



ABSTRAK HASIL PENELITIAN PERTANIAN KOMODITAS KOPI



PUSAT PERPUSTAKAAN DAN PENYEBARAN TEKNOLOGI PERTANIAN
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
2010

ABSTRAK

HASIL PENELITIAN PERTANIAN

KOMODITAS KOPI

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
2010

**ABSTRAK HASIL PENELITIAN PERTANIAN
KOMODITAS KOPI**

2010

Diterbitkan oleh

PUSAT PERPUSTAKAAN DAN PENYEBARAN
TEKNOLOGI PERTANIAN

Jalan Ir. H. Juanda No 20 Bogor.

Telp. 0251 8321746, Faximili 0251 8326561

E-mail pustaka@pustaka-deptan.go.id

Homepage: [//www.pustaka-deptan.go.id](http://www.pustaka-deptan.go.id)

ISBN. 978-979-8943-34-8

ABSTRAK HASIL PENELITIAN PERTANIAN KOMODITAS KOPI

Pengarah : Dr. Gatot Irianto, M.Sc.

Penanggung jawab : Ir. Ning Pribadi, M.Sc.

Penyusun : Siti Rohmah, A.Md.
Nunung Faenusah
Fatma Pusparini, A.Md.

Penyunting : Dra. Etty Andriaty, M.Si.

KATA PENGANTAR

Penyebaran informasi hasil penelitian dan pengembangan pertanian dilakukan dengan berbagai cara melalui berbagai media, tidak hanya kepada pemustaka di lingkungan eksternal, tetapi juga kepada peneliti dan pembuat keputusan di lingkup Badan Litbang Pertanian. Hal ini dimaksudkan agar para pemustaka menyadari adanya berbagai informasi hasil penelitian Badan Litbang Pertanian. Abstrak Hasil Penelitian Pertanian Komoditas Kacang Tanah disusun untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, keberlanjutan serta menghindari adanya duplikasi kegiatan penelitian. Selain itu melalui abstrak ini akan dapat diketahui “*State of the art*” penelitian suatu komoditas.

Abstrak Hasil Penelitian Pertanian Komoditas Kacang Tanah memuat 470 judul yang diterbitkan antara tahun 1966 hingga 2009, bersumber dari Pangkalan Data Hasil Penelitian Pertanian yang ada di PUSTAKA dan disusun untuk memudahkan para peneliti mencari informasi yang dibutuhkan, baik dalam rangka penyusunan proposal penelitian, penulisan ilmiah, laporan penelitian, maupun kegiatan penelitian dan kegiatan ilmiah lainnya.

Abstrak Hasil Penelitian Pertanian Komoditas Kacang Tanah sebagian besar berisi informasi mutakhir yang berkaitan dengan masalah aktual. Dapat diakses secara off-line dan on-line melalui web PUSTAKA. Jika para peneliti menghendaki artikel atau teks lengkap dari suatu judul atau abstrak, PUSTAKA akan memberikan layanan terbaik melalui e-mail: pustaka@pustaka-deptan.go.id atau telepon ke nomor 0251 8321746, fax 0251 8326561. Bagi para peneliti yang datang ke PUSTAKA, penelusuran dapat dilakukan di Operation Room Digital Library (ORDL) yang berada di Lantai 1 Gedung B.

Abstrak Hasil Penelitian Pertanian Komoditas Kacang Tanah ini diharapkan dapat digunakan oleh peneliti setiap waktu, untuk mempercepat dan mempermudah dalam mencari informasi yang dibutuhkan.

Kepala Pusat,

Ir. Ning Pribadi, M.Sc.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
Abstrak Hasil Penelitian Pertanian Komoditas Kacang Tanah	
1966.	1
1981.	2
1982.	3
1984.	4
1985.	5
1986.	6
1987.	8
1988.	15
1989.	21
1990.	29
1991.	38
1992.	43
1993.	70
1994.	84
1995.	105
1996.	119
1997.	166
1998.	180
1999.	189
2000.	203
2001.	234
2002.	242
2003.	265
2004.	272
2005.	281

2006.	302
2007.	326
2008.	335
2009.	337
INDEKS SUBJEKS	343

1980

HARDJOSUWITO, B.

Karakteristik pengeringan buah kopi pekebun kecil. [*Characteristics of coffea drying on small plantation*]/ Hardjosuwito, B. (Balai Penelitian Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1980) v. 48(5) p. 139-146, 9 ill., 2 tables; 4 ref.

ROBUSTA COFFEE; ARABICA COFFEE; DRYING; SEED MOISTURE CONTENT; CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES; SMALL FARMS; DRYERS.

Karakteristik pengeringan yang merupakan hubungan antara kecepatan pengeringan dengan kandungan air suatu zat padat, sangat diperlukan untuk perencanaan suatu alat pengering atau untuk mengetahui kondisi suatu proses pengeringan. Tulisan ini menyampaikan suatu hasil percobaan untuk mengetahui karakteristik pengeringan buah kopi (kopi gelondong basah) jenis robusta dan arabika yang berasal dari perkebunan rakyat. Hubungan antara kecepatan pengeringan dengan kandungan air tidak linier. Untuk dua contoh kopi jenis arabika diperoleh persamaan $K = 0,57 X^{1,17}$ dan $K = 0,51 X^{1,33}$ sedang untuk jenis robusta $K = 0,61 X^{1,67}$ dan $K = 0,59 X^{1,57}$ (K = kecepatan pengeringan, X = kandungan air). Diffusivity uap air melalui butir buah kopi ada kemungkinan mempunyai hubungan positif dengan kecepatan pengeringan.

NURITA-TORUAN

Diferensiasi tanaman kopi melalui kultur jaringan: pengaruh berbagai konsentrasi auksin/kinetin dan intensitas cahaya. *Differentiation of coffee plants through tissue culture: effect of auxin/kinetin concentrations and light intensity*/ Nurita-Toruan (Balai Penelitian Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1980) v. 48(3) p. 71-74, 2 ill., 1 table; 3 ref.

COFFEA CANEPHORA; TISSUE CULTURE; NAA; KINETIN; LIGHT REGIMES; CALLUS; EXPLANTS.

Pembentukan kalus telah berhasil diinduksikan pada potongan ujung tunas muda dari cabang ortotrop tanaman dewasa *Coffea robusta* dalam medium *Linsmaier* dan *Skoog* (LS) yang mengandung 1 ppm *Naphtalenic Acetic Acid* (NAA) dan berbagai konsentrasi kinetin dan diinkubasikan di bawah beberapa intensitas cahaya yang berbeda. Hasil yang terbaik dicapai pada perbandingan konsentrasi NAA/kinetin 1 ppm/0,1 ppm dan dalam keadaan gelap total. Dalam subkultur pada medium LS yang mengandung NAA/kinetin dengan perbandingan konsentrasi 2 ppm/1 ppm, kalus yang telah terbentuk berkembang menjadi embrioid atau protokorm. Setelah dialihkan dalam kultur di bawah cahaya berintensitas 350 lux secara terus menerus, protokorm dirangsang membentuk akar primer dan primordia daun berwarna hijau.

Selanjutnya dalam medium *Gresshoff-Doy* tanpa zat pengatur tumbuh embrioid berkembang menjadi tanaman kopi.

ISWANTO, A.

Kajian korelasi komponen rendemen pada kopi arabika. [*Correlation study between some components yield of arabica coffee*]/ Iswanto, A. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1983) v. 51(2) p. 43-46, 8 ref.

COFFEA ARABICA; PROCESSING LOSSES; YIELDS.

Pengkajian korelasi komponen rendemen pada kopi arabika telah dilaksanakan di bagian Kalisengon, Perkebunan Blawan Cs (PTP XXVI), Jawa Timur. Pengamatan meliputi berat 100 butir buah segar, berat 100 butir buah kering, rendemen, persentasi biji normal, biji bulat dan biji gajah. Berdasarkan kajian tersebut, komponen yang berperan dalam menentukan rendemen ialah biji normal dan berat 100 butir buah segar. Biji normal berkorelasi positif dengan rendemen, walaupun nilainya kecil ($r = +0,33$), demikian pula berat 100 butir buah segar ($r = +0,29$). Pengaruh langsungnya terhadap rendemen masing-masing $P = +0,51$ dan $P = +0,54$. Berat 100 butir buah kering dan biji gajah tidak berkorelasi dengan rendemen ($r = -0,22$ dan $r = -0,13$). Pengaruh langsungnya terhadap rendemen masing-masing $P = -0,41$ dan $P = +0,18$. Biji bulat berkorelasi negative dengan rendemen ($r = -0,30$) dan pengaruh langsungnya adalah sangat kecil ($P = -0,08$).

NUR, A.M.

Metode penaksiran luas daun cabang kopi I. *Coffea arabica L. A method for estimating the leaf area of a coffee branch I. Coffea arabica L.*/ Nur, A.M. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1983) v. 51(1) p. 2-6, 5 tables; 8 ref.

COFFEA ARABICA; LEAVES.

Sebuah metode penaksiran luas daun cabang kopi arabika berdasarkan pengukuran linier daripada jumlah daun dan panjang cabangnya telah dikembangkan dalam tulisan ini. Dua metode penaksiran luas individu daun daripada cabang berdasarkan panjang dan lebarnya digunakan sebagai pembanding. Untuk mengembangkan metoda ini, tiga kultivar kopi arabika yaitu S 795, *Maesan* dan *Hybrido cattura* telah digunakan. Hasil analisis regresinya menunjukkan bahwa ada korelasi yang tinggi antara luas daun cabang dengan panjang dan jumlah daunnya. Analisis varian antara luas daun cabang yang sebenarnya dan luas daun hasil taksiran ketiga metode tersebut ternyata tidak berbeda nyata. Kesalahan relatif penaksiran daripada metode ini cukup kecil dan tidak jauh berbeda dengan kesalahan relatif penaksiran daripada metoda pembandingnya, yaitu sekitar 5%. Dengan demikian secara praktis metoda ini telah cukup teliti, sehingga sangat membantu dalam pekerjaan penaksiran luas daun cabang kopi. Luas daun cabang daripada 3 kultivar kopi arabika dapat ditetapkan dengan

menggunakan persamaan regresinya masing-masing. Berturut-turut untuk S 795, *Maesan* dan *Hybrido cattura* persamaannya adalah: $Y = -4,8,79 + 22,35 X_1 + 13,83 X_2$ ($r^2 = 0,9909$); $Y = -207,23 - 1,81 X_1 + 16,35 X_2$ ($r^2 = 0,9650$) dan $Y = 8,08 + 53,09 X_1 - 4,50 X_2$ ($r^2 = 0,9640$) X_1 dan X_2 masing-masing adalah jumlah daun dan panjang cabang). Namun demikian, untuk kondisi lingkungan yang jauh berbeda, persamaan regresi itu mungkin perlu ditentukan kembali.

SALEH, M.

Percobaan pot ganda dengan bibit kakao dan bibit kopi. *Double pot experiment with cocoa and coffee seedlings/* Saleh, M. (Balai Penelitian Perkebunan Jember). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1983) v. 51(2) p. 39-42

THEOBROMA CACAO; COFFEA; SEEDLINGS; PLANT CONTAINERS.

Bibit kakao dan kopi ditanam dalam pot ganda menurut metode “*Bouma-Janssen*”. Tanah yang dipakai dalam percobaan mempunyai kandungan unsur hara yang cukup, kecuali C dan N rendah. Perlakuan terdiri atas: Larutan hara lengkap, -N, -P, -K, -Kg. Hasil pada percobaan dengan bibit kakao menunjukkan bahwa antara perlakuan tidak ada perbedaan yang nyata dalam hal pertumbuhan. Sedang pada percobaan dengan bibit kopi, antara perlakuan berbeda nyata. Kesimpulannya adalah bahwa metode pot ganda dapat digunakan untuk menentukan status hara dalam tanah dan keperluan hara untuk bibit kakao dan bibit kopi.

GATUT-SUPRIJADJI

Pengaruh beberapa macam hormon tumbuh terhadap perakaran setek *C. arabica*. *The influence of growth hormones on the rooting of arabica coffee cuttings*/ Gatut-Suprijadji (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1985) v. 53(3) p.77-80, 8 ref.

COFFEA ARABICA; CUTTINGS; IBA; APPLICATION RATES; ROOTING; GROWTH.

Penelitian tentang pengaruh beberapa macam hormon tumbuh terhadap perakaran setek kopi *C. arabica* telah dilakukan di kebun percobaan Kaliwining Balai Penelitian Perkebunan Jember pada bulan Juli - Oktober 1983. Percobaan disusun atas dasar rancangan acak kelompok dengan delapan macam perlakuan dalam tiga kali ulangan. Macam perlakuan adalah sebagai berikut: (1) Tanpa hormon tumbuh, sebagai control (2) Dichelupkan ke dalam ekstrak pupus kopi dengan konsentrasi 2 g/l cc aquades (3) Dichelupkan ke dalam ekstrak pupus kopi dengan konsentrasi 1 g/l cc aquades. (4) Dichelupkan ke dalam air seni sapi dengan konsentrasi 5%. (5) Dichelupkan ke dalam air seni sapi dengan konsentrasi 10%. (6) Dichelupkan ke dalam IEA dengan konsentrasi 3000 ppm. (7) Dichelupkan ke dalam IBA dengan konsentrasi 4000 ppm. (8) Diulasi dengan pasta *Rootone F*. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pada perlakuan dengan menggunakan air seni sapi, IBA, atau *Rootone F*, persentase jumlah setek yang berakar lebih baik daripada kontrol. Sedang perlakuan dengan menggunakan ekstrak pupus kopi tidak berbeda dengan kontrol.

GATUT-SUPRIJADJI

Setek kopi arabika. 1. dampak pelukaan kulir secara melingkar dan perlakuan dengan air seni sapi terhadap perakaran. *Arabica coffee cuttings. 1. The effect of ring barking and treatment with cow urine on the rooting*/ Gatut-Suprijadji (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1985) v. 53(4) p. 138-141, 3 ill., 2 tables; 9 ref.

COFFEA ARABICA; CUTTINGS; GIRDLING; NODES; DIPPING; URINE; CATTLE; ROOTING.

Penelitian tentang perlakuan pendahuluan pada cabang kopi arabika sebelum diambil untuk dipergunakan setek, telah dilakukan di Kebun Percobaan Kaliwining pada bulan Juli-Oktober 1983. Perlakuan itu adalah pelukaan kulit secara melingkar pada cabang dengan atau tanpa pemberian air seni sapi, dilakukan seminggu sebelum disetek. Percobaan disusun atas dasar rancangan acak kelompok pakai empat macam perlakuan dan enam kali ulangan. Perlakuan selengkapnya adalah sebagai berikut: (1) Tanpa perlakuan, sebagai kontrol; (2) Dichelupkan ke dalam air seni sapi berkonsentrasi 10% (secara cepat); (3) Pelukaan kulit secara melingkar

pada setiap ruas seminggu sebelum disetek; (4) Pelukaan kulit secara melingkar pada setiap ruas, luka dibalut dengan kapas dan diberi air seni sapi berkonsentrasi 5%, dan dilakukan seminggu sebelum disetek. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pencelupan dengan air seni sapi, juga pelukaan kulit dengan atau tanpa pemberian air seni, semuanya memacu perakaran setek kopi arabika. Di antara semua perlakuan tersebut tidak terdapat perbedaan yang nyata mengenai persentasi jumlah setek yang berakar.

HARDJOSUWITO, B.

Biji kopi asal buah hijau dinilai dengan sistem nilai cacat. *Defect system assessment of coffee beans prepared from green cherries/* Hardjosuwito, B.; Hermansyah (Balai Penelitian Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1985) v. 53(3) p. 96-100

COFFEA; BEANS; SOFT FRUITS; LESIONS; QUALITY; HARVESTING; MATURITY; HARVESTING LOSSES.

Hasil pemetikan buah kopi dengan persentasi buah hijau yang banyak akan menyebabkan persentasi biji hitam dan biji muda yang tinggi pula pada hasil pengolahan dengan proses kering. Hal ini sangat merugikan mutu kopi, terutama setelah diterapkannya sistem nilai cacat. Uji cita rasa terhadap biji tersebut memberikan hasil yang kurang baik.

HARDJOSUWITO, B.

Penyimpanan kopi gelondong kering di dalam kantong plastik polietilen. *Use of polyethylene plastic bags in storing dried coffee cherries/* Hardjosuwito, B. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1985) v. 53(5) p. 178-181, 4 tables; 6 ref.

ROBUSTA COFFEE; COFFEE BEANS; SEED STORAGE; PLASTIC FILM; POLYETHYLENE; DURATION; CAFFEINE; SEED MOISTURE CONTENT.

Pemakaian dua lapis kantong plastik polietilen setebal 0,1 mm untuk menyimpan kopi gelondong kering dapat mengurangi penurunan kadar kafein dan menekan fluktuasi kandungan air biji kopi. Warna dan cita rasa biji kopi dari buah kering yang telah disimpan selama dua tahun dengan cara tersebut masih baik.

HARDJOSUWITO, B.

Pengolahan kopi dengan mesin kupas *Hammermill* pada proses kering. *Application of hammermill as huller in coffee dry process/* Hardjosuwito, B. (Balai Penelitian Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1985) v. 53(6) p. 228-231, 1 ill., 1 table; 5 ref.

COFFEE; PROCESSING; HUSKING; COFFEE BEANS; DRYING; EQUIPMENT PERFORMANCE; WORK CAPACITY; TECHNICAL PROPERTIES; SEED MOISTURE CONTENT.

Dalam usaha untuk menekan jumlah biji pecah serendah mungkin pada hasil pengolahan kopi rakyat telah dilaksanakan percobaan pengupasan kopi gelondong kering dengan alat giling palu (*hammermill*). Hasil pengupasan cukup baik. kekerasan tangan pemukul yang terbuat daripada karet 75 shore A, memberikan hasil pengupasan hampir tanpa biji pecah. Kandungan air kopi gelondong kering \pm 12%. Pemakaian daya penggerak motor listrik dapat ditekan sampai dengan 1 HP. Dengan jumlah tangan pemukul sebanyak 72 buah, kapasitas yang dicapai \pm 90 kg kopi gelondong kering/jam.

HULUPI, R.

Pemanfaatan *Hibrido de Timor* dalam pemuliaan tanaman kopi arabika. *Using Hibrido de Timor in breeding of Coffea arabica L/* Hulupi, R. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1985) v. 53(6) p. 214-219, 3 tables; 9 ref.

COFFEA ARABICA; HYBRIDS; GENETIC RESISTANCE; HEMILEIA VASTATRIX; INTERSPECIFIC HYBRIDIZATION; SEED SIZE; QUALITY.

Sebagai hibrida yang mempunyai keunggulan sifat ketahanan yang luas terhadap serangan penyebab penyakit karat daun dan sifatnya yang arabikoid-tetraploid, maka pemanfaatan *Hibrido de Timor* sebagai sumber gen ketahanan terhadap penyakit tersebut sangat dimungkinkan. Oleh sebab itu bastar antar jenis dengan menggunakan kultivar ini sebagai donor gen ketahanan penyakit karat daun diharapkan dapat meningkatkan sifat ketahanannya serta memperbaiki mutu kopi di Indonesia. Suatu kelemahan pada hibrida ini adalah masih dijumpainya keragaman ukuran biji, keragaman daya hasil serta adanya masalah banyaknya buah hampa, sehingga penggunaannya sebagai pengganti pertanaman kopi robusta dalam usaha meningkatkan kualitas seduhan (*liquor quality*) belum dapat dipertimbangkan. Karena mutu biji yang lebih rendah dibandingkan kopi arabika dan mutu seduhan yang tidak menentu, maka sulit pula untuk memakai kultivar ini sebagai pengganti kopi arabika.

ISMAYADI, C.

Sifat-sifat fisik biji kopi pasar, kopi hasil sangrai dan hubungannya dengan mutu seduhan. *Physical quality of raw coffee beans and roasted beans in relation to their liquor quality/* Ismayadi, C. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1985) v. 1(1) p. 3-10, 24 ref.

COFFEA; SEED; QUALITY; DIMENSIONS; COLOUR; SPECIFIC GRAVITY. ROASTING; STORAGE; POSTHARVEST SYSTEMS; COFFEE; ORGANOLEPTIC PROPERTIES.

Tulisan ini menguraikan tentang hubungan sifat-sifat fisik biji kopi mentah, diantaranya warna, penampakan, bentuk-ukuran, densitas kamba, *apparent swelling* dan berat per 1.000 butir dengan sifat-sifat organoleptik kopi hasil sangrai serta seduhannya. Biji kopi bermutu baik biasanya berwarna kombinasi antara biru-abu-abu dan hijau. Sebaliknya yang bermutu jelek biasanya berwarna coklat-kuning dan hijau serta warna-warna abnormal lain. Biji kopi bermutu baik biasanya berpenampakan gemuk, biji mutu tengahan berukuran sedang, dan biji jelek berukuran kecil, sangat kecil atau campurannya. Biji kopi bermutu tinggi mempunyai densitas kamba lebih tinggi dibandingkan dengan yang bermutu rendah. Berat biji per 1.000 butir semakin tinggi pada biji kopi yang bermutu baik. Sebaliknya, *apparent swelling* cenderung menurun.

MARTADINATA

Pengaruh produktivitas kopi robusta terhadap harga pokok. *Influence of robusta coffee productivity all cost price/* Martadinata; Wardani, S. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1985) v. 53(2) p. 35-37, 1 ill. Appendix

ROBUSTA COFFEE; PRODUCTION COSTS; PRODUCTIVITY; PRICES; PLANTATIONS; LARGE ENTERPRISES; VARIABLE COSTS.

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui sejauh mana pengaruh peningkatan produktivitas kopi robusta terhadap tinggi rendahnya harga pokok. Penelitian merupakan studi kasus yang memanfaatkan data sekunder P.T.P. yang memiliki areal terluas di Jawa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan produktivitas dapat menurunkan harga pokok mengikuti persamaan regresi $Y = 10 \text{ pangkat } 4,65288 X^{-0,60232}$, yang r^2 -nya adalah 77,61.

MAWARDI, S.

Pengaruh lingkungan terhadap kemandapan daya hasil klon-klon kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre var. *robusta* Cheval). *Effect of environment to yield stability of robusta coffee clones/* Mawardi, S.; Hartobudoyo, S. (Balai Penelitian Perkebunan Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1985) v. 1(2) p. 41-51, 6 ill., 2 tables; 11 ref.

COFFEA CANEPHORA; CLONES; GENOTYPE ENVIRONMENT INTERACTION; RAIN; ADAPTATION; AGRONOMIC CHARACTERS; YIELDS.

Pengaruh lingkungan terhadap kemandapan dayahasil klon-klon kopi robusta telah dianalisis menurut metode *Eberhart Russell* (1966). Klon-klon tersebut adalah BP 42, BP 234, BP 288, BP 358, BP 409 dan SA 237. Analisis dilakukan berdasar data yang diperoleh dari empat kebun yang berbeda lingkungannya. Perbedaan tersebut khususnya ditekankan pada tinggi tempat dan tipe curah hujan. Pengamatan dayahasil dilakukan selama lima tahun pertama. Berdasar analisis tersebut dapat diketahui, bahwa dayahasil dan kemandapan klon-klon kopi

robusta dipengaruhi oleh tinggi tempat dan tipe curah hujan. Klon-klon BP 42 dan BP 234 mempunyai dayahasil yang mantap untuk semua lingkungan pengujian, sedangkan BP 409 tidak mantap. Klon - klon yang memiliki daerah adaptasi khas meliputi BP 288, BP 358, dan SA 237. BP 288 sesuai untuk dataran rendah, sedangkan BP 358 dan SA 237 sesuai untuk daerah tinggi dengan tipe curah hujan B. Untuk mendapatkan produksi optimal dalam penanaman kopi robusta, maka dalam pemilihan klon-klonnya perlu dipertimbangkan kesesuaian antara klon-klon tersebut dengan daerah adaptasinya.

SETYOWATI, N.

Pengaruh *auxin* terhadap pembentukan buah kopi robusta. *Effect of auxin on the fruit set of robusta coffee*/ Setyowati, N. (Lembaga Biologi Nasional, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1985) v. 53(1) p. 17-20, 1 table;16 ref.

COFFEA CANEPHORA; ROBUSTA COFFEE; 2,4-D; IAA; NAA; POLLINATION; FRUITING; PLANT GROWTH SUBSTANCES.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan hormon dalam pembentukan buah kopi robusta setelah penyerbukan. Hormon yang digunakan ialah 2,4-D, IAA dan NAA dengan konsentrasi dosis yang berbeda-beda. Hasilnya menunjukkan bahwa pada umur buah 2 minggu setelah penyemprotan, pemakaian 100 ppm NAA dapat meningkatkan persentasi buah yang jadi paling besar yaitu antara 13,65% - 13,67% bila dibandingkan dengan perlakuan dengan 250 ppm IAA dan dengan 200 ppm NAA. Pemakaian IAA tidak memperlihatkan pengaruh yang efektif terhadap kenaikan hasil. Pemakaian 2,4-D lebih baik daripada pemakaian IAA. Ketika buah telah mencapai umur 2 bulan setelah penyemprotan, pemakaian 100 ppm NAA terlihat paling efektif daripada perlakuan yang lain. Akan tetapi pada waktu buah mencapai umur 3 bulan setelah penyemprotan, pemakaian *auxin* dari luar tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap kenaikan persentasi buah yang jadi.

SRI-WINARSIH

Kapasitas fotosintesis dan pengaruhnya pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman kopi. *Photosynthetic capacity and its influence on the growth and the development of coffee trees*/ Sri-Winarsih (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1985) v. 53(6) p. 207-213, 3 ill., 2 tables; 15 ref.

COFFEA; PHOTOSYNTHESIS; CARBOHYDRATES; SURFACE AREA; LEAF AREA INDEX; PLANT NUTRITION; NUTRIENT UPTAKE.

Kapasitas fotosintesis merupakan salah satu faktor pembatas dalam meningkatkan produksi kopi. Sekitar 95% bahan makanan tanaman berasal dari karbohidrat, hasil fotosintesis. Dari beberapa hasil penelitian di berbagai negara penghasil kopi menunjukkan bahwa produktivitas kopi per unit luas tanah lebih rendah dari nilai potensinya. Produksi kopi yang

tinggi dapat diperoleh hanya apabila persediaan karbohidrat dan nutrisi dalam tanaman cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan buahnya. Selama perkembangannya, buah secara terus menerus menarik cadangan karbohidrat dalam jumlah yang cukup banyak dari tempat sintesis. Kelebatan buah mengakibatkan tidak adanya keseimbangan antara konsumsi dan tersedianya nutrisi di dalam tanaman. Mati pucuk adalah gejala khusus daripada ketidakseimbangan ini.

WAHYUDI, T.

Pengaruh cacat pada biji kopi terhadap kualitas kopi bubuk. *The effect of physical defects in green coffee on the quality of the ground coffee/* Wahyudi, T. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember); Sulistyowati. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1985) v. 1(3) p. 94-100, 13 ref.

COFFEA CANEPHORA; MECHANICAL DAMAGE; CHEMICAL ANALYSIS;
CHEMICAL COMPOSITION; ORGANOLEPTIC ANALYSIS; QUALITY CONTROLS.

Disamping mencoba untuk menghubungkan antara kerusakan-kerusakan fisik biji kopi dengan kerusakan kimiawi pada kopi bubuk, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui hubungan antara nilai cacat yang telah ditetapkan dalam standar mutu kopi sistem nilai cacat dengan perubahan-perubahan komposisi kimia yang diakibatkan oleh cacat fisik tersebut. Diharapkan pula, hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan dalam melengkapi data tentang komposisi kimia dari berbagai jenis kopi cacat yang dirasakan masih kurang. Berdasar hasil analisis kimia bubuk dari 12 jenis biji cacat disimpulkan bahwa kerusakan fisik pada biji kopi sangat berpengaruh negatif terhadap komposisi kimia kopi bubuknya. Biji pecah dan biji berkulit ari mempunyai pengaruh paling ringan, sedangkan yang berpengaruh berat adalah biji hitam, biji hitam sebagian, biji hitam pecah, kopi gelondong, biji muda, biji berkulit tanduk serta biji berlubang lebih dari satu. Biji kopi dengan kerusakan ringan (nilai cacat rendah) mempunyai susunan senyawa kimia dengan kandungan lebih tinggi, kecuali abu tidak larut, kealkalian abu dan sukrosa yang menunjukkan hal yang sebaliknya. Kadar sari dan gula pereduksi mempunyai korelasi nyata dengan nilai cacat. Hal ini menunjukkan bahwa 2 jenis susunan senyawa tersebut dapat dipergunakan sebagai parameter mutu yang klasifikasinya berdasarkan standar mutu kopi sistem nilai cacat.

1986

BAON, J.B.

Penelitian pemberian air yang efisien pada pertanaman kopi. *A study on efficient watering in a coffee plantation/* Baon, J.B. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember) Iswanto, A. Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1986) v. 54(1) p. 7-10, 12 ref.

COFFEA; WATERING; APPLICATION METHODS; APPLICATION RATES; IRRIGATION; JAVA.

Cara pemberian air dengan siram atas dan siram bawah dalam hubungannya dengan efisiensi pemberian air pada pertanaman kopi telah diteliti dan diuraikan dalam tulisan ini. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keadaan lengas tanaman yang diperlakukan dengan siram bawah lebih baik daripada siram atas dengan volume air yang sama. Siram atas juga lebih cepat menaikkan nilai tegangan lengas tanaman. Terlihat dari percobaan ini bahwa pemberian air dengan siram bawah yang volume airnya 0,33 juta l/bulan/ha dianggap efisien dalam memperbaiki keadaan lengas tanaman, merangsang proses pembungaan dan mendukung pertumbuhan buah.

HARDJOSUWITO, B.

Alat pengering biji cokelat dan buah kopi rakyat: cahaya matahari dan limbah padat pertanian sebagai sumber energi. *Smallholder cocoa and coffee dryer with solar heating and agricultural waste products as energy sources/* Hardjosuwito, B.; Guritno, P.; Hermansyah (Balai Penelitian Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1986) v. 54(04) p. 76-82, 7 ref.

COCOA; COFFEA; NATURAL DRYING; WASTES; ENERGY SOURCES; SMALLSCALE FARMING

Alat pengering berkapasitas 250-300 kg biji cokelat atau buah kopi basah yang menggunakan panas matahari dan limbah padat pertanian telah dibuat dan diuji coba untuk memperbaiki cara pengeringan biji cokelat dan buah kopi rakyat. Dengan memasang plastik polietilen transparan yang tebalnya 0,3 mm di bagian atas pengering dan membuat konstruksinya sedemikian rupa sehingga berfungsi sebagai perangkap cahaya matahari, maka suhu pengering dapat mencapai 65°C. Untuk mengeringkan biji cokelat sampai kandungan airnya 7% diperlukan waktu 48 jam dan untuk buah kopi gelondong basah sampai kandungan airnya 13% diperlukan waktu pengeringan 86 jam.

ISMAYADI, C.

Optimasi produksi protein sel tunggal dari *Candida utilis* pada ekstrak kulit buah kopi dalam sistem kultur sinambung. *Optimization of single cell protein production from Candida utilis on coffee pulp extract by continous culture system/* Ismayadi, C. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember); Bantacut, T.; Djatmiko, B.; Darwis, A.A.; Hardjo. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1986) v. 2(3) p. 97-102, 15 ref.

COFFEE; EXTRACTS; SINGLE CELL PROTEINS; PRODUCTION; CANDIDA; BIOMASS.

Pembuatan protein sel tunggal (PST) dari *Candida utilis* NRRL Y 900 pada ekstrak kulit buah kopi telah dilakukan dengan sistem kultur sinambung. Konsentrasi substrat dari kulit buah kopi adalah 3, 5 dan 7% padatan terlarut total (PTT) dan laju pengenceran kultur (D) adalah 0,12; 0,16; dan 0,20/jam. Pengukuran dilakukan terhadap efisiensi konversi substrat menjadi sel ($Y_{x/s}$), hasil masa sel kering (Y_x) dan produktivitas (P) disamping evaluasi kadar protein kasar PST. Dengan meningkatnya konsentrasi substrat maka $Y_{x/s}$ semakin menurun, sedangkan Y_x dan P semakin meningkat. Berdasarkan nilai-nilai Y_x , P dan kadar protein kasar, konsentrasi substrat 5% PTT relatif optimum dibanding kedua konsentrasi lainnya. Laju pengenceran tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diukur, kecuali pada P dan kadar protein kasar. P semakin tinggi dengan meningkatnya nilai D, dan hasil kadar protein kasar terbaik dicapai pada kombinasi konsentrasi substrat 5%. PTT dan laju pengenceran 0,20/jam. Dari hasil pengukuran semua parameter tersebut menunjukkan bahwa D masih dibawah nilai kritisnya dan dapat ditingkatkan lagi.

MAWARDI, S.

Dominansi tipe kate pada bastar F1 kopi arabica (*Coffea arabica* L.) 1. Pengamatan pada tanaman umur satu tahun. *Dominance of dwarf type on F1 hybrids of arabica coffee (Coffea arabica L.) 1. Observation on one year old bushes/* Mawardi, S.; Hulupi, R.; Soenaryo (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1986) v. 2(2) p. 49-54, 10 ref.

COFFEA ARABICA; DWARFS; HYBRIDS; JAVA.

Kajian mengenai dominansi tipe kate pada bastar F. kopi arabika (*Coffea arabica* L.) telah dilakukan di Kebun Kalisat/Jampit, Ijen Plateau, Jawa Timur. Kajian ini dilakukan pada tanaman umur satu tahun yang terdiri atas lima tetua dan enam bastar F1. Adapun tetua yang digunakan adalah *Caturra Yellow*, *Caturra Red*, *1-Jember*, S 795, dan S 1934. *Cattura Yellow* dan *Cattura Red* digunakan sebagai sumber tipe kate. Sebagai tolak ukur tipe kate diamati beberapa sifat agronomi yang meliputi panjang ruas, diameter tanaman, panjang cabang primer, tinggi tanaman,

dan jumlah cabang primer. Berdasar kajian tersebut dapat disimpulkan bahwa bastar F1 keturunan tipe kate *Caturra Red* dan *Caturra Yellow* umumnya menampakkan perawakan lebih pendek, batang lebih besar, dan cabang lebih panjang dengan ruas-ruas lebih pendek dibanding dengan kedua tetuanya. Ruas pendek pada tipe kate *Caturra Red* dan *Caturra Yellow* dominan (tidak sempurna) terhadap ruas panjang pada tipe tinggi S 795, S 1934 dan 1-Jember.

NUR, A.M.

Aktivitas nitrat reduktase daun *in vivo* dan hubungannya dengan daya hasil pada kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre var. *robusta* Cheval.). *In vivo leaf nitrate reductase activity and its relationship to yield in robusta coffee (Coffea canephora* Pierre var. *robusta* Cheval.)/ Nur, A.M. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember); Isbandi, D.; Hartiko, H. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1986) v. 2(3) p. 88-92, 19 ref.

COFFEA ROBUSTA; PLANT BREEDING; F1 HYBRIDS; NITRATE; REDUCTASE INHIBITORS.

Penelitian untuk mempelajari hubungan antara aktivitas nitrat reduktase daun (*in vivo*) dan daya hasil kopi robusta telah dilakukan di Kebun Percobaan Kaliwining Balai Penelitian Perkebunan Jember. Dua puluh tujuh nomor seleksi berumur 8 tahun yang berasal dari populasi tanaman bastar F1 digunakan dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif sangat nyata antara aktivitas nitrat reduktase setelah inkubasi 3 jam dengan rata-rata dayahasil pada dua dan tiga tahun panen pertama (masing-masing $r = 0,73$ dan $r = 0,64$; $p < 0,1\%$). Hal ini memberikan petunjuk bahwa aktivitas nitrat reduktase daun (*in vivo*) dapat digunakan sebagai kriteria seleksi tanaman kopi robusta berdayahasil tinggi.

NUR, A.M.

Hasil penelitian pola sebaran akar rambut kopi robusta asal benih dan setek. *Studies on feeder roots distribution of robusta coffee derived from seedling and cuttings/* Nur, A.M.; Zaenudin (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1986) v. 2(2) p. 55-59, 11 ref.

COFFEA; ROOTS; DISTRIBUTION; SEEDLINGS; CUTTINGS.

Penelitian untuk mengetahui pola sebaran akar rambut kopi robusta dewasa asal benih (BP 358 x BP 42) dan asal setek (Klon BP 358) pada kondisi tanpa pengolahan tanah telah dilakukan di Kebun Percobaan Kaliwining Balai Penelitian Perkebunan Jember. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tanaman kopi Robusta asal benih dan setek memiliki pola sebaran akar rambut yang relatif sama.

Kepadatan akar cenderung makin berkurang dengan bertambah jauhnya zone perakaran dari batang pokok, baik ke arah samping maupun ke arah bawah. \pm 80% akar rambut terdapat pada kedalaman 30 cm pertama dari permukaan tanah. Dilihat dari pola sebarannya ke arah samping, persentasi yang sama terdapat pada zone tanah sampai 110 cm dari batang pokok.

SULISTYOWATI, E.

Masalah hama bubuk buah kopi, *Hypothenemus hampei* Ferr (Coleoptera, Scolytidae) dan usaha pengendaliannya. *The problems of coffee berry borer, Hypothenemus hampei Ferr. (Coleoptera, Scolytidae) and its control/* Sulistyowati, E. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1986) v. 2(1) p. 10-18, 6 ill.; 19 ref.

COFFEA; COLEOPTERA; FRUIT DAMAGING INSECTS; INSECT CONTROL; COFFEE.

Hama bubuk buah, *H. hampei*, adalah salah satu penyebab penurunan jumlah produksi dan mutunya sejak di pertanaman sampai transportasi untuk ekspor. Tinggi tempat, naungan dan kerentanan tanaman kopi merupakan faktor-faktor yang sangat berpengaruh pada perkembangan bubuk buah. Sampai saat ini pengendalian yang dianggap paling efektif adalah dengan sanitasi kebun yang meliputi tindakan petik bubuk, racutan dan lelesan. Pengendalian secara kimiawi juga dapat dilaksanakan, tetapi karena sebagian besar hama hidup di dalam buah maka cara ini dianggap kurang ekonomis. Untuk menyelamatkan produksi kopi dan peningkatan mutu serta jumlah produksinya, pengendalian bubuk buah perlu dilaksanakan dengan lebih sungguh-sungguh. Pengendalian yang dilaksanakan hendaknya bersifat serentak meliputi areal yang luas dan diulang secara periodik.

WAHYUDI, T.

Keragaman kadar air kopi yang dikeringkan dengan berbagai tipe alat pengering. *Variation of moisture content of green coffee dried with different type of dryers/* Wahyudi, T.; Wardani, S. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1986) v. 2(1) p. 19-24, 7 ref.

COFFEA; SEED; DRYING; DRYERS; MOISTURE CONTENT. POSTHARVEST EQUIPMENT; COFFEE.

Beberapa alat pengering kopi, yang banyak digunakan di tempat-tempat pengolahan kopi, telah diteliti efektivitasnya. Salah satu parameter efektivitas adalah kemampuan alat tersebut untuk menguapkan kandungan air biji kopi sampai tingkat tertentu secara seragam. Efektivitas alat juga merupakan salah satu faktor yang

mempengaruhi tindakan pengawasan terhadap kopi hasil pengeringan. Dari hasil pengujian diketahui bahwa alat pengering sistem *Bentall* merupakan alat yang paling efektif, kemudian disusul oleh ADS (*American Drying System*), *Masson*, dan VIS. Berdasarkan perbedaan efektivitas keempat tipe alat pengering tersebut, didapatkan bahwa untuk pengawasan kadar air kopi hasil pengeringan, alat pengeringan sistem *Bentall*, ADS, *Masson* dan VIS berturut-turut memerlukan ukuran contoh sebesar 1; 1,1 dan 6 di tingkat pasca pengeringan. Ukuran contoh sebesar ini pada tingkat koefisien keragaman 5% adalah optimal untuk setiap partai pengeringan.

WARDANI, S.

Metode taksasi buah kopi dan beberapa kemungkinan perbaikannya, 1: Pendahuluan. *Taxation method of coffee berries and some possible improvement, 1: Introduction/* Wardani, S. (Balai Penelitian Perkebunan Jember). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1986) v. 54(2) p. 35-40, 5 ref.

COFFEA; FORECASTING; SAMPLING; YIELDS. CULTIVATION; PLANTATIONS.

Beberapa metode taksasi buah kopi dibicarakan dalam karangan ini. Kekuatan dan kelemahan metode dibentangkan. Sebuah metode taksasi dianjurkan untuk memperoleh hasil yang lebih baik.

YUNianto, Y.D.

Mati pucuk karena kelebatan buah pada kopi arabika (*Coffea arabica* L.). *Overbearing die back on arabica coffee/* Yunianto, Y.D. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1986) v. 2(2) p. 60-65, 10 ref.

COFFEA ARABICA; FUNCTIONAL DISORDERS.

Mati pucuk karena kelebatan buah pada tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L.) menurunkan dayahasil karena banyak buah yang tidak berbiji dan mengering. Tanaman mengalami mati pucuk karena kelebatan buah disebabkan oleh cadangan karbohidrat yang rendah sehubungan dengan pembuahan yang lebat dan kondisi-kondisi lainnya. Pembungaan dipengaruhi oleh panjang hari, suhu dan kandungan karbohidrat. Kopi arabika adalah tanaman penyerbuk sendiri, oleh karena itu pembungaan yang lebat erat hubungannya dengan pembuahan yang lebat. Sejak saat pembentukan bunga sampai perkembangan cepat dari buah, terjadi peningkatan penyerapan karbohidrat baik dari daun ataupun kayu. Peningkatan penyerapan karbohidrat tersebut disebabkan oleh pertumbuhan cepat dari buah yang banyak.

Dalam periode ini dapat terjadi kerusakan akar atau gugur daun sehingga produksi karbohidrat menurun. Sebagai akibatnya tanaman mengalami gangguan mati pucuk karena daun yang masih ada tidak dapat memenuhi kebutuhan buah yang banyak.

1987

ANON

Persetujuan Kopi Internasional terancam. [*International Coffee Agreement is run the risk*]/ Anon. Buletin Warta Pertanian. ISSN 0126-009X (1987) (no. 54) p. 1-7

COFFEE; EXPORTS; PRICES; REGULATIONS.

Perundingan *International Coffee Organisation* di London pada tanggal 3 Maret 1987 mengalami kegagalan, menyebabkan kuota ekspor tidak dapat ditetapkan, harga kopi di pasaran dunia turun, hal ini mempengaruhi devisa negara produsen. Ketiga negara produsen terbesar menentukan kebijaksanaannya masing-masing, Brazil misalnya mengancam membanjiri pasaran kopi internasional bila kuota ekspor yang dituntutnya tidak dikabulkan, Columbia menghimbau Amerika Serikat untuk pengaturan pasaran kopi internasional, dan Indonesia menegaskan tidak setuju dengan penetapan kuota baru yang tidak didasari kriteria yang jelas.

WIBAWA, A.

Kajian status hara dalam daun kopi robusta di Jawa Timur. [*Study of nutrient status in the Robusta coffee leaf in East Java*]/ Wibawa, A. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1987) v. 3(3) p. 96-99, 4 ref.

COFFEA CANEPHORA; LEAVES; NUTRIENTS; EXTRACTS; CALCIUM; NITROGEN; PHOSPHORUS; POTASSIUM; MAGNESIUM; MANGANESE; JAVA.

Penelitian tentang status hara N, P, K, Ca, Mg dan Mn dalam daun kopi robusta di Jawa Timur telah dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 1986. Pelaksanaan kegiatan ini dengan menggunakan metode survai. Jumlah lokasi pengambilan contoh daun sebanyak 490 tempat yang tersebar di 35 kebun di Jawa Timur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa unsur hara P, K, Ca dan Mn diseluruh lokasi penelitian termasuk tinggi tingkat ketersediaannya. Unsur hara Mg dan N yang tingkat ketersediaannya termasuk kategori rendah, ternyata persentasenya masih cukup tinggi.

WINARYO

Regenerasi dan pertumbuhan kopi robusta berbatang ganda pada berbagai kerapatan penangung. [*Regeneration and growth of multiple stem of Robusta coffee at various*

shade density levels]/ Winaryo; Nur, A.M.; Soenaryo (Balai Penelitian Perkebunan Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1987) v. 3(3) p. 91-95, 9 ref.

COFFEA CANEPHORA; SHADE TREES; DENSITY; STEMS
REGENERATION; GROWTH.

Rejuvinasi batang selalu dilakukan pada setiap siklus pangkasan kopi batang ganda. Hal yang perlu dilakukan agar rejuvinasi berhasil adalah mendorong terbentuknya lebih banyak tunas dan mengusahakan pertumbuhan berikutnya berjalan dengan sebaik baiknya. Untuk itu telah dilakukan suatu percobaan di Perkebunan Gunung Gunitir (PTP XXIX) untuk mengetahui pengaruh kerapatan pohon penaung lamtoro (*Leucaena glauca*) terhadap daya regenerasi batang dan pertumbuhan tanaman batang ganda selanjutnya. Percobaan ini menggunakan rancangan acak lengkap berblok (*randomized completely block design*) dengan 4 ulangan. Perlakuan yang diuji meliputi A, B, C,D , E, dan F yang berturut-turut mempunyai kerapatan penaung 1322, 661, 331, 220, 147, dan 0 pohon per ha atau dengan nisbah pohon penaung dan kopi berturut-turut 1:1, 1:2, 1:4, 1:6, 1:9, dan 0:1. Hasil percobaan sampai dengan umur 9 bulan dapat disimpulkan bahwa pengurangan maupun pembukaan naungan dapat meningkatkan daya regenerasi batang (tunas ortotrof) dan menunjukkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik khususnya bila dilihat dari jumlah cabang primer, lilit batang dan tinggi tanaman.

WIRYADIPUTRA, S.

Pengendalian nematoda parasit tanaman kopi dengan nematisida sistemik butiran. [*Control of coffee parasitic nematodes with granular systemic nematicides*]/ Wiryadiputra, S. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1987) v. 3(3) p. 100-107, 26 ref.

COFFEA ARABICA; NEMATODES; PARASITOSSES; NEMATICIDES.

Aldikrab, karbofuran, fensulfotion, oksamil dan fenamifos merupakan nematisida sistemik butiran yang telah banyak digunakan untuk mengendalikan nematoda parasit tanaman. Bahan kimia tersebut juga efektif untuk mengendalikan nematoda parasit kopi yang berbahaya, yaitu *Pratylenchus coffeae* dan *Meloidogyne* spp. Disamping bersifat sebagai nematisida, pestisida tersebut juga merupakan insektisida dan akarisisida. Dengan demikian aplikasi pada tanaman kopi disamping untuk mengendalikan nematoda parasit kopi juga terhadap hama serangga dan tungau. Kematian nematoda oleh nematisida sistemik disebabkan oleh terganggunya aktivitas gerak karena penghambatan enzim di dalam syaraf. Hal ini sebagaimana yang terjadi pada serangga yang diperlukan dengan insektisida organofosfat dan karbamat.

1988

BALAI PENELITIAN PERKEBUNAN BOGOR

Alat penyangrai (*roaster*) kopi untuk industri kecil. [*Design of a new coffee bean roaster and its performance for small scale industries*]/ Balai Penelitian Perkebunan, Bogor. Laporan bulan Pebruari 1988. Bogor: Balitbun, 1988, p. 5-6.

COFFEE; SEED; ROASTING; EQUIPMENT; COFFEE INDUSTRY. COFFEA.

Telah dirancang suatu alat penyangrai kopi sederhana, berkapasitas 15 kg kopi biji/jam dengan pemanasan tak langsung memakai bahan bakar minyak tanah serta digerakkan dengan motor listrik (0,5 HP), yang harganya relatif murah dan mudah dibuat. Hasil percobaan pendahuluan dengan alat ini menunjukkan bahwa kopi sangrai yang dihasilkan memiliki tingkat kematangan yang cukup seragam (98-99%) dengan warna kayu manis muda, serta dengan aroma dan citarasa yang cukup baik.

BAON, J.B.

Pengaruh infeksi mikoriza terhadap serangan nematoda *Pratylenchus coffeae* pada tanaman kopi. *Infection of Pratylenchus coffeae on coffee plant as affected by mycorrhizae inoculation*/ Baon, J.B.; Wiryadiputra, S.; Sulistyowati, E. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1988) v. 4(1) p. 22-30, 6 ill.; 14 ref.

COFFEA; MYCORRHIZAE; INOCULATION; PRATYLENCHUS; INFESTATION.

Pertumbuhan tanaman kopi arabika yang diinokulasi dengan jamur mikoriza ber-VA dan nematoda parasit (*Pratylenchus coffeae*) telah diteliti, demikian pula dengan interaksi kedua mikroorganisme tanah tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tanaman kopi yang diinokulasi dengan mikoriza ber-VA dengan nyata meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, baik lilit batang, jumlah daun, luas daun maupun tinggi tanamannya, dibanding tanaman tak bermikoriza. Dilain pihak nematoda sangat nyata menekan pertumbuhan tanaman. Inokulasi dengan jamur mikoriza mengurangi jumlah nematoda di dalam jaringan akar. Perkembangan endomikoriza pada tanaman kopi menghindarkan tanaman dari kekerdilan yang disebabkan oleh nematoda. Inokulasi dengan jamur mikoriza ver-VA pada kopi arabika meningkatkan toleransi tanaman terhadap *P. coffeae*. Produksi spora sangat tinggi pada tanaman yang diinokulasi dengan mikoriza beraras tinggi tanpa pemberian nematoda.

HULUPI, R.

Identifikasi beberapa kultivar dan jenis kopi (*Coffea* sp.) melalui penerapan analisis pada pita *Malat dehidrogenase* dan *polifenol oksidase*. *Identification of coffee cultivars and species bases on Malat dehydrogenase and Polyphenoloxidase isozyme banding patterns/* Hulupi, R. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember); Djojodirdjo, S.; Hartiko, H. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1988) v. 4(1) p. 1-12, 5 ill.; 27 ref.

COFFEA; IDENTIFICATION; OXIDOREDUCTASES.

Suatu penelitian identifikasi 6 kultivar kopi arabika, 4 klon kopi robusta, 6 jenis kopi, dan 2 bastar antar jenis dengan menggunakan penanda genetik yang berupa pola pita isozima *Malat dehidrogenase* (MDH) serta *Polifenol oksidase* (PPO) telah dilakukan dengan menggunakan teknik *Disc electrophoresis* pada medium gel-poliakrilamid. Pengujian ini menggunakan bahan contoh uji berupa daun-daun kopi muda yang telah melebar penuh. Penelitian ini dimaksudkan untuk mempelajari kemungkinan penggunaan pola pita isozima sebagai penanda genetik dalam identifikasi kultivar, dan selanjutnya diharapkan sebagai metode pelengkap identifikasi kultivar yang secara konvensional menggunakan karakter morfologi. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh gambaran pola pita yang unik dan khas yang masing-masing memiliki 4-8 pita untuk MDH dan 1-7 pita unit PPO. Selain itu berdasar analisis pengelompokan terhadap isozima PPO, dari kultivar, klon dan jenis kopi yang diuji dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yang diduga setiap anggota kelompoknya mencerminkan kesamaan dalam ketahanannya terhadap penyakit karat daun. Hal ini menunjukkan bahwa gambaran polaisozima tersebut dapat digunakan sebagai penanda genetik yang baik dan lebih cermat untuk identifikasi kultivar, klon, jenis dan bastar antar jenis kopi. Untuk memanfaatkan teknik identifikasi secara biokimiawi ini masih diperlukan serangkaian pengujian agar diperoleh hasil yang lebih mantap.

MARTADINATA

Studi perbandingan harga pokok bibit kopi robusta yang dihasilkan dari beberapa cara pembibitan. [*Comparative study on cost-price of robusta coffee plant material produced by different methods/*] Martadinata; Winaryo; Suprijadji, G. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1988) v. 3(4) p. 134-145, 7 tables; 5 ref.

COFFEA CANEPHORA; PRICES; CUTTINGS; GRAFTING.

Penelitian untuk membandingkan harga pokok bibit asal setek dan sambungan yang masing-masing ditanam di dalam polibag dan di bedengan (bibit cabutan) telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Kaliwining, Balai Penelitian Perkebunan Jember.

Bahan untuk setek dan sambungan terdiri atas kopi robusta klon BP 42, BP 234 dan BP 358, sedangkan sebagai batang bawah bibit sambungan menggunakan bibit semai BP 42 x BP 358. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan jumlah setek yang ditanam di bak setek maupun benih yang disemai di pesemaian, maka persentase bibit siap salur untuk setek-cabutan, setek-polibag, sambungan-cabutan dan sambungan-polibag berturut-turut sebesar 57,9%, 70,0%, 81,2% dan 82,9%. Apabila persentase bibit siap salur tersebut didasarkan pada jumlah bahan tanam yang tertanam di pembibitan maka persentasenya berturut-turut 78,6%, 95,7%, 95% dan 97%. Harga pokok bibit asal setek-cabutan, setek-polibag, sambungan-cabutan dan sambungan-polibag berturut-turut Rp 117; Rp 216; Rp 160; dan Rp 226/pohon.

NUR, A.M.

Kajian sistem perakaran kopi robusta asal setek. [*Studies on the root systems of robusta coffee generated from cuttings*]/ Nur, A.M.; Zainudin (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1988) v. 3(4) p. 118-123, 7 ref.

COFFEA CANEPHORA; CUTTINGS; ROOT SYSTEMS.

Penelitian sistem perakaran kopi robusta dewasa asal setek telah dilakukan di kebun Percobaan Kaliwining, Balai Penelitian Perkebunan Jember. Penelitian terutama ditekankan pada struktur akar tunggang semu (*pseudo-tap root*) dan akar lateral yang berfungsi sebagai penyangga tegaknya pohon. Sebagai pembanding dilakukan pula pengamatan terhadap sistem perakaran tanaman asal semai. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tanaman kopi asal setek rata-rata memiliki 3 akar tunggang semu yang cukup kokoh dan berfungsi serupa dengan akar tunggang pada tanaman semai. Jumlah akar lateral berukuran besar juga tidak jauh berbeda, tetapi tanaman setek memiliki akar lateral berukuran kecil (diameter <5,0 mm) lebih banyak daripada tanaman semai.

RAHARDJO, P.

Hubungan daya tumbuh benih dengan pemunculan bibit serdadu dan kepelan kopi arabika. *Relationship between seed viability and emergence of button stage and unfolded cotyledonary seedling of arabica coffee*/ Rahardjo, P. (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1988) v. 3(4) p. 124-127, 2 ref.

COFFEA ARABICA; SEED; VIABILITY; SEEDLINGS.

Percobaan penentuan daya tumbuh benih kopi arabika (USDA 230731) berdasarkan persentase benih berkecambah, pemunculan bibit serdadu, dan kepelan telah dilakukan di Laboratorium Teknologi Benih Balai Penelitian Perkebunan Jember dari bulan Juli-September 1987. Benih kopi tanpa kulit tanduk dikecambahkan pada kertas saring di dalam cawan petri dengan 24 ulangan, masing-masing terdiri dari 100 benih. Benih yang berkecambah ditanam di pasir dalam bak plastik. Analisis data menggunakan analisis korelasi dan regresi sederhana. Persentase perkecambahan benih, pemunculan bibit serdadu, dan kepelan memiliki tingkat keeratan hubungan yang nyata, yaitu semakin besar persentase perkecambahan benih maka semakin besar persentase pemunculan bibit serdadu dan kepelan. Oleh karena itu penentuan daya tumbuh benih dapat didasarkan pada persentase perkecambahan benih.

ZAENUDIN

Komposisi vegetasi gulma pada beberapa perkebunan kopi di Jawa Timur. [*Weed community composition of some coffee estates in East Java*] Zaenudin (Balai Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1988) v. 3(4) p. 128-133, 9 ref.

COFFEA; PLANTATIONS; WEEDS; BOTANICAL COMPOSITION; JAVA.

Analisis vegetasi gulma telah dilakukan di beberapa perkebunan kopi di Jawa Timur yaitu Perkebunan Gunung Gunitir, Silosanen, Glenmore, Kalibendo dan Kebun Percobaan Kaliwining. Dari seluruh kebun tersebut telah ditemukan 25 jenis gulma yang termasuk dalam 11 suku, lima diantaranya termasuk gulma dominan. Pada umumnya komunitas gulma tersusun dari jenis-jenis rumputan menahun dan teki yang tumbuh bercampur beberapa jenis gulma daun lebar. Jenis yang paling dominan adalah *Setaria plicata*. Antara kebun yang satu dan yang lain terdapat keragaman komposisi komunitas cukup besar. Di kebun percobaan Kaliwining dimana penyiangan cukup intensif dan perumputan dilakukan terus menerus, teki telah muncul menjadi gulma dominan.

ALAM, A.

Modifikasi mesin kupas kopi *hammermill*. *A modified hammermilling huller for dried coffee cherries*/ Alam, A.; Hardjosuwito, B. (Balai Penelitian Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0215-9318 (1989) v. 57(2) p. 44-49, 3 ref.

COFFEA; COFFEE BEANS; HUSKING; MACHINERY; EFFICIENCY.

Hammermill generasi kedua hasil modifikasi generasi pertama, telah diuji-coba di Balai Penelitian Perkebunan Bogor dengan hasil yang memuaskan. Uji-coba dengan memakai kopi gelondong kering berkadar air 13-15%, menunjukkan hasil seperti yang ditunjukkan mesin generasi pertama yaitu persentase biji pecahnya sama. Kapasitas yang dicapai lebih tinggi yaitu 120 kg kopi gelondong kering per jam meskipun hanya dengan mesin yang dijalankan oleh sebuah motor listrik berkekuatan 0,75 HP dengan karet pemukul 104 buah, dibandingkan dengan kapasitas mesin generasi pertama yaitu 90 kg kopi gelondong kering per jam yang dijalankan oleh motor listrik berkekuatan 1 HP.

GONARSYAH, I.

Analisis efisiensi tataniaga kopi asalan di daerah Lampung setelah diberlakukannya sistem nilai cacat dalam ekspor kopi. *Analysis of smallholder coffee marketing efficiency in Lampung Indonesia after the adoption of defect system for coffee exports*/ Gonarsyah, I.; Priyambodo, A. (Balai Penelitian Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0215-9318 (1989) v. 57(2) p. 36-39, 5 ref.

COFFEE BEANS; MARKETING; EFFICIENCY; SMALL FARMS.

Salah satu upaya yang ditempuh pemerintah untuk memperbaiki mutu biji kopi adalah mengubah standarisasi mutu kopi ekspor dari sistem triase menjadi sistem nilai cacat. Efisiensi tata niaga kopi asalan di daerah Lampung setelah diberlakukannya sistem nilai cacat tampak belum menunjukkan perubahan sebagaimana diharapkan. Adanya perdagangan piksel dan struktur pasar yang berlaku cenderung mendukung terjadinya distorsi dalam penyampaian informasi mengenai penerapan sistem nilai cacat. Implikasinya, upaya perbaikan mutu kopi untuk tujuan ekspor harus memperhatikan juga keterkaitannya dengan sistem tata niaga kopi untuk pasar domestik.

MASPANGER, D.R.

Alat penyangrai kopi untuk industri kecil. *Coffee roaster for small scale industries/* Maspanger, D.R.; Hardjosuwito, B. (Balai Penelitian Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1989) v. 57(1) p. 18-23, 5 ill.; 5 ref.

COFFEE BEANS; SMALL ENTERPRISES; ROASTING; MACHINERY.

Sebagai upaya untuk meningkatkan mutu dan efisiensi penyangraian kopi di kalangan industri kecil, Balai Penelitian Perkebunan Bogor telah merancang-bangun alat penyangrai sederhana yang terbuat dari drum bekas berdiameter 40 cm dan panjang 42 cm. Alat dapat diputar secara manual maupun mekanis dengan menggunakan motor listrik berdaya 0,5 HP. Pemanasan biji kopi dilakukan secara tidak langsung dari luar drum, memakai tiga buah brander minyak tanah yang masing-masing noselnya berdiameter 0,2-0,3 mm. Agar pemanasan dapat berlangsung pada suhu tetap, pengaliran dan tekanan minyak tanah dilakukan secara gravitasi. Hasil percobaan penyangraian 3-15 kg kopi robusta (kadar air 12-13%) menunjukkan bahwa alat penyangrai dapat menghasilkan kopi sangrai yang warnanya seragam dan beraroma serta cita rasa yang baik. Untuk menyangrai 15 kg kopi biji sampai diperoleh kopi sangrai berwarna cokelat kayu manis pada kecepatan berputar silinder 20 rpm dan tinggi permukaan minyak 2,5 m di atas brander diperlukan waktu kurang lebih satu jam dan minyak tanah satu liter.

PRIYAMBODO, A.

Kerusakan biji kopi asalan yang diperdagangkan di Lampung. *The defect of smallholder coffee beans marketed in Lampung/* Priyambodo, A.; Hardjosuwito, B. (Balai Penelitian Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1989) v. 57(1) p. 6-9, 4 ref.

COFFEE BEANS; SMALL FARMS; MARKETING; QUALITY.

Kerusakan biji kopi rakyat yang dipasarkan dipengaruhi oleh aspek teknis dan non-teknis yang saling berkaitan. Kerusakan biji kopi yang mengakibatkan rendahnya mutu telah terjadi sejak dari kebun dan kerusakan meningkat pada waktu biji kopi dipasarkan oleh pedagang perantara.

WAHYUDI, A.

Analisis keunggulan komparatif usahatani lada, karet, kopi dan kakao. *The comparative advantage analysis of pepper, rubber, coffee and cacao smallholding productions/* Wahyudi, A. (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor).

Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri. ISSN 0216-9657 (1989) v. 15(2) p. 43-52, 7 tables; 6 ref.

PIPER NIGRUM; HEVEA BRASILIENSIS; COFFEA; THEOBROMA CACAO;
SMALL FARMS; PLANT PRODUCTION; YIELDS; COST BENEFIT
ANALYSIS.

Declining of primary commodity prices which included agricultural commodities in the mid decade 1980 (states as non silical decline) was a signal to the producer for conducting reallocation of resources as soon as possible. The objectives of this research were to analyze the comparative advantage among pepper, rubber, coffee and cocoa smallholding production from the capability to earn foreign exchange and trade of between expected incomes and its variances in which influenced by fluctuation of product prices (output price risk) point of views. The result indicated than all smallholding productions had comparative advantage to earn foreign exchange and ranking of comparative advantage was semi intensive pepper, non intensive pepper, cocoa, coffee and rubber. If it was assumed that producers were risk averter, ranking of comparative advantage was cocoa, semi-intensivee pepper, non-intensive pepper, coffee and rubber. And if producers were risk receivers, the ranking was semi intensive pepper, cocoa, non intensive pepper, coffee and rubber.

1990

NUR, A.M.

Pengaruh jumlah dan pemotongan akar tunggang semu terhadap pertumbuhan setek kopi robusta. *The effect of number and length of pseudo-tap root on the growth of robusta coffee cuttings/* Nur, A.M.; Supriadji; Sahali (Pusat Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1990) v.6 (1) p.1-7, 4 tables; 13 ref.

COFFEA CANEPHORA; ROOTS; CUTTINGS; GROWTH.

Penelitian untuk mempelajari pengaruh jumlah dan pemotongan akar tunggang semu terhadap perkembangan perakaran dan pertumbuhan bibit setek kopi robusta telah dilakukan di kebun percobaan Kaliwining, Pusat Penelitian Perkebunan Jember. Bibit setek kopi robusta klon BP 288 berumur 4 bulan dengan jumlah akar tunggang semu sebanyak 1, 2, 3, dan 4 digunakan dalam penelitian ini. Akar tunggang semu tersebut dipotong hingga panjangnya bervariasi 2,5 cm; 5,0 cm; 7,5 cm; dan 10 cm. Dengan demikian terdapat 4 x 4 kombinasi perlakuan. Perlakuan panjang akar tunggang semu tersarang (*nested*) dalam perlakuan jumlah akar tunggang semu. Penelitian diatur menurut rancangan acak kelompok lengkap (*randomized complete block design*) dengan 4 ulangan. Tiap ulangan terdiri dari 4 tanaman. Bibit setek ditanam dalam polibag berukuran 25 cm x 37 cm berisi medium campuran tanah, pasir, dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1. Pada umur 6 bulan di polibag 2 tanaman dibongkar untuk diamati perkembangan perakarannya, sedang 2 tanaman yang lain dipindah ke dalam polibag yang lebih besar berukuran 40 cm x 60 cm. Macam dan komposisi medium yang digunakan sama seperti yang dipakai sebelumnya. Hasil penelitian ini mendapatkan bahwa perbedaan jumlah akar tunggang semu dengan variasi 1-4 tidak berpengaruh nyata terhadap perkembangan akar maupun pertumbuhan setek kopi robusta. Pemotongan akar tunggang semu 2,5 cm dari pangkal tidak berpengaruh buruk terhadap perkembangan perakaran setek, meskipun berat kering akar cenderung meningkat dengan perlakuan akar tunggang semu yang lebih panjang. Untuk penanaman bibit setek dalam polibag atau bedengan sebaiknya akar tunggang semu dipotong 5-7,5 cm dari pangkal.

NUR, A.M.

Pengaruh ukuran polibag terhadap pertumbuhan bibit kopi arabika tipe kate (*Dwarf*) dan Jagur (*Tall*). *Effect of polybag size on growth of dwarf and tall type of arabica coffee seedlings/* Nur, A.M. (Pusat Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1990) v. 6(2) p. 31-37, 4 tables; 4 ref.

COFFEA ARABICA; VARIETIES; SEEDLINGS; GROWTH; PLANT CONTAINERS; DIMENSIONS.

Penelitian untuk mempelajari pengaruh ukuran polibag terhadap pertumbuhan bibit kopi arabika tipe kate (*dwarf*) dan jagur (*tall*) baik di pembibitan maupun setelah dipindah ke lapangan telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Kaliwining, Pusat Penelitian Perkebunan Jember. Bibit kepelan kopi arabika CIFIC 520-3 dengan tipe pertumbuhan kate dan BP 429 A yang bertipe jagur dipindah ke dalam 4 macam ukuran polibag yang telah diisi medium campuran tanah, pupuk kandang dan pasir dengan perbandingan 1:1:1. Empat macam ukuran (*lay-flat*) polibag yang digunakan, yaitu 11 cm x 30 cm, 15 cm x 30 cm, 18 cm x 30 cm, dan 20 cm x 30 cm. Bibit ditanam dengan jarak 25 cm x 25 cm dan diatur menurut rancangan acak lengkap berkelompok dalam 5 ulangan. Tiap ulangan terdiri dari 10 tanaman. Perlakuan disusun secara faktorial. Pengamatan pertumbuhan pada fase pembibitan dilakukan pada umur 3 dan 5 bulan, meliputi tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, jumlah cabang primer, dan bahan kering (*bio-mass*) tanaman. Pemindahan bibit ke lapangan dilakukan pada umur 5 bulan. Bibit ditanam di bawah naungan lamtoro yang sudah berfungsi baik dengan jarak 1,5 m x 1,5 m. Lubang tanam berukuran 60 cm x 60 cm. Pertumbuhan diamati pada umur 5 bulan setelah pemindahan, meliputi tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah cabang primer. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sampai dengan umur 5 bulan tidak terdapat pengaruh interaksi antara ukuran polibag dengan tipe pertumbuhan bibit. Pertumbuhan bibit dalam polibag ukuran 15 cm x 30 cm tidak berbeda dengan yang berukuran 20 cm x 30 cm dan secara statistik lebih baik daripada yang ditumbuhkan pada polibag berukuran 11 cm x 30 cm. Namun, pertumbuhan bibit dalam polibag ukuran 11 cm x 30 cm pada umur 5 bulan di lapangan tidak berbeda dengan ukuran polibag lainnya, menunjukkan bahwa di dataran rendah bibit kopi arabika yang ditumbuhkan dalam polibag berukuran 11 cm x 30 cm pada umur 5 bulan secara agronomis sudah memenuhi syarat untuk dipindah ke lapangan. Dengan demikian, untuk pembibitan kopi arabika dapat digunakan polibag ukuran 11 cm x 30 cm atau 15 cm x 30 cm. Pertumbuhan bibit CIFIC 520-3 lebih pendek daripada BP 429 A, tetapi memiliki daun dan cabang primer lebih banyak. Sedangkan pertumbuhan diameter batang, akar, dan bahan kering sampai dengan umur 5 bulan tidak berbeda.

NUR, A.M.

Pengaruh belotong terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta. *Effect of filter cake on the growth of robusta coffee seedling*/ Nur, A.M.; Abdoellah, S.; Wibawa, A. (Pusat Penelitian Perkebunan Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1990) v. 6(3) p. 87-91, 2 ill.; 1 table; 11 ref.

COFFEA CANEPHORA; SEEDLINGS; INDUSTRIAL WASTES; WASTE UTILIZATION; CANE SUGAR; SUGAR INDUSTRY; NPK FERTILIZERS; GROWTH; DIMENSIONS. FERTILIZER APPLICATION.

Penelitian pemanfaatan belotong sebagai sumber bahan organik medium pertumbuhan bibit kopi robusta telah dilakukan di Kebun Percobaan Kaliwining (+45 m d.p.l), Pusat Penelitian Perkebunan Jember. Belotong yang digunakan berasal dari proses sulfitasi dengan 4 macam cara pengomposan yaitu anaerob (BAN), anaerob + NPK (BANP), aerob (BAE), dan aerob + NPK (BAEP). Pupuk kandang (PK) dan kontrol (tanpa belotong dan pupuk kandang) digunakan sebagai pembanding. Belotong dan pupuk kandang diberikan dengan dosis 1%, 5%, 10% dan 15% berat total medium. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa penggunaan belotong yang dikomposkan tanpa penambahan pupuk anorganik sebagai campuran medium pertumbuhan bibit kopi robusta menghasilkan pengaruh yang sama dengan penggunaan pupuk kandang. Belotong yang dikomposkan dengan ditambah pupuk NPK disarankan digunakan dengan dosis tidak melebihi 1% terhadap berat medium pembibitan.

RAHARDJO, P.

Pengaruh metode perkecambahan terhadap daya berkecambah benih kopi arabika. *The effect of germination method on the germination percentage of arabica coffee (Coffea arabica)*/ Rahardjo, P (Pusat Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1990) v.6 (1) p.8-12, 1 ill; 1 table; 4 ref.

COFFEA ARABICA; SEED; VIABILITY; GERMINATION.

Uji perkecambahan benih kopi arabika USDA 230762 berkulit tanduk telah dilakukan di Laboratorium Teknologi Benih Pusat Penelitian Perkebunan Jember pada bulan Mei-Juli 1989. Pengujian dirancang secara acak lengkap dengan 4 ulangan terdiri dari perlakuan sebagai berikut: A= benih tanpa kulit tanduk disemaikan pada kertas saring dalam petri; B= benih berkulit tanduk disemaikan seperti A; C= benih tanpa kulit tanduk disemaikan pada kertas merang digulung dalam germinator; D= benih berkulit tanduk disemaikan seperti C; E = benih tanpa kulit tanduk disemaikan pada kertas CD dalam bak; F= benih berkulit tanduk disemaikan seperti E. Persentase benih kopi berkecambah dianalisis secara kontras orthogonal dan disimpulkan sebagai berikut: Perkecambahan benih kopi berkulit tanduk di laboratorium lebih rendah dibandingkan benih kopi tanpa kulit tanduk. Pengujian perkecambahan benih kopi berkulit tanduk di laboratorium dapat dilakukan pada kertas merang digulung dalam germinator. Benih kopi tanpa kulit tanduk dapat dilakukan pengujiannya pada kertas saring dalam petri, kertas merang digulung dalam germinator maupun pada kertas CD dalam bak dengan persentase benih berkecambah tidak berbeda.

SINURAT, M.

Pembalikan kopi jemuran dengan pembalik mekanis: percobaan pendahuluan. *Stirring of sun drying coffee with a mechanical stirrer: preliminary experiment/* Sinurat, M.; Hardjosuwito, B. (Pusat Penelitian Perkebunan Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0215-9318 (1990) v. 58(1) p. 18-21, 4 ref.

COFFEE; MIXING; DRYING; HANDLING MACHINERY; EXPERIMENTS.

Untuk mengetahui daya balik rotor yang baru dirancang sebagai pembalik kopi jemuran di lantai jemur, telah dilakukan percobaan pendahuluan. Dalam percobaan ini rotor dipasang pada sebuah kerangka mesin yang kecil dan dioperasikan secara manual pada putaran 80-90 rpm dengan kecepatan linier rata-rata 1,5 m/menit. Pembalikan dilakukan di lantai yang berukuran 120 x 40 cm dengan tebal jemuran yang divariasi antara 2 cm dan 10 cm (antara 2 lapis dan 11 lapis). Untuk membandingkan hasilnya, dilakukan pula pembalikan dengan sekop dan garu. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rotor membalik paling baik. Sebuah mesin yang berkapasitas besar yang digerakkan motor sedang dikembangkan.

UTOMO, C.

Efikasi jamur *Beauveria sp.* terhadap penggerek batang kakao *Zeuzera coffeae* Nietn. *Efficacy of fungus Beauveria sp. against the cocoa stem borer Euzera coffea Nietn/* Utomo, C.; Pardede, D. (Pusat Penelitian Perkebunan, Medan). Buletin Perkebunan. ISSN 0215-0468 (1990) v. 21(4) p. 243-251, 3 tables; 3 ref.

THEOBROMA CACAO; ZEUZERA; BEAUVERIA; STEM EATING INSECTS; INSECT CONTROL; BIOLOGICAL CONTROL; ENTOMOGENOUS FUNGI.

Pengujian efektivitas jamur *Beauveria* sebagai insektisida biologis untuk mengendalikan hama penggerek batang kakao *Zeuzera coffea* telah dilakukan di laboratorium dan lapangan. Percobaan di laboratorium menunjukkan bahwa baik metode ranting yang dibasahi suspensi jamur *Beauveria* maupun metode celup larva pada suspensi jamur *Beauveria*, untuk membunuh 100% larva penggerek di perlukan kepadatan spora sejumlah $1,18 \times 10^7$ /ml. Persentase mortalitas larva penggerek tergantung kepadatan spora/ml, semakin padat semakin tinggi persentase mortalitasnya. Pada percobaan di lapangan, insektisida yang digunakan adalah jamur *Beauveria* ($4,33 \times 10^6$ spora/ml) *Azodrin* 15 WSC (murni) dan *Thiodan* 35 EC (20%). Setelah diaplikasikan, persentase larva penggerek yang mati berturut-turut adalah 85%, 70% dan 55%.

WINARYO

Pengaruh stadium pemindahan bibit dan jarak polibag terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta. *Effects of stages of seedling transplanting and polybag spacing on seedling growth of robusta coffee*/ Winaryo (Pusat Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1990) v. 6(3) p. 72-76, 2 tables; 5 ref.

COFFEA CANEPHORA; SEEDLINGS; SPACING; GROWTH; YIELDS; CONTAINER; PLANTING; PLANTING DATE.

Guna mengetahui pengaruh stadium pemindahan bibit (dari persemaian ke polibag) dan jarak polibag di pembibitan kopi robusta, telah dilakukan penelitian di Kebun Percobaan Kaliwining Jember. Percobaan ini merupakan faktorial 3 x 5, dengan rancangan acak lengkap. Faktor stadium pemindahan bibit (P) terdiri atas stadium serdadu, stadium kepelan, dan stadium berdaun sepasang. Faktor jarak polibag (J) terdiri atas 10 cm x 12,5 cm; 15 cm x 15 cm; 20 cm x 20 cm, dan 30 cm x 30 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit yang terbaik dihasilkan oleh pemindahan pada stadium serdadu. Jarak polibag yang baik adalah 25 cm x 2 cm. Tidak ada perbedaan antara pemindahan pada stadium kepelan dan berdaun sepasang terhadap bibit. Tidak ada interaksi anatar faktor stadium serdadu pemindahan dan jarak polibag. Kelemahan pemindahan bibit pada stadium serdadu adalah sulitnya melakukan seleksi terhadap bibit yang berdaun keriting di persemaian.

PRIYONO

Reproduksi embrio somatik dan pertumbuhan planlet kopi arabika pada kultur *in vitro*. 2. pengaruh macam dan konsentrasi sitokinin. *Reproduction of somatic embryo and plantlet growth of arabica coffee on in vitro culture 2. the effect of kind and concentration of cytokinin/* Priyono; Danimihardja, S. (Pusat Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1991) v. 7(1) p. 1-6, 1 ill.; 9 ref.

COFFEA ARABICA; SOMATIC EMBRYOS; GROWTH; REPRODUCTION; CULTURE MEDIA; CYTOKININS.

The experiment to multiply the number of somatic embryo and to study the growth potentiality of somatic embryo derived from media containing adenin sulphate and 2ip was carried out at the Biotechnology Laboratory of Jember Research Institute For Estate Crops. Somatic embryos derived from medium containing a high concentration of cytokinin were used as explant in the first experiment. Somatic embryos derived from medium containing both 40 mg/l of adenin sulphate and 25 mg/l of 2ip in the first experiment were used as explant in second experiment. The culture room was maintained at 26-28°C with 16 hrs light and 8 hrs dark photoperiod. Modified B5 medium was used in this experiment. Medium was sterilized by autoclaving at 121°C and 21psi for 25-30 minutes. The level of adenin sulphate and 2ip had a significant effect on somatic embryo reproduction. However, their interaction had no significant effect on this process. From various concentration of adenin sulphate and 2ip used, 40 mg/l of adenin sulphate and 2.5 mg/l of 2ip are the best concentration for each cytokinin. There is a different growth ability of somatic embryos derived from medium containing adenin sulphate and 2ip. Somatic embryos derived from medium containing adenin sulphate were able to grow for plantlet formation, but were not able to reproduce. On the other hand, somatic embryos from medium containing 2ip were not able to grow for plantlet formation, but were able to reproduce.

PRIYONO

Reproduksi embrio somatik dan pertumbuhan planlet kopi arabika dalam kultur *in vitro*. 1. Pengaruh sumber eksplan dan komposisi medium. *Effect of different explant and medium composition on regeneration in vitro culture of arabica coffee/* Priyono (Pusat Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0251-0212 (1991) v. 6(4) p. 97-102, 2 table; 2 ref.

COFFEA ARABICA; REGENERATION; EMBRYO CULTURE; EXPLANTS; HYPOCOTYLS; SEEDLINGS.

In vitro propagation of arabica coffee was studied in two experiment carried out at Biotechnology Laboratory of Bogor Research Institute for Food Crops. The first experiment aimed at studying the response to regenerate induction of four kinds of explant i.e. leaf, hypocotyle with and without bark. Explants from sterilized seedling of USDA 230762 variety were cultured on modified MS medium supplied with IAA, BAP, casein hydrolysate and calcium panthothenate. The second experiment studied the effects on regeneration of four levels of casein hydrolysate (100, 300, 500, and 1000 ppm) and two levels of GA3 (nil and 0.1 ppm), when hypocotyle was used as explant. The results of experiment showed that leaf explant did not have any response. Explant from hypocotyle bark dried, while that from hypocotyle swelled. Hypocotyle without bark produced adventive shoot without callusing. Cell differentiation of hypocotyle explant was influenced by levels of casein hydrolysate and GA3 used in the medium. Addition of casein hydrolysate without GA3 produced somatic embryo, the number of which decreased with the increase of concentration. Adventive shoot was produced on medium supplied with GA3 at casein hydrolysate concentrate concentration of 500 ppm. Somatic embryo was produced at highest levels of casein hydrolysate.

WARGADIPURA, R.

Aklimatisasi dan pertumbuhan bibit kopi robusta hasil kultur daun di lapangan. *Acclimatization and growth in the field of robusta coffee derived from leaf culture/* Wargadipura, R.; Tahardi, J.S. (Pusat Penelitian Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1991) v. 59(1) p. 1-6, 4 ill.; 3 tables; 10 ref.

COFFEA CANEPHORA; GROWTH; ADAPTATION; CROPS; LEAVES; TISSUE CULTURE.

Penerapan teknologi kultur jaringan dalam perbanyak klonal dan masal kopi robusta telah berhasil baik. Namun, kemampuan planletnya untuk beradaptasi dari lingkungan *in vitro* ke lingkungan *ex vitro* masih merupakan faktor pembatas. Dalam penelitian ini dikaji beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan aklimatisasi planlet kopi dan diamati pertumbuhan tanaman di lapangan. Proses aklimatisasi planlet kopi robusta klon BP 358 yang berakar primer dan berakar serabut hasil kultur daun dilakukan dalam 3 tahap. Pertama, penyesuaian terhadap lingkungan non-aseptik, dilakukan dengan melubangi penutup tabung kultur selama beberapa hari. Kedua, penyesuaian terhadap media transplan non-agar, yaitu *Jiffy-7*, campuran tanah Latosol, pupuk kandang dan pasir dengan perbandingan volume 3:2:1 dan 3:1:1. Akhirnya, penyesuaian terhadap intensitas cahaya dan kelembaban nisbi udara di kamar kaca. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penyesuaian terhadap lingkungan non-aseptik paling baik adalah dengan sebuah lubang berdiameter 2 mm selama 3 hari. Jumlah planlet hidup dan planlet tumbuh paling banyak diperoleh pada kombinasi perlakuan media campuran tanah Latosol, pupuk kandang dan pasir dengan perbandingan 3:2:1 dan penggunaan planlet yang telah berakar serabut. Pertumbuhan vegetatif tanaman kopi robusta hasil kultur daun ini ternyata seragam serta berbunga dan berbuah normal pada umur dua tahun di lapangan.

WINARYO

Pengaruh penutupan bahan setek dan pemotongan daun terhadap keberhasilan penyetakan kopi robusta. *The effects of covering duration of budwood and leaf cutting on the success of robusta coffee cuttings*/ Winaryo; Suhartono (Pusat Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0251-0212 (1991) v. 6(4) p. 103-108, 4 table; 8 ref.

COFFEA CANEPHORA; COVER PLANTS; BUDS; CUTTINGS; LEAVES.

An experiment to study the effects of budwood covering duration and leaf cutting on the success of Robusta coffee cuttings had been conducted at Kaliwining Experimental garden, Jember Research Institute For Estate Crops. The experiment design was factorial 3 x 4, and was arranged with the completely randomized design with 3 replications. The factor of budwood covering duration consisted of T₀ (uncovered/control), T₁ (1 day), T₂ (2 days), T₃ (3 days). The factor of leaf cutting consisted of P₀ (control), P₁ (1/3 cut), and P₂ (2/3 cut). The material of budwood was BP 288 robusta coffee, while the covering material was black plastic, size 60 cm x 40 x 0,08 cm. The experiment result concluded that the success of cuttings was obtained by covering budwood for 3 days before being used as a cutting without cutting the leaves cutting.

1992

GOENADI, D.H.

Pemanfaatan limbah lumpur kapur dalam ameliorasi tanah, Histosol Air Sugihan. *The use of lime mud waste for amelioration of Air Sugihan (Sumatra) Histosol/* Goenadi, D.H. (Pusat Penelitian Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1992) v. 60(4) p. 105-108, 3 tables; 9 ref.

COFFEA CANEPHORA; SEEDLINGS; HISTOSOLS; SOIL TREATMENT; SWAMPS; WASTES; CALCIUM CARBONATE; ZEOLITES; SUMATRA. WASTE UTILIZATION; SOIL CONDITIONERS.

Masalah umum yang dijumpai pada lahan gambut (Histosol) berkaitan dengan tingginya kemasaman tanah. Dalam praktek, sifat ini biasanya diatasi dengan pengapuran. Namun, secara umum di daerah Histosol ketersediaan bahan kapur sangat terbatas, sehingga mengakibatkan harga bahan tersebut relatif mahal. Percobaan ini dilaksanakan untuk menentukan keefektifan lumpur kapur limbah pabrik kertas, dibandingkan dengan bahan kapur konvensional (kalsium karbonat dan zeolit) untuk bibit kopi robusta pada Histosol Air Sugihan. Percobaan dilaksanakan dari bulan September 1990 - Juni 1991 dengan menguji sembilan perlakuan yang terdiri atas tiga jenis bahan kapur dan tiga taraf pengapuran atas dasar kadar Al-dd tanah. Hasilnya menunjukkan bahwa keefektifan kapur limbah sama dengan yang dimiliki oleh kalsium karbonat dalam mendukung pertumbuhan bibit kopi robusta umur 8,5 bulan pada tanah Histosol Air Sugihan. Taraf pengapuran yang mendukung pertumbuhan bibit secara optimum adalah setara dengan 1,0 x me Al-dd tanah.

NUR, A.M.

Adaptasi beberapa klon kopi robusta terhadap tekanan kekeringan. *Adaptability of various robusta coffee clones to drought stress/* Nur, A.M.; Zaenuddin (Pusat Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1992) v. 8(3) p. 55-60

COFFEA CANEPHORA; CLONES; DROUGHT STRESS; ADAPTATION.

Penelitian untuk mempelajari adaptasi beberapa klon kopi robusta terhadap tekanan kekeringan akibat kemarau panjang tahun 1991 telah dilakukan di Kebun Percobaan Kaliwining Pusat Penelitian Perkebunan Jember. Klon-klon kopi robusta yang diteliti adalah BP 42, BP 234, BP 288, BP 358, dan BP 409 yang semuanya berasal dari bahan tanam setek berumur 3 tahun. Kemampuan adaptasi klon-klon

tersebut ditentukan berdasarkan besarnya nilai tingkat kerusakan tajuk yang dibedakan dalam 6 katagori yaitu: nilai skor 0 (tanaman normal) bila semua daun tampak segar dan hijau; nilai skor 1 (tingkat kerusakan ringan) bila daun agak layu tetapi masih hijau; nilai skor 2 (tingkat kerusakan sedang) bila daun agak layu, menguning, dan daun kering kurang dari 10%; nilai skor 3 (tingkat kerusakan agak berat) bila daun layu, menguning, dan 20 - 50% daun mengering; nilai skor 4 (tingkat kerusakan berat) bila daun mengering mencapai 50 - 75%; nilai skor 5 (tingkat kerusakan sangat berat) bila daun mengering lebih dari 75%. Untuk menentukan tingkat kelayuan (status air) daun dipakai tolok ukur kandungan air nisbi (*relative water content, percent*) dengan metode potongan daun (*leaf disc method*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa klon BP 358 dan BP 288 relatif peka terhadap tekanan kekeringan dengan nilai rata-rata kerusakan masing-masing 3,14-4,12 dan 2,85-3,36. Klon BP 42 dan BP 234 memiliki daya adaptasi relatif sama. Kedua klon tersebut agak tahan dengan nilai rata-rata kerusakan 2,30 dan 2,31. Klon BP 409 menunjukkan daya adaptasi paling baik, nilai kerusakannya paling rendah yaitu 1,36.

PRAWOTO, A.A.

Kadar air awal benih kopi arabika kaitannya dengan umur simpan. *Initial moisture content of coffee seeds, its relation to storage period*/ Prawoto, A.A.; Rahardjo, P. (Pusat Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1992) v. 8(1) p. 1-5, 3 ill., 1 table; 8 ref.

COFFEA CANEPHORA; COFFEA ARABICA; VARIETIES; SEED; MOISTURE CONTENT; DURATION; STORAGE; GERMINATION; PLASTICS; TEMPERATURE; PLANT DEVELOPMENTAL STAGES; ELECTRIFICATION; VIABILITY.

Penelitian untuk menentukan kadar air benih kopi arabika kultivar S-795 yang aman untuk disimpan, telah dilakukan di Laboratorium Teknologi Benih Pusat Penelitian Perkebunan Jember. Hasilnya menunjukkan bahwa kadar air benih awal simpan 32-42% mampu mempertahankan daya tumbuh tetap tinggi (di atas 80%) setelah disimpan selama 7-8 bulan dalam kantong plastik tertutup rapat pada ruangan bersuhu 17°C. Sebaliknya jika kadar air benih awal simpan 28-31% maka daya tumbuh yang tinggi hanya dapat dipertahankan selama 4 bulan. Penurunan daya tumbuh benih kopi selama disimpan terutama disebabkan oleh kerusakan membran sel yang dapat diketahui dari peningkatan harkat daya hantar listrik air rendaman benih

PRIATNO, N.

Potensi serangga predator, *Neptus roepkei* De Fl, sebagai pengendali populasi serangga hama Kopi *Planoccocus citri* (Risso). *Potentiality of predatory insect Neptus roepkei* De Fl. in *Controlling the population of White mealybugs (Planoccocus citri)*/ Priantno, N. (Pusat Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1992) v.7 (4) p. 85-88, 4 ill.; 7 ref.

COFFEA; COLEOPTERA; INSECTA; PREDATORS; ANIMAL POPULATION; BIOLOGICAL CONTROL; PLANOCOCCUS CITRI; PEST INSECTS; INSECTICIDES.

Percobaan pengaruh populasi awal *N. roepkei* yang berbeda terhadap pertumbuhan populasi *P. citri* di pertanaman kopi terbatas telah dilaksanakan dengan tujuan untuk menetapkan potensi *N. roepkei* sebagai komponen pengendalian biologi terhadap hama *P. citri*. Kehadiran *N. roepkei* di pertanaman kopi, tiga bulan sejak pelepasannya, telah dapat menekan pertumbuhan populasi *P. citri* secara nyata. Makin besar propinsi populasi awal *N. roepkei* terhadap populasi *P. citri* makin besar pengaruh penekanannya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *N. roepkei* cukup potensial sebagai komponen biologi *P. citri*.

PRIYONO

Pengaruh subkultur beruntun pada kemampuan reproduksi embrio somatik kopi arabika. *The effect of sequential subculturing on the reproduction ability of arabica coffee somatic embryo*/ Priyono (Pusat Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1992) v. 8(3) p. 50-54.

COFFEA ARABICA; SOMATIC EMBRYOS; REPRODUCTION; EMBRYO CULTURE.

Suatu percobaan untuk mempelajari kemampuan reproduksi embrio somatik kopi arabika setelah disubkultur beruntun telah dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Pusat Penelitian Perkebunan Jember. Kemampuan embrio somatik untuk mereproduksi meningkat pada subkultur kedua, kemudian menurun setelah subkultur keenam sampai dengan kedelapan. Pada subkultur ke-11 waktu yang dibutuhkan embrio somatik untuk mereproduksi meningkat 21%. Sedangkan persentase reproduksi, jumlah embrio somatik yang dihasilkan, dan persentase embrio somatik yang telah mencapai fase kotiledon berturut-turut berkurang 19%, 17% dan 8% dibandingkan dengan subkultur pertama.

PRIYONO

Reproduksi embrio somatik dan pertumbuhan plantlet kopi arabika pada kultur *in vitro*. 3. Pengaruh perlakuan auxin, BAP, dan vitamin. *In vitro somatic embryo reproduction and plantlet growth of arabica coffee*. 3. *Effects of auxin, BAP, and vitamine/* Priyono (Pusat Penelitian Perkebunan, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1992) v. 8(2) p. 24-31, 10 ill., 13 ref.

COFFEA ARABICA; EMBRYO CULTURE; REPRODUCTION; SOMATIC EMBRYOS; IN VITRO CULTURE; IAA; BIOTIN; AUXINS; VITAMINS; 2,4-D; NICOTINAMIDE; GROWING MEDIA.

Percobaan untuk mempelajari reproduksi embrio somatik dan pertumbuhan plantlet kopi arabika telah dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Pusat Penelitian Perkebunan Jember. Medium yang digunakan untuk reproduksi embrio somatik, dan pertumbuhan plantlet adalah medium B5 yang dimodifikasi. Pada tahap reproduksi embrio somatik, berbagai auksin dan vitamin ditambahkan pada medium untuk dilihat pengaruhnya pada pembentukan embrio somatik. Sedangkan pada tahap pertumbuhan plantlet IAA, BAP, dan biotin ditambahkan pada medium untuk dilihat pengaruhnya pada keberhasilan pertumbuhan plantlet. Baik pada tahap reproduksi embrio somatik maupun pertumbuhan plantlet perlakuan yang digunakan berpengaruh nyata pada semua parameter yang diamati. Pada tahap reproduksi embrio somatik penambahan auksin dan vitamin, kecuali 2,4 D dan nicotinic acid, dapat memperbaiki keberhasilan reproduksi embrio somatik. Setiap jenis auksin dan vitamin mempunyai peran yang berbeda pada proses tersebut. Pada tahap pertumbuhan plantlet, hanya dapat tumbuh apabila eksplan dikulturkan pada medium yang mengandung IAA dan BAP. Proses tersebut dapat diperbaiki dengan penambahan biotin.

PRIYONO

Kultur embrio somatik kopi arabika menggunakan air kelapa, casein hidrolisat, glutamin dan asparagin. *Somatic embryo culture of arabica coffee using coconut water, casein hydrolysate, glutamine, and asparagine/* Priyono; Danimihardja, S. (Pusat Penelitian Perkebunan, Jember). Zuriat. ISSN 0853-0808 (1992) v. 3(1) p. 43-49, 5 ill., 6 ref.

COFFEA ARABICA; EMBRYO CULTURE; SOMATIC EMBRYOS; CASEIN; GLUTAMINE; ASPARAGINE; EMBRYONIC DEVELOPMENT.

Kendala dalam pengembangan kopi arabika di Indonesia antara lain keterbatasan bahan tanaman unggul, di lain pihak metode pemuliaan tanaman konvensional membutuhkan waktu yang sangat lama. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah pemanfaatan teknik kultur embrio secara *in vitro*. Kultur embrio

somatik secara *in vitro* diharapkan dapat dipakai sebagai pendekatan dalam kultur embrio zigotik muda hasil persilangan buatan. Eksplan yang digunakan yaitu embrio somatik hasil dari embriogenesis secara langsung. Embrioid dipisah; satu per satu, lalu dikulturkan pada media B5 yang telah dimodifikasi dan diperkaya dengan berbagai konsentrasi air kelapa, casein hidrolisat, glutamin, dan asparagin. Ruang kultur dipertahankan pada suhu 26-28°C dengan periodisitas cahaya 16 jam terang dan 8 jam gelap. Perkembangan embrio somatik dipengaruhi oleh air kelapa, casein hidrolisat, glutamin, dan asparagin. Persentase embrio berakar dapat ditingkatkan dengan penambahan casein hidrolisat, atau asparagin, sedangkan air kelapa memberikan pengaruh berlawanan. Hasil terbaik diperoleh dari media yang diperkaya dengan 250 mg/l casein hidrolisat tanpa air kelapa, atau 400 mg/l glutamin yang mengandung 50 mg/l asparagin.

PRIYONO

Micropropagation of coffee without passing callus stage/ Priyono; Hartana, I.; Danimihardja, S. (Pusat Penelitian Perkebunan, Jember). Proceedings of a workshop on agricultural biotechnology: agricultural biotechnology, Bogor, 21-24 May 1991/ Brotonegoro, S.; Dharma, J.; Gunarto, L.; Kardin, M.K. (eds.). Bogor: Puslitbangtan, 1992: p. 183-188, 1 ill., 10 ref.

COFFEA ARABICA; MICROPROPAGATION; SOMATIC EMBRYOS.

A major constraint in the development program of arabica coffee in Indonesia is the limited amount of superior planting material propagation by means of conventional vegetative propagation. The use of in-vitro propagation techniques seems to be promising solution. Techniques being studied include: shoot multiplication from stem node; adventive shoot production from segments of stem; somatic embryo production from stem bark, and adventive but derived from somatic embryo. The advantages of these techniques are: (1) Shorter periods to produce plantlets due to direct regeneration without passing the callus stage; (2) No somaclonal variation would be expected due to low probability of occurrences of mutation.

SINURAT, M.

Rancangbangun dan kinerja alat pemisah kulit kopi manual. *Construction design and performance of manual coffee shell separator/ Sinurat, M.; Hardjosuwito, B.; Maspanger, D.R. (Pusat Penelitian Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1992) v. 60(4) p. 138-144, 5 ill., 2 tables; 8 ref.*

COFFEA CANEPHORA; SHELL; SEPARATING; TECHNOLOGY; SEEDS; EQUIPMENT.

Sebuah alat pemisah kulit kopi dioperasikan secara manual telah dirancangkan untuk meningkatkan efektivitas pemisah kulit dari campuran kulit dengan biji kopi kering. Bahan konstruksi untuk pembuatan alat terdiri atas logam dan kayu yang berharga relatif rendah dan mudah diperoleh. Dalam perancangannya, faktor-faktor yang dipertimbangkan adalah bentuk, berat, ukuran dan sifat aerodinamik kulit dan biji kopi serta aliran udara. Pemisah manual yang dirancangkan terdiri atas sebuah kerangka kayu, sebuah kipas radial, sebuah pengumpan, sebuah corong pemisah dan dua buah rantai pemindah tenaga. Pada laju putaran 380 rpm alat pemisah dapat menghasilkan udara 2.970 m³/jam, tekanan aliran udara 7,5 mm kolom air dan kapasitas umpan campuran 85 kg/jam. Untuk mengetahui kinerja alat pemisah, suatu percobaan telah dilakukan dengan menggunakan campuran kulit dengan biji kopi robusta yang dihasilkan dari proses kering dan dikupas dengan huller tangan sebelum pemisahan. Pemisahan dilakukan pada kapasitas umpan 85 kg/jam dengan laju putaran kipas yang divariasi antara 150 rpm dan 225 rpm. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemisahan paling efektif diperoleh pada laju putaran kipas 170 rpm. Persentase biji yang terbawa bersama kulit di dalam aliran udara dan juga kulit yang jatuh bersama biji ke dalam penampung pada laju putaran tersebut masing-masing sebesar 2%.

SRI-SUKAMTO

Strategi pengendalian penyakit akar pada tanaman perkebunan. [*Strategy of root disease control in plantation crops*]/ Sri-Sukamto (Pusat Penelitian Perkebunan Jember). Warta Pusat Penelitian Perkebunan Jember. ISSN 0215-1308 (1992) (no.12) p. 16-20, 4 ref.

HEVEA BRASILIENSIS; COCOS NUCIFERA; COFFEA; CAMELLIA SINENSIS; THEOBROMA CACAO; ROOTS; PATHOGENIC FUNGI; DISEASE CONTROL; INTEGRATED CONTROL; INDONESIA.

Penyakit akar pada tanaman perkebunan merupakan salah satu penyakit yang cukup penting. Di suatu kebun yang terinfeksi jamur akar sulit untuk dikendalikan. Penyakit akar dapat mengakibatkan tingkat kerugian yang tinggi karena tanaman yang terserang parah akan berakhir dengan kematian. Hambatan dalam pengendalian timbul karena sulitnya mengetahui gejala dini dari penyakit akar. Gejala akan tampak dengan menguningnya daun apabila serangan sudah lanjut. Untuk dapat melakukan pengendalian dengan efektif perlu disusun suatu strategi pengendalian. Rangkaian dari strategi tersebut adalah sebagai berikut: (a) pemusnahan sumber infeksi, (b) pencegahan penyebaran patogen, dan (c) perawatan tanaman sakit.

SUPRAPTO

Toksistas bubuk buah lada varietas jambi dan LDL terhadap *Araecerus fasciculatus* (De beer) (*Coleoptera, Anthribidae*). *Toxicity of ground jambi and LDL black pepper varieties to Araecerus fasciculatus (De beer)*/ Suprpto (Sub Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Natar, Lampung). Buletin Penelitian Tanaman Rempah and Obat. ISSN 0215-0824 (1992) v. 7(1) p. 19-22, 1 ill.; 1 table; 13 ref.

CASSAVA; COFFEE BEANS; PIPER NIGRUM; TOXICITY; VARIETIES; ARAECERUS; POWDERS; DATA ANALYSIS; OLEORESIN; QUALITY.

Suatu penelitian untuk mengetahui tingkat toksistas bubuk buah lada (*Piper nigrum*) terhadap serangga perusak kopi dan gapek dalam penyimpanan, *Araecerus fasciculatus* De Geer (*Coleoptera, Anthribidae*), telah dilakukan di Laboratorium Sub Balitro Natar pada tahun 1991. Penelitian menggunakan metode lapisan tipis dari serbuk halus dari dua varietas lada yaitu varietas lampung daun lebar dan jambi dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bubuk buah lada jambi dan LDL toksik terhadap serangga *A. fasciculatus* dengan LC 50 berturut-turut adal 3 998,21 ppm dan 8 005,38 ppm.

TORUAN-MATHIUS, N.

In vitro propagation of Coffea arabica L./ Toruan-Mathius, N. (Pusat Penelitian Perkebunan, Bogor, Bogor, 21-24 May 1991/ Brotonegoro, S.; Dharma, J.; Gunarto, L.; Kardin, M.K. (eds.). Bogor: Puslitbangtan, 1992: p. 63-70, 3 ill., 3 tables; 9 ref.

COFFEA ARABICA; IN VITRO CULTURE; MICROPROPAGATION; PLANT GROWTH SUBSTANCES.

C. arabica is propagated mainly by seeds. This method produces plants with high genetic variability. Conventional techniques of clonal propagation through cuttings and graftings pose problems including roots and producing tap roots. In this experiment, three varieties of *C. arabica* i.e. BP 415 Z, BP 428 A and S 193 A were propagated through bud multiplication of nodal culture somatic embryo formation of leaf culture. The explants were cultured in MS medium. For stimulating bud multiplication, BAP is more effective than Kinetin. For all varieties, the highest bud number was found in a medium containing 5 Mg/l BAP and 0.2 ig/l IAA. The callus formation from leaf culture was strongly influenced by genotype and the concentration of Kinetin and 2,4-D. BP 414 A produced more callus than B 248 A r S 196 A. For callus induction, the optimum 2,4-D and Kinetin concentration were 1.0 mg/l and 0.1 mg/l respectively. Somatic embryos developed and matured after being subcultured into the same medium. The highest percentage of developed

plantlets were found in a medium containing 2.0 mg/l BAP and 0.1 mg/l 2,3-D. Micropropagation using bud multiplication and somatic embryo formation might be a better technique for *C. arabica* propagation.

WAHYUDI, T.

Hasil uji kinerja alat pengukur kadar air kopi "Kakotester". *Performance test: result of "Kakotester" for determining coffee moisture content/* Wahyudi, T.; Sumartono, B.; Misnawi. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1992) V. 7(4) p. 96-108

COFFEE BEANS; MOISTURE CONTENT; EQUIPMENT.

Suatu penelitian untuk menguji kinerja alat pengukur kadar air "Kakotester" telah dilakukan di Laboratorium Teknologi Pasca Panen Pusat Penelitian Perkebunan Jember. Pengujian kinerja alat dilakukan pada parameter Akurasi, AQL (*Allowable Quality Limit*), Presisi dan Reprodusibilitas. Pengujian juga dilakukan pada alat pengukur kadar air lain yang ada di pasaran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa "Kakotester" untuk pengukuran kadar air biji kopi memiliki kinerja yang sesuai dengan standar yang ditetapkan *American Society of Agricultural Engineers* (ASAE), walaupun ada beberapa "Kakotester" yang memiliki nilai presisi dan reprodusibilitas yang melampaui Standar ASAE, khususnya untuk pengukuran kadar air yang tinggi. Hasil yang sama terjadi pada pengujian alat pengukur kadar air lain yang ada di pasaran. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa "Kakotester" layak untuk pengukuran kadar air biji kopi, khususnya untuk kegiatan di lapangan. Untuk mendapatkan "Kakotester" yang memiliki nilai presisi dan reprodusibilitas yang baik, perlu dilakukan perbaikan cara produksi yang dapat mengatasi ketidakseragaman dalam pembuatan secara manual (*hand-making*).

1993

PRIATNO, N.

Beberapa aspek biologi dan perilaku *Cephalonomia stephanoderis* Betr. (Hymenoptera: bethylidae), parasitoid *hypothenemus hampei* Ferr. (Coleoptera: Scolytidae). *Some biological aspects and behavior of Cephalonomia stephanoderis Betr. (Hymenoptera: Bethylidae) as parasitoid of hypothenemus hampei (Ferr (Coleoptera: Scolytidae))* Priatno, N.; Aziz, Q. (Pusat penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1993) v. 9(1) p. 36-39, 1 table; 5 ref.

COFFEA; COFFEE BEANS; BETHYLIDAE; HYPOTHENEMUS HAMPEI; FRUIT; SEEDDAMAGING INSECTS; BIOLOGICAL CONTROL; LIFE CYCLE; PUPAE; MALES; GROWTH; DEVELOPMENTAL STAGES; POPULATION CHANGE.

The aspects of biological and behavior of *Cephalonomia stephanoderis* Betr. as a parasitoid of *Hypothenemus hampei* (Ferr.) had been studied in the Laboratory of Entomology of Indonesian Coffee and Cocoa Research Institute, Jember (East Java). It was observed that the life cycle of the parasitoid as egg was 2.25 days, larvae 7.0 days, pupae 7.89 days, whereas the male one was 12.90 days. The growth and development of parasitoid as well as its spreading in the field were determined by the population of *Hypei*.

PRIYONO.

Kajian penggunaan pisang (*Musa* sp.) sebagai penaung kopi dan kakao, 1: Penyediaan bibit secara *in-vitro*, pembentukan dan perakaran *bud-like body* pada *Musa paradisiaca*. *Studies on the use of banana trees (Musa sp) for coffee and cocoa shading, 1: Supply of in-vitro seedlings, formation and rooting of bud-like body of Musa paradisiaca/* Priyono; Mawardi, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1993) v. 9(1) p. 29-35, 4 ill.; 1 table; 12 ref.

MUSA; SEEDLINGS; IN VITRO CULTURE; CLONES; COFFEA CANEPHORA; THEOBROMA CACAO; ORGANIC FERTILIZERS; NITROGEN; SHADE PLANTS; BUDS; AUXINS; ROOTS; GLUTAMINE; ASPARAGINE; CASEIN; ANTAGONISM; NAA; IBA; IAA.

An experiment on in-vitro culture of banana had been carried out at the Laboratory of Tissue Culture of the Indonesian Coffee and Cocoa Research Institute. The Experiment was aimed to anticipate the need banana seedlings for temporary shade

of young coffee and cocoa, especially for smallholder. It consisted of two experiments. The first experiment was to study the effect of organic N on the formation of bud-like body (BLB), while the second one was to study the effect of auxin on root formation of BLB. The first experiment showed that organic N plays an important role on the BLB formation. The best result was achieved by combination of three sources of organic N, i.e. 4 mg/l glutamine, 1 mg/l asparagine and 1 mg/l casein hydrolysis. Each combination of organic N source used in this experiment showed either synergism or antagonism effect when used simultaneously. The second experiment showed that auxin was effective for the root formation of BLB. The best result was achieved on medium supplemented with 0.3 mg/l NAA.

PRIYONO

Kajian penggunaan pisang (*Musa sp.*) sebagai penangung pada kopi dan kakao 2: penyediaan bibit secara *in vitro*, penggandaan tunas mikro pada *Musa paradisiaca*. *Studies on the use of banana trees (Musa sp.) for coffee and cocoa shading 2: supply of in vitro seedlings, multiplication of micro shoots of Musa paradisiaca on in vitro culture/* Priyono; Mawardi, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1993) v. 9(2) p. 67-73, 6 ill., 15 ref.

COFFEA; THEOBROMA CACAO; MUSA (PLANTAINS); SHADING; IN VITRO CULTURE; SEEDLINGS; PLANT PROPAGATION; STEMS; NAA.

Penelitian penggandaan tunas mikro pisang telah dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh NAA < BAP, adenin, dan air kelapa terhadap penggandaan tunas mikro pisang. Hasil percobaan menunjukkan bahwa keberhasilan penggandaan tunas mikro pisang dipengaruhi oleh penggunaan BAP dan air kelapa. Konsentrasi BAP yang terbaik adalah 1,0 mg/l. BAP dengan konsentrasi tersebut dapat digantikan dengan air kelapa dengan konsentrasi 1,0%.

SAIDI

Penyakit busuk buah dan busuk cabang pada kopi. *Berry and branch rot diseases on coffee/* Saidi (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0125-0212 (1993) v. 9(2) p. 74-78, 7 ill., 6 ref.

COFFEA; BRANCHES; FRUITS; ROTS; MICROBIOLOGICAL ANALYSIS; CORTICIUM; RHIZOCTONIA; EAST JAVA; SOUTH SULAWESI; EAST NUSA TENGGARA.

Sejak tiga tahun yang lalu telah diketahui adanya penyakit baru pada pertanaman kopi di Indonesia, baik pada kopi arabika maupun robusta. Penyakit tersebut mempunyai gejala yang khas yaitu berupa busuk buah dan busuk cabang atau batang. Serangan pada buah dapat menurunkan jumlah dan mutu biji kopi karena dapat mencapai endosperma, menyebabkan biji membusuk dan mengering. Gejala penyakit tersebut seintas lalu mirip dengan jamur upas. Perbedaannya pada penyakit ini tidak pernah diketemukan stadium kortisium. Isolat hasil isolasi dari penyakit ini oleh *International Mycological Institute* (IMI) diidentifikasi sebagai *Corticium salmonicolor*, walaupun belum pernah diketemukan stadium seksualnya. Diduga bahwa isolat tersebut merupakan strain baru *C. salmonicolor* yang stadium seksualnya diidentifikasi sebagai *Rhizoctonia* sp. Kini penyakit tersebut telah diketahui terdapat di berbagai daerah, antara lain di Jawa Timur, Sulawesi Selatan (Tana Toraja), dan Nusa Tenggara Timur.

SRI-MULATO

Pengering tenaga matahari dengan penggerak foto voltaik untuk pengeringan buah kopi. *Photovoltaik assisted solar dryer for coffee cherries drying/* Sri-Mulato (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Hermansyah; Buana, L. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1993) v. 9 (2) p. 47-55, 9 ill.; 7 ref.

COFFEA; FRUITS; NATURAL DRYING; TIME; BIOMASS; STOVES; TEMPERATURE; SOLAR COLLECTORS.

Salah satu kendala pengolahan buah kopi di tingkat petani adalah tidak tersedianya fasilitas pengeringan yang memadai. Upaya untuk memperkenalkan dan menguji daya adaptasi sebuah tipe pengering tenaga matahari kepada kelompok petani telah dilakukan di daerah Lampung Barat. Pengering tersebut merupakan penyempurnaan cara penjemuran, yaitu penerapan prinsip aliran udara paksaan dan tungku biomassa sebagai sumber tenaga tambahan. Aliran udara dibangkitkan dari sebuah kipas yang digerakkan dengan bantuan fotovoltaiik. Ruang pengering berbentuk lorong ukuran lebar 2 m dan panjang 20 m dengan kapasitas optimum 800 kg buah kopi/parti (*batch*). Sumber panas utama pada siang hari diperoleh dari kolektor tenaga matahari dengan luas 20 m² dan pada malam hari diperoleh dari tungku pembakaran limbah kulit kopi. Waktu pengeringan untuk menghasilkan kopi kering dengan kadar air 12-13% adalah 73-80 jam. Dengan cara penjemuran, kadar air tersebut umumnya baru tercapai setelah 12-14 hari. Radiasi matahari pada saat uji coba dilakukan adalah antara 4.000-4.500 W-jam/m² dan konsumsi kulit kopi yang diumpankan ke dalam tungku adalah 80-100 kg.

SUMARYONO

Perbanyak klon kopi robusta nematoda melalui embriogenesis somatik langsung. *Propagation of nematode- tolerant clone of robusta coffee through direct somatic embryogenesis/* Sumaryono; Tahardi, J.S. (Pusat Penelitian Bioteknologi Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0125-9318 (1993) V. 61(3) p. 50-55, 3 ill; 19 ref.

COFFEA CANEPHORA; PLANT PROPAGATION; CLONES; NEMATODA;
SOMATIC EMBRYOS; CULTURE MEDIA; IBA; IN VITRO CULTURE;
PRATYLENCHUS COFFEAEE.

Penelitian ini bertujuan untuk memperbanyak tanaman kopi robusta (*Coffea canephora*) klon B6, yang dinyatakan toleran terhadap nematoda *Pratylenchus coffeae* secara cepat dan seragam. Perbanyak tanaman dilakukan melalui embriogenesis somatik langsung dari potongan daun. Eksplan daun muda dikulturkan pada media MS padat yang mengandung BAP dan IBA, kemudian diinkubasikan dalam keadaan terang untuk menginduksi embrioid. Pengamatan histologi dilakukan untuk mempelajari pembentukan embrio somatik. Pendewasaan embrio dilakukan dalam medium cair, dan embrio dewasa dipindahkan ke media padat untuk penumbuhan dan pengakaran planlet. Planlet yang mempunyai 4-5 pasang daun dipindahkan ke media tanah untuk aklimatisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pembentukan embrioid adalah kombinasi BAP 2 mg/l dan IBA 0,25 mg/l. Embrioid terbentuk 2,5-3 bulan telah kultur secara tidak serempak tanpa melalui fase kalus yang jelas sehingga berbagai tahap perkembangan embrio dapat dijumpai pada saat yang sama. Pengamatan histologi menunjukkan bahwa embrio telah memiliki struktur bipolar yang berpotensi tumbuh menjadi tanaman utuh. Namun, dalam media cair, persentase embrio yang tumbuh menjadi dewasa sangat rendah. Hasil aklimatisasi menunjukkan bahwa 86% bibit mampu bertahan hidup di rumah kaca.

1994

ABDOELLAH, S.

Kajian penggunaan pisang (*Musa* sp.) sebagai penangung pada kopi dan kakao, 3: Serapan air dan hara beberapa kultivar asal kultur jaringan dibandingkan dengan penangung kopi dan kakao lainnya. *Studies on the use of banana trees (Musa sp.) for coffee and cocoa shading, 3: Water and nutrient uptake of some cultivars derived from tissue culture and their comparisons to the other coffee and cocoa shade trees/* Abdoellah, S.; Prawoto, A.A.; Priyono (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 10(3) p. 117-124, 6 tables; 8 ref.

MUSA (BANANAS); SHADE PLANTS; COFFEA; THEOBROMA CACAO; VARIETIES; NUTRIENT UPTAKE; WATER UPTAKE; TISSUE CULTURE; LEUCAENA; GLIRICIDIA; GROWTH RATE; BIOLOGICAL COMPETITION.

Penelitian serapan air dan hara beberapa kultivar pisang dan jenis-jenis penangung untuk kopi dan kakao telah dilakukan di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao sejak Januari-September 1994. Kultivar pisang yang diteliti adalah Ambon Kuning, *Dwarf Cavendish*, *Giant Cavendish*, Kayu, dan Mas yang diperbanyak dengan kultur jaringan, sedangkan jenis penangung lainnya adalah gamal (*Gliricidia* sp.) dan lamtoro (*Leucaena* sp.). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pisang *Giant Cavendish* menyerap air terbanyak dibandingkan kultivar lainnya, sedangkan serapan unsur hara oleh Kultivar Kayu, *Dwarf Cavendish*. Ambon Kuning dan *Giant Cavendish* lebih banyak daripada kultivar Mas. Di antara jenis-jenis penangung, pisang menyerap air dan sebagian besar unsur hara paling banyak, disusul oleh lamtoro, dan paling sedikit adalah gamal. Khusus unsur nitrogen, lamtoro menyerapnya paling banyak, disusul pisang, dan terakhir gamal. Dari hasil penelitian ini disarankan bahwa pada daerah yang musim keringnya tegas seyogyanya tanaman pisang kultivar *Giant Cavendish* tidak digunakan sebagai penangung kopi dan kakao agar tidak menyaingi. Di samping itu penggunaan pisang sebagai penangung kopi dan kakao, khususnya pisang kultivar Kayu, *Dwarf Cavendish*, Ambon Kuning, dan *Giant Cavendish* seyogyanya disertai dengan pemupukan yang memadai, terutama pupuk yang mengandung unsur fosfor, kalium, kalsium, magnesium, belerang, besi, tembaga, mangan, dan seng.

BAON, J.B.

Ketergantungan tiga tanaman penangung pada mikoriza: *Gliricidia maculata* Hbr., *Moghonia macrophylla* (Willd) OK., dan *Sesbania grandiflora* L. *Mycorrhizal dependency of three shade trees: Gliricidia maculata Hbr., Moghonia macrophylla (Willd.) O.K. and Sesbania grandiflora L./* Baon, J.B.; Wibawa, A. (Pusat

Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 10(1) p. 1-6, 3 tables; 17 ref.

COFFEA CANEPHORA; THEOBROMA CACAO; MYCORRHIZAE; SHADE PLANTS; GLIRICIDIA; MAUGHANIA VESTITA; SESBANIA; PHOSPHORUS; SUPERPHOSPHATE; RHIZOBIUM; FERTILIZER APPLICATION; MARGINAL LAND.

Ketergantungan nisbi tanaman penaung kopi dan kakao pada mikoriza telah diteliti dalam suatu percobaan pot. Perlakuan tanaman terdiri atas tiga tanaman penaung: *Gliricidia*, *Moghonia* dan *Sesbania*. Penelitian ini juga melibatkan sembilan kombinasi perlakuan sumber P TSP dan fosfat alam (FA) dan inokulum (rhizobium dan mikoriza). Pertumbuhan *Gliricidia* dan *Moghonia* sangat tergantung pada mikoriza sedangkan *Sesbania* relatif tidak tergantung. Secara umum ketergantungan nisbi pada mikoriza lebih tinggi pada tanaman yang diberi FA ataupun rhizobium dibandingkan yang diberi TSP atau tanpa inokulasi. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tanaman *Sesbania* tidak memberikan tanggapan yang baik terhadap pemberian pupuk yang mudah maupun yang sulit tersedia. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sesuai digunakan untuk daerah-daerah dengan kondisi tanah yang miskin P.

GINOGA, K.L.

Analisis finansial proyek perhutanan sosial Pujon, Jawa Timur. *Financial analysis of Pujon Social forestry project in East Java/ Ginoga, K.L.* (Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan dan Sosial Ekonomi Kehutanan, Bogor). Jurnal Penelitian Hasil Hutan. ISSN 0216-4329 (1994) v. 12(6) p. 208-216, 1 ill., 10 tables; 16 ref.

AGHATHIS DAMMARA; SOCIAL FORESTRY; ECONOMIC ANALYSIS; AGROFORESTRY; MARGINAL LAND; COSTS; ESTIMATED COSTS; PLANTATIONS; FOOD CROPS; CALLIANDRA; COFFEA; PENNICETUM PURPUREUM; AVOCADO; FARM INCOME.

Penelitian ini menganalisis aspek finansial proyek Perhutanan Sosial (PS) di Pujon, Jawa Timur. Analisis finansial ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan finansial proyek PS, yaitu biaya dan penerimaan proyek berdasarkan harga pasar. Hasil analisis finansial menunjukkan bahwa dengan tingkat discount rate 16%, proyek PS memberikan nilai *net present value* (NPV) pada Perum Perhutani sekitar Rp 2,9 juta/ha (harga tahun 1993). Surplus finansial ini terutama diperoleh dari hasil penjualan tanaman pokok (*Agathis lorantifolia*). Sedangkan tingkat penerimaan finansial untuk Perum Perhutani diperkirakan sebesar 27,8%. Karena itu dari pihak Perum Perhutani, proyek PS secara finansial adalah layak untuk dilaksanakan. Pihak petani peserta memperoleh nilai NPV sebesar Rp. 7,2 juta/ha, jauh di atas

nilai NPV yang diterima oleh pihak Perum Perhutani. Tetapi dengan tingkat perolehan lahan rata-rata seluas 0.19 ha/keluarga, dan dengan asumsi setiap keluarga terdiri dari 5 orang, petani hanya memperoleh sitar Rp 280.000/keluarga atau Rp 56.000/kapita. Di samping itu, pendapatan petani per tahun dari proyek PS juga tidak stabil. Periode tahun ke 4 - 9 dan tahun ke 21 hingga akhir proyek (tahun ke 35) merupakan masa krisis proyek, dari segi pendapatan petani.

JUNIANTO, Y.D.

Virulensi beberapa isolat *Beauveria bassiana* Bals. Vuilss, terhadap penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.) pada berbagai tingkat kelembaban. *Virulence of several Beauveria bassiana* Bals. Vuill. isolates on coffee berry borer (*Hypothenemus hampei* Ferr) under various relative humidities/ Junianto, Y.D.; Sulistyowati, E. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 10(2) p. 81-86, 1 ill., 3 tables; 8 ref.

COFFEA; HYPOTHENEMUS HAMPEI; PATHOGENICITY; BEAUVERIA BASSIANA; ISOLATION TECHNIQUES; RELATIVE HUMIDITY; MORTALITY; SPORES; SPRAYING; BIOLOGICAL CONTROL; INSECT CONTROL; ORGANISMS.

Pengujian virulensi beberapa isolat *B. bassiana* terhadap hama penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei*) dalam beberapa kelembaban telah dilakukan di Laboratorium Penyakit Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember. Isolat *B. bassiana* Bb-701, Bb-702, Bb-703, Bb-704, Bb-705, dan Bb-706 diuji virulensinya terhadap *H. hampei* pada kelembaban 75%; 85%; 92,5%; 97,5%; dan 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari enam isolat yang diuji mempunyai tingkat virulensi yang berbeda. Isolat Bb-704 mempunyai kategori virulensi yang sangat tinggi dengan rata-rata mortalitas *H. hampei* sebesar 86,6% dan kecepatan mencapai waktu letal 50 adalah 4,6 hari. Isolat Bb-702, Bb-701, dan Bb-705 mempunyai kategori virulensi tinggi dengan mortalitas *H. hampei* berturut-turut sebesar 80,6%, 79,3%, dan 78,0%. Di lain pihak virulensi isolat Bb-706 termasuk kategori sedang dengan mortalitas *H. hampei* 63,3% dan isolat Bb-703 kategori sangat rendah dengan mortalitas 48,8%. Beberapa tingkat kelembaban yang dicoba ternyata tidak berpengaruh secara nyata pada patogenesis *B. bassiana* terhadap *H. hampei*.

MAWARDI, S.

Evaluasi ketahanan tak sempurna kopi arabika terhadap penyakit karat daun (*Hemileia vastatrix* B. et Br.). *Evaluation of incomplete resistance of arabica coffee to leaf rust (Hemileia vastatrix B. et Br.)/* Mawardi, S.; Sastrowinoto, S.; Pusposendjojo, N.; Nasrullah (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 9(4) p. 135-147, 3 ill.; 33 ref.

COFFEA ARABICA; HEMILEIA VASTATRIX; DISEASE RESISTANCE; GENOTYPES; VARIETIES; LABORATORY EXPERIMENTS.

Penelitian untuk mengetahui keragaman sifat ketahanan tak sempurna terhadap penyakit karat daun (*Hemileia vastatrix*) telah dilakukan di kebun Kalisat/Jampit (+ 1200 m d.p.l.), Jawa Timur. Percobaan tersebut melibatkan 49 genotipa, termasuk beberapa bastar F1, yang ditanam dengan menggunakan rancangan kisi-kisi sederhana 7 x 7. Selain itu juga dilakukan penelitian untuk mengevaluasi keandalan metode pengujian ketahanan di laboratorium. Percobaan tersebut dilakukan di kebun Kalisat/Jampit dan di laboratorium Pemuliaan Tanaman Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Percobaan menggunakan 12 genotipa yang dirancang secara acak kelompok dengan menggunakan 4 ulangan. Berdasar kedua percobaan tersebut dapat diketahui bahwa ketahanan tak sempurna varietas-varietas kopi arabika terhadap penyakit karat daun di lapangan sangat beragam, yaitu mulai dari aras rentan sampai dengan aras tahan. Ketahanan varietas-varietas tersebut dapat diuji di laboratorium dengan menggunakan piringan daun, sehingga kondisinya dapat dibakukan dan lebih terkendali. Hasil pengujian menunjukkan adanya hubungan linier antara hasil pengujian di lapangan dan hasil pengujian di laboratorium dengan persamaan regresi $y = 20,80 + 0,84 x$ ($r^2 = 0,7430$). Pengujian ketahanan kopi arabika terhadap penyakit karat daun di laboratorium dapat digunakan untuk melakukan uji saring (screening) ketahanan dalam program pemuliaan. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diketahui pula bahwa varietas S 1934 and HdT 832/1 potensial untuk digunakan sebagai tetua dalam program pemuliaan ketahanan.

NUR, A.M.

Kajian pendahuluan konversi kopi robusta ke arabika dengan teknik penyambungan di lapangan. *Preliminary study on the conversion of robusta to arabica coffee by using grafting technique/* Nur, A.M.; Sudjatmiko, D.A. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 10(1) p. 36-42, 3 ill.; 3 tables; 11 ref.

COFFEA ROBUSTA; COFFEA ARABICA; GRAFTING; SOIL TYPE; SHADE PLANTS; VARIETIES; SCIONS; LEAVES; METHODS; GROWTH; FLOWERS; COFFEE BEANS; DIMENSIONS; YIELDS.

Penelitian pendahuluan konversi kopi robusta ke arabika dengan teknik penyambungan di lapangan telah dilaksanakan di KP Kaliwining Pusat Penelitian Kopi dan Kakao di Jember jenis tanah adalah *Low Humic Gley*. Tipe iklim C mendekati D menurut klasifikasi *Schmidt Ferguson*. Pertanaman kopi robusta yang digunakan berumur 10 tahun. Jarak tanam 2 m x 2 m. Pohon penangung menggunakan lamtoro L2, kopi arabika var, *Catimor* BP 448 A, BP 452 A, dan BP 454 A digunakan sebagai batang atas (*scion*). Teknik penyambungan menggunakan

metode sambungan celah (*wedge-cleft grafting*) dengan menyisakan 1-2 pasang daun pada batang bawah. Entres batang atas berumur 3-4 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyambungan kopi arabika pada kopi robusta di lapangan secara teknis dapat diterapkan untuk program konversi kopi robusta ke kopi arabika. Angka keberhasilan sambungan sampai dengan umur 2 tahun mencapai >60%. Teknik penyambungan di lapangan dapat menggunakan metode siwangan, yaitu dengan memangkas separuh bagian tajuk kopi robusta di atas sambungan. Metode ini selain dapat mendorong pertumbuhan sambungan lebih sehat dan seragam juga masih dapat diharapkan hasil panen kopi robusta sebesar 55%. Budidaya kopi arabika *var. Catimor* di dataran rendah dan kering menghasilkan banyak bunga bintang dan rendemen buah kopi rendah (11,27%). Ukuran biji lebih kecil serta persentase biji bulat dan biji tiga lebih tinggi.

NUR, A.M.

Pengaruh hujan terhadap pembuahan kopi robusta, kasus penurunan hasil tahun panen 1993 di Jawa Timur. *The influence of rainfall on fruit setting of robusta coffee, a case study on the 1993 coffee harvest failure in East Java*/ Nur, A.M.; Wibawa, A. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 9(4) p. 172-178, 3 ill.; 2 tables; 6 ref.

COFFEA CANEPHORA; FRUITING; RAIN; FLOWERING; POLLINATION; HARVESTING LOSSES; CASE STUDIES; EAST JAVA.

Pengaruh hujan, khususnya pada saat pemekaran bunga, terhadap pembuahan kopi robusta telah dibahas dalam tulisan ini. Sebagai bahan kajian digunakan data pembungaan dan kondisi hujan pada tahun 1992 di dua kebun contoh perusahaan perkebunan besar di Jawa Timur. Telaah dilengkapi analisis pola panen serta sifat fluktuasi produksi untuk mempelajari sebab-sebab terjadinya penurunan dayahasil yang tajam di tahun 1993, khususnya di perkebunan kopi di Jawa Timur. Dari hasil kajian kondisi hujan dan pembungaan tanaman pada tahun 1992 diperoleh petunjuk bahwa hujan yang jatuh pada saat pemekaran bunga selama 4-5 hari berturut-turut (curah hujan 28-142 mm), 2-3 hari diantaranya terjadi pada periode kritis proses persarian dan pembuahan bunga, dapat menyebabkan gagalnya pembuahan pada tanaman kopi robusta. Adanya kegagalan pembuahan, seperti tercermin dari adanya pergeseran puncak panen lebih awal dari normal, diduga menjadi penyebab utama turunnya hasil panen kopi secara tajam pada tahun 1993 di Jawa Timur.

PRAWOTO, A.A.

Usahatani tanaman semusim selama persiapan lahan untuk penanaman kopi. *Precropping with annual crops during land preparation for coffee planting*/

Prawoto, A.A.; Wardani, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 10(2) p. 55-64, 4 tables; 8 ref.

ARABICA COFFEE; FARM MANAGEMENT; ANNUALS; CULTIVATED LAND; MULTIPLE CROPPING; GROUNDNUTS; MAIZE; MONOCULTURE; SPACING; GROWTH; YIELDS; FARM INCOME; COST BENEFIT ANALYSIS.

Penelitian pola tanam kopi dengan tanaman semusim selama persiapan lahan telah dilaksanakan di kebun percobaan Sumber Asin, Malang. Tinggi tempat 5.500 m d.p.l., curah hujan \pm 2.450 mm/th dengan tipe C (*Schmidt Ferguson*). Selama persiapan lahan dilakukan budi daya tanaman semusim yaitu jagung, kacang tanah dan padi gogo. Penanaman hanya sempat dua tahap dalam setahun sebab harus disesuaikan dengan musim yang ada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani tanaman semusim sebagai *precropping* seperti ini sangat menguntungkan asalkan pohon penayang sementara diatur pertumbuhannya. Jagung hibrida C1 lebih menguntungkan dari pada varietas Arjuna. Jarak tanam 50 cm x 30 cm dengan 1 tanaman/lubang atau populasi \pm 133.000 tanaman/ha menghasilkan B/C (nisbah *benefit-cost*) tertinggi tetapi mutu tongkol dan bijinya lebih rendah daripada yang ditanam dengan populasi lebih rendah. Kacang tanah memberi keuntungan tertinggi apabila ditanam secara monokultur dengan populasi \pm 125.000 tanaman/ha. Nisbah B/C yang diperoleh adalah 3,35; 2,86; 2,50 berturut-turut jika menggunakan 1 benih, 2 benih, dan 3 benih/lubang. Tumpangsari jagung dengan kacang tanah tidak memberi keuntungan sebaik monokulturnya. Dengan tata tanam monokultur maka usaha tani kacang tanah lebih menguntungkan dari pada jagung (nisbah B/C 4,21 berbanding 2,65). Padi gogo gagal panen akibat musim kemarau. Penelitian dilanjutkan untuk mengetahui pengaruh jenis-jenis tanaman penayang tetap/tanaman sela terhadap pertumbuhan dan produksi kopi.

PUJIYANTO

Pemanfaatan limbah cair industri *monosodium glutamat* (MSG) untuk pemupukan bibit kopi dan kakao. *Use of liquid waste of monosodium glutamate (MSG) industry as fertilizer for coffee and cocoa seedlings*/ Pujiyanto (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 9(4) p. 179-182, 1 table; 7 ref.

COFFEA; THEOBROMA CACAO; SEEDLINGS; LIQUID WASTES; GLUTAMIC ACID; NITROGEN FERTILIZERS; UREA; GROWTH; STEMS; DIAMETER; HEIGHT; LEAVES; ROOTS; FERTILIZER APPLICATION.

Penelitian tentang pengaruh limbah cair industri *monosodium glutamat* (MSG) terhadap pertumbuhan bibit kopi arabika maupun bibit kakao telah dilakukan di Rumah Kaca Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember. Berdasarkan pada hasil

penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi 10-20 ml limbah cair/bibit/bulan nyata meningkatkan pertumbuhan bibit kopi arabika maupun bibit kakao. Dosis optimum pemupukan bibit kopi arabika maupun bibit kakao adalah 10 ml limbah cair/bibit/bulan. Pada dosis N yang sama, pengaruh pemberian limbah cair industri MSG terhadap pertumbuhan bibit kopi maupun bibit kakao adalah sama dengan pengaruh pemberian Urea.

RAHARDJO, P.

pengaruh beberapa khemikalia fumigan terhadap populasi *Araecerus fasciculatus* dan daya tumbuh benih kopi. *Effect of some chemical fumigant substance on the population of Araecerus fasciculatus and coffee seed viability/* Rahardjo, P.; Wiryadiputra, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 10(3) p. 139-143, 1 ill., 2 tables; 16 ref.

COFFEA CANEPHORA; SEED; VIABILITY; ARAECERUS; ANIMAL POPULATION; INSECT CONTROL; STORAGE; FUMIGATION; PARAFFIN; PETROL; ETHANOL; ACETONE; FORMALDEHYDE; MORTALITY.

Efektivitas enam jenis senyawa, yaitu minyak tanah, bensin premium, terpentin, etanol 70%, aseton, dan formalin 37% sebagai fumigan bagi serangga hama kopi, *Araecerus fasciculatus* serta pengaruhnya terhadap daya kecambah benih kopi telah diamati. Senyawa terpentin terbukti sangat efektif dalam menekan populasi *A. fasciculatus* dan tidak mengakibatkan pengaruh buruk terhadap daya kecambah benih. Minyak tanah menunjukkan efektivitas yang sedikit lebih rendah namun mempunyai efek yang lebih baik bagi daya kecambah benih kopi. Empat senyawa yang lain menunjukkan respon yang kurang memuaskan.

SRI-MULATO

Pengering berenergi ganda sebagai alternatif pengolahan kopi arabika. *A dual energy-biomass dryer as an alternative for arabica coffee processing/* Sri-Mulato (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Buana, L.; Hermansyah. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 9(4) p. 165-171, 5 ill.; 1 table; 6 ref.

COFFEA ARABICA; DRYERS; BIOMASS; ENERGY RESOURCES; PROCESSING; ENVIRONMENTAL FACTORS; AIR TEMPERATURE; MOISTURE CONTENT; QUALITY.

Proses pengeringan buah kopi arabika dengan cara penjemuran sering tidak sempurna karena cuaca di dataran tinggi kurang mendukung proses tersebut. Untuk itu sebuah model pengering dengan sumber panas ganda, yaitu kolektor energi matahari dan tungku dengan bahan bakar limbah kayu, telah dirancang dan diuji

coba. Kolektor dengan luas 10 m² yang dilengkapi sebuah kipas dipakai sebagai sumber panas siang hari, sedang tungku biomassa sebagai sumber panas pada malam hari atau pada saat cuaca berawan dan hujan. Dimensi ruang pengering adalah lebar 1 m, panjang 10 m dan kapasitas 200 kg buah kopi basah. Dengan kombinasi dua sumber energi panas tersebut, pengering mampu beroperasi dengan baik. Waktu pengeringan buah kopi hasil panen sampai kadar air siap dijual adalah 76-80 jam, sedang kadar air buah kopi yang dijemur baru mencapai 45%. Radiasi matahari pada waktu percobaan berkisar 2,5-3,0 Kw-jam/m² dan konsumsi kayu bakar ± 0,5 kg/kg buah kopi kering.

SULISTYOWATI, E.

Uji coba pengendalian hama kutu hijau (*Coccus* spp.) secara biologis dengan predator *Orcus janthinus* Muls. pada tanaman kopi. *Field test biological control of green scale (Coccus spp.) by using predator Orcus janthinus Muls. on coffee estate/* Sulistyowati, E.; Mufrihati, E. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 10(1) p. 43-47, tables; ref.

COFFEA CANEPHORA; PEST CONTROL; BIOLOGICAL CONTROL;
COCCUS; PREDATORS; POPULATION CHANGE; CHILOCORUS;
ENVIRONMENTS; TEMPERATURE; HYPOTHENEMUS HAMPEI.

Uji coba pengendalian hama kutu hijau secara biologis dengan menggunakan predator *Orcus janthinus* Muls. pada tanaman kopi telah dilakukan di kebun Kaliselogiri, PT Perkebunan XXIX, Banyuwangi (Jawa Timur). Hasil pengujian kemampuan makan *O. janthinus* di pertanaman kopi menunjukkan bahwa predator tersebut potensial dalam mengendalikan populasi kutu hijau. Dalam waktu 24 jam imago jantan, betina, dan larva *O. janthinus* rata-rata mampu memangsa 21, 20, dan 29 ekor kutu hijau. Elevasi yang terlalu rendah dan adanya predator lain, yaitu *Chilocorus melanophthalmus* di areal pengujian diduga menyebabkan *O. janthinus* tidak dapat berkembang secara alami pada pertanaman kopi di daerah tersebut.

SUSILA, W.R.

Dampak penerapan teknologi pengolahan dan pemasaran kopi terhadap pembangunan wilayah di Prafi, Manokwari. *Impacts of the introduction of coffee processing techniques and marketing on regional development in Prafi, Manokwari, Irian Jaya/* Susila, W.R. (Pusat Pengkajian dan Pengembangan Agrisbisnis, Jakarta). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 9(4) p. 155-164, 3 tables; 13 ref.

COFFEA; PROCESSING; MARKETING; REGIONAL DEVELOPMENT; FARM INCOME; INPUT OUTPUT ANALYSIS; DRYERS; PEELING; MILLING; ROASTING; EMPLOYMENT; IRIAN JAYA.

Dalam upaya mengurangi permasalahan yang berkaitan dengan pengembangan agribisnis kopi di Prafi, Manokwari (Irian Jaya), maka diperkenalkan satu paket teknologi pengolahan dan pemasaran kopi kepada petani kopi. Paket teknologi yang diperkenalkan adalah rantai jemur, alat pengering, alat pengupas mekanis, alat pengupas manual, alat penyangrai, dan alat penggiling, sedangkan model pemasaran yang diperkenalkan adalah jenis pemasaran bersama. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis dampak pengenalan paket teknologi dan pemasaran terhadap pembangunan wilayah di Prafi. Dampak tersebut diukur dengan pendekatan pengaruh penggandaan keluaran, pendapatan, dan lapangan kerja. Model analisis yang digunakan adalah analisis masukan-keluaran regional. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh penggandaan keluaran paket teknologi dan pemasaran relatif tinggi, sedangkan pengaruh penggandaan pendapatan dan lapangan kerja termasuk menengah. Besarnya pengaruh penggandaan keluaran, pendapatan, dan lapangan kerja masing-masing mencapai 1,91; 0,46, dan 0,41.

WAHYUDI, T.

Kajian pendahuluan ekstraksi minyak atsiri dari bunga kopi. *Preliminary study on extraction of essential oils from coffee flower*/ Wahyudi, T.; Sulistyowati; Misnawi (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 10(3) p. 133-138, 2 tables; 6 ref.

COFFEA; FLOWERS; SOLVENT EXTRACTION; ESSENTIAL OILS; DISTILLING; MACERATING; ORGANOLEPTIC ANALYSIS; CHLOROFORM; ACETONE; ALCOHOLS; VOLATILE COMPOUNDS; CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES; GAS CHROMATOGRAPHY.

Bunga kopi memiliki aroma yang mirip dengan bunga melati yang banyak dipergunakan di dalam industri parfum. Oleh karenanya, minyak atsiri bunga kopi diperkirakan dapat dipergunakan sebagai bahan parfum seperti minyak atsiri bunga melati. Kajian pendahuluan ini dilaksanakan pada musim bunga kopi pada tahun 1994, menggunakan bunga kopi robusta dan arabika. Beberapa cara ekstraksi yang dicoba adalah: penyulingan, ekstraksi menggunakan pelarut dengan dan tanpa pemanasan. Analisis komponen minyak atsiri dilakukan dengan menggunakan kromatografi gas. Ekstraksi dengan penyulingan tidak sesuai untuk mengekstrak minyak atsiri bunga kopi, karena minyak atsiri bunga kopi sangat sensitif terhadap panas yang tinggi. Cara ekstraksi yang sesuai adalah menggunakan pelarut dengan pemanasan suhu rendah atau tanpa pemanasan. Kedua cara ini perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui rendemen yang diperoleh. Bunga kopi yang telah layu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui rendemen yang diperoleh. Bunga kopi yang

telah layu memiliki atsiri yang keharumannya telah rusak, dengan demikian untuk memperoleh minyak atsiri dengan keharuman seperti yang diharapkan harus menggunakan bunga kopi yang segar. Beberapa komponen yang terkandung dalam minyak atsiri bunga kopi antara lain adalah: terpinil asetat, geraniol asetat, geraniol asetat, fenethol, sitronelal, dan eugenol asetat. Minyak atsiri bunga kopi memiliki dua komponen yang sama dengan minyak atsiri bunga melati yaitu fenethol dan geraniol asetat.

WARDANI, S.

Model pendugaan manfaat hasil penelitian kopi arabika. *Benefit estimation model on arabica coffee research/* Wardani, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 10(2) p. 48-54, 2 ill., 11 ref.

ARABICA COFFEE; RESEARCH; USES; MODELS; COST BENEFIT ANALYSIS; HIGH YIELDING VARIETIES; CONSUMERS; DOMESTIC MARKETS.

Kegiatan penelitian dapat dipandang sebagai suatu produksi. Keluaran yang dihasilkan dari proses ini adalah berupa teknologi. Sampai saat ini seringkali dijumpai masalah tentang penilaian manfaat suatu teknologi sebagai produk kegiatan penelitian. Pada tahun 1953 *Schultz* mengajukan suatu model untuk menduga besarnya manfaat penerapan teknologi hasil penelitian. Pada tahun-tahun berikutnya model tersebut semakin disempurnakan. Model-model yang diajukan oleh peneliti-peneliti pada akhir dekade 1980 telah sangat spesifik kepada komoditas dan kondisi pasar yang berlaku bagi komoditas tersebut. Dalam tulisan ini dibahas suatu kerangka pemikiran tentang model pendugaan manfaat penelitian kopi arabika dengan mangacu pada kondisi pasar kopi pada saat ini

WINARSIH, S.

Adaptasi planlet kopi arabika pada kondisi kelembaban rendah. *Adaptation of arabica coffee plantlets under low relative humidity/* Winarsih, S.; Priyono (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 10(1) p. 31-35, 2 tables; 6 ref.

COFFEA CANEPHORA; IN VITRO CULTURE; HUMIDITY; ADAPTATION; DURATION; LENGTH; ROOTS; LEAVES; GROWTH.

Penelitian adaptasi planlet kopi arabika hasil kultur *in vitro* telah dilakukan untuk mendapatkan persentase planlet hidup yang tinggi. Penelitian ini terdiri atas 2 tahap yaitu tahap penyesuaian awal di ruang kultur dan tahap di bedengan. Di ruang kultur planlet dilatih untuk beradaptasi dengan kelembaban relatif udara rendah

dengan cara membuka tutup tabung kultur selama 2 hari sebelum dipindah ke bedengan. Di bedengan planlet disungkup selama 0, 1, 2, 3 dan 4 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adaptasi sangat perlu untuk mendapatkan jumlah planlet hidup yang tinggi. Penyungkupan planlet di bedengan dapat meningkatkan persentase planlet hidup dan panjang akar. Planlet kopi yang disungkup selama 2 minggu mempunyai persentase hidup sebesar 75%, sedangkan yang tidak disungkup hanya 44%. Adaptasi awal di ruang kultur dengan cara membuka tutup tabung kultur 2 hari sebelum dipindah cenderung meningkat jumlah planlet hidup.

WIRYADIPUTRA, S.

Kesesuaian inang nematoda *Pratylenchus coffeae* pada beberapa tanaman perkebunan dan penabung kopi. *Host suitability of Pratylenchus coffeae on several estate crops and coffee shade trees/* Wiryadiputra, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 10(1) p. 21-30, 4 tables; 14 ref.

COFFEA CANEPHORA; HOSTS; PRATYLENCHUS COFFEAEE;
THEOBROMA CACAO; SHADE PLANTS; VARIETIES; METHODS;
REPRODUCTION CONTROL; ERYTHRINA; SESBANIA GRANDIFLORA;
GLIRICIDIA SEPIUM.

Host suitability and resistance levels of 8 estate crop cultivars and 13 species of coffee shade trees to coffee root-lesion nematode *Pratylenchus coffeae* had been tested in the greenhouse of Indonesian Coffee and Cocoa Research Institute. The experiment was arranged in completely randomized design with plant species or cultivars as treatment, replicated 4 times and terminated after 9 months. Based on the value of reproduction factor (R) of *P. coffeae* and the decrease of plant growth, *Saccharum officinarum* (sugarcane), *Leucaena leucocephala*, *Crotalaria striata*, *C. retusa*, *C. usaramoensis*, *C. juncea*, *Moghania macrophylla*, *Adenanthera microsperma*, and *Cajanus cajan* (pigeonpea) were not hosts and were resistant to *P. coffeae*. Cocoa (*Theobroma cacao*) and rubber (*Hevea brasiliensis*) were very favourable hosts for *P. coffeae*. Reproduction factor value of *P. coffeae* on these crops ranged from 30 to 600, but only DR2 clone of fine flavour cocoa appeared to be susceptible to *P. coffeae* and the others were tolerant. *Leucaena* resistant to jumping lice (*L. diversifolia* cv. RSB 01) was a poor host for *P. coffeae*. *Tephrosia vogelii*, *Erythrina lithosperma* (dadap), *Sesbania grandiflora*, and *Gliricidia maculata* were very suitable and susceptible hosts to *P. coffeae*.

WIRYADIPUTRA, S.

Prospek dan kendala pengembangan jamur entomopatogenik, *Beauveria bassiana* untuk pengendalian hayati hama penggerek buah kopi, *Hypothenemus hampei*.

Prospect and constraint of development of entomopathogenic fungus, Beauveria bassiana as a biocontrol agent of coffee berry borer, Hypothenemus hampei/ Wiryadiputra, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1994) v. 10(3) p. 92-99, 20 ref.

COFFEA; HYPOTHENEMUS HAMPEI; BIOLOGICAL CONTROL ORGANISMS; BEAUVERIA BASSIANA; PATHOGENIC FUNGI; FRUIT DAMAGING INSECTS; ENVIRONMENTAL FACTORS; LIGHT; RELATIVE HUMIDITY; SPRAYING; INSECT CONTROL; BIOLOGICAL CONTROL.

Diantara agensia pengendalian hayati serangga hama penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei*), jamur *Beauveria bassiana* memiliki prospek baik untuk dikembangkan di Indonesia. Beberapa percobaan pendahuluan membuktikan bahwa aplikasi dengan cara menyemprotkan konidia ternyata dapat meningkatkan infeksi jamur pada *H. hampei*. Pada pengujian di laboratorium tampak bahwa jenis jamur ini di samping dapat menginfeksi serangga dewasa juga dapat membunuh stadia larva dan pupa. kajian pengaruh faktor fisik, kimiawi, dan biologis terhadap perkembangan dan daya infeksi jamur perlu dilaksanakan secara intensif agar pemanfaatan jamur tersebut untuk pengendalian hama penggerek buah kopi secara efektif dapat dicapai.

1995

ATMAWINATA, O.

Pengeringan buah kopi dalam bangunan tembus cahaya. *Coffee berry drying in transparent fiberglass house/* Atmawinata, O.; Sri-Mulato; Abdullah, K. (Pusat Penelitian Kopi Kakao, Jember). *Pelita Perkebunan*. ISSN 0215-0212 (1995) v.11(3) p.181-189

COFFEE BEANS; DRYING; EQUIPMENT.

Despite remarkable increase of domestic coffee production, some problems concerning to coffee bean quality remain unsolved. The quality smallholder coffee beans is still considered very poor and is mostly classified as Grade IV. The major problem in processing coffee berries is that appropriate drying facilities at farmer level is not available. An attempt to dry coffee berries by using a transparent fiberglass house had been made. A model of 3.6 m x 3.6 m x 2.27 m transparent fiberglass house had been assessed to dry freshly picked robusta coffee berries. The wall and the roof of the model were made from Fiberglass Reinforced Plastic (FRP). A platform dryer having dimension of 1.8 m x 1.8 m floor and the optimum capacity of about 500 kg of fresh coffee berries was installed. At selected air flow rate of 2.000-2500 m³/h and at mean insolation 4-5 kWh/m², the model could trap the solar radiation and heat up drying air to 44 deg celcius with relative humidity of 45%. The time required to dry coffee berries from 65% to 12% moisture level was 72-80 hours, whereas when use sun drying was 120-140 hours.

ATMAWINATA, O.

Kadar air yang aman bagi penyimpanan biji kopi. *Safe storage moisture content for green coffee/* Atmawinata, O. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). *Pelita Perkebunan*. ISSN 0215-0212 (1995) v. 11(1) p. 38-44, 1 ill.; 3 tables; 9 ref.

COFFEE BEANS; STORAGE; MOISTURE CONTENT.

Kadar air yang aman bagi suatu bahan selama penyimpanan biasanya dinyatakan sebagai kadar air yang berkeseimbangan dengan kelembaban relatif 70%. Untuk mendapatkan gambaran mengenai hal ini, kadar air biji kopi robusta dan arabika hasil pengolahan kering yang berkeseimbangan dengan berbagai kelembaban relatif dari 40 - 86% ditentukan dengan menggunakan metode statik pada suhu 25, 32, dan 39°C. Kelembaban relatif ruang simpan diperoleh dengan menggunakan sistem larutan garam jenuh yang memberikan kelembaban relatif tertentu pada suhu tersebut. Bahan percobaan kopi robusta dan arabika dari Sulawesi Selatan berkadar

air 13% dibasahi dahulu sampai kadar airnya sekitar 20% melalui proses adsorpsi untuk menjamin terjadinya proses desorpsi selama percobaan. Isoterm desorpsi dibuat dengan menggunakan cara seperti yang dilakukan *Rockland* dengan menggunakan persamaan *Henderson*. Kadar air yang berkeseimbangan dengan kelembaban relatif 70% diperoleh dengan interpolasi persamaan *Henderson* tersebut pada kelembaban relatif mulai 75%. Nilai kadar air pada suhu lainnya dihitung dengan memakai hubungan *Clausius Clapeyron*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar air yang berkeseimbangan dengan kelembaban relatif 70% pada suhu 30°C untuk kopi robusta dan arabika adalah 11,62% dan 11,56%, sedangkan pada suhu 35°C adalah 11,24% dan 11,15%. Untuk mencegah kopi ditumbuhi jamur, selain kondisi penyimpanan harus baik, maka dalam pengolahannya biji kopi harus dikeringkan segera sampai kadar airnya 11%.

BAON, J.B.

Perkembangan nematoda parasit pada kopi robusta yang diinokulasi jamur mikoriza ber-VA. [*Parasitic nematode development on robusta coffea inoculated by VAM fungi*]/ Baon, J.B. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Wiryadiputra, S. Prosiding seminar hasil penelitian dan pengembangan bioteknologi kedua, Bogor, 6-7 Sep 1994/ Soetisna, U.; Tappa, B.; Sukara, E.; Sukiman, H.I.; Widyastuti, Y.; Ermayanti, T.M.; Imelda, M.; Prayitno, N.R.; Loedin, I.H.S. (eds.). Bogor: Puslitbang Bioteknologi, 1995: p. 552-558, 4 tables; 12 ref.

ROBUSTA COFFEE; INOCULATION METHODS; VESICULAR ARBUSCULAR MYCORRHIZAE; PLANT NEMATODES; PRATYLENCHUS COFFEAEE.

Pratylenchus coffeae merupakan suatu patogen akar yang umum dijumpai di perkebunan kopi. Nematoda parasit ini merusak pertumbuhan tanaman dan hasil tanaman baik di pembibitan maupun di lapangan. Pengaruh penghambatan jamur MVA pada kerusakan kopi robusta oleh *P. coffeae* dilakukan dalam satu percobaan pot dengan rancangan acak lengkap berkelompok. Tiga aras faktor mikoriza dikombinasikan dengan tiga aras faktor nematoda. Kecambah kopi robusta klon BP 358 ditanam dan diinokulasi dengan spora *Gigaspora margarita*. Beberapa parameter pertumbuhan tanaman diamati setiap bulan. Tanaman yang diinokulasi dengan jamur MVA menunjukkan peningkatan pertumbuhan dan produksi berat kering dibandingkan tanaman yang tidak diinokulasi, terlepas dari ada tidaknya patogen. Dua populasi terbesar baik nematoda maupun mikoriza tidak menunjukkan perbedaan nyata dalam pengaruhnya. Kerapatan mikoriza dalam tanah menurun dengan adanya nematoda. Di lain pihak populasi nematoda pada tanah bermikoriza lebih tinggi, walaupun tidak berbeda nyata

CHENDRY T.F.

Kajian tanah berbatu induk tufa di Daerah Saluputti, Sulawesi Selatan. [*Study of tuff parental soil in Saluputti, South Sulawesi*] Chendy T.F.; Subardja. D.; Sukarman. Prosiding pertemuan pembahasan dan komunikasi hasil penelitian tanah dan agroklimat: bidang potensi sumber daya lahan, Cisarua, Bogor, 26-28 Sep 1995. Buku 2/ Santoso, J.; Soepartini, M.; Sukmana, S.; Agus, F.; Suharta, N.; Djohar, H.H.; Prasetyo, B.H.; Amien, L.I. (eds.). Bogor: Puslittanak, 1995: p. 185-194, 1 ill., 3 tables; 7 ref.

SULAWESI; SOIL PARENT MATERIALS; COFFEA; SOIL CLASSIFICATION; SOIL CHEMICAL PHYSICAL PROPERTIES; TUFF; VOLCANIC MATERIALS.

Tanah dari bahan induk tufa bersusunan dasit dan sedikit bereaksi lava bersusunan andesit di Daerah Saluputti, Tanah Toraja, Sulawesi Selatan telah dikaji dengan meneliti tiga pedon pada ketinggian 1.200, 1.010, dan 820 m dpl. Hasil kajian menunjukkan bahwa pelapukan makin intensif dan warna tanah makin cerah sejalan dengan menurunnya ketinggian tempat. Makin tinggi tempat, status kalium makin tinggi, sehingga merupakan indikasi sangat baik untuk pertumbuhan tanaman kopi. Ketiga pedon diklasifikasikan ke dalam famili *Xanthic Hapludox*, halus, kaolinitik, isohipertermik; *Typic Hapludox*, halus, kaolinitik, isohipertermik; dan *Typic Kandihumults*, berliat, kaolinitik, isohipertermik. Penelitian dilakukan untuk mengkaji tanah-tanah yang berkembang dari bahan induk tufa dihubungkan dengan pertumbuhan tanaman kopi di Daerah Saluputti, Sulawesi Selatan.

GATUT-SUPRIJADJI

Pengaruh penyambungan batang bawah ekselsa dan robusta pada stadium serdadu terhadap pertumbuhan batang atas kopi arabika *Catimor*. [*Influence of grafting of Excelsa and robusta rootstocks in soldier stage on scion growth of arabica catimor*] Gatut-Suprijadji, G.; Sahali (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1995) v. 10(4) p. 173-179, 3 tables; 10 ref.

COFFEA ARABICA; GRAFTING; ROOTSTOCKS; GROWTH; SEEDLINGS.

Dua macam percobaan (A dan B) tentang pengaruh sambungan pada stadium serdadu antara batang bawah ekselsa dan robusta dengan batang atas arabika *Catimor* telah dilakukan di Kebun Percobaan Sumber Asin (550 m d.p.l.), Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Bibit pada stadium serdadu yang digunakan sebagai batang bawah maupun batang atas dicabut dahulu kemudian disambung dengan metode belah dengan menggunakan parafilm sebagai pengikat. Sebelum dipindah ke kantong plastik (20 cm x 30 cm) bibit ditanam di bedengan selama satu bulan. Medium yang digunakan untuk pembibitan adalah campuran tanah, pasir, dan pupuk kandang dengan perbandingan volume 2:1:1. Metode percobaan

menggunakan rancangan acak lengkap berkelompok dengan 3 ulangan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 20 tanaman. Percobaan A menggunakan 14 nomor individu pohon ekselsa sebagai batang bawah dan 5 varietas Catimor sebagai batang atas (BP 448 A, BP 449 A, BP 452 A, BP 453 A, dan BP 454 A). Perlakuan batang atas tersarang (*nested*) dalam perlakuan batang bawahnya. Percobaan B menggunakan batang bawah 7 varietas robusta *illegitiem* (BP 42, BP 39, BP 4, BP 959, SA 109, RBgn 121, dan RBgn 124-01) dan satu varietas *Catimor* sebagai batang atas (BP 453 A). Hasil percobaan menunjukkan bahwa persentase sambungan jadi sebesar 71-79%. Tidak ada perbedaan pengaruh semua batang bawah terhadap batang atas pada parameter pertumbuhan (jumlah cabang primer, jumlah daun, berat basah batang, berat basah akar, berat kering batang, dan berat kering akar), kecuali parameter nisbah diameter batang bawah ekselsa dan batang atas *Catimor*.

GOENADI, D.H.

Bakteri pelarut hara dan penginfeksi akar sebagai bahan aktif pupuk hayati. [*Nutrient solubilized and root infected as an active material for biofertilizer*]/ Goenadi, D.H. (Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi, Bogor). Prosiding seminar hasil penelitian dan pengembangan bioteknologi, Bogor, 6-7 Sep 1994. Buku 2/ Soetisna, U.; Tappa, B.; Sukara, E.; Sukiman, H.I.; Widyastuti, Y.; Ermayanti, T.M.; Imelda, M.; Prayitno, N.R.; Loedin, I.H.S. (eds.) Bogor: Puslitbang Bioteknologi, 1995: p. 543-552, 2 ill., 3 tables; 13 ref.

COFFEA; SEEDLINGS; ORGANIC FERTILIZERS; AZOSPIRILLUM; MICROCOCCUS; ZEOLITES.

Efisiensi pemupukan dapat ditingkatkan dengan pemanfaatan pupuk hayati yang mampu meningkatkan kelarutan hara dan lebih aman terhadap lingkungan, namun teknik formulasi dan jenis mikroba potensial yang dilaporkan masih bersifat konvensional. Satu penelitian telah dilakukan untuk menetapkan kombinasi komponen bahan pembawa yang efektif untuk bakteri *Micrococcus* sp. dan/atau penambat N bukan pensimbiosis (*Azospirillum* sp.) serta menilai kemungkinan pemanfaatan *Agrobacterium tumefaciens* sebagai bahan aktif pupuk hayati. Dengan menggunakan tanah masam bibit tanaman kopi, diperoleh kesimpulan bahwa zeolit yang diperkaya dengan bahan humik 1.6% efektif sebagai bahan pembawa BP-P dan BP-N dalam kultur ganda. Isolat *A. tumefaciens* strain LBA4404 tidak menunjukkan sifat patogen terhadap bibit kopi

HARTANA, I.

Radiestesi dan penggunaannya dalam fitopatologi. [*Radiesthesia and its utilization phytopathology*]/ Hartana, I. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Risalah

kongres nasional 12 dan seminar ilmiah: perhimpunan fitopatologi Indonesia, Yogyakarta, 6-8 Sep 1993. Buku 2/ Yogyakarta: Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, 1995: p. 1093-1102, 7 ref.

COFFEA; TOBACCO; CITRUS; PLANT PATHOLOGY; COFFEA ARABICA; CITRUS AURANTIFOLIA; WATER RESOURCES; SYMPTOMS.

Groundwater resource can behave as a geopathological field producing a harmful effect on plant growth. Observation on some plants like coffee, tobacco, citrus, and papaya revealed that on locations with a potential groundwater resource underneath, plant showed inherent leaf yellowing and stunted growth. The symptom is hardly distinguished from that of virus disease, nematode, and nutrient deficiency, however it can be justified by means of radiesthetical method. Radiesthesia is based on personal sensitivity to radiation induced by ground water resource. The technique of radiesthesia can be used in rapid diagnostic of plant disease. By means of this method some unidentified disease in plant appeared to be caused by the geopathological effect of ground water stream.

KUSNO-AMIDJOJO, M.

Setaria plicata, inang *Pratylenchus coffeae* dan peranannya di tanah bera bekas tanaman kopi. *Setaria plicata*, a host of *Pratylenchus coffeae* and its role on fallow soil previously used for coffee plantation/ Kusno-Amidjojo, M. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1995) v. 11(1) p. 31-37, 1 ill.; 1 table; 18 ref.

COFFEA; SETARIA; PRATYLENCHUS COFFEA; LIFE CYCLE; POPULATION CHANGE; NEMATODE CONTROL; PRODUCTION; QUALITY.

Percobaan inokulasi nematoda *Pratylenchus coffeae* pada gulma *Setaria plicata* di rumah kaca dan percobaan pengaruh *S. plicata* terhadap pertumbuhan nematoda *P. coffeae* di kebun percobaan Pondok Gede Bogor, telah dilakukan. Percobaan pertama terdiri atas 5 perlakuan yaitu *S. plicata* yang ditanam pada pot masing-masing diinokulasi dengan 0, 4, 20, 100, dan 500 ekor *P. coffeae*. Dalam 6 bulan populasi nematoda tersebut masing-masing menjadi 0, 800, 5.923, 21.410, dan 62.265 ekor. Pada pot yang diinokulasi 100 dan 500 ekor, bobot kering akarnya 50% dari bobot kering akar pada perlakuan kontrol. Percobaan kedua terdiri atas 2 perlakuan yaitu perlakuan bera bersih dan perlakuan bera bergulma *S. plicata* dengan ulangan tujuh kali. Setiap perlakuan terdiri atas 42 pot. Pengamatan populasi nematoda dilakukan setiap bulan selama 6 bulan, pada 7 pot tanah bera bersih dan 7 pot tanah bergulma *S. plicata*. Hasilnya menunjukkan bahwa populasi *P. coffeae* pada perlakuan bera bersih secara bertahap turun yaitu dari 12.600 ekor menjadi 11.400 ekor, 3.400, 910, 710, 140 ekor, dan 0 masing-masing pada bulan

ke 1, 2, 3, 4, 5, dan 6. Pada perlakuan bera bergulma *S. plicata*, populasi *P. coffeae* turun sementara kemudian meningkat lagi, yaitu dari 12.600 ekor menjadi 11.300, 3.100, 6.600, 7.800, 13.000, dan 14.600 ekor masing-masing pada bulan ke 1, 2, 3, 4, 5, dan 6. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *S. plicata* adalah inang nematoda *P. coffeae* yang dapat meningkatkan populasi nematoda tersebut di tanah bera bekas tanaman kopi.

MAWARDI, S.

Kemantapan ketahanan tak lengkap kopi arabika terhadap penyakit karat daun pada ketinggian tempat yang berbeda. *Stability of incomplete resistance on arabica coffee to leaf rust at different altitudes/* Mawardi, S.; Sastrowinoto, S.; Pusposendjojo, N.; Nasrullah. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1995) v. 11 (no. 3) p. 140-151

COFFEA ARABICA; HEMILEIA VASTATRIX; DISEASE RESISTANCE; ALTITUDES

Penelitian untuk mengetahui kemantapan ketahanan tak lengkap kopi arabika terhadap penyakit karat daun (*Hemileia vastatrix* B.et Br.) pada ketinggian tempat yang berbeda telah dilakukan di Jawa Timur. Pengujian dilakukan di kebun-kebun Kalisat (1.200 m dpl.), Pasewaran (750 m dpl.), dan Malangsari (625 m dpl.) milik PT Perkebunan XXVI, serta Kebun Percobaan Sumber Asin (550 m dpl.) milik Pusat Perkebunan Kopi dan Kakao. Genotipe-genotipe kopi arabika yang diuji adalah 415 A, BP 425 A, BP 426 A, BP 427 A, BP 428 A, BP 429 A, Caturra merah, Kartika 1, Kartika 2, USDA 230762, AB 7, dan S 1934. Pada masing-masing lokasi percobaan digunakan rancangan acak kelompok dengan empat ulangan. Tiap petak percobaan ditanami 20 tanaman. Pengamatan dilakukan terhadap tipe reaksi dan kerapatan belur (*lesion*). Kedua komponen ketahanan tersebut digunakan untuk menyusun indeks intensitas penyakit (IIP). Untuk mengetahui adanya interaksi genotipe x lingkungan data IIP dianalisis varian gabungan, dan selanjutnya dianalisis juga kemantapan ketahanan masing-masing genotipe. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketahanan tak lengkap pada kopi arabika terhadap penyakit karat daun dipengaruhi oleh interaksi antara genotipe tanaman dengan lingkungan tempat tumbuhnya. Faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh adalah tinggi tempat dan inokulum (ras fisiologi) *H. vastatrix* yang tersedia. Makin tinggi tempat penanaman intensitas penyakitnya makin rendah. Varietas-varietas yang memiliki ketahanan mantap pada pelbagai tinggi tempat adalah BP 428 A, Kartika 2. BP 428 A merupakan genotipe yang paling tahan. Belur-belur karat daun yang terjadi pada BP 428 A hanya menghasilkan spora sedikit.

MAWARDI, S.

Interaksi inang parasit dalam sistem *Coffea arabica* L. dan *Hemileia vastatrix* B.et Br.: perkembangan penelitian selama 25 tahun. *Host-parasite interaction in the system of Coffea arabica L. Hemileia vastatrix B.et Br.: a 25-years of research activities progress/* Mawardi, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1995) v. 10(4) p. 144-158, 1 ill., 2 tables; 62 ref.

COFFEA ARABICA; HEMILEIA VASTATRIX; HOST PARASITE;
RELATION; VARIETIES; DISEASE CONTROL; LEAVES; PLANT DISEASES;
PATHOGENS.

Perkembangan penelitian untuk pengendalian penyakit karat daun (*Hemileia vastatrix* B.et Br.) telah berkembang pesat selama 25 tahun terakhir. Perkembangan tersebut juga melibatkan penelitian hubungan inang-parasit, yang merupakan salah satu dasar penting dalam pemuliaan ketahanan. Sampai saat ini telah berhasil diidentifikasi sembilan gen ketahanan pada tanaman kopi, yaitu Sh₁, Sh₂, Sh₃, Sh₄, Sh₅, Sh₆, Sh₇, Sh₈, dan Sh₉; sedangkan pada *H. vastatrix* telah berhasil diidentifikasi sembilan gen virulensi, yaitu v₁, v₂, v₃, v₄, v₅, v₆, v₇, v₈, dan v₉. Beberapa ras fisiologi baru *H. vastatrix* telah berhasil diidentifikasi. Pembentukan ras-ras baru tersebut diduga karena meluasnya penanaman varietas tahan. Pengetahuan tentang interaksi inang-parasit sangat penting dalam program pemuliaan ketahanan kopi terhadap penyakit karat daun. Ulasan ini menguraikan mengenai perkembangan penelitian mekanisme interaksi tersebut.

NUR, A.M.

Tanggapan tanaman kopi robusta terhadap cekaman kekeringan pada berbagai perlakuan pengendalian gulma. *Response of robusta coffee on various methods of weed control to drought stress/* Nur, A.M.; Zaenudin (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1995) v. 11(1) p. 22-30, 2 ill.; 3 tables; 15 ref.

COFFEA CANEPHORA; WEED CONTROL; DROUGHT STRESS; COVER
PLANTS.

Tanggapan tanaman kopi robusta terhadap cekaman kekeringan pada berbagai cara pengendalian gulma telah dipelajari selama musim kemarau 1994 di Kebun Percobaan Kaliwining, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian 45 m d.p.l., tipe curah hujan C mendekati D (klasifikasi *Schmidt-Ferguson*), dan jenis tanah regosol. Perlakuan disusun menurut rancangan acak petak terbagi dengan 4 ulangan. Petak utama adalah metode pengendalian gulma yaitu (1) penanaman tanaman penutup *Calopogonium caeruleum*, (2) pencangkulan tanah menyeluruh sedalam 20 cm, (3) pencangkulan tanah di bawah

tajak kopi sedalam 10 cm, (4) secara kimiawi dengan herbisida *Glyphosate* (dosis 2 l formulasi/ha), (5) penyiangan pada seluruh pertanaman, dan (6) kontrol. Anak petak adalah klon kopi robusta yaitu BP 409 dan BP 358. Penyemprotan herbisida, pengolahan tanah, dan penyiangan dikerjakan pada awal musim kemarau (Mei 1993) dan awal musim hujan (November 1993). Tiap petak utama terdiri atas 10 tanam klon BP 358 dan 10 tanaman klon BP 409 yang merupakan tanaman asal setek berumur 6 tahun. Tanggapan tanaman ditentukan berdasarkan tingkat kerusakan tajuk yang dibedakan dalam 5 aras yaitu aras pertama dengan nilai 1 bila 0-10% daun mengering, aras kedua dengan nilai 2 bila 10-25% daun mengering, aras ketiga dengan nilai 3 bila 25-50% daun mengering, aras keempat dengan nilai 4 bila 50-75% daun mengering, dan aras kelima dengan nilai 5 bila <75% daun mengering. Pengamatan kadar lengas tanah dilakukan pada masing-masing petak perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa klon BP 409 lebih tahan terhadap cekaman kekeringan daripada klon BP 358 dengan skor kerusakan masing-masing 2,52 dan 3,51. Pengendalian gulma dengan penanaman *C. caeruleum* meningkatkan ketahanan tanaman kopi terhadap cekaman kekeringan (nilai kerusakan 1,62), sedangkan metode pengendalian gulma lainnya tidak efektif dalam meningkatkan ketahanan kopi terhadap cekaman kekeringan.

ROSYID, M.J.

Tanaman sela kopi di perkebunan karet. [*Coffea intercropped with rubber in rubber plantation*]/ Rosyid, M.J.; Wibawa, G.; Junaedi, U. Warta Pusat Penelitian Karet. 0852-8985 (1995) v. 14(2) p. 89-101, 7 ill.; 2 tables; 10 ref.

COFFEA; HEVEA BRASILIENSIS; INTERCROPPING; SMALL FARMS; SPACING; COVER PLANTS; HARVESTING DATE.

Propinsi Sumatera Selatan merupakan salah satu sentra produksi karet dan kopi rakyat di Indonesia, petani di beberapa kabupaten di daerah ini sering melakukan sistem diversifikasi usahatani kedua komoditas tersebut, namun dalam pelaksanaan teknis budidayanya masih belum dilaksanakan dengan baik. Perbaikan teknis budidaya dilakukan berupa pengaturan jarak tanam karet 10 m x 2 m dan tanaman kopi 2,5 m x 2 m. Pemupukan dilakukan secara teratur untuk tanaman karet dan tanaman kopi sesuai dengan anjuran yang ada bagi pengusaha secara monokultur. Hasil-hasil penelitian di Balai Penelitian Sembawa maupun di tingkat petani, tanaman sela kopi di perkebunan karet dengan teknis budidaya yang diperbaiki menunjukkan bahwa melalui sistem ini pertumbuhan tanaman karet tidak terganggu atau memiliki efek yang sama dengan tanaman penutup tanah (*leguminous cover crops/LCC*) dan lahan perkebunan dapat memberikan hasil pada tahun kedua yang diperoleh dari panen tanaman kopi. Bahkan dalam sistem ini tanaman kopi masih dapat dipanen sampai dengan tahun ke delapan atau setelah tanaman karet menghasilkan. Umur sadap tanaman karet dengan tanaman sela kopi dan kakao terhambat kurang dari setengah tahun, namun dengan pelaksanaan penyadapan

yang dilakukan dalam waktu yang bersamaan, menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda dengan tanaman karet yang menggunakan LCC sebagai tanaman penutup tanah, bahkan bila dibandingkan dengan hasil produksi kebun yang menggunakan klon GT 1 dengan jarak tanam 7 m x 3 m juga tidak menunjukkan perbedaan hasil secara nyata. Secara keseluruhan tanaman sela kopi di perkebunan karet cukup potensial untuk dikembangkan, karena tidak menimbulkan efek negatif terhadap pertumbuhan tanaman karetnya, dan memberikan keuntungan ganda bila dibandingkan dengan sistem konvensional yang monokultur. Jenis tanaman kopi yang dipilih, disesuaikan dengan keinginan petani dan kondisi pasar yang ada, namun harus memiliki persyaratan tumbuh yang sama dengan tanaman karet, yaitu kopi robusta dan ekselsa.

SALEH, M.

Pengaruh ekstrak kecambah kedelai dalam kultur *in vitro* embrio somatic kopi arabica (*Coffea arabica*). [*Effect of extract of soybean on reproduction of somatic embryo of arabica coffee*] Saleh, M. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Agustin, T.H.; Laras, L.; Sumitro, S.B.; Priyono. Prosiding seminar hasil penelitian dan pengembangan bioteknologi, Bogor, 6-7 Sep 1994. Buku 2/ Soetisna, U.; Tappa, B.; Sukara, E.; Sukiman, H.I.; Widyastuti, Y.; Ermayanti, T.M.; Imelda, M.; Prayitno, N.R.; Loedin, I.H.S. (eds.) Bogor: Puslitbang Bioteknologi, 1995: p. 61-67, 5 ill., 11 ref.

COFFEA ARABICA; IN VITRO CULTURE; SOMATIC EMBRYOS;
SOYBEANS; EXTRACTS.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian ekstrak kecambah kedelai dalam meningkatkan reproduksi embrio somatik kopi arabika. Dari penelitian diketahui bahwa reproduksi embrio somatik kopi arabika USDA 230762 dalam media Gamborg (B5) yang telah dimodifikasi dapat ditingkatkan dengan pemberian ekstrak kecambah kedelai. Penambahan ekstrak kecambah kedelai sebanyak 50 g/l dan 100 g/l ke dalam media kultur berpengaruh baik terhadap reproduksi embrio somatik, tetapi penambahan ekstrak sampai dengan 150 g/l berpengaruh sebaliknya. Penambahan ekstrak kecambah berpengaruh baik apabila kecambah yang digunakan berumur 6-24 jam. Pengaruhnya akan berkurang apabila kecambah yang digunakan berumur 30-36 jam. Pengaruh reproduksi embrio somatik menjadi bertambah apabila ekstrak kedelai dikombinasikan dengan penambahan 50 mg/l *casein hidrolisat* (CH).

SANTOSO, A.B.

Pengaruh pemupukan N, P dan K terhadap perkembangan *Pratylenchus coffeae* pada bibit kopi. [*Effect of N, P and K fertilizers on the population of Pratylenchus*

coffea on *coffea seedling*]/ Santoso, A.B.; Widyadiputra, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Risalah kongres nasional 12 dan seminar ilmiah: perhimpunan fitopatologi Indonesia, Yogyakarta, 6-8 Sep 1993. Buku 2/ Yogyakarta: Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, 1995: p. 990-994, 2 tables; 6 ref.

COFFEA; SEEDLINGS; NITROGEN FERTILIZERS; POTASH FERTILIZERS; PHOSPHATE FERTILIZERS; NEPTUNIUM; PRATYLENCHUS COFFEA.

An observation to find out the influence of N, P, K, NP, NK, PK and fertilization on the population growth of *Pratylenchus coffea* had been carried out for seven months in the greenhouse of the Indonesian Research Institute for Coffee and Cocoa. The result indicated the treatment with P and NK tended to support the growth of *P. coffea*, whereas NP fertilization tended to inhibit the reproduction of *P. coffea* and increase the tolerance of plants.

SRI-MULATO

Kajian pengeringan mekanis biji kopi di tingkat prosesor. *Study on mechanical drying of coffee beans at processor level*/ Sri-Mulato (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1995) v. 10(4) p. 187-193, 3 ill., 2 tables; 7 ref.

COFFEE BEANS; DRYING; QUALITY; PRODUCTION; EFFICIENCY.

Prosesor yang sekaligus juga eksportir umumnya melakukan pengeringan ulang biji kopi dari petani sampai kadar air memenuhi syarat ekspor. Kegiatan tersebut menyebabkan meningkatnya biaya produksi dan perubahan mutu biji kopi. Beberapa prosesor masih melakukan pengeringan biji kopi pada suhu udara yang relatif tinggi, yaitu >125°C. Keuntungan penggunaan suhu tinggi adalah meningkatkan efisiensi pengeringan. Penggunaan suhu tinggi cenderung meningkatkan jumlah biji coklat, yang berarti suatu penurunan mutu. Dari pengamatan diketahui bahwa peningkatan jumlah biji coklat ± 3-5% pada pengeringan dengan suhu 125°C dan diperkirakan jumlah tersebut akan meningkat apabila pengeringan dilakukan pada suhu udara yang lebih tinggi. Suhu udara pengering sekitar 100°C merupakan ambang batas terjadinya pencoklatan biji. Disamping itu perlu ditempuh penyeragaman kadar air biji kopi alasan melalui proses pengeringan pendahuluan (*predrying*). Udara panas yang keluar dari pengering mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber tenaga pada proses pengeringan pendahuluan tersebut.

SUPRIADJI

Sambungan klon-klon kopi arabika dan robusta pada hipokotil kopi ekselsa stadium serdadu. *Grafting of arabica and robusta clones on hypocotyl of excelsa coffee at soldier stag/* Suprijadji; Gatut (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1995) v.11 (3) p.152-158.

COFFEA ARABICA; COFFEA CANEPHORA; CLONES; GRAFTING.

Penelitian tentang sambungan klon kopi arabika dan robusta pada hipokotil kopi ekselsa stadium serdadu telah dilakukan di Kebun Percobaan Sumber Asin, Malang (550 dpl.), Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Bibit ekselsa pada stadium serdadu digunakan sebagai batang bawah sedangkan sebagai batang atas adalah klon kopi arabika dan klon kopi robusta ruas ke satu dan dua. Batang bawah dicabut dahulu kemudian disambung menggunakan metode celah dengan batang atas klon kopi arabika dan robusta dan sebagai tali pengikat sambungan digunakan parafilm. Sebelum dipindah ke polibag berukuran 20 cm x 30 cm, bibit hasil sambungan ditanam di bedengan pembibitan selama dua bulan untuk pengamatan persentase sambungan-jadi. Medium yang digunakan untuk pembibitan adalah campuran tanah, pasir, dan pupuk kandang dengan perbandingan volume 2:1:1. Penelitian disusun secara faktorial 2 x 6 dalam rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah cara penyambungan yaitu (a) celah batang atas, dan (b) celah batang bawah, sedangkan faktor kedua adalah klon terdiri atas (1) BP 42, (2) SA 237, (3) BP 436, (4) BP 415 A, (5) BP 428 A, dan (6) BP 453 A. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase sambungan-jadi tertinggi adalah batang atas BP 428 A (91,3%) terendah BP 42 (29,5%), dan tidak terdapat perbedaan antara cara penyambungan celah batang bawah dengan celah batang atas. Walaupun tinggi bibit BP 42 dan BP 453 A tidak berbeda akan tetapi jumlah daun BP 42 lebih sedikit daripada BP 453 A. Bobot kering akar BP 42 lebih ringan daripada BP 453 A, akan tetapi bobot kering tunas BP 42 tidak berbeda dengan BP 453 A.

SUSILA, W.R.

Dampak penerapan unit pengolahan dan pemasaran kopi di Prafi, Manokwari. *Impacts of the implementation of a coffee processing and marketing unit in Prafi, Manokwari/* Susila, W.R.; Maspanger, D.R.; Dradjat, B.; Dereinda, R.; Muharminto (Balai Penelitian Teknologi Karet, Bogor). Jurnal Pengkajian Agribisnis Perkebunan. ISSN 0853-1331 (1995) v.1 (1) p. 1-11, 2 ill., 4 tables; 12 ref.

COFFEE; COOPERATIVE MARKETING; COOPERATIVE PROCESSING; MARKETING MARGINS; FARM MANAGEMENT; FARM INCOME; IRIAN JAYA.

Dalam upaya mengurangi permasalahan yang berkaitan dengan pengembangan agribisnis kopi di Satuan Pemukiman (SP) III dan SP IV, Daerah Transmigrasi Prafi, Manokwari, maka diintroduksi satu paket teknologi pengolahan dan pemasaran kopi kepada petani. Paket teknologi yang diintroduksi adalah rantai jemur alat pengering, alat pengupas mekanis, alat pengupas manual, alat penyangrai, dan alat penggiling. Sedangkan model pemasaran yang diintroduksi adalah sejenis pemasaran bersama, dan dinamakan Unit Pengolahan dan Pemasaran Bersama (UPPB). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak introduksi paket teknologi dan pemasaran terhadap mutu kopi, efisiensi pemasaran, keuntungan usahatani, dan pembangunan wilayah. Hasil analisis menunjukkan bahwa UPPB mampu meningkatkan mutu kopi yang dicerminkan oleh menurunnya jumlah nilai cacat dari 338 menjadi 206. Efisiensi pemasaran juga meningkat yang dicerminkan oleh penurunan nilai margin pemasaran dari 82,9% menjadi 78,0%. Keuntungan usahatani kopi yang diukur dengan margin kotor meningkat dari Rp 714.000/ha/tahun menjadi Rp 867.000/ha/tahun. Dampak UPPB terhadap pembangunan wilayah yang diukur dengan efek penggandaan cukup baik, dengan efek penggandaan keluaran, pendapatan, dan lapangan kerja, nilainya masing-masing mencapai 1,88; 0,44 dan 0,44. Secara finansial, UPPB cukup layak untuk dikembangkan ditandai dengan nilai NPV sebesar Rp 10.925.000, B/C sebesar 1,68 dan IRR sebesar 59%.

WIBAWA, A.

Growth of shade trees for coffee and cacao as affected by mycorrhizal and rhizobial inoculation/ Wibawa, A.; Bako, J.; Nurkholis (Balai Penelitian Kopi dan Kakao, Jember)/ *Proceedings of the second symposium on biology and biotechnology for mycorrhizae and third Asian Conference on mycorrhizae* (ACOM III), Yogyakarta, 19-21 Apr 1994/ Supriyanto; Kartana, J.T. (eds.). Bogor: SEAMEO BIOTROP, 1995. Biotrop Special Publication. ISSN 0125-975X (1995) (no. 56), 4 tables; 12 ref.

GLIRICIDIA SEPIUM; SESBANIA GRANDIFLORA; MAUGHANIA; COFFEA; THEOBROMA CACAO; GROWTH; SHADE PLANTS; MYCORRHIZAE; RHIZOBIUM; INOCULATION.

A greenhouse experiment was conducted to investigate the influence of mycorrhizal and rhizobial inoculation of growth of shade trees for coffee and cacao. Three species of shade trees, i.e. *Gliricidia maculata*, *Moghania macrophylla* and *Sesbania grandiflora* were studied. In soil with high concentrations of available phosphorus (P), inoculation with mycorrhizal fungus and rhizobium and the combination of them didn't significantly effect the plant growth. However, in soil with low concentrations of available P, inoculation with both soil microorganisms increased significantly the plant dry weights. Growth and development of mycorrhizal fungi and rhizobium were also affected by the level of P availability.

At high concentration of P in soil, growth and development of both microorganisms were poor, whereas in soil with low concentration of P number of spores in soil was high. These result suggest that mycorrhizal symbiosis may benefit the shade trees and the main crops, i.e. coffee and cacao.

WINARSIH, S.

Kajian penggunaan pisang (*Musa sp.*) sebagai penangung pada kopi dan kakao. 4: Pengaruh sumber fosfor terhadap infeksi jamur mikoriza VA pada plantlet pisang secara *in vitro*. *Studies on the use of banana trees (Musa sp.) for coffee and cocoa shading, 4: effect of phosphorus sources on VA mycorrhizal infection of micropropagated bananas/* Winarsih, S.; Baon, J.B.; Priyono (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1995) v. 11(1) p. 56-63, 2 ill.; 2 tables; 12 ref.

MUSA (BANANAS); PHOSPHORUS; VESICULAR ARBUSCULAR MYCORRHIZAE; IN VITRO CULTURE.

Penelitian pengaruh sumber fosfor terhadap infeksi jamur mikoriza VA pada plantlet pisang secara *in vitro* telah dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember. Penelitian disusun menurut rancangan acak lengkap terdiri atas 6 perlakuan dan 10 ulangan. Medium dasar yang digunakan adalah medium yang sesuai untuk pertumbuhan plantlet pisang. Perlakuan berupa sumber P anorganik (KH_2PO_4) dan organik (*Ca-phytate*) yaitu KH_2PO_4 85 dan 170 mg/l, *Ca-phytate* 75 dan 150 mg/l, KH_2PO_4 + *Ca-phytate* (85+75) mg/l, dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada medium yang mengandung sumber fosfor organik (*Ca-phytate*) 75 mg/l terdapat infeksi mikoriza dengan frekuensi sedang dan pada medium yang mengandung sumber fosfor anorganik (KH_2PO_4) 170 mg/l tingkat infeksi rendah. Pada plantlet yang terinfeksi jamur mikoriza, panjang tunas dan bobot basah tunas yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan kontrol, akan tetapi bobot basah akar tidak berbeda.

WIRYADIPUTRA, S.

Estimasi kehilangan hasil karena kerusakan oleh nematoda *Pratylenchus coffeae* pada kopi robusta. [*Estimation of yield loss by Pratylenchus coffeae on robusta coffee*]/ Wiryadiputra, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember). Risalah kongres nasional 12 dan seminar ilmiah: perhimpunan fitopatologi Indonesia, Yogyakarta, 6-8 Sep 1993. Buku 2/ Yogyakarta: Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, 1995: p. 980-985, 2 tables; 8 ref.

ROBUSTA COFFEE; POSTHARVEST LOSSES; PRATYLENCHUS COFFEA; ANIMAL POPULATION.

Based on the observation since 1981, it is concluded that the main causal agent of degradation on robusta coffee in an estate is coffee parasitic nematode, *Pratylenchus coffeae*. The total acreage of the estate is about 1350 ha and the area infected by *P. coffeae* in 1981 was 100.35 ha distributed in four estate divisions. Observation on yield loss in the infected area during 6 years showed that reduction yield due to damage by *P. coffeae* reached 56,85% with a range of 28,73% to 78,45%. The observation also showed that the affected area increased from 100.35 ha in 1981 to about 200 ha in 1986.

1996

BAON, J.B.

Keragaman tanggapan pertumbuhan serta efisiensi hara kultivar kopi yang diinfeksi jamur mikoriza. *Variation in growth response and nutrient efficiency of coffee cultivars infected by a mycorrhizal fungus*/ Baon, J.B. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1996) v. 12(1) p. 36-47, 4 ill., 3 tables; 24 ref.

COFFEA ARABICA; VESICULAR ARBUSCULAR MYCORRHIZAE; COFFEA CANEPHORA; PHOSPHORUS; ZINC; COPPER; NUTRIENT UPTAKE.

Penelitian yang bertujuan untuk mengkaji keragaman tanggapan pertumbuhan serta efisiensi unsur hara kultivar-kultivar tanaman kopi terhadap infeksi jamur mikoriza telah diteliti di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember. Dua varietas kopi arabika (*Coffea arabica*) dan dua hibrida kopi robusta (*Coffea canephora*) ditanam pada tanah yang miskin unsur P tersedia. Kecambah kultivar-kultivar kopi tersebut diinokulasi dengan jamur mikoriza VA, *Gigaspora margarita*. Efisiensi serapan Zn kopi arabika lebih tinggi dibandingkan robusta bila bermikoriza. Infeksi mikoriza mengurangi efisiensi serapan hara mikro, khususnya Zn. Pengaruh mikoriza terhadap efisiensi serapan hara P beragam antar kultivar kopi. Efisiensi penggunaan P pada kopi robusta lebih kecil dibandingkan arabika, dan efisiensi ini lebih rendah dengan adanya infeksi jamur mikoriza. Tanggapan tanaman dalam serapan P terhadap infeksi mikoriza lebih besar pada kopi arabika daripada robusta. Tanggapan pertumbuhan kultivar kopi ini berkorelasi negatif dengan kemampuan tanaman menghasilkan biomassa tajuk bila ditanam pada tempat dengan kandungan P lebih rendah (efisiensi agronomi P). Efisiensi penggunaan Zn pada kopi arabika lebih kecil daripada robusta. Efisiensi penggunaan P, Zn, dan Cu dalam tanggapannya terhadap mikoriza bervariasi antar dan intra jenis kopi. Terdapat keragaman genetik yang lebih besar pada kopi robusta daripada arabika dalam hal sifat-sifat ketergantungannya pada mikoriza dalam meningkatkan ketersediaan P dalam tanah, efisiensi penggunaan hara, efisiensi penyerapan hara, efisiensi agronomi hara dan populasi spora mikoriza. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kopi arabika dapat memanfaatkan mikoriza untuk meningkatkan ketersediaan P dalam tanah khususnya pada tanah Andisol tempat kebanyakan jenis kopi ini tumbuh tetapi memiliki kemampuan untuk menambat P yang tinggi.

NGATIMAN

Serangan hama penggerek batang *Zeuzera coffeae* pada tanaman *Eucalyptus deglupta* BL di PT. Limbang Ganeca, Kalimantan Timur. *An attack of Zeuzera*

coffea stem borer pest on *Eucalyptus deglupta* BL plantation at PT. Limbang Ganeca, East Kalimantan/ Ngatiman (Balai Penelitian Kehutanan Samarinda). Wanatrop. ISSN 0215-1030 (1996) v. 9(1) p. 14-17, 1 ill., 1 table; 12 ref.

EUCALYPTUS DEGLUPTA; ZEUZERA; FOREST PLANTATIONS.

The pest of *Zeuzera coffea* was found at forest plantation area of PT Limbang Ganeca and appear attacked as stem borer on *Eucalyptus deglupta* plantation age of 26 months. One of reason is due to lack of weeding on the first years after planting. Study of pest attack intensity were conducted on 39,6 hectares of *E. deglupta* plantation. Data was collected using systimatic sampling method with intensity 5. Plots size of 0,1 hectare with the radial length is 17,8 m. The level of pest attack were classified in to light attack, heavy attack, very heavy attack and died catagories. The result showed that all trees within sampling plot were attacked by *Z. coffea* stem borer. Attack intensity can be derived in to light attack, heavy attack, very heavy attack and died, were 2,4%, 12,73%, 48,60% and 36,19% respectively.

PRIYONO

Pengaruh sukrosa dan kasein hidrolisat terhadap reproduksi embrio somatik kopi arabika. *The effect of sucrose and casein hidrolysate on somatic embryo reproduction of arabica coffee*/ Priyono; Danimihardja, S. (Pusat Kopi dan Kakao, Jember). Zuriat. ISSN 0853-0808 (1996) v. 7 (1) p. 22-27, 1 table; 15 ref.

COFFEA ARABICA; SUCROSE; CASEIN; HYDROLYSIS; SOMATIC EMBRYOS; REPRODUCTION; EMBRYONIC DEVELOPMENT; EMBRYO CULTURE.

Penggandaan embrio somatik kopi arabika pada media Gamborg yang dimodifikasi telah dilakukan. Metode tersebut dapat meningkatkan produksi planlet yang berasal dari embriogenesis secara langsung. Data kedinian reproduksi, persentase reproduksi, jumlah embrioid, persentase fase kotiledon, dan ukuran embrioid telah dianalisis untuk mengetahui pengaruh sukrosa dan kasein hidrolisat pada proses reproduksi. Rancangan acak lengkap dengan 25 kombinasi perlakuan, berupa kombinasi antara konsentrasi sukrosa (2%, 3%, 5%, 8%, dan 12%) dan kasein hidrolisat (0, 100 mg/l, 200 mg/l, 400 mg/l, dan 800 mg/l) digunakan dalam percobaan ini. Sukrosa dan kasein hidrolisat berpengaruh pada semua karakter yang diamati, tetapi tidak terdapat interaksi antara keduanya. Hasil terbaik diperoleh pada media yang mengandung 2% sukrosa dan media yang mengandung 100 mg/l kasein hidrolisat.

PUJIYANTO

Pengaruh teras dan tanaman penguat teras terhadap erosi dan sifat fisik tanah di perkebunan kopi. *The effects of terraces and terrace strengthening-plants on erosion and physical properties of soil at coffee plantation/* Pujiyanto; Wibawa, A.; Winaryo (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1996) v. 12(1) p. 25-35, 3 ill., 3 tables; 15 ref.

COFFEA ARABICA; TERRACES; LEUCAENA LEUCOCEPHALA;
VETIVERIA ZIZANIOIDES; EROSION CONTROL; SOIL CONSERVATION;
SOIL CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES

Penelitian tentang pengaruh teras dan tanaman penguat teras terhadap erosi dan sifat fisik tanah telah dilakukan di Kebun Percobaan Andungsari yang terletak di Kabupaten Bondowoso, Jawa timur. Elevasi di lokasi penelitian adalah 1.300 m dpl., pada jenis tanah Andisol. Tipe penggunaan lahan adalah perkebunan kopi. Tanaman kopi yang dipergunakan adalah kopi arabika tipe katai varietas C₅₀. Penelitian ditata menurut rancangan acak kelompok dengan lima perlakuan dan empat ulangan. Adapun perlakuan yang diuji adalah (1) kontrol tanpa teras, (2) teras bangku tanpa tanaman pagar hidup penguat teras, (3) teras bangku dengan tanaman pagar hidup penguat teras *Leucaena leucocephala*, (4) teras bangku dengan tanaman pagar hidup penguat teras *Vetiveria zizanioides*, dan (5) teras bangku dengan tanaman pagar hidup penguat teras *Moghania macrophylla*. Perlakuan teras yang diberikan adalah teras bangku kontinyu. Pengamatan erosi dilakukan dengan metode petak kecil. Ukuran petak adalah 2 m x 22 m. Pada setiap petak dibuat 15 teras, masing-masing lebarnya 1,47 m. Jumlah tanaman kopi pada tiap petak adalah 30 pohon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teras bangku menurunkan erosi. Kehilangan tanah dari lahan berteras bangku sebesar 6,15% terhadap lahan yang tidak berteras. Erosi pada lahan berteras, baik tanpa penguat teras maupun dengan penguat teras *L. leucocephala*, *V. zizanioides* serta *M. macrophylla* tidak berbeda. Stabilitas teras yang diperkuat dengan tanaman pagar hidup *V. zizanioides* maupun *M. macrophylla* jauh lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa tanaman penguat teras. Bobot isi maupun permeabilitas tanah tidak dipengaruhi oleh adanya teras maupun tanaman penguat teras.

SRI-MULATO

Potensi pemanfaatan kolektor tenaga matahari pelat datar untuk pengeringan buah kopi skala besar. *Potential use of plate solar collector for large scale coffee drying/* Sri-Mulato (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Atmawinata, O.; Yusianto; Fajar, R.; Purwadaria, H.; Muhlbauer, W. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1996) v. 11(2) p. 106-116, 9 ill., 10 ref.

COFFEA; SOLAR ENERGY; DRYERS; QUALITY.

Mutu biji kopi rakyat yang pada umumnya masih rendah dan tidak konsisten disebabkan oleh cara pengeringan di tingkat petani yang beragam dan berskala kecil. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pengeringan skala besar (skala kelompok tani) dengan memanfaatkan sumber energi matahari sehingga biaya pengeringannya terjangkau oleh petani. Sebuah model kolektor tenaga matahari jenis pelat datar seluas 100 m² sudah diujicoba untuk pengeringan sebanyak 3 ton buah kopi basah. Kolektor dipasang di bagian atap gedung yang di dalamnya dipasang sebuah pengering palung mekanis. Pengering dilengkapi dengan kipas aksial yang digerakkan motor listrik 1 PK dan 220 V. Aliran udara pengering optimum yang melewati kolektor dirancang pada kecepatan 1.000-1.500 m³/jam/t buah kopi basah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kolektor mampu menghasilkan suhu udara pengering sampai 60°C dan kelembaban relatif 17% pada tingkat radiasi rata-rata 4 kW-jam/m² dan mampu mengeringkan buah kopi robusta (85% buah merah) dari kadar air 65 - 12% selama 48 jam. Konsumsi tenaga listrik untuk pengeringan adalah 100 kW-jam/t buah kopi kering. Pembalikan buah kopi di ruang pengering dilakukan 2 kali sehari pada pukul 10.00 dan 15.00, sedang di lantai jemur dilakukan tiap 2 jam sekali. Peningkatan laju pengeringan buah kopi di ruang pengering dapat mengurangi risiko kerusakan biji karena mikroorganisme. Selain itu, buah kopi kering terlindungi dari pengaruh kotoran-kotoran yang tidak dikehendaki.

SULISTYOWATI

Pengaruh ukuran biji dan lama penyangraian terhadap beberapa sifat fisiko kimia dan organoleptik kopi robusta. *The influence of bean size and roasting duration on some physico-chemicals and organoleptic characteristic of robusta coffee*/ Sulistyowati; Sumartono, B.; Ismayadi, C. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1996) v. 12(1) p. 48-60, 9 ill., 1 table; 17 ref.

COFFEE BEANS; SEED SIZE; ROASTING; DURATION;
CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES; ORGANOLEPTIC PROPERTIES.

Penelitian ini mengkaji pengaruh ukuran biji dan lama penyangraian pada suhu yang sama terhadap beberapa sifat fisiko-kimia kopi sangrai yang erat kaitannya dengan mutu seduhan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran biji dan lama penyangraian sangat berpengaruh terhadap susut-sangrai, densitas kamba, pH dan keasaman total, serta terdapat interaksi antara keduanya terhadap tolok ukur tersebut. Ukuran biji tidak berpengaruh terhadap densitas optik seduhannya (510 nm), akan tetapi lama penyangraian berpengaruh dan terdapat interaksi antara lama penyangraian dan ukuran biji. Kadar sari tidak berpengaruh oleh ukuran biji maupun lama penyangraian. Ukuran biji tidak berpengaruh terhadap kesukaan panelis, aroma maupun citarasa kopi seduhan. Lama penyangraian berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis, aroma, body dan citarasa kopi seduhan, serta

terdapat interaksi antara kedua faktor terhadap semua sifat organoleptik kopi seduhan. Tingkat kesukaan panelis, aroma, citarasa dan body pada kopi seduhan yang disukai terdapat pada lama penyangraian 10-12,5 menit.

TANGITIMBANG, P.S.

Pengaruh usaha tani kopi arabika S 795 terhadap pendapatan petani di Desa Ka'do Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan. *Effect of S 795 arabica coffee cultivation on farmer's income at Ka'do Village, Tana Toraja, South Sulawesi/* Tangitimbang, P.S.; Kanro, M.Z. (Instalasi Penelitian Pengkajian Teknologi Pertanian, Gowa); Zakaria, A. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1996) v. 12(3) p.168-174, 2 tables; 9 ref.

COFFEA ARABICA; CULTIVATION; FARM INCOME; PRODUCTION FACTORS; YIELDS; QUALITY; PRICES; SULAWESI.

Penelitian pengaruh usaha tani kopi arabika S 795 terhadap pendapatan petani di Desa Ka'do Kabupaten Tana Toraja, telah dilakukan pada bulan September 1995 dengan menggunakan metode survei. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata luas kebun kopi arabika S 795 yang digarap petani 0,67 ha, dengan tingkat produksi yang dicapai cukup tinggi yaitu 747,60 kg biji kering kopi berkulit tanduk dan memberikan kontribusi pendapatan Rp 887.695,00/tahun. Kopi arabika S 795 mempunyai prospek yang cerah untuk dikembangkan di Kabupaten Tana Toraja, terlihat dari potensi produksi yang cukup tinggi yaitu di atas satu ton biji kering kopi berkulit tanduk/ha/tahun, walaupun dengan sistem budidaya yang masih semi intensif. Kendala yang dihadapi adalah harga kopi di tingkat petani rendah, yang disebabkan mutu produksi rendah. Oleh karena itu diperlukan upaya penanganan yang benar mulai dari pra panen sampai pemasaran.

TORUAN-MATHIUS, N.

Pengaruh pengemasan dan penyimpanan terhadap DNA daun tanaman perkebunan untuk analisis RAPD. *The effect of packaging and storage conditions on leaf DNA of estate crops for RAPD analysis/* Toruan-Mathius, N. (Pusat Penelitian Bioteknologi Perkebunan, Bogor); Hutabarat, T.; Titis-Sundari. Menara Perkebunan. ISSN 0215-9318 (1996) v. 64(1) p. 3-12, 4 ill., 12 ref.

COFFEA ARABICA; ELAEIS GUINEENSIS; HEVEA BRASILIENSIS; THEOBROMA CACAO; LEAVES; DNA; RESTRICTION ENZYMES; BIOTECHNOLOGY; BIOCHEMISTRY; PACKAGING; STORAGE; PCR.

Fresh or frozen tissue is usually used as a source of DNA for PCR and DNA analysis. However, this not convenient for large-scale field experiments especially

for estate crops, being limited in practical applications by cost and ease of sample preparation. Beside, *endonuclease enzymes*, carbohydrate and polyphenol contaminants caused failure to obtain DNA. This study was intended to investigate the methods suitable for the packaging and storage of young leaves of several estate crops prior to extraction of DNA for RAPD or PCR analysis. Young leaves of coffee (Arabica-Kartika 1 Robusta-BP 358 clones), rubber (GT 1 PR 300 clones), cocoa (DR1 GC 7 X Sca 12 hybrid) and oil palm (Sw1, Sw2) were collected from the field. Leaf samples were placed in plastic bags with silica gel subjected to room temperature, 4°C with and without silica gel, 20°C without silica gel, and leaves dipped in extract buffer solution at room temperature for 0, 2, 4, 6 and 8 days. DNA was extracted from the leaves using CTAB-based buffer. The effects of packaging and storage conditions on DNA concentration and quality were analysed using UV spectrophotometer, agarose electrophoresis and the DNA digested with EcoR1. RAPD was generated by 45 thermal cycles of PCR with random primer abi-11721. The results showed that 2 days of storage, all treatment of coffee, oil palm, rubber and cocoa gave good amplification of DNA. However, after 8 days of storage only leaves dipped in buffer extract solution gave good result for DNA of all plant were tested. Beside this treatment, for rubber and oil palm leaves stored in plastic bag with silica gel at room temperature, with or without silica gel at 4°C, and without silica gel at -20°C were also suitable for keeping DNA in good quality for RAPD analysis. The simple approach developed in this study has many practical advantages for packaging and storage of plant tissues of estate crops for RAPD or PCR analysis.

TORUAN-MATHIUS, N.

Penanda RAPD dan polimorfisme genetik tanaman kopi robusta (*Coffea canephora*) toleran terhadap cekaman air. *RAPD-marker and genetic polymorphisme of coffea robusta (Coffea canephora) plants tolerant to water stress/* Toruan-Mathius, N.; Hutabarat, T. (Unit Penelitian Bioteknologi Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0215-9318 (1996) v. 64(2) p.45-55, 3 ill., 1 table; 23 ref.

COFFEA CANEPHORA; DROUGHT RESISTANCE; DNA; PCR; GENETIC MARKERS; GENETIC VARIATION.

The effect of water stress on coffee plants can highly depress yield. The important strategy for water stress problem is to use drought tolerant clone. However, besides little information is available on the genetic variations within the germplasm of robusta coffee tolerant to water stress, selection of tolerant clones by conventional means is very time consuming. The aim of this study was to identify the Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD)-marker tolerant associated with water stress and to evaluate the genetic diversity of robusta coffee collection which were potentially tolerant to water stress. Robusta coffee belonging the tolerant clone BP

409, moderate clone BP 308, and nontolerant clone BP 288 were used for RAPDs-maker analysis. Six random primers (23-26)-mers from abi were used for DNA amplification. Genetic variability of 26 genotypes from the robusta coffee collection having potential tolerance to drought were analysed by RAPD. Twelve random decamer primers from operon were used to amplify DNA via Polymerase Chain Reaction (PCR). Based on the pair-wise comparisons of amplification products, the genetic similarity was calculated using Nei's similarity coefficients and cluster analysis was used to generate dendrogram. Dendograms were generated from the RAPDs obtained by unweighted pair group methods analysis (UPGMA) of the genetic distance. The results showed that primer abi-11715 have a potential to discriminate the tolerant, moderate, and nontolerant plants with only one specific amplification product band of DNA (560 bp). On the basis of the UPGMA analysis the 26 genotypes were clustered into two groups, A and B. Group A comprised genotype originating from South Sulawesi and West Sumatra. Group B consisted of genotypes from East Java. It appeared that the level of polymorphism among the genotypes were generally low.

WINARSIH, S.

Pengaruh sumber fosfor dan infeksi jamur mikoriza terhadap pertumbuhan planlet kopi secara *in vitro*. *Effect of phosphorus sources and mycorrhizal infection on growth of in vitro coffee plantlets*/ Winarsih, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1996) v. 12(1) p. 16-24, 1 ill., 1 table; 21 ref.

COFFEA CANEPHORA; PHOSPHORUS; MYCORRHIZAE; SEEDLINGS;
GROWING MEDIA.

Penelitian pengaruh sumber fosfor (P) dan infeksi jamur mikoriza terhadap pertumbuhan planlet kopi secara *in vitro* telah dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember. Sumber P yang digunakan meliputi KH_2PO_4 , NaH_2PO_4 , *Ca-phytate* dan kombinasi antar ketiga senyawa tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan P dan mikoriza tidak mempengaruhi pertumbuhan planlet kopi. Infeksi mikoriza pada planlet yang ditanam pada medium dengan sumber P tunggal lebih efektif dibandingkan pada medium dengan kombinasi sumber P. Terjadinya infeksi ditandai dengan pertumbuhan hifa, sporocarp dan spora vegetatif yang berkembang di sekitar jaringan akar.

WIRYADIPUTRA, S.

Kajian penggunaan pisang (*Musa sp.*) sebagai penaung pada kopi dan kakao. 5. Perkembangan *Pratylenchus coffeae* pada beberapa kultivar pisang asal kultur

jaringan. *Studies on the use of banana trees (Musa sp.) for coffee and cocoa shading*. 5. *Development of Pratylenchus coffeae on some banana cultivars derived from tissue culture*/ Wiryadiputra, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Priyono. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1996) v. 11(2) p. 132-139, 3 tables; 13 ref.

COFFEA; THEOBROMA CACAO; MUSA (BANANAS); PRATYLENCHUS COFFEA; POPULATION DYNAMICS; HOSTS; REPRODUCTION.

Percobaan untuk mengetahui perkembangan populasi nematoda *Pratylenchus coffeae*, suatu jenis nematoda parasit kopi yang berbahaya, pada beberapa kultivar pisang asal kultur jaringan telah dilaksanakan di Laboratorium Nematologi, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao selama 8 bulan. Percobaan terdiri atas 6 perlakuan kultivar pisang, dan masing-masing perlakuan diulang 5 kali. Di antara kultivar pisang yang diuji, Musa AAA kultivar *Giant Cavendish* (GC) paling sedikit mengandung *P. coffeae* pada akhir percobaan, sedangkan pisang Barangan mengandung *P. coffeae* paling tinggi sehingga merupakan kultivar yang paling sesuai bagi perkembangan nematoda. Nilai faktor reproduksi (R) *P. coffeae* pada kedua kultivar pisang tersebut masing-masing 3,44 dan 42,10. Hasil pengamatan populasi *P. coffeae* pada tanaman pisang *Giant Cavendish* di lapangan menunjukkan bahwa kultivar tersebut merupakan inang yang kurang sesuai bagi *P. coffea*. Dari hasil percobaan ini disarankan untuk tidak menggunakan pisang Barangan sebagai penangun tanaman kopi atau sebagai tanaman sela dengan kopi pada areal yang terserang nematoda *P. coffeae*.

WIRYADIPUTRA, S.

Ketahanan kopi robusta terhadap nematoda luka akar kopi, *Pratylenchus coffeae*. *Resistance of robusta coffee to coffee root lesion nematode, Pratylenchus coffeae*/ Wiryadiputra, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1996) v. 12(3) p. 137-148, 4 tables; 19 ref.

COFFEA CANEPHORA; SEEDLINGS; GENOTYPES; PRATYLENCHUS COFFEA; TESTING; POPULATION GROWTH.

Uji saring ketahanan tanaman kopi robusta terhadap nematoda luka akar kopi, *Pratylenchus coffeae* telah dilaksanakan pada fase bibit di dalam rumah kaca. Dua puluh dua genotipe kopi robusta dengan seri nomor BP (*Besoekisch Proefstation*) diikutsertakan dalam pengujian. Percobaan disusun mengikuti rancangan acak kelompok lengkap dengan 22 perlakuan dan empat ulangan. Dari masing-masing perlakuan terdapat empat tanaman yang diinokulasi *P. coffeae* sebanyak 100 ekor/tanaman dan empat tanaman yang tidak diinokulasi sebagai kontrol. Pengamatan dilakukan terhadap perkembangan populasi *P. coffeae*, intensitas kerusakan akar dan taju serta pertumbuhan tanaman. Hasil pengujian

menunjukkan kopi robusta BP 961 atau MB 101 mempunyai tingkat ketahanan paling tinggi. Populasi *P. coffeae* di dalam akar kopi BP 961 pada akhir percobaan hanya 1,31% terhadap populasi pada genotipe yang paling rentan (BP 957), skor kerusakan tajuk rata-rata 0,25 dan intensitas luka akar 11,25%. Pertumbuhan tajuk BP 961 tidak terpengaruh oleh infeksi *P. coffeae*, bahkan terjadi kenaikan sebesar 7,76% dibanding tanaman kontrol. Genotipe lain yang dikategorikan tahan dalam pengujian ini adalah BP 959, BP 973, BP 991 dan BP 993. Semua genotipe kopi robusta yang telah direkomendasikan secara luas sebagai bahan tanam, yaitu BP 42, BP 358 dan BP 409 tergolong ke dalam genotipe yang rentan.

ZAENUDIN

Dinamika populasi teki (*Cyperus rotundus* L.) di pertanaman kopi menghasilkan. *Population dynamics of purple nutsedge (Cyperus rotundus L.) in mature coffee plantation/ Zaenudin* (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Soedarsan, A.; Tjitrosoepomo, G. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1996) v. 12(3) p. 149-157, 8 ill., 2 tables; 12 ref.

COFFEA; PLANTATIONS; CYPERUS ROTUNDUS; WEEDS; POPULATION DYNAMICS; GROWTH; DORMANCY; TUBERS; SOIL WATER CONTENT.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dinamika populasi teki di perkebunan kopi menghasilkan dan kaitannya dengan faktor-faktor lingkungan. Penelitian dilakukan di dua lokasi yaitu di Kebun Percobaan Kaliwining (Jember) dan di Kebun Percobaan Sumber Asin (Malang). Pengamatan dinamika populasi teki dilakukan pada petak-petak permanen berukuran 1 m x 1 m dengan interval satu bulan selama dua tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi teki di perkebunan kopi menghasilkan mengalami fluktuasi pertumbuhan dan dormansi yang tegas mengikuti pola curah hujan atau tersedianya air. Jumlah anggota populasi tertinggi terjadi pada awal sampai pertengahan musim hujan, kemudian turun dan mencapai titik terendah pada pertengahan sampai akhir musim kemarau. Jumlah anakan pada puncak pertumbuhan 9,6 juta/ha di Kaliwining dan 4,4 juta/ha di Sumber Asin. Pada saat yang sama, jumlah daun sebanyak 127,8 juta/ha di Kaliwining dan 29,6 juta di Sumber Asin. Dormansi mencapai puncak pada pertengahan sampai akhir musim kemarau kemudian turun pada awal sampai pertengahan musim hujan. Jumlah umbi dorman pada puncak dormansi 12,8 juta/ha di Kaliwining dan 3,1 juta di Sumber Asin. Kadar lengas tanah merupakan faktor pembatas utama pertumbuhan teki di perkebunan kopi.

ZAENUDIN

Pengaruh waktu aplikasi terhadap keefektifan herbisida glifosat untuk pengendalian teki (*Cyperus rotundus* L.) di perkebunan kopi. *The effect of application time on the*

effectiveness of glyphosate to control purple nutsedge (Cyperus rotundus L.) in coffee plantation/ Zaenudin (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Soedarsan, A.; Tjitrosoepomo, G. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1996) v. 12(3) p. 158-167, 4 tables; 17 ref.

COFFEA; PLANTATIONS; CYPERUS ROTUNDUS; GLYPHOSATE;
APPLICATION RATES; TIME; HERBICIDES; WEED CONTROL;
POPULATION DYNAMICS.

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh waktu aplikasi terhadap keefektifan glifosat untuk pengendalian teki di pertanaman kopi belum menghasilkan dan pertanaman kopi menghasilkan. Perlakuan yang dicoba meliputi waktu aplikasi dan dosis herbisida, disusun secara faktorial. Perlakuan waktu aplikasi terdiri atas empat aras yaitu 2, 4, 8, dan 12 minggu setelah pertumbuhan aktif pada awal musim hujan. Perlakuan dosis herbisida terdiri atas tiga aras yaitu 0 (kontrol); 0,72 kg; dan 1,44 kg glifosat/ha (setara asam). Volume larutan semprot rata-rata 300 l/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan herbisida glifosat sampai dosis 1,44 kg/ha tidak mampu mematikan seluruh umbi dorman. Pada pertanaman kopi belum menghasilkan, waktu aplikasi berpengaruh nyata terhadap keefektifan glifosat, baik dosis 0,72 maupun 1,44 kg/ha. Terdapat kaitan yang erat antara dinamika populasi teki dengan keefektifan perlakuan herbisida. Pada pertanaman kopi belum menghasilkan, perlakuan herbisida lebih efektif dilakukan pada 4-8 minggu setelah tajuk teki muncul ke permukaan tanah pada awal musim hujan. Pada kopi menghasilkan, perlakuan herbisida lebih efektif dilakukan pada 8-12 minggu setelah tajuk teki muncul ke permukaan tanah pada awal musim hujan. Keefektifan perlakuan herbisida berkaitan dengan jumlah umbi dorman yang tersisa sewaktu pertumbuhan mulai aktif pada awal musim hujan.

ZAHARI-HUSNY

Sistem tanam polikultur karet dan kopi untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan pekebun. [*Polyculture planting system of rubber -coffee to increase productivity and farmer income*]/ Zahari-Husny (Pusat Penelitian Karet Sungai Putih, Galang); Manurung, A. Warta Pusat Penelitian Karet. ISSN 0852-8985 (1996) v. 15(2) p. 105-110, 1 ill., 3 tables; 7 ref.

HEVEA BRASILIENSIS; COFFEA; MULTIPLE CROPPING; PRODUCTIVITY;
FARM INCOME; GROWTH.

Usaha memantapkan industri perkebunan karet dalam Pembangunan Jangka Panjang Tahap Kedua menghadapi masalah utama, yaitu rendahnya produktivitas dan pendapatan petani karet. Peningkatan pendapatan petani dan rendahnya produktivitas karet rakyat dapat dilaksanakan melalui sistem usaha pertanian terpadu, yang salah satu diantaranya adalah sistem tanam polikultur karet dan kopi.

Karet dan kopi berpeluang untuk dikembangkan secara berdampingan dalam satu areal karena kedua tanaman tersebut memiliki sifat dan habitus yang berbeda; karet membutuhkan sinar matahari penuh untuk dapat berfotosintesis dengan baik sedangkan tanaman kopi membutuhkan naungan. Polikultur karet dan kopi dapat memberikan keuntungan ganda bagi pekebun karet karena disamping dapat meningkatkan produktivitas lahan juga meningkatkan pendapatan pekebun. Pada tahun pertama sampai tahun ketiga pekebun memperoleh pendapatan dari tanaman pisang yang merupakan tanaman pelindung sementara bagi kopi. Pada tahun ketiga tanaman kopi sudah mulai berproduksi dan pekebun memperoleh tambahan pendapatan dari hasil tanaman kopi. Pada tahun keenam tanaman karet dapat disadap.

1997

AMISNAIPA

Sistem usaha tani berbasis tanaman kopi. [*Coffee plant based farming system*]/ Amisnaipa; Sahari, D.; Saenong, S.; Baco, D. Hasil-hasil penelitian sistem usahatani di Irian Jaya. Bogor: Puslitbangtan, 1997: p. 79-82, 3 tables; 3 ref.

COFFEA; COLOCASIA ESCULENTA; IPOMOEA BATATAS; CROPPING SYSTEMS; FARMING SYSTEMS; IRIAN JAYA; MONOCULTURE.

Penelitian dilaksanakan di Desa Assologaima, Kecamatan Jayawijaya yang bertujuan untuk mendapatkan teknologi usaha tani kopi dengan pengoptimalan pemanfaatan lahan melalui pengusahaan tanaman pangan sebagai tanaman sela. Tiga model usaha tani kopi yang diteliti (A) kopi monokultur, (B) kopi + talas, dan (C) kopi + ubijalar. Ukuran masing-masing petak perlakuan 0,5 ha. Pertumbuhan tanaman kopi yang diantaranya disisipi dengan tanaman talas atau ubijalar lebih baik dibanding dengan tanaman kopi monokultur.

BAHTIAR

Identifikasi dan program pengembangan tanaman perkebunan di Propinsi Irian Jaya. [*Identification and development program for estate crops in the province of Irian Jaya*]/ Bahtiar; Sarasutha, I G.P.; Noor, M.N.; Nadjamuddin, A.; Djamaluddin S. Hasil-hasil penelitian sistem usaha tani di Irian Jaya. Bogor: Puslitbangtan, 1997: p. 116-141, 18 tables; 27 ref. Appendix.

INDUSTRIAL CROPS; DEVELOPMENT PROJECTS; THEOBROMA CACAO; COFFEA; ANACARDIUM OCCIDENTALE; LAND SUITABILITY; WEEDING; IRIAN JAYA.

Identifikasi dan program pengembangan tanaman perkebunan di Propinsi Irian Jaya dilakukan pada tiga kabupaten dengan penekanan komoditi dan suku dominan yaitu: Merauke (jambu mente/suku Marind), Manokwari (kaka/suku Hattam) dan Jayawijaya (kopi/suku Dani). Pengembangan ketiga komoditi tersebut pada masing-masing kabupaten masih jauh dari yang diharapkan. Komoditi jambu mente di Merauke pertumbuhannya terhambat karena kurang pemeliharaan. Tanaman tidak nampak dari jauh karena tertutupi semak-semak, dan semak-semak ini menjadi penyebab mudahnya terjadi kebakaran. Demikian juga pertanaman kopi di Jayawijaya, terhambat pertumbuhannya karena beberapa sebab antara lain: (1) pemilihan lokasi yang kurang mempertimbangkan kesesuaian lahan. Lokasi yang ditetapkan berada pada lahan yang berlereng sampai berbukit yang lapisan

solumnya relatif tipis yang ditandai dengan vegetasi rumput alang-alang yang lebat menutupinya. (2) Perhatian petani terhadap pemeliharaan kopi relatif kurang, bahkan cenderung dijadikan ajang penarik biaya. Berbeda halnya pertanaman kakao di Manokwari, pertumbuhan tanaman cukup baik yang dikelola oleh kelompok tani di bawah bimbingan Dinas Perkebunan. Sistem pembinaan ini perlu diteruskan kepada masyarakat di desa lain dalam rangka memperluas pertanaman kakao, mengingat lahan yang tersedia masih cukup luas. Pembinaan kelompok tani dalam mengembangkan tanaman perkebunan perlu dikembangkan melalui kebun percobaan sebagai media transfer teknologi.

BAON, J.B.

Tanggapan bibit kopi dan kakao terhadap pemupukan menggunakan limbah cair medium kultur jaringan. *Response of coffee and cocoa seedlings to fertilization with liquid waste of tissue culture media/* Baon, J.B. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Priyono. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1997) v. 13(1) p. 24-43, 4 ill., 2 tables; 10 ref.

THEOBROMA CACAO; COFFEA ARABICA; SEEDLINGS; WASTES;
CULTURE MEDIA; LIQUID FERTILIZERS; GROWTH; NUTRIENT UPTAKE.

Limbah cair medium kultur jaringan yang berasal dari laboratorium bioteknologi yang jumlah dan kapasitasnya makin meningkat akhir-akhir ini berpeluang mencemari sumber air bila tidak diperlakukan secara benar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji potensi pemanfaatan limbah medium kultur jaringan (MKJ) sebagai pupuk pada kakao (*Theobroma cacao*) dan kopi (*Coffea arabica*) dengan menggunakan dua macam limbah MKJ, yaitu limbah medium reproduksi dan limbah medium pengakaran. Perlakuan limbah cair MKJ 5-50 ml/tanaman/dua minggu pada kopi berpengaruh terhadap bobot kering tajuk. Tidak ada perbedaan antara tanaman yang diperlakukan dengan limbah pengakaran dengan tanaman yang diberi sejenis pupuk daun (SPD), akan tetapi terdapat peningkatan bobot kering tajuk pada tanaman kopi yang diperlakukan dengan limbah reproduksi. Tidak terdapat peningkatan bobot kering tajuk kakao yang diberi perlakuan limbah pengakaran. Luas daun kopi meningkat dengan bertambahnya volume limbah reproduksi yang diberikan. Dengan dosis limbah terbesar yang diberikan (50 ml/tanaman/dua minggu) luas daun kakao kedua perlakuan limbah medium tersebut serupa, sedangkan pada kopi luas daun yang diperlakukan dengan limbah reproduksi lebih tinggi dibandingkan limbah pengakaran, SPD ataupun kontrol. Bobot kering akar kopi tampaknya secara positif dipengaruhi oleh pemberian limbah pengakaran sampai dengan 30 ml/tanaman/dua minggu, akan tetapi terhadap bobot kering akar kakao limbah pengakaran tidak berpengaruh. Dengan makin besarnya volume limbah reproduksi yang diberikan pada umumnya menunjukkan kecenderungan makin besarnya serapan nitrogen tanaman kakao. Perlakuan limbah pengakaran, SPD dan kontrol berpengaruh terhadap serapan kalium. Hasil kajian ini

menunjukkan bahwa penggunaan limbah reproduksi maupun limbah pengakaran MKJ sebagai pupuk cair mempengaruhi pertumbuhan tanaman kopi tetapi tidak pada kakao.

GATUT-SUPRIJADJI

Pengaruh pengupiran daun batang bawah dan batang atas terhadap keberhasilan setek-sambung kopi robusta. *Effect of trimming of rootstock and scion leaves on the graftake of cutting-grafts of robusta coffee!* Gatut-Suprijadji (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1997) v. 13(2) p. 71-79, 4 tables; 8 ref.

COFFEA CANEPHORA; SEEDLINGS; ROOTSTOCKS; SCIONS; CUTTINGS; GRAFTING; LEAVES.

Untuk mengatasi keragaman populasi tanaman kopi robusta di lapangan diperlukan pembibitan secara klonal dengan cara setek atau sambungan. Agar diperoleh bibit secara cepat sekaligus membawa keunggulan batang bawah dan batang atas maka dilakukan perbanyakan secara setek-sambung. Keberadaan daun merupakan salah satu faktor keberhasilan aplikasi cara ini. Tujuan penelitian ini adalah mempelajari pengaruh pengupiran daun batang bawah dan batang atas terhadap keberhasilan setek-sambung kopi robusta. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Sumber Asin, Malang (550 m dpl.), Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Sebagai batang bawah adalah setek satu buku (berdaun sepasang) klon BP 308 dan sebagai batang atas adalah setek satu buku klon BP 42. Sebelum setek-sambung diperakarkan di bedengan perakaran dilakukan penyambungan terlebih dahulu. Penelitian disusun secara faktorial 4 x 4 dalam rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah panjang daun batang bawah yaitu tanpa daun, dan dikupir (dipotong) hingga tinggal 4 cm, daun dikupir hingga tinggal 8 cm, serta daun dikupir hingga tinggal 12 cm. Faktor kedua adalah panjang daun batang atas yaitu tanpa daun, daun dikupir dan disisakan 4 cm, daun dikupir dan disisakan 8 cm, dan daun dikupir dan disisakan 12 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan daun dikupir dan disisakan 12 cm pada batang bawah dengan panjang daun batang atas 0, 4, 8 dan 12 cm menghasilkan persentase setek-sambung jadi lebih baik (92,2-97,8%) daripada batang bawah tanpa daun (0,0-43,1%). Panjang daun batang atas klon BP 42 dan batang bawah klon BP 308 berpengaruh terhadap keragaan keberhasilan setek sambung yang dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan $Y = 4,1083 - 0,3489 X_1 - 0,7583 X_2 + 0,0273 X_2 + 0,0280 X_1 X_2$; dengan X_1 = panjang daun batang atas, X_2 = panjang daun batang bawah, dan Y = persentase setek-sambung jadi.

HULUPI, R.

Pewarisan abnormalitas biji pada kopi arabika. *Inheritance of bean abnormality in arabica coffee/* Hulupi, R. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Rahardjo, P.; Mawardi, S. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1997) v. 13(2) p. 53-62, 2 ill., 5 tables; 16 ref.

COFFEA ARABICA; COFFEE BEANS; GENETIC INHERITANCE; GENETIC VARIATION; GENETIC DISORDERS.

Biji abnormal pada kopi (biji gajah, biji bulat, biji triase dan biji kosong) selain menurunkan mutu fisik biji juga berdampak menurunkan jumlah kopi pasar yang dihasilkan. Beberapa varietas kopi Arabika yang digunakan sebagai sumber gen citarasa baik, sumber gen tipe pertumbuhan katai, dan sumber gen ketahanan penyakit karat daun, menghasilkan biji abnormal cukup tinggi. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pewarisan sifat biji abnormal pada kopi arabika. Tetua S 1934 dan Caturra Kuning, populasi F₁ dan F₂ persilangan antar klon tetua tersebut digunakan dalam penelitian ini. Pengamatan dilakukan di dataran tinggi Ijen pada tahun panen 1995 dan 1996 dengan tata-tanam genotipe tetua yang dirancang secara acak lengkap berkelompok, terdiri atas empat ulangan, sedangkan F₁ dan populasi F₂ ditanam secara berbaris pada kondisi iklim relatif sama. Hasil penelitian menunjukkan S 795 dan S 1934 yang selama ini diidentifikasi sebagai varietas toleran penyakit karat daun dan mampu beradaptasi pada kondisi lingkungan marginal, masing-masing memiliki sifat biji abnormal 67,3 dan 71,5%. Pewarisan sifat biji gajah diatur oleh gen sederhana dengan efek dominansi sebagian (positif) serta nilai dayawaris sebesar 69,9%. Oleh karena itu seleksi untuk mendapatkan varietas toleran penyakit karat daun dan memiliki sifat biji gajah rendah pada keturunan S 795 dan S 1934 sebaiknya dilakukan pada generasi F₁ yang dikembangkan secara klonal, sedangkan seleksi untuk mengurangi abnormalitas biji kopi pada umumnya dapat dilakukan pada populasi F₂.

ISMAYADI, C.

Kajian awal pemanfaatan kulit buah kopi untuk pembuatan minuman cider. *Preliminary study on utilization of coffee pulp for preparation of cider/* Ismayadi, C. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Wahyudi, T.; Pratiwi, A.; Mangunwidjaja, D. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1997) v. 13(1) p. 40-50, 8 ill., 10 ref.

COFFEE PULP; CIDERS; FERMENTATION; AGRICULTURAL WASTES; BEVERAGES; EXTRACTS.

Kulit buah kopi yang saat ini kebanyakan digunakan sebagai pupuk organik mempunyai potensi digunakan untuk bahan pembuatan minuman semacam cider. Cider dapat dibuat dari ekstrak kulit buah kopi dengan konsentrasi zat padat terlarut 3% brix, inokulum *Saccharomyces cerevisiae*, ditambah amonium sulfat 0,33 g/l. Percobaan yang mengkaji pemanfaatan kulit buah kopi untuk pembuatan cider dilakukan secara faktorial dengan perlakuan-perlakuan (a) penambahan gula pasir dengan konsentrasi 15, 20, dan 25% (b/v), (b) suhu fermentasi 25-28°C dan 30-33°C, dan (c) lama fermentasi 3, 4 dan 5 hari. Masing-masing kombinasi dibuat dengan dua ulangan. Pengujian hasil pembuatan cider meliputi parameter-parameter kadar alkohol, kadar gula pereduksi, asam total, pH, dan konsentrasi zat padat terlarut total, serta uji organoleptik dengan skor hedonik dari 1 (paling tidak disukai) sampai 7 (paling disukai) terhadap sifat-sifat rasa alkoholik, rasa manis, rasa asam, aroma, warna dan citarasa keseluruhan. Perlakuan penambahan gula mempengaruhi semua parameter yang diuji, kecuali asam total dan pH. Lama fermentasi, untuk perlakuan penambahan gula tertentu, berpengaruh terhadap semua parameter kecuali kadar alkohol dan pH; sedang perlakuan suhu fermentasi tidak berpengaruh terhadap semua parameter kecuali kadar asam total. Kombinasi perlakuan terbaik pembuatan cider kulit buah kopi adalah dengan penambahan gula 25% suhu fermentasi 25-28°C dan lama fermentasi tiga hari.

MUBIYANTO, B. O.

Percobaan pendahuluan pengaruh batang tengah terhadap pertumbuhan batang atas kopi robusta. *Preliminary study on the influence of interstock on the growth of robusta coffee scion*/ Mubiyanto, B.O. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1997) v. 13(2) p. 80-89, 1 ill., 5 tables; 12 ref.

COFFEA CANEPHORA; COFFEA ARABICA; CLONES; GRAFT COMPATIBILITY; GROWTH; DWARFISM.

Kartika 1 dan Kartika 2 adalah varietas anjuran kopi arabika katai, sedang kopi robusta katai sampai sekarang belum ada. Tanaman katai memiliki keunggulan kemudahan pemeliharaan dan panen. Penelitian penggunaan batang tengah pada kopi robusta telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Kaliwining, 45 m dpl., tipe iklim D (*Schmidt-Ferguson*), dengan rancangan acak kelompok. Perlakuan yang dikaji (batang bawah/batang tengah/batang atas) adalah (1) BP 358/-/BP 42, (2) BP 358/Kartika 1 tegak/BP 42, (3) BP 358/Kartika 2 tegak/BP 42, (4) BP 358/BP 42 tegak/BP 42, (5) BP 358/Kartika 1 terbalik/BP 42, (6) BP 358/Kartika 2 terbalik/BP 42, (7) BP 358/BP 42 terbalik/BP 42, dan (8) Kartika 2/-/BP 42; dengan empat ulangan. BP 42 dan BP 358 adalah klon kopi robusta anjuran skala luas. Penyambungan menurut metode celah, panjang batang tengah 7 cm, dan batang atas 7 cm. Sampai umur 105 hari, perlakuan pembalikan batang tengah dan batang bawah Kartika 2 menghasilkan sambungan jadi yang rendah (15,6-31,3%). Batang tengah posisi tegak maupun terbalik, serta batang bawah Kartika 2, dapat

memperpendek ruas batang atas. Batang tengah posisi tegak mengakibatkan luas daun dan bobot kering tunas tidak berbeda terhadap pengaruh batang bawah robusta tanpa batang tengah, tetapi ruasnya lebih pendek. Batang tengah posisi terbalik menyebabkan pertumbuhan tunas sangat terhambat. Batang bawah Kartika 2 dapat memperpendek ruas batang atas, namun luas daun dan bobot keringnya hanya \pm 50% daripada sebagai batang tengah.

SARASUTHA, I G.P.

Penerapan teknologi dalam sistem usahatani berbasis tanaman jambu mente, kopi, dan kakao di Irian Jaya. [*Application of technology in cashew nut, coffee, and cacao based farming system in Irian Jaya*]/ Sarasutha, I G.P.; Najamuddin, A.; Noor, M.N.; Bahtiar; Djameluddin, S. Hasil-hasil penelitian sistem usahatani di Irian Jaya. Bogor: Puslitbangtan, 1997: p. 62-78, 11 tables; 20 ref.

ANACARDIUM OCCIDENTALE; COFFEA; THEOBROMA CACAO;
FARMING SYSTEMS; CROPPING SYSTEMS; IPOMOEA BATATAS;
MANIHOT ESCULENTA; COLOCASIA ESCULENTA; IRIAN JAYA.

Penelitian dilakukan di Kabupaten Merauke, Jayawijaya, dan Manokwari, Propinsi Irian Jaya pada wilayah pengembangan sistem usahatani berbasis tanaman perkebunan dengan sasaran penduduk lokal (*local people*) yang berada di tiga kabupaten tersebut. Wilayah pengembangan dan sasaran penduduk yang mengusahakan sistem usahatani ini ditentukan secara sengaja (*purposive sampling*). Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus (*case study*), dengan tujuan untuk mengidentifikasi sistem usahatani berbasis tanaman jambu mente, kopi, dan kakao serta mengetahui kendala dan peluang pengembangannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem usahatani yang menyertakan tanaman semusim, baik tanaman tradisional (ubi jalar, ubi kayu, dan talas/keladi) maupun tanaman introduksi (padi gogo) sebagai tanaman sela, akan mengubah perilaku petani secara bertahap yang semula menerapkan usahatani tidak menetap menjadi mengusahakan usahatani menetap. Kendala yang dijumpai dalam penerapan usahatani berbasis tanaman perkebunan adalah status tanah yang akan menjadi sasaran wilayah pengembangan. Meskipun demikian, peluang pengembangan sistem usahatani ini cukup besar karena lahan yang belum tergarap (potensi lahan) untuk tanaman perkebunan masih cukup luas.

TORUAN-MATHIUS, N.

Root characteristics and molecular polymorphisms associated with resistance to Pratylenchus coffeae in robusta coffee/ Toruan-Mathius, N.; Sudarmadji, D. (Pusat Penelitian Bioteknologi Perkebunan, Bogor); Pancoro, A.; Hutabarat, T., Jakarta,

13-15 Jun 1995/ Darussamin, A.; Kompiang, I P.; Moeljopawiro, S. (eds.). Jakarta: Badan Litbang Pertanian, 1997: p. 461-470, 4 ill., 20 ref.

COFFEA ROBUSTA; DNA; PRATYLENCHUS COFFEAEE;
POLYMORPHISMS; ROOTS; RESISTANCE TO INJURIOUS FACTORS;
PHENOLIC CONTENT; MICROSCOPY; ELECTROPHORESIS.

Pratylenchus coffeae an important root parasite nematode causing severe damage in *Coffea sp.* This research is a preliminary attempt to improve the resistance of robusta coffee to nematode. This paper presents anatomy and total polyphenol content of roots, polymorphism of root protein and genomic DNA of six robusta clones belonging to groups of susceptible (BP 358 BP 534), moderate (BP 42 BP 409), and resistant (B6 BP 959) to nematode. The anatomy was studied using young and mature roots, and total polyphenol content of roots were determined by HPLC. The genetic variation among the groups was analysed by SDS-PAGE protein electrophoresis, and RAPD of resistant and susceptible clones using Polymerase Chain Reactions (PCR). Seventeen of random primers (10-mer) from Operon and Bresatec were used in amplification genomic DNA of six clones of robusta coffee by PCR. The results showed that the root anatomy, total polyphenol content, electrophoretic patterns of protein and DNA, were different among the groups. The resistant clones had hairy roots, thicker cell wall of root epidermis and endodermis, and higher in total polyphenol content than those of other groups. The root cortex consisted of small cells and several idioblast cells. A specific protein marker with molecular weight of 29 kDa was found at the resistant group. It means that the resistant clones have specific enzymes as products of DNA associated with its resistance to nematode. Electrophoresis of the amplified products indicated that 13 of 10-primers were able to generate polymorphism among the clones. A higher variation of protein and fingerprinting of DNA among the groups showed that the resistant clones might be used as a source of the DNA marker for resistance. This research will be continued on host-parasite interaction analysed by scanning electron microscope (SEM), and identification of DNA marker for resistance to nematode.

WINARSIH, S.

The effect of some media substances on mycorrhizal infection in several arabica coffee clones in vitro/ Winarsih, S.; Baon, J.B.(Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember), Jakarta, Jun 17-19, 1997/ Jenie, U.A. [et al.] (eds.). Bogor: IPB, 1997: p. 535-543, 3 tables; 17 Ref.

COFFEA ARABICA; VESICULAR ARBUSCULAR MYCORRHIZAE;
SYMBIOSIS; INOCULATION; IN VITRO CULTURE; GROWTH INHIBITORS;
PLANT RESPONSE; CHEMICAL COMPOSITION; SALTS.

Mycorrhizal infection may be influenced by the rate of hyphal growth which is also affected by the presence of inhibitor substances in media. Some nutrients added to media for in vitro culture, such as $MnSO_4$, $ZnSO_4$, and $CuSO_4$ may also act as inhibitor substances. An experiment to investigate the effect of inhibitor substance on Vesicular-arbuscular mycorrhizal infection has been carried out in Tissue Culture Laboratory of Indonesian Coffee and Cocoa Research Institute, Jember. Arabica coffee plantlets of USDA 230762, Kartika 2 and S 795 clones were used in this study. The experiment was designed in completely randomized with 11 treatments, i.e. control-1 (without inoculation), control-2 (inoculated): $MnSO_4$, $4H_2O$ 11.15 mg/l, 22.30 mg/l, 44.60 mg/l; $ZnSO_4$, $7H_2O$ 4.30 mg/l, 8.60 mg/l, 17.20 mg/l, $CuSO_4$, $5H_2O$ 0.0125 mg/l, 0.025 mg/l and 0.050 mg/l. The level of mycorrhizal infection was expressed by the number of sporocarps formed in each treatment. The results of this study showed that the amount of salts added to media for in vitro culture and assumed act as inhibitor substances did not affect growth of coffee plantlets. Among the three varieties tested, USDA 230762 showed the slowest growth, especially in fresh weight. However, the substances inhibited mycorrhizal infection of coffee. Inhibition was enhanced by increased concentration of the substances. Plantlets grown in medium contained high level concentration of $ZnSO_4$ and $CuSO_4$ resulted in 1-2 clusters of sporocarp while in low level concentration results resulted in 27 and 15 clusters for $ZnSO_4$ and $CuSO_4$, respectively. Level of infection in USDA 230762 was lower compared with the other two clones.

1998

ARIFIN, H.M.S.

Perkembangan dan prospek komoditas perkebunan utama Indonesia. [*Development and prospect of main plantation crops in Indonesia*]/ Arifin, H.M.S.; Susila, W.R. (Pusat Penelitian Perkebunan, Bogor). Kumpulan makalah: lokakarya kemitraan pertanian dan ekspose teknologi mutakhir hasil penelitian perkebunan, Semarang, 20-21 Oct 1998. Ungaran: BPTP, 1998: 32 p., 8 tables; 27 ref.

RUBBER CROPS; OIL PALMS; COFFEA; THEOBROMA CACAO;
PRODUCTION POSSIBILITIES; CONSUMPTION; EXPORTS; IMPORTS;
MARKET; PRICES; ECONOMIC ANALYSIS; INDONESIA.

Perkebunan memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia baik sebagai sumber pertumbuhan, lapangan kerja, pendapatan, dan sumber devisa. Areal dan produksi tumbuh masing-masing dengan laju 4,1% dan 5,6%/tahun. Areal perkebunan pada 1997 diperkirakan mencapai 12,5 juta ha dengan total produksi mencapai sekitar 8,6 juta ton. Sumbangan devisa diperkirakan sekitar 10,5% dari ekspor non-migas Indonesia. Pada dekade terakhir, tanaman kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang pertumbuhannya relatif pesat yaitu di atas 10%/tahun, untuk areal, produksi, konsumsi, dan ekspor. Total areal, produksi, dan ekspor pada tahun 1997 masing-masing adalah 2,48 juta ha, 5,36 juta ton, dan 2,89 juta ton. Konsumsi dalam negeri sudah mencapai 2,50 juta ton. Pada masa mendatang, kelapa sawit masih diperkirakan akan tumbuh pesat karena Indonesia merupakan salah satu produsen kelapa sawit yang paling kompetitif di pasar dunia, di samping permintaan dalam negeri masih terus akan meningkat pesat. Walaupun harga diproyeksikan akan menurun menjadi US\$ 450-500/ton pada tahun 2000-an, depresiasi rupiah yang > 300% akan menempatkan kelapa sawit sebagai tanaman yang kompetitif dan menguntungkan. Dengan dana investasi sekitar Rp 6-9 juta/ha (sampai tanaman siap menghasilkan) nilai *financial internal rate of return* (FIRR) dari perusahaan kelapa sawit berkisar antara 32-62%. Kisaran nilai FIRR yang tinggi bersumber dari perbedaan teknologi, lokasi, serta fluktuasi harga. Kakao juga mengalami pertumbuhan yang sangat pesat dengan laju perluasan, produksi, dan ekspos lebih dari 20%/tahun pada dekade terakhir. Perluasan yang pesat dilakukan oleh perkebunan rakyat dan swasta sebagai akibat harga kakao yang sebelumnya tinggi serta kebijakan pemerintah. Areal produksi, dan ekspor kakao Indonesia pada tahun 1997 masing-masing adalah 632,7 ribu ha, 307,1 ribu ton, dan 219,9 ribu ton. Pada masa mendatang, perluasan masih akan dilakukan namun dengan laju peningkatan yang jauh lebih lambat dari dekade sebelumnya. Harga kakao pada masa mendatang diperkirakan antara US\$ 1,62-1,86/kg. Dengan investasi antara Rp 6-9 juta/ha, perusahaan kakao di Indonesia masih menguntungkan dengan nilai FIRR berkisar antara 22-29%.

Walaupun ada kesamaan dengan kakao, laju pengembangan tanaman kopi relatif lambat pada dekade terakhir yaitu hanya 2,34%/tahun. Akibatnya, peningkatan produksi dan ekspor menjadi lambat yaitu masing-masing 2,99% dan 1,05%/tahun. Pada tahun 1997, areal, produksi, dan ekspor kopi Indonesia masing-masing adalah 1,16 juta ha, 454,0 ribu ton, dan 307,9 ribu ton. Dengan harga yang sangat fluktuatif, peluang investasi untuk tanaman kopi masih terbuka. Nilai investasi tanaman kopi berkisar antara Rp 6-9 juta/ha dengan nilai FIRR adalah 22-59%. Karet Indonesia mengalami pertumbuhan yang relatif lambat dengan laju perluasan, produksi, dan ekspor sekitar 2-3%/tahun. Perkebunan karet didominasi oleh perkebunan rakyat dan arealnya secara keseluruhan telah mencapai 3,57 juta ha pada tahun 1997. Produksi dan ekspor pada periode tersebut masing-masing mencapai 1,57 juta ton dan 1,43 juta ton. Dengan tingkat harga pada masa mendatang sekitar US\$ 1,1/kg, perluasan areal karet Indonesia masih akan tetap lambat. Dengan biaya investasi antara Rp 5-8 juta/ha, tanaman karet masih merupakan tanaman yang menguntungkan dengan kisaran FIRR adalah 24-38%. Teh sebagai komoditas ekspor Indonesia mengalami pertumbuhan yang relatif lambat yaitu 2,27%/tahun untuk areal dan 2,04% untuk produksi. Sedangkan ekspor meningkat dengan laju sekitar 8,09%/tahun pada dekade terakhir. Areal, produksi, dan ekspor teh Indonesia pada tahun 1996 masing-masing 158 ribu ha, 159 ribu ton, dan 172 ribu ton. Dengan tingkat harga yang paling fluktuatif, teh Indonesia masih mempunyai peluang untuk terus dikembangkan. Dengan investasi antara Rp 8-10 juta/ha, nilai FIRR untuk teh berkisar antara 18-40%.

DIANPRATIWI, T.

Faktor-faktor komunikasi dalam adopsi inovasi pengendalian hama terpadu (IPM) penggerek buah kopi. *Communication factors in adoption of innovation process of Integrated Pest Management (IPM) of coffee berry borer*/ Dianpratiwi, T. (Pusat Penelitian Perkebunan Gula, Pasuruan). *Pelita Perkebunan*. ISSN 0215-0212 (1998) v. 14(3) p. 184-196, 7 tables; 4 ref.

COFFEE BEANS; INTEGRATED PEST MANAGEMENT; HYPOTHENEMUS HAMPEI; INNOVATION ADOPTION; COMMUNICATION TECHNOLOGY.

Pengendalian hama terpadu (PHT) penggerek buah kopi merupakan salah satu pilihan pengendalian hama pada tanaman kopi yang bersifat ramah lingkungan dan tepat guna. Ironisnya sejak dilepas pada tahun 1991 sampai saat ini belum tampak penerapannya yang memadai pada perkebunan kopi rakyat. Padahal inovasi ini penting dalam meningkatkan mutu kopi agar mampu bersaing dan bernilai tinggi. Penelitian tentang adopsi inovasi PHT dilaksanakan di perkebunan kopi rakyat Kecamatan Silo dan Ledokombo, Kabupaten Jember, dengan metode survey dengan teknik wawancara kepada 213 petani kopi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari faktor-faktor komunikasi yang mempengaruhi proses adopsi inovasi PHT penggerek buah kopi, sehingga diketahui pendorong dan

penghambat proses adopsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh nyata terhadap selang waktu antara penyampaian dan penerapan PHT penggerak buah kopi yaitu luas pemilikan lahan, frekuensi komunikasi dengan tokoh masyarakat, acara radio yang diminati, stasiun televisi yang ditonton serta tujuan menerapkan inovasi. Rekomendasi penyempurnaan strategi komunikasi adopsi inovasi antara lain dengan cara peningkatan kualitas sumberdaya yang berkaitan dengan unsur-unsur komunikasi, pemberdayaan kelompok tani, pemantapan inovasi serta pengemasan pesan yang jelas dengan bahasa yang mudah dimengerti oleh target sasaran.

HULUPI, R.

Daya hasil dan stabilitas beberapa varietas unggul harapan kopi arabica pada berbagai kondisi lingkungan. *Yielding and stability of some arabica promising varieties at various environmental conditions/* Hulupi, R.; Mawardi, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1998) v. 14(3) p. 142-154, 7 tables; 18 ref.

COFFEA ARABICA; SELECTION; VARIETIES; ADAPTATION;
ENVIRONMENTAL FACTORS; YIELDS.

Adaptabilitas dan stabilitas daya hasil merupakan dua kriteria utama untuk menentukan suatu varietas layak dianjurkan. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui dayahasil enam varietas harapan kopi arabika, Yaitu BP 415 A, BP 425 A, BP 426 A, BP 427 A, BP 428 A dan BP 429 A pada berbagai kondisi lingkungan. Sebagai pembanding sifat ketahanan karat daun adalah Caturra merah dan S 1934. Sebagai pembanding daya hasil adalah Kartika 1 dan Kartika 2, dan sebagai pembanding mutu kopi adalah USDA 762 dan AB 7. Setiap percobaan dirancang secara acak kelompok dalam empat ulangan dan daya hasil diamati selama tiga sampai lima tahun panen. Suatu varietas dikatakan stabil dan adaptabel apabila memiliki daya hasil tinggi, memiliki nilai selisih antara rerata daya hasil varietas tersebut dengan rerata daya hasil semua varietes yang diuji positif, memiliki koefisien regresi tidak berbeda dengan satu serta memiliki selisih koefisien variasi setiap varietas dengan semua varietas minimum. Berdasarkan penelitian ini BP 426 A dan BP 428 A merupakan varietas harapan tipe semi katai yang memiliki daya hasil stabil dan mampu beradaptasi pada semua kondisi lingkungan pengujian, sedangkan BP 425 A meskipun memiliki rata-rata daya hasil tinggi tetapi tidak stabil. Bersama BP 429 A keduanya lebih stabil apabila ditanam pada lahan dibawah 1.000 m dpl., sehingga merupakan varietas pilihan untuk penanaman pada lahan yang serupa dengan kondisi lingkungan tersebut.

WIDYOTOMO, S.

Kinerja mesin pengupas kopi tipe radial. [*Performance of radial coffea huller*]/ Widyotomo, S.; Wahyudi, T. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Lokakarya kemitraan pertanian dan ekspose teknologi mutakhir hasil penelitian perkebunan, Semarang, 20-21 Oct 1998. Ungaran: BPTP, 1998: 18 p., 9 ill., 6 tables; 5 ref.

COFFEA CANEPHORA; HUSKING; PEELING; POSTHARVEST EQUIPMENT; ECONOMIC ANALYSIS.

Salah satu jenis cacat fisik yang dominan dijumpai pada biji kopi rakyat adalah biji pecah. Cacat ini disebabkan terutama oleh proses pengupasan kulit buah biji kopi kering pasca penjemuran untuk menghasilkan biji kopi beras yang siap jual. Mesin pengupas yang umum dipakai oleh petani adalah tipe hummermill dengan pemukul karet. Komponen pemukul merupakan bagian yang sering rusak karena aus saat bergesekan dengan permukaan buah kopi kering yang bersifat abrasif. Karena kesulitan mendapat suku cadang, petani menggantinya dengan bahan-bahan lain yang lebih keras dan awet, namun persentase biji pecah meningkat. Pada percobaan ini telah dirancang mesin pengupas dengan komponen pengupas dari ban kendaraan mini bus ukuran 5,0-10. Mekanisme pengupasan berlangsung karena gaya geser antara permukaan ban yang berputar pada kecepatan 530 rpm dan tekanan ban 13 psi. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa umpan buah kopi Robusta kering dengan kadar air 12-13% diperoleh rendemen 53,17%, kulit terikut 0,3%, gelondong tidak terproses 3,08%, biji pecah (menir) 0,3%, kulit tergilind 43,92%, dan biji terikut dalam kulit 0,51%. Kapasitas kerja mesin sebesar 282,22 kg/jam dan kapasitas kerja aktual 1.128,8 kg/hari. Hasil analisis ekonomi diperoleh bahwa penggunaan mesin pengupas tipe radial mempunyai biaya produksi sebesar Rp 20,3/kg untuk buah kopi kering. Penerimaan bersih per tahun jika mesin beroperasi dalam keadaan kapasitas penuh adalah Rp 110 juta/tahun.

ZULHAM, A.

Potensi beberapa komoditas pertanian dalam menunjang kerjasama regional di kawasan timur Indonesia: kasus Sulawesi Utara dan Timor Timur. [*Potential of agricultural commodities supporting regional cooperation in East Indonesia area: case in North Sulawesi and East Timor*]/ Zulham, A.; Saktyanu K.D. (Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor). Prosiding seminar hasil-hasil pengkajian pertanian tahun anggaran 1997/1998. Buku 2/ Wairisal MVS, L.D. [et.al.] (eds.) Ambon: BPTP, 1998. Prosiding BPTP Ambon (no. 3), p. 117-129, 1 table; 19 ref. Appendices

THUNNUS; COFFEA; VANILLA PLANIFOLIA; ECONOMIC DEVELOPMENT; DATA ANALYSIS; COST ANALYSIS.

Pengembangan perekonomian suatu daerah bukan hanya dilakukan oleh pemerintah pusat namun pemerintah daerah pun diberi otonomi untuk melakukannya. Propinsi Sulawesi Utara dan Timor Timur sebagai propinsi yang berbatasan dengan negara tetangga merupakan dua daerah yang melakukan pengembangan perekonomian daerahnya melalui kerjasama regional dengan negara tetangga. Bagi kedua propinsi tersebut, sektor pertanian sangat berperan dalam menunjang perekonomian. Pada tahun 1995, kontribusi sektor pertanian pada PDRB di Sulawesi Utara dan Timor Timur masing-masing sebesar 27,57 dan 38,14%. Karena itu sektor inilah yang menjadi dasar kerja sama agar dapat membantu permasalahan pascapanen, teknologi produksi dan pemasaran produk pertanian. Kopi, vanili, tuna/cakalang merupakan produk pertanian unggulan yang terkait dengan kerja sama ini. Oleh sebab itu, keunggulan komparatif dari tiga komoditas tersebut sangat penting artinya dalam kaitannya dengan perdagangan antar negara. Analisis pada penelitian ini menggunakan metode Biaya Sumberdaya Domestik (BSD) dengan maksud dapat mengukur efisiensi ekonomi dari komoditas yang diteliti. Dalam pengumpulan data, dilakukan wawancara dengan petani pedagang tingkat desa sampai eksportir dan instansi pemerintah. Hasil 0,51 dan 1,32, dengan demikian komoditas tuna/cakalang dan vanili mempunyai keunggulan komparatif dan pada komoditas tersebut proteksi yang diberikan pemerintah sangat kecil (NPE nya -60,8 dan -49,3). Sedangkan komoditas kopi tidak mempunyai keunggulan komparatif karena itu diperlukan terobosan teknologi agar komoditas kopi ini dapat bersaing. Pada komoditas kopi ini, proteksi yang diberikan pemerintah sangat besar, terutama untuk melindungi petani kopi.

1999

BAON, J.B.

Efisiensi fosfor genotipe kopi terpilih. *Phosphorus efficiency of selected coffee genotypes*/ Baon, J.B.; Hulupi, R.; Wibawa, A. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Indonesian Journal of Crop Science. ISSN 0216-8170 (1999) v. 14(1) p. 17-26, 6 ill., 1 table; 19 ref.

COFFEA; GENOTYPES; PHOSPHORUS; AGRONOMIC CHARACTERS;
PLANT RESPONSE; NUTRIENT UPTAKE; EFFICIENCY

Masalah penting pada kebanyakan tanah di daerah tropis adalah rendahnya ketersediaan hara P. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan membandingkan sifat-sifat pertumbuhan 22 genotipe kopi (*Coffea spp.*) dalam hubungannya dengan efisiensi penyerapan dan penggunaan P. Media tumbuh yang digunakan adalah Andisol yang kandungan P tersedianya sangat rendah. Perlakuan terdiri atas 22 genotipe kopi yang ditanam dalam media yang dipupuk P dan tanpa pupuk P dan disusun dalam rancangan acak blok lengkap dengan empat ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe yang diuji berbeda tanggapnya terhadap pemberian P, baik pada tanah dengan P rendah maupun tinggi. Genotipe *Excelsa 01* memberikan pertumbuhan batang tertinggi, serta luas daun dan diameter batang terbesar. Tanaman terpendek di antara genotipe kopi yang diuji adalah S 795 untuk perlakuan P tersedia rendah dan BLP 12 pada P tinggi. Genotipe BLP 12 menunjukkan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, dan luas daun yang lebih rendah bila dipupuk P. *Excelsa 03*, SA 203, Liberika, dan D 795 merupakan genotipe kopi yang tanggap terhadap pemberian P, sedangkan BLP 12 memberikan respons yang negatif. Korelasi antara tanggap genotipe kopi terhadap P dengan nisbah akar/tajuk tidak nyata, tetapi nyata antara tanggap biomassa akar pada kondisi P rendah. Genotipe yang memiliki efisiensi serapan P tertinggi pada kondisi P rendah adalah S 795 dan S 1934, sedangkan genotipe Jaluk untuk P tersedia tinggi. Efisiensi penggunaan P berkurang dengan penambahan pupuk P. Genotipe AB 3 memiliki efisiensi penggunaan P terbesar pada kondisi tanah dengan P tersedia rendah, sedangkan pada kondisi yang sama SA 203 mempunyai efisiensi penggunaan P terendah. Pada tanah dengan P tersedia tinggi, efisiensi penggunaan P dan *Excelsa 01* dan BP 425 A, masing-masing tertinggi dan terendah. *Excelsa 01*, BP 428 A, dan Kartika 1 digolongkan sebagai tanaman kopi toleran, sedangkan *Excelsa 03* dan SA 203 tidak toleran terhadap cekaman P rendah.

LOKA PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN NATAR

Pengelolaan penyakit tanaman kopi. [*Management of coffea diseases*]/ Loka Pengkajian Teknologi Pertanian, Natar. Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Natar. Laporan Bulanan (1999) p. 1-3.

COFFEA; PLANT DISEASES; DISEASE CONTROL.

Pelatihan mengenai pengelolaan penyakit tanaman kopi meliputi teori, praktikum dan pengenalan penyakit di lapangan. Diantara pengenalan penyakit utama yang terdapat pada tanaman kopi adalah: penyakit karat daun (*Hemileia vastatrix*); penyakit jamur upas (*Corticium salmonicolor*); penyakit bercak daun (*Cercospora coffeicola*); penyakit layu (*Fusarium* sp.); penyakit busuk ranting/ Cabang (*Corticium* sp.); penyakit embun jelaga (*Capnodium* sp.); penyakit rebah batang (*Rhizoctonia* sp.); penyakit mati ujung (*Rhizoctonia* sp.); penyakit kanker belah (*Armillariamellea*); penyakit akar (*Fomes lamaoensis* dan *Rosellinia bunodes*)

MISNAWI

Kajian metode pengeringan bertingkat pada kopi arabika. *Study on two-stages drying method for arabica coffee*/ Misnawi; Wahyudi, T; Nur, A.M (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1999) v. 15(1) p. 68-80, 4 ill., 2 tables; 18 ref.

COFFEA ARABICA; DRYING; QUALITY; MOISTURE CONTENT; EFFICIENCY; POSTHARVEST EQUIPMENT.

Salah satu persyaratan pengeringan kopi arabika agar diperoleh hasil yang bermutu baik adalah pengeringan harus berjalan lambat menggunakan suhu rendah. Kondisi tersebut dapat dipenuhi pada proses penjemuran. Dalam prakteknya penjemuran memerlukan tempat luas dan tergantung pada cuaca. Oleh karena itu diperlukan metode pengeringan mekanis yang memenuhi persyaratan tersebut. Suatu penelitian telah dilakukan untuk mengkaji metode pengeringan bertingkat pada kopi arabika. Kondisi yang dikaji adalah lama penghambusan (0, 36 dan 72 jam) sebagai tahap awal pengeringan dan ketebalan biji (3, 7, dan 11 cm). Suhu udara pada tahap penyelesaian pengeringan ditetapkan 45°-3°C, sedangkan kecepatan udara di permukaan biji ditetapkan 5-7 m/menit. Biji kopi dikeringkan dalam bentuk kopi berkulit tanduk dan hasil gerbusan setengah kering. Sebagai pembandingan dikaji metode pengeringan yang lazim diterapkan petani dan perusahaan perkebunan. Parameter yang diamati pada proses pengeringan adalah kecepatan pengeringan dan efisiensi sistem pengeringan berdasarkan pengamatan kadar air, lama pengeringan, dan konsumsi bahan bakar. Pada biji kopi kering dilakukan analisis kadar gula pereduksi, kadar asam amino bebas, kenampakan fisik biji dan mutu seduhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahap

penghembusan pada metode pengeringan bertingkat meningkatkan rata-rata efisiensi sistem pengeringan dari 8,61% menjadi 9,75-13,08%. Kondisi pengeringan bertingkat paling baik dengan efisiensi 17,00% dicapai pada lama penghembusan 36 jam dilanjutkan pengeringan pada suhu 45°, 3°C dengan ketebalan biji 11 cm. Metode pengeringan bertingkat sesuai untuk pengeringan kopi arabika, dan menghasilkan mutu kopi mentah dan seduhan yang sama baiknya dengan hasil penjemuran di lantai semen maupun rak bambu. Metode pengeringan bertingkat dapat dipakai untuk pengeringan kopi arabika berkulit tanduk maupun hasil gerbusan setengah kering.

NUR, A.M.

Penelitian konversi kopi robusta ke arabika dengan teknik penyambungan di lapangan. *Conversion of Robusta coffee to arabica by top working grafting technique/* Nur, A.M; Gatut-Supriadi; Sulistyowati (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1999) v. 15(1) p. 1-12, 4 tables; 20 ref.

COFFEA ARABICA; COFFEA CANEPHORA; GRAFTING; YIELDS; QUALITY; AGRONOMIC CHARACTERS; ORGANOLEPTIC ANALYSIS.

Penelitian konversi kopi robusta ke arabika (*Coffea arabica* var. Kartika 1) di dataran tinggi menengah dengan beberapa metode penyambungan telah dilaksanakan di Kebun Zeelandia PT Perkebunan Nusantara XII Jawa Timur. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian 600-700 m dpl., memiliki tipe curah hujan B menurut klasifikasi *Schmidt-Ferguson* dengan jenis tanah Latosol. kopi Robusta yang dikonversi berumur delapan tahun, ditanam dengan jarak 2,5 m x 2,5 m. Metode penyambungan yang dicoba terdiri atas tiga perlakuan dengan bahan tanam semai sebagai kontrol. Metode penyambungan yang dicoba yaitu (1) sambungan pucuk ortotrof dengan dua sambungan/pohon (batang ganda), (2) sambungan pucuk ortotrof batang tunggal (tinggi batang 160 cm), dan (3) sambungan cabang plagirotrof bertingkat pada tiga ketinggian, yaitu 70-80 cm, 110-120 cm, dan 150-160 cm. Penelitian disusun menurut rancangan acak kelompok dengan delapan ulangan yang tiap ulangannya terdiri atas 40 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyambungan di lapangan dapat menjadi alternatif metode konversi kopi robusta ke arabika yang mudah dan cepat. Dengan metode konversi ini juga mudah dilakukan penggantian jenis klon (batang atas) bila didapatkan klon-klon baru yang lebih unggul pada masa yang akan datang. Hasil tanaman kopi arabika sambungan lebih tinggi dan mutu fisik biji serta cita rasanya tidak berbeda dengan hasil tanaman semai (*seedling*). Hasil tanaman sambungan cabang plagirotrof lebih tinggi dari pada sambungan pucuk ortotrof batang tunggal maupun batang ganda. Hasil tanaman sambungan cabang 378 g kopi pasar/pohon/tahun (515 kg/ha/tahun), sedangkan pada sambungan pucuk batang tunggal dan batang ganda berturut-turut adalah 250 g kopi pasar/pohon/tahun (340

kg/ha/tahun) dan 279 g kopi pasar/ha/tahun (380 kg/ha/tahun). Hasil tanaman semai rata-rata adalah 143 g kopi pasar/ph/tahun (485 kg/ha/tahun). Produktivitas tanaman konversi dengan sambungan dan tanam ulang tidak banyak berbeda bila populasinya sama. Produktivitas tanaman dapat konversi dengan sambungan ditingkatkan melalui pemenuhan populasi dengan cara melakukan penyisipan tanaman secara sistematis yaitu 50-100% dari populasi robusta, tergantung pada kondisi kesuburan dan topografi lahan. Mutu cita rasa (*aroma, flavor, acidity, dan body*) kopi arabika di dataran tinggi menengah dikategorikan sedang dengan nilai rata-rata 3,0-3,5, kecuali pada nilai acidity antara 2,7-2,8 pada skala penilaian 0-5.

NUR, A.M.

Aspek agronomi diversifikasi kopi arabika dengan tanaman jeruk keprok. *Agronomy aspect of the diversification of arabica coffee with citrus nobilis/* Nur, A.M.; Atmawinata, O. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Jurnal Hortikultura. ISSN 0853-7097 (1999) v. 8(4) p. 1253-1260, 4 tables; 13 ref.

COFFEA ARABICA; CITRUS; DIVERSIFICATION; LIGHT; ROOTS; GROWTH; YIELDS.

Penelitian dilakukan di kebun petani yang mengusahakan tumpangsari kopi arabika dengan jeruk keprok sebagai pohon penabung di Payatumpi, Takengon, Aceh Tengah. Tujuan penelitian untuk mempelajari kemungkinan adanya pengaruh merugikan dari tanaman jeruk terhadap pertumbuhan dan daya hasil tanaman kopi. Kajian ditekankan terhadap sifat tanaman jeruk, terutama pada pola sebaran akar serabut, penerusan cahaya oleh tajuk, serta pertumbuhan daya hasil tanaman kopi pada berbagai jarak dari pohon jeruk. Kopi arabika varietas Catimor (umur \pm 6 tahun) ditanam di antara barisan jeruk keprok berumur \pm 15 tahun. Jarak tanam jeruk (6 x 8) m dan tanaman kopi (2 x 1,5) m. Topografi lahan datar, latosol. Tinggi tempat 1,145 m dpl. Tipe hujan B (basah) menurut klasifikasi *Schmidt-Ferguson*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diversifikasi kopi arabika dengan jeruk keprok tidak merugikan tanaman kopi, seperti tercermin dari pertumbuhan dan daya hasil kopi yang relatif sama pada jarak 1-5 m dari tanaman jeruk. Mutu fisik biji maupun citarasa kopi pada pertanaman diversifikasi tidak berbeda dengan mutu kopi yang dihasilkan secara monokultur menggunakan pohon penabung konvensional lamtoro. Daerah sebaran akar serabut jeruk lebih dalam dibandingkan akar kopi arabika, secara vertikal 74,08% terdapat pada jeruk 20-40 cm dari permukaan tanah, sedangkan pada kopi 60,3% terdapat pada jeruk 0-20 cm. Sebaran akar serabut jeruk ke arah lateral cukup merata, dan masih dijumpai pada jarak 2,4 m dari batang. Kemampuan tanaman jeruk dalam meneruskan sinar rata-rata sebesar 15,14% lebih rendah dibandingkan lamtoro yang berkisar antara 24,43-30,23%. Model diversifikasi kopi arabika dengan jeruk keprok cukup menguntungkan dan prospektif untuk dikembangkan di lingkungan yang memenuhi syarat tumbuh bagi kedua komoditas tersebut karena selain tidak merugikan, jeruk

keprok sekaligus dapat berfungsi sebagai pohon pelindung produktif yang dapat memperbesar pendapatan usaha tani kopi sebesar 19-42%.

NUR, A.M.

Keragaan kopi arabika *Catimor* pada batang bawah robusta dan arabika *Typica*. *The performance of arabica Catimor grafted on robusta and arabica Typica rootstocks*/ Nur, A.M.; Wibawa, A.; Winaryo (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1999) v. 15(2) p. 91-100, 4 tables; 18 ref.

COFFEA ARABICA; COFFEA CANEPHORA; GRAFTING; ROOTSTOCKS; GROWTH; SEEDLINGS; YIELDS; FLAVOUR.

Penelitian untuk mengetahui keragaan pertumbuhan, serapan hara, dan mutu biji kopi arabika *Catimor* pada batang bawah robusta dan arabika *Typica* telah dilaksanakan di dataran tinggi Gayo, Aceh Tengah (tinggi tempat 1.145 m dpl., jenis tanah Latosol). Penyambungan dilakukan di lapangan dengan metode sambungan celah (*side cleft*). Batang bawah kopi robusta berumur 1 dan 10 tahun, sedangkan batang bawah kopi arabika *Typica* berumur \pm 30 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman sambungan sangat dipengaruhi oleh ukuran batang bawah, lebih besar ukuran batang bawah lebih cepat pertumbuhan tanaman sambungan. Penyambungan kopi *Catimor* pada batang bawah robusta atau arabika *Typica* menghasilkan pertautan yang serasi dan tidak ada penghambatan terhadap serapan hara. *Catimor* yang disambung pada batang bawah kopi robusta relatif tumbuh lebih cepat dibandingkan yang menggunakan batang bawah arabika. Ukuran biji hasil sambungan relatif lebih besar dan rendemennya cenderung lebih tinggi pada tanaman hasil sambungan. Persentase biji besar pada tanaman sambungan sebanyak 46.8-52.4% dengan rendemen 15.6-16.5%, sedangkan biji besar pada tanaman semai adalah 38.3% dengan rendemen 14.9%. Tidak terdapat cacat cita rasa pada hasil kopi *Catimor* sambungan, baik pada batang bawah robusta maupun arabika, dan mutu cita rasanya tidak berbeda dengan hasil *Catimor* semai.

NUR, A.M.

Perkembangan buah dan pemulihan pertumbuhan kopi robusta akibat cekaman kekeringan. *Fruit development and growth recovery of robusta coffee as affected by drought stress*/ Nur, A.M.; Zaenudin (Pusat Penelitian Kopi dan Kaka Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1999) v. 15(3) p. 162-174, 2 ill., 6 tables; 26 ref.

COFFEA CANEPHORA; DROUGHT STRESS; GROWTH; FRUITING; BRANCHES; PLANT CONDITION.

Cekaman kekeringan (*drought stress*) akibat kemarau panjang merupakan salah satu kendala produksi yang sangat penting pada tanaman kopi robusta (*Coffea canephora*). Penelitian untuk mempelajari perkembangan buah dan pemulihan pertumbuhan akibat cekaman kekeringan pada kopi robusta telah dilakukan selama musim kemarau panjang tahun 1997 di Kebun Percobaan Sumber Asin, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Tinggi tempat kurang lebih 500 m dpl., jenis tanah Latosol dan tipe curah hujan C (*Schmidt-Ferguson*). Penelitian ini menggunakan klon BP 42, BP 358, dan SA 237 berumur enam tahun dengan batang bawah Ekselsa. Kerusakan tanaman secara kualitatif berdasarkan tingkat kerusakan tajuk, dibagi dalam tiga tingkat yaitu ringan (nilai kerusakan 1-2), sedang (nilai kerusakan 3-4), dan berat (nilai kerusakan 5-6). Perkembangan buah diamati secara periodik sejak fase pentil buah hingga menjelang panen pada cabang B₁ (berbuah pertama kali), cabang B₂ (berbuah kedua kali), dan cabang B₃ (berbuah ketiga kali) pada semua tingkat kerusakan. Pemulihan pertumbuhan diamati setelah musim hujan tiba terhadap jumlah cabang buah yang baru tumbuh maupun terhadap pertumbuhan cabang lama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan buah sangat dipengaruhi oleh tingkat kerusakan dan tipe cabang. Tingkat kerusakan tanaman berhubungan erat dengan status air daun. Kandungan air nisbi (*relative water content*) daun yang mengalami kerusakan ringan rata-rata sebesar 59,39%, sedangkan yang mengalami kerusakan sedang 39,95% dan kerusakan berat 34,85%. Klon BP 42 lebih toleran terhadap cekaman kekeringan dibanding klon BP 358 dan SA 237 yang memiliki respons relatif sama. Tanaman yang mengalami kerusakan ringan dapat menyelamatkan pentil buah sebanyak 19%, sedangkan yang rusak sedang 8,5%. Buah pada tanaman yang rusak berat rontok semua. Buah pada cabang B₁ yang dapat diselamatkan adalah 14% dan pada cabang B₂ sebesar 13%, sedangkan pada cabang B₃ hanya 6%. Pemulihan tanaman akibat cekaman kekeringan berlangsung lebih cepat pada tanaman yang rusak berat. Jumlah cabang baru pada tanaman yang rusak berat sebanyak 205% dari jumlah cabang awal, sedangkan pada tanaman yang rusak sedang 154% dan pada tanaman ringan 109%. Pemulihan cabang muda lebih cepat daripada yang tua (cabang B₁>B₂>B₃). Karena itu, dampak cekaman kekeringan terhadap penurunan produksi diperkirakan hanya terjadi pada tahun panen berikutnya sehingga pada tahun kedua setelah kekeringan produksi diharapkan sudah pulih kembali.

PRIYONO

Tingkat polimorfisme *Coffea canephora* pada berbagai pasangan klon, enzim restriksi dan sumber probe. *The polymorphism level of Coffea canephora in several clone couples, restriction enzymes, and probes sources*/ Priyono (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember). Henry, Anne-Marie; Deshayes, A.; Purwadi, B.; Mawardi, S. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1999) v. 15(3) p. 152-161, 1 ill., 3 tables; 18 ref.

COFFEA CANEPHORA; MOLECULAR CLONING; GENETIC
POLYMORPHISM; RESTRICTION ENZYMES; NUCLEIC PROBES; RFLP.

Penelitian untuk mempelajari tingkat *polimorfisme coffea canephora* dengan teknik RFLP telah dilakukan di Laboratorium Biologi Molekuler, Pusat Penelitian Nestle, Tours, Prancis. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat polimorfisme dan untuk memilih pasangan enzim restriksi/probe yang menghasilkan polimorfisme terbaik dari setiap pasangan klon *C. canephora* yang dipelajari. Teknik RFLP telah digunakan untuk mempelajari tujuh klon *C. canephora* yang lima klon harapan berasal dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, yaitu BP 42, BP 358, BP 409, BP 961, dan Q 12, sedangkan dua klon lainnya yang mempunyai jarak genetik jauh, yaitu FR 16 dan FR 18 berasal dari Pusat Penelitian Nestle, Tours, Prancis. Delapan enzim restriksi, yaitu Eco RV, Bgl II, Pvu II, Hae III, Bst NI, Dra I, Hind III, dan Sca I secara individu telah digunakan sebagai pemotong DNA. Dua jenis probe yaitu cDNA (29 probe) dan gDNA (100 probe) digunakan untuk menghibrida potongan DNA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tujuh pasangan klon mempunyai tingkat polimorfisme tinggi, yaitu berkisar antara 66,6% dan 70,5%. Terdapat perbedaan tingkat polimorfisme antara enzim restriksi yaitu berkisar antara 45,4% dan 63,4%. Demikian juga tingkat polimorfisme tersebut menurut jenis probe, yaitu 68,8% pada cDNA, dan 44% pada gDNA. Berdasarkan hasil ini, pasangan klon yang mempunyai tingkat polimorfisme tinggi yaitu Q 121/FR 18, Q 121/FR 16, BP 961/FR 16, BP 42/FR 16 dan BP 358/FR 16 dapat dipilih sebagai calon tertua untuk membuat peta genetik. Hasil ini juga dapat dimanfaatkan untuk memilih pasangan enzim restriksi (Sca I dan Dra I) dan probe cDNA yang menghasilkan polimorfisme dan profil yang baik untuk membuat peta genetik pada masing-masing pasangan klon.

SISWANTO

Eskpresi transien GUS dan perkebuman kalus kakao, kopi dan teh setelah transformasi menggunakan *Agrobacterium*. *Transient GUS expression and callus development of cocoa, coffee and tea following Agrobacterium-mediated transformation*/ Siswanto; Santoso, D.; Chaidamsari, T. (Unit Penelitian Bioteknologi Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0215-9318 (1999) v. 67(2) p. 8-16, 3 tables; 22 ref.

THEOBROMA CACAO; COFFEA; CAMELLIA SINENSIS; GENETIC
TRANSFORMATION; CALLUS; AGROBACTERIUM TUMEFACIENS;
DEVELOPMENTAL STAGES; PCR; LEAVES; PEST RESISTANCE; DISEASE
RESISTANCE.

Jaringan yang berasal dari daun muda kakao, kopi dan teh telah digunakan untuk menguji pengaruh beberapa variasi terhadap efisiensi transformasi DNA. Disamping itu petal dan embrio muda dari kakao juga digunakan. Percobaan

transformasi dilakukan menggunakan *Agrobacterium tumefaciens*, EHA 105-Kan pembawa gen uidA yang mengkode- β -glukuronidase. Pengaruh prekultur kondisi pencucian, konsentrasi *Agrobacterium* pada saat inokulasi diuji efektivitasnya terhadap transformasi dan pertumbuhan kalus. Pada semua kondisi, perlakuan prekultur tidak meningkatkan efektivitas transformasi. Konsentrasi optimum *Agrobacterium* untuk inokulasi adalah 1×10^8 sel/mL. Induksi kalus pada jaringan transforman berlangsung lebih lama dibandingkan dengan jaringan kontrol. Pada kakao ekspresi gus dapat dideteksi pada seluruh eksplan transforman. Ekspresi gus tidak stabil pada eksplan daun dan hanya eksplan dari embrio muda yang mengalami regenerasi menjadi planlet transgenik. Analisis PCR menggunakan primer spesifik untuk gen gus menunjukkan bahwa kalus transgenik yang berasal dari embrio muda dan petal membawa gen reporter. Pada kopi, hasil penelitian menunjukkan bahwa ekspresi gus ditandai dengan terbentuknya bercak biru dalam sel atau jaringan yang dapat terdeteksi 48-72 jam setelah kokultivasi. Efektivitas transformasi DNA pada kopi klon B6 lebih tinggi dibandingkan dengan klon BP 358. Pada teh, perkembangan daun transforman menjadi kalus disertai dengan pembentukan senyawa menyerupai lendir yang menyelimuti kalus.

SRI-SUKAMTO

Keefektifan *Trichoderma* spp. sebagai agen pengendali hayati *Rhizoctonia solani* pada bibit kopi. *Effectiveness of Trichoderma spp. in biological control agents for Rhizoctonia solani in coffee seedling/* Sri-Sukamto; Junianto, Y.D. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1999) v. 15(2) p. 120-128, 3 tables; 9 ref.

COFFEA; RHIZOCTONIA SOLANI; TRICHODERMA; BIOLOGICAL CONTROL; SEEDLINGS.

Jamur *Rhizoctonia solani* merupakan penyebab penyakit rebah batang yang banyak merugikan pembibitan kopi di Sulawesi Selatan, Jawa Timur dan Jawa Tengah. Pengendalian penyakit ini masih mengandalkan penggunaan pestisida. Salah satu mikroorganisme antagonis yang berpotensi dalam pengendalian hayati antara lain jamur *Trichoderma* spp. Penelitian keefektifan jamur *Trichoderma harzianum* dan *Trichoderma koningii* sebagai agen pengendali *Rhizoctonia solani* pada bibit kopi telah dilaksanakan di laboratorium dan rumah kaca Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Percobaan laboratorium untuk mengetahui daya antagonis *T. koningii* dan *T. harzianum* terhadap pertumbuhan *R. solani* menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua perlakuan dan sepuluh ulangan. Percobaan di rumah kaca menggunakan rancangan acak kelompok untuk menguji jamur *T. harzianum* dan *T. koningii* dengan perlakuan konsentrasi 0, 10^6 , 10^7 , 10^8 , 10^9 spora/ml. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *T. koningii* dan *T. harzianum* efektif menghambat perkembangan *R. solani* di laboratorium tetapi *T. koningii* mempunyai kemampuan menghambat lebih baik. *T. koningii* dengan konsentrasi 10^6 spora/ml sudah dapat

menekan perkembangan penyakit rebah batang. Makin tinggi konsentrasi makin efektif menekan perkembangan penyakit. Konsentrasi 10^8 spora/ml *T. harzianum* paling efektif menekan penyakit rebah batang.

SULISTYOWATI, E.

Respon fungsional parasitoid *Cephalonomia stephanoderis* Betr. terhadap penggerek buah kopi, *Hypothenemus hampei* (Ferr.). *Functional response of parasitoid Cephalonomia stephanoderis Betr. to coffee berry borer, Hypothenemus hampei (Ferr.)*/ Sulistyowati, E. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Mangoendihardjo, S.; Wagiman, F.X. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1999) v. 15(2) p. 101-108, 2 ill., 1 table; 13 ref.

COFFEA; PARASITIDS; HYPOTHENEMUS HAMPEI; FRUIT DAMAGING INSECTS; PREDATORS; HOSTS.

Hubungan saling tergantung antara parasitoid dan inangnya merupakan salah satu sifat parasitoid yang dikehendaki. Di alam, jumlah inang di suatu tempat dalam kurun waktu tertentu sangat berfluktuasi. Untuk mengetahui respons fungsional parasitoid *Cephalonomia stephanoderis* Betr. terhadap perubahan populasi penggerek buah kopi (PBKo), *Hypothenemus hampei* (Ferr.) telah dilaksanakan penelitian di Laboratorium Hama Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember. Respons fungsional *C. stephanoderis* dikaji pada kepadatan inang 2, 4, 6, 8 dan 10 ekor prakepompong atau kepompong PBKo/tabung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respons parasitoid *C. stephanoderis* terhadap kepadatan populasi PBKo mengikuti model *Holling* Tipe H yaitu bahwa konsumsi mangsa meningkat asimtotik jika kepadatan populasi mangsa atau inang meningkat. Daya cari *C. stephanoderis* terhadap prakepompong dan kepompong PBKo tidak berbeda, yaitu sebesar 0,042 PBKo/jam. Walau yang diperlukan *C. stephanoderis* untuk membunuh prakepompong dan kepompong PBKo pada 24 jam setelah pelepasan adalah 10,8 jam dan 9,1 jam/individu. Semakin lama berasosiasi dengan inangnya (48 jam), waktu yang diperlukan oleh seekor *C. stephanoderis* untuk membunuh inangnya semakin cepat, yaitu 2,8 jam/individu pada prakepompong dan 3.02 jam/individu pada kepompong.

SULISTYOWATI, E.

Daur hidup parasitoid *Cephalonomia stephanoderis* Betr. pada prakepompong dan kepompong penggerek buah kopi. *Life cycle of parasitoid Cephalonomia stephanoderis Betr. on prepupa and pupa of coffee berry borer*/ Sulistyowati, E. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Mangoendihardjo, S.; Wagiman, F.X.. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1999) v. 15(2) p. 109-119, 1 ill., 2 tables; 12 ref.

COFFEA; PARASITIDS; LIFE CYCLE; PUPAE; HYPOTHENEMUS
HAMPEI; DEVELOPMENTAL STAGES; REPRODUCTION.

Cephalonomia stephanoderis Betr. adalah salah satu ektoparasitoid penggerek buah kopi (PBKo), *Hypothenemus hampei* (Ferr.) asal Afrika. Parasitoid ini telah diintroduksi oleh beberapa negara penghasil kopi, termasuk Indonesia untuk pengendalian biologis hama PBKo. Guna mendukung keberhasilan program tersebut, telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui daur hidup *C. stephanoderis* pada prakepompong dan kepompong PBKo di Laboratorium Hama Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember. Telur *C. stephanoderis* yang umumnya sama pada prakepompong atau kepompong PBKo, dipelihara secara individual pada cawan petri, dan diikuti perkembangannya sampai dewasa. Keperidian betina yang kawin dan yang tidak kawin (*partenogenesis*) diamati sampai tabuhan mati. Setiap perlakuan diulang 20 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daur hidup *C. stephanoderis* pada prakepompong PBKo tidak berbeda dengan yang dipelihara pada kepompong PBKo. Di laboratorium dengan suhu 25-28°C dan kelembaban 80-90%, lama stadium telur *C. stephanoderis* pada prakepompong PBKo adalah 2.0 hari, larva 3.4 hari, kepompong 12.1 hari, dewasa betina 44.6 hari, dewasa jantan 7.8 hari, dan siklus hidupnya 20.9 hari. Pada kepompong PBKo lama stadium telur adalah 2.1 hari, larva 4.1 hari, kepompong 10.2 hari, dewasa betina 41.6 hari, dewasa jantan 5.2 hari, dan siklus hidup 21.9 hari.

SUSILA, W.R.

Keunggulan komparatif dan kompetitif kopi Indonesia. *Comparative and competitive advantage of Indonesian coffee*/ Susila, W.R. (Asosiasi Penelitian Perkebunan Indonesia, Bogor). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1999) v. 15(2) p. 129-140, 5 tables; 13 ref.

COFFEE; ECONOMIC COMPETITION; COST ANALYSIS; EXPORTS;
INVESTMENT.

Krisis ekonomi yang dialami Indonesia, secara signifikan telah mempengaruhi daya saing produk Indonesia di pasar internasional. Kopi sebagai salah satu andalan ekspor Indonesia tidak bisa menghindari hal tersebut. Terkait dengan hal ini, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menilai daya saing kopi Indonesia dengan menggunakan pendekatan keunggulan komparatif dan kompetitif. Metode yang digunakan adalah *policy analysis matrix* (PAM), suatu metode analisis yang sudah umum digunakan untuk menilai daya saing dan efisiensi penggunaan sumber daya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Indonesia mempunyai keunggulan komparatif dan kompetitif dalam memproduksi kopi, yang dicerminkan oleh nilai *domestic resource cost ratio* dan *private cost ratio* yang lebih kecil dari satu. Hal ini berarti Indonesia mempunyai peluang untuk meningkatkan luas, produksi, dan ekspor kopi.

SUSILA, W.R.

Dampak pelaksanaan Putaran Uruguay terhadap beberapa aspek perdagangan kopi dunia dan domestik. *Impacts of the implementation of Uruguay round on several aspects of world and domestic coffee trade/* Susila, W.R. (Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1999) v. 15(1) p. 33-55, 5 ill., 5 tables; 15 ref.

COFFEE; INDUSTRY; TRADE; URUGUAY; ECONOMIC POLICIES; PRICES; EXPORTS; IMPORTS.

Sebagai komoditas yang dinegosiasikan dalam Putaran Uruguay GATT, beberapa aspek kopi diduga akan mengalami perubahan yang signifikan seperti aspek produksi maupun perdagangan. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengestimasi besar serta distribusi dampak pelaksanaan Putaran Uruguay terhadap perdagangan dan industri kopi. Dampak yang diestimasi mencakup dampak Putaran Uruguay terhadap areal tanaman kopi menghasilkan, produksi, konsumsi, perdagangan, dan harga. Analisis dampak tersebut dilakukan dengan menggunakan model ekonometrik dari ekonomi kopi yang terdiri atas 10 submodel. Hasil analisis menunjukkan bahwa pelaksanaan Putaran Uruguay diperkirakan akan mendorong peningkatan harga kopi, tetapi akan menekan perkembangan areal tanaman menghasilkan, produksi, konsumsi, dan perdagangan. Pelaksanaan Putaran Uruguay akan meningkatkan harga kopi menjadi 4,5-7,9% lebih tinggi untuk periode 1996-2005. Sebaliknya, pelaksanaan tersebut akan menyebabkan areal tanaman menghasilkan dan produksi masing-masing 4,0% dan 1,83% lebih rendah daripada tanpa Putaran Uruguay. Konsumsi dan perdagangan juga menurun masing-masing sekitar 0,77% dan 0,72% bila dibandingkan dengan tanpa Putaran Uruguay. Indonesia diperkirakan akan mendapat keuntungan dari pelaksanaan Putaran Uruguay sehingga seyogyanya Indonesia mendorong pelaksanaan komitmen-komitmen pada Putaran Uruguay yang berkaitan dengan industri dan perdagangan kopi.

WAHYUDI, T.

Kajian pengolahan beberapa varietas kopi Jawa pengaruhnya terhadap mutu. *Optimizing of coffee processing methods of several Java coffee varieties to improve quality/* Wahyudi, T; Atmawinata, O; Ismayadi, C; Sulistyowati (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. 0215-0212 (1999) v. 15(1) p. 56-67, 3 ill., 2 tables; 12 ref.

COFFEE; QUALITY; PROCESSING; PULPING; STORAGE; VARIETIES; TASTE; JAVA.

Dalam rangka peningkatan mutu kopi Jawa, telah dilakukan penelitian terhadap proses pengupasan kulit buah (*pulping*), fermentasi, pengeringan dan penyimpanan pada beberapa varietas arabika. Perlakuan fermentasi terdiri dari fermentasi basah, fermentasi kering, dan fermentasi kombinasi kering selama 24 jam dilanjutkan secara basah selama 12 jam; masing-masing disusun secara faktorial dengan varietas *USDA*, *Catimor* dan *Typica*. Perlakuan pengeringan terdiri atas pengeringan alami, pengeringan mekanis, pengeringan kombinasi antara alami sampai kadar air 20-25% dilanjutkan dengan secara mekanis, dan kombinasi mekanis sampai kadar air 20-25% dilanjutkan dengan alami; masing-masing disusun secara faktorial dengan varietas *USDA*, *Catimor*, *Typica*, dan campuran. Perlakuan penyimpanan meliputi penyimpanan dalam karung goni, penyimpanan dalam karung goni yang dilapis dengan plastik di bagian dalamnya, dan penyimpanan secara curah; masing-masing disusun secara faktorial dengan varietas *USDA*, *Catimor* dan *Typica*. Pengupasan kulit buah kopi menggunakan mesin pengupas yang biasa digunakan di pabrik pengolahan kopi, menghasilkan jumlah biji lecet pada varietas *Catimor* lebih rendah dibanding varietas lainnya. Fermentasi tidak berpengaruh terhadap cita rasa antar varietas yang diuji, serta tidak ada interaksi antara fermentasi dan varietas. Metode pengeringan berpengaruh terhadap *acidity*, tetapi tidak mempengaruhi *body*, dan *flavor*. Varietas *USDA* mempunyai *body* dan *flavor* lebih baik daripada *Catimor*, *Typica* dan campuran. Terdapat interaksi antara varietas dan metode pengeringan terhadap *acidity*. Penyimpanan selama dua bulan menggunakan tiga metode penyimpanan tidak berpengaruh terhadap cita rasa varietas yang diuji dan tidak ada interaksi antara penyimpanan dan varietas.

WAMAER, D.

Sistem usahatani berbasis tanaman kopi di Desa Yalengga Jayawijaya. [*Coffee based farming systems in Yalengga Village, Jayawija, (Irian Jaya)*]/ Wamaer, D.; Saenong, S.; Baco, D. Hasil-hasil Penelitian SADP/ Musaddad, A.; Saenong, S.; Lakuy, H.; Atekan (eds.). Bogor: PSE, 1999: p. 20-22, 3 tables; 9 ref. appendix

COFFEA; COLOCASIA ESCULENTA; IPOMOEA BATATAS; FARMING SYSTEMS; INTERCROPPING; CROPPING PATTERN; MONOCULTURE; CROP PERFORMANCE; FARM INCOME; PRODUCTIVITY; TECHNOLOGY TRANSFER.

Penelitian dilaksanakan di Desa Yalengga Kecamatan Bolakme Kabupaten Jayawijaya dengan menerapkan 4 pola usahatani yaitu: (A) kopi + talas, (B) kopi + ubi jalar, (C) kopi monokultur dimana sekeliling tanaman disiangi dan sisa-sisa gulma dijadikan mulsa di sekitar pohon kopi dan (D) kopi monokultur dimana rumput dalam pertanaman kopi dibabat. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 1996 - Juli 1997 dalam bentuk "*On-Farm Research*". Luas lahan yang digunakan 1 hektar dengan masing-masing pola 0,25 ha. Penelitian ini bertujuan

untuk memperoleh pola usahatani berbasis tanaman kopi yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan tanaman kopi cenderung lebih baik pada pola A, B, dan C, sementara pada pola D agak tertekan. Rata-rata tinggi tanaman kopi pada pola A 82,8 cm, pola B 71,9 cm, pola C 70,4 cm dan pola D 58,8 cm. Disamping itu untuk pola A petani memperoleh tambahan pendapatan sebesar Rp 1.401.500/0,25 ha dari tanaman sela talas, sedang pola B dengan tanaman sela ubi jalar diperoleh Rp 338.250/0,25 ha. Dengan jarak tanam kopi 3 m x 2 m maka jumlah baris tanaman sela yang lebih menguntungkan adalah 3 baris tanaman dengan R/C ratio, 2,43 untuk skala 1 hektar.

WAMAER, D.

Sistem usahatani diantara tanaman kopi di Jayawijaya. [*Coffea farming systems in Jayawijaya, Irian Jaya*]/ Wamaer, D.; Baco, D. Hasil-hasil Penelitian SADP/ Musaddad, A.; Saenong, S.; Lakuy, H.; Atekan (eds.). Bogor: PSE, 1999, 4 tables; 4 ref.

COFFEA; GLYCINE MAX; ARACHIS HYPOGAEA; CATCH CROPPING; INTERCROPPING; FARMING SYSTEMS; FARM INCOME; VALUE ADDED; TECHNOLOGY TRANSFER; IRIAN JAYA.

Pengkajian dilaksanakan pada bulan Agustus 1997 - Juli 1998 di Desa Yalengga, Kecamatan Bolakme, Kabupaten Wamena dalam bentuk *on-farm research* dengan tujuan mempelajari teknik budidaya kopi dalam suatu sistem usahatani yang berkelanjutan serta alternatif model yang dikembangkan lebih lanjut. Pola yang dikembangkan pada tahun sebelumnya yaitu: (A) kopi + talas, (B) kopi + ubi jalar, dan (C) kopi monokultur. Komoditas pangan sebagai tanaman sela disesuaikan dengan keinginan petani sehingga merubah model pola A dan B yang ingin dikembangkan menjadi: (A) kopi + kedelai dan (B) kopi + kacang tanah. Hasil penelitian menunjukkan kenaikan pada tinggi tanaman dan lingkaran batang, sedang jumlah cabang menunjukkan penurunan mengingat sebagian besar tanaman sudah dipangkas. Sementara pada pola C kenaikan tidak terlalu besar dan menunjukkan penampilan yang kurang bagus dibanding pola A dan B karena cekaman panas dan kekeringan. Petani telah memberikan respon dan sebagian telah mengadopsi teknologi yang dikembangkan.

WINARSIH, S.

Pengaruh masa inkubasi dan jumlah spora terhadap infeksi mikoriza dan pertumbuhan planlet kopi. *Effect of Incubation period and number of spores on mycorrhizal infection and growth of coffee plantlets*/ Winarsih, S.; Baon, J.B. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. 0215-0212 (1999) v. 15 (1) p. 13-21, 3 tables; 18 ref.

COFFEA CANEPHORA; IN VITRO CULTURE; SPORES; PLANTING STOCK;
MYCORRHIZAE; INOCULATION METHODS.

Keuntungan inokulasi jamur mikoriza *in vitro* antara lain adalah terhindarnya jamur mikoriza dari mikroorganisme antagonis sehingga peluang terjadinya infeksi lebih besar dan pelaksanaan inokulasi lebih efisien. Penelitian untuk mengetahui pengaruh masa inkubasi dan jumlah spora jamur mikoriza bervesikel-arbuskel (MVA) terhadap aras infeksi MVA dan pertumbuhan planlet kopi (*Coffea canephora*) telah dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Penelitian disusun menurut rancangan acak lengkap faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah masa inkubasi terdiri atas tiga perlakuan yaitu kultur diinkubasi selama 1, 2, dan 3 bulan. Faktor kedua adalah jumlah spora, terdiri atas empat perlakuan yaitu 0, 1, 5, dan 9 spora per planlet. Terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan jumlah ulangan lima. Hasil penelitian menunjukkan bahwa infeksi (berdasarkan adanya vesikel eksternal) mulai terlihat pada kultur yang diinokulasi spora mikoriza dan diinkubasi selama dua bulan. Kultur yang tidak diinokulasi dan yang diokulasi spora mikoriza dan diinkubasi selama satu bulan tidak menunjukkan adanya infeksi. Infeksi tertinggi diperoleh pada kultur yang diinokulasi dengan sembilan spora dan diinkubasi selama tiga bulan. Planlet yang terinfeksi mikoriza pertumbuhannya meningkat dibandingkan dengan yang tidak terinfeksi. Tunas paling tinggi diperoleh pada perlakuan inkubasi selama tiga bulan dengan jumlah spora sembilan. Planlet yang diinokulasi dengan sembilan spora jumlah daunnya meningkat 23% dibandingkan dengan kontrol, sedangkan bobot segar planlet yang diinkubasi selama tiga bulan meningkat sekitar 60% dibandingkan dengan yang diinkubasi selama satu bulan. Kadar klorofil daun cenderung meningkat apabila planlet terinfeksi mikoriza.

WINARYO

Pengaruh teras pemupukan kopi arabika terhadap kualitas air limpasan. *Effect of terraces and fertilization in arabica coffee farm on quality of runoff* Winaryo; Pujiyanto; Wibawa, A. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1999) v. 15(3) p. 175-187, 2 tables; 23 ref.

COFFEA ARABICA; VETIVERIA ZIZANIOIDES; LEUCAENA
LEUCOCEPHALA; TERRACES; EROSION CONTROL; SOIL
CONSERVATION; FERTILIZER APPLICATION; RUNOFF WATER; WATER
QUALITY.

Penelitian pengaruh teras dan pemupukan tanaman kopi arabika terhadap kualitas air limpasan telah dilakukan di Kebun Percobaan Andungsari, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, dengan elevasi 1.300 m dpl., jenis tanah Andisol dan kemiringan 31%. Tipe curah hujan B (*Schmidt-Ferguson*) dengan curah hujan rata-rata 2.786 mm/tahun. Penelitian yang dilaksanakan Februari-Juni 1997 ini merupakan salah

satu bagian dari rangkaian penelitian tentang konservasi tanah dan air pada perkebunan kopi arabika. Penelitian disusun menurut rancangan acak kelompok lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan dalam blok. Perlakuan konservasi yang diuji adalah (a) tanpa teras dan tanpa tanaman penguat teras (kontrol), (b) teras bangku tanpa tanaman penguat teras, (c) teras bangku dengan tanaman penguat teras *Vetiveia zizanioides*, (d) teras bangku dengan tanaman penguat teras *Moghania macrophylla*, dan (e) teras bangku dengan tanaman penguat teras *Leucaena leucocephala*. Pengamatan erosi dengan metode petak kecil berukuran 2 m x 22 m. Pada setiap petak terdapat 15 teras dan pada setiap teras terdapat 2 pohon kopi arabika kate varietas C50 berumur 3 tahun. Pada setiap petak terdapat 30 tanaman kopi. Untuk memperoleh air limpasan dan erosi dilakukan simulasi hujan yang dilaksanakan sebelum dan sesudah pemupukan. Contoh air limpasan dianalisis kualitasnya di laboratorium. Kualitas dan volume air limpasan serta erosi diamati sebelum dan sesudah pemupukan dan dianalisis menggunakan rancangan kombinasi antar musim. Hasilnya menunjukkan bahwa perlakuan teras tanpa tanaman penguat maupun teras dengan penguat *V. zizanioides*, *M. macrophylla* ataupun *L. leucocephala* mampu menurunkan volume air limpasan. Setelah pemupukan, perlakuan teras tanpa tanaman penguat maupun teras dengan ketiga jenis tanaman penguat tersebut meningkatkan kualitas air limpasan karena dapat mengurangi konsentrasi N-total, P-total, K, Ca, dan daya hantar listrik (DHL). Pemupukan pada kopi arabika menurunkan kualitas air limpasan melalui peningkatan konsentrasi N-amonia, N-nitrat, ortofosfat, BOD5 dan COD. Berdasarkan PP nomor 20 tahun 1990. Air limpasan pada semua perlakuan yang diuji termasuk dalam baku mutu air golongan D, dan berdasarkan standar kualitas limbah tergolong dalam kelas kurang sekali dengan faktor pembatas tingginya konsentrasi N-amonia.

YUSIANTO

Studi pembuatan papan partikel dari kulit kopi kering. *Production of particleboard from dry coffee shell*/ Yusianto; Widiotomo, S.; Sri-Mulato (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (1999) v. 15(3) p. 188-202, 6 ill., 3 tables; 13 ref.

PARTICLE BOARDS; AGRICULTURAL WASTES; PROCESSING; COFFEE PULP; SOLID WASTES; WASTE UTILIZATION; CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES.

Limbah padat pengolahan kopi perlu penanganan khusus agar tidak mencemari lingkungan. Kulit tanduk dan kulit buah (pulpa) kopi kering mempunyai kadar serat kasar tinggi, dan diduga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku atau pengisi papan partikel. Percobaan pemanfaatan kulit buah dan kulit tanduk kopi sebagai bahan papan partikel dan pengujian karakteristik papan partikel yang dihasilkan telah dilakukan di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Bahan baku yang digunakan dalam

penelitian ini adalah kulit kopi (campuran kulit buah dan kulit tanduk) dari pengolahan kering, dan kulit tanduk dari pengolahan basah. Perekat yang digunakan adalah *urea formaldehyde* (UL 155) cair, ditambah pengeras NH_4Cl dan NH_4OH , parafin, asam oleat, triethanol amin dan air. Kombinasi perlakuan yang diterapkan adalah jenis kulit kopi, ukuran partikel, aras dan waktu pengempaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa papan partikel yang terbuat dari kulit tanduk kopi lebih baik daripada yang terbuat dari kulit kopi. Papan partikel dari kulit kopi mudah ditumbuhi kapang karena masih mengandung gula, protein, dan senyawa lainnya yang disukai mikroorganisme. Papan partikel dari kulit tanduk dan kulit kopi masih belum dapat memenuhi standar perdagangan papan partikel yang berlaku, walau demikian yang paling mendekati syarat perdagangan adalah perlakuan kulit kopi hasil pengolahan basah ukuran lebih besar 10 mesh, tekanan 25 kg/cm^2 , dan waktu pengempaan 10 menit.

2000

BAON, J.B.

Efisiensi pemupukan fosfat melalui inokulasi mikoriza pada pertanaman kopi: hasil empat tahun pertama di lapangan. [*Efficiency of phosphate fertilization through mycorrhizae inoculation on coffee plants: results of the first four years in the field*]/ Baon, J.B.; Wibawa, A. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Prosiding kongres nasional 7 HITI: Pemanfaatan sumber daya tanah sesuai dengan potensinya menuju keseimbangan lingkungan hidup dalam rangka meningkatkan kesejahteraan rakyat, Bandung, 2-4 Nov. 1999. Buku 1/ Djakasutami, H.S.; Sarief, H.E.S.; Hasan, H.T.S.; Wibowo, H.Z.S.; Arifin, M. (eds.). Bandung: HITI, 2000: p. 637-643, 2 tables; 8 ref.

COFFEA; PHOSPHATE FERTILIZERS; MYCORRHIZAE; INOCULATION; FERTILIZER APPLICATION; GROWTH; YIELDS.

Penelitian untuk mengkaji peranan mikoriza dalam meningkatkan efisiensi pemupukan pada pertanaman kopi di lapangan telah dilakukan di Kebun Percobaan Andungsari (jenis tanah Andisol), Bondowoso, Jawa Timur. Percobaan disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap berfaktor dengan ulangan empat. Tanaman kopi arabika sebagian diinokulasi dengan jamur mikoriza VA, *Gigaspora margarita*, sesaat bibit kopi ditanam di polibag sedang sebagian lainnya dibiarkan tanpa diinokulasi. Sejak di lapangan kedua kelompok tanaman tersebut mendapat perlakuan dipupuk superfosfat, fosfat alam atau tanpa dipupuk, di samping itu semua tanaman mendapat pupuk dari unsur-unsur hara yang lain. Hasil pengamatan selama empat tahun pertama dilaporkan dalam tulisan ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan mikoriza secara nyata meningkatkan pertumbuhan tanaman kopi, berdasarkan parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan lilit batang. Perbedaan pertumbuhan antara tanaman yang tidak diinokulasi dan yang diinokulasi semakin besar dengan semakin lamanya waktu pengamatan. Di samping itu hasil ini juga menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh pemupukan fosfat terhadap pertumbuhan tanaman kopi arabika. Sampai dengan tahun keempat pertumbuhan tanaman yang diinokulasi mikoriza saja tidak berbeda dengan yang diberi pupuk baik superfosfat maupun fosfat alam. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa perlakuan jamur mikoriza dapat meningkatkan efisiensi dalam penggunaan pupuk fosfat.

CH Aidamsari, T.

Transformasi dan ekspresi transien GUS pada eksplan kopi. *Transformation and GUS transient expression on Arabica coffee explants*/ Chaidamsari, T.; Budiani, A.;

Siswanto (Unit Penelitian Bioteknologi Perkebunan, Bogor). Prosiding seminar hasil penelitian dan pengembangan bioteknologi III, Bogor, 7-9 Mar 2000/ Subroto, M.A.; Ermayanti, T.M.; Prayitno, N.; Widyastuti, Y.; Tisnadjaya, D.; Slamet-Loedin, I.H.; Sukara, E. (eds.). Bogor: Puslitbang Bioteknologi, 2000: p. 297-302, 2 ill., 1 tables; 16 ref.

ARABICA COFFEE; GENETIC TRANSFORMATION; GENES;
AGROBACTERIUM TUMEFACIENS; EXPLANTS; GROWTH.

Transformasi genetik telah dilakukan pada tanaman kopi arabika klon Kartika, USDA dan S17. *Gen report β -glucuronidase* (GUS) yang terdapat plasmid pCAMBIA2301 diintroduksi ke dalam eksplan daun muda melalui *Agrobacterium tumefaciens* dengan penambahan 100 μ M *asetosiringon*. Setelah inokulasi selama 15 menit, eksplan daun dikokultivasi selama 2 hari. Pengujian aktivitas GUS secara histokimia pada eksplan daun yang dilakukan 2 hari setelah kokultivasi menunjukkan hasil positif untuk ketiga klon tersebut. Tiga macam media digunakan, yaitu media A (*Lopez-Baez et al.*, 1993), media B (1/2 MS yang mengandung kinetin 0,5 ppm) dan media C (*Boxtel Berthouilly*, 1996). Induksi kalus dari ketiga klon yang digunakan terjadi 14 hari setelah pemindahan ke media A yang mengandung 50 μ g/ml kanamisin. Pada media B dan C eksplan daun berubah menjadi coklat, tidak terbentuk kalus, tetapi induksi embrio somatik mulai terdeteksi setelah 9 bulan pada media tersebut.

IDRIS, H.

Pemanfaatan mulsa daun kopi dan bakteri antagonis dalam pengendalian penyakit layu bakteri jahe. *The application of the leaf coffee mulch and bacterial antagonist to control wilt disease of ginger*/ Idris, H.; Nasrun (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sukarami). Jurnal Stigma. ISSN 0853-3776 (2000) v. 8(4) p. 321-324, 1 ill., 4 tables; 12 ref.

ZINGIBER OFFICINALE; PSEUDOMONAS SOLANACEARUM; MULCHES;
LEAVES; COFFEA; BIOLOGICAL CONTROL AGENTS; PSEUDOMONAS
FLUORESCENS; DISEASE TRANSMISSION.

The wilt disease of ginger plant caused by *Pseudomonas solanacearum* is the main problem on the cultivated plant caused the losses yield up to 75% in the central production area in Bengkulu. The experiment of using the leaf of coffee mulch and the bacterial antagonist (*P. fluorecens*) was conducted in Sukarami, Curup District, Bengkulu Province from May-December 1999. Treatment were leaf coffee mulch, the bacterial antagonist and farmer method used agrimycine as the controlled treatment. Treatments were arranged in randomized completely block design (RBD) with six replications. The observation were the percentage of the infected plant (early and last observation), the plant growth (the high of plant and the shoot

number) and the production in five months old. The result showed that the leaf of coffee mulch and the bacterial antagonist were effective to control the disease with the infected plant were 2.72 and 3.75%, respectively at five months old. However the agrimycine treatment was not effective to control the disease with the infected plant was 47,00%. In addition, both mulch and antagonist treatment could increased the plant growth indirectly with the percentage of the high plant growth were 11,22% and 6,59% separately, the shoot number were 86,27 and 33,58% and the yield were 77,92 and 47,40%.

PRASETYO, B.

Integrasi usaha ternak sapi perah dengan usahatani kopi arabika di Kabupaten Sleman D.I. Yogyakarta. [*Integration of dairy cattle with arabica coffee farming system in Sleman, Yogyakarta*]/ Prasetyo, B.; Musofie, A.; Hidayat, N. (Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian, Yogyakarta). Prosiding seminar teknologi pertanian untuk mendukung agribisnis dalam pengembangan ekonomi wilayah dan ketahanan pangan, Yogyakarta, 23 Nov 2000/ Musofie, A.; Wardhani, N.K.; Hardjono, S.P.; Soeharto; Sudihardjo, A.M.; Shiddieq, D. (eds.). Yogyakarta: IPPTP, 2000: p. 329-332, 4 tables; 8 ref.

DAIRY CATTLE; COFFEA ARABICA; FARMING SYSTEMS; SOIL CONSERVATION; FARM INCOME; YOGYAKARTA.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui usaha ternak sapi perah dengan tanaman kopi arabika terhadap pendapatan petani. Survey dilakukan di dua kelompok ternak sapi perah sekitar daerah Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Untuk mendapatkan informasi, sebanyak 45 peternak yang tergabung dalam dua kelompok ternak sapi perah di Dusun Kaliadem dan Jambu, Desa Kepuh Harjo Kecamatan Cangkringan dipilih sebagai responden dengan purpose random sampling. Data survey dianalisis secara diskriptif. Hasil analisa menunjukkan bahwa sistem usaha ternak sapi perah yang dilakukan di daerah pengkajian merupakan suatu sistem yang terintegrasi dengan usaha tani tanaman kopi. Masing-masing komoditas mempunyai keunggulan yang spesifik. Petani ternak sapi perah bergabung dalam koperasi Sarono Makmur, dengan kepemilikan ternak 2-8 ekor ternak. Produksi susu segar 1800 l/hari dan usaha ini mampu memberikan pendapatan kotor sekitar Rp 1.800.000/hari atau Rp 283.200.000/tahun sebesar 0,82%. Usaha tani tanaman kopi dilakukan di pekarangan dan tegalan (lahan kering), total luas lahan 57,3 ha, produksi/tahun 30,3 ton kopi gelondong memberikan pendapatan kotor sebesar Rp 60.000.000/tahun sebesar 17%. Ternak mempunyai kontribusi yang sangat berarti dalam usaha konservasi lahan yaitu dalam hal penyediaan pupuk organik. Tanpa mengurangi produktivitas tanaman kopi dengan menggunakan pupuk kandang tersebut, penggunaan pupuk buatan dapat dikurangi sehingga dapat menghemat biaya produksi. Usahatani ternak sapi perah memberikan pendapatan secara kontinyu.

Penyisihan sebagian pendapatan ini digunakan untuk biaya produksi ternak khususnya biaya pakan konsentrat untuk ternak kambing. Usahatani kopi dapat memberikan tambahan pendapatan petani sekaligus untuk konservasi lahan.

ERWIYONO, R.

Laju perombakan kulit buah kopi, jerami, dan cacahan kayu dengan perlakuan mikroorganisme dan kualitas kompos yang dihasilkan. *Decomposition rates of coffee shell, paddy straw, and shade-tree shreds by applying microorganisms and the compost quality produced*/ Erwiyono, R.; Nurkholis; Baon, J.B. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2001) v. 17(2) p. 64-71, 3 ill., 10 ref.

COFFEA; BYPRODUCTS; RICE STRAW; MICROORGANISMS; COMPOSTS; QUALITY.

Penelitian kecepatan perombakan bahan organik dengan bahan utama kulit buah kopi, jerami, dan cacahan kayu serta kualitas kompos yang dihasilkan telah dilaksanakan di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Pengomposan dilaksanakan mengikuti metode *Effective Microorganism*, yakni menggunakan suatu inokulum mikroorganisme perombak, sekam, dedak, dan larutan gula sebagai campuran bahan organik yang dikomposkan. Penelitian ini terdiri atas kombinasi dua faktor perlakuan dengan tiga ulangan. Faktor perlakuan pertama adalah jenis bahan organik, yakni jerami, kulit kopi, dan cacahan kayu; sedang faktor perlakuan kedua adalah lama pengomposan, yakni 7, 14, 28, dan 42 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis bahan menentukan kecepatan perombakan dan kadar hara kompos. Karbon (C) organik kompos kulit kopi dan cacahan kayu terus menyusut minggu pertama hingga minggu keenam sebaliknya C-organik kompos jerami sedikit meningkat (relatif stabil) pada periode yang sama. Nitrogen kompos kulit kopi dan jerami terus menyusut dari minggu pertama hingga minggu ke enam sebaliknya nitrogen kompos cacahan kayu sedikit meningkat pada periode yang sama. C/N kompos cacahan kayu terus menyusut dari minggu pertama hingga minggu keenam sebaliknya C/N kompos jerami terus meningkat, sedang C/N kompos kulit kopi relatif stabil pada periode yang sama.

MARTADINATA

Kajian teknis dan ekonomis alat dan mesin produksi kopi bubuk skala kelompok tani. *Techno-economic analysis of coffee roaster and grinder for group farmer scale*/ Martadinata; Sri-Mulato; Suharyanto, E. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2001) v. 17(3) p. 125-136, 1 ill., 4 tables; 20 ref.

COFFEA CANEPHORA; COFFEE; PROCESSING; ROASTING;
POSTHARVEST EQUIPMENT; GRINDERS; ECONOMIC ANALYSIS.

Tumbuhnya sentra-sentra pengembangan agribisnis komoditas unggulan berbasis kopi di beberapa provinsi di Indonesia perlu didukung dengan penyiapan sarana pengolahan yang memadai, baik untuk produksi primer maupun sekunder. Dalam rangka meningkatkan pendapatan petani dan kesejahteraan petani kopi serta memperluas lapangan kerja, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia dan Balai Besar Pengembangan Alsintan telah merancang bangun unit pengolahan sekunder komoditas kopi, yaitu mesin sangrai biji kopi berikut mesin pembubuk. Hasil kajian kelayakan ekonomis dalam skala komersial menunjukkan bahwa secara teknis unit pengolahan kopi bubuk dapat berfungsi dengan efisien dan produk dapat diterima oleh konsumen dengan baik. Hasil analisis finansial menunjukkan bahwa kapasitas sangrai yang menguntungkan adalah 25 kg kopi biji/waktu sangrai 45 menit, dan kapasitas pembubukan 60 kg biji kopi sangrai/jam. Bila asumsi frekuensi penyangraian 6 kali/hari maka titik impas tercapai pada produksi sebanyak 52 kg kopi bubuk/hari atau pada produksi 46% dari kapasitas penuh. Periode pengembalian investasi sebesar Rp 94,752 juta, tercapai selama 1 tahun 4 bulan, nilai B/C ratio sebesar 1,23; nilai NPV positif sebesar Rp 326,022 juta; sedangkan nilai IRR sebesar 104,9%. Analisis kepekaan menunjukkan bahwa usaha bubuk kopi ternyata masih layak meskipun kapasitas produksi turun sebesar 30%, atau jika harga bahan baku meningkat sampai 25%, atau jika harga bahan bakar, tenaga kerja langsung dan listrik naik 10% tiap tahun.

PRIYONO

Verifikasi keturunan bastar dengan menggunakan teknik RFLP pada *coffea canephora* Pierre. *Verification of hybrid progenies by using RFLP technique on Coffea canephora Pierre/* Priyono; Purwadi, B.; Mawardi, S.; (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Henry, A.M.; Deshayes, A. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2001) v. 17(1) p. 1-9, 1 ill., 4 tables; 14 ref.

COFFEA CANEPHORA; HYBRIDIZATION; RFLP; PROGENY; DNA;
ISOLATION.

Penelitian tentang verifikasi keturunan pada *C. canephora* ditujukan untuk mendeteksi kontaminasi keturunan oleh serbuk sari klon lainnya. Pada penelitian ini digunakan silangan kopi robusta Q121 x BP961, Q121 x BP409, dan resiproknya. Silangan dibuat saat musim kemarau dengan cara pematangan dormansi pembungaan melalui pengairan daerah perakaran pohon terpilih di Kebun Percobaan Sumber Asin Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Analisis DNA dilakukan di Laboratorium Biologi Molekuler Pusat Penelitian Nestle di Tours, Perancis, dengan menggunakan teknik RFLP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa verifikasi keturunan yang mengandung serbuk sari asing dapat dilakukan melalui teknik

RFLP. Walaupun silangan telah dibuat secara ketat, dengan teknik tersebut masih dapat ditemui adanya keturunan yang terkontaminasi oleh serbuk sari asing dalam persentase yang kecil. Hasil ini menyakinkan bahwa silangan buatan yang dilakukan pada tetua terpilih mempunyai tingkat kebenaran yang tinggi dan keturunan yang terkontaminasi oleh serbuk sari yang tidak diinginkan dari klon kopi robusta lainnya dapat dibuang dari populasi.

PRIYONO

Regenerasi kopi robusta secara *in vitro* berbagai eksplan pasca-transformasi gen kitinase melalui *Agrobacterium tumefaciens*. *Robusta coffee regeneration by in vitro culture after chitinase gene transformation mediated by Agrobacterium tumefaciens*/ Priyono; Mawardi, S.; (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Chaidamsari, T.; Budiani, A.; Siswanto. *Pelita Perkebunan*. ISSN 0215-0212 (2001) v. 17(3) p. 85-96, 2 ill., 2 tables; 20 ref.

COFFEA CANEPHORA; SOMATIC EMBRYOGENESIS; IN VITRO REGENERATION; AGROBACTERIUM TUMEFACIENS; CHITINASE; GENES; EXPLANTS.

Penelitian untuk mempelajari embriogenesis somatik kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre var. *robusta Cheval*) setelah ditransformasi dengan gen kitinase yang diharapkan dapat mengekspresikan ketahanan terhadap serangan jamur telah dilakukan di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (Jember) dan Unit Penelitian Bioteknologi Perkebunan (Bogor). Daun muda segar, daun yang sudah dipra-kultur, daun yang telah membentuk pre-embrioid, dan embrio somatik digunakan sebagai eksplan pada embriogenesis somatik. Embrio somatik fase kotiledon digunakan sebagai eksplan pada pengecambahan planlet. Vektor rekombinan pCAMBIA2301- χ pembawa gen kitinase, yaitu gen yang membawa sifat ketahanan terhadap jamur asal tanaman padi digunakan untuk transformasi kopi robusta BP 308 melalui *Agrobacterium tumefaciens* galur LBA4404. Penambahan AgNO_3 juga dievaluasi untuk meningkatkan keberhasilan embriogenesis somatik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah dapat diperoleh planlet yang terbentuk dari eksplan, baik yang ditransformasi maupun tanpa transformasi. Keberhasilan embriogenesis somatik pada eksplan yang ditransformasi lebih rendah daripada yang tidak ditransformasi. Keberhasilan embriogenesis pada eksplan embrio somatik lebih tinggi daripada eksplan daun. Tingkat keberhasilan embriogenesis somatik dapat ditingkatkan dengan penambahan $30 \mu\text{m AgNO}_3$. Planlet hasil transformasi telah berhasil diaklimatisasi dan dipelihara dalam polibag.

PUJIYANTO

Pengaruh teras dan tanaman penguat teras terhadap erosi dan produktivitas kopi arabika. *Effect of terraces and terrace strengthening-plants on yield of arabica coffee/* Pujiyanto; Wibawa, A.; Winaryo (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2001) v. 17(1) p. 18-29, 5 tables; 9 ref.

COFFEA ARABICA; SOIL CONSERVATION; TERRACE CROPPING; EROSION CONTROL; LEUCAENA LEUCOCEPHALA; VETIVERIA ZIZANIOIDES; YIELDS.

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Andungsari, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia menggunakan pertanaman kopi Arabika tipe katai varietas C 50. Elevasi di lokasi penelitian 1.300 m dpl., dengan jenis tanah Andisol. Perlakuan yang diuji: (1) tanpa teras sebagai kontrol, (2) teras bangku tanpa tanaman penguat teras, (3) teras bangku dengan tanaman penguat teras *Leucaena leucocephala*, (4) teras bangku dengan tanaman penguat teras *Vetiveria zizanioides*, dan (5) teras bangku dengan tanaman penguat teras *Moghania macrophylla*. Rancangan percobaan acak kelompok lengkap dengan empat ulangan. Tipe teras yang diteliti adalah teras bangku. Pengamatan erosi dilakukan dengan metode petak kecil berukuran 2 m x 22 m. Pada setiap petak dibuat 15 teras dengan lebar 1,47 m dan ditanami 30 pohon kopi. Benih masing-masing tanaman penguat teras ditanam pada bibir teras dengan jarak kurang lebih 0,5 m. Setelah tanaman penguat teras tumbuh mantap, tajuknya dikendalikan dengan cara pemangkasan pada ketinggian \pm 15 cm dari permukaan tanah melalui pemangkasan secara teratur. Pengamatan produksi kopi dilakukan dengan menghitung jumlah buah tiap pohon pada setiap musim panen. Hasil pengamatan jumlah buah selanjutnya dikonversikan menjadi produksi kopi kering pasar. Teras bangku nyata menurunkan erosi pada tahun pertama dan kedua pembangunan kebun kopi, namun tidak berpengaruh pada tahun-tahun selanjutnya mengingat seluruh tanaman kopi dan lamtoro tumbuh baik dan saling menutupi sehingga melindungi permukaan tanah. Tanaman penguat teras meningkatkan stabilitas teras bangku. Terdapat kecenderungan peningkatan produktivitas tanaman kopi pada perlakuan teras, baik dengan maupun tanpa tanaman penguat teras, dengan peningkatan produksi 0-11% di atas kontrol. Kadar unsur K tanah meningkat secara nyata pada perlakuan yang diberi tanaman penguat teras. Sifat kimia tanah lainnya, meliputi pH, nisbah C/N, kapasitas pertukaran kation, kejenuhan basa, kadar C, N, P-total, P-tersedia, $SO_4^{=}$, Na, Ca, dan Mg, tidak dipengaruhi oleh adanya penambahan unsur hara dari hasil pelapukan tanaman penguat teras yang diuji.

RAHARDJO, P.

Penyimpanan bibit kepelan kopi arabika dengan berbagai media pelembab. *Storage of arabica Coffee seedlings using some moisturizing media/* Rahardjo, P. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2001) v. 17(1) p. 10-17, 3 tables; 14 ref.

COFFEA ARABICA; SEEDLINGS; SEED STORAGE; GROWING MEDIA; GROWTH; PLASTICS.

Penelitian penyimpanan bibit kepelan kopi arabika dengan berbagai media pelembab telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Kaliwining, Jember. Penelitian menggunakan rancangan faktorial 3 x 4 secara acak kelompok dengan empat ulangan. Faktor pertama (A) adalah media simpan, yaitu A₁= bibit dibungkus koran basah dikemas kotak mika, A₂= bibit dibungkus busa basah dikemas kotak mika, A₃= bibit diberi campuran serbuk gergaji dan alkosob dan dikemas kotak mika. Faktor kedua (B) adalah lama penyimpanan yaitu: B₁= 0 hari, B₂= 5 hari, B₃= 10 hari, dan B₄= 15 hari. Pengamatan dilakukan terhadap persentase bibit hidup dalam sungkup dan yang ditanam langsung pada polibag setelah disimpan 0, 5, 10, dan 15 hari. Pengamatan pertumbuhan bibit kopi dalam polibag di pembibitan dilakukan pada umur 2 bulan setelah ditanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyimpanan bibit kepelan kopi selama 0, 5, 10 dan 15 hari dengan media pelembab (kertas koran basah, busa basah, dan serbuk gergaji + alkosob) masih menghasilkan persentase hidup di atas 90%. Penanaman bibit kopi kepelan yang telah disimpan 0, 5, 10, dan 15 hari secara langsung ke polibag di pembibitan tidak berbeda dengan yang ditanam dalam sungkup lebih dahulu. Pertumbuhan bibit kepelan kopi setelah disimpan selama 5, 10, dan 15 hari masih menunjukkan pertumbuhan yang tidak berbeda dengan pertumbuhan bibit yang tidak disimpan.

RAHARDJO, P.

Pengaruh panjang sayatan dan konsentrasi NAA terhadap perakaran setek daun bermata tunas kopi robusta. *Effect of length of slice and NAA concentration on rooting of leaf-bud cutting of robusta coffee/* Rahardjo, P.; Suprijadji, G. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2001) v. 17(2) p. 49-54, 1 ill., 2 tables; 11 ref.

COFFEA CANEPHORA; CUTTINGS; NAA; VEGETATIVE PROPAGATION; BUDS; GROWTH; ROOTING.

Setek daun bermata tunas merupakan salah satu cara untuk perbanyak kopi secara vegetatif yang dapat menghemat bahan tanam lebih kurang tiga kali lipat bila dibandingkan dengan setek ruas. Cara ini belum banyak dilakukan oleh pekebun kopi. Untuk mengantisipasi penggunaan cara ini dalam jumlah besar maka perlu

dilakukan penelitian tentang pengaruh panjang sayatan dan konsentrasi NAA terhadap perakaran setek daun bermata tunas kopi robusta. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Kaliwining Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Bahan penelitian berupa kopi robusta klon BP 42 dan zat pengatur tumbuh NAA. Penelitian disusun secara faktorial 4 x 4 dalam rancangan acak kelompok tiga ulangan. Faktor pertama adalah panjang sayatan terdiri atas 4 aras yaitu 0 cm, 2 cm, 3 cm, dan 4 cm. Faktor kedua adalah konsentrasi NAA meliputi 0 ppm, 1.000 ppm, 1.500 ppm, dan 2.000 ppm. Pemberian zat pengatur tumbuh dengan pencelupan setek secara cepat selama \pm 10 detik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang sayatan 3 cm dan 4 cm menyebabkan persentase setek berakar mencapai 90%, jumlah akar \pm 1,9-2,0, panjang akar mencapai 8,7-9,6 cm, panjang tunas 1,3-2,4 cm dan berat kering tunas 14,15-14,94 mg. Pemberian zat tumbuh NAA dengan konsentrasi 1.000 ppm, 1.500 ppm, dan 2.000 ppm tidak mampu meningkatkan persentase setek berakar, jumlah akar, panjang akar, dan panjang tunas.

SUHENDI, D.

Kajian asosiasi beberapa kultivar lamtoro dengan nematoda parasit pada pertanaman kopi. [*Study on the association between Leucaena cultivars and Parasitic nematode at coffee plantations*]/ Suhendi, D.; Purwadi, B.; Kusno-Amidjojo, M. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Kontribusi pemuliaan dalam inovasi teknologi ramah lingkungan, Malang, 18 Aug 2001/ Kasno, A.; Lamadji, S.; Basuki, N.; Arsyad, D.M.; Mardjono, R.; Mirzaman; Baswarsiaty; Sudjindro (eds.). Bandung: Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia, 2001: p. 215-219, 2 tables; 13 ref.

LEUCAENA; COFFEA; VARIETIES; PLANT NEMATODES; NEMATODE INFECTIONS.

Tanaman penaung merupakan salah satu komponen utama dalam budidaya tanaman kopi karena sangat menentukan terhadap produktivitas dan mutu kopi. Lamtoro sampai saat ini merupakan tanaman penaung tetap yang terbaik. Kultivar L 2, L 13, PG 79, dan PG 08 merupakan lamtoro yang direkomendasikan sebagai tanaman penaung di pertanaman kopi. Sampai saat ini serangan nematoda parasit terhadap tanaman kopi masih tetap menjadi masalah. Oleh karena lamtoro tumbuh berdampingan dengan tanaman kopi, maka kemungkinan adanya asosiasi nematoda parasit dengan lamtoro di kebun kopi perlu dikaji. Kajian tersebut telah dilakukan pada lamtoro kultivar L2, L13, PG79, dan PG08 melalui metode survai di daerah pertanaman kopi robusta yang terserang berat nematoda di dua lokasi endemik di Jawa Timur. Contoh tanah diambil dari sekitar pohon lamtoro contoh pada radius 50 cm dari batang pohon, pada kedalaman 20-30 cm. Contoh tanah diayak kemudian diambil sebanyak 100 ml sebagai sub contoh. Contoh akar dipotong-potong dengan ukuran 1,25 cm, lalu diambil 10 g sebagai sub contoh. Pemisahan nematoda dari contoh tanah dan akar dilakukan dengan metoda Baerman Funnel,

sedang penetapan populasi nematoda dilakukan dengan cara mikroskopik. Hasil pengamatan menunjukkan nematoda yang berasosiasi dengan lamtoro kultivar L2, L13, PG79, dan PG08 sebagai tanaman penabung di pertanaman kopi adalah nematoda endoparasit *Meloidogyne*, *Pratylenchus coffeae*, dan nematoda ektoparasit *Helicotylenchus* sp., *Pratylenchus* sp., *Criconemoides* sp. Nematoda endoparasit *P. coffeae* tidak menyerang semua kultivar lamtoro yang diteliti. Sedangkan nematoda endoparasit yang menyerang lamtoro kultivar L 2, L 13, dan PG 79 yaitu *Meloidogyne* sp., sehingga menyebabkan gejala puru akar (*root-knot*). Sebaiknya lamtoro kultivar PG 08 tidak terserang oleh *Meloidogyne* sp.

SULISTYOWATI, E.

Kajian kekhususan inang *Cephalonomia stephanoderis* (Hymenoptera, Bethyridae), parasitoid penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.) di laboratorium. *Study on the host specificity of Cephalonomia stephanoderis* (Hymenoptera, Bethyridae), parasitoid of *Hypothenemus hampei* Ferr. in laboratory/ Sulisyowati, E. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Mangoendihardjo, S.; Wagiman, F.X. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2001) v. 17(1) p. 30-40, 3 tables; 12 ref.

COFFEA; PEST CONTROL; HYPOTHENEMUS HAMPEI; BETHYLIDAE; INTERMEDIATE HOSTS.

Keberadaan penggerek buah kopi (PBKo) *Hypothenemus hampei* Ferr. di pertanaman dapat terjadi secara bersama-sama dengan beberapa jenis hama lainnya yang menyerang tanaman kopi, seperti kutu dompolan (*Planococcus citri*), kutu hijau (*Coccus viridis*), dan penggerek cabang (*Xylosandrus compactus*). Untuk mengetahui kisaran inang parasitoid *Cephalonomia stephanoderis* telah dilakukan penelitian di Laboratorium Hama, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia pada suhu ruang 25-28°C dan kelembaban relatif 80-90%. Inang yang diuji meliputi prakepompong dan kepompong *X. compactus*, nimfa *P. citri*, nimfa *C. viridis*, dan sebagai pembanding prakepompong dan kepompong *H. hampei*. Metode tak bebas memilih (uji lapar) digunakan untuk menentukan kisaran inang dan metode bebas memilih (pilihan ganda) digunakan untuk menguji kekhususan inang. Metode pilihan berpasangan digunakan untuk membuktikan hasil uji bebas memilih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam hal parasitisasi, parasitoid *C. stephanoderis* mempunyai inang yang spesifik terhadap prakepompong dan kepompong *H. hampei*. Prakepompong dan kepompong *X. compactus* merupakan inang alternatif bagi *C. stephanoderis* dewasa untuk dimangsa tetapi tidak untuk diparasit. Parasitoid tersebut tidak mau memarasit maupun memangsa *P. citri* dan *C. viridis*. Pada kondisi laboratorium, *C. stephanoderis* dewasa tidak mampu memarasit *H. hampei* yang keberadaannya bersama *P. citri* dan *C. viridis*.

WINARSIH, S.

Penyimpanan embrio somatik kopi robusta menggunakan polietilen glikol-6000. *Storing of somatic embryo of robusta coffee using polyethylene glycol-6000/* Winarsih, S.; Priyono (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2001) v. 17(3) p. 105-114, 6 ill., 1 table; 16 ref.

COFFEA CANEPHORA; SOMATIC EMBRYOS; STORAGE; CULTURE MEDIA; POLYETHYLENE; ETHYLENE GLYCOL.

Embrio somatik mempunyai peranan penting dalam bioteknologi tanaman terutama dalam perbanyakan tanaman, transformasi genetik, pembuatan benih sintetik, dan pelestarian material genetik. Penyimpanan embrio somatik perlu dilakukan karena embrio somatik tidak memiliki masa dormansi. Salah satu cara penyimpanan yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan senyawa polietilen glikol-6000 (PEG-6000). Penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi PEG-6000 terhadap umur simpan embrio somatik telah dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Konsentrasi PEG-6000 yang dipakai sebagai perlakuan adalah 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10%. Penelitian disusun menurut rancangan acak lengkap, setiap perlakuan diulang lima kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama dalam penyimpanan, warna media maupun embrio mengalami perubahan. Media yang semula berwarna putih transparan lambat laun berubah menjadi kecoklatan. Embrio somatik yang semula berwarna hijau kekuningan juga berubah menjadi kecoklatan. Embrio yang disimpan pada media tanpa PEG-6000 hanya mampu bertahan selama 4 bulan, sedangkan embrio somatik yang disimpan pada media yang mengandung PEG-6000 mampu bertahan hidup selama satu tahun. Adanya serapan nutrisi oleh embrio yang berlangsung cukup lama menyebabkan ketebalan media perlakuan menyusut dari semula 1,25 cm menjadi 0,64-0,86 cm. PEG-6000 menghambat proses reproduksi dan perkecambahan embrio somatik. Jumlah embrio hidup menurun dengan makin meningkatnya konsentrasi PEG-6000. Konsentrasi PEG-6000 terbaik untuk penyimpanan embrio kopi adalah 9,38%. Jumlah embrio berakar berkisar pada 1-11% dan jumlah embrio bertunas berkisar pada 2,6-34,33%. Ukuran embrio pada semua perlakuan konsentrasi PEG-6000 tidak berbeda.

2002

ABDOELLAH, S.

Pengaruh irigasi tetes sederhana bertekanan rendah dan mulsa pada tanaman kopi robusta. *Effect of simple low pressure drip irrigation and mulch on robusta coffee/* Abdoellah, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2002) v. 18(2) p. 77-83, 4 ill., 10 ref.

COFFEA CANEPHORA; MULCHES; TRICKLE IRRIGATION; DROUGHT; CROP YIELDS.

Penelitian penggunaan irigasi tetes sederhana bertekanan rendah dan mulsa pada tanaman kopi telah dilakukan di Kebun Percobaan Sumberasin, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, pada musim kemarau panjang tahun 1997. Tipe iklim di lokasi penelitian adalah C (*Schmidt-Ferguson*), dengan jenis tanah Alfisol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan irigasi tetes sederhana bertekanan rendah dan penggunaan mulsa terhadap peresapan air ke dalam tanah, kegigasan tanaman di musim kemarau, dan produksi kopi. Tanaman kopi yang digunakan adalah robusta klon BP 42 fase dewasa. Peralatan irigasi tetes sederhana yang digunakan adalah drum sebagai tandon air, pipa plastik bergaris tengah 2 cm sebagai penyalur air dan pipa karet poreus bergaris tengah 1,5 cm sebagai penetes (*dripper*) air pada setiap tanaman. Air dari dalam drum disalurkan melalui pipa plastik sesuai dengan jalur tanaman kopi. Tinggi permukaan air di dalam drum adalah 100 cm, dengan laju pengeluaran air 12,5 cm/jam. Perlakuan disusun secara petak terbagi (*split-plot*) dalam empat blok, petak utama berupa frekuensi pemberian air dan anak petak berupa pemberian mulsa. Perlakuan pemberian air meliputi (a) tanpa diberi air (kontrol), (b) diberi air 8 minggu sekali, (c) diberi air 6 minggu sekali, (d) diberi air 4 minggu sekali dan (e) diberi air 2 minggu sekali. Volume air yang diberikan sebanyak 20 liter/pohon/aplikasi. Pemberian air dilakukan setelah tanaman mengalami bulan kering berturut-turut selama 4 bulan. Perlakuan mulsa meliputi (a) tanpa mulsa dan (b) dengan mulsa. Jumlah mulsa berupa kulit kopi diberikan sebanyak 25 dm²/pohon. Setiap petak terdiri atas 24 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peresapan air ke dalam tanah akibat irigasi tetes sebanyak 20 dm²/pohon/aplikasi mencapai 56 cm, dan lebih efektif daripada hujan sebanyak 14 mm. Irigasi tetes setara dengan 50 mm air/bulan selama tiga bulan penyiraman dapat menurunkan defisit kejenuhan air daun kopi sekitar 12% dan meningkatkan produksi sebanyak 320 kg kopi pasar/ha. Mulsa kulit kopi sebanyak 25 dm²/pohon dapat menurunkan defisit kejenuhan air daun kopi, tetapi belum dapat meningkatkan produksi.

BAON, J.B.

Status lengas dan hara pertanaman kopi robusta saat kemarau akibat penambahan pupuk nitrogen dan bahan organik. *Moisture and nutrient status in robusta coffee during dry season as affected by application of nitrogen fertilizer and organic matter/* Baon, J.B.; Abdoellah, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2002) v. 18(no. 2) p. 84-98, 3 ill., 5 tables; 19 ref.

COFFEA CANEPHORA; SOIL WATER CONTENT; NUTRITIONAL STATUS; DROUGHT STRESS; DRY SEASON; NITROGEN FERTILIZERS; ORGANIC MATTER; MULCHES; SOIL CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES.

Pemupukan nitrogen dan penambahan bahan organik diduga berpengaruh terhadap cekaman kekeringan tanaman kopi robusta di musim kemarau. Untuk mengetahui pengaruh kedua faktor tersebut serta interaksinya terhadap status lengas tanah dan daun tanaman kopi robusta pada musim kemarau serta terhadap status kandungan N, C dan K tanah, telah dilakukan penelitian di Kebun Percobaan Kaliwining, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Percobaan lapangan dilakukan secara petak terbagi dengan petak utama adalah bahan organik yang terdiri atas tiga aras: tanpa bahan organik, pupuk kandang dan vetiver (*Vetiveria zizanoides*). Anak petak adalah pemupukan nitrogen terdiri atas tiga aras: tanpa pemupukan, 1/2 rekomendasi urea (150 g/pohon/tahun) dan rekomendasi penuh urea (300 g/pohon/tahun). Perlakuan telah dilakukan selama empat tahun. Pengamatan dilakukan pada musim kemarau tahun 2000, dan selama dua bulan pengamatan turun hujan hanya 15 mm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik pupuk kandang maupun vetiver mampu menekan penurunan lengas tanah selama musim kemarau. Kadar lengas tanah mengalami penurunan akibat perlakuan pemupukan N. Vetiver lebih baik dalam menekan laju penurunan kadar lengas daun dibanding pupuk kandang ataupun tanpa bahan organik. Makin tinggi dosis pupuk N yang diberi makin rendah kandungan lengas daun dan makin kurang mampu menekan laju penurunan kadar lengas daun. Namun, dengan perlakuan pupuk kandang, kadar lengas daun dapat dipertahankan walaupun dosis pupuk N makin tinggi. Kandungan C, N dan K tanah tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian mulsa organik vetiver.

HULUPI, R.

Adaptabilitas beberapa nomor seleksi kopi arabika keturunan varietas *Catimor*. *Adaptability of several arabica coffee selection numbers of Catimor progenies/* Hulupi, R.; Mawardi, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2002) v. 18(2) p. 56-66, 6 tables; 13 ref.

COFFEA ARABICA; ADAPTABILITY; SELECTION; VARIETIES; PROGENY; DISEASE RESISTANCE; GENOTYPE ENVIRONMENT INTERACTION.

Varietas *Catimor* memiliki beberapa nomor seleksi keturunan yang sangat beragam keragaannya. Meskipun beberapa nomor seleksinya di India, Brasil, Costarica dan Queensland dilepas sebagai varietas unggul, namun belum tentu nomor-nomor seleksi tersebut sesuai ditanam di Indonesia. Untuk mengetahui sifat adaptabilitasnya maka sebanyak tujuh nomor seleksi keturunan *Catimor* hasil seleksi pohon induk di Balai Penelitian Kopi Gayo (Aceh Tengah), diuji lanjutan pada dua kondisi lingkungan di Jawa Timur, yaitu di Kebun Blawan (1.200 m dl., tipe iklim D) dan Kebun Percobaan Andungsari (950 m dp. tipe iklim C). Sebagai varietas pembanding adalah varietas Bergendal (*Typica* dari Aceh Tengah) yang dikenal memiliki mutu biji baik, dan S 1934 yang diketahui tahan penyakit karat daun. Hasil pengujian menunjukkan bahwa BP-LTA77-5 merupakan varietas *Catimor* yang memiliki daya hasil paling tinggi di antara varietas *Catimor* lainnya yang diuji. Varietas tersebut juga memiliki persentase biji normal paling tinggi, walaupun rendemennya cukup rendah. Sementara itu *Catimor* yang dinilai tahan penyakit karat daun adalah BP-LTA77-6, bahkan lebih tahan dibanding S 1934 yang digunakan sebagai pembanding.

JUNIANTO, Y.D.

Formulasi agens hayati *Beauveria bassiana* dan uji lapangan pengendalian penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei*). *Formulation of biological control agents of Beauveria bassiana and field study for controlling of coffee berry borer (Hypothenemus hampei)*/ Junianto, Y.D.; Sulistyowati, E. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2002) v. 18(3) p. 129-138, 5 ill., 1 table; 11 ref.

THEOBROMA CACAO; BEAUVERIA BASSIANA; BIOLOGICAL CONTROL AGENTS; FORMULATIONS; PATHOGENICITY; VIABILITY; MORTALITY.

Isolat jamur yang digunakan adalah Bby 715 yang diperbanyak dengan formulasi padat pada media jagung giling selama sembilan hari. Spora *B. bassiana* yang terbentuk dikeringkan kemudian diformulasikan dengan pembawa sebagai berikut: (A) minyak nabati, (B) minyak mineral, (C) minyak nabati + pati, serta (D) minyak mineral + pati. Pada pengujian di laboratorium, masing-masing formulasi *B. bassiana* disimpan pada suhu kamar dan dalam lemari es (5°C). Setiap bulan diamati viabilitasnya dan pada bulan keempat diuji patogenesisnya terhadap PBKo. Pengujian keefektifan formulasi *B. bassiana* di lapangan dilakukan pada berbagai konsentrasi formulasi yaitu 0,05%, 0,1% dan 0,2%. Sebagai pembanding digunakan penyemprotan suspensi spora *B. bassiana* kering dengan konsentrasi 0,02%. Penyemprotan dilakukan satu kali di kebun bertipe iklim C dengan menggunakan alat semprot hand sprayer. Hasil penelitian di laboratorium

menunjukkan bahwa isolat Bby 715 dapat tumbuh baik pada media jagung giling. Setiap kilogram jagung giling dapat menghasilkan 24 g spora dengan konsentrasi $10^{11}/g$. Setelah diformulasikan dalam minyak nabati atau mineral, spora *B. bassiana* menjadi berbentuk pasta berwarna krem. Pada penyimpanan dalam lemari es, viabilitas dan patogenesitas formulasi *B. bassiana* dalam minyak mineral, minyak nabati, dan campuran dengan pati dapat dipertahankan sampai lebih dari empat bulan. Pada suhu kamar, viabilitas *B. bassiana* turun setelah dua bulan penyimpanan. Penyemprotan formulasi *B. bassiana* di lapangan dengan konsentrasi 0,05-0,2% menyebabkan PBKo terinfeksi *B. bassiana* sebesar 37,8-42,4% yang tidak berbeda nyata dengan *B. bassiana* yang tidak diformulasi.

PRIYONO

Pengecambahan secara *in vivo* embrio somatik kopi robusta (*Coffea canephora*) pada tahap aklimatisasi. *In vivo germination of somatic embryos of robusta coffee (Coffea canephora) at acclimatization stage/* Priyono; Zaenudin (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2002) v. 18(3) p. 109-119, 4 tables; 12 ref.

COFFEA CANEPHORA; SOMATIC EMBRYOS; GERMINATION; IN VIVO EXPERIMENTATION; ADAPTATION.

Masalah utama dalam memproduksi planlet adalah abnormalitas embrio somatik baik morfologi, ketidaksamaan fase perkembangan, maupun keragaman ukuran embrio somatik. Untuk mengatasi hal tersebut telah dilakukan penelitian pengecambahan secara *in vivo* bersamaan dengan tahap aklimatisasi embrio somatik kopi robusta hasil kultur cair dengan bioreaktor. Penelitian disusun berdasarkan rancangan acak kelompok lengkap dengan rancangan perlakuan faktorial $2 \times 2 \times 9$. Faktor pertama klon kopi robusta terdiri atas 2 aras, faktor kedua adalah larutan hara terdiri atas 2 aras, dan faktor ketiga adalah media aklimatisasi terdiri atas 9 aras. Hasil penelitian menunjukkan bahwa planlet dapat dihasilkan pada aklimatisasi metode pengecambahan secara *in vivo* embrio somatik kopi robusta. Pemberian larutan hara berupa larutan media kultur lebih baik daripada larutan hara yang berupa pupuk daun. Klon FR03 menunjukkan keberhasilan lebih tinggi daripada klon OGA. Media aklimatisasi standar berupa campuran tanah olah, pasir, dan pupuk kandang (1:1:1) yang dicampur dengan serabut kelapa (1:1) memberikan hasil terbaik. Keberhasilan terbaik dalam aklimatisasi dengan metode pengecambahan secara *in vivo* embrio somatik pada klon FR03 (78%) dan klon OGA (65%) diperoleh pada media aklimatisasi standar dicampur dengan serabut kelapa perbandingan 1:1 dan diberi larutan hara media kultur.

SRI-MULATO

Perancangan dan pengujian mesin sangrai biji kopi tipe silinder. *Design and testing of a cylinder type coffee roaster/* Sri-Mulato (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2002) v. 18(1) p. 31-45, 14 ill., 1 table; 11 ref.

COFFEE; POSTHARVEST EQUIPMENT; ROASTING; EQUIPMENT CHARACTERISTICS; EQUIPMENT TESTING; PROCESSING; PH; ORGANOLEPTIC ANALYSIS.

Konversi biji kopi menjadi kopi bubuk merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan nilai tambah biji kopi yang harganya cenderung terus menurun. salah satu kendala pengembangan industri kopi bubuk skala kecil dan menengah adalah tidak tersedianya mesin sangrai yang murah, efisien, dan mampu menghasilkan produk yang kompetitif. Untuk itu, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia telah merancang dan menguji coba sebuah mesin sangrai tipe silinder mendatar. Silinder sangrai mempunyai diameter 0,60 m, panjang 1 m dan digerakkan oleh sebuah motor listrik dengan kekuatan 0,75 kW, 220 V dan 1,450 rpm. Dengan dihubungkan dengan sistem reduksi gigi, kecepatan putar silinder sangrai diatur pada 4 rpm. Sumber panas diperoleh dari sebuah kompor bertekanan (Burner) dengan bahan bakar gas (LPG) atau minyak tanah. Mesin sangrai dilengkapi sebuah bak pendingin biji kopi hasil sangrai dengan sistem hembusan udara lingkungan dari sebuah kipas sentrifugal. Hasil uji coba menunjukkan bahwa kapasitas optimum sangrai 20 kg/batch. Suhu ruang sangrai dapat diatur antara 190-225°C. Waktu sangrai berkisar antara 14 sampai 27 menit. Waktu pendinginan biji kopi hasil sangrai optimum adalah 10 menit. Rendemen sangrai berkisar antara 82 sampai 87% tergantung pada tingkat penyangraian mulai dari ringan, medium sampai penyaringan gelap. Efisiensi panas untuk penyangraian berkisar antara 56 dan 79% masing-masing untuk bahan bakar minyak tanah dan LPG. Cita rasa kopi bubuk hasil sangrai menunjukkan nilai baik.

OKTAVIA, F.

Embriogenesis somatik langsung dan regenerasi planlet kopi arabika (*Coffea arabica*) dari berbagai eksplan. *Direct somatic embryogenesis and regeneration of arabica coffee plantlets (Coffea arabica) from different explants/* Oktavia, F.; Siswanto; Budiani, A. (Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan, Bogor); Sudarsono. Menara Perkebunan. ISSN 0215-9318 (2003) v. 71(2) p. 41-50, 2 ill., 3 tables; 23 ref.

COFFEA ARABICA; SOMATIC EMBRYOGENESIS; IN VITRO CULTURE; TISSUE CULTURE; GERMINATION; EXPLANTS; PLANT GROWTH SUBSTANCES.

Teknik kultur jaringan tanaman kopi arabika masih menghadapi kendala yaitu rendahnya tingkat regenerasi planlet dan eksplan yang dikulturkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi 2,4-D dan 2-ip terhadap embriogenesis somatik dan regenerasi kopi arabika dari berbagai eksplan. Medium dasar yang digunakan adalah medium MS 0,5 konsentrasi garam makro dan mikro. Percobaan induksi embrio somatik (ES) primer disusun menurut rancangan acak lengkap faktorial dengan sepuluh ulangan. Faktor pertama adalah jenis eksplan, terdiri atas daun, epikotil, hipokotil dan akar *in vitro*. Faktor kedua adalah zat pengatur tumbuh, yaitu kombinasi 1 µm 2,4-D dengan 5, 10, 15 dan 20 µm 2-ip, serta kombinasi 5 µm 2,4-D dengan 5, 10, 15 dan 20 µm 2-ip. Untuk memperbanyak jumlah ES yang didapatkan, dilakukan induksi ES sekunder dari ES primer pada medium yang mengandung kombinasi 0,6 µm IAA dan 13,3, 17,8 dan 22,2 µm BAP. ES fase kotiledon kemudian dikecambahkan pada medium yang mengandung GA3 (0, 5, 10 dan 15 µm) dan selanjutnya diregenerasikan pada medium tanpa zat pengatur tumbuh. Planlet yang mempunyai 4-5 pasang daun dipindahkan ke medium tanah untuk aklimatisasi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ES primer dapat diinduksi pada semua eksplan yang digunakan dengan hasil terbaik pada medium yang mengandung 1 µm 2,4-D dan 15 µm 2-ip. Induksi ES primer pada eksplan daun lebih efektif dibandingkan eksplan lainnya. Untuk perbanyak ES, medium yang mengandung IAA 0,6 µm dan BAP 22,2 µm memberikan persentase tertinggi pembentukan ES sekunder yaitu 52,6% dengan rata-rata jumlah ES 6,25. Regenerasi planlet dapat dilakukan dengan mengkulturkan ES pada medium maturasi tanpa zat pengatur tumbuh selama satu bulan, kemudian dikecambahkan dalam medium yang mengandung GA3, dan selanjutnya dipindah ke medium tanpa zat pengatur tumbuh kembali. Perkecambahan ES tertinggi diperoleh pada medium dengan penambahan GA3 5 mikrometer yaitu 40,9% setelah tiga minggu dan 90,1% setelah enam minggu. Dan

total planlet diperoleh 75% planlet normal. Hasil aklimatisasi menunjukkan bahwa 60% bibit mampu bertahan di rumah kaca.

ROSMAHANI, L.

Uji penerapan teknologi PHT tingkat petani oleh petani pada kopi arabika rakyat di dataran tinggi. [*Test on IPM technology application at farmer level on smallholder arabica coffee plantation in highland*]/ Rosmahani, L.; Cholil M., M.; Handoko; Diding R.; Sarwono; Soleh, M.; Subagyo, H. Prosiding seminar dan ekspose teknologi pertanian BPTP Jawa Timur, Malang, 9-10 Jul 2002/ Yuniarti; Djauhari, A.; Yusran, M.A.; Baswarsiati; Rosmahani, L. (eds.). Bogor: PSE, 2003: p. 441-453, 8 tables; 15 ref. Appendices.

COFFEA ARABICA; INTEGRATED CONTROL; HYPOTHENEMUS HAMPEI; HEMILEIA VASTATRIX; COLLETOTRICHUM; DISEASE TRANSMISSION; TECHNOLOGY TRANSFER; FARMERS; HIGHLANDS.

Tanaman kopi perkebunan rakyat di Jawa Timur, jumlah dan mutu produksinya rendah terutama karena serangan hama dan penyakit antara lain oleh hama PBKo (*Hypothenemus hampei*), nematoda parasit dan penyakit karat daun (*Hemileia vastatrix*), masing-masing dapat menurunkan produksi 10-20%, 28-78% dan 20-70% dan penyakit antraknose (*Colletotrichum coffeae*). Hasil-hasil penelitian/pengkajian tahun 1997-2000 pada kopi arabika rakyat di dataran medium kering dan medium basah telah menghasilkan teknologi PHT yang efektif mengendalikan hama penyakit, menguntungkan usahatani kopi arabika kartika, serta mudah diterapkan oleh petani. Teknologi ini perlu diuji adaptasikan pada usahatani kopi arabika di dataran tinggi, agar dapat diadopsi oleh petani sehingga masalah hama/penyakitnya dapat diatasi dan produksi serta pendapatan petani meningkat. Pengkajian dilaksanakan melalui percobaan, dilakukan petani kopi setempat, peneliti dan penyuluh, pada pertanaman kopi arabika umur 2-3 tahun milik petani di desa Mulyosari, Ampelgading, Malang mulai Januari-Desember 2001, menggunakan rancangan acak kelompok, tiga perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan yang dicoba adalah PHT anjuran, PHT madya dan cara petani setempat. Hasil penerapan PHT anjuran maupun PHT madya pada tanaman kopi arabika dapat menurunkan tingkat serangan hama PBKo, penyakit karat daun, antraknose, *cercospora*, serta dapat meningkatkan produksi biji kopi basah 140-340%. Karena saat ini harga biji kopi di pasaran rendah, disarankan kepada petani untuk menerapkan PHT madya.

SISWANTO

Transformasi kopi robusta (*Coffea canephora*) dengan gen kitinase melalui *Agrobacterium tumefaciens* LBA4404. *Transformation of robusta coffee (Coffea*

canephora) with chitinase gene mediated by *Agrobacterium tumefaciens* LBA4404/ Siswanto; Oktavia, F.; Budiani, A. (Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan, Bogor); Sudarsono; Priyono; Mawardi, S. Menara Perkebunan. ISSN 0215-9318 (2003) v. 71(2) p. 51-63, 5 ill., 5 tables; 21 ref.

COFFEA CANEPHORA; ROBUSTA COFFEE; AGROBACTERIUM TUMEFACIENS; EMBRYONIC DEVELOPMENT; CHITINASE; GENETIC TRANSFORMATION.

Rekayasa genetika untuk merakit tanaman kopi robusta tahan jamur patogen dipandang merupakan salah satu pendekatan alternatif yang potensial untuk mengatasi masalah pada perkebunan kopi robusta akibat serangan jamur patogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengintroduksi gen kitinase (χ) ke dalam kalus embriogenik kopi robusta dan regenerasinya menjadi planlet, sebagai upaya untuk merakit tanaman kopi robusta tahan serangan jamur. Kalus embriogenik dikokultivasi dengan *Agrobacterium tumefaciens* LBA4404 pembawa pCAMBIA1301 yang mengandung gen kitinase di bawah kontrol promotor 35S. Pada percobaan ini, empat konsentrasi asetosiringon (AS) (0, 50, 100 dan 150 mg/L) digunakan dalam medium ko-kultivasi. Seleksi kalus hasil transformasi dilakukan dengan peningkatan konsentrasi higromisin secara bertahap dari 5 mg/L - 25 mg/L. ES diinduksi dari kalus pada medium yang mengandung BAP 5 mg/L dan IAA (0, 0,25 dan 0,50 mg/L). Integrasi gen χ ke dalam genom tanaman dianalisis melalui uji GUS dan PCR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari keempat konsentrasi AS yang diuji, AS 100 mg/L ternyata menghasilkan persentase tertinggi kalus yang tumbuh pada medium seleksi (42,5%). Konsentrasi BAP 5 mg/L tanpa penambahan IAA efektif menginduksi ES dari kalus hasil transformasi dengan persentase tertinggi 43,1% dan rata-rata jumlah ES $8,8 \pm 3$. Ekspresi GUS tertinggi dideteksi pada kalus tiga hari setelah transformasi dan kalus yang tumbuh di medium seleksi yang mengandung AS 150 mg/L, masing-masing 56,5% dan 40,0%. Analisis PCR menunjukkan bahwa 7 planlet dari 12 planlet yang diuji, membawa gen χ . Dari penelitian ini dihasilkan 28 planlet kopi robusta transgenik.

WIRYADIPUTRA, S.

Pengaruh insektisida methidation terhadap populasi *Planococcus citri* dan kehilangan produksi serta dampaknya terhadap musuh alami kutu putih pada tanaman kopi robusta. *Effect of metidation on population of planococcus citri and yield loss as well as its impact on natural enemies of mealybug on robusta coffee*/ Wiryadiputra, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Buletin Ilmiah Instiper. ISSN 0852-8772 (2003) v. 10(1) p. 17-37, 5 tables; 14 ref.

COFFEA CANEPHORA; PLANOCOCCUS CITRI; PSEUDOCOCCIDAE; NATURAL ENEMIES; HARVESTING LOSSES; POPULATION DYNAMICS; METHIDATION; INSECTICIDES.

Fields trials of methidation to control coffee mealybug (*Planococcus citri*) have been conducted in two coffee plantations located in districts of Malang and Banyuwangi, East Java. The trial locations have rainfall types of C and B, respectively, according to classification of Schmidt and Ferguson (1951). The experiment was aimed to know the effectiveness of methidation in controlling the mealybug and in suppressing the yield loss caused by the pest as well as its side effect on natural enemies of *P. citri*. The results of the trials showed that methidation at the dosages of 1.0 - 4.0 kg product/ha or at concentrations of 1.25-5.00 g product per liter of water was significantly effective in suppressing population of *P. citri* nymph and adult with the efficacy levels of 97.0-100%. For these development stages of *P. citri* the effective level was reached after first spraying of insecticide and for egg stage after second spraying with efficacy levels of 91.7-100%. Methidation application also significantly suppressed the abortion of the flower and immature berries of coffee as well as infestation of sooty mould on leaf surface. Yield loss of coffee berries could be suppressed at the level of 6.4-9.9% compared to 48.2-64.8% on untreated tree. Nevertheless, methidation spraying has a negative effect on natural enemies that are groups of predators belong to spiders and coccinellids.

YUSIANTO

Karakter fisik dan cita rasa kopi hasil penyangraian sistem pemanasan langsung. *Physical and flavor characters of coffee roasted by direct firing system/* Yusianto (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2003) v. 19(3) p. 152-170, 3 ill., 8 tables; 39 ref.

COFFEE; ROASTING; CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES; FLAVOUR;
POSTHARVEST EQUIPMENT; ORGANOLEPTIC PROPERTIES; ECONOMIC
ANALYSIS.

Produksi kopi Indonesia mencapai 500 ribu t/tahun, tetapi konsumsi kopi domestik masih sekitar 0,50 kg/orang/tahun atau setara dengan 100 ribu ton. Kopi bubuk merupakan produk hilir kopi yang sederhana, sehingga dapat dikembangkan untuk meningkatkan konsumsi kopi di dalam negeri. Tahapan proses produksi yang sangat menentukan mutu fisik dan cita rasa kopi bubuk adalah penyangraian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja alat sangrai kopi berbahan bakar LPG dengan sistem pemanasan langsung. LPG dibakar pada pipa berlubang di bawah pelat baja. Drum penyangrai berbentuk segi delapan berdinding besi plat berlubang-lubang dilengkapi lifter. Kecepatan putar 41 rpm, penggerak motor listrik tiga fase 1 HP 1700 rpm. Kopi yang terangkat akan jatuh di atas pelat panas, kemudian bergulir di permukaan pelat dan menyentuh udara panas pembakaran. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok 7 kali ulangan dengan 4 jenis biji kopi. Pengamatan dilakukan terhadap proses dan hasil penyangraian, meliputi perubahan suhu penyangraian, rendemen, pengembangan volume, warna, cita rasa.

Penelitian dilakukan di Unit Produksi Kori Bubuk-Pusat Penelitian Kopi dan Kakao selama 12 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyangrai *direct firing* dapat digunakan untuk menyangrai kopi arabika maupun robusta dengan hasil yang cukup baik. Kapasitas rata-rata tiap penyangraian 38,17 kg kopi biji dengan waktu 48,92 menit. Setiap tabung LPG 50 kg dapat digunakan 34-35 kali penyangraian. atau setara dengan 1303 kg biji kopi, dengan rata-rata rendemen sangrai 82,93%, densitas kamba 0,44 dan peningkatan volume 24,06%. Aroma dan cita rasa terbaik adalah arabika pengolahan basah, diikuti oleh robusta pengolahan basah, kemudian robusta pengolahan kering. Nilai aroma dan cita rasa kopi antara medium-baik (3,00-4,00), keasaman antara kurang-medium, body medium. Body dan *bitterness* robusta lebih tinggi daripada arabika. Cacat cita rasa yang muncul dari kopi arabika adalah *green*, *sour*, *astringent*, dan *earthy*, sedangkan dari kopi robusta adalah *astringent* dan *green*.

2004

BUDIANI, A.

Ekspresi β -1,3 glukanase dan kitinase pada tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L.) tahan dan rentan karat daun. *Expression of β -1,3 glucanase and chitinase of arabica coffee (Coffea arabica L.) resistant and susceptible against leaf rust disease/* Budiani, A.; Siswanto (Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia, Bogor); Susanti, I.; Santoso, D.A.; Mawardi, S. Menara Perkebunan. ISSN 0215-9318 (2004) v. 72(2) p. 55-68, 4 ill., 4 tables; 26 ref.

COFFEA ARABICA; GENE EXPRESSION; BETA GLUCANASE; CHITINASE; HEMILEIA VASTATRIX; GENETIC RESISTANCE; DISEASE RESISTANCE.

Karat daun yang disebabkan oleh jamur *Hemileia vastatrix* merupakan salah satu penyakit penting pada perkebunan kopi arabika. Untuk memahami mekanisme ketahanan kopi arabika terhadap karat daun, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari ekspresi gen β -1,3 glukanase dan kitinase pada varietas kopi arabika S1934 yang dilaporkan tahan karat daun dan varietas BLP10 yang termasuk rentan karat daun. Untuk itu kedua varietas diuji kembali ketahanannya terhadap *H. vastatrix* melalui bioesai dan dilakukan RT-PCR menggunakan RNA total dari S1934 dan BLP10, baik yang diinokulasi dengan *H. vastatrix* maupun yang tidak diinokulasi, untuk mempelajari ekspresi gen GLU dan CHI. Dua pasang primer spesifik dirancang untuk mengamplifikasi daerah konservatif kedua gen tersebut. Hasil amplifikasi disekuensekan dan dianalisis menggunakan program *BlastX*. Hasil mengkonfirmasi bahwa S1934 tahan terhadap *H. vastatrix*, sedangkan BLP10 rentan. β -1,3 glukanase diekspresikan pada kedua varietas, baik yang diinokulasi maupun yang tidak diinokulasi, namun dengan tingkat ekspresi yang sedikit berbeda. Varietas S1934 mengekspresikan β -1,3 glukanase lebih tinggi dibandingkan dengan BLP10. Ekspresi gen tersebut pada S1934 yang diinokulasi lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak diinokulasi. Sedangkan kitinase hanya diekspresikan pada varietas S1934. Hasil sekuensing dan analisis DNA mengkonfirmasi bahwa sekuense hasil RTPCR merupakan bagian ekson dari gen penyandi β -1,3 glukanase dan kitinase. Kedua fragmen tersebut telah diklon pada *E. coli*.

DARIAH, A.

Erosi dan aliran permukaan pada lahan pertanian berbasis tanaman kopi di Sumberjaya, Lampung Barat. [*Erosion and run off level on coffea based farming system in Sumberjaya, West Lampung*]/ Dariah, A.; Agus, F.; Maswar (Balai

Penelitian Tanah, Bogor); Arsad, S; Sudarsono. *Agrivita*. ISSN 0126-0537 (2004) v. 26(1) p. 52-60, 3 ill; 5 tables; 16 ref.

COFFEA; EROSION; RUNOFF; LANDSCAPE CONSERVATION; SOIL CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES; FARMING SYSTEMS; SUMATRA.

Usahatani berbasis kopi telah diyakini para pengambil kebijakan, sebagai penyebab tingginya erosi dan sumber sedimentasi untuk menekan besarnya erosi dan memperbaiki fungsi hutan, telah dilakukan suatu pendekatan dengan memindahkan petani yang bermukim dalam kawasan hutan dan membabat tanaman kopi serta menggantinya dengan tanaman kayu-kayuan atau legum tree seperti *Calliandra calothyrsus*. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari tingkat erosi pada lahan usahatani kopi dan menguji efektivitas teknik konservasi dalam menekan erosi, aliran permukaan dan kehilangan hara serta bahan organik tanah. Penelitian berlangsung dari bulan Nopember 2001 - Juli 2003 pada lahan usahatani kopi umur 3 tahun di Dusun Tepus dan Laksana. Kemiringan lahan berkisar antara 50-60%. Pengukuran erosi dilakukan pada petak berukuran panjang 15 m dan lebar 8 m. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari: T₁ = monokultur kopi, T₂= T₁ + *Gliricidia* sebagai pohon pelindung, T₃= T₂ + rorak, T₄= T₂ + strip rumput alami, dan T₅= T₂ + gulud. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat erosi pada usahatani berbasis kopi umur 3 tahun, dengan struktur tanah bersifat porous tergolong sangat rendah (<2 Mg/ha/th). Pada kondisi seperti ini perlakuan teknik konservasi tidak berpengaruh nyata terhadap erosi, aliran permukaan dan transport hara serta bahan organik tanah secara lateral. Sifat fisik tanah (khususnya pori makro/pori drainase cepat dan permeabilitas tanah) merupakan faktor dominan yang menentukan tingkat erosi pada lahan usahatani kopi di lokasi penelitian. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pada kondisi fisik tanah seperti Dusun Tepus dan Laksana, tanaman kopi mampu menekan erosi sampai di bawah tingkat erosi yang diperbolehkan.

GUNTORO, S.

Optimalisasi integrasi usaha tani kambing dengan tanaman kopi. *Optimalitation of integration of goat and coffee farming system/* Guntoro, S.; Yasa, M.R.; Rubiyo; Suyasa, IN. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali, Denpasar). Prosiding seminar nasional sistem integrasi tanaman ternak, Denpasar, 20-22 Jul 2004/ Haryanto, B.; Mathius, I W.; Prawiradiputra, B.R.; Lubis, D.; Priyanti, A.; Djajanegara, A. (eds.). Bogor: Puslitbangnak, 2004: p. 389-395, 4 tables; 22 ref. 636:633/SEM/s

GOATS; COFFEA; AGROPASTORAL SYSTEMS; AGRICULTURAL WASTES; FEEDS; PROXIMATE COMPOSITION; FARMYARD MANURE; COMPOSTS; PRODUCTION; QUALITY.

Di Bali terdapat areal perkebunan kopi 39.000 ha, disamping merupakan komoditi ekspor juga memiliki fungsi hidrologi yang sangat berperan dalam konservasi sumber air. Anjloknya harga kopi sejak tahun 2000, menyebabkan pendapatan petani dari usaha tani kopi menurun tajam. Sebuah pengkajian optimalisasi integrasi usaha tani ternak kambing dengan tanaman kopi dengan aplikasi teknologi baru dilakukan di Desa Bongancina Kec. Busungbiu, Kab. Buleleng dalam tahun 2002-2003, yang bertujuan meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha tani. Teknologi yang diintroduksikan meliputi (1) pemanfaatan limbah kopi untuk pakan kambing dan (2) pemanfaatan kotoran kambing untuk pupuk tanaman kopi. Pada pemanfaatan limbah kopi untuk pakan menggunakan 84 ekor anak kambing umur kurang dari 1 minggu, yang dibagi dalam 2 (dua) kelompok perlakuan masing-masing (P_1) mendapatkan pakan cara petani (hanya dengan HMT), (P_2) mendapatkan pakan HMT + tepung limbah kopi terfermentasi sebanyak 100 g/ekor/hari pada umur pra sapih dan 200 g/ekor/hari pada umur pasca sapih (3-5,5 bulan). Sedangkan pada pemanfaatan kotoran kambing untuk pupuk tanaman kopi menggunakan sample 600 pohon yang dipelihara 6 orang petani, yang dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan yaitu (P_1) tanaman kopi dipupuk dengan kotoran yang diolah secara tradisional dan (P_2) tanaman kopi dipupuk dengan kotoran yang diolah dengan "*Rummino Bacillus*". Hasil pengkajian menunjukkan bahwa fermentasi limbah kopi dengan *Aspergillus niger* dapat meningkatkan kandungan gizi limbah kopi. Penggunaan tepung limbah kopi terfermentasi sebanyak 100 g/ekor/hari prasapih dan 200 g/ekor/hari pasca sapih dapat meningkatkan pertumbuhan anak kambing dari rata-rata 65 g/ekor/hari (tanpa limbah kopi) menjadi 98 g/ekor/hari ($P<0,05$). Pengomposan kotoran kambing dengan inokulan "*Rummino Bacillus*" (RB), meningkatkan kandungan hara (N,P,K), serta mempercepat proses pengomposan dari 6 minggu (cara tradisional) menjadi 2 minggu. Penggunaan kompos RB dapat meningkatkan produktivitas kopi gelondongan dari 1,60 kg/pohon (dengan kompos biasa) menjadi 2,67 kg/pohon ($P<0,05$) dan rendemen meningkat dari 21,50 menjadi 22,20% sehingga produksi kopi beras meningkat dari 344 g/pohon menjadi 593 g/pohon ($P<0,05$). Optimalisasi integrasi usaha tani kambing-tanaman kopi dengan aplikasi teknologi maju, menyebabkan peningkatan produktivitas kambing dan kopi.

HUTABARAT, B.

Kondisi pasar dunia dan dampaknya terhadap kinerja industri perkopian nasional. [*World market condition and its impact on national coffea industry effectivity*]/ Hutabarat, B. (Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor). Jurnal Agro Ekonomi. ISSN 0216-9053 (2004) v. 22(2) p. 147-166, 5 tables; 9 ref.

COFFEA; COFFEE INDUSTRY; EXPORTS; DEMAND; PRODUCTION; MARKETING; INDONESIA.

Kopi masih merupakan komoditas ekspor utama Indonesia, tetapi saat ini menghadapi keadaan yang kurang menguntungkan bagi petani dan industrinya. Makalah ini ditujukan untuk mengidentifikasi dan mengkaji berbagai faktor yang berpengaruh terhadap industri perkopian, terhadap penawaran produksi, dan permintaan ekspor kopi nasional. Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Desember 2003 dengan menggunakan data sekunder serta wawancara dan diskusi dengan berbagai pihak terkait antara lain kelompok tani, pedagang dan pengusaha. Makalah menyimpulkan antara lain bahwa kebijakan perpajakan, tataniaga, dan krisis perkopian internasional menghambat perkembangan industri perkopian nasional. Sebagian besar ekspor Indonesia berupa kopi biji (*green coffee*) dan sisanya kopi soluble (*roasted coffee, instant coffee, roasted and ground coffee* dan lainnya), sementara industri kopi raksasa dunia menguasai pangsa pasar siap saji (*roasted ground coffee* dan *soluble* dan *instant coffee*) dengan citra produk masing-masing yang telah melekat di ingatan konsumen. Oleh karena itu, Indonesia terperangkap, sulit bersaing dan mengembangkan produknya ke negara-negara konsumen. Makalah ini menyarankan agar Indonesia mempertimbangkan untuk tidak menambah areal pertanaman kopi, tetapi sebaiknya menggantikannya dengan tanaman perkebunan lain atau meningkatkan mutu produksi tanaman yang sudah ada.

PRIJONO

Kultur *in vitro* daun kopi untuk mengetahui kemampuan embriogenesis somatik beberapa spesies kopi. *In vitro culture of coffee leaves for evaluating the capability of somatic embryogenesis of some coffee species*/ Priyono (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2004) v. 20(3) p. 110-122, 4 tables; 31 ref.

COFFEA; LEAVES; SPECIES; IN VITRO CULTURE; EVALUATION; SOMATIC EMBRYOS; EMBRYONIC DEVELOPMENT.

Kendala utama yang dihadapi dalam koleksi dan konservasi plasma nutfah kopi secara *ex situ* adalah serangan nematoda parasit. Untuk itu perlu dipertimbangkan penerapan teknik konservasi secara *in situ*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan embriogenesis somatik pada kultur *in vitro* daun 17 spesies kopi, yaitu: *Coffea abeokutae*, *C. arabica*, *C. arnoldiana*, *C. aruminensis*, *C. bucobensis*, *C. canephora*, *C. capakata*, *C. congensis*, *C. excelsa*, *C. klainii*, *C. laurientii*, *C. liberica*, *C. moca*, *C. rasemusa*, *C. sesiliflora*, *C. spontanae* dan *C. stenophylla*. Eksplan daun muda dikulturkan pada media induksi embrio somatik, kemudian diinkubasikan dalam keadaan terang untuk menginduksi embrioid. Kultur dipertahankan selama 3 bulan setelah terbentuk embrio somatik. Pra-kecambah yang mempunyai pertumbuhan sempurna dipindahkan ke media aklimatisasi untuk perakaran secara *ex vitro*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 17 spesies yang diuji ternyata 8 species dapat menghasilkan embrio somatik secara langsung, yaitu

C. abeokutae, *C. canephora*, *C. capakata*, *C. laurientii*, *C. liberica*, *C. moca*, *C. rasemusa* dan *C. sesiliflora*. Satu spesies, yaitu *C. arnoldiana* dapat menghasilkan embrio somatik secara tidak langsung. *C. rasemusa* membutuhkan waktu paling cepat (4 minggu) untuk membentuk embrio somatik. *C. canephora* mempunyai frekuensi embriogenesis somatik paling tinggi (75%) dan menghasilkan paling banyak embrio somatik (16 embrio somatik per eksplan). Keragaan embrio somatik yang dihasilkan sembilan spesies beragam, baik dalam ukuran embrio somatik maupun fase pertumbuhan. Pra-kecambah sempurna dapat dihasilkan oleh lima spesies, yaitu *C. arnoldiana*, *C. canephora*, *C. capakata*, *C. laurientii* dan *C. rasemusa*.

RIYADI, I.

Pengaruh 2,4-D terhadap induksi embrio somatik kopi arabika. [*Effect of 2,4-D on the somatic embryo induction of arabica coffea*]/ Riyadi, I.; Tirtoboma (Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia, Bogor). Buletin Plasma Nutfah. ISSN 1410-4377 (2004) v. 10(2) p. 82-89, 6 ill., 1 table; 21 ref.

COFFEA ARABICA; SOMATIC EMBRYOS; 2,4-D; PLANT GROWTH SUBSTANCES.

Induksi embrio somatik langsung pada kopi arabika yang menggunakan beberapa zat pengatur tumbuh (ZPT) telah berhasil dilakukan. Namun, konsentrasi dan kombinasi antara jenis ZPT yang berbeda dapat mempengaruhi keberhasilan induksi embrio tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi optimal 2,4-D yang dikombinasikan dengan kinetin untuk induksi dan penggandaan embrio somatik langsung. Bahan tanaman yang digunakan adalah kopi arabika varietas Kartika-1 yang berasal dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember. Eksplan berupa daun muda yang masih berwarna hijau kemerahan. Embrio somatik telah berhasil diinduksi secara langsung pada media *Murashige-Skoog* (MS) standar yang mengandung 30 g/l sukrosa dan diberi 2,4-D dengan konsentrasi 0, 1, 2, 4, dan 8 mg/l masing-masing dikombinasikan 0,1 mg/l kinetin. Kultur tersebut diinkubasikan dalam ruang gelap bersuhu 26°C dan kelembaban relatif \pm 60% selama 6 minggu yang diulang sebanyak 10 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat induksi embrio somatik secara langsung terbaik diperoleh pada perlakuan konsentrasi 4 mg/l, 2,4-D dikombinasikan dengan 0,1 mg/l kinetin yang mencapai 100% pada empat minggu setelah kultur. Bentuk embrio yang tumbuh ada tiga, yaitu *globular*, *early heart*, dan *midle heart*. Warna embrio yang terlihat juga ada tiga macam, yaitu kekuningan, putih kekuningan, dan putih, sedangkan tingkat penggandaan embrio somatik terbaik dicapai pada perlakuan konsentrasi 2 mg/l, 2,4-D yang dikombinasikan dengan 0,1 mg/l kinetin dengan jumlah rata-rata 68,53 embrio per eksplan pada enam minggu setelah subkultur.

RUBIYO

Pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap produktifitas dan mutu kopi arabika di Bali. *Effect of cattle manure on productivity and quality of arabica coffee in Bali/* Rubiyo; Trisnawati, W.; Guntoro, S.; Destialisma (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali, Denpasar). Prosiding seminar nasional sistem integrasi tanaman ternak/ Haryanto; Mathius, I W.; Prawiradiputra, B.R.; Lubis, D.; Priyanti, A.; Djajanegara, A. (eds). Bogor: Puslitbangnak, 2004: p. 396-400, 4 tables; 6 ref. 636:633/SEM/s

COFFEA ARABICA; FERTILIZER APPLICATION; FARMYARD MANURE; APPLICATION RATES; PRODUCTIVITY; VARIETIES; AGRONOMIC CHARACTERS; YIELDS.

Pemakaian pupuk yang tidak tepat merupakan salah satu sebab rendahnya produktivitas dan mutu pada kopi Bali. Pemakaian pupuk kandang sapi, sebagai satu-satunya pupuk yang selama ini digunakan oleh petani, cenderung berlebihan. Pupuk kandang, dalam dosis yang tepat, mempunyai potensi untuk dapat meningkatkan produktifitas dan mutu tanaman kopi karena mengandung unsur lengkap yang diperlukan tanaman, baik unsur mikro maupun makro. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan dosis pupuk kandang yang optimum. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan 6 perlakuan yaitu 5, 10, 20, 30, 40, dan 60 kg pupuk kandang/pohon/tahun. Parameter yang diamati adalah jumlah cabang produktif, tinggi tanaman, jumlah buah per dompol, produksi buah per pohon, rendemen, dan kualitas biji. Kualitas biji dibedakan atas biji normal, biji gajah, biji bulat, dan biji kosong. Analisis statistik memperlihatkan bahwa semua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, produksi kopi gelondong per pohon, jumlah buah per dompol, dan rendemen. Pada dosis 60 kg/pohon/tahun, jumlah biji normal turun sementara jumlah biji bulat dan kosong naik.

SRI-MULATO

Pelarutan kafein biji kopi robusta dengan kolom tetap menggunakan pelarut air. *Water extraction of caffeine in robusta coffee using a fixed bed column/* Sri-Mulato; Widiotomo, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember); Lestari, H.. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2004) v. 20(2) p. 97-109, 10 ill., 25 ref.

ROBUSTA COFFEE; CAFFEINE; EXTRACTION; DECAFFEINATION.

Kafein dalam kopi diduga mempunyai efek yang kurang baik bagi kesehatan peminumnya dan dalam jangka panjang dapat berdampak pada menurunnya minat minum kopi dan konsumsi kopi di dalam negeri. Oleh karena itu, suatu penelitian telah dilakukan untuk memproduksi kopi rendah kafein melalui perancangan paket

teknologi yang dapat diadopsi oleh pengusaha skala UKM (Usaha kecil menengah) sehingga harga produk kopi rendah kafein menjadi terjangkau oleh kalangan peminum kopi secara luas. Pelarutan kafein biji kopi dilakukan dengan proses pengukusan dan pelarutan secara konsekutif di dalam reaktor tegak berbentuk kolom. Jenis pelarut adalah air, suhu pelarutan 100°C dan waktu pelarutan divariasikan antara 1-7 jam. Nisbah antara berat biji kopi dan pelarut ditetapkan pada 1:5. Bahan baku adalah biji kopi jenis Robusta tingkat mutu IV dengan ukuran 5,50 mm, 6,50 mm dan 7,50 mm. Variabel pengamatan adalah kadar kafein, asam klorogenat, kadar trigonelin. Biji kopi rendah kafein hasil proses dianalisis aroma dan cita rasanya melalui uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelarutan biji kopi ukuran 5,50 mm menghasilkan kadar kafein terendah, yaitu 0,30% dengan waktu proses 6 jam. Pelarutan biji ukuran 6,50 dan 7,50 mm pada kondisi yang sama masih menyisakan kandungan kafein masing-masing 0,50% dan 0,70%. Terlihat juga bahwa bersama dengan kafein, pelarutan senyawa-senyawa pembentuk cita rasa dan aroma di dalam biji kopi tidak dapat dihindari. Kandungan asam klorogenat dan trigonelin yang semula 7,60% dan 1,70% turun menjadi 0,80% dan 0,29%. Dengan demikian karakteristik aroma dan cita rasa biji kopi hasil dekafeinasi lebih rendah dari sebelumnya. Penelitian lanjutan untuk penyerapan kembali senyawa prekursor yang terlarut pada biji kopi rendah kafein, perlu dilakukan.

WIDYOTOMO, S.

Kinerja mesin pengupas kulit kopi kering tipe silinder horisontal. *Performance of a cylinder horizontal type of coffee hulling machine/ Widyotomo, S.; Sri-Mulato (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2004) v. 20(2) p. 75-96, 10 ill., 2 tables; 8 ref.*

COFFEE; HUSKING; POSTHARVEST EQUIPMENT; EQUIPMENT PERFORMANCE.

Salah satu tahapan proses pengolahan kopi primer yang sangat menentukan mutu produk akhir terutama konsistensi dan keseragaman hasil olahan selanjutnya adalah pemisahan biji kopi dari kulit keringnya. Pada umumnya petani kopi di Indonesia melakukan pemisahan biji kopi dari kulit keringnya dengan cara penumbukan. Hal ini berakibat pada rendahnya mutu biji kopi yang dihasilkan karena banyak diperoleh biji pecah, konsistensi dan keseragaman hasil tidak dapat dipenuhi dan produktivitas kerja sangat rendah. Memisahkan biji kopi dari kulit keringnya dapat dilakukan secara mekanis dengan menggunakan mesin pengupas kulit kopi kering (huller). Beberapa jenis huller telah digunakan, baik ditingkat petani kopi maupun perkebunan besar swasta nasional di antaranya jenis *Engelberg*, *radial*, dan *hammer mill*. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia telah melakukan pengujian mesin pengupas kulit kopi kering tipe silinder horisontal yang dapat digunakan untuk mengupas kopi HS kering maupun gelondong kopi kering. Tujuan dari kegiatan

penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja mesin pengupas kulit kopi kering tipe silinder horizontal untuk mengupas kopi HS kering arabika, kopi HS kering robusta dan gelondong kering robusta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin pengupas kulit kopi kering tipe silinder horizontal dapat digunakan untuk mengupas gelondong kering robusta, kopi BS kering robusta dan kopi HS kering arabika. Pengupasan kopi HS kering robusta sebaiknya dilakukan dengan menggunakan plat pengupas berperforasi 3 mm. Kapasitas pengupasan yang diperoleh sebesar 384,3 kg/jam. Persentase biji kopi pasar yang dihasilkan 91,9%, persentase biji pecah 6,7%, dan persentase serpihan kulit 99,35%. Untuk pengupasan kopi HS kering arabika sebaiknya menggunakan plat pengupas berperforasi 3 mm. Kapasitas pengupasan yang diperoleh sebesar 467,7 kg/jam. Persentase biji kopi pasar yang dihasilkan 94%, persentase biji pecah 6,41%, dan persentase serpihan kulit 99,87%. Untuk pengupasan gelondong kering robusta sebaiknya menggunakan plat pengupas berperforasi 5 mm dengan kapasitas pengupasan sebesar 264,5 kg/jam. Persentase biji kopi pasar yang dihasilkan 82,1%, persentase biji pecah 12,2%, dan persentase serpihan kulit 98,2%. Pada kapasitas kerja 380 kg/jam, kebutuhan bahan bakar tenaga penggerak sebesar 0,5054 l/jam, sedangkan pada kapasitas kerja 440 kg/jam dan 520 kg/jam masing-masing sebesar 1,17 l/jam, dan 1,59 l/jam. Hasil analisis ekonomi menunjukkan bahwa biaya untuk pengupasan satu kilogram kopi HS arabika sebesar Rp 22,2 pada kapasitas kerja mesin 467,7 kg/jam.

WINARSIH, S.

Inokulasi mikoriza pada kultur *in vitro* dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta, kepadatan spora dan serapan hara fosfor. *In vitro mycorrhizal inoculation and its effect on the growth of robusta coffee seedlings, spores density and phosphorus absorption/* Winarsih, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember); Baon, J.B. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2004) v. 20(1) p. 13-23, 3 tables; 18 ref.

COFFEA CANEPHORA; SEEDLINGS; IN VITRO; MYCORRHIZAE;
INOCULATION; GROWTH; SPORES; DENSITY; PHOSPHORUS; NUTRIENT
UPTAKE.

Penelitian inokulasi mikoriza secara *in vitro* pada planlet kopi telah dilaksanakan di laboratorium kultur jaringan dan rumah kaca Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia di Jember. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respons bibit kopi terhadap inokulasi mikoriza secara *in vitro* setelah dipindah dari laboratorium ke rumah kaca dan ditanam pada media tanpa penambahan fosfor (P) dan media diperkaya dengan fosfat alam serta frekuensi penyiraman. Penelitian ini disusun menurut rancangan acak lengkap faktorial. Faktor pertama adalah inokulasi jamur mikoriza, *Gigaspora margarita*, terdiri atas tiga perlakuan yaitu kontrol, inokulasi *in vitro* di laboratorium, dan inokulasi di rumah kaca. Ketersediaan P media merupakan faktor kedua terdiri atas dua perlakuan yaitu: tanpa penambahan P dan

dengan penambahan fosfat alam. Faktor ketiga merupakan frekuensi penyiraman terdiri atas 3 perlakuan yaitu: disiram setiap 3, 6 dan 9 hari. Setiap perlakuan diulang tiga kali dan ditanam pada media steril dan tidak steril. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada interaksi antara faktor-faktor yang diuji terhadap pertumbuhan bibit kopi akan tetapi tidak terdapat interaksi terhadap kepadatan spora dan serapan P jaringan. Inokulasi in vitro di laboratorium diikuti penyiraman setiap tiga hari meningkatkan pertumbuhan tinggi dan diameter bibit, sedang inokulasi di rumah kaca pada media tanpa penambahan P diikuti penyiraman bibit setiap 6 hari meningkatkan jumlah daun. Pada inokulasi di rumah kaca, pada media tanpa penambahan P dan pada media steril, kepadatan spora dan serapan P jaringan lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Kepadatan spora adalah 191 dan 110/ 100 g sampel tanah berturut-turut untuk media steril dan tanpa penambahan P. Bibit kopi yang disiram setiap 3 hari berpengaruh baik terhadap pertumbuhan bibit sedangkan bibit yang disiram setiap 9 hari menunjukkan pengaruh yang baik terhadap kepadatan spora media dan serapan P jaringan.

2005

AGUSTIAN, A.

Analisis perkembangan ekspor dan daya saing komoditas kopi di Propinsi Lampung. *Analysis of dynamic export and competitiveness on coffee commodity in Lampung/* Agustian, A.; Friyatno, S. (Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor). AgrUMY. ISSN 0854-4026 (2005) v. 13(1) p. 55-69, 6 tables; 11 ref.

COFFEE; EXPORTS; FARMING SYSTEMS; ECONOMIC COMPETITION;
FARM AREA; PRODUCTION DATA; QUALITY; SUMATRA.

Coffee is one of the important export commodities in Lampung Province. In the globalization era, coffee trades of Indonesia face strictly competition among coffee production countries. Therefore, increasing in national coffee competitiveness is needed. This study purposed to analyze Indonesian coffee export dynamic and its comparative and competitive advantage in farm level. Analysis operate in this study are growth trend analysis, export share analysis and comparative and competitive analysis (by calculating the value of DRC and PCR). The results of this study showed that: (1) during the period 1998-2002 coffee export volume from Lampung fluctuated but in general, tended to decline which relate to price decline as the effect of over supply (increasing of new competitor countries); (2) three main destination countries for export are Germany, USA and Japan that mostly (76.65%) of grade IV, V and VI; (3) at farm level, coffee-farming system has the advantages (comparative and competitive), which have DRC and PCR value < 1 . Because export development of coffee is still open, government policy to increase competitiveness and farm efficiency is needed in developing coffee-farming system in Lampung.

AGUSTIAN, A.

Daya saing dan profil produk agroindustri kopi skala kecil: kajian di Provinsi Lampung. [*Competitiveness and profile of small scale coffea agroindustrial product in Lampung Province*]/ Agustian, A. (Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor). Prosiding seminar nasional teknologi inovatif pascapanen untuk pengembangan industri berbasis pertanian: alsin, sosek dan kebijakan, Bogor, 7-8 Sep 2005. Buku 2/ Munarso, S.J.; Prabawati, S.; Abubakar; Setyadjit; Risfaheri; Kusnandar, F.; Suaib, F. (eds.) Bogor: BB Pascapanen, 2005: p. 978-989, 4 tables; 15 ref.

COFFEE; AGROINDUSTRIAL SECTOR; SMALL ENTERPRISES; COFFEE INDUSTRY; ECONOMIC COMPETITION; DOMESTIC MARKETS; COST ANALYSIS; MARKETING CHANNELS; SUMATRA.

Peranan agroindustri komoditas perkebunan rakyat semakin menonjol terutama pada saat terjadi krisis ekonomi. Khusus pada komoditas kopi, perolehan devisa ekspor asal kopi biji dan kopi olahan (ekstrak dan roasted) pada tahun 2002 mencapai \$US 339,88 juta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetengahkan gambaran agroindustri (industri pengolahan) kopi bubuk skala kecil, analisis biaya - pendapatan serta daya saing produk agroindustri kopi bubuk skala kecil, dan pemasaran produk agroindustri tersebut dilokasi penelitian Propinsi Lampung. Penelitian dilakukan pada tahun 2003, dengan sampel penelitian mencakup industri pengolah kopi bubuk skala kecil, pedagang kopi dan petani kopi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Pengembangan agroindustri kopi bubuk di Lampung masih potensial untuk lebih berkembang lagi. Ketersediaan bahan baku kopi biji dilokasi penelitian, dan peluang pemasaran yang masih luas merupakan hal penting yang menjadi bagian pendukungnya; (2) Hingga tahun 2002, jumlah industri yang mengolah kopi menjadi kopi bubuk dan kopi sangray (*oven*) di Lampung mencapai 49 unit dengan kapasitas yang bervariasi antara 2-80 t/tahun. Pada sample penelitian industri pengolahan kopi bubuk skala kecil, rataan kebutuhan bahan baku mencapai 8,4 t/tahun dan menghasilkan kopi bubuk sebesar 6 t/tahun. Harga perolehan bahan baku kopi biji dari petani di lokasi penelitian Lampung seharga Rp 3200/kg, sementara harga jual kopi bubuk mencapai Rp 13000 - Rp 14000/kg; (3) Hasil analisis keuntungan terhadap industri pengolahan kopi bubuk ini dari setiap ton bahan baku mencapai Rp 3.114.581, dengan R/C rasio sebesar 1,54; (4) Pengolahan kopi bubuk skala kecil ini ternyata cukup dominan menggunakan biaya input domestic, sehingga diharapkan akan memiliki daya saing yang kuat dipasaran luas. Hasil analisis daya saing diperoleh koefisien DRCR (*Domestic Resources Cost Ratio*) dan PCR (*Private Cost Ratio*) sebagai indikator keunggulan komparatif dan kompetitif sebesar 0,38 dan 0,46 yang berarti usaha pengolahan kopi bubuk ini cukup efisien dan memiliki daya saing terutama untuk promosi ekspor; (5) Selama ini, orientasi pemasaran kopi bubuk skala kecil masih bertumpu pada pasar domestic (toko-toko, supermarket, dan pemasaran keluar kota yaitu Ke P. Jawa). Peluang pasar yang lebih luas masih cukup terbuka terutama bagi ekspor untuk produk olahan ini sehingga nilai tambah dari kegiatan agroindustri ini dapat lebih tinggi lagi. Perbaikan mutu produk olahan dan dukungan berbagai pihak termasuk kebijakan pemerintah dalam mendorong pengembangan agroindustri kopi rakyat perlu ditingkatkan lagi sehingga kinerja pengembangannya akan lebih tinggi lagi dimasa mendatang.

ALNOPRI

Bibit kopi arabusta sambungan fase serdadu sebagai teknologi spesifik konversi robusta ke arabica. *Grafting of arabusta designed for soldier phase is a specific*

technology for the conversion of robusta to arabica/ Alnopri (Universitas Bengkulu. Fakultas Pertanian). Prosiding lokakarya nasional pengembangan pertanian lahan kering, Bandar Lampung, 20-21 Sep 2005/ Suprpto; Yufdy, M.P.; Utomo, S.D.; Timotiwu, P.B.; Basuki, T.R.; Prabowo, A.; Yani, A. (eds.). Bandar Lampung: BPTP Lampung, 2005: p. 166-169, 1 table; 8 ref. 631.158.6/LOK/p

COFFEA ROBUSTA; GRAFTING; PLANTING STOCK; HYBRIDIZATION;
GENETIC RESOURCES; GERMPLASM CONSERVATION; GROWTH.

Provinces of Bengkulu, Lampung, and South Sumatra are named as a coffee triangle, because of the main coffee production in Indonesia. The government policy in developing coffee is to increase the proportion of arabica, through the conversion of robusta to arabica. In order to support that policy, it requires a technology for better quality of seedling. Grafting of arabusta (robusta understump and arabica entress) designed for soldier phase is a spesified technology for the conversion of robusta to arabica. The objective of research is to gain arabusta seedling designed for soldier phase with a good performances. Research was conducted in Research Station of Agriculture Faculty, Bengkulu University, using randomized complete block design. The treatments used were 10 genotypes (7 arabusta and 3 arabica) with three replications. Variables observed were related to seedling growth. Data were analyzed with analyses of variance and least significant different test. Result show that variables having significant differences are increases in stump diameters, area of a couple leaf, weight of wet matter and content of leaf chlorophyl. Arabusta seedling has the best performance when robusta understump is grafted with arabica interest of Medan, S-1934 and Toraja cultivars.

ATEKAN

Teknologi pemupukan organik dan introduksi ternak kambing pada usaha tani kopi bio di Wamena Kabupaten Jayawijaya, Papua. [*Organic fertilizer technology and introduced goat on bio coffea farming system in Wamena, Jayawijaya, Papua*]/ Atekan; Nicolas; Wamaer, D.; Beding, P. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua, Jayapura). Prosiding seminar nasional komunikasi hasil-hasil penelitian hortikultura dan perkebunan dalam sistem usaha tani lahan kering, Sikka, Nusa Tenggara Timur, 14-15 Jun 2005/ Syafaat, N.; Nulik, J.; Ahyar; Basuki, T.; Ngongo, Y. (eds.). Bogor: PSE, 2005: p. 530-535, 4 tables; 9 ref.

COFFEA; GOATS; INTEGRATION; ORGANIC FERTILIZERS; FARMYARD
MANURE; IRIAN JAYA.

Kopi organik atau kopi bio merupakan kopi yang sistem budi dayanya hanya menggunakan masukan-masukan organik. Di Papua pengembangan kopi yang dilakukan secara organik terdapat di Kabupaten Jayawijaya dan Paniai. Pengembangan kopi organik di daerah ini sangat potensial mengingat kondisi

geografi, iklim, dan dukungan Pemda setempat yang melarang penggunaan bahan kimia untuk budi daya semua jenis tanaman. Namun demikian produktivitas kopi di daerah ini masih rendah yaitu 0,36 t/ha, jauh lebih rendah dibandingkan dengan potensi hasilnya yaitu 1,5 - 2 t/ha, salah satu faktor penyebabnya adalah tehnik budi dayanya masih dilakukan secara sederhana tanpa pemupukan. Untuk meningkatkan produksi tersebut perlu dilakukan pemupukan organik. Bahan organik yang digunakan bersumber dari hijauan dan kotoran ternak yang diperoleh dengan mengintroduksi ternak kambing pada usaha tani kopi. Kegiatan ini dilakukan secara *On Farm Research*. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bahan organik berpengaruh nyata terhadap komponen pertumbuhan (jumlah bunga buah per dompol, dan jumlah dompol per cabang produktif) serta produksi kopi dibandingkan dengan tanpa Bokashi. Peningkatan dosis pupuk organik (Bokashi) diikuti dengan peningkatan produksi. Produksi tertinggi ditunjukkan pada pemberian Bokashi setara 12 t/ha yaitu 0,99 t/ha kopi, diikuti pemberian Bokashi setara 8 t/ha (0,9 t/ha), 4 t/ha (0,6 t/ha), dan terendah perlakuan kontrol (0,5 t/ha). Perlakuan kopi setara 8 t/ha kopi tidak berbeda nyata dengan perlakuan kopi setara 12 t/ha. Introduksi ternak kambing berkembang baik dan nyata memberi sumbangan dalam penyediaan bahan organik bagi tanaman kopi, sehingga ternak tersebut dapat diperimbangkan untuk dikembangkan. Daya dukung ternak kambing pada usaha tani kopi per hektar lahan yang optimal adalah antara 8-9 ekor.

BAON, J.B.

Laju dekomposisi dan kualitas kompos limbah padat kopi: pengaruh aktivator dan bahan baku kompos. *Rate of decomposition and quality of solid coffee waste composts: effects of composting activators and raw material/* Baon, J.B.; Nurkholis (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember); Sukasih, R. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2005) v. 21(1) p. 31-42, 4 ill., 3 tables; 14 ref.

COFFEA; AGRICULTURAL WASTES; COMPOSTING; QUALITY; DEGRADATION; RAW MATERIALS; INORGANIC COMPOUNDS; SOLID WASTES.

Dalam tiga dekade terakhir, kandungan bahan organik tanah pada sebagian besar perkebunan kopi di Indonesia telah mencapai aras rendah sampai sangat rendah. Produktivitas tanah dan keberlanjutan produksi kopi ditentukan oleh kecukupan kandungan bahan organik tanah. Kulit kopi sebagai limbah padat industri kopi berpotensi digunakan sebagai sumber bahan organik setelah dikomposkan, karena nisbah karbon: nitrogen pulpa kopi sekitar 40, sedangkan pada kulit tanduk kopi sekitar 140 yang sangat tinggi dibandingkan nisbah C/N tanah. Pengomposan limbah kopi padat tersebut perlu dilakukan untuk menghindari pengaruh negatif terhadap tanaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh beberapa aktivator hayati dan anorganik dalam pengomposan serta komposisi bahan baku

terhadap laju dekomposisi dan kualitas kompos kulit kopi yang dihasilkan. Komposisi bahan baku yang diuji adalah kulit buah kopi (pulpa), kulit tanduk buah kopi serta campurannya, sementara aktivator pengomposan yang dikaji adalah dua aktivator pengomposan hayati komersial yang mengandung bakteri dan jamur perombak aktif serta dua aktivator anorganik berupa ammonium sulfat dan superfosfat, dan kontrol (tanpa bahan aktivator) sebagai pembanding. Kombinasi perlakuan berupa faktorial 3 x 5 ditata dalam rancangan acak kelompok lengkap dengan tiga ulangan untuk setiap kombinasi perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian aktivator anorganik, khususnya ammonium sulfat, menghasilkan laju dan kualitas kompos yang lebih baik dibandingkan aktivator hayati. Pulpa buah kopi menghasilkan kompos dengan kualitas yang baik serta laju pengomposan yang lebih cepat dibandingkan dengan bahan mentah pengomposan yang lain. Laju pengomposan untuk mencapai nisbah C/N <15 untuk pulpa kopi sebagai bahan mentah hanya empat minggu dibandingkan kulit tanduk kopi yang memerlukan lebih dari delapan minggu.

BAON, J.B.

Kandungan bahan organik dan lengas tanah serta produksi kopi pada budi daya ganda dengan tanaman sumber bahan organik. *Organic matter and soil moisture content and coffee production in double cropping with organic matter source plants/* Baon, J.B.; Wibawa, A. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2005) v. 21(1) p. 43-54, 1 ill., 3 tables; 14 ref.

COFFEA ARABICA; COFFEA CANEPHORA; MULTIPLE CROPPING;
ORGANIC MATTER; SOIL WATER CONTENT; BIOMASS; PRODUCTION.

Budi daya ganda tanaman kopi dengan tanaman sumber bahan organik diduga dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah serta produksi kopi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh budi daya ganda tanaman kopi dengan tanaman sumber bahan organik terhadap kandungan bahan organik tanah dan produksi tanaman kopi. Pertanaman kopi arabika di KP Andungsari (Kabupaten Bondowoso), 1400 m dpl. dan tipe iklim C, serta pertanaman kopi robusta di KP Sumberasin (Kabupaten Malang), 550 m dpl. dan tipe iklim C, merupakan lokasi penelitian ini yang dilakukan selama lima tahun. Tanaman sumber bahan organik terdiri atas beberapa spesies tanaman yang dapat dipangkas rutin untuk digunakan sebagai sumber bahan organik serta spesies tanaman merayap yang tidak dipangkas. Sebagai pembanding adalah pemberian pupuk kandang dan kontrol (tanpa tanaman sumber bahan organik ataupun pupuk kandang). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Ramayana (*Cassia spectabilis*) menghasilkan biomassa terbanyak pada pertanaman kopi Robusta, sedangkan Kaliandra (*Calyandra calothyrsus*) menghasilkan biomassa terbanyak di pertanaman kopi arabika. Budi daya ganda tanaman kopi dengan tanaman sumber bahan organik tidak berpengaruh terhadap

kandungan bahan organik tanah pertanaman kopi, namun pemberian pupuk kandang meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan berat isi tanah utamanya pada kopi robusta. Kadar lengas tanah pada musim kemarau tidak dipengaruhi oleh budi daya ganda, sebaliknya pertanaman kopi robusta yang diberi pupuk kandang memiliki kadar lengas tanah yang lebih tinggi. Pada pertanaman kopi arabika, budi daya ganda tidak mempengaruhi produksi kopi arabika, sebaliknya produksi kopi robusta tertekan oleh tanaman Ramayana namun meningkat dengan pemberian pupuk kandang.

BEDING, P.

Kajian pengendalian hama penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei*) dengan *Beuveria bassiana*. [Assesment of coffee podborer (*Hypothenemus hampei*) control by using *Beauveria bassiana*]/ Beding, P.; Limbongan, J. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua, Jayapura). Prosiding seminar nasional komunikasi hasil-hasil penelitian hortikultura dan perkebunan dalam sistem usaha tani lahan kering, Sikka, Nusa Tenggara Timur, 14-15 Jun 2005/ Syafaat, N.; Nulik, J.; Ahyar; Basuki, T.; Ngongo, Y. (eds.). Bogor: PSE, 2005: p. 159-162, 1 table; 5 ref.

COFFEA; HYPOTHENEMUS HAMPEI; BIOLOGICAL CONTROL; BEAVERIA BASSIANA.

Serangga hama buah kopi (PBKo) merupakan hama potensial di daerah Kabupaten Jayawijaya di samping jenis hama yang lain. Pengendaliannya sangat diperlukan karena hama ini dapat merusak mutu dari buah kopi itu sendiri. Pengkajian dilakukan di Desa Honailama dan Dusun Weliakma Kecamatan Wamena Kabupaten Jayawijaya pada tahun 2000. Pengkajian penggunaan Jamur *Beuveria* sebagai agens hayati diharapkan dapat menekan populasi hama PBKo. Dalam kajian ini jamur *Beuvaria* yang digunakan ada dua bentuk yaitu bentuk bubuk dan bentuk padat. Untuk menganalisis pengaruh penggunaan jamur *Beauvaria* bubuk dan padat digunakan uji t. Pengamatan terhadap tingkat infeksi dan tingkat serangan hama penggerek buah kopi dilakukan pada 50 tanaman contoh yang dipilih secara acak masing-masing pada tanaman kopi yang menggunakan jamur *Beuveria bassiana* dalam bentuk bubuk maupun padat. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan *Beuveria bassiana* bubuk lebih efektif dibandingkan *Beuveria bassiana* padat. Penggunaan jamur *Beuvaria bassiana* padat, bubuk mampu menekan populasi hama PBKo sebesar 25,51%, sedangkan *Beuvaria bassiana* padat hanya mampu menekan hama PBKo sebesar 14,44%. Tingkat infeksi dari masing-masing perlakuan menunjukkan bahwa biakan bubuk lebih baik menginfeksi hama PBKo yaitu 52,46% bila dibandingkan dengan biakan padat yang hanya 20,4%.

ERWIYONO, R.

Lengas tanah dan turgiditas beberapa klon kopi robusta di dataran aluvial berpola hujan musiman. *Soil moisture and turgidity of selected robusta coffee clones on alluvial plain with seasonal rainfall pattern/* Erwiyono, R. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2005) v. 21(2) p. 113-130, 7 ill., 3 tables; 16 ref.

THEOBROMA CACAO; CLONES; SOIL WATER CONTENT; SEASONAL VARIATION; METEOROLOGICAL ELEMENTS; ALLUVIAL SOILS; CLIMATE; RAIN.

Pengamatan terhadap perubahan musiman kondisi hidrologi dan turgiditas tanaman beberapa klon kopi robusta telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Kaliwining, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia di Jember. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi pengaruh perubahan hidrologi terhadap kondisi tanaman dan derajat pengaruh lengas tanah terhadap keragaannya. Lokasi penelitian terbentang di atas dataran aluvial, sekitar 45 m dpl, dan 8°, 15° LS dengan tipe hujan D. Penelitian dilaksanakan secara survei pada beberapa klon kopi robusta asal setek berakar, yakni BP 436, BP 42, BP 936 dan BP 358. Pengamatan dilaksanakan hanya pada blok perlakuan pupuk kandang 20 l/p/t pada taraf pemberian nitrogen (urea) sesuai dosis anjuran kebun selama tiga tahun berturut-turut dari 1999-2001. Parameter yang diamati meliputi turgiditas tanaman dan kadar lengas tanah dari tiga kedalaman yang berbeda, yaitu 0-20, 20-40 dan 40-60 cm, serta kondisi cuaca. Penelitian diulang lima kali dalam bentuk blok perlakuan pupuk kandang dan pupuk nitrogen dosis anjuran sebagai pupuk dasar. Hasilnya menunjukkan bahwa kondisi meteorologi dan lengas tanah lokasi penelitian berpola musiman mengikuti sebaran hujan. Dibandingkan dengan ciri meteorologi yang lain, kelembaban relatif udara paling menentukan penguapan air dan turgiditas tanaman. Turgiditas tanaman tidak hanya dikendalikan oleh kondisi lengas tanah tetapi juga kebutuhan atmosfer. Saat kelembaban relatif (RH) tinggi, turgiditas tanaman relatif stabil meskipun lengas tanah permukaan sangat rendah. Sebaliknya, saat lengas tanah tinggi, turgiditas tanaman dikendalikan oleh kebutuhan atmosfer (kelembaban relatif). Dengan periode bulan kering 3-4 bulan, turgiditas relatif tanaman kopi relatif stabil di atas 82%, kecuali saat lengas tanah 60 cm permukaan di bawah 25% w/w dan atau kebutuhan atmosfer relatif tinggi (RH<85%). Kondisi lengas tanah pada lapisan lebih dalam lebih menentukan turgiditas tanaman dan makin dalam lapisan tanah variasi musiman kadar lengas tanahnya makin sempit. Klon-klon kopi yang berbeda memiliki kepekaan berbeda terhadap cekaman air, dengan urutan dari yang paling peka adalah BP 436 < BP 42 < BP 936 BP 358. Aplikasi pupuk kandang dapat secara nyata meningkatkan kadar lengas tanah tetapi pengaruhnya tidak nyata meningkatkan turgiditas tanaman.

HARNEL

Kajian teknis alat/mesin pengupas kopi gelondongan tipe *pulper 106*. [*Technical assessment of coffee pecker type pulper 106*] Harnel; Tarmizi (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat, Sukarami). Prosiding seminar nasional teknologi inovatif Pascapanen untuk pengembangan industri berbasis pertanian: alsin, sosek dan kebijakan, Bogor, 7-8 Sep 2005. Buku 2/ Munarso, S.J.; Prabawati, S.; Abubakar; Setyadjit; Risfaheri; Kusnandar, F.; Suaib, F. (eds.). Bogor: BB Pascapanen, 2005: p. 1181-1191, 12 tables; 10 ref. Appendices.

COFFEA; PEELING; POSTHARVEST EQUIPMENT; EQUIPMENT TESTING; WORK CAPACITY; PRODUCTION COSTS; EQUIPMENT PERFORMANCE; ECONOMIC ANALYSIS; QUALITY.

Kopi merupakan komoditas potensial yang sedang berkembang pada saat sekarang di Sumatera Barat. Perkembangan tanaman kopi sudah mencapai luas 43.900 ha dengan total produksi 23.199 ton. Dengan produksi yang cukup besar tersebut perlu didukung dengan persiapan sarana pengolahan yang memadai baik untuk pengolahan primer maupun sekunder. Dalam rangka membantu petani mengurangi kejerihan kerja dan memperluas kesempatan kerja serta meningkatkan kualitas hasil pengolahan kopi ditingkat petani. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat, melakukan kajian teknis alat/mesin pengupas kopi gelondongan tipe *pulper-106* di Lab. Mekanisasi dan Teknologi Hasil Pertanian dengan tujuan untuk : (1) mengetahui kinerja dari alat mesin pengupas kopi, (2) melakukan analisa ekonomi alat guna mengetahui biaya pengoperasian alat tersebut dan (3) mensosialisasikan alat/mesin pengupas kopi ini pada kelompok tani dan petani kopi, supaya teknologi ini dapat diadopsi oleh petani sehingga mutu kopi yang dihasilkan akan menjadi lebih baik. Hasil kajian didapatkan kapasitas kerja pengupasan rata-rata 103,19 kg/jam untuk kopi arabika dan 74,64 kg/jam untuk kopi robusta, persentase biji tak terkupas untuk kopi arabika 4,59% dan untuk kopi robusta 5,17%. Persentase pengupasan untuk kopi arabika 93,72% dan 92,81% untuk kopi robusta. Sedangkan persentase untuk biji pecah 4,25% untuk kopi arabika dan untuk kopi robusta 4,18%. Persentase kehilangan hasil untuk kopi arabika 0,63% dan 0,59% untuk kopi robusta. Kemudian untuk efisiensi pengupasan 75,45% untuk kopi arabika dan untuk kopi robusta 75,10%. Dari hasil analisa ekonomi diperoleh biaya pengupasan diperoleh sebesar Rp 128,87/kg untuk kopi arabika dan Rp 178,17/kg untuk robusta.

HENDRA, J.

Analisis komunitas identifikasi nematoda pada kopi. *Analysis of community identify of nematoda at coffee plant*/ Hendra, J. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung, Bandar Lampung). Prosiding lokakarya nasional pengembangan pertanian lahan kering, Bandar Lampung, 20-21 Sep 2005/ Suprpto; Yufdy, M.P.;

Utomo, S.D.; Timotiwu, P.B.; Basuki, T.R.; Prabowo, A.; Yani, A. (eds.). Bandar Lampung: BPTP Lampung, 2005: p. 345-350, 1 ill., 3 tables; 10 ref. 631.158.6/LOK/p

COFFEA; PLANTATIONS; PLANT NEMATODES; BIOCOENOSIS; PATHOGENICITY.

Research of analysis of commodity identify nematoda around the plant of coffee have been conducted, in sand area of Saronggeng Sub-Province of Bogor and Laboratory of Nematoda Departmental of Protection Crop of IPB, in May 2004. Result of research got 144 total species of nematoda from three gender of nematoda plant parasitic (*Meloidogyne*, *Rotylenchus*, and *Helycotylenchus*) having the character of polifage, population of nematoda got by the association with coffea and alang-alang.

HERAWATI, T.

Transfer teknologi terhadap wanita tani dalam pengembangan kawasan usaha agribisnis domba di desa miskin Pagergunung, Kabupaten Temanggung. *Transferring technology to woman in developing sheep agribusiness area in poor Pagergunung Village, Temanggung Regency/* Herawati, T.; Prawirodigdo, S.; Utomo, B. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Ungaran). Prosiding seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner, Bogor, 12-13 Sep 2005. Buku 1/ Mathius, I W.; Bahri, S.; Tarmudji; Prasetyo, L.H.; Triwulanningsih, E.; Tiesnamurti, B.; Sendow, I.; Suhardono (eds.). Bogor: Puslitbangnak, 2005: p. 530-538, 5 tables; 9 ref.

SHEEP; AGROINDUSTRIAL SECTOR; WOMEN; TECHNOLOGY TRANSFER; COFFEE PULP; INNOVATION ADOPTION; JAVA.

Guna meningkatkan pendapatan petani miskin di daerah Temanggung, BPTP Jawa Tengah telah memperkenalkan teknologi penggunaan limbah kulit kopi pada usaha penggemukan domba di Desa Pager Gunung, Kabupaten Temanggung pada TA 2004. Mengingat daya dukung wilayah desa ini dari 26 ha kebun kopi untuk ternak ruminansia kecil cukup tinggi, maka dengan adanya inovasi teknologi penggunaan limbah kulit kopi pada usaha penggemukan domba diharapkan desa ini dapat menjadi salah satu kawasan usaha agribisnis domba. Salah satu tujuan kegiatan ini adalah untuk mengetahui adanya transfer teknologi dari penerima inovasi teknologi yaitu bapak tani (BT) kepada wanita tani (WT) sebagai bagian dari pelaku kegiatan usahatani domba. Adanya demplot ditengah-tengah pemukiman, dimanfaatkan penduduk peternak non koperator sebagai ajang pembelajaran sistem pemeliharaan. Telah terlihat dampaknya berupa adopsi pemberian limbah kopi yang dicampur singkong pada petani koperator maupun non koperator. Disimpulkan bahwa telah terjadi proses transfer teknologi dari BT

kepada WT. Sumber informasi suami menempati nilai tertinggi, 100%. Proses selanjutnya dari isteri ke pihak lain, tetangga sebagai sasaran terbanyak 72,7%. Meskipun terlihat adanya aktifitas jalinan komunikasi antar warga desa, tetapi belum banyak yang memanfaatkan wadah organisasi sebagai ajang transfer teknologi baru 12,5% anggota yang telah memanfaatkannya. Isteri kooperator yang tidak tahu keberadaan demplot sebanyak 15,4%. Sedangkan jenis teknologi yang banyak dan benar diinformasikan ternyata baru satu komponen yaitu mengenai penggunaan limbah kulit kopi. Tingginya transfer teknologi pakan dari BT ke WT dikarenakan pelaku kegiatan pemberian pakan sebanyak 81,9% keluarga responden dilakukan terutama oleh bersama-sama BT dan WT. Tanpa adanya transfer teknologi ke anggota keluarga, tentunya tidak akan terjadi kelumintuan adopsi teknologi. Dua komponen teknologi lainnya yaitu model perkandangan baru dimengerti oleh 55,6% WT. Bahkan mengenai pengomposan hanya 20% dari WT yang tahu.

IQBAL, M.

Factors affecting farmers' participation in the coffee IPM-Secp in East Java Province/ Iqbal, M. (Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor). AgrUMY. ISSN 0854-4026 (2005) v. 13(2) p. 105-128, 14 tables ; 11 ref.

COFFEE; FARMING SYSTEMS; SOCIAL CONSCIOUSNESS; INTEGRATED PEST MANAGEMENT; FARMERS; PARTICIPATION; JAVA.

Proyek Pengendalian Hama Terpadu Perkebunan Rakyat (PHT-PR) merupakan proyek yang kegiatannya dilaksanakan melalui partisipasi petani dalam wadah kelompok tani. Tulisan ini ditujukan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi petani dalam kegiatan PHT yang dikelola melalui proyek tersebut, khususnya untuk usahatani kopi di kabupaten Malang dan Kediri, Jawa Timur. Hasil analisis menunjukkan bahwa kinerja PHT terbukti makin baik seiring dengan tingginya tingkat partisipasi petani. Beberapa faktor karakteristik sosial ekonomi petani meliputi keikutsertaan perempuan, keanggotaan dalam organisasi, kemampuan kepemimpinan, sikap pandang dan persepsi terhadap PHT-PR kopi, dan harga kopi, maupun karakteristik proyek mencakup pelatihan dan biaya partisipasi berpengaruh nyata terhadap partisipasi petani. Tidak kalah pentingnya, konsep perencanaan proyek dan uang kompensasi kegiatan cukup besar peranannya terhadap partisipasi petani. Akan tetapi, keberadaan peserta perempuan, penggunaan tenaga kerja, dan biaya partisipasi berpengaruh negatif. Oleh karena itu, peserta perempuan seharusnya dipilih secara selektif agar pelaksanaan kegiatan PHT berjalan efektif dan lebih berdaya guna. Kebijakan insentif harga kopi merupakan salah satu pertimbangan yang perlu diterapkan guna memotivasi petani menerapkan rekomendasi teknis PHT. Dalam upaya meningkatkan partisipasi para petani, seyogyanya mereka tidak hanya dilibatkan pada perencanaan dan

implementasi, tapi juga dalam monitoring dan evaluasi guna mendapatkan umpan balik kegiatan PHT.

ISMAYADI, C.

Pengaruh penyimpanan biji kopi arabika *mandheling* bercangkang sebelum pengupasan basah, terhadap perkembangan jamur, kontaminasi *Ochratoxin A.*, dan mutu seduhan. *Influence of storage of wet arabica parchment prior to wet hulling on moulds development, Ochratoxin A. contamination, and cup quality of mandheling coffee/* Ismayadi, C.; Sumartono, B. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember; Marsh, A.; Clarke, R. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2005) v. 21(2) p. 131-146, 1 ill., 7 tables; 11 ref.

COFFEE BEANS; HUSKING; SEED STORAGE; MOULDS; OCHRATOXINS; CONTAMINATION; BOILING; FLAVOUR.

Kopi *mandheling* merupakan salah satu kopi spesial yang terkenal sejak beberapa dekade lalu dan permintaannya terus meningkat. Kopi tersebut mempunyai karakter seduhan yang unik yaitu *low acidity, heavy-complex body, spicy-little earthy* dan *fruity flavour*. Kopi tersebut diproduksi oleh petani kecil di dataran tinggi sekitar Danau Toba Sumatera Utara. Cara produksi khas, yaitu setelah pengupasan kulit buah dan penjemuran 1-2 hari, kopi bercangkang basah disimpan selama beberapa waktu sampai beberapa minggu, kemudian kopi bercangkang dikupas ketika masih basah (kadar air 40-45%), diikuti dengan penjemuran cepat 3-4 hari. Praktek tersebut diduga mempengaruhi karakter seduhan kopi *mandheling*. Di samping itu, penyimpanan kopi basah berpeluang menimbulkan serangan jamur dan kontaminasi mikotoksin. Penelitian ini mengkaji pengaruh penyimpanan biji bercangkang basah terhadap pertumbuhan jamur, kadar OTA dan karakter produk kopi *mandheling*. Sebagai kontrol digunakan proses penjemuran kopi bercangkang tanpa disimpan sampai dicapai kadar air 12%. Penelitian menggunakan enam lot kopi bercangkang basah dari petani dan pedagang pengumpul di lokasi produksi. Kopi bercangkang basah (kadar air 41,74-53,96%), disimpan selama 1 (D1), 7 (D7) dan 14 (D14) hari dalam karung plastik di dalam gudang di daerah produksi. Kondisi biji selama penyimpanan diamati, apabila secara visual terjadi pertumbuhan jamur, biji dihamparkan dalam gudang guna menekan pertumbuhan jamur sebagaimana lazimnya. Setelah disimpan, biji bercangkang dikupas dan dijemur tipis sampai dicapai kadar air 12% (MC 12%) atau sampai 17% (MC 17%) kemudian disimpan tiga minggu, dilanjutkan penjemuran sampai kadar airnya 12%. Proses pengolahan basah, yaitu biji bercangkang segar tanpa disimpan langsung dijemur sampai kadar airnya 12%, digunakan sebagai kontrol. Parameter yang diukur meliputi pengamatan visual biji, aW, kadar air, tingkat serangan jamur terhadap biji bercangkang yang disimpan; sementara pada biji hasil pengeringan meliputi tingkat serangan jamur, kadar OTA, dan karakter seduhan *mandheling* (dinilai oleh empat panelis yang berpengalaman pada kopi tersebut). Hasilnya menunjukkan bahwa

beberapa spesies jamur tumbuh selama penyimpanan kopi bercangkang, dengan *Aspergillus* hitam ditemukan paling dominan, sementara *A. ochraceus* (spesies penghasil OTA) ditemukan pada beberapa contoh dengan tingkat serangan ringan (0-15,3%). Penghamparan kopi di dalam gudang pada siang hari dapat menekan pertumbuhan jamur. OTA hanya ditemukan pada lima contoh dari 42 contoh dengan kadar 0,17-2,24 ppb, jauh di bawah ambang Uni Eropa. Tidak terdapat hubungan yang jelas antara lama penyimpanan terhadap pola kontaminasi OTA, tingkat serangan jamur dan pembentukan karakter seduhan mandheling. Hal tersebut diduga karena tingginya keragaman bahan kopi yang digunakan pada percobaan ini. Karakter seduhan mandheling terbaik terdapat pada contoh hasil perlakuan D1-MC 12% asal kopi 1.

JALID, N.

Intercropping kopi dengan tanaman semusim. [*Coffea intercropping with seasonal crops*] Jalid, N.; Afrizon (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu). Prosiding seminar nasional inovasi teknologi pertanian mendukung pembangunan pertanian di lahan kering, Bengkulu, 11-12 Nov 2005/ Apriyanto, D.; Ishak, A.; Santoso, U.; Gunawan; Hermawan, B.; Ruswendi; Priyotomo, E. (eds.). Bogor: PSE-KP, 2005: p. 107-113, 6 ill., 1 table; 6 ref.

COFFEA; CAPSICUM ANNUUM; ZEA MAYS; INTERCROPPING; TILLAGE; SOWING; PLANT RESPONSE; GROWTH; YIELDS.

Sentra produksi kopi utama di Indonesia adalah Propinsi Lampung, Sumatera Selatan dan Bengkulu. Wilayah ini dikenal sebagai daerah segitiga produsen kopi nasional. Setelah periode harga kopi melambung pada tahun 1998 saat terjadi krisis multidimensi di Indonesia, petani kopi mulai merasakan kesulitan karena harga anjlok sampai Rp 2000/kg pada tahun-tahun terakhir. Dalam kondisi demikian banyak petani membongkar kebun kopi dan menggantinya dengan tanaman semusim. Kopi yang masih produktif (umur 10-15 tahun) tidak mampu lagi menopang hidup petani. Mereka menggantinya dengan tanaman semusim (*cash crop*) yang dalam waktu singkat dapat menghasilkan uang. Keadaan ini dalam jangka pendek dapat menyelesaikan permasalahan petani, namun dalam jangka panjang bila ditinjau secara ekonomis dan ekologis sangat merugikan. Secara ekonomis, petani dirugikan bila harga kopi mulai membaik karena untuk mendapatkan kopi yang sama dengan kondisi sebelum dibongkar memerlukan waktu lama dan tenaga serta dana yang besar. Secara ekologis, pembongkaran tanaman kopi menyebabkan terjadinya degradasi lahan dan hilangnya keanekaragaman hayati. Usaha yang dapat dilakukan agar kesempatan untuk mendapatkan harga pasar yang lebih adil dimasa datang, sekaligus menjaga kelestarian lingkungan adalah pengelolaan tanaman yang tepat dengan memasukkan tanaman semusim sebagai tanaman sela pada kebun kopi petani. Pada tahun 2003 dilaksanakan kegiatan *intercropping* kopi dengan tanaman semusim di Desa

Sukarami Kecamatan Bermani Ulu, Kabupaten Rejang Lebong. Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran pertumbuhan dan produksi tanaman sela pada sistem *intercropping* tanaman kopi dengan tanaman cabe dan jagung. Kegiatan ini dilakukan tanpa menggunakan rancangan percobaan. Data yang dikumpulkan ditabulasi dan ditampilkan secara deskriptif. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa tinggi tanaman dan hasil cabe yang ditanam secara monokultur tidak berbeda dibandingkan dengan cabe yang ditanam sebagai tanaman sela diantara tanaman kopi. Sedangkan jagung yang ditanam diantara tanaman kopi lebih tinggi dibandingkan jagung yang ditanam secara monokultur. Jagung var. C-7 cocok ditanam sebagai tanaman sela diantara tanaman kopi, sementara varietas Bisi-2 memperlihatkan respon sebaliknya. Disarankan agar dalam mengintroduksi tanaman semusim, petani tidak membuka semua kebun kopi mereka. Sebaiknya petani membongkar kebun kopi mereka hanya bersifat sementara sambil melakukan peremajaan kopi dengan varietas dan teknologi budidaya sesuai anjuran.

JALID, N.

Respon sistem agroforestry berbasis kopi terhadap cekaman lingkungan: air dan naungan. [*Response of coffee based agroforestry systems on drought and shaded environment stresses*]/ Jalid, N. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu, Bengkulu); Mugnisjah, W.Q.; van Noordwijk, M. Prosiding lokakarya nasional pengembangan pertanian lahan kering, Bandar Lampung, 20-21 Sep 2005/ Suprpto; Yufdy, M.P.; Utomo, S.D.; Timotiwu, P.B.; Basuki, T.R.; Prabowo, A.; Yani, A. (eds.). Bandar Lampung: BPTP Lampung, 2005: p. 78-82, 3 ill., 10 ref. 631.158.6/LOK/p

COFFEA; PLANTATIONS; AGROFORESTRY; DROUGHT STRESS;
SHADING; ENVIRONMENTAL FACTORS; SHADE PLANTS; GROWTH.

Environmental stress (water and shading) on coffee-based agroforestry system was conducted to evaluate the effect of water shortage on the predicted yield of coffee, and the roles of shade tree on increasing water availability to the coffee plant. Four coffee-based agroforestry systems (coffee monoculture, coffee shaded by *Gliricidia sepium*, coffee shaded by *Artocarpus heterophyllus*, and coffee shaded by *Paraserianthes falcataria*) was evaluated at two levels of precipitation (>3000 mm p.a., and <150 mm p.a.) using model WaNuLCAS (Water, Nutrient, and Light Captured in Agroforestry System). The result showed that water is required by coffee plant to support its growth and production. At high precipitation (>3000 mm p.a.), predicted yield of coffee plant was around one-third compared to that of optimum level of precipitation. Predicted yield of coffee at lower precipitation (<1500 mm p.a.) was only about 14% compared to that of optimum water availability. Among shade tree tested, *Gliricidia sepium* was the best shade tree on coffee-based agroforestry system in Sumberjaya, West Lampung.

PRAWIRODIGDO, S.

Pemanfaatan kulit kopi sebagai komponen pakan seimbang untuk penggemukan ternak domba. *Utilization of coffee pulp and hull in the diet for sheep fattening/* Prawirodigdo, S.; Herawati, T.; Utomo, B. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Semarang). Prosiding seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner, Bogor, 12-13 Sep 2005. Buku 1/ Mathius, I W.; Bahri, S.; Tarmudji; Prasetyo, L.H.; Triwulanningsih, E.; Tiesnamurti, B.; Sendow, I.; Suhardono (eds.) Bogor: Puslitbangnak, 2005: p. 438-444, 2 ill., 11 ref.

SHEEP; FATTENING; COFFEE PULP; DIET; AGRICULTURAL WASTES.

Suatu penelitian dilakukan dalam satu kandang domba milik Kelompok Tani Ngudi Raharjo di Desa Pagergunung, Kecamatan Pringsurat Kabupaten Temanggung. Penelitian ini mendemonstrasikan penerapan penggunaan limbah kulit kopi (LKP) sebagai komponen dalam formula pakan seimbang (*adequate feed*) untuk penggemukan domba selama 14 minggu. Tujuan penelitian adalah untuk konfirmasi manfaat LKP sebagai komponen dalam mengatasi masalah kesulitan pengadaan pakan. Penelitian menggunakan 24 ekor domba lokal jantan berbobot awal rata-rata 18,71 kg, yang ditempatkan secara individual dan dialokasikan secara acak ke dalam salah satu diantara tiga macam pakan percobaan. Percobaan ini menggunakan pakan AD-Kuat1, AD-Kuat2 yang tersusun dari LKP, ubi singkong kering, rumput gajah, daun kaliandra dan daun glirisidia, dan pakan tradisional yang mengandung rumput gajah + ubi singkong segar. Pakan AD-Kuat1 dan AD-Kuat2 (masing-masing mengandung 100 g dan 200 g LKP) disusun untuk memenuhi kebutuhan energi metabolis (6,8 MJ/hari), protein tercerna (57 g/hari), dan konsumsi bahan kering 560 g/hari. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan ulangan 8 ekor domba/perlakuan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa introduksi 200 g LKP kering dalam susunan pakan tidak berpengaruh negatif terhadap pertambahan bobot hidup ternak domba (rata-rata 44 g versus 43 g/hari, masing-masing untuk yang menerima AD-Kuat2 dan pakan tradisional). Walaupun demikian, ternak domba yang menerima pakan AD-Kuat1 rata-rata tingkat pertumbuhannya (62 g/hari) cenderung ($P < 0,06$) lebih tinggi dari pertumbuhan ternak yang menerima kedua pakan lainnya. Kesimpulan hasil percobaan ini adalah bahwa LKP dapat digunakan untuk membantu mengatasi kesulitan pakan ternak domba di Desa Pagergunung. Introduksi 200 g LKP dalam pakan masih aman bagi ternak domba.

PRIYONO

Konfirmasi kopi robusta (*Coffea canephora*) transgenik hasil transformasi dengan gen chitinase dan perbanyakannya melalui embriogenesis somatik. *Confirmation of transgenic robusta coffee (Coffea canephora) transformed by chitinase-encoding gene and its propagation through somatic embryogenesis/* Priyono; Budiani, A.;

Mawardi, S.; Siswanto (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). *Pelita Perkebunan*. ISSN 0215-0212 (2005) v. 21(2) p. 73-89, 4 ill., 5 tables; 26 ref.

COFFEA CANEPHORA; CHITINASE; GENETIC ENGINEERING;
TRANSGENIC PLANTS; GENETIC TRANSFORMATION; SOMATIC
EMBRYOS; GENETIC MARKERS.

Rekayasa genetika kopi robusta untuk ketahanan terhadap fungi dapat dilakukan dengan memasukkan gen kitinase pada genome tanaman tersebut. Penelitian ini ditujukan untuk mengkonfirmasi tanaman transgenik kopi robusta klon BP 308 hasil transformasi menggunakan konstruk gen χ dan mengevaluasi kemampuan embriogenesis somatiknya. Konfirmasi transgenik dilakukan dengan menganalisis adanya fragmen DNA gen NPTII sebagai penanda seleksi terhadap kanamisin dengan teknik PCR. Inisiasi dan reproduksi embrio somatik terdiri atas 11 perlakuan, yaitu 11 aksesori tanaman. Pengecambahan embrio somatik terdiri atas 33 perlakuan, yaitu kombinasi 11 aksesori tanaman dengan 3 konsentrasi sukrosa, yaitu 20%, 30% dan 40%. Pendewasaan embrio somatik terdiri atas 44 perlakuan, yaitu kombinasi 11 aksesori tanaman dengan 4 jenis media cair yang ditambahkan pada embrio somatik tahap reproduksi embrio somatik, yaitu M1 (tanpa penambahan medium cair), M2 (medium cair diperkaya 0,25 mg/l kinetin), M3 (medium cair diperkaya 0,25 mg/l IAA), dan M4 (medium cair diperkaya 0,25 mg/l GA3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 8 dari 10 tanaman hasil transformasi terbukti sebagai tanaman transgenik. Kemampuan embriogenesis somatik tanaman transgenik tidak berbeda dengan tanaman non transgenik. Pengecambahan embrio somatik semua aksesori tanaman yang diuji dapat ditingkatkan dengan menggunakan media perakaran yang diperkaya dengan 40% sukrosa. Pendewasaan embrio somatik dapat diperbaiki dengan menambahkan media cair yang diperkaya dengan 0,25 mg/l GA3. Dengan penambahan media ini 65% embrio somatik dapat mencapai fase prakecambah.

ROSMAHANI, L.

Implementasi PHT pada kopi arabika rakyat. *Implementation of integrated pest management on coffee cv. arabica farmers' orchard*/ Rosmahani, L.; Harwanto; Sarwono; Rachmawati, D.; Mahfud, M.C. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur, Malang). Prosiding seminar nasional inovasi teknologi dan kelembagaan agribisnis, Malang, 8-9 Sep 2004/ Roesmarkam, S.; Rusastra, I W.; Purbiati, T.; Ernawanto, Q.D.; Irianto, B.; Darminto (eds.). Bogor: PSE, 2005: p. 425-436, 4 ill., 2 tables; 23 ref. 338.43/SEM/p

COFFEA ARABICA; HYPOTHENEMUS HAMPEI; PRATYLENCHUS
COFFEA; RADOPHOLUS SIMILIS; HEMILEIA VASTATRIX; INTEGRATED
CONTROL; APPLICATION METHODS; TECHNOLOGY TRANSFER; SMALL
FARMS.

Tanaman kopi rakyat yang ada di Jawa Timur hampir mencapai 88,13% dari luas total 977.575 ha. Kopi arabika mempunyai prospek untuk dikembangkan karena mempunyai harga jual yang lebih tinggi daripada kopi robusta. Hama penyakit pada tanaman perkebunan kopi rakyat masih menjadi kendala utama dalam pencapaian produksi dan mutu produk yang optimal. Jenis hama penyakit yang sering menyebabkan produksi tanaman kopi rakyat rendah antara lain: PBKo (*Hypothenemus hampei*), nematoda parasit (*Pratylenchus coffeae* dan *Radopholus similis*) dan penyakit karat daun (*Hemileia vastatrix*). Program perlindungan tanaman yang dapat diterapkan di tingkat petani adalah pengelolaan hama secara terpadu (PHT), program tersebut tingkat keberhasilan sangat ditentukan oleh petani sebagai pelaku PHT. Pengkajian ini bertujuan untuk mendapatkan teknologi PHT kopi yang efektif dan dapat diterapkan oleh petani. Serangkaian pengkajian telah dilakukan di Desa Kemiri, Kecamatan Jabung, Kabupaten Malang, pada bulan April 1997 - Maret 2000 pada tanaman kopi arabika rakyat sejak umur 2 - 4 tahun. Pengkajian dilakukan secara on farm research participatory. Tahapan pengkajian adalah: tahun 1997/1998 pada tanaman kopi arabika umur 2 tahun: Uji penerapan PHT dibandingkan dengan cara petani setempat; tahun 1998/1999 pada tanaman kopi arabika umur 3 tahun: Uji penerapan perbaikan PHT dibandingkan dengan cara petani setempat dan Evaluasi tingkat pemahaman petani pada PHT; tahun 1999/2000 pada tanaman kopi arabika umur 4 tahun: Uji penerapan perbaikan PHT dibandingkan dengan cara petani setempat; Peningkatan pemahaman petani melalui tatap muka dan praktek penerapan PHT di kebun petani oleh petani dan evaluasi peningkatan pemahaman petani pada PHT. Hasil pengkajian: penerapan teknologi PHT pada kopi arabika efektif mengendalikan tingkat serangan hama PBKo, penyakit karat daun, nematoda parasit dan penyakit antraknose, tanaman yang dipelihara dengan cara PHT dapat berproduksi lebih tinggi dan keragaan tanaman lebih tegar dibandingkan dengan cara petani setempat. Kegiatan tatap muka dan praktek penerapan PHT oleh petani dapat meningkatkan pemahaman petani tentang PHT dan petani dapat menerapkannya sendiri di lapang.

RUBIYO

Pengaruh dosis pupuk kandang dan lama fermentasi terhadap mutu fisik dan citarasa kopi arabika varietas S 795 di Bali. [*Effects of cow manure dosage and fermentation period on physical quality and taste of arabica coffee S 795 in Bali*]/ Rubiyo (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali, Denpasar); Kartini, L.; Agung, I G.A.M.S. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. ISSN 1410-959X (2005) v. 8(2) p. 250-260, 10 tables; 19 ref.

COFFEA ARABICA; FARMYARD MANURE; FERMENTATION; VARIETIES; QUALITY; BALI.

Penelitian mengenai pengaruh dosis pupuk kandang sapi dan lama fermentasi terhadap mutu hasil kopi arabika telah dilakukan di Desa Belantih, Kecamatan

Kintamani, Bangli pada tahun 2002-2003. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak kelompok faktorial dengan dua perlakuan, yaitu dosis pupuk kandang (P) dan lama fermentasi (F). Perlakuan dosis pupuk kandang (P) terdiri dari enam level, yaitu: 5, 10, 20, 30, 40, dan 60 kg/pohon/tahun. Perlakuan lama fermentasi (F) terdiri dari empat level, yaitu: 12, 24, 36, dan 48 jam. Fermentasi dilakukan dengan cara basah terhadap biji kopi yang telah dikupas. Perlakuan dilakukan empat kali ulangan. Untuk mengetahui beda antar perlakuan digunakan uji DMRT. Secara statistik, kombinasi kedua perlakuan, yaitu dosis pupuk kandang dan lama fermentasi berpengaruh nyata terhadap semua komponen mutu fisik kopi, kecuali jumlah biji ukuran L dan semua komponen citarasa kopi. Secara umum, pemupukan dosis 5 kg/pohon/tahun dengan kombinasi lama fermentasi 12 - 24 jam sudah dapat menghasilkan biji kopi arabika varietas S 795 dengan mutu fisik yang baik dan dapat menghasilkan seduhan kopi dengan mutu citarasa yang baik pula. Dosis pupuk 5 kg/pohon/tahun dengan lama fermentasi 24 jam menghasilkan jumlah biji ukuran M tertinggi (18,43%) dengan jumlah biji ukuran Ss terendah (10,07%). Aroma kopi terbaik (skor 7,00) diperoleh pada perlakuan dosis pupuk 5 kg/pohon/tahun dengan lama fermentasi 12, 24, dan 36 jam. Skor perisa pada perlakuan dosis pupuk 5 kg/pohon/th dengan semua perlakuan lama fermentasi, kecuali 48 jam lebih tinggi dibandingkan skor pada perlakuan 60 kg/pohon/tahun. Demikian juga dengan dosis pupuk 5 kg/pohon/tahun dengan lama fermentasi di atas 24 jam memberikan skor kekentalan tertinggi (7,30). Namun, untuk keasaman dan rasa pahit, dosis pupuk 60 kg/pohon/tahun memiliki skor yang lebih rendah dibandingkan dosis 5 kg/pohon/tahun. Rasa asam atau pahit yang terlalu tinggi tidak dikehendaki dalam citarasa kopi. Berdasarkan keunggulan mutu fisik dan citarasa kopi yang dihasilkan, aplikasi pupuk kandang yang lebih sedikit namun dapat menghasilkan produk dengan kualitas yang optimal ini dapat menggantikan dosis pupuk kandang yang selama ini diterapkan oleh petani, yaitu 60 kg/pohon/tahun.

SLAMETO

Analisis nilai tambah pembuatan kopi bubuk skala rumah tangga di Lampung Barat. [*Analysis of added value on ground coffee making on household scale in West Lampung*]/ Slameto; Hasanah; Ernawati, R.; Arief, R.W. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung, Bandar Lampung). Prosiding lokakarya nasional pengembangan pertanian lahan kering, Bandar Lampung, 20-21 Sep 2005/ Suprpto; Yufdy, M.P.; Utomo, S.D.; Timotiwu, P.B.; Basuki, T.R.; Prabowo, A.; Yani, A. (eds.). Bandar Lampung: BPTP Lampung, 2005: p. 501-510, 4 tables; 13 ref. 631.158.6/LOK/p

COFFEE; PROCESSING; VALUE ADDED; SMALL FARMS; COST BENEFIT ANALYSIS; SUMATRA.

Agro-industry based on plantation in Lampung aimed to develop the coffee industrial processing. Farmer as producer expected can reach for added value of processing of its primary production. One of the especial commodity is coffee representing commodity of agribusiness plantation for the purpose of exporting. This study aim to analyze industrial added value of household scale ground coffee which conducted in rural West Lampung. This Study is conducted by using survey method at development center of coffee farming in West Lampung. Type data which is used in this study in the form of primary data of farmer and processor of ground coffee. Data obtained by interview directly to farmer and processor of small scale ground coffee, by using questioner which have been drawn up according to target of study. Amount of responder counted 17 taken responder by random and is systematic. Execution of study conducted in the year 2004. Analysis model the used is added value analysis use Incremental Benefit Cost Ratio or analysis of losses gains and between direct sold coffee farming in the form of seed made become ground coffee. Result of study showed making of household scale ground coffee in West Lampung assign value to add which enough significant compared to sale in the form of coffee seed. Processing of ground coffee with system of honorary give benefit addition equal to Rp 1.232.670 with marginal value of B/C equal to 1.72, while processing of ground coffee with system process by self give benefit addition equal to Rp 1.725.680 with marginal value of B/C equal to 2.41.

SUDANA, W.

Keragaan usaha tani kopi dan kelapa di Provinsi Lampung dan Sulawesi Utara. [*Performance of coffea and farming system in Lampung and North Sulawesi*]/ Sudana, W.; Togatorop, M.H. (Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Bogor). Prosiding seminar nasional komunikasi hasil-hasil penelitian hortikultura dan perkebunan dalam sistem usaha tani lahan kering, Sikka, Nusa Tenggara Timur, 14-15 Jun 2005/ Syafaat, N.; Nulik, J.; Ahyar; Basuki, T.; Ngongo, Y. (eds.). Bogor: PSE, 2005: p. 147-158, 9 tables; 4 ref.

COFFEA; COCONUTS; FARMING SYSTEMS; PRODUCTIVITY; ECONOMIC ANALYSIS; FARM INCOME; SUMATRA; SULAWESI.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan usaha tani kopi dan kelapa yang dilakukan petani di Provinsi Lampung dan Sulawesi Utara. Penelitian ini dilakukan pada tahun anggaran 2003. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa petani belum memanfaatkan sumberdaya lahannya secara optimal, produktivitas dan efisiensi usahatannya relatif masih rendah. Terdapat senjang hasil yang cukup tinggi antara hasil yang dicapai petani saat ini dibandingkan dengan produktivitas dari hasil penelitian. Faktor kunci yang menyebabkan terjadinya senjang hasil, adalah relatif rendahnya teknologi budi daya yang diterapkan petani, khususnya dalam penggunaan teknologi pemupukan. Akibatnya produksi usaha tani kopi maupun kelapa menjadi rendah. Implikasi dari rendahnya produktivitas ini, mengakibatkan

pangsa pendapatan usaha tani kopi maupun kelapa < 30% terhadap total pendapatan rumah tangga setahun.

SUWARNO, P.

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi kopi (*Coffea sp.*) robusta di Pekon Ciptawaras Kecamatan Sumberjaya, Lampung Barat tahun 2004. [*Influenced factors to Robusta coffee production in West Lampung on 2004 year*]/ Suwarno, P.; Supriyadi; Ruspindi (Sekolah Tinggi Pertanian Dharma Wacana Metro, Lampung). Prosiding lokakarya nasional pengembangan pertanian lahan kering, Bandar Lampung, 20-21 Sep 2005/ Suprpto; Yufdy, M.P.; Utomo, S.D.; Timotiwu, P.B.; Basuki, T.R.; Prabowo, A.; Yani, A. (eds.). Bandar Lampung: BPTP Lampung, 2005: p. 391-395, 11 ref. 631.158.6/LOK/p

COFFEA CANEPHORA; PLANT POPULATION; FARM AREA; PRUNING; PRODUCTIVITY; SUMATRA.

Coffee plant in Indonesia is one main plantation commodity which is traded and also job field provider and source of income for farmer society in coffee producer area, which is on the fourth rank after wood, rubber and oil-palm. The production of Robusta coffee was influenced by some factors, e.g.: wide of area, variety, quantity and age of plant, fertilizing, plant strimming, control toward germ, weed and shelter maintenance. The purposes of the study were (1) to know the factors which influence Robusta coffee production (2) to know how big those factors influence the Robusta coffee production. Research hypothesis were wide areas, variety, age and quantity of plant, fertilizing, plant strimming, control toward germ and weed and shelter tree maintenance collectively have influence toward Robusta coffee. Research method used was survey method, conducted in Ciptawaras Village Sumberjaya Sub District West Lampung Regency. Systematic random samplings were 41 people from 475 family leaders. The research result showed that these were obvious influence between wide area, quantity of plant and plant strimming. While the variable: variety, plant's age, fertilization, control toward germ and weeds and also tree shelter maintenance didn't influence clearly toward the production.

WIDYOTOMO, S.

Kinerja mesin sortasi biji kopi tipe meja getar. *Performance of a table vibration type coffee grading machine*/ Widyotomo, S.; Sri-Mulato (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2005) v. 21(1) p. 55-72, 9 ill., 3 tables; 6 ref.

COFFEE BEANS; GRADING; SORTING EQUIPMENT PERFORMANCE

Keseragaman ukuran biji merupakan salah satu aspek penting dalam penentuan mutu biji kopi bagi konsumen. Biji kopi kering (*Green coffee*) pasca pengolahan harus disortasi terlebih dahulu sebelum diperdagangkan. Saat ini proses sortasi masih dilakukan secara manual penuh sehingga biayanya mahal yaitu sekitar 40% dari biaya pengolahan. Untuk itu Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia telah merekayasa mesin sortasi yang menggunakan rancangan meja getar agar mudah diadopsi oleh perkebunan besar maupun perkebunan rakyat. Tujuan penelitian ini adalah menguji kinerja mesin sortasi biji kopi tipe meja getar yang secara operasional merupakan pelengkap proses sortasi manual. Aspek yang dikaji adalah tingkat keseragaman mutu dan keefektifan mesin. Mesin sortasi terdiri atas tiga bagian utama yaitu kompartemen pengayak, tenaga penggerak, dan rangka. Mesin sortasi memiliki ukuran panjang 272 cm, lebar 126 cm, dan tinggi 144 cm. Kompartemen pengayak berbentuk persegi empat berfungsi sebagai unit sortasi dengan ukuran panjang 206 cm, lebar 105,5 cm, dan tinggi 14 cm. Jumlah kompartemen pengayak 3 buah yang tersusun paralel dengan dilengkapi kawal pengayak dengan ukuran 7 mm x 7 mm untuk kompartemen atas, 5 mm x 5 mm untuk kompartemen tengah, dan 4 mm x 4 mm untuk kompartemen bawah. Mekanisme sortasi terjadi karena adanya gaya getar (*vibration*) kompartemen pengayak oleh penggerak motor bakar 5,5 HP. Biji hasil sortasi sesuai ukuran lubang pengayak ditampung ke dalam 3 buah corong keluaran yang terletak di ujung masing-masing kompartemen pengayak. Biji berukuran < 5,5 mm terkumpul di dalam penampung yang terletak dibagian bawah kompartemen pengayak bawah. Kondisi optimum operasional mesin sortasi adalah pada kemiringan sudut kompartemen pengayak 10° dan kecepatan putar tenaga penggerak 1.450 rpm dengan keluaran hasil 1.406 kg/jam. Komposisi hasil adalah: 96,7% biji tertahan di kompartemen pertama memiliki diameter > 7,5 mm, 86,96% biji tertahan di kompartemen kedua memiliki diameter > 6,5 mm, dan 43,2% biji tertahan di kompartemen ketiga memiliki diameter > 5,5 mm. Hasil analisis ekonomi pada pengujian mesin skala terbatas menunjukkan bahwa biaya sortasi per kilogram biji kopi robusta berkadar air 13-14% sebesar Rp 7,17.

WIDYOTOMO, S.

Penentuan karakteristik pengeringan kopi robusta lapis tebal. *Study of drying characteristic robusta coffee with thick layer drying method/* Widyotomo, S.; Sri-Mulato (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Buletin Ilmiah Instiper. ISSN 0852-8772 (2005) v. 12(1) p. 15-37, 7 ill., 6 tables; 12 ref

COFFEA CANEPHORA; DRYING; PROCESSING; QUALITY; MOISTURE CONTENT.

Drying is one of important steps in coffee processing which affecting the final coffee quality. Drying process was carried out up to the equilibrium moisture content/EMC with normal atmosphere condition, or up to the determined moisture

which the beans are safe by stored and still have good quality for the next process. The aim of this research is to study the characteristic of robusta coffee drying using thick layer drying method. Drying process was conducted with thick layer using laboratory scale dryer in which temperature, relative humidity and air-drying could be modified. The results showed that the temperature of the drying air was a decisive factor on the drying time. As the temperatures increased the drying time could be shortened temperatures range from 30-60°C. The shortening of drying time was especially very evident in the beans which were treated in the dry process (coffee cherries) were more resistant against high temperatures than those dried parchment coffee according to the wet process. It was noted that drying rate of robusta parchment coffee dried on 50°C with 0.1 m/s hot air rate, and 70% relative humidity followed the equation $y = 54.221 \exp(-0.0478x)$ with correlation coefficient $[r^2]$ 0.9918. Drying rate of robusta coffee cherries at 50°C, and hot air rate of 0.1 m/s obeyed the equation $y = 52.023 \exp(-0.0309x)$ with correlation coefficient $[r^2]$ 0.9073. However, for parchment robusta coffee drying rate at 50°C, and hot air rate 0.1 m/s were associated with the equation $y = 56.33 \exp(-0.0951x)$ accompanied by correlation coefficient $[r^2]$ 0.9957.

YANI, A.

Kontaminasi okratoksin pada biji kopi di tingkat petani dan pedagang pengumpul di Propinsi Bengkulu. *Ochratoxin contamination of coffee beans at farmer and collector levels in Bengkulu Province/* Yani, A. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung, Bandar Lampung). Prosiding lokakarya nasional pengembangan pertanian lahan kering, Bandar Lampung, 20-21 Sep 2005/ Suprpto; Yufdy, M.P.; Utomo, S.D.; Timotiwu, P.B.; Basuki, T.R.; Prabowo, A.; Yani, A. (eds.). Bandar Lampung: BPTP Lampung, 2005: p. 553-558, 3 ill., 2 tables; 15 ref. 631.158.6/LOK/p

COFFEE BEANS; OCHRATOXINS; CONTAMINATION; ASPERGILLUS OCHRACEUS; STORAGE.

Ochratoxin A (OA) is the main mycotoxin that has been detected in agricultural commodities such as grains, barley and coffee during preharvest, postharvest, transportation and storage. The occurrence of OA in coffee beans can be because of environmental conditions and/or processing conditions. OA is reported to be carcinogenic to the kidneys of animals considered to be a potential carcinogenic to humans also. OA can be product by *Aspergillus fungi* especially *A. ochraceus* and *Penicillium*. The purpose of this research was to obtain ochratoxin contamination of coffee beans at farmer, district and regency collector levels in Bengkulu Province. The results showed that percentage of samples infected by *A. ochraceus* (ochratoxin-producing fungus) at farmers, district and regency collectors were 23.3,46,7 and 46.7%, respectively. The mean of ochratoxin A (OA) contents in coffee beans collected from farmers (0.70 ppb) was higher than those collected

from district (0.30 ppb) and regency (0.38 ppb) collectors. Nevertheless, the contents were still under the limit determined by some countries.

YUSIANTO

Sifat fisiko-kimia dan cita rasa beberapa varietas kopi arabika. *Physical, chemicals and flavors of some varieties of arabica coffee/* Yusianto; Hulupi, R.; Sulistyowati; Mawardi, S.; Ismayadi, C. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2005) v. 21(3) p. 200-222, 10 ill., 12 tables; 24 ref.

COFFEA ARABICA; VARIETIES; CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES;
FLAVOUR; ORGANOLEPTIC ANALYSIS.

Ekspor kopi arabika Indonesia mencapai 28.100 t/tahun atau 8,28% dari total ekspor dan umumnya sebagai kopi spesial. Selain daerah asal, kekhasan varietas kopi ditentukan pula oleh sifat fisik, kimia, dan cita rasanya. Beberapa varietas harapan seperti BP 416A, BP 430A, BP 432A, BP 509A, BP 542A dan P 88, belum pernah diamati sifat fisik, kimia dan cita rasanya secara khusus. Penelitian ini mencoba mengamatinya dengan pembandingan AS 1, S 795 dan USDA 762. Pengamatan dilakukan selama periode panen 2004 dan 2005, masing-masing diulang tiga kali. Kopi dipanen merah, disortasi manual, dihilangkan daging buahnya, difermentasi dalam karung plastik selama 36 jam, dicuci bersih, kemudian dijemur sampai kering. Kopi berkulit tanduk kering digiling untuk memperoleh kopi beras. Pengamatan dilakukan terhadap kadar kulit tanduk (HS), warna biji mentah, distribusi ukuran biji, densitas kamba, karakteristik sangrai, warna biji sangrai, pH seduhan, keasaman dan cita rasa. Hasilnya menunjukkan: (a) Kadar kulit tanduk terendah BP 432A dan tertinggi USDA 762. Varietas lama seperti AS 1, S 795 dan USDA 762 kadar kulit tanduknya > 15%, sedangkan varietas baru kurang dari 15%, kecuali BP 416A; (b) Varietas dengan ukuran biji lebih besar dari 6,5 mm > 80% adalah BP 416A, BP 430A, BP 432A, BP 509A, P 88 dan S 795. Varietas BP 430A, BP 432A dan BP 509A ukuran bijinya seragam, sebaliknya S 795 paling tidak seragam; (c) Warna biji kopi paling pucat adalah USDA 762 dan yang paling gelap BP 542A. Dalam hal ini AS 1 dan S 795 sekelompok dengan semua varietas baru, kecuali BP 542A; (d) Kopi sangrai USDA 762 adalah paling pucat, sedangkan AS 1 paling gelap. AS 1 sekelompok dengan BP 430A, BP 509A dan P 88, sedangkan S 795 sekelompok dengan BP 416A dan BP 432A, serta USDA 762 dan BP 542A kelompok tersendiri; (e) Nilai pH terendah dan keasaman tertinggi adalah AS 1. Berdasarkan pH dan keasamannya, maka S 795, BP 416A, BP 509A, BP 430A, P 88, BP 542A, AS 1 dan BP 542A adalah satu kelompok, sedangkan USDA 762 kelompok tersendiri; (f) Pada tingkat penyangraian sedang, semua varietas yang diuji menunjukkan densitas kamba biji mentah > 0,7; kopi sangrai sedang 0,39-0,47; (g) Rendemen sangrai semua varietas yang diuji lebih dari 83%, dengan peningkatan volume > 50%, kecuali USDA 762; (h) Cita rasa

kopi terbaik adalah AS 1 dan yang terjelek adalah USDA 762. Cita rasa sekelompok dengan AS 1 adalah P 88 dan BP 542A, yakni cita rasa buah. Semua varietas memiliki karakter fisik kehijauan. Karakter bentuk kasar terdapat pada BP 416A, BP 509A, P 88, S 795 dan USDA 762; (i) Berdasarkan seluruh karakter fisik, kimia dan cita rasa, maka AS 1 sekelompok dengan P 88 dan BP 542A; S 795 sekelompok dengan BP 416A, BP 430A, BP 432A dan BP 509A, sedangkan USDA 762 kelompok tersendiri.

HULUPI, R.

Identifikasi ras fisiologi nematoda *Radopholus similis* Cobb. yang menyerang tanaman kopi. *Identification of Physiological race nematode, Radopholus similis Cobb. that attack coffee trees/* Hulupi, R. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2006) v. 22(3) p. 213-221, 3 tables; 18 ref.

COFFEA; RADOPHOLUS SIMILIS; PHYSIOLOGICAL RACES; HOST PLANTS; BANANAS; CITRUS.

Sampai saat ini penelitian ras fisiologi nematoda *Radopholus similis* Cobb. yang menyerang kopi arabika belum pernah dilaporkan, sedangkan dua ras fisiologi yang telah dikenali pada *R. similis* adalah ras pisang dan ras jeruk. Apabila ras yang menyerang kopi adalah salah satu diantaranya, maka penggunaan pisang maupun jeruk sebagai tanaman diversifikasi dengan tanaman kopi perlu diwaspadai karena dapat meningkatkan populasi nematoda serta menghambat upaya pengendaliannya. Uji ras fisiologi *R. similis* telah dilakukan dengan cara uji inokulasi silang di rumah kaca Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Penelitian dirancang secara acak lengkap tiga ulangan, dengan isolat berasal dari pisang, jeruk, serta kopi yang menunjukkan gejala serangan. Tiga macam isolat tersebut diinokulasikan pada tiga varietas bibit pisang (Cavendish, Ambon Kuning dan Raja), bibit jeruk (bibit batang bawah jeruk Siam Kintamani) serta bibit kopi arabika (Kartika 1). Timbulnya virulensi dari tiga macam isolat terhadap pisang, jeruk dan kopi yang diuji dianggap sebagai inang yang sesuai, sedangkan ras yang paling virulen menyerang kopi ditetapkan sebagai ras fisiologi *R. similis* kopi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ras yang menyerang kopi adalah ras pisang dan bukan ras jeruk. Kemungkinan lain bahwa ras yang menyerang kopi merupakan ras tersendiri namun dapat menyerang pisang, ataupun merupakan inang yang saling sesuai tidak dapat dibuktikan dalam penelitian ini. Sebagai penerapan hasil penelitian ini penggunaan jeruk siam sebagai penaung ataupun tanaman diversifikasi pada kopi tidak memiliki risiko sebagai inang lain yang sesuai bagi nematoda tersebut, tetapi penggunaan pisang sebagai tanaman sela pada kopi akan menimbulkan risiko yang dapat meningkatkan populasi nematoda dalam areal pertanaman kopi.

HUTABARAT, B.

Analisis saling pengaruh harga kopi di Indonesia dan dunia. [*Analysis of causal relationship on coffee prices in Indonesia and foreign markets*]/ Hutabarat, B.

(Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor). Jurnal Agro Ekonomi. ISSN 0216-9053 (2006) v. 24(1) p. 21-40, 4 ill., 1 table; 20 ref. Appendix

COFFEE; MARKETING; PRICE POLICIES; INTERNATIONAL TRADE; ECONOMIC ANALYSIS; INDONESIA.

Sasaran pasar komoditas kopi Indonesia sampai saat ini masih mengarah ke pasar ekspor yang tersebar di berbagai kota besar di negara maju, karena konsumsi per kapita di dalam negeri sendiri masih sangat rendah dan pertumbuhannya pun juga rendah, sementara di pusat-pusat konsumen di luar negeri pertumbuhan konsumsi tampaknya cukup mantap. Namun, yang menjadi pertanyaan adalah apakah dua simpul pasar kopi ini terintegrasi dan apakah harga di pusat produksi kopi di Indonesia juga terintegrasi? Untuk merancang langkah-langkah pemberdayaan dan pengelolaan produksi petani kopi, diperlukan informasi dan data hubungan saling pengaruh dan integrasi antara pasar produsen dan konsumen ini. Makalah ini ditujukan untuk mengevaluasi perkembangan dan keragaman harga di dua lokasi produsen di Indonesia dan beberapa lokasi konsumen di luar negeri, menganalisis perubahan nilai tukar dolar Amerika Serikat (AS), serta kecenderungan orientasi dan dampaknya dalam menuju hubungan sesamanya dalam jangka panjang. Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Desember 2003, menggunakan data sekunder deret waktu tahun 1983-2002. Penelitian menunjukkan harga eceran di Jepang selalu lebih tinggi daripada harga-harga di negara konsumen seperti AS, Jerman, Italia dan Belanda dan tren perkembangan harga cenderung positif sampai dengan tahun 1995 dan negatif sesudahnya. Harga eceran di AS dan di Belanda cenderung mempunyai pola yang sama, sedangkan harga eceran di Jerman mempunyai pola yang hampir sama dengan di Belanda dan harga produsen di Indonesia terlihat bergerak mendatar. Ketidakpastian, seperti ditunjukkan oleh koefisien keragaman lebih nyata pada harga yang diterima produsen kopi di Indonesia dibanding para konsumen di negara-negara maju. Selain faktor ketidakpastian, harga kopi yang diterima petani kopi Indonesia (Lampung dan Jawa Timur) sangat kecil jika dibandingkan dengan harga eceran di negara-negara pengimpor utama. Harga kopi di Jawa Timur hanya bernilai sekitar 4,8-24,2% dari harga eceran di negara konsumen dan bagi petani produsen di Lampung persentase yang diterima jauh lebih rendah, yakni hanya bernilai sekitar 1,2-7,5%. Industri kopi di Eropa Barat berhubungan erat dengan industri kopi di Lampung dan kurang erat dengan industri kopi di Jawa Timur. Sebaliknya, industri kopi di Amerika Serikat berhubungan erat dengan industri kopi di Jawa Timur dan kurang dengan industri kopi di Lampung. Perubahan nilai tukar dolar AS dalam jangka pendek memberikan perubahan pada harga-harga kopi di Jawa Timur lebih rendah daripada harga kopi di Lampung. Meskipun Jepang mengimpor kopi dalam jumlah besar dari Indonesia, hubungan kedua pasar kopi ini tidaklah terlalu kuat seperti diprakirakan. Seperti halnya di negara-negara lain, pemerintah seyogianya mempunyai kebijakan ekspor dan impor yang mendukung pengembangan sektor pertanian dan agribisnis yang tidak merugikan negara.

PRAWOTO, A.

Uji alelopati species tanaman penaung terhadap bibit kopi arabika (*Coffea arabica* L.). *Study of allelopathy of some shade trees to coffea arabica L. seedlings/* Prawoto, A.; Nur, A.M. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember); Soebagiyo, S.W.A.; Zaubin, M. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2006) v. 22(1) p. 1-12, 5 tables; 20 ref.

COFFEA ARABICA; SEEDLINGS; SHADE PLANTS; CASSIA; MACADAMIA TERNIFOLIA; CINNAMOMUM BURMANI; ALLELOPATHY; MINERALS.

Berdasarkan pertimbangan sosial ekonomi, dewasa ini banyak pekebun kopi menggunakan tanaman ramayana (*Cassia spectabilis*) sebagai penaung, sedangkan di daerah tertentu tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmani*), makadamia (*Macadamia integrifolia*), jati (*Tectona grandis*), serta johar (*Cassia siamea*) dimanfaatkan sebagai tanaman sela. Sebelum digunakan secara luas, kajian alelopati diperlukan untuk mendasari rekomendasi budi daya yang lengkap. Efek alelopati kelima spesies tersebut terhadap tanaman kopi arabika diamati dengan metode *Salisbury Ross* (1987), di rumah kaca Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Bibit ditanam dalam polibag 20 cm x 30 cm berisi campuran (v/v) tanah lapis olah, pasir dan pupuk kandang 1:1:1. Tiap polibeg berisi 5 kg media. Bibit makadamia, kayu manis, durian dan johar berumur sekitar satu tahun diperoleh dari cabutan, tinggi bibit sekitar 30 cm, sedangkan ramayana dari cabutan berumur sekitar 3 bulan dengan tinggi sekitar 50 cm. Bibit dipelihara selama satu bulan sebelum digunakan untuk perlakuan, sementara bibit kopi selama tiga bulan. Penyiraman menggunakan air rembesan eksudat akar sebanyak 200 ml dilakukan setiap dua hari. Sementara itu kontrol disiram dengan air sumur dengan frekuensi dan jumlah unsur hara dalam air siraman terhadap pertumbuhan kopi. Perlakuan diakhiri setelah bibit kopi berumur tujuh bulan. Variabel pengamatan meliputi tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun dan bobot kering dari akar, batang dan daun. Kadar unsur hara mineral N, P, K, Ca, Mg serta pH air rembesan juga dianalisis di Laboratorium Tanah Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Data pertumbuhan dianalisis menurut rancangan acak kelompok lima ulangan dan uji beda nyata menurut Tukey 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksudat akar tanaman ramayana (*Cassia spectabilis*) dicurigai mengandung senyawa kimia yang berdampak alelopati cukup kuat terhadap pertumbuhan bibit kopi Arabika. Rerata variabel pertumbuhan bibit kopi terhambat sekitar 10,24% dibandingkan kontrol. Tanaman johar (*Cassia siamea*) dan durian (*Durio zibethinus*) juga menghambat pertumbuhan bibit kopi tetapi hasilnya bias dengan kadar hara dalam eksudat akar yang lebih rendah daripada kontrol. Di lain pihak tanaman Makadamia (*Macadamia integrifolia*) dan Kayu manis (*Cinnamomum burmani*) tidak menunjukkan alelopati terhadap tanaman kopi. Dengan demikian penggunaan tanaman ramayana dan johar sebagai tanaman penaung kopi, perlu dipertimbangkan secara lebih bijak. Sementara untuk tanaman durian perlu pengaturan tata tanam yang dapat memperkecil kompetisi serapan hara mineral.

RINALDI, J.

Analisis biaya produksi dan kelayakan usaha tani kopi arabika di Desa Satra Provinsi Bali. [*Analysis of production cost and feasibility of arabica coffea farming system in Satra Village, Bali*] Rinaldi, J.; Elisabeth, D.A.; Rubiyo (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali, Denpasar). Prosiding seminar nasional dan ekspose hasil penelitian, Kendari, 18-19 Jul 2005. Buku 2/ Syam, A.; Hadadde, I.; Sutisna, E.; Mustaha, M.A.; Rusastra, I W. (eds.). Bogor: BBP2TP, 2006: p. 435-439, 3 tables; 4 ref. 631.152/SEM/P bk2.

COFFEA ARABICA; PRODUCTION COSTS; FARMING SYSTEMS; FARM INPUTS; MANPOWER; FARMERS; COST ANALYSIS; ECONOMIC ANALYSIS; BALI.

Studi analisis biaya produksi dan kelayakan usaha tani kopi arabika dilaksanakan di Desa Satra, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Bali. Desa Satra dipilih karena memiliki potensi sebagai daerah penanaman kopi arabika dengan ketinggian tempat 1200 m diatas permukaan laut. Analisis menggunakan data hasil survei yang dilakukan pada bulan Oktober 2004 dan melibatkan 30 orang petani kebun kopi dalam satu Subak Abian sebagai responden. Pemilihan responden dilakukan dengan metode purposive sampling. Tujuan analisis ini adalah untuk mengetahui biaya produksi, yang meliputi biaya tenaga kerja, dan biaya sarana produksi, serta kelayakan usaha tani kopi arabika dengan menggunakan analisis R/C ratio. Hasil analisis menunjukkan biaya tenaga kerja usaha tani kopi arabika pada petani kooperator (Rp 1.560.200) lebih tinggi dibandingkan petani non kooperator (Rp 1.241.250). Sementara, biaya sarana produksi petani kooperator (Rp 1.563.833,81) lebih kecil dibandingkan petani non kooperator (Rp 1.908.123,20). Dengan R/C ratio 2,92, usaha tani kopi arabika petani kooperator lebih layak diusahakan dibandingkan usaha tani petani non kooperator (R/C ratio 2,27).

RUKU, S.

Penanganan pasca panen kopi. [*Postharvest handling of coffea*] Ruku, S.; Muttakin, S.; Syamsiar (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara, Kendari). Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian-BPTP Sulawesi Tenggara. ISSN 1829-815X (2006) v. 3 p. 47-57, 2 ill., 5 ref.

COFFEA; POSTHARVEST TECHNOLOGY; PROCESSING; DRYING; FERMENTATION; HUSKING; GRADING; PACKAGING; STORAGE.

Proses pengolahan kopi dari bentuk buah segar sampai siap untuk dikonsumsi terdiri dari beberapa tahap. Secara umum proses pengolahan buah kopi dibagi atas dua kelompok yaitu pengolahan secara kering (*dry process*) dan pengolahan secara basah (*wet process*). Proses pengolahan kering merupakan metode pengolahan yang

paling sederhana dan kebanyakan digunakan oleh petani secara individu karena produksinya sedikit dan sederhana tahap-tahapnya. Sedangkan pengolahan secara basah tahap-tahapnya lebih banyak sehingga diperlukan peralatan yang banyak. Kedua macam cara pengolahan tersebut menghasilkan biji kopi yang berbeda karakternya dan masing-masing dipasarkan secara terpisah.

TRISNAWATI, W.

Kelayakan usahatani pola tumpangsari tanaman kopi dengan jeruk di Desa Belantih, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli. [*Feasibility studies on coffee and citrus multiple cropping in Belantih Village, Kintamani Sub-District, Bangli District*]/ Trisnawati, W.; Mahaputra; Rinaldi, J. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali, Denpasar). Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. ISSN 1410-959X (2006) v. 9(1) p. 10-17, 4 tables; 15 ref.

COFFEA; CITRUS; FARMING SYSTEMS; MULTIPLE CROPPING;
FEASIBILITY STUDIES; COST BENEFIT ANALYSIS; BALI.

Tanaman kopi merupakan jenis tanaman keras yang periode panennya tidak sama, tergantung iklim dan letak geografis. Terjadinya perbedaan pola produksi dan fluktuasi harga dapat menimbulkan resiko usaha yang cukup besar bagi petani. Untuk memperkecil resiko ini dapat ditempuh dengan peningkatan efisiensi usaha dan diversifikasi usaha. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan usahatani perkebunan pola tumpangsari tanaman kopi dengan jeruk siam. Penelitian dilaksanakan di Desa Belantih, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli pada bulan Maret-Juni 2004. Responden yang digunakan sebanyak 40 petani yang tersebar dalam empat dusun. Untuk melihat kelayakan usahatani perkebunan pola tumpangsari tanaman kopi dengan jeruk digunakan analisis finansial NPV, IRR dan B/C. Hasil analisis menunjukkan bahwa secara finansial usahatani perkebunan pola tumpangsari tanaman kopi dengan jeruk layak diusahakan yang ditunjukkan oleh nilai NPV >0%, IRR >20% dan B/C >1%. Berdasarkan analisis sensitivitas apabila terjadi perubahan harga produk dan harga biaya produksi sebesar 20-30%, maka usaha ini layak untuk dikembangkan.

WAMAER, D.

Kontribusi kopi arabika organik terhadap pendapatan petani kopi di Kabupaten Jayawijaya. [*Contribution of organic arabica coffee on farmer income in Jayawijaya Regency*]/ Wamaer, D.; Nggobe, M.; Limbongan, J. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua, Jayapura). Prosiding seminar nasional dan ekspose hasil penelitian, Kendari, 18-19 Jul 2005. Buku 2/ Syam, A.; Hadadde, I.; Sutisna, E.; Mustaha, M.A.; Rusastra, I W. (eds.). Bogor: BBP2TP, 2006: p. 535-541, 2 tables; 10 ref. 631.152/SEM/P bk2.

COFFEA ARABICA; ORGANIC AGRICULTURE; FARMING SYSTEMS;
FARM INCOME; SOCIOECONOMIC ENVIRONMENT; PRODUCTIVITY;
IRIAN JAYA.

Penelitian ini bertujuan mengetahui kontribusi kopi organik terhadap pendapatan usaha tani dan kondisi sosial ekonomi petani kopi dari suku Dani. Penelitian dilaksanakan di Wamena, Januari-Maret 2003, menggunakan metode analisis deskriptif melibatkan 60 responden petani kopi di 3 lokasi, masing-masing lokasi 20 responden. Tujuan penelitian untuk mencari besarnya kontribusi dengan cara membagi pendapatan kopi dengan pendapatan total dikali 100%. Analisis data sosial digunakan uji proporsi sebaran *Z*. Hasil analisis menunjukkan bahwa kontribusi kopi 64,93%, namun sebagian besar petani tidak pernah sekolah dan buta huruf, tetapi sebagian besar sudah berpakaian, hanya sebagian kecil yang punya rumah sehat, dan sebagian besar telah memperoleh layanan kesehatan.

WIDYOTOMO, S.

Optimasi mesin sortasi biji kopi tipe meja konveyor untuk meningkatkan kinerja sortasi manual. *Optimization of a table conveyor type grading machine to increase the performance of green coffee manual sortation/* Widyotomo, S.; Sri-Mulato; Suharyanto, E. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2006) v. 22(1) p. 57-75, 15 ill., 2 tables; 10 ref.

COFFEE BEANS; POSTHARVEST EQUIPMENT; GRADING; CONVEYERS;
QUALITY; ECONOMIC ANALYSIS.

Konsumen kopi, baik dari dalam maupun luar negeri menghendaki kopi dengan mutu prima. Penilaian mutu kopi ekspor Indonesia saat ini masih didasarkan pada sistem nilai cacat, yaitu didasarkan pada kondisi fisik biji. Cacat biji kopi yang penting adalah biji hitam, biji cokelat, biji pecah, dan biji berlubang. Kegiatan sortasi biji kopi berdasarkan nilai cacat fisik umumnya masih dilakukan secara manual dengan menggunakan meja sortasi yang terbuat dari kayu. Kontribusi biaya sortasi mencapai nilai 40% dari total biaya pengolahan. Untuk perbaikan sistem sortasi melalui mesin sortasi merupakan alternatif untuk menekan biaya sortasi, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia telah merancang dan mengujicoba sebuah mesin sortasi biji kopi tipe meja konveyor. Sabuk karet konveyor memiliki ukuran panjang, lebar dan tebal masing-masing 5700 mm, 610 mm dan 6 mm dan digerakkan oleh sebuah motor listrik berdaya 3 HP, 3 fase dan 1420 rpm. Tenaga sortasi sebanyak dua orang duduk di salah satu sisi mesin dan bertugas memisahkan biji kopi cacat dari biji kopi bermutu baik. Hasil uji coba menunjukkan bahwa kondisi optimal operasional mesin tersebut diperoleh pada kecepatan putar sabuk karet konveyor 16 rpm, dan kerapatan massa bahan per satuan luas 3 kg/m² dengan kapasitas kerja 390 kg/jam. Produktivitas kerja sortasi manual meningkat dari 743 kg/hari orang kerja menjadi 1.870 kg/hari orang kerja. Persentase hasil sortasi yang

diperoleh dari corong 1 pada kondisi operasional tersebut adalah biji pecah, biji cokelat, biji berlubang satu dan biji berlubang lebih dari satu masing-masing 4,2%; 0,26%; 0,68%; dan 0,61%, sedangkan persentase hasil sortasi yang diperoleh dari corong 2 adalah persentase biji pecah, biji cokelat, biji hitam, biji berlubang satu, dan biji berlubang lebih dari satu, masing-masing sebesar 39,54%; 4,23%; 7,19%; 4,47% dan 4,43%. Hasil analisis ekonomi awal menunjukkan bahwa biaya yang dibutuhkan untuk kegiatan sortasi sebesar Rp 20/kg kopi robusta.

WIRYADIPUTRA, S.

Keefektifan pestisida nabati daun ramayana (*Cassia spectabilis*) dan tembakau (*Nicotiana tabacum*) terhadap hama utama tanaman kopi dan pengaruhnya terhadap arthropoda lainnya. *Effectiveness of biopesticide derived from Cassia spectabilis and Nicotiana tabacum leaves against the main insect pests of coffee and its effect on other arthropods*/ Wiryadiputra, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2006) v. 22(1) p. 25-39, 3 ill., 4 tables; 24 ref.

COFFEA; PEST INSECTS; BOTANICAL PESTICIDES; NICOTIANA
TABACUM; CASSIA; HYPOTHENEMUS HAMPEI; PEANOCOCCUS CITRI;
ARTHROPODA.

Penelitian keefektifan pestisida nabati yang formulasinya menggunakan bahan baku daun ramayana (*Cassia spectabilis*) dan tembakau (*Nicotiana tabacum*) (selanjutnya disebut pestisida nabati *Casnic* = *Cassia* dan *Nicotiana*) terhadap hama penggerek buah kopi (PBKo, *Hypothenemus hampei*) dan kutu putih (*Planococcus citri*) telah dilaksanakan di Laboratorium Hama Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia dan di kebun Bangelan, Malang. Percobaan disusun dengan tujuh perlakuan, terdiri atas tiga tingkat konsentrasi pestisida nabati *Casnic*, yaitu 15 ml, 30 ml, dan 60 ml/l air, aplikasi serbuk spora *Beauveria bassiana* dengan dosis 100 g/ha, penyemprotan insektisida metidation dengan konsentrasi 2 ml formulasi per liter air, kontrol dengan deterjen (2 g/l) dan kontrol tanpa deterjen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pestisida nabati *Casnic* dengan konsentrasi 30 ml/l air (3,0%) dan diaplikasikan sebanyak empat kali dengan interval satu bulan cukup efektif untuk mengendalikan hama PBKo dan kutu putih. Tingkat keefektifan pestisida nabati tidak berbeda nyata dengan pestisida metidation dan jamur *Beauveria bassiana* dalam mengendalikan hama PBKo, namun untuk pengendalian hama kutu putih hasilnya paling efektif dibanding perlakuan lainnya. Aplikasi pestisida nabati *Casnic* juga tidak berpengaruh negatif terhadap populasi serangga predator maupun serangga netral pada ekosistem kebun kopi.

WIRYADIPUTRA, S.

Penggunaan perangkap dalam pengendalian hama penggerek buah kopi (PBKo, *Hypothenemus hampei*). *Use of trapping for controlling of coffee berry borer (Hypothenemus hampei)*/ Wiryadiputra, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2006) v. 22(2) p. 101-118, 11 ill., 3 tables; 23 ref.

COFFEA; HYPOTHENEMUS HAMPEI; TRAPPING; PEST CONTROL.

Kajian tentang perangkap untuk hama penggerek buah kopi (PBKo, *Hypothenemus hampei*) telah dilakukan untuk mengevaluasi aspek warna perangkap, desain atau tipe perangkap dan senyawa penarik yang paling efektif untuk menarik serangga PBKo, serta potensinya dalam menurunkan populasi hama PBKo. Pengujian dilakukan pada pertanaman kopi robusta di Jawa Timur pada bulan Agustus-Desember 2004. Warna perangkap yang dievaluasi terdiri atas warna merah, oranye, kuning, hijau dan biru dan dipasang di kebun kopi menggunakan alat perangkap tipe corong ganda yang berisi empat corong. Perangkap diletakkan pada tiang kayu pada ketinggian sekitar 175 cm di atas permukaan tanah dan ditempatkan di antara pohon kopi. Pengamatan jumlah serangga yang terperangkap dilakukan setiap hari selama satu minggu. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa perangkap warna merah dan biru dapat menangkap serangga PBKo secara nyata lebih banyak dibanding tipe perangkap lainnya. Selama satu minggu pemasangan, perangkap warna merah dapat menangkap sebanyak 1694 serangga PBKo dewasa sedangkan yang berwarna biru menangkap sebanyak 1619 ekor PBKo. Puncak tertinggi perolehan PBKo pada kedua jenis warna perangkap terjadi pada hari ketiga dengan jumlah serangga yang tertangkap masing-masing sebanyak 416 dan 395 ekor. Pada evaluasi tipe perangkap, sebanyak empat tipe telah diuji pada lokasi yang sama. Tipe perangkap yang diuji adalah tipe corong tunggal warna merah, tipe corong ganda warna merah yang berisi empat corong, tipe botol dengan lubang lurus dan tipe botol dengan lubang zig-zag. Perangkap botol terbuat dari botol bekas air mineral volume 1,5l dan dibuat dua buah lubang pada dinding samping yang berlawanan. Pemasangan alat perangkap di lapangan dan pengamatan yang dilakukan adalah sama dengan penelitian warna perangkap. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tipe alat perangkap botol dengan lubang lurus dapat menangkap serangga PBKo paling banyak selanjutnya diikuti tipe perangkap corong ganda, masing-masing dapat menangkap sebanyak 547 ekor dan 69 ekor PBKo/minggu. Jumlah serangga PBKo yang tertangkap mencapai puncaknya juga pada hari ke tiga sebagaimana pada pengujian warna perangkap. Selanjutnya, pada pengujian senyawa perangkap, empat senyawa telah diuji untuk mendapatkan senyawa yang paling efektif untuk menarik PBKo, yaitu jenis senyawa A, B, C dan D. Pengujian menggunakan dua tipe alat perangkap yaitu tipe perangkap corong ganda warna merah dan tipe botol lubang lurus. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa senyawa penarik B, C dan D menangkap serangga PBKo lebih tinggi dibanding senyawa A. Namun demikian hasil penelitian senyawa perangkap ini

tampaknya tidak begitu meyakinkan karena serangga yang tertangkap sangat rendah. Hal ini disebabkan tingkat populasi serangga PBKo pada akhir penelitian sudah cukup rendah.

2007

DRADJAT, B.

Ekspor dan daya saing kopi biji Indonesia di pasar internasional: implikasi strategis bagi pengembangan kopi biji organik. *Export and competitiveness of Indonesian coffee bean in international market: strategic implication for the development of organic coffee bean/* Dradjat, B. (Lembaga Riset Perkebunan Indonesia, Bogor); Agustian, A.; Supriatna, A. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2007) v. 23(2) p. 139-159, 8 tables; 12 ref.

COFFEE BEANS; EXPORTS; ECONOMIC COMPETITION; MARKETS.

Kinerja ekspor kopi Indonesia dalam periode tahun 1995-2004 kurang memuaskan dan hal ini dapat diartikan bahwa daya saing kopi Indonesia bermasalah. Penelitian ini diharapkan dapat mengungkap berbagai hal yang terkait dengan masalah daya saing kopi Indonesia tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya saing kopi Indonesia di pasar internasional. Beberapa saran untuk meningkatkan daya saing kopi Indonesia akan disajikan. Selain itu, penelitian ini juga ditujukan untuk menyampaikan beberapa pandangan tentang kemungkinan pengembangan kopi organik dalam rangka ekspor. Data yang digunakan merupakan data sekunder deret waktu tahunan 1995-2004 yang didukung beberapa data primer. Analisis data menggunakan indeks *Revealed Comparative Advantage* (RCA) dan secara deskriptif kualitatif. Hasil analisis menyimpulkan: (1) Ekspor kopi biji Indonesia belum berorientasi pasar, melainkan masih berorientasi produksi, (2) Mutu kopi biji Indonesia yang diekspor masih rendah sehingga tidak mendapatkan premi harga seperti kopi biji dari Vietnam, (3) Selain mutu, kelemahan daya saing kopi biji Indonesia terkait dengan penguasaan pasar oleh pembeli, adanya isu kontaminasi *Ochratoxin A* dan biaya ekspor yang relatif tinggi, (4) Daya saing kopi Indonesia kalah dibandingkan daya saing kopi biji dari negara-negara lain, seperti Kolumbia, Honduras, Peru, Brazil dan Vietnam, (5) Indonesia masih mempunyai kesempatan mengembangkan kopi biji organik untuk ekspor. Beberapa implikasi kebijakan yang dapat ditarik adalah: (1) Pemerintah perlu memfasilitasi pengembangan pasar melalui pemberian informasi pasar dan penyediaan kemudahan-kemudahan ekspor. (2) Pemerintah perlu mengembangkan dan menerapkan SNI kopi biji yang berorientasi internasional dan meningkatkan teknologi peralatan pengolahan di tingkat petani untuk pengolahan basah dan kering. (3) Selain melalui peningkatan mutu, peningkatan daya saing perlu dilakukan dengan mengurangi bahkan menghilangkan beban biaya operasional di pelabuhan dan sebelum di pelabuhan melalui pemberia intensif fiskal dan moneter (keringanan pajak dan suku bunga). (4) Pengembangan kopi organik dimulai dengan sosialisasi berbagai hal yang terkait dengan standar dan implementasi budidaya, pengolahan dan perdagangan.

Selain sosialisasi, pemerintah perlu memfasilitasi produsen dan pengeksport kopi organik dengan penyediaan informasi pasar dan berbagai kemudahan eksport.

HALIMAH

Intensitas penyakit *vascular streak dieback* pada sejumlah klon kakao koleksi Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. *Intensity of vascular streak dieback on several cocoa clones collected by Indonesian Coffee and Cocoa Research Institute/ Halimah; Sri-Sukanto (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2007) v. 23(2) p. 118-128, 3 ill., 4 tables; 19 ref.*

THEOBROMA CACAO; CLONES; ONCOBASIDIUM THEOBROMAE;
VASCULAR DISEASES; DISEASE RESISTANCE.

Vascular streak dieback (VSD) merupakan salah satu penyakit penting pada kakao (*Theobroma cacao*), yang disebabkan oleh jamur *Oncobasidium theobromae*. Pada serangan yang berat, penyakit VSD dapat menyebabkan kematian tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui fluktuasi intensitas penyakit serta respons dari 62 klon kakao koleksi Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia terhadap VSD. Gejala penyakit diskor dengan nilai 0-6 dan kemudian dikonversi ke dalam nilai persentase intensitas penyakit (IP) dan laju intensitas penyakit (r). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat 11 klon berpotensi tahan terhadap VSD yang ditandai dengan intensitas penyakit yang rendah yaitu: KW 162, KW 165, KW 523, Sca 6, K 14, Sca 12, KW 215, KW 427, KW 44, KW 426 dan DRC 15. Laju intensitas penyakit pada sebagian besar klon meningkat mulai bulan Juni sampai September dan Januari, kemudian turun pada bulan Maret.

HARDIANTO, R.

Kajian sistem usaha tani intensifikasi dan diversifikasi kambing-kopi-pisang di lokasi prima tani Kabupaten Lumajang. [*Assessment of intensified farming system and goat-coffee-banana diversification in Prima tani location in Lumajang*]/ Hardianto, R.; Harwanto; Kartono, G. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur, Malang). Prosiding seminar nasional agribisnis mangga, Probolinggo, 10-11 Nov 2006/ Purnomo, S.; Ashari, S.; Suhardjo; Yuniarti; Santoso, P.; Ernawanto, Q.D.; Maghfoer, D. (eds.). Malang: BPTP Jawa Timur, 2007: p. 388-405, 8 ill., 2 tables; 15 ref. 634.441:338/SEM/p.

GOATS; COFFEA; MUSA PARADISIACA; AGROPASTORAL SYSTEMS;
INTENSIFICATION; DIVERSIFICATION; JAVA.

Sistem usaha tani intensifikasi dan diversifikasi (SUID) bertujuan untuk mengintegrasikan kegiatan rumah tangga, usaha tani dan kegiatan non-usaha tani di

lahan Prima Tani Kabupaten Lumajang. Ternak kambing, kopi dan pisang adalah komoditi utama yang dibudidayakan masyarakat. Pada kondisi awal kegiatan Prima Tani (akhir 2005), jumlah populasi kambing mencapai 2.757 ekor, tanaman kopi 329.521 pohon, dan pisang 77.053 pohon atau rata-rata jumlah pemeliharaan kambing hanya 34 ekor, populasi tanaman kopi hanya 100-200 pohon/ha dan produksi pisang 40 tandan/bulan, sehingga nilai sumbangan usaha ternak kambing terhadap pendapatan rumah tangga hanya sebesar 9,25% (Rp 1.005.000/tahun), usaha tani kopi 24,74% (Rp 2.688.125/tahun) dan usaha tani pisang sebesar 13.22% (Rp 1.436.400/tahun). Pendapatan total rumah tangga petani dari kegiatan usaha tani/on-farm dan non-farm mencapai Rp 10.865.500/KK/tahun, dengan komposisi sumbangan dari on-farm sebesar 55,22% dan non-farm 44.78%. Mulai awal tahun 2006, dikembangkan suatu model usaha tani integratif kambing-kopi-pisang melalui peningkatan skala usaha tani menjadi 12 ekor, populasi tanaman kopi 1000 pohon/ha, dan target produksi buah pisang sebanyak 56 tandan/bulan. Dengan model usahatani integratif tersebut, maka target perolehan pendapatan dari usaha tani kambing-kopi-pisang menjadi sekitar Rp 29.393.500/ha/tahun. Dengan rata-rata pemilikan lahan per-petani seluas 0,5 ha, ditargetkan sumbangan pendapatan dari on-farm meningkat menjadi sekitar Rp 14.696.750/tahun atau terjadi peningkatan pendapatan dari on-farm sebesar 286% mulai akhir tahun ke-2.

HARDIANTO, R.

Pengembangan skim pembiayaan untuk mendukung usaha tani integrasi kambing-kopi-pisang di lokasi prima tani Kabupaten Lumajang. [*Development of budget scheme to support integrated goat-coffee-banana farming system in Prima Tani location in Lumajang*]/ Hardianto, R.; Irianto, B. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur, Malang). Prosiding seminar nasional agribisnis mangga, Probolinggo, 10-11 Nov 2006/ Purnomo, S.; Ashari, S.; Suhardjo; Yuniarti; Santoso, P.; Ernawanto, Q.D.; Maghfoer, D. (eds.). Malang: BPTP Jawa Timur, 2007: p. 415-426, 3 tables; 11 ref. 634.441:338/SEM/p.

GOATS; COFFEA; MUSA PARADISIACA; AGROPASTORAL SYSTEMS; FINANCING; CREDIT.

Aspek pembiayaan merupakan faktor penting untuk pengembangan skala usaha tani petani. Selama ini, potensi dan peluang agribisnis di pedesaan belum sepenuhnya dapat dimanfaatkan oleh para petani karena kebutuhan modal untuk investasi tidak tersedia, sementara kemampuan keuangan para petani sangat terbatas. Sistem usahatani intensifikasi dan diversifikasi (SUID) yang dikembangkan dalam program Prima Tani diyakini dapat mengakselerasi peningkatan pendapatan para petani. Penumbuhan lembaga keuangan mikro (LKM) yang sudah diimplementasikan di lokasi Prima Tani Jawa Timur menunjukkan perkembangan kinerja yang mengembirakan terutama dalam hal perkembangan anggota dan kecepatan pengembalian pinjaman, sehingga penyaluran pembiayaan model LKM ini

diharapkan dapat dikembangkan untuk kegiatan *on-farm* maupun *off-farm*. Model SUID yang diterapkan di lokasi Prima Tani Kabupaten Lumajang adalah usaha tani integratif kambing-kopi-pisang yang berorientasi pada konsep "*minimum waste production system*" yaitu seluruh limbah dari ternak dan tanaman didaur ulang dan dimanfaatkan kembali ke dalam siklus produksi. Kebutuhan biaya investasi untuk menerapkan SUID sesuai yang direkomendasikan adalah sekitar Rp 17 juta/ha. Berdasarkan analisis ekonomi, SUID kambing-kopi-pisang dapat memberikan keuntungan pada tahun ke-2 dengan jangka waktu pengembalian modal dicapai pada tahun ke-3. Potensi pendapatan dari SUID kambing-kopi-pisang sangat layak yaitu sekitar Rp 29.393.500/ha/tahun, sehingga bila didukung oleh skim pembiayaan yang memadai, maka diharapkan para petani dapat menerapkan inovasi teknologi yang direkomendasikan, sekaligus meningkatkan pendapatannya.

HULUPI, R.

Pewarisan ketahanan kopi arabika terhadap nematoda *Radopholus similis* Cobb. *Inheritance of arabica coffee resistance to Radopholus similis* Cobb/ Hulupi, R. (Balai Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Nasrullah; Soemartono. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2007) v. 23(1) p. 1-16, 1 ill, 7 tables; 15 ref.

COFFEA ARABICA; RADOPHOLUS SIMILIS; NEMATODA; PEST RESISTANCE; GENETIC RESISTANCE; GENETIC INHERITANCE.

Penelitian pewarisan ketahanan kopi arabika terhadap serangan nematoda *Radopholus similis*, dipelajari pada aras bibit, yaitu pada persilangan kopi arabika generasi F₁, F₂ dan resiproknya, antara dua tetua yang menunjukkan reaksi ketahanan ekstrem, BP 542 A (tetua tahan) dengan Andungsari 1 dan Kartika 1 (tetua rentan). Hasil penelitian yang diperoleh dimaksudkan untuk menentukan strategi pemuliaan kopi arabika dalam menghasilkan varietas tahan nematoda. Penelitian ini dilakukan di rumah kaca dan laboratorium Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia serta di lahan pertanaman kopi arabika yang merupakan daerah endemik serangan nematoda. Sebagai peubah ketahanan diamati berat biomassa bibit, persentase selisih berat akar bibit, jumlah nematoda dalam akar, jumlah nematoda dalam tanah, reproduksi nematoda serta persentase akar nekrosis. Semua data dianalisis dengan metode diskriminan serta *fastchust*, menggunakan program SAS versi 8. Hasil kajian genetika ketahanan yang diawali dengan pengujian homosigositas tetua tahan (BP 542 A) menunjukkan bahwa tetua tersebut heterosigot, sehingga uji nisbah segregasi tidak dapat mengikuti pewarisan Mendel. Sifat ketahanan BP 542 A ternyata dikendalikan oleh gen tunggal (monogenik) dalam bentuk dominan sempurna, sehingga keturunannya akan menghasilkan individu tanaman tahan sebanyak 75% dan populasi, sedangkan 25% sisanya rentan. Hasil pengujian juga menunjukkan tidak adanya pengaruh tetua betina pada peubah ketahanan selisih berat akar serta persentase akar nekrosis. Hal ini berarti pewarisan kedua sifat tersebut hanya dikendalikan oleh gen dalam inti set.

Berdasarkan hasil uji nisbah segregasi ketahanan pada bastar dengan tetua BP 542 A, sebagian besar peubah komponen ketahanan tidak mengikuti pola segregasi monogenik maupun digenik sebagaimana yang diharapkan. Hal ini sebagai akibat adanya interaksi gen non alelik yang menyebabkan epistasis.

KUSTIARI, R.

Perkembangan pasar kopi dunia dan implikasinya bagi Indonesia. *Market development of world coffee and its implication for Indonesia*/ Kustiari, R. (Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor). Forum Penelitian Agro Ekonomi. ISSN 0216-4361 (2007) v. 25(1) p. 43-55, 1 ill., 5 tables; 20 ref.

COFFEA; MARKET; ECONOMIC COMPETITION; EXPORTS; IMPORTS; INDONESIA.

Pesatnya perkembangan produksi kopi dunia telah menyebabkan terjadinya kelebihan pasokan kopi dunia sehingga mengakibatkan persaingan antar negara produsen menjadi semakin ketat dan pada akhirnya harga cenderung tertekan. Tulisan ini bertujuan mengkaji perkembangan pasar kopi dunia agar dapat menjadi pertimbangan dalam menyusun strategi dan arah kebijakan komoditas kopi Indonesia. Pangsa pasar kopi Indonesia di pasar-pasar tradisional cenderung menurun, oleh karena itu diperlukan upaya-upaya antara lain mendiversifikasi pasar tujuan dan produk kopi serta meningkatkan ekspor kopi olahan.

PARHUSIP, D.

Analisis beberapa komoditas unggulan perkebunan di Kabupaten Nias Selatan. [*Analysis of some superior industrial crops in South Nias Regency*]/ Parhusip, D.; Sebayang, L. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara, Medan). Prosiding seminar nasional inovasi dan alih teknologi spesifik lokasi mendukung Revitalisasi pertanian, Medan, 5 Juni 2007. Buku 2/ Sudana, W.; Moudar, D.; Jamil, A.; Yufdy, P.; Napitupulu, B.; Daniel, M.; Simatupang, S.; Nainggolan, P.; Hayani; Haloho, L.; Darmawati; Suryani, S. (eds.) Bogor: BPP2TP, 2007: p. 880-886, 2 tables; 5 ref. 631/152/SEM/p bk2.

COCONUTS; RUBBER; THEOBROMA CACAO; POGOSTEMON CABLIN; COFFEA; SYZYGIUM AROMATICUM; PRIMARY SECTOR; AGRICULTURAL DEVELOPMENT; FARMERS ASSOCIATIONS; PARTNERSHIPS; SUMATRA.

Kabupaten Nias Selatan merupakan penghasil beberapa komoditi perkebunan seperti kelapa, karet, kakao, nilam, cengkeh dan kopi rakyat yang memegang peranan penting di sektor perkebunan dalam peningkatan ekonomi rumah tangga

disamping komoditi tanaman pangan. Budi daya tanaman perkebunan di Nias Selatan umumnya secara alami baik, dari segi pemeliharaan misalnya, pemupukan : Petani hanya mengandalkan pemberian alam. Analisis penetapan komoditas unggulan dilakukan dengan menggunakan analisis *Location Quotien* (LQ), dimana produksi pertanian Kabupaten Nias Selatan dibandingkan dengan produksi pertanian Propinsi Sumatera Utara. Komoditas unggulan adalah komoditas yang memiliki nilai $LQ > 1$, yang juga ditambahkan dengan indikator produksi dan luas panen. Sekaligus untuk merencanakan arah pengembangan sub sektor perkebunan di Kabupaten Nias Selatan dilakukan juga analisis SWOT, Tujuan dari analisis ini untuk melihat, mengevaluasi dan membuat arahan lokasi pengembangan pertanian, perbaikan teknologi budidaya maupun sosial budaya.

PRAWIRODIGDO, S.

Prospek intensifikasi penggunaan kulit kopi dalam diet ternak domba di daerah marginal. *Intensive employment prospect of coffee pulp and hulls in the diet for sheep in marginal area*/ Prawirodigdo, S.; Utomo, B. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Ungaran). Herawati, T. Prosiding inovasi dan alih teknologi pertanian untuk pengembangan agribisnis industrial pedesaan di wilayah marginal: inovasi teknologi produksi, Semarang, 8 Nov 2007. Buku 2/ Muryanto; Prasetyo. T; Prawirodigdo, S.; Yulianto; Hermawan, A.; Kushartanti, E.; Mardiyanto, S.; Sumardi; Herawati, T (eds.). Bogor: BPP2TP, 2007, p. 316-322, 1 ill., 4 tables; 12 ref.

SHEEP; COFFEE PULP; DIET; NUTRITIONAL REQUIREMENTS;
REPRODUCTIVE PERFORMANCE; MARGINAL LAND.

Peranan ternak domba dalam kontribusi finansial untuk memenuhi kebutuhan keluarga, mendorong petani di daerah marginal melaksanakan budidaya ternak ini. Masalah serius yang dihadapi petani di daerah Temanggung sebagai salah satu kabupaten yang memiliki lahan marginal adalah kesulitan pengadaan pakan pada musim kemarau. Di sisi lain, Temanggung adalah pusat industri kopi pedesaan yang limbahnya berupa kulit kopi (*coffee pulp and hulls*) belum dimanfaatkan secara intensif. Produksi kulit kopi di Jawa Tengah pada tahun 2002 diperkirakan mencapai 110.177,682 ton. Sedangkan di wilayah Kecamatan Jumo, Kabupaten Temanggung produksinya adalah 300 ton. Limbah ini merupakan bahan potensial untuk komponen diet ternak ruminansia. Hasil-hasil penelitian membuktikan bahwa palatabilitas kulit kopi dan kontribusi nutrisi yang terkandung di dalamnya untuk memenuhi kebutuhan ternak domba menjanjikan peluang intensifikasi penggunaan kulit kopi sebagai komponen diet ruminansia kecil. Walaupun demikian untuk dapat menghasilkan tingkat pertumbuhan ternak domba yang lebih baik (64 g/hari versus 101 g/hari, masing-masing untuk yang mengkonsumsi kulit kopi tanpa proses dan tape kulit kopi) diperlukan proses pengolahan lebih lanjut terhadap kulit kopi sebelum diberikan kepada ternak. Secara keseluruhan dapat disimpulkan

bahwa intensifikasi penggunaan kulit kopi untuk bahan pakan ternak domba layak dikembangkan-luaskan sehingga dapat meningkatkan industri pertanian perdesaan.

PUJIYANTO

Pemanfaatan kulit buah kopi dan bahan mineral sebagai amelioran tanah alami. *Use of coffee pulp and minerals for natural soil ameliorant/* Pujiyanto (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2007) v. 23(2) p. 104-117, 2 ill., 5 tables; 21 ref.

COFFEA; THEOBROMA CACAO; COFFEE PULP; MINERALS;
AGRICULTURAL WASTES; SOIL CONDITIONERS; DOSAGE.

Di perkebunan kopi, limbah padat kulit buah kopi belum dimanfaatkan secara optimal. Kulit buah kopi umumnya ditumpuk di sekitar lokasi pengolahan selama beberapa bulan, sehingga menyebabkan timbulnya bau busuk dan cairan yang mencemari lingkungan serta ditinjau dari segi estetika kurang menguntungkan. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengkaji pengaruh amelioran tanah asal kulit buah kopi terhadap pertumbuhan bibit kopi maupun kakao dalam rangka menekan dampak negatif dan memperoleh nilai tambah dari limbah kulit buah kopi. Penelitian dilakukan di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember, Jawa Timur. Amelioran tanah yang diuji berasal dari kulit buah kopi segar yang telah dihaluskan sehingga membentuk pasta dan ditambah 10% (b/b) bubuk bahan mineral berupa 50% zeolit dan 50% fosfat alam. Pengujian bahan amelioran pada bibit kopi dan kakao dilakukan mengikuti rancangan lingkungan RAL (rancangan acak lengkap) yang disusun secara faktorial. Faktor pertama adalah dosis amelioran yang diberikan dalam 6 taraf yaitu 0, 30, 60, 90, 120 dan 150 kg berat kering/polibag yang berisi 3 kg tanah setara dengan 0, 1, 2, 3, 4 dan 5% bobot amelioran terhadap bobot tanah. Faktor kedua berupa dosis pupuk anorganik berupa pupuk majemuk N-P-K kadar 15-15-15 yang diberikan dalam 2 taraf, yaitu 0 dan 2 g pupuk N-P-K/aplikasi dengan 4 kali aplikasi. Jumlah ulangan adalah 4 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah kulit buah kopi dapat dimanfaatkan sebagai amelioran tanah alami untuk meningkatkan daya dukung tanah bagi pertumbuhan dan produksi tanaman. Komposisi amelioran 90% pasta kulit buah kopi dengan 10% mineral memiliki karakter fisik dan kimia yang baik, yaitu memiliki kapasitas retensi air, KTK, kadar C-organik, dan kadar P yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki tanah. Amelioran kulit buah kopi dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kopi maupun kakao secara efektif. Terdapat interaksi positif antara amelioran kulit buah kopi dengan pupuk buatan pada variabel bobot basah dan bobot kering tajuk kopi maupun kakao. Amelioran kulit buah kopi dengan pupuk buatan bekerja secara sinergis dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Aplikasi amelioran kulit buah kopi meningkatkan keefektifan aplikasi pupuk anorganik.

PURWANTO

Nitrifikasi potensial dan nitrogen-mineral tanah pada sistem agroforestri kopi dengan berbagai pohon penayang. *Potential nitrification and nitrogen mineral of soil in coffee agroforestry system with various shading trees*/ Purwanto (Universitas Sebelas Maret, Surakarta. Fakultas Pertanian); Handayanto, D.; Baon, J.B.; Hairiah, K. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2007) v. 23(1) p. 38-56, 6 ill, 3 tables; 33 ref.

COFFEA CANEPHORA; AGROFORESTRY; SHADING; GLIRICIDIA SEPIUM; ARACHIS PINTOI; PARASERIANTHES FALCATARIA; ORGANIC MATTER; NITRIFICATION; NITRATES; INTERCROPPING.

Tanaman penayang pada budi daya kopi diketahui mampu menciptakan kondisi lingkungan yang sesuai kebutuhan tanaman, namun peranannya dalam daur hara nitrogen (N) pada pertanaman kopi belum diketahui dengan baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis pohon penayang legum pada sistem agroforestri berbasis kopi terhadap konsentrasi N mineral (NNH_4^+ dan N-NO_3^-) tanah dan nitrifikasi potensial tanah, dan untuk mengkaji faktor pengendali terjadinya nitrifikasi di lapangan. Penelitian eksploratif lapangan ini dilaksanakan di Sumberjaya, Lampung Barat. Plot pengamatan berjumlah 12 buah yang meliputi 4 sistem penggunaan lahan (SPL) yaitu: (1) Agroforestri kopi dengan penayang *Gliricidia sepium*, (2) Agroforestri kopi dengan penayang *Gliricidia* dan tanaman penutup tanah *Arachis pintoi*, (3) Agroforestri kopi dengan penayang sengon (*Paraserianthes falcataria*) dan (4) Agroforestri kopi campuran/multistrata (selain penayang *Gliricidia* juga ditanam pohon buah-buahan). Pengukuran konsentrasi N mineral tanah dilakukan 3 minggu sekali selama 3 bulan. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa spesies pohon penayang yang berbeda pada agroforestri kopi sangat berpengaruh terhadap konsentrasi NH_4^+ , konsentrasi NO_3^- dan nitrifikasi potensial tanah. Sistem agroforestri kopi campuran memiliki nisbah $\text{NH}_4^+/\text{N-mineral}$ tertinggi (7,16%), dan nitrifikasi potensial terendah (0,13 mg $\text{NO}_2^-/\text{kg/jam}$) dibanding sistem agroforestri dengan penayang legum spesies tunggal. Budi daya kopi dengan sistem campuran meningkatkan nisbah konsentrasi $\text{NH}_4^+/\text{N-mineral}$ tanah sebesar 0,8-21% dan menurunkan nitrifikasi potensial sebesar 55-79% dibanding kopi dengan penayang sengon ataupun dengan penayang *Gliricidia*. Kopi dengan penayang sengon terbukti mempunyai nitrifikasi potensial 53% lebih rendah dan nisbah konsentrasi $\text{NH}_4^+/\text{N-mineral}$ 20% lebih tinggi dibanding kopi dengan penayang *Gliricidia*. Kebun kopi dengan penayang sengon juga mempunyai kandungan C-organik 17% lebih tinggi, N-total 40% lebih tinggi, P-tersedia 112% lebih tinggi daripada penayang *Gliricidia*. Penanaman legum penutup tanah *A. pintoi* pada kebun kopi berpenayang *Gliricidia* terbukti dapat menurunkan nitrifikasi potensial sebesar 56% dan meningkatkan nisbah konsentrasi $\text{NH}_4^+/\text{N-mineral}$ sebesar 19,3% dan pada kopi berpenayang *Gliricidia*. Rendahnya nitrifikasi potensial tanah pada sistem agroforestri kopi campuran tersebut berhubungan erat dengan tingginya kandungan bahan organik tanah.

SUMIRAT, U.

Seleksi genotipe unggul *Coffea canephora* Pierre pada populasi bastar terkontrol menggunakan metode analisis gerombol. *Selection of superior genotypes of Coffea canephora* Pierre on controlled hybrid population using cluster analysis method/ Sumirat, U.; Priyono; Mawardi, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2007) v. 23(2) p. 89-103, 3 ill., 3 tables; 24 ref.

COFFEA CANEPHORA; SELECTION; HYBRIDS; YIELDS; GENOTYPES.

Seleksi genotipe unggul kopi robusta dengan sifat-sifat agronomi penting perlu selalu dilakukan untuk meningkatkan produktivitas pertanaman agar menjadi lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk menyeleksi genotipe-genotipe unggul kopi robusta yang mempunyai daya hasil dan kandungan biji besar tinggi. Seleksi dilakukan pada populasi bastar terkontrol yang berasal dari hasil persilangan tiga tetua yaitu BP 961 x Q 121 (A), BP 409 x Q 121 (B) dan BP 961 x BP 409 (C). Seleksi dilakukan melalui penerapan analisis gerombol dengan *complete linkage* dan jarak *Euclidean* sebagai metode penggerombolan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seleksi yang dilakukan telah berhasil mengidentifikasi genotipe-genotipe unggul kopi robusta yang memiliki daya hasil dan proporsi kandungan biji besar tinggi. Peubah yang digunakan (berat buah/pohon, berat biji/pohon, persentase ukuran biji >6,5 mm dan berat 100 biji) efektif untuk mengelompokkan genotipe-genotipe unggul yang diindikasikan oleh naiknya nilai minimum dan rerata populasi. Potensi hasil dan persentase ukuran biji >6,5 mm pada genotipe-genotipe terseleksi mempunyai nilai yang lebih baik daripada genotipe kontrol dan tetuanya. Nomor seleksi A 95, B 28, B 62, B 66, B 74 dan C 38 merupakan genotipe-genotipe unggul harapan kopi robusta yang dihasilkan pada penelitian ini.

SUPRIATNA, A.

Pengaruh SL-PHT terhadap kinerja usahatani kopi rakyat: studi kasus di Kabupaten Malang dan Jombang, Jawa Timur. [*Impact of Integrated Pest Management - Farmer Field School on the performance of small coffee farms: case study in Malang and Jombang Districts, East Java*]/ Supriatna, A. (Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Bogor). Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. ISSN 1410-959X (2007) v. 23(2) p. 126-136, 5 tables; 12 ref.

COFFEA; FARMING SYSTEMS; TECHNOLOGY TRANSFER; INTEGRATED CONTROL; NATURAL ENEMIES; EFFICIENCY; PRODUCTIVITY; COST BENEFIT ANALYSIS; FARM INCOME.

Dalam menyongsong pasar bebas, Indonesia sebagai negara produsen kopi berusaha meningkatkan kinerja usaha tani kopi agar mampu bersaing dengan kopi negara lain, yaitu melalui program sekolah lapang pengendalian hama terpadu (SL-PHT). Penelitian ini dilaksanakan selama lima bulan mulai bulan Juli-Nopember 2004 di Kecamatan Tirtoyudo, Kabupaten Malang dan Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Tujuan penelitian adalah mengevaluasi pengaruh program SL-PHT terhadap kinerja usaha tani kopi dalam aspek: (a) penerapan teknologi PHT oleh petani, (b) kelayakan ekonomi usaha tani dan (c) efisiensi teknis usahatani. Penelitian menggunakan metoda survei, data dianalisis secara deskriptif (sebelum dan sesudah proyek). Data primer dikumpulkan dari 80 petani terdiri atas 40 petani alumni SL-PHT dan 40 petani non-alumni, sedangkan data sekunder diperoleh dari Dinas Perkebunan, Kantor Proyek PHT, Badan Pusat Statistik, dan Lembaga Penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah SL-PHT, persentase petani yang mengadopsi teknologi PHT meningkat, petani alumni (78%) dan non-alumni (23%) sudah menerapkan pengamatan agro-ekosistem kebun secara berkala, memahami keberadaan musuh alami dan melestarikannya. Dalam mengendalikan hama, sebagian besar petani menerapkan cara pencegahan (preventive controls), Pestisida an-organik akan diaplikasikan apabila gangguan hama sudah mencapai tingkat ambang ekonomi. Produktivitas kopi petani alumni meningkat 46% (1,128 menjadi 1,641) dan non-alumni meningkat 25% (872 menjadi 1,087) kg/ha/tahun. Pendapatan bersih petani alumni meningkat 41% (Rp 3,7 menjadi Rp 5,2) juta/ha/tahun. Efisiensi teknis usaha tani petani alumni meningkat 29% (0,63 menjadi 0,81) dan non-alumni meningkat 5% (0,63 menjadi 0,66). Program SL-PHT dapat meningkatkan kinerja usaha tani kopi, baik aspek penerapan teknologi PHT, kelayakan usaha tani maupun efisiensi teknis. Keberhasilan program SL-PHT dapat didesiminasikan ke lokasi-lokasi lain dengan penyesuaian berdasarkan kondisi lokasi baru.

SUTIKTO, T.

Pengaruh penambahan air melalui sistem irigasi tetes sederhana pada periode kritis kekeringan terhadap perkembangan bunga dan buah pada beberapa jenis cabang kopi arabika (*Coffea arabica* L.). *Effect of added water application during drought critical period using simple drip irrigation system to blossoming and fruit set on many branch types of arabica coffee (Coffea arabica L.)*/ Sutikto, T.; Budiman, S.A. (Universitas Jember. Fakultas Pertanian). Prosiding seminar dan kongres nasional IX HITI, Yogyakarta, 5-7 Des 2007/ Radjagukguk, B.; Kertonegoro, B.D.; Shiddieq, D.; Sunarminto, B.H.; Wardoyo, S.H.; Nurcholis, M.; Purwanto, B.H.; Yuwono, N.W.; Partoyo (eds.). Yogyakarta: UPN Veteran, 2007: p. 104-116, 2 ill., 4 tables; 20 ref.

COFFEA ARABICA; TRICKLE IRRIGATION; IRRIGATION SYSTEMS;
DROUGHT STRESS; FLOWERING; FRUITING; BRANCHES;
PRODUCTIVITY.

Periode kritis kekeringan pada kebun-kebuh penghasil kopi arabika spesialti Java *Coffea* terjadi pada bulan September-Nopember, sehingga tingkat keberhasilan pemecahan dormansi bunga sangat tergantung pada curah hujan yang terjadi pada periode tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek aplikasi penambahan air selama periode kritis kekeringan terhadap perkembangan bunga dan buah serta tingkat efektifitas perakaran kopi arabika (*Coffea arabica* L.). Percobaan dilakukan di kebun milik PT. Perkebunan Nusantara XII Afdeling Sempol dengan tanaman kopi arabika varietas USDA 762 umur 24 tahun. Desain percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan dua perlakuan dan 3 ulangan dan masing-masing blok berisi empat tanaman. Perlakuan meliputi aplikasi pemberian air dengan volume 0 mm, 10 mm, 20 mm, 30 mm dan 60 mm; interval 7 hari sekali dan perlakuan jumlah emiter (satu dan dua emiter) yang merupakan representasi efektifitas perakaran dengan menggunakan sistem drip irigasi sederhana. Jumlah bunga dan buah terbanyak ditemukan pada cabang B₂. Perlakuan 1 emiter memberikan dampak yang nyata bagi pemekaran bunga dan pentil pada cabang B₁ serta meningkatkan persentase keberhasilan bunga menjadi buah lebih dari 93% sedangkan perlakuan dua emiter berpengaruh nyata pada pembungaan dan pentil buah pada cabang B₂. Aplikasi penambahan air di pada periode kritis kekeringan menaikkan jumlah bunga (4,33%), pentil buah sebesar (45,17%), dan produktivitas (25,92%). Cabang B₁ memberikan respon yang bagus terhadap aplikasi penambahan air pada parameter jumlah bunga (38,68%) sementara cabang B₃ memberikan respon tercepat terhadap aplikasi penambahan air dan meningkatkan jumlah pentil sebesar 66,36%.

2008

ERWIYONO, R.

Kondisi hara tanah pada budidaya kopi dengan tanaman kayu industri. *Soil nutrient condition of coffee cultivation with industrial woody-crops/* Erwiyono, R.; Prawoto, A.A. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2008) v. 24(1) p. 22-34, 8 tables; 18 ref.

COFFEA CANEPHORA; LEUCAENA; TECTONA GRANDIS;
PARASERIANTHES FALCATARIA; MELIA AZEDARACH; HIBISCUS
MACROPHYLLUS; CROP MANAGEMENT; INTERCROPPING; SOIL
ORGANIC MATTER; SOIL FERTILITY; ION EXCHANGE CAPACITY.

Pengamatan kadar hara tanah pada budidaya kopi dengan tanaman industri kayu-kayuan pada tahun ke empat setelah tanam, telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Kaliwining. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan gambaran manfaat dari beberapa pola tanam kopi dengan beberapa jenis penabung, seperti lamtoro (*Leucaena sp.*), jati (*Tectona grandis*), sengon (*Paraserianthes falcataria*), mindi (*Melia azedarach*), dan waru gunung (*Hibiscus macrophyllus*) dengan variasi populasi dan komposisi penabung, terhadap kesuburan tanah. Penelitian dirancang dalam bentuk demoplot. Hasilnya menunjukkan hal-hal berikut: penabung lamtoro paling baik dalam meningkatkan kadar bahan organik dan nitrogen tanah, sedangkan penabung kayu-kayuan industri lebih baik dalam meningkatkan kadar hara mineral tanah, seperti Ca, Mg, fosfat, dan Zn. Ada tendensi bahwa peningkatan hara mineral tanah tertentu terkait dengan jenis penabung. Jati dan waru gunung meningkatkan Ca dan Mg tanah, sedangkan sengon juga cenderung meningkatkan Zn tanah. Seperti yang diharapkan bahwa akumulasi bahan organik tanah berkorelasi positif dengan nilai KTK tanahnya.

PRAWOTO, A.A.

Hasil kopi dan siklus hara mineral dari pola tanam kopi dengan beberapa spesies tanaman kayu industri. *Coffee yield and mineral cycle in intercropping of coffea canephora and some species of timber shade trees/* Prawoto, A.A. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2008) v. 24(1) p. 1-21, 9 ill., 6 tables; 31 ref.

COFFEA CANEPHORA; PARASERIANTHES FALCATARIA; HIBISCUS
MACROPHYLLUS; TECTONA GRANDIS; INTERCROPPING;
AGROFORESTRY; MINERALIZATION; SOIL FERTILITY;
EVAPOTRANSPIRATION; YIELDS.

Kebun kopi yang dirancang dengan pola agroforestri menggunakan sejumlah spesies tanaman penayang diharapkan mampu menjaga keberlanjutan usahatani kopi oleh makin kondusifnya kondisi lingkungan kebun. Pola tanam tersebut juga penting untuk mengantisipasi isue eko-label dan meningkatnya *green consumerism*. Penelitian pola tanam kopi robusta dengan sejumlah spesies kayu industri telah dilakukan di KP. Kaliwining (45 m dpl. Tipe iklim *D. Schmidt Ferguson*). Penelitian dirancang secara split plot dengan main plot spesies penayang yaitu jati, sengon laut, sengon varietas Solomon, mindi, waru gunung dan lamtoro sebagai kontrol. Sebagai sub plot adalah klon kopi, yaitu BP 409, BP 534, BP 936 dan BP 939. Setiap petak perlakuan diuji pada areal 0,25 ha. Variabel pengamatan meliputi hasil kopi umur 3, 4, dan 5 tahun, rendemen, kadar lengas daun relatif (KLR) pada musim kemarau, pertumbuhan tanaman industri, biomassa serasah, kandungan hara di dalam serasah dan iklim mikro kebun. Hasil kopi umur 4 dan 5 tahun yang diusahakan dengan tanaman mindi dan waru konsisten lebih rendah daripada yang diusahakan dengan lamtoro. Hasil kopi yang diusahakan dengan tanaman jati, sengon dan sengon varietas Solomon, tidak berbeda dengan kontrol. Pada umur tersebut, pengaruh klon terhadap hasil kopi belum konsisten, namun ada kecenderungan hasil BP 939 paling tinggi sebaliknya BP 936 paling rendah. Rendemen kopi tidak terpengaruh oleh spesies tanaman penayang dan pola tanamnya, tetapi terpengaruh oleh klon. Rendemen BP 936 paling rendah dibandingkan BP 939, BP 534 dan BP 409. Dibandingkan penayang lamtoro, semua spesies tanaman kayu industri dan pola tanamnya menyebabkan persaingan lengas dan laju evapotranspirasi kopi lebih kuat, tercermin dari harkat KLR lebih rendah. Pertumbuhan sengon laut (*Paraserianthes falcataria*) paling cepat, sebaliknya tanaman waru gunung (*Hibiscus macrophyllus*) paling lambat, laju pertumbuhan tanaman jati relatif sama dengan mindi. Selama satu tahun pengamatan, total bobot serasah waru gunung paling berat, disusul serasah jati dan sengon Solomon. Hasil serasah paling sedikit dari tanaman mindi. Mendasarkan pada bobot serasah serta kandungan hara mineral di dalamnya, waru gunung berpotensi mengembalikan hara makro dan mikro ke tanah paling banyak, disusul lamtoro, sengon varietas Solomon, jati, mindi dan sengon laut yang paling sedikit. Disebabkan oleh perlakuan pemupukan anorganik yang intensif, peran siklus nutrisi tersebut terhadap hasil kopi tidak berkorelasi linier.

SUMIRAT, U.

Dampak kemarau panjang terhadap perubahan sifat biji kopi robusta (*Coffea canephora*). *Impact of long dry season on bean characteristics of robusta coffee (Coffea canephora)*/ Sumirat, U. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember). Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2008) v. 24(2) p. 80-94, 1 ill., 4 tables; 27 ref.

COFFEA CANEPHORA; RECIPROCAL CROSSING; DRY SEASON; DROUGHT STRESS; COFFEE BEANS; CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES.

Karakteristik biji pada kopi robusta (*Coffea canephora*) merupakan salah satu sifat yang harus dipertimbangkan dalam kegiatan perakitan bahan tanam unggul. Selain faktor genetik, faktor lingkungan memegang peranan penting dalam pembentukan maupun perubahan komposisi karakteristik biji. Penelitian ini dimaksudkan untuk melihat dampak kemarau panjang terhadap perubahan sifat biji. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah populasi yang dibentuk dari persilangan resiprokal tiga tetua yaitu BP 409, BP 961 dan Q 121 yang berjumlah 277 genotipe. Pengamatan dilakukan di KP Kaliwining, Jember selama dua tahun dengan intensitas kemarau yang berbeda yaitu pada tahun pembuahan 2005-2006 dan 2006-2007. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemarau panjang berdampak pada penyempitan nilai selang populasi untuk karakter biji normal, biji bulat dan biji tiga, dan diikuti oleh penurunan nilai tengah kecuali untuk biji normal. Kemarau panjang juga berdampak pada pergeseran nilai selang populasi karakter biji kosong ke proporsi yang lebih tinggi, dan diikuti oleh naiknya nilai tengah populasi. Pola sebaran biji normal tetap menegarah ke proporsi yang tinggi, berkebalikan dengan biji bulat dan biji tiga. Di sisi lain, kemarau panjang cenderung memberikan kesan perubahan pola sebaran biji kosong yang menjadi mengarah ke proporsi yang tinggi. Karakter biji normal berkorelasi negatif dengan biji bulat dan biji kosong. Selain itu, karakter biji bulat berkorelasi positif dengan karakter biji kosong. Kemarau panjang menurunkan proporsi biji bulat dan biji tiga, berkebalikan dengan biji kosong. Kenaikan proporsi biji kosong berasal dari kegagalan tumbuh menjadi biji normal dalam kondisi tercekam.

EVIZAL, R.

Layanan lingkungan pohon pelindung pada sumbangan nitrogen dan produktivitas agroekosistem kopi. *Ecosystem service of shade trees on nitrogen cycling and productivity of coffee agro-ecosystems/* Evizal, R. (Universitas Lampung). Fakultas Pertanian); Tohari; Prijambada, I.D; Widada, J.; Widiyanto, D. Pelita Perkebunan ISSN 0215-0212 (2009) v. 25(1) p. 23-37, 9 ill., 3 tables; 26 ref.

COFFEA CANEPHORA; GLIRICIDIA SEPIUM; ERYTHRINA; MICHELIA;
SHADE PLANTS; NITROGEN CYCLE; PLANT LITTER; LEAF FALL;
PRODUCTIVITY.

Pohon pelindung bernilai penting dalam skema sertifikasi sistem produksi kopi berkelanjutan. Pohon pelindung memegang peranan penting dalam berfungsinya ekosistem perkebunan kopi. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari layanan lingkungan oleh pohon pelindung di beberapa agroekosistem kopi robusta (*Coffea canephora*) pada sumbangan unsur hara dan produktivitas lahan. Empat agroekosistem kopi yaitu kopi tanpa pelindung, kopi berpelindung pohon cempaka, kopi berpelindung pohon gamal, dan kopi berpelindung pohon dadap, dilakukan evaluasi dalam periode 2007-2008. Penelitian ini dilakukan di perkebunan rakyat di Kecamatan Sumberjaya, Kabupaten Lampung Barat menggunakan rancangan RCBD dengan 3 ulangan. Kebun dirawat menurut standar lokal, yaitu dosis pupuk NPK (150-50-100), pengendalian gulma secara dikored 4 kali setahun. Hasil menunjukkan bahwa dinamika kerontokan seresah pohon pelindung dan pohon kopi dipengaruhi oleh musim kemarau. Produktivitas seresah ditentukan oleh adanya pohon pelindung. Pohon pelindung memberi layanan lingkungan berupa memproduksi seresah, mengurangi kerontokan daun kopi pada musim kemarau, dan menekan pertumbuhan gulma. Agroekosistem berpelindung pohon gamal atau dadap memberi hasil kopi yang lebih tinggi daripada kopi tanpa pelindung atau kopi berpohon pelindung cempaka. Pada agroekosistem tanpa pelindung serta kopi berpelindung gamal atau dadap, hasil kopi berkorelasi positif ($r= 0,99$) dengan produktivitas seresah dan berkorelasi negatif ($r= -0,82$) dengan biomassa gulma. Produksi biomass (rontokan seresah + gulma) pada kebun kopi tanpa pelindung dengan kopi berpelindung tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Guguran seresah pohon pelindung sangat penting dalam menyumbang unsur hara terutama nitrogen untuk menggantikan kehilangan unsur hara yang terangkut panen buah kopi. Sumbangan N mencapai 66 kg/ha, 61 kg/ha, dan 120 kg/ha berturut-turut dari pohon pelindung jenis cempaka, gamal dan dadap.

SOEMARNO, D.

Peningkatan nilai tambah pengolahan kopi arabika metode basah menggunakan model kemitraan bermediasi (Motramed) pada unit pengolahan hasil di Kabupaten Ngada - NTT. *Added value improvement on arabica coffee wet process method using model kemitraan bermediasi (Motramed) on Unit Pengolahan Hasil at Ngada Residence - NTT/* Soemarno, D.; Mawardi, S. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Maspur; Prayuginingsih, H. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2009) v. 25(1) p. 38-54, 4 ill., 8 tables; 20 ref.

COFFEA ARABICA; PROCESSING; VALUE ADDED; QUALITY; INPUT OUTPUT ANALYSIS; EFFICIENCY; PRODUCTION COSTS; PROFITABILITY; MODELS.

Kabupaten Ngada merupakan daerah penghasil utama kopi arabika di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kopi tersebut tersebar di kecamatan Bajawa dan Golewa yang kesemuanya diusahakan oleh petani dengan mutu yang rendah, sehingga petani mendapatkan harga yang rendah dan perkembangan perkopian di daerah ini berjalan lambat dibanding daerah lain di Indonesia. Di lain pihak, kopi arabika yang berasal dari daerah ini mempunyai potensi cita rasa yang khas untuk menjadi biji kopi berkualitas ekspor. Salah satu cara untuk meningkatkan mutu tersebut adalah penerapan pengolahan kopi arabika menggunakan metode basah dan sistem pemasaran yang baik melalui model kemitraan bermediasi (Motramed). Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni-Oktober 2007 di dua kecamatan yaitu Kecamatan Bajawa yang meliputi UPH Fa Masa di desa Beiwali, UPH Wonga Wali di Desa Susu, UPH Papa Taki di Desa Bomari, UPH Suka Maju di Desa Ubedolumolo dan Kecamatan Golewa yang meliputi UPH Papa Wiu di Desa Mangulewa, UPH Meza Mogo di Desa Rakateda II dan UPH Ate Riji di Desa Were 1. Penelitian bertujuan untuk mengetahui nilai tambah, efisiensi penggunaan biaya dan keuntungan pada pengolahan kopi arabika menggunakan metode basah pada UPH Kopi di Kabupaten Ngada. Analisis data yang digunakan adalah pendekatan analisis nilai tambah, R-C Ratio dan Uji t-one sample. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan kopi arabika menggunakan metode basah dapat meningkatkan mutu fisik dan cita rasa yaitu proporsi biji kecil lebih rendah, kelas mutu meningkat, biji cacat lebih rendah, kadar air lebih rendah, cita rasa khas, kecil kemungkinan ditemukan cacat cita rasa. Peningkatan kualitas tersebut telah meningkatkan harga jual kopi arabika, sehingga peningkatan harga ini memberikan nilai tambah rata-rata sebesar Rp 4.390/kg biji kopi dan meningkatkan keuntungan petani.

WIDYOTOMO, S.

Kinerja pengupas kulit buah kopi segar tipe silinder ganda horizontal. *Performance of a horizontal double cylinder type of fresh coffee cherries pulping machine/* Widyotomo, S.; Sri-Mulato (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember); Ahmad,

H.; Soekarno, S. Pelita Perkebunan. ISSN 0215-0212 (2009) v. 25(1) p. 55-75, 12 ill., 4 tables; 15 ref.

COFFEE BEANS; PEELING; POSTHARVEST EQUIPMENT; SHELLING; CYLINDERS; EQUIPMENT PERFORMANCE; WORK CAPACITY.

Pengupasan kulit buah kopi basah merupakan salah satu tahapan proses yang sangat penting dalam pengolahan kopi basah. Proses pengupasan dilakukan dengan menggunakan mesin pengupas yang dapat dibuat dari kayu ataupun bahan logam. Mesin pengupas kulit buah kopi basah tipe silinder tunggal horizontal merupakan tipe mesin yang banyak beredar di pasaran. Salah satu kelemahan mesin tersebut antara lain masih banyak diperoleh biji pecah. Biji pecah merupakan salah satu cacat mutu dari biji kopi. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia telah melakukan rancang bangun dan uji coba mesin pengupas kulit buah kopi basah tipe silinder ganda horizontal. Bahan yang digunakan adalah buah kopi basah Robusta matang berkadar air 60-65% (basis basah); komposisi ukuran buah terdiri atas 50,8% buah tertahan pada ayakan berdiameter 15 mm, 32% buah tertahan pada ayakan berdiameter 10 mm, dan 16,6% buah lolos ayakan berdiameter 10 mm; densitas kamb 690-695 kg/m³, dan telah terpisah dari benda-benda logam dan asing lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas kerja optimal pengupasan buah kopi ukuran campuran (*unsorted*) sebesar 420 kg/jam diperoleh pada putaran silinder pengupas 1400 rpm dengan hasil 53,08% biji HS utuh; 16,92% biji pecah dan 30% biji di kulit. Kapasitas kerja optimum pengupasan buah kopi ukuran kecil (*small*) sebesar 603 kg/jam diperoleh pada putaran silinder pengupas 1600 rpm dengan hasil 51,30% biji HS utuh; 12,59% biji pecah dan 36,1% biji di kulit. Kapasitas kerja optimal pengupasan buah kopi ukuran sedang (*medium*) sebesar 564 kg/jam diperoleh pada putaran silinder pengupas 1800 rpm dengan hasil 48,64% biji HS utuh; 18,5% biji pecah dan 32,86% biji di kulit.

INDEKS SUBJEKS

A

ACETONE, 52, 54
ADAPTABILITY, 126
ADAPTATION, 8, 32, 34, 55, 93, 127
AGENTS, 113, 126
AGHATIS DAMMARA, 47
AGRICULTURAL DEVELOPMENT,
180
AGRICULTURAL WASTES, 86, 111,
135, 146, 156, 181
AGROBACTERIUM TUMEFACIENS,
102, 113, 118, 131
AGROFORESTRY, 47, 155, 182, 187
AGROINDUSTRIAL SECTOR, 144,
151
AGRONOMIC CHARACTERS, 8, 96,
98, 139
AGROPASTORAL SYSTEMS, 135,
176, 177
AIR TEMPERATURE, 52
ALCOHOLS, 54
ALLELOPATHY, 168
ALLUVIAL SOILS, 149
ALTITUDES, 63
ANACARDIUM OCCIDENTALE, 83,
88
ANIMAL POPULATION, 36, 52, 71
ANNUALS, 51
ANTAGONISM, 42
APPLICATION METHODS, 11, 158
APPLICATION RATES, 5, 11, 81, 139
ARABICA COFFEE, 1, 51, 55, 113
ARACHIS HYPOGAEA, 108
ARACHIS PINTOI, 182
ARAECERUS, 40, 52
ARTHROPODA, 172
ASPARAGINE, 37, 42
ASPERGILLUS OCHRACEUS, 164
AUXINS, 37, 42
AVOCADO, 47
AZOSPIRILLUM, 61

B

BALI, 159, 169, 170
BANANAS, 166

BEANS, 6
BEAUVERIA, 29
BEAUVERIA BASSIANA, 48, 57, 126,
148
BETA GLUCANASE, 134
BETHYLIDAE, 42, 122
BEVERAGES, 86
BIOCHEMISTRY, 77
BIOCOENOSIS, 151
BIOLOGICAL COMPETITION, 46
BIOLOGICAL CONTROL, 29, 36, 42,
48, 53, 57, 103, 113, 126, 148
BIOMASS, 12, 44, 52, 147
BIOTECHNOLOGY, 77
BIOTIN, 37
BOILING, 153
BOTANICAL COMPOSITION, 22
BOTANICAL PESTICIDES, 172
BRANCHES, 43, 101, 185
BUDS, 33, 42, 120
BYPRODUCTS, 116

C

CAFFEINE, 6, 139
CALCIUM, 17
CALCIUM CARBONATE, 34
CALLIANDRA, 47
CALLUS, 1, 102
CAMELLIA SINENSIS, 39, 102
CANDIDA, 12
CANE SUGAR, 28
CAPSICUM ANNUUM, 154
CARBOHYDRATES, 9
CASE STUDIES, 50
CASEIN, 37, 42, 73
CASSAVA, 40
CASSIA, 168, 172
CATCH CROPPING, 108
CATTLE, 5
CHEMICAL ANALYSIS, 10
CHEMICAL COMPOSITION, 10, 90
CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES,
1, 54, 75, 111, 132, 164, 188
CHILOCORUS, 53
CHITINASE, 118, 131, 134, 157
CHLOROFORM, 54

CIDERS, 86
 CINNAMOMUM BURMANNI, 168
 CITRUS, 62, 99, 166, 170
 CITRUS AURANTIFOLIA, 62
 CLIMATE, 149
 CLONES, 8, 34, 42, 45, 68, 87, 149, 176
 COCCUS, 53
 COCOA, 11
 COCONUTS, 161, 179
 COCOS NUCIFERA, 39
 COFFEA, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15, 19,
 20, 22, 23, 25, 39, 42, 43, 44, 46, 47,
 48, 51, 54, 57, 60, 61, 62, 65, 67, 69,
 75, 79, 80, 81, 82, 83, 88, 91, 95, 96,
 97, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 112,
 113, 116, 119, 121, 122, 135, 136,
 137, 145, 146, 148, 150, 151, 152,
 154, 155, 161, 166, 169, 170, 172,
 173, 176, 177, 179, 181, 184
 COFFEA ARABICA, 3, 5, 7, 12, 15, 18,
 21, 27, 28, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 40,
 49, 52, 60, 62, 63, 64, 66, 68, 72, 73,
 74, 76, 77, 84, 86, 87, 90, 93, 97, 98,
 99, 100, 110, 114, 119, 120, 126, 129,
 130, 134, 138, 139, 147, 158, 159,
 164, 168, 169, 171, 178, 185, 190
 COFFEA CANEPHORA, 1, 8, 9, 10, 17,
 18, 20, 21, 26, 28, 30, 32, 33, 34, 35,
 38, 42, 45, 47, 50, 52, 53, 55, 56, 64,
 68, 72, 77, 78, 79, 85, 87, 94, 98, 100,
 101, 102, 109, 117, 118, 120, 123,
 124, 125, 127, 131, 132, 141, 147,
 157, 161, 163, 182, 183, 186, 188,
 189
 COFFEA ROBUSTA, 13, 49, 89, 145
 COFFEE, 7, 12, 14, 17, 19, 29, 69, 105,
 107, 117, 128, 132, 140, 143, 144,
 160, 167
 COFFEE BEANS, 6, 7, 23, 24, 40, 41,
 42, 49, 58, 67, 75, 86, 92, 153, 162,
 164, 171, 175, 188, 191
 COFFEE INDUSTRY, 19, 136, 144
 COFFEE PULP, 86, 111, 151, 156, 180,
 181
 COLEOPTERA, 14, 36
 COLLETOTRICHUM, 130
 COLOCASIA ESCULENTA, 83, 88,
 108
 COLOUR, 7
 COMMUNICATION TECHNOLOGY,
 92
 COMPOSTING, 146
 COMPOSTS, 116, 135
 CONSUMERS, 55
 CONSUMPTION, 91
 CONTAINER, 30
 CONTAMINATION, 153, 164
 CONVEYERS, 171
 COOPERATIVE MARKETING, 69
 COOPERATIVE PROCESSING, 69
 COPPER, 72
 CORTICIUM, 43
 COST ANALYSIS, 95, 105, 144, 169
 COST BENEFIT ANALYSIS, 25, 51,
 55, 160, 170, 184
 COSTS, 47
 COVER PLANTS, 33, 64, 65
 CREDIT, 177
 CROP MANAGEMENT, 186
 CROP PERFORMANCE, 108
 CROP YIELDS, 124
 CROPPING PATTERN, 108
 CROPPING SYSTEMS, 83, 88
 CROPS, 32
 CULTIVATED LAND, 51
 CULTIVATION, 15, 76
 CULTURE MEDIA, 31, 45, 84, 123
 CUTTINGS, 5, 13, 20, 21, 26, 33, 85,
 120
 CYLINDERS, 191
 CYPERUS ROTUNDUS, 80, 81
 CYTOKININS, 31

D

DAIRY CATTLE, 114
 DATA ANALYSIS, 40, 95
 DECAFFEINATION, 139
 DEGRADATION, 146
 DEMAND, 136
 DENSITY, 18, 141
 DEVELOPMENT PROJECTS, 83
 DEVELOPMENTAL STAGES, 42, 102,
 105
 DIAMETER, 51
 DIET, 156, 180
 DIMENSIONS, 7, 27, 28, 49
 DIPPING, 5
 DISEASE CONTROL, 39, 64, 97

DISEASE RESISTANCE, 49, 63, 102, 126, 134, 176
DISEASE TRANSMISSION, 113, 130
DISTILLING, 54
DISTRIBUTION, 13
DIVERSIFICATION, 99, 176
DNA, 76, 77, 78, 89, 102, 103, 117, 134, 157
DOMESTIC MARKETS, 55, 144
DORMANCY, 80
DOSAGE, 181
DROUGHT, 124
DROUGHT RESISTANCE, 77
DROUGHT STRESS, 34, 64, 101, 125, 155, 185, 188
DRY SEASON, 125, 188
DRYERS, 1, 14, 52, 54, 75
DRYING, 1, 7, 11, 14, 29, 58, 67, 97, 163, 169
DURATION, 6, 35, 55, 75
DWARFISM, 87
DWARFS, 12

E

EAST JAVA, 43, 50
EAST NUSA TENGGARA, 43
ECONOMIC ANALYSIS, 47, 91, 94, 117, 132, 150, 161, 167, 169, 171
ECONOMIC COMPETITION, 105, 143, 144, 175, 179
ECONOMIC DEVELOPMENT, 95
ECONOMIC POLICIES, 106
EFFICIENCY, 23, 67, 96, 97, 184, 190
ELAEIS GUINEENSIS, 77
ELECTRIFICATION, 35
ELECTROPHORESIS, 89
EMBRYO CULTURE, 32, 36, 37, 73
EMBRYONIC DEVELOPMENT, 37, 73, 131, 137
EMPLOYMENT, 54
ENERGY RESOURCES, 52
ENERGY SOURCES, 11
ENTOMOGENOUS FUNGI, 29
ENVIRONMENT, 171
ENVIRONMENTAL FACTORS, 52, 57, 93, 155
EQUIPMENT, 19, 38, 41, 58
EQUIPMENT CHARACTERISTICS, 128

EQUIPMENT PERFORMANCE, 7, 140, 150, 191
EQUIPMENT TESTING, 128, 150
EROSION, 135
EROSION CONTROL, 74, 110, 119
ERYTHRINA, 56, 189
ESSENTIAL OILS, 54
ESTIMATED COSTS, 47
ETHANOL, 52
ETHYLENE GLYCOL, 123
EUCALYPTUS DEGLUPTA, 73
EVALUATION, 137
EVAPOTRANSPIRATION, 187
EXPERIMENTS, 29
EXPLANTS, 1, 32, 113, 118, 129
EXPORTS, 17, 91, 105, 106, 136, 143, 175, 179
EXTRACTION, 139
EXTRACTS, 12, 17, 66, 86

F

F1, 12, 13, 49, 86, 178
F1 HYBRIDS, 13
FACTORS, 89
FARM AREA, 143, 161
FARM INCOME, 47, 51, 54, 69, 76, 82, 108, 114, 161, 171, 184
FARM INPUTS, 169
FARM MANAGEMENT, 51, 69
FARMERS, 130, 152, 169
FARMERS ASSOCIATIONS, 180
FARMING SYSTEMS, 83, 88, 108, 114, 135, 143, 152, 161, 169, 170, 171, 184
FARMYARD MANURE, 135, 139, 145, 159
FATTENING, 156
FEASIBILITY STUDIES, 170
FEEDS, 135
FERMENTATION, 86, 159, 169
FERTILIZER APPLICATION, 28, 47, 51, 110, 112, 139
FERTILIZERS, 112
FINANCING, 177
FLAVOUR, 100, 132, 153, 164
FLOWERING, 50, 185
FLOWERS, 49, 54
FOOD CROPS, 47
FORECASTING, 15

FOREST PLANTATIONS, 73
FORMALDEHYDE, 52
FORMULATIONS, 126
FRUIT, 42
FRUIT DAMAGING INSECTS, 14, 57,
104
FRUITING, 9, 50, 101, 185
FRUITS, 43, 44
FUMIGATION, 52
FUNCTIONAL DISORDERS, 15

G

GAS CHROMATOGRAPHY, 54
GENE EXPRESSION, 134
GENES, 113, 118
GENETIC DISORDERS, 86
GENETIC ENGINEERING, 157
GENETIC INHERITANCE, 86, 178
GENETIC MARKERS, 77, 157
GENETIC POLYMORPHISM, 102
GENETIC RESISTANCE, 7, 134, 178
GENETIC RESOURCES, 145
GENETIC TRANSFORMATION, 102,
113, 131, 157
GENETIC VARIATION, 77, 86
GENOTYPE ENVIRONMENT
INTERACTION, 8, 126
GENOTYPES, 49, 79, 96, 183
GERMINATION, 28, 35, 127, 129
GERMPLASM CONSERVATION, 145
GIRDLING, 5
GLIRICIDIA, 46, 47
GLIRICIDIA SEPIUM, 56, 69, 182, 189
GLUTAMIC ACID, 51
GLUTAMINE, 37, 42
GLYCINE MAX, 108
GLYPHOSATE, 81
GOATS, 135, 145, 176, 177
GRADING, 162, 169, 171
GRAFT COMPATIBILITY, 87
GRAFTING, 20, 49, 60, 68, 85, 98, 100,
145
GRINDERS, 117
GROUNDNUTS, 51
GROWING MEDIA, 37, 78, 120
GROWTH, 5, 18, 26, 27, 28, 30, 31, 32,
42, 49, 51, 55, 60, 69, 80, 82, 84, 87,
99, 100, 101, 112, 113, 120, 141, 145,
154, 155

GROWTH INHIBITORS, 90
GROWTH RATE, 46

H

HANDLING, 29
HARVESTING, 6
HARVESTING DATE, 65
HARVESTING LOSSES, 6, 50, 132
HEIGHT, 51
HEMILEIA VASTATRIX, 7, 49, 63, 64,
130, 134, 158
HERBICIDES, 81
HEVEA BRASILIENSIS, 25, 39, 65, 77,
82
HIBISCUS MACROPHYLLUS, 186
HIGH YIELDING, 55
HIGHLANDS, 130
HISTOSOLS, 34
HOST PARASITE, 64
HOST PLANTS, 166
HOSTS, 56, 79, 104
HUMIDITY, 55
HUSKING, 7, 23, 94, 140, 153, 169
HYBRIDIZATION, 117, 145
HYBRIDS, 7, 12, 183
HYDROLYSIS, 73
HYPOCOTYLS, 32
HYPOTHENEMUS HAMPEI, 42, 48,
53, 57, 92, 104, 105, 122, 130, 148,
158, 172, 173

I

IAA, 9, 32, 37, 40, 42, 129, 131, 157
IBA, 5, 42, 45
IDENTIFICATION, 20
IMPORTS, 91, 106, 179
IN VITRO, 141
IN VITRO CULTURE, 37, 40, 42, 43,
45, 55, 66, 70, 90, 109, 129, 137
IN VITRO REGENERATION, 118
IN VIVO EXPERIMENTATION, 127
INDONESIA, 39, 91, 136, 167, 179
INDUSTRIAL CROPS, 83
INDUSTRIAL WASTES, 28
INDUSTRY, 106
INFESTATION, 19
INNOVATION ADOPTION, 92, 151
INOCULATION, 19, 69, 90, 112, 141

INOCULATION METHODS, 59, 109
INORGANIC COMPOUNDS, 146
INPUT OUTPUT ANALYSIS, 54, 190
INSECT CONTROL, 14, 29, 48, 52, 57
INSECTA, 36
INSECTICIDES, 36, 132
INTEGRATED CONTROL, 39, 130,
158, 184
INTEGRATED PEST MANAGEMENT,
92, 152
INTEGRATION, 145
INTENSIFICATION, 176
INTERCROPPING, 65, 108, 154, 182,
186
INTERMEDIATE HOSTS, 122
INTERNATIONAL TRADE, 167
INTERSPECIFIC HYBRIDIZATION, 7
INVESTMENT, 105
ION EXCHANGE CAPACITY, 186
IPOMOEA BATATAS, 83, 88, 108
IRIAN JAYA, 54, 69, 83, 88, 108, 145,
171
IRRIGATION, 11, 124
IRRIGATION SYSTEMS, 185
ISOLATION, 117
ISOLATION TECHNIQUES, 48

J

JAVA, 11, 12, 17, 22, 107, 151, 152, 176

K

KINETIN, 1

L

LABORATORY EXPERIMENTS, 49
LAND SUITABILITY, 83
LANDSCAPE CONSERVATION, 135
LARGE ENTERPRISES, 8
LEAF AREA INDEX, 9
LEAF FALL, 189
LEAVES, 3, 17, 32, 33, 49, 51, 55, 64,
77, 85, 102, 113, 137
LENGTH, 55
LESIONS, 6
LEUCAENA, 46, 121, 186
LEUCAENA LEUCOCEPHALA, 74,
110, 119

LIFE CYCLE, 42, 62, 105
LIGHT, 57, 99
LIGHT REGIMES, 1
LIQUID FERTILIZERS, 84
LIQUID WASTES, 51

M

MACADAMIA TERNIFOLIA, 168
MACERATING, 54
MACHINERY, 23, 24, 29
MAGNESIUM, 17
MAIZE, 51
MALES, 42
MANGANESE, 17
MANIHOT ESCULENTA, 88
MANPOWER, 169
MARGINAL LAND, 47, 180
MARKET, 91, 179
MARKETING, 23, 24, 54, 136, 167
MARKETING CHANNELS, 144
MARKETING MARGINS, 69
MARKETS, 175
MATURITY, 6
MAUGHANIA, 69
MAUGHANIA VESTITA, 47
MECHANICAL DAMAGE, 10
MELIA AZEDARACH, 186
METEOROLOGICAL ELEMENTS, 149
METHIDATION, 132
METHODS, 49, 56
MICHELIA, 189
MICROBIOLOGICAL ANALYSIS, 43
MICROCOCCUS, 61
MICROORGANISMS, 116
MICROPROPAGATION, 38, 40
MICROSCOPY, 89
MILLING, 54
MINERALIZATION, 187
MINERALS, 168, 181
MIXING, 29
MODELS, 55, 190
MOISTURE CONTENT, 14, 35, 41, 52,
58, 97, 163
MOLECULAR CLONING, 102
MONOCULTURE, 51, 83, 108
MORTALITY, 48, 52, 126
MOULDS, 153
MULCHES, 113, 124, 125

MULTIPLE CROPPING, 51, 82, 147,
170
MUSA, 42
MUSA (BANANAS), 46, 70, 79
MUSA (PLANTAINS), 43
MUSA PARADISIACA, 176, 177
MYCORRHIZAE, 19, 47, 69, 78, 109,
112, 141

N

NAA, 1, 9, 42, 43, 120, 121
NATURAL, 11
NATURAL DRYING, 44
NATURAL ENEMIES, 132, 184
NEMATOCIDES, 18
NEMATODA, 45, 178
NEMATODE CONTROL, 62
NEMATODE INFECTIONS, 121
NEMATODES, 18
NEPTUNIUM, 67
NICOTIANA TABACUM, 172
NICOTINAMIDE, 37
NITRATE, 13
NITRATES, 182
NITRIFICATION, 182
NITROGEN, 17, 42
NITROGEN CYCLE, 189
NITROGEN FERTILIZERS, 51, 67, 125
NODES, 5
NPK FERTILIZERS, 28
NUCLEIC PROBES, 102
NUTRIENT UPTAKE, 9, 46, 72, 84, 96,
141
NUTRIENTS, 17
NUTRITIONAL REQUIREMENTS,
180
NUTRITIONAL STATUS, 125

O

OCHRATOXINS, 153, 164
OIL PALMS, 91
OLEORESIN, 40
ONCOBASIDIUM THEOBROMAE,
176
ORGANIC AGRICULTURE, 171
ORGANIC FERTILIZERS, 42, 61, 145
ORGANIC MATTER, 125, 147, 182
ORGANISMS, 48, 57

ORGANOLEPTIC ANALYSIS, 10, 54,
98, 128, 164
ORGANOLEPTIC PROPERTIES, 7, 75,
132
OXIDOREDUCTASES, 20

P

PACKAGING, 77, 169
PARAFFIN, 52
PARASERIANTHES FALCATARIA,
182, 186
PARASITIDS, 104, 105
PARASITOSSES, 18
PARTICIPATION, 152
PARTICLE BOARDS, 111
PARTNERSHIPS, 180
PATHOGENIC FUNGI, 39, 57
PATHOGENICITY, 48, 126, 151
PATHOGENS, 64
PCR, 77, 78, 89, 102, 103, 131, 134, 143,
144, 157
PEANOCOCCUS CITRI, 172
PEELING, 54, 94, 150, 191
PENNICETUM PURPUREUM, 47
PEST CONTROL, 53, 122, 173
PEST INSECTS, 36, 172
PEST RESISTANCE, 102, 178
PETROL, 52
PH, 128
PHENOLIC CONTENT, 89
PHOSPHATE FERTILIZERS, 67
PHOSPHORUS, 17, 47, 70, 72, 78, 96,
141
PHOTOSYNTHESIS, 9
PHYSIOLOGICAL RACES, 166
PIPER NIGRUM, 25, 40
PLANOCOCCUS CITRI, 36, 132
PLANT BREEDING, 13
PLANT CONDITION, 101
PLANT CONTAINERS, 4, 27
PLANT DEVELOPMENTAL STAGES,
35
PLANT DISEASES, 64, 97
PLANT GROWTH SUBSTANCES, 9,
40, 129, 138
PLANT LITTER, 189
PLANT NEMATODES, 59, 121, 151
PLANT NUTRITION, 9
PLANT PATHOLOGY, 62

PLANT POPULATION, 161
 PLANT PRODUCTION, 25
 PLANT PROPAGATION, 43, 45
 PLANT RESPONSE, 90, 96, 154
 PLANTATIONS, 8, 15, 22, 47, 80, 81,
 151, 155
 PLANTING, 30
 PLANTING DATE, 30
 PLANTING STOCK, 109, 145
 PLASTIC FILM, 6
 PLASTICS, 35, 120
 POGOSTEMON CABLIN, 179
 POLLINATION, 9, 50
 POLYETHYLENE, 6, 123
 POLYMORPHISMS, 89
 POPULATION CHANGE, 42, 53, 62
 POPULATION DYNAMICS, 79, 80, 81,
 132
 POPULATION GROWTH, 79
 POSTHARVEST EQUIPMENT, 14, 94,
 97, 117, 128, 132, 140, 150, 171, 191
 POSTHARVEST LOSSES, 71
 POSTHARVEST SYSTEMS, 7
 POSTHARVEST TECHNOLOGY, 169
 POTASH FERTILIZERS, 67
 POTASSIUM, 17
 POWDERS, 40
 PRATYLENCHUS, 19
 PRATYLENCHUS COFFEAE, 45, 56,
 59, 62, 67, 71, 79, 89, 158
 PREDATORS, 36, 53, 104
 PRICE POLICIES, 167
 PRICES, 8, 17, 20, 76, 91, 106
 PRIMARY SECTOR, 179
 PROCESSING, 7, 52, 54, 107, 111, 117,
 128, 160, 163, 169, 190
 PROCESSING LOSSES, 3
 PRODUCTION, 12, 62, 67, 135, 136,
 147
 PRODUCTION COSTS, 8, 150, 169,
 190
 PRODUCTION DATA, 143
 PRODUCTION FACTORS, 76
 PRODUCTION POSSIBILITIES, 91
 PRODUCTIVITY, 8, 82, 108, 139, 161,
 171, 184, 185, 189
 PROFITABILITY, 190
 PROGENY, 117, 126
 PROXIMATE COMPOSITION, 135
 PRUNING, 161

PSEUDOCOCCIDAE, 132
 PSEUDOMONAS FLUORESCENS,
 113
 PSEUDOMONAS SOLANACEARUM,
 113
 PULPING, 107
 PUPAE, 42, 105

Q

QUALITY, 6, 7, 24, 40, 52, 62, 67, 75,
 76, 97, 98, 107, 116, 135, 143, 146,
 150, 159, 163, 171, 190
 QUALITY CONTROLS, 10

R

RADOPHOLUS SIMILIS, 158, 166, 178
 RAIN, 8, 50, 149
 RAW MATERIALS, 146
 RECIPROCAL CROSSING, 188
 REDUCTASE INHIBITORS, 13
 REGENERATION, 32
 REGIONAL DEVELOPMENT, 54
 REGULATIONS, 17
 RELATION, 64
 RELATIVE HUMIDITY, 48, 57
 REPRODUCTION, 31, 36, 37, 73, 79,
 105
 REPRODUCTION CONTROL, 56
 REPRODUCTIVE PERFORMANCE,
 180
 RESEARCH, 55
 RESISTANCE TO INJURIOUS, 89
 RESTRICTION ENZYMES, 77, 102
 RFLP, 102, 117
 RHIZOBIUM, 47, 69
 RHIZOCTONIA, 43
 RHIZOCTONIA SOLANI, 103
 RICE STRAW, 116
 ROASTING, 7, 19, 24, 54, 75, 117, 128,
 132
 ROBUSTA COFFEE, 1, 6, 8, 9, 59, 71,
 131, 139
 ROOT SYSTEMS, 21
 ROOTING, 5, 120
 ROOTS, 13, 26, 39, 42, 51, 55, 89, 99
 ROOTSTOCKS, 60, 85, 100
 ROTS, 43
 RUBBER, 179

RUBBER CROPS, 91
RUNOFF, 135
RUNOFF WATER, 110

S

SALTS, 90
SAMPLING, 15
SCIONS, 49, 85
SEASONAL VARIATION, 149
SEED, 7, 14, 19, 21, 28, 35, 52
SEED MOISTURE CONTENT, 1, 6, 7
SEED SIZE, 7, 75
SEED STORAGE, 6, 120, 153
SEEDDAMAGING INSECTS, 42
SEEDLINGS, 4, 13, 21, 27, 28, 30, 32,
34, 42, 43, 51, 60, 61, 67, 78, 79, 84,
85, 100, 103, 120, 141, 168
SEEDS, 38
SELECTION, 93, 126, 183
SEPARATING, 38
SESBANIA, 47
SESBANIA GRANDIFLORA, 56, 69
SETARIA, 62
SHADE PLANTS, 42, 46, 47, 49, 56, 69,
155, 168, 189
SHADE TREES, 18
SHADING, 43, 155, 182
SHEEP, 151, 156, 180
SHELL, 38
SHELLING, 191
SINGLE CELL PROTEINS, 12
SMALL ENTERPRISES, 24, 144
SMALL FARMS, 1, 23, 24, 25, 65, 158,
160
SMALLSCALE FARMING, 11
SOCIAL CONSCIOUSNESS, 152
SOCIAL FORESTRY, 47
SOCIOECONOMIC, 171
SOFT FRUITS, 6
SOIL CHEMICOPHYSICAL
PROPERTIES, 60, 74, 125, 135
SOIL CLASSIFICATION, 60
SOIL CONDITIONERS, 34, 181
SOIL CONSERVATION, 74, 110, 114,
119
SOIL FERTILITY, 186, 187
SOIL ORGANIC MATTER, 186
SOIL PARENT MATERIALS, 60
SOIL TREATMENT, 34

SOIL TYPE, 49
SOIL WATER CONTENT, 80, 125, 147,
149
SOLAR COLLECTORS, 44
SOLAR ENERGY, 75
SOLID WASTES, 111, 146
SOLVENT EXTRACTION, 54
SOMATIC EMBRYOGENESIS, 118,
129
SOMATIC EMBRYOS, 31, 36, 37, 38,
45, 66, 73, 123, 127, 137, 138, 157
SORTING EQUIPMENT
PERFORMANCE, 162
SOUTH SULAWESI, 43
SOWING, 154
SOYBEANS, 66
SPACING, 30, 51, 65
SPECIES, 137
SPECIFIC GRAVITY, 7
SPORES, 48, 109, 141
SPRAYING, 48, 57
STEM EATING INSECTS, 29
STEMS, 43, 51
STEMS REGENERATION, 18
STORAGE, 7, 35, 52, 58, 77, 107, 123,
164, 169
STOVES, 44
SUCROSE, 73
SUGAR INDUSTRY, 28
SULAWESI, 60, 76, 161
SUMATRA, 34, 135, 143, 144, 160, 161,
180
SUPERPHOSPHATE, 47
SURFACE AREA, 9
SWAMPS, 34
SYMBIOSIS, 90
SYMPTOMS, 62
SYZYGIUM AROMATICUM, 179

T

TASTE, 107
TECHNICAL PROPERTIES, 7
TECHNOLOGY, 38
TECHNOLOGY TRANSFER, 108, 130,
151, 158, 184
TECTONA GRANDIS, 186
TEMPERATURE, 35, 44, 53
TERRACE CROPPING, 119

TERRACES, 74, 110
TESTING, 79
THEOBROMA CACAO, 4, 25, 29, 39,
42, 43, 46, 47, 51, 56, 69, 77, 79, 83,
84, 88, 91, 102, 126, 149, 176, 179,
181
THUNNUS, 95
TILLAGE, 154
TIME, 44, 81
TISSUE CULTURE, 1, 32, 46, 129
TOBACCO, 62
TOXICITY, 40
TRADE, 106
TRANSGENIC PLANTS, 157
TRAPPING, 173
TRICHODERMA, 103
TRICKLE, 124
TRICKLE IRRIGATION, 185
TUBERS, 80
TUFF, 60

U

UREA, 51
URINE, 5
URUGUAY, 106
USES, 55

V

VALUE ADDED, 108, 160, 190
VANILLA PLANIFOLIA, 95
VARIABLE COSTS, 8
VARIETIES, 27, 35, 40, 46, 49, 55, 56,
64, 93, 107, 121, 126, 139, 159, 164
VASCULAR DISEASES, 176
VEGETATIVE PROPAGATION, 120
VESICULAR ARBUSCULAR
MYCORRHIZAE, 59, 70, 72, 90

VETIVERIA ZIZANIOIDES, 74, 110,
119
VIABILITY, 21, 28, 35, 52, 126
VITAMINS, 37
VOLATILE COMPOUNDS, 54
VOLCANIC MATERIALS, 60

W

WASTE UTILIZATION, 28, 34, 111
WASTES, 11, 34, 84
WATER QUALITY, 110
WATER RESOURCES, 62
WATER UPTAKE, 46
WATERING, 11
WEED CONTROL, 64, 81
WEEDING, 83
WEEDS, 22, 80
WOMEN, 151
WORK CAPACITY, 7, 150, 191

Y

YIELDS, 3, 8, 15, 25, 30, 49, 51, 76, 93,
98, 99, 100, 112, 119, 139, 154, 183,
187
YOGYAKARTA, 114

Z

ZEA MAYS, 154
ZEOLITES, 34, 61
ZEUZERA, 29, 73
ZINC, 72
ZINGIBER OFFICINALE, 113

2

2,4-D, 9, 37, 40, 129, 138