



# ABSTRAK

## HASIL PENELITIAN PERTANIAN

### KOMODITAS TANAMAN PALMA LAIN



**PUSAT PERPUSTAKAAN DAN PENYEBARAN TEKNOLOGI PERTANIAN**  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Kementerian Pertanian  
2013

**ABSTRAK**  
**HASIL PENELITIAN PERTANIAN**  
**KOMODITAS TANAMAN PALMA LAIN**

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Kementerian Pertanian  
2013

**ABSTRAK**  
**HASIL PENELITIAN PERTANIAN**  
**KOMODITAS TANAMAN PALMA LAIN**

2013

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](mailto:pustaka@pustaka-deptan.go.id)

Homepage : <http://www.pustaka.deptan.go.id>

**ISBN. 978-979-8943-79-9**

**ABSTRAK**  
**HASIL PENELITIAN PERTANIAN**  
**KOMODITAS TANAMAN PALMA LAIN**

*Pengarah* : Dr. Ir. Haryono, M.Sc.

*Penanggung jawab* : Ir. Gayari K. Rana, M.Sc.

*Penyusun* : Dyah Artati, S.E.  
Fidayati Ulfah, S.Sos  
Sumiati

*Penyunting* : Ir. Juznia Andriani, M.Hum

## 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 Tanaman Palma Lain 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 Tanaman Palma Lain berjumlah 103 judul yang diterbitkan antara tahun 1983 hingga 2011, 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 Tanaman Palma Lain 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@litbang.deptan.go.id](mailto:pustaka@litbang.deptan.go.id) atau telepon ke nomor 0251 8321746, fax 0251 8326561. Bagi para peneliti yang datang ke PUSTAKA, penelusuran dapat dilakukan di ruang layanan perpustakaan yang berada di Lantai 1 Gedung B.

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

Kepala Pusat,

**Ir.Gayatri K. Rana, M.Sc**

## DAFTAR ISI

	<b>halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
Abstrak Hasil Penelitian Pertanian Komoditas Tanaman Palma Lain	
<i>Aren (Arenga pinnata)</i>	
1983. ....	1
1991. ....	1
1992. ....	2
1993. ....	6
1994. ....	8
1995. ....	14
1996. ....	19
1998. ....	22
1999. ....	24
2000. ....	25
2002. ....	26
2004. ....	27
2005. ....	28
2006. ....	30
2007. ....	31
2009. ....	33
2011. ....	35
<i>Gewang (Corypha gebanga)</i>	
1993. ....	36
1994. ....	37
1996. ....	38
2005. ....	39
<i>Pinang (Areca catechu)</i>	
1988. ....	40
1992. ....	41
1994. ....	43
1995. ....	44
1999. ....	45
2004. ....	47
2005. ....	48
2006. ....	49
2007. ....	51

Sago ( <i>Metroxylon</i> )	
1988. ....	52
1992. ....	54
1993. ....	55
1994. ....	56
1995. ....	57
1996. ....	59
1999. ....	62
2000. ....	63
2001. ....	65
2002. ....	66
2003. ....	67
2004. ....	69
2005. ....	71
2006. ....	74
2007. ....	77
2008. ....	80
2010. ....	83
INDEKS SUBJEK .....	84

## **Aren (*Arenga pinnata*)**

**1983**

### **WIDYANINGSIH, A.**

Mempelajari pengaruh jenis bahan pengawet dan bahan pembungkus terhadap mutu gula kelapa. *Studies on quality of palm sugar influenced by kind of preservative agent and wrapping material* / Widyarningsih, A.; Nasution, M.Z.; Hardjo, S. Buletin Penelitian Teknologi Industri. ISSN 0216-3160 (1983) v. 2(1) p. 6-17, 9 ref.

SUGAR; SUGAR PALMS; PRESERVATIVES; QUALITY; PACKAGING MATERIALS.

"Palm sugar", a kind of brown sugar, was made from palm juice. The quality of palm sugar was influenced by the freshness of palm juice used and the manner of processing. Palm juice spoiled by microorganism was against with adding preservative agent. The influenced of preservative agent to the quality of palm sugar was studied. Palm sugar produced was wrapped with several kind of material including low density polyethylene and dry banana leaf. Unwrapped palm sugar used as the control. Effect of wrapping material used above to the palm sugar quality was also investigated. Treatment that used sodium metabisulfite as preservative agent produced palm sugar with minimized of water content, reducing sugar and total amount of microorganism. This treatment also produced palm sugar with the highest sucrose content and the most bright in colour. Using lime water as preservative agent was influenced primarily to the colour of palm sugar that became dark brown. Palm sugar with highest water content was obtained from treatment that used toluene as preservative agent. The rate of water absorption was reduced by wrapping palm sugar with dry banana leaf. Using dry banana leaf as wrapping material was able to maintenance the colour of palm sugar better compared with control and low density polyethylene.



**FAUZY, N.**

Prospek penyadapan nira sawit. [*Prospect of oil palm juice tapping*] / Fauzy, N.; Mashuddin; Subronto (Pusat Penelitian Perkebunan, Medan). Berita Penelitian Perkebunan. ISSN 0853-120X (Apr. 1991) v. 1(2) p. 81-89, 2 ill., 3 tables; 16 ref.

ELAEIS GUINEENSIS; OIL PALMS; TAPPING; SAP; INFLORESCENCES; SUGAR; WINES; FLAVOUR; WINEMAKING; PRUNING; FERMENTATION.

Penyadapan nira dari tanaman kelapa sawit dapat dilaksanakan dengan menyadap tangkai bunga yang belum mekar dan pada tanaman sawit yang ditebang posisi penyadapan berada pada titik tumbuh. Hasil penyadapan nira sawit dari tanaman yang masih hidup memiliki beberapa hambatan anatara lain: produksi nira yang rendah, mudah mengalami fermentasi dan dalam pelaksanaan perlu memangkas beberapa pelepah daun. Di samping kelebihanannya yaitu memiliki aroma yang khas cenderung dijadikan anggur sawit (*oil palm wine*) dari pada diolah menjadi gula merah. Kegiatan peremajaan tanaman kelapa sawit dari segi dana bisa sebagian diperoleh (Rp 550.000,- s/d Rp 900.000,-/ha) dari hasil penyadapan nira sawit pada pohon-pohon yang ditebang untuk dijadikan gula merah karena hasil penyadapan nira cukup tinggi.

**RACHMAT, M.**

Pengusahaan gula kelapa sebagai suatu alternatif pendayagunaan kelapa: studi kasus di Kabupaten Ciamis dan Blitar. [*Coconut palm sugar industry as one alternative of product utilization a case study in Ciamis and Blitar*] / Rachmat, M. (Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor). Forum Penelitian Agro Ekonomi. ISSN 0216-4361 (1991) v. 9(1) p. 18-26, 3 ill., 2 tables; 5 ref.

COCOS NUCIFERA; INFLORESCENCES; SAP; ECONOMIC ANALYSIS; FOOD CONSUMPTION; SUGAR; FOOD PRODUCTION; FARM INCOME; COTTAGE INDUSTRY; MARKETING; JAVA.

Gula kelapa sebagai salah satu gula merah berperan dalam industri makanan, baik di tingkat industri rumah tangga, industri kecil sampai skala besar. Peluang pasar gula merah/kelapa sangat terbuka baik pasar dalam negeri maupun pasar ekspor. Pengusahaan gula kelapa tetap berkembang, namun masih terbatas di Jawa dan di beberapa daerah dimana masyarakatnya berasal dari Jawa dan terutama pada daerah dimana kesempatan kerja alternatif relatif terbatas. Pendayagunaan kelapa untuk gula kelapa berkembang terutama dengan merosotnya harga kopra dan kelapa segar. Di pedesaan, pengusahaan gula kelapa merupakan kegiatan keluarga, cukup berperan dalam memberikan nilai tambah dari kelapa dan sumber pendapatan keluarga. Dari kasus di kabupaten Ciamis dan Blitar pengusahaan gula kelapa dapat memberikan pendapatan antara Rp.1.680,- sampai Rp.5.140,- perhari bagi pemilik kelapa dan antara Rp.1.919,- sampai Rp.3.460,-perhari bagi buruh sadap. Kendala yang dihadapi dalam pengembangan gula kelapa adalah dalam memproduksinya, yaitu (a) terbatasnya tenaga kerja yang mau menyadap, (b) sistem pasar gula merah, dan (c) ketersediaan bahan bakar. Kemungkinan pendayagunaan kelapa unggul/genjah seperti kelapa hibrida yang relatif lebih mudah disadap merupakan salah satu

alternatif dalam pengembangan gula merah. Dukungan penelitian kearah tersebut sangat diperlukan.

**BALAI PENELITIAN KELAPA**

Peningkatan mutu, penganekaragaman produk dan pengembangan potensi aren / p.13-21

ARENKA PINNATA; FOOD TECHNOLOGY; PROCESSING; QUALITY ;  
FERMENTATION; YEASTS ; ALCOHOL CONTENT; FIBRES; FRUITS; SUGAR;  
GRANULES.

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan teknologi pengolahan berbagai produk aren dari nira, ijuk dan buah muda yang tepat dalam usaha perbaikan mutu hasil. Penelitian terdiri dari 4 unit kegiatan, yaitu: (1) pengaruh lama fermentasi dan takaran ragi terhadap kadar alkohol. (2). Pengaruh umur tanaman dan tinggi tempat tumbuh terhadap mutu ijuk, (3). Cara pembuatan dan pengawetan kolang-kaling, dan (4). Pengaruh kecepatan pengadukan dan derajat pemanasan terhadap mutu gula semut. Dari pelaksanaan penelitian ini diperoleh hasil sebagai berikut: Lama fermentasi dan takaran ragi yang digunakan mempengaruhi kadar alkohol yang dihasilkan. Nira yang difermasi selama 24 jam dan ditambah ragi sebanyak 0 - 1 g/l nira menghasilkan alkohol dengan kepekatan 30 – 32,67%. Nira yang difermasi selama 48 jam ditambah ragi sebanyak 0 - 1 g/l nira menghasilkan alkohol dengan kepekatan 26,33-30,67%. Nira yang difermasi selama 72 jam dan ditambah ragi sebanyak 0-1 g/l nira menghasilkan alkohol, dengan kepekatan 28,33-32%. Tinggi tempat dan umur tanaman memengaruhi ukuran serat ijuk makin panjang (119 cm). Serat ijuk yang berasal dari pohon yang selesai berbunga lebih panjang (144,4 cm) dan sikat ijuk yang berasal dari pohon yang belum berbunga dan pohon bunga betinanya telah gugur. Cara pengolahan tidak memengaruhi mutu kolang-kaling. Tetapi cara pengamatan memengaruhi mutu kolang-kaling. Kolang-kaling yang direndam dengan air dingin berwarna putih dan lebih banyak dari kolang-kaling yang direndam dengan bahan pengawet. Kecepatan pengadukan dan derajat pemanasan mempengaruhi mutu gula semut. Pengadukan dengan kecepatan 76 - 100 rpm dan pemanasan pada suhu 100°C menghasilkan gula semut dengan kadar air lebih rendah (1,49%).

**MASKAR**

Pengolahan gula merah aren di desa Wanga Sulawesi Utara. [*Processing of Arenga pinnata Merr Sugar in Wanga village (North Sulawesi) / Maskar; Maliangkay, R.B. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa, Manado). Buletin Balitka. ISSN 0215-0646 (1992) (no. 16) p. 61-64, 1 ill*

ARENKA PINNATA; PROCESSING; PACKAGING; SUGAR; SULAWESI

Proses pengolahan nira menjadi gula melalui tahapan antara lain penyaringan pemanasan, pencetakan dan pengepakan. Salah satu faktor yang mempengaruhi mutu gula adalah cara pengolahan. Cara pengolahan yang tepat disamping memperbaiki mutu gula, juga dapat mencegah kehilangan hasil selama pengolahan seperti adanya nira tumpah atau terbuang pada waktu dipanaskan. Untuk mencegah hal ini tidak terjadi yaitu dengan menggunakan alat penahan atau pencegah luapan nira. Alat penahan luapan nira yang dipasang di atas wajan pada saat nira

dipanaskan (dimasak) mempunyai beberapa keuntungan antara lain: nira dalam wajan tidak tumpah atau terbuang pada saat mendidih, sehingga petani/pengrajin dapat melaksanakan pekerjaan lainnya karena nira yang sedang mendidih tidak perlu selalu diaduk.

## **TAMPAKE, H.**

Seleksi sifat-sifat pada tanaman aren (*Arenga pinnata, Merr*). [*Selection of Arenga pinnata Merr characters*] / Tampake, H.; Pandin, D.S.; Rompas, T. (Balai Penelitian Kelapa, Manado). Buletin Balitka. ISSN 0215-0646 (1992) (no. 17) p. 55-60, 2 tables.

### ARENKA PINNATA; SELECTION; QUALITY; YIELDS; AGRONOMIC CHARACTERS

Pengamatan dilaksanakan pada populasi aren di Desa Tuahaha, Kecamatan Saparua, Kabupaten Maluku Tengah, dan Desa Bungadidi, Kecamatan Bone-Bone, Kabupten Luwu, Sulawesi Selatan. Jumlah pengamatan 25 pohon untuk semua sifat, sedangkan hasil nira pada 15 pohon untuk setiap populasi. Pohon contoh menggunakan kriteria: (1) semua mayang betina telah muncul, (2) pernah disadap maksimal 2 mayang jantan, (3) terdapat mayang jantan bakal disadap minimal 15 pohon setiap populasi. Pelaksanaan pengamatan pada bulan Oktober 1991, sedangkan hasil nira mulai bulan Nopember 1991 sampai dengan Maret 1992. Sifat-sifat yang diamati meliputi: jumlah daun hijau, panjang tangkai daun/pelelepah, panjang lamina, lebar pelelepah daun, lilit tangkai bunga betina, panjang tangkai bunga betina, panjang rangkaian bunga betina, jumlah mayang betina, lilit batang, tinggi mayang betina dari permukaan tanah, dan hasil nira. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa 10 sifat dari populasi aren di Desa Tuahaha dan Desa Bungadidi mempunyai keragaman sempit kecuali hasil nira sehingga populasi aren pada kedua desa tersebut tergolong memiliki keragaman sempit. Seleksi perbaikan hasil nira melalui sifat lainnya tidak berlaku umum, tetapi berlaku untuk populasi aren masing-masing lokasi. perbaikan hasil nira pada populasi aren di Desa Bungadidi harus langsung melalui hasil nira yang mempunyai keragaman luas. Populasi aren di Desa Tuahaha, menunjukkan perbaikan hasil nira selain langsung pada hasil nira, daur seleksi dapat diperpendek melalui sifat panjang tangkai daun, panjang lamina, lebar pelelepah dan panjang tangkai bunga betina.

**ALLORERUNG, D.**

Penelitian pendahuluan perbaikan pengolahan gula semut dan alkohol dari nira aren. *Preliminary study on processing improvement of granular brown sugar and alcohol from sugar palm toddy*/ Allorerung, D.; Maskar; Mashud, N. (Balai Penelitian Kelapa, Manado). Jurnal Penelitian Kelapa. ISSN 0215-0875 (1993) v. 6(2) p. 9-15, 6 tables; 4 ref.

ARENKA PINNATA; SAP; PROCESSING; INFLORESCENCES; ALCOHOLS; BEVERAGES; QUALITY; HEAT TREATMENT; MIXING; FERMENTATION; REDUCING SUGARS.

Salah satu hasil penting dari pohon aren adalah nira. Nira telah lama dimanfaatkan petani sebagai minuman segar dan untuk membuat gula atau minuman beralkohol. Pengolahan produk tersebut dilakukan secara tradisional dan dipasarkan terutama secara lokal atau antar pulau. Beberapa tahun terakhir telah memasuki pasar ekspor. Pemasaran produk aren tersebut sulit berkembang antara lain disebabkan oleh mutu yang rendah dan tidak menentu. Sehubungan dengan itu, telah dilaksanakan dua kegiatan penelitian yaitu perbaikan mutu gula semut dan perbaikan mutu alkohol nira aren. Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan untuk mengetahui arah atau cakupan aspek penelitian untuk memperbaiki teknik pengolahan nira agar diperoleh mutu tinggi dan konsisten. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa suhu pemasakan dan kecepatan pengadukan berpengaruh terhadap beberapa parameter mutu gula semut dari nira are. Suhu antara 80°C dan 110°C serta kecepatan pengadukan antara 100 dan 150 rpm diperkirakan daerah kisaran optimal. Hasil penelitian ini juga mengungkapkan bahwa rendemen dan kadar alkohol yang tinggi dapat dicapai dengan penggunaan ragi sebanyak 0.75 g/l nira dan/atau lama fermentasi antara 24 jam dan 48 jam.

**HASNI, H.**

Pendapatan pengusaha dan rantai pemasaran produk aren di Propinsi Sulawesi Utara. *Producers income and marketing channel of sugar palm products in North Sulawesi* / Hasni, H. (Balai Penelitian Kelapa, Manado). Jurnal Penelitian kelapa. ISSN 0215-0875 (1993) v. 6(2) p. 51-58, 7 ill.; 9 tables; 3 ref.

ARENKA PINNATA; SUGAR PALMS; MARKETING CHANNELS; FARM INCOME; PRODUCER PRICER; MARKETING MARGINS; PRODUCTION; SPIRITS; REDUCING SUGARS; ROPES; BRUSH FIBRES; COSTS.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data dasar keragaan aren, kontribusi terhadap pendapatan petani dan daerah, serta sistem pemasaran berbagai produk aren. Penelitian dilaksanakan secara survai. Pemilihan lokasi contoh mulai tingkat kabupaten sampai tingkat desa ditentukan secara acak distratifikasi terpilih Kabupaten Minahasa dan Kabupaten Gorontalo yang berpotensi tanaman aren. Pada masing-masing kabupaten diambil 2 sampai 3 kecamatan yang terdiri dari 2 sampai 3 desa. Hasil Penelitian menunjukkan kontribusi pendapatan produk aren, yaitu pengusaha nira segar 67,7%, arak 64,3%, gula merah cetak 62,5%, gula semut 60,3%, tali

ijuk 70,6%, dan sapu ijuk 43,2%. Pendapatan tertinggi adalah pada pengusaha arak sebesar Rp.771.000/tahun dan terendah pada pengusaha sapu ijuk sebesar Rp.385.000/tahun. Sistem pemasaran dari berbagai produk aren belum efisien, hal ini ditandai dengan belum terjadinya pembagian yang adil dari harga yang dibayar oleh konsumen akhir maupun harga yang diterima oleh pedagang perantara.

**ALLORERUNG, D.**

Rehabilitasi sagu. [*Sago rehabilitation*]/ Allorerung, D.; Rembang, J.H.W.; Miftahorrahman (Balai Penelitian Kelapa Manado). Prosiding Simposium II Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri: Buku 2, Bogor, 21-23 Nov 1994. Bogor: Puslitbangtri, 1994: p. 135-150, 12 tables; 11 ref.

**METROXYLON; AGRICULTURAL DEVELOPMENT; EXTENSIVE FARMING; SAGO.**

Indonesia memiliki potensial sagu yang sangat besar, tetapi hanya sedikit yang dimanfaatkan. Sejalan dengan itu, upaya pengembangan teknologi sagu sangat terbatas dan tidak berkesinambungan. Penelitian telah dilakukan terutama pada aspek pengolahan hasil dan survei potensial area, sedangkan aspek budidaya, termasuk rehabilitasi sagu masih terabaikan. Untuk keperluan jangka panjang, aspek pra panen harus segera dimulai dan penyediaan teknologi panen dan pasca panen tepat guna untuk petani. Disamping itu, perlu disediakan informasi tentang hasil-hasil studi kelayakan skala usaha dan pola pemanfaatan hutan sagu serta pengolahan tepung sagu. Mengingat area sagu yang ada masih sangat luas dan perkembangbiakan sagu secara vegetatif (bertunas), maka upaya pemanfaatan disertai pemeliharaan area yang ada lebih memungkinkan dibandingkan penanaman baru. Sehubungan dengan itu, penyediaan teknik rehabilitasi yang efektif sangat diperlukan. Akan tetapi, untuk mendukung keberhasilan rehabilitasi penyediaan informasi tentang jenis-jenis sagu unggul dan teknik budi daya diperlukan dalam rangka penyulaman dan penggantian jenis-jenis yang tidak produktif. Hasil penelitian pendahuluan selama 15 bulan setelah perelakuan mengungkapkan bahwa ketiga pola rehabilitasi yang diuji menghasilkan pertumbuhan sagu lebih baik dibandingkan pola lorong, dan pola lorong lebih baik dibandingkan penjarangan anakan tanpa penjarangan rumpun. Selanjutnya, dari penelitian terbatas di daerah Sentani Jayapura, diidentifikasi 6 jenis sagu yang memiliki ciri morfologi berbeda dengan produksi tertinggi dari 16 kelas morfologi yang diidentifikasi. Penelitian lain mengungkapkan bahwa anakan sepu untuk bibit sebaiknya sesegera mungkin ditanam, atau kalau terlambat sebaiknya disimpan di tempat teduh dengan seluruh perakaran terbenam dalam air. Disamping itu, agar persentase tumbuh tetap tinggi, kecuali pucuk seluruh daun dipangkas.

**JOSEPH, G.H.**

Perbaikan teknik pengolahan dan penganekaragaman produk aren, lontar, pinang, dan sagu. [*Improvement in processing techniques and product diversification of sugar palm palmyra palm; betel palm and sagopalm*]/ Joseph, G.H.; Rumokoi, MMM.; Kembuan, H. (Balai Penelitian Kelapa, Manado). Prosiding Simposium II Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri: Buku 3, Bogor, 21-23 Nop 1994: Puslitbangtri, 1994: p. 33-51, 3 ill., 19 tables; 10 ref.

**ARENGA PINNATA; BORASSUS FLABELLIFER; ARECA CATECHU; METROXYLON; SAGO; FOOD TECHNOLOGY**

Beberapa produk yang sudah dikenal secara luas dari aren dan lontar adalah gula cetak dan tanin dari buah pinang digunakan sebagai penyamak kulit, zat pewarna, bahan pengawet minuman, dan bahan baku pembuatan obat-obatan. Sedangkan dari sagu dapat diperoleh tepung untuk keperluan industri makanan, glukosa, alkohol, dan pakan ternak. Kegiatan di tingkat petani, pengolahan produk aren, lontar, pinang dan sagu dilakukan secara sederhana. Hal ini berpengaruh terhadap rendeman dan mutu hasil olahan. Disamping itu terbatasnya informasi teknologi pengolahan untuk menghasilkan beragam produk pada tingkat petani menyebabkan peluang untuk memperoleh nilai tambah menjadi bekurang. Dengan demikian, upaya kearah perbaikan teknik pengolahan dan penganekaragaman produk memerlukan suatu perangkat teknologi pengolahan yang memadai, bersifat mudah diserap dan praktis dikerjakan oleh petani. Tersedianya perangkat teknologi pengolahan, memberi spektrum aplikasi produk yang luas jangkauan pasarnya dan mutu dapat dipertahankan serta tidak menghasilkan limbah yang berbahaya bagi lingkungan. Berbeda dengan tanaman kelapa, informasi teknologi pengolahan produk aren, lontar, pinang dan sagu belum banyak tersedia. Hal tersebut dapat dimaklumi, karena kegiatan penelitian pasca panen produk tersebut baru dimulai akhir Pelita IV dengan mengerjakan 3 buah penelitian yakni peningkatan pemanfaatan pinang, aren dan sagu. Selang pelita V dihasilkan teknologi pengolahan (1) perbaikan mutu nira dan gula dari nira aren dan lontar, (2) mengolah gula briket, minuman ringan, dan alkohol dari nira, (3) pengawetan kolang kaling dan (4) studi pemisahan alkaloid dari buah pinang. Pada Pelita VI, peningkatan nilai ekonomi produk secara optimal lebih diarahkan pada aspek penganekaragaman produk, meliputi (1) pengolahan gula putih dari nira aren dan lontar, (2) pengolahan asam cuka, kecap, sirup, selei, nata de coco dan protein sel tunggal (3) pengolahan air dan daging buah lontar dan (4) pengolahan sabut pinang.

#### **LISTYATI, D.**

Tanaman aren (*Arenga pinnata Merr.*) dan pemanfaatannya di Jawa Barat. [*Arenga pinnata Merr. and its utilization in West Java*] / Listyati, D. (Sub Balai Penelitian Kelapa, Pakuwon). Buletin Balitka. ISSN 0215-0646 (1994) (no. 22) p. 47-52, 4 tables.

**ARENKA PINNATA; SOIL CONSERVATION; WATER CONSERVATION; SUGAR PALMS; PRODUCTION POSSIBILITIES; COMMODITY MARKETS; PLANT PRODUCTS; AGROINDUSTRIAL SECTOR; JAVA.**

Pemanfaatan tanaman aren kini semakin meningkat. Berbagai produk dapat dihasilkan dari tanaman ini yakni gula merah, gula semut, kolang kaling, serta ijuk sebagai sumber pendapatan petani. Dari total luas aren yang ada di Indonesia (sekitar 23.274 ha), sekitar 58,3% berada di Jawa Barat. Tingkat diversifikasi produk aren di daerah ini masih terbatas pada produk konvensional yakni gula, tepung, dan berbagai hasil anyaman ijuk, dengan jumlah pengrajin keseluruhan sebanyak 9.210 unit.



## **MASHUD, N.**

Pengaruh pemupukan NPK terhadap pertumbuhan bibit aren (*Arenga pinnata L.*). *The effect of NPK fertilizer on the growth of sugar palm seedlings (Arenga pinnata L.)* / Mashud, N. (Balai Penelitian Kelapa, Manado). Jurnal Penelitian Kelapa. ISSN 0215-0875 (1994) v. 7(2) p. 15-20, 7 ill., 2 tables; 10 ref.

ARENKA PINNATA; SEEDLINGS; GROWTH; NPK FERTILIZERS; PLANT RESPONSE; LEAVES; NITROGEN CONTENT; NUTRIENT PHYSIOLOGY.

Suatu percobaan telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemupukan terhadap pertumbuhan bibit aren. Percobaan menggunakan RAK yang disusun secara Faktorial 2 pangkat 3. Perlakuan yang dicoba terdiri atas (1) Kontrol (NOPOK0), (2) 10 g urea/bibit/bulan (N1P0K0), (3) 5 g TSP/bibit/bulan (NOP1K0), (4) 7,5 g KCl/bibit/bulan (NOP0K1), (5) 10 g urea + 5 g TSP/bibit/bulan (N1P1K0), (6) 10 g urea + 7,5 g KCl/bibit/bulan (N1P0K1), (7) 5 g TSP + 7,5 g TSP/bibit/bulan (NOP1K1), dan (8) 10 g urea + 5 g TSP + 7.5 g KCl bibit/bulan (N1P1K1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan NK memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi bibit, jumlah daun dan lilit batang, serta meningkatkan kadar N dalam daun. Sedangkan pemupukan NPK meningkatkan ukuran luas daun. Pemupukan P dan pemupukan K meningkatkan kadar P dan K dalam daun bibit aren.

## **NOVARIANTO, H.**

Karakteristik dan kemiripan populasi aren dari Provinsi Bengkulu, Sumatera Barat dan Sumatera Utara. *Characteristic and rasemblance among sugar palm populations from Bengkulu, West Sumatera and North Sumatera Provinces* / Novarianto, H.; Lengkey, H.G.; Tenda, E.T. (Balai Penelitian Kelapa, Manado). Jurnal Penelitian Kelapa. ISSN 0215-0875 (1994) v. 7(2) p. 1-7, 1 ill., 3 tables; 6 ref.

ARENKA PINNATA; POPULATION STRUCTURE; AGRONOMIC CHARACTERS; SUMATRA.

Benih aren bermutu dan teknologi benihnya sangat dibutuhkan saat ini untuk menunjang program pengembangan tanaman aren. Untuk itu perlu dilakukan eksplorasi dan karakterisasi pada populasi aren sebagai kegiatan awal didalam mencari benih bermutu dan sumber benihnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman dan kemiripan karakteristik vegetatif, generatif populasi aren yang berasal dari provinsi Bengkulu, Sumatera Barat dan Sumatera Utara. Eksplorasi dan karakterisasi dilakukan di Kabupaten Rejang Lebong untuk provinsi Bengkulu, Kabupaten Pasaman untuk provinsi Sumatera Barat, dan Kabupaten Tapanuli Selatan pada pertengahan bulan Juli 1994 sampai awal bulan Agustus 1994. Populasi contoh diacak pada lokasi penghasil utama sebanyak 25 pohon setiap populasi. Pengamatan dilakukan pada karakter vegetatif dan generatif, dan sebagai pelengkap dikumpulkan informasi langsung dari penyadap terutama mengenai hasil nira dan kriteria pohon induk yang baik. Analisis data dihitung nilai tengah dan keragamannya, dan selanjutnya dikelompokkan populasi yang lebih mirip berdasarkan analisis gugus berdasarkan jarak Pearson. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa tanaman aren dapat dikelompokkan atas dua jenis yaitu aren jenis Dalam (Tinggi) dan Genjah (Pendek), berdasarkan karakteristik vegetatif, generatif dan hasil nira. Antar populasi aren jenis Dalam dan

dan antar populasi aren jenis Genjah terdapat keragaman karakter yang cukup besar pada daerah tumbuh yang berbeda. Hasil analisis gugus populasi aren asal Bengkulu, Sumatera Barat dan Sumatera Utara memperlihatkan tiga kelompok populasi pada ketidakmiripan karakter 20%. Pengelompokan ini memperlihatkan kemiripan karakteristik lebih tinggi antar populasi aren jenis Dalam dan Genjah asal Sumatera Utara, Gading asal Sumatera Barat dan Pendek asal Bengkulu. Sedangkan populasi aren jenis Gajah asal Sumatera Barat yang paling tidak mirip karakteristiknya dengan populasi lain. Kelompok yang lebih mirip juga diperlihatkan antar aren jenis Tinggi dan Kapur asal Bengkulu, serta Kijang asal Sumatera Barat.

## **SAEFUDIN**

Pengaruh perlakuan benih dan media tumbuh terhadap perkecambahan benih aren. [*Effect of seed treatment and growing media on seed germination of Arenga pinnata*] / Saefuddin; oi, F. (Sub Balai Penelitian Kelapa Pakuwon, Sukabumi). Forum Komunikasi Penelitian Kelapa dan Palma. ISSN 0215-1200 (1994) (no. 425) p. 96-100, 1 table; 13 ref.

**ARENKA PINNATA; SEED TREATMENT; GROWING MEDIA; GERMINATION; CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES.**

Suatu percobaan untuk mengetahui pengaruh perlakuan benih dan media tumbuh terhadap daya kecambah benih aren dilakukan di Kebun Percobaan Pakuwon Sub Balai Penelitian Kelapa Sukabumi, dari bulan Juli sampai dengan Desember 1992. Penelitian dilaksanakan secara faktorial dalam rancangan petak terpisah dengan tiga ulangan dan jumlah benih 40 butir setiap perlakuan sehingga seluruhnya menjadi 1.440 butir. Sebagai petak utama adalah perlakuan benih terdiri 4 taraf yaitu: A1. direndam dalam air panas dengan suhu 50°C selama tiga menit, A2. dibakar selama 1 menit, A3. direndam didalam larutan cuka selama tiga menit, dan A4. dikikis pada titik tumbuh. Sebagai anak petak adalah media tumbuh benih terdiri dari tiga taraf yaitu: B1. Tanah:Pasir: Pupuk Kandang. B2. Tanah: Pasir. B3. Tanah: Pupuk Kandang, variabel yang diamati adalah daya kecambah benih. Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan fisik dan kimia tidak berpengaruh secara nyata terhadap daya kecambah benih. Media tumbuh berpengaruh nyata terhadap daya kecambah benih dalam saat 3 dan 4 bulan setelah semai, tetapi setelah mencapai 5 bulan pengaruhnya tidak nyata. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan fisik dan kimia dengan media tumbuh benih.

## **SUDJARMOKO, B.**

Analisa perusahaan gula merah dan minyak kelapa sebagai produk kelapa hibrida: studi kasus di Perkebunan Ciemas PTP XI, Jawa Barat. [*Economic analysis of palm sugar and palm oils industries hybrid coconut products*] / Sudjarmoko, B.; Herman, M.; Manoi, F. (Sub Balai Penelitian Kelapa Pakuwon, Sukabumi). Forum Komunikasi Penelitian Kelapa dan Palma. ISSN 0215-1200 (1994) (no. 425) p. 61-65, 3 tables; 5 ref.

COCONUTS; HYBRIDS; SUGAR INDUSTRY; PALM OILS; ECONOMIC ANALYSIS; JAVA.

Analisa perusahaan gula merah dan minyak kelapa di tingkat petani peserta PIR telah dilaksanakan di Perkebunan Ciemas, PTP XI Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Penelitian dilakukan dengan metode studi kasus dengan petani pengrajin gula merah dan minyak kelapa sebagai unit kasus. Contoh ditarik secara acak sebanyak 32 responden dari 94 populasi petani pengrajin. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa perusahaan gula merah lebih prospektif dibanding mengusahakan minyak kelapa.

## **SUPRIADI, H.**

Pengklasifikasian dua populasi aren melalui penggunaan fungsi diskriminan serta penampilan beberapa karakter kuantitatifnya di Bengkulu Selatan. [*Classification of two sugar palm population in South Bengkulu*] / Supriadi, H.; Wardiana, E.; Kristina, N.N. (Sub Balai Penelitian Tanaman Kelapa, Manado). Buletin Balitka. ISSN 0215-0646 (1994) (No.23) p. 20-27, 4 tables; 15 ref.

ARENGA PINNATA; CLASSIFICATION; DATA ANALYSIS; PLANT POPULATION; SUMATRA

Penelitian dilakukan di desa Batu Bandung, Kecamatan Pino, Bengkulu Selatan pada bulan Pebruari sampai Maret 1994. Tujuannya untuk mengklasifikasikan dua populasi aren melalui penggunaan fungsi diskriminan serta untuk mengetahui penampilan beberapa karakter kuantitatif. Metode yang digunakan yaitu berupa survai dengan teknik pengambilan contoh tanaman secara sengaja (purposive random sampling) sebanyak 20 pohon untuk tipe Padi dan 10 tipe Kapur (klasifikasi hipotesis berdasarkan informasi petani setempat). Penentuan lokasi penelitian di lakukan secara bertahap (multistage sampling) mulai dari tingkat kabupaten, kecamatan sampai tingkat desa berdasarkan populasi aren terbesar yang diperoleh dari data sekunder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat sebanyak 21 pohon aren (70%) yang termasuk tipe padi dan 9 (30%) tipe Kapur dari sebanyak 30 pohon contoh, (2) perbedaan kedua tipe aren tersebut terletak pada karakter jumlah daun, pinak daun, dan panjang tangkai daunnya tipe Kapur mempunyai jumlah daun dan pinak daun yang lebih banyak serta tangkai daun yang lebih panjang daripada tipe Padi, (3) Karakter jumlah daun dan jumlah nira mempunyai peluang yang cukup besar untuk diperbaiki melalui seleksi pada tahap berikutnya.

## **TAMPAKE, H.**

Studi karakter *Arenga pinnata (Wurmb) Merril* di Kabupaten Cianjur Jawa Barat. [*Study of Arenga pinnata (Wurmb) Merril in Kabupaten Cianjur, West Java*] / Tampake, H.; Wardiana, E. (Sub Balai Penelitian Kelapa Pakuwon, Sukabumi). Forum Komunikasi Penelitian Kelapa dan Palma. ISSN 0215-1200 (1994) (no. 425) p. 91-95, 2 tables; 10 ref.

ARENKA PINNATA; AGRONOMIC CHARACTERS; PHENOTYPES; JAVA.

Suatu studi untuk mempelajari karakter dan keragaman dua jenis tanaman aren, *Arenga pinnata (Wurmb) Merril*, yaitu jenis Bagong dan Saeran, dilaksanakan di Kecamatan Cibeber, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat dalam bulan April sampai Mei 1993. Metode yang digunakan yaitu observasi langsung pada 25 pohon contoh untuk masing-masing jenis. Hasil studi menunjukkan bahwa perbedaan kedua jenis tanaman aren tersebut dapat diketahui melalui pengukuran panjang tangkai daun dan tinggi batang; Jenis Bagong memiliki tangkai daun dan batang yang lebih panjang daripada jenis Saeran. Karakter kedua jenis aren tersebut tergolong memiliki keragaman fenotipik sempit sehingga memberikan indikasi bahwa pengembangan aren di daerah tersebut berasal dari tetua yang terbatas.

## **WARDIANA, E.**

Koleksi dan karakterisasi plasma nutfah kelapa dan aren. [*Collection and characterization of coconut germplasm*] / Wardiana, E. ; Tampake, H. ; Randriani, E. ; Saefudin (Sub Balai Penelitian Kelapa Pakuwon, Sukabumi) Review Hasil dan Program Penelitian Plasma Nutfah Pertanian Bogor, 6 - 27 Juli 1994 / Sunihardi ; Musaddad, A. ; Ruhendi. Jakarta: Badan Litbang Pertanian, 1994: p. 265-272.

COCOS NUCIFERA; ARENGA PINNATA; SEED; VARIETIES; GERMPLASM

Dari 23 tipe kelapa (12 kelapa Dalam dan 11 Genjah) yang ada di KP.Pakuwon telah terkarakterisasi sebanyak 9 tipe untuk Dalam dan 9 untuk Genjah. Karakterisasi dilakukan pada 50 pohon contoh untuk kelapa Dalam dan 25 untuk Genjah yang ditentukan secara acak sistematis. Untuk tanaman aren karakterisasi dilakukan pada 50 pohon contoh (tipe Bagong dan Saeran) yang dipilih secara sengaja (*purposive*) pada populasi dasar yang ada di kecamatan Cibeber, Cianjur, Jawa Barat yang kemudian diikuti dengan pengumpulan benihnya untuk keperluan koleksi. Metode karakterisasi berpedoman pada standar IBPGR (International Board for Plant Genetic Resources). Untuk tanaman kelapa, hasil karakterisasi baru sampai pada karakter vegetatif dan generatif sehingga perlu dilanjutkan lagi dengan menitikberatkan pada pengamatan komponen buah. Untuk tanaman aren, baru terbatas pada populasi dasar yang ada di kabupaten Cianjur sehingga perlu diperluas untuk menyelamatkan kekayaan genetik yang ada. Hasil dari pengumpulan benih sampai saat ini sebagian sudah ditanam di lapang dan sebagian lagi masih dalam taraf pembibitan dan persemaian.

## 1995

### **ALLORERUNG, D.**

Pola rehabilitasi hamparan sagu di Irian Jaya. [*Rehabilitation pattern of Arenga pinnata vegetation in Irian Jaya*] / Allorerung, D.; Rembang, J.H.W. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa, Manado). Laporan Tahunan 1994/(1995) Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain ISSN 0215-1200 (1995) pt. 5: p. 38-42, 4 tables; 7 ref.

ARENGA PINNATA; RESOURCE MANAGEMENT; THINNING; REGENERATION; IRIAN JAYA.

Hampir seluruh sagu di Irian tumbuh dan berkembang secara alami membentuk hamparan hutan sagu. Peningkatan eksploitasi atas hutan sagu dapat menyebabkan kemerosotan pertumbuhan dan produktivitasnya apabila tidak disertai tindakan rehabilitasi baik hutan sagu yang belum maupun telah dieksploitasi. Sehubungan dengan itu, dilakukan penelitian Pola rehabilitasi hamparan sagu. Penelitian pola rehabilitasi maupun percobaan lapang dengan perlakuan dua cara pemusnahan anakan dan tiga pola rehabilitasi plus kontrol dirancang dalam faktorial 2x4 yang dilaksanakan dalam petak terbagi. Hasil sementara menunjukkan bahwa hetign komponen pertumbuhan yang dicobakan tidak berbeda nyata walaupun jika dibandingkan dengan kontrol berbeda nyata. Disamping itu, pola rehabilitasi dengan penjarangan anakan atas rumpun yang ada sama baiknya dengan penjarangan rumpun disertai penjarangan anakan dalam memperbaiki pertumbuhan sagu. Akan tetapi efisiensi ketiga pola tersebut perlu dikaji lebih lanjut.

### **BARLINE, R.**

Pengolahan nira kelapa untuk produk fermentasi nata de coco, alkohol dan asam cuka. [*Processing of sugar palm juice for fermentated and acetic acid products of nata de coco, alcohols*] / Barline, R.; Lay, A.; Kembuan, H. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa, Manado). Laporan Tahunan 1994/1995. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain. ISSN 0215-1200 (1995) pt. 4: p. 10-21, 3 ill., 10 tables; 12 ref.

SUGAR PALMS; PROCESSING; FERMENTATION PRODUCTS; STARTER CULTURES; ALCOHOLS; ACETIC ACID; COCONUTS.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari starter alami, lama fermentasi dan pemberian suplemen pada pengolahan nira kelapa untuk menghasilkan nata de coco, alkohol, asam cuka dan karakteristiknya. Penelitian dilaksanakan di laboratorium Balai Penelitian Kalapa Manado, Juni 1994 sampai Januari 1995. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap, dengan 6 perlakuan sesuai produk yang dihasilkan, ulangan 8 kali. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penggunaan starter murni menghasilkan nata de coco dengan rendemen dan kadar air lebih tinggi, kadar abu dan kadar serat kasar lebih rendah dibanding dengan starter alami. Penggunaan starter alami 10% menghasilkan nata de coco dengan ketebalan 15,75 mm dan rendemen 24,81%, kadar air, abu dan serat berturut-turut 89,53; 0,55 dan 1,05%. Pembuatan alkohol dengan penambahan

starter alami 20% diikuti dengan penyulingan menghasilkan alkohol berkadar lebih tinggi (46,17%) dibanding starter komersial 2,5% (41,50%). Penambahan starter alami cuka aren 20% dengan fermentasi selama 72 jam akan menghasilkan asam asetat minimal 4%.

## **HENGKY, N.**

Eksplorasi dan koleksi aren dan pinang. [*Exploration and collections of Elaeis guineensis and Arenga pinnata*] / Hengky, N.; Rompas, T.; Tenda, E.T.; Pandin, D.S.; Miftahorrahman; Lengkey, H.G. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa, Manado). Laporan Tahunan 1994/(1995) Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain. ISSN 0215-1200 (1995) pt. 1: p. 22-30, 3 tables; 10 ref.

## **ELAEIS GUINEENSIS; ARENGA PINNATA; PLANT INTRODUCTION; COLLECTIONS; PLANT POPULATION.**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman dan kemiripan karakteristik vegetatif, generatif populasi aren dan pinang yang berasal dari propinsi Bengkulu, Sumatera Barat dan Sumatera Utara. Eksplorasi dan karakterisasi dilakukan di Kabupaten Rejang Lebong untuk produksi Bengkulu, Kabupaten Pasaman untuk propinsi Sumatera Barat, dan Kabupaten Tapanuli Selatan untuk propinsi Sumatera Utara pada pertengahan bulan Juli 1994 sampai awal Agustus 1994. Populasi contoh diacak pada lokasi penghasil utama sebanyak 25 pohon setiap populasi. Pengamatan dilakukan pada karakter vegetatif dan generatif dan sebagai pelengkap dikumpulkan informasi langsung dari penyadap terutama mengenai hasil nira aren dan kriteria pohon induk yang baik. Analisis data dihitung nilai tengah dan keragamannya, dan selanjutnya dikelompokkan populasi yang lebih mirip melalui analisis gugus berdasarkan jarak Pearson. Hasil penelitian aren, memperlihatkan bahwa tanaman aren dapat dikelompokkan atas dua jenis yaitu aren jenis Dalam (Tinggi) dan Genjah (Pendek), berdasarkan karakteristik vegetatif generatif dan hasil nira. Antar populasi aren jenis Dalam dan antar populasi aren jenis Genjah terdapat keragaman karakter yang cukup besar pada daerah tumbuh yang berbeda. Hasil analisis gugus populasi aren asal Bengkulu, Sumatera Barat dan Sumatera Utara memperlihatkan tiga kelompok populasi pada ketidakmiripan karakter 20%. Pengelompokan ini memperlihatkan kemiripan karakteristik lebih tinggi antar populasi aren jenis Dalam dan Genjah asal Sumut, Gading asal Sumbar dan Pendek asal Bengkulu. Sedangkan populasi aren jenis Gajah asal Sumbar yang paling tidak mirip karekteristiknya dengan populasi lain. Kelompok yang lebih mirip juga diperlihatkan antar aren jenis Tinggi dan Kapur asal Bengkulu, serta Kijang asal Sumbar. Pada pinang perluasan areal pertanaman masih menjadi masalah yang cukup serius oleh karena belum tersedianya benih bermutu dan teknologi budidayanya. Sebaliknya erosi genetika melalui penebangan untuk berbagai kebutuhan yang dianggap prioritas berlangsung sangat cepat. Untuk mencegah erosi genetika terhadap tanaman pinang telah dilakukan karakterisasi dan koleksi pada 3 propinsi yaitu Bengkulu, Sumbar dan Sumut pada bulan Juli - Agustus 1994. Penelitian dilakukan pada daerah penghasil utama yang ditentukan secara acak 3 populasi setiap propinsi dan diamati 25 pohon setiap populasi. Dari setiap populasi dikumpulkan 200 butir untuk dikoleksi dan diamati lebih lanjut. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada ketiga propinsi terdapat 2 bentuk buah pinang yaitu lonjong dan bulat telur. Keragaman tinggi dijumpai pada karakter lilit batang, panjang pelepah daun, panjang lamina, panjang pinak daun, jumlah pinak daun, jumlah bunga betina, panjang tandan buah, dan jumlah buah/tandan. Pinang berasal dari Kabupaten Agam, Sumatera Barat mirip dengan pinang berasal dari Kabupaten Pondok Kelapa Bengkulu; dan berbuah lebih

banyak dibandingkan dengan pinang yang berasal dari Sumatera Utara dan Padang Pariaman, Sumatera Barat.

## **MASHUD, N.**

Sistem tanam aren di antara kelapa. [*Planting system of Arenga pinnata between Cocos nucifera*] / Mashud, N.; Ilat, A.; Mahmud, Z. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa, Manado). Laporan Tahunan 1994/1995. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain. ISSN 0215-1200 (1995) pt. 5: p. 29-31, 3 tables; 3 ref.

ARENKA PINNATA; COCOS NUCIFERA; CROPPING SYSTEMS; PLANTING; SPACING; YIELDS.

Percobaan sistem tanam aren di antara kelapa dilakukan dengan tujuan (1) untuk mendapatkan sistem tanam aren yang sesuai di antara kelapa, (2) untuk mengetahui pertumbuhan, perkembangan dan produktifitas aren di antara kelapa dan (3) untuk mengetahui pengaruh tanaman aren sebagai tanaman sela terhadap produksi kelapa. percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok terdiri atas lima perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang dicoba adalah (A) aren di antara barisan kelapa dengan jarak tanam 4,5 m, (B) aren di antara barisan kelapa dengan jarak tanam 3 m, (C) aren diantara dan dalam barisan kelapa dengan jarak tanam 3 m, (D) lima tanaman aren pada titik diagonal kelapa dengan jarak tanam 2,5 m dan (E) tanpa tanaman aren (tanaman kelapa monokultur). Hasil penelitian sementara menunjukkan bahwa aren yang ditanam di antara dan dalam barisan kelapa dengan jarak tanam 3 m lebih tinggi, lilit batangnya lebih besar dan kandungan klorofilnya lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. produksi kelapa tertinggi diperoleh pada tanaman kelapa yang ditanami aren dengan jarak tanam 4,5 m.

## **MASKAR**

Metode perkecambahan tanaman aren. [*Germination method of Arenga Pinnata*] / Maskar; Ismail, M.; Mahmud, Z. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa, Manado). Laporan Tahunan 1994/1995. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain. ISSN 0215-1200 (1995) pt. 5: p. 32-37, 4 tables; 7 ref.

ARENKA PINNATA; GERMINATION; TEMPERATURE; SEED; HEATING.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama pemasangan terhadap daya kecambah benih aren. Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca, Balai Penelitian Kelapa, Sulawesi Utara. Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial dengan rancangan acak lengkap sebagai rancangan dasarnya dan diulang tiga kali. Penelitian ini terdiri atas dua kegiatan penelitian, yaitu: (1) Pengaruh tingkat suhu udara dan lama pemanasan, dan (2) Pengaruh tingkat suhu air dan lama pencelupan. Kedua kegiatan ini terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama, tingkat suhu terdiri atas 6 Perlakuan, yaitu: (A1) suhu 40°C, (A2) suhu 45°C, (A3) suhu 50°C, (A4) suhu 55°C, (A5) suhu 60°C., dan suhu kamar. Faktor kedua, lama pemanasan terdiri atas 5 perlakuan, yaitu: (B1) 5 menit, (B2) 10 menit, (B3) 15 menit, (B4) 20 menit, dan (B5) 25 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa benih aren yang dipanasi dengan suhu udara (oven) 60°C selama

15 menit dan dicelup dalam air yang suhunya 55°C selama 5 menit menghasilkan daya kecambah tertinggi, masing-masing 27,7% dan 28,7% pada umur 140 hari setelah benih dideder.

## **MASKAR**

Pengaruh sumber dan penyimpanan terhadap daya kecambah benih aren. [*Influence of seed storage and resource on seed germination of Arenga pinnata*] / Maskar; Maskromo, I.; Erik M.I.; Mahmud, Z. (Balai Penelitian Kelapa, Manado). Buletin Balitka. ISSN 0215-0646 (1995) (no. 24) p. 66-71, 3 tables; 6 ref.

ARENKA PINNATA; SEED STORAGE; GERMINATION; DORMANCY.

Penelitian ini bertujuan untuk mempercepat proses perkecambahan. Penelitian ini terdiri atas 2 kegiatan penelitian, yaitu: (1) penelitian dilaksanakan di rumah kaca, Balai Penelitian Kelapa, Sulawesi Utara, menggunakan rancangan faktorial yang dilaksanakan dalam rancangan acak lengkap dengan 3 ulangan. Faktor A, Sumber benih di pohon: (A1) buah masih melekat pada tandan di pohon, warna buah sudah kuning, (A2) buah sudah jatuh, masih segar dan berwarna kuning sampai coklat, (A3) buah sudah melapuk tetapi biji masih di dalam buah, dan (A4) biji yang sudah keluar dari buah. Faktor B, lama penyimpanan di tempat gelap, terdiri atas: (B0) dan (B3) penyimpanan selama 30 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa benih yang dikumpul dari biji di bawah pohon menghasilkan daya kecambah 31,7% pada hari ke 120, serta mempercepat perkecambahan yaitu benih mulai berkecambah pada 20-30 hari setelah benih dideder. (2) Penelitian dilaksanakan di rumah kaca, Kebun Percobaan Makariki, Maluku, menggunakan rancangan acak, lengkap, dengan 4 ulangan. Sebagai perlakuan adalah daerah asal benih terdiri atas: (A) Akelamo, kecamatan Oba, Halmahera Tengah, (B) Subaim, kecamatan Wasile, Halmahera Tengah, (C) Tuahaha, Saparua, dan (D) Makariki, Pulau Seram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa benih asal Makariki, Pulau Seram menghasilkan daya kecambah lebih tinggi (63%) pada bulan ke 6 (hari ke 180) setelah benih dideder, serta benih mulai berkecambah pada bulan ke 4 (hari ke 120).

## **RUMOKOI, M.M.M.**

Pengolahan nira segar untuk kecap, minuman ringan dan selei. [*Processing of fresh sugar palm juice for soy foods; soft drinks and jelly jams*] / Rumokoi, M.M.M.; Joseph, G.H. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa, Manado). Laporan Tahunan 1994/(1995). Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain. ISSN 0215-1200 (1995) pt. 4: p. 1-9, 3 tables; 8 ref.

SUGAR PALMS; PROCESSING; SUGAR TECHNOLOGY; SOFT DRINKS; SOYFOODS; JAMS; CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES; FERMENTATION.

Nira merupakan hasil alternatif dari kelapa yang diperoleh melalui penyadapan mayang kelapa. Nira mempunyai sifat fisik dan kimia yang memungkinkannya digunakan sebagai: media tumbuh mikroorganisme, substitusi gula untuk produk makanan dan minuman ringan dan sebagai perangsang proses fermentasi. Berdasarkan sifat fisik dan kimianya tersebut memungkinkan nira digunakan dalam pengolahan kecap, minuman ringan berkarbonat dan selei. Secara umum penelitian bertujuan untuk melihat apakah nira dapat bersifat sebagai bahan substitusi gula dan air



dalam pembuatan kecap, minuman ringan berkarbonat dan selei. Masing-masing produk nira menggunakan metode percobaan faktorial dalam rancangan acak lengkap. Pelaksanaan kegiatan di KP. Pandu, Laboratorium Balitka, Manado. Untuk produk kecap, pengamatan dilakukan terhadap pH, kadar air, kadar protein, kadar gula reduksi dan total koloni mikroba. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pH kecap berkisar antara 4,60 dan 4,63, kadar air 50,92 dan 66,63%, kadar protein 4,96 dan 6,03% sedangkan kadar gula 20,32 dan 30,02%. Tidak terlihat adanya pertumbuhan mikroba yang berarti pada kecap selama proses penyimpanan. Tingkat kesukaan panelis terhadap bau dan rasa kecap diperoleh pada hasil kombinasi perlakuan perbandingan antara nira 1.500 ml dengan 150 gram gula merah dan 750 ml air, dengan nilai tertinggi rata-rata 5,04 dan 5,05. Untuk produk minuman ringan, pengamatan dilakukan terhadap kadar gula total, Ph, tingkat kejernihan, total asam dan total koloni mikroba. Dan hasil pengamatan minuman ringan menunjukkan bahwa kadar gula terendah 24,27% diperoleh pada minuman tanpa karbonat dengan nira dipanaskan 15 menit untuk semua waktu penyimpanan. Sedangkan kadar gula tertinggi 35,62% diperoleh pada minuman ringan berkarbonat dengan nira dipanaskan 35 menit untuk semua waktu penyimpanan. Keasaman minuman ringan dari nira kelapa baik yang berkarbonat maupun tanpa karbonat diperoleh rata-rata antara 6,08 dan 6,11 untuk semua kombinasi perlakuan. Selama penyimpanan terjadi penurunan tingkat kejernihan minuman ringan, rata-rata 0,9% untuk semua kombinasi perlakuan. Sebaliknya, terjadi kenaikan total asam minuman ringan dari nira kelapa selama masa penyimpanan. Sedangkan total koloni mikroba yang diperoleh rata-rata antara  $1 - 8 \times 10^{-1}$ . Untuk produk selei, pengamatan dilakukan terhadap kadar gula total kadar air total asam dan total koloni mikroba. Pengamatan sifat-sifat selei menunjukkan bahwa kadar gula berkisar antara 21,79 dan 14,08%, kadar air 45,65 dan 51,66%, total asam 0,89 dan 0,95, sedangkan total mikroba yang diperoleh antara  $1 - 6 \times 10^1$  koloni. Perlakuan perbandingan daging buah kelapa muda dengan nira kelapa hanya mempengaruhi kadar gula dan kadar air selei. Umumnya produk kecap, minuman ringan, dan selei yang diperoleh dari nira segar memenuhi persyaratan mutu untuk dikonsumsi.

## **WARDIANA, E.**

Analisis klasifikasi dua populasi aren melalui penggunaan fungsi diskriminan  
/ (Sub Balai Penelitian Kelapa Pakuwon, Sukabumi) / Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. ISSN 0251-546X (1995) (no. 15) p. 101-104

## **ARENGA PINNATA; AGRONOMIC CHARACTERS; SELECTION CRITERIA; CROP PERFORMANCE**

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Cibeber-Cianjur pada bulan April - Mei 1993 dengan tujuan untuk mengklasifikasikan dua populasi tanaman aren melalui penggunaan fungsi diskriminan. Metode yang digunakan yaitu observasi langsung terhadap 50 pohon contoh masing-masing 25 pohon untuk jenis Bagong dan Saeran. Pemilihan pohon contoh dilakukan dengan purposive sampling dan penentuan jenis Bagong dan Saeran pada tiap individu contoh (klasifikasi hipotesis) didasarkan pada informasi dari petani pemilik. Pengamatan dilakukan terhadap 12 sifat vegetatif dan generatif. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa terdapat perbedaan antara aren jenis Bagong dengan Saeran, dan dapat diketahui melalui pengukuran panjang tangkai daun dan tinggi batangnya. Dari 50 pohon contoh yang diamati terdapat 30 pohon (6%) jenis Bagong dan 20 pohon (40%) jenis Saeran.

## 1996

### **MASKAR**

Pematahan dormansi benih aren /[*Breaking of arenga seed dormancy*]. Maskar; Maskromo, I. ; Rahman, R. ; Allorerung, D. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado) 2 tables; 7 ref. Laporan Tahunan Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain: terbitan khusus. ISSN 0215-1200 (1996) (no. 455) p. 181-187

### **ARENGA PINNATA ; SEED ; DORMANCY ; FRACTURES**

Dalam pengembangan tanaman aren ditemui berbagai kendala antara lain belum tersedianya teknologi pembibitan yang memadai, khususnya mengecambahkan benih aren. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh posisi benih dipendederan serta pengaruh lama penyimpanan buah dan benih sebelum dikecambahkan. Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca, Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Sulawesi Utara. Penelitian ini terdiri atas dua kegiatan yaitu: (1) Penelitian pengaruh posisi benih di pendederan dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga ulangan. Faktor yang diuji adalah posisi benih di pendederan yang terdiri atas 6 perlakuan yaitu: (A) posisi benih bagian runcing di atas, (B) posisi benih bagian runcing di bawah, (C) posisi benih telungkup, (D) posisi benih terlentang, (E) posisi benih miring dengan bagian bakal tempat keluar eofil (seludang keping biji) terletak di atas, dan (F) posisi benih miring dengan bagian bakal tempat keluar eofil di bawah dan (2) Penelitian pengaruh lama penyimpanan buah dan benih aren sebelum dikecambahkan. Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial dengan rancangan acak lengkap sebagai rancangan dasarnya dan diulang empat kali. Perlakuannya terdiri atas 2 faktor: (A) lama penyimpanan buah yang terdiri atas (1) buah langsung dikupas, (2) buah disimpan dalam karung plastik selama 10 hari, (3) buah disimpan dalam karung plastik selama 20 hari, dan (4) Buah disimpan dalam karung plastik selama 30 hari. Faktor (B) Lama penyimpanan benih setelah dikupas yang terdiri atas (1) Benih langsung dideder (semai), (2) Benih dikering anginkan selama 10 hari, (3) Benih dikering anginkan selama 20 hari, (4) Benih dikering anginkan selama 30 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan posisi benih yang terlentang atau dimiringkan menghasilkan persentase benih berkecambah tertinggi dibanding perlakuan posisi benih lainnya. Buah langsung dikupas atau disimpan selama 10 hari dalam karung plastik serta benih dikering anginkan selama 10 sampai 30 hari menghasilkan persentase daya kecambahan benih yang lebih tinggi (54 - 66%).

### **MASKAR**

Pengaruh posisi benih di pendederan terhadap perkecambahan aren. [*Effect of seed position in nursery on sugar palm germination*] / Maskar; Maskromo, I.; Rahman, R. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado). Prosiding seminar regional hasil-hasil penelitian tanaman kelapa dan palma lain. Buku II, Manado, 19-20 Mar 1996. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado). Manado: Balitka, 1996. p. 91-98, 2 tables; 8 ref.

### **ARENGA PINNATA; SEED; SOWING; GERMINATION**

Dalam pengembangan tanaman aren ditemui berbagai kendala antara lain belum tersedianya teknologi pembibitan benih aren. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh posisi benih di pendederan terhadap perkecambahan benih. Penelitian dilaksanakan di rumah kaca, Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan palma Lain, Sulawesi Utara, dari bulan Januari sampai Desember 1995. Penelitian terdiri atas dua kali percobaan menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga ulangan. Perlakuan yang diuji adalah posisi benih di pendederan yang terdiri atas 6 perlakuan yaitu; (A) posisi benih bagian runcing di atas, (B) posisi benih bagian runcing di bawah, (C) posisi benih telungkup, (D) posisi benih telentang, (E) posisi benih miring dengan bagian bakal tempat keluar eofil (seludang keping biji) terletak di atas, dan (F) posisi benih miring dengan bagian bakal tempat keluar eofil di bawah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada percobaan tahap I perlakuan posisi benih miring dengan bagian bakal tempat keluar eofil terletak dibawah, menghasilkan persentase benih berkecambah tertinggi (69%). Pada percobaan tahap II tidak terdapat perbedaan antar perlakuan, namun persentase perkecambahan meningkat dengan kisaran antara 92,0% - 96,3%. Persentase yang tinggi tampaknya merupakan sifat genetik varietas atau kultivar. Perlu diadakan penelitian lanjutan untuk menguji kecepatan dan daya kecambah benih aren yang berasal dari beberapa jenis pohon yang berbeda.

## **ROMPAS, T.**

Karakteristik populasi aren di Kalimantan Selatan. [*Characteristic of sugar palm population in South Kalimantan*] / Rompas, T.; Lengkey, N.G.; Pandin, D.S.; Tenda, E.T. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado). Prosiding seminar regional hasil-hasil penelitian tanaman kelapa dan palma lain. Buku II, Manado, 19-20 Mar 1996. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado). Manado: Balitka, 1996: p. 80-90, 1 ill., 2 tables; 8 ref.

## **SUGAR PALMS; PLANT POPULATION; VARIETIES; KALIMANTAN**

Ketersediaan varietas atau kultivar aren yang memiliki keunggulan tertentu sangat dibutuhkan untuk menunjang program pengembangan tanaman aren. Eksplorasi dan karakterisasi pada populasi aren adalah sebagai langkah awal didalam menentukan jenis atau kultivar aren sumber benih bermutu. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi keragaman dan kemiripan karakter vegetatif dan generatif populasi aren di Kalimantan Selatan. Eksplorasi dan karakterisasi tanaman aren di propinsi Kalimantan Selatan dilakukan di tiga lokasi, yaitu Kecamatan Kandangan, dan Kecamatan Padang Batung, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, dan Kecamatan Haruai, Kabupaten Tabalong. Pengamatan karakteristik populasi aren dilakukan pertengahan bulan Mei 1995 sampai awal bulan Juni 1995. Metode yang digunakan berupa metode survai dimana pertama-tama melihat daerah penyebaran dan penghasil utama aren berdasarkan informasi dari Dinas Perkebunan. Kemudian ditentukan tiga lokasi untuk pengamatan. Pada setiap lokasi terpilih ditentukan secara acak 25 pohon sebagai pohon contoh dengan syarat pohon tersebut sehat, sudah berproduksi, dan terdapat mayang jantan dan mayang betina. Pada setiap pohon contoh diamati karakterisasi morfologi seperti batang, daun, mayang jantan, mayang betina serta jenis dari populasi aren. Untuk koleksi benih diambil/dikumpulkan dari 25 pohon teracak sebanyak + 500 butir setiap lokasi. Benih diambil dari buah yang telah matang (berwarna kekuningan). Pembibitan dilakukan di rumah kaca Balitka. Analisis data meliputi perhitungan nilai tengah, keefisien keragaman, dan pengelompokkan antarpopulasi tanaman melalui analisis gugus

menggunakan metode jarak Pearson, sedangkan penggerombolan populasi menggunakan rata-rata kelompok.

### **TENDA, E.T.**

Eksplorasi dan koleksi aren di Kalimantan Selatan. [*Exploration and collection of arenga in South Kalimantan*] / Tende, E.T.; Lengkey, H.G. ; Rompas, T. ; Pandin, D.S. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado) 1 ill., 2 tables; 7 ref. / Laporan Tahunan Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain : terbitan khusus . ISSN 0215-1200(1996) (no. 455) p. 10-15

### **ARENKA PINNATA; COLLECTIONS ; PLANT INTRODUCTION ; KALIMANTAN**

Ketersediaan benih aren bermutu dan teknologi benihnya sangat dibutuhkan untuk menunjang program pengembangan tanaman aren. Eksplorasi dan karakterisasi pada populasi aren adalah sebagai langkah awal didalam menentukan sumber benih dan seleksi benih bermutu. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi keragaman dan kemiripan karakter vegetatif dan generatif populasi aren di Kalimantan Selatan. Eksplorasi dan karakterisasi tanaman aren di Provinsi Kalimantan Selatan telah dilakukan di tiga lokasi, yaitu: Kecamatan Kandangan, Kecamatan Padang Batung Kabupaten Hulu Sungai Selatan, dan Kecamatan Haruai Kabupaten Tabalong. Pengamatan karakteristik populasi aren dilakukan pertengahan bulan Mei 1995 sampai awal bulan Juni 1995. Metode yang digunakan adalah pertama-tama melihat daerah penyebaran dan penghasil utama aren. Kemudian ditentukan tiga lokasi untuk pengamatan. Pada setiap lokasi terpilih ditentukan secara acak 25 pohon sebagai pohon contoh. Pada setiap pohon contoh diamati karakteristik morfologi seperti batang, daun, mayang jantan, mayang betina serta jenis dari populasi aren. Analisis data meliputi perhitungan nilai tengah, koefisien keragaman, dan pengelompokan antar populasi tanaman melalui analisis gugus menggunakan metode jarak Pearson, sedangkan penggerombolan populasi menggunakan rata-rata kelompok.

**ARYOGI**

Kajian pemberian gula aren dan waktu istirahat pada sapi potong kondisi stress, pengaruhnya terhadap kualitas daging. [*Study of palm sugar application and rest time under stress condition of beef cattle, its influence on meat qualities*] / Aryogi; Umiyasih, U.; Wahyono, D.E. (Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Grati, Pasuruan). Prosiding seminar nasional peternakan dan veteriner. Jilid 2, Bogor, 18-19 Nov 1997. Bogor: Puslitbangnak, 1998. p. 849-853, 2 tables; 6 ref.

BEEF CATTLE; MEAT; QUALITY; STRESS; SUGAR PALMS.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan mengkaji teknologi perbaikan kualitas daging sapi potong kondisi stress melalui penanganan pra pemotongan. Sapi Brahman cross sebanyak 30 ekor yang dilelahkan dengan transportasi sejauh 150 km, dibagi menjadi dua perlakuan, yaitu: I = langsung dipotong dan II = diberi gula aren 5 g/kg berat badan dan diistirahatkan 24 jam sebelum dipotong. Parameter yang diamati adalah: berat dan persentase karkas, kadar asam laktat darah serta kualitas daging secara khemis dan fisis. Pola percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan metode *Single covariate*; *Split plot in time* dan *Enumercial* yang diikuti dengan uji chi-square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: dibandingkan dengan perlakuan II maka perlakuan I pada penanganan pra-pemotongan secara nyata berakibat negatif meningkatkan kadar asam laktat darah ternak (21,51 dengan 14,20 mg%) dan jumlah bakteri daging pada 36 jam penyimpanan (17,48 dengan 10,16 juta) serta menurunkan persentase karkas (49,68 dengan 51,61%), tingkat keempukan daging (120,36 dengan 108,53 kg/cm<sup>2</sup>), malasit negatif daging (26,66 dengan 60,00%) dan daya simpan daging (24,67 dengan 33,00 jam). Disimpulkan bahwa perlakuan pra pemotongan sangat dibutuhkan untuk memperbaiki kualitas daging sapi potong yang menurun karena mengalami stress.

**MANOI, F.**

Perbaikan mutu nira aren dengan berbagai perlakuan pada wadah penampung di pohon. [*Improvement of palm toddy quality with same treatments on collecting bowly*] / Manoi, F.; Towana, J.; (Loka Penelitian Pola Tanam Kelapa Pakuwon, Sukabumi). Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. ISSN 1410-5020 (1998) (no. 3) p. 71-76, 4 tables; 10 ref.

CARYOTA URENS; QUALITY; SUGAR; MOISTURE CONTENT; ALCOHOLS.

A study of quality improvement palm toddy from Arenga with bowl at tree was conducted at Gunung Bentang Village, District of Sagaranten, Sukabumi Regency. West Java started in October 1990 until June 1991. The objective of this research were to know the right method to improvemet of palm toddy quality as raw material of brown sugar. The research was done by using Completely Randomized Design with 7 treatments and 3 replications. The result of this research indicated that the bowl with Natrium Metabisulfit 100 mg/l palm toddy, was given the

best quality of palm toddy with the highest sugar content that is 15.82%, the lowest water content 82.37%, the lowest alcohol content 0.27% and pH 6.925.

1999

**BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI**

Peningkatan mutu alkohol teknis dari nira aren / [*Increasing of alcohol quality technique from Caryota urens*] / Lumingkewas, M.S.Y.; Nasibu, M.; Kumolontang, N.P.; Adam, P.; Sutirtayasa, I.W.; Yetty, M. (Balai Penelitian Dan Pengembangan Industri, Manado). Balitbang Industri 1999. 21 p. Komunikasi Balai Penelitian dan Pengembangan Industri. ISSN 0126-2343 (no. 186) . 1 ill., 5 tables; 9 ref.

SUGAR PALMS; QUALITY; ALCOHOLS; CARYOTA URENS; ORGANOLEPTIC PROPERTIES; COST ANALYSIS

Penelitian peningkatan mutu alkohol teknis dari nira aren telah dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk pengurangan bau khas cap tikus dari alkohol teknis (alkohol 70%) yang dibuat dari nira aren. Metodologi penelitian yang digunakan yaitu dari hasil penelitian dibahas secara statistik deskriptif. Perlakuan yang diterapkan adalah penambahan ekstrak kopi, garam 0,25%, kapur dan garam 0,25% serta esens. Pengamatan dilakukan terhadap kadar alkohol, metanol, logam berat dan bau (organoleptik). Hasil penelitian menunjukkan untuk setiap perlakuan pada umumnya memberikan kadar alkohol yang hampir sama, sedangkan untuk metanol dan logam berat negatif, serta dapat mengurangi bau khas cap tikus.

**2000**

**WIDOWATI, S.**

Pengaruh rasio madu, gula aren dan gula pasir serta suhu pemanasan larutan bahan pelapis kacang tanah lemak rendah terhadap mutu produk. [*Effect of honey brown palm sugar and cane sugar ratios and coating temperature of low fat Peanut quality*] / Widowati, S.; Santosa, B.A.S. (Balai Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi) ; Hermiyati, T. Prosiding seminar nasional industri pangan: pemberdayaan industri pangan dalam rangka peningkatan daya saing menghadapi era perdagangan bebas, Surabaya, 10-11 Oct 2000 / Nuraida, L.; Dewanti-Hariyadi, R.; Budijanto, S. (eds.). Volume I. Surabaya: Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia, 2000: p. 271-278, 1 ill., 3 tables; 11 ref.

GROUNDNUTS; FOOD TECHNOLOGY; LOW FAT FOODS; CHEMICAL COMPOSITION; ORGANOLEPTIC ANALYSIS; TEMPERATURE; QUALITY.

Peanut is the second major legumes after soybean that consumed by Indonesian people source of protein and fat. Based on the high fat content (40-50%), Peanut is a good raw material for vegetable oil industry. On the other hand it is unpreferable for certain people, especially the people who have low energy diet. Processing of peanut to be low fat peanut by parcial pressing and its products can be an alternative. The objective of this research was to find the optimum formula of coating material (honey: brown palm sugar: cane sugar) and coating temperature. The result showed that product M2T1 (10% honey, 40% brown palm sugar, 15% cane sugar and coating temperature at 85°C) has good nutritional content and preferred by penalists.



2002

**SUWENA, I G.M.**

Kadar metabolit dalam rumen dan urea darah kambing peranakan etawah (PE) yang diberi ransum dengan imbang gula lontar dan urea berbeda. [*Effect of palm sugar ratio in concentrate on metabolite constituents concentration in rumen fluid and urea blood serum of etawah goat*]/ Suwena, I G.M.; Mariani, N.P.; Siti, N.W.; Witariadi, N.M. (Universitas Udayana, Denpasar . Fakultas Peternakan). Prosiding seminar nasional pemberdayaan potensi sumber daya spesifik lokasi dalam mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan, Denpasar, 8 Nov 2002 / Rahayu, L.R.; Sudaratmaja, I G.A.K.; Pandit, I G.S.; Wirajaya, A.A.M.; Suaria, N. (eds.) Denpasar: BPTP Bali, 2002: p. 130-135, 3 tables; 8 ref.

GOATS; RATIONS; UREA; SUGARS; RUMEN FLUID; FEEDS; CONCENTRATES.

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh imbang gula lontar dan urea terhadap kadar metabolit dalam rumen dan urea darah kambing peranakan etawah, telah dilaksanakan di Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan, Jl. Raya Sesetan No. 122 Denpasar dan di Lab Nutrisi dan Makanan Ternak Fapet Unud Mulai dari bulan Juni 1999 sampai Januari 2000. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bujur Sangkar Latin (BSL) 4x4 yang terdiri dari 4 baris (periode); 4 kolom (4 ekor ternak) dan 4 perlakuan (imbang gula lontar dan urea yaitu: 35,25: 2,25 (A); 33: 4,5 (B); 30,75: 6,75 (C) dan 28,5: 9 (D) dalam konsentrat. Pakan dasar dari keempat perlakuan ternak adalah sama yaitu rumput lapangan dan konsentrat. Konsentrat diberikan 1% dari berat badan, rumput lapangan dan air minum diberikan ad libitum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH dan Konsentrasi VFA total pada keempat perlakuan secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata (P lebih besar 0,05). Konsentrasi VFA total tertinggi pada perlakuan A, sedangkan konsentrasi ammonia cairan rumen dan urea darah tertinggi pada perlakuan D, secara statistik menunjukkan perbedaan yang nyata (P lebih kecil 0,05). Dari hasil tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa imbang gula lontar dan urea 28,5: 9 (perlakuan D) nyata dapat meningkatkan konsentrasi amonia cairan rumen dan urea darah, namun belum berpengaruh nyata terhadap pH dan konsentrasi VFA total cairan rumen kambing PE

**TARIGAN, A.**

Pengaruh penggunaan asam cuka nira aren terhadap daging sapi asam. *Effect of acetic acid fermented from nira-aren palm for acidified beef* / Tarigan, A. (Loka Penelitian Kambing Potong, Galang). Prosiding seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner 2004: Buku 1, Bogor, 4-5 Aug 2004 / Thalib, A.; Sendow, I.; Purwadaria, T.; Tarmudji; Darmono; Triwulanningsih, E.; Beriajaya; Natalia, L.; Nurhayati; Ketaren, P.P.; Priyanto, D.; Iskandar, S.; Sani, Y. (eds.). Bogor: Puslitbangnak, 2004: p. 116-122, 1 ill., 3 tables; 12 ref.

**BEEF; MEAT; SUGAR; SUGAR PALMS; FERMENTATION; ACETIC ACID;  
CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES; PROCESSING**

Peningkatan konsumsi daging dapat dilakukan melalui diversifikasi produk berupa daging sapi asam. Daging sapi asam adalah produk daging sapi yang telah mengalami pengeringan pada suhu 60°C selama 10 jam, setelah direndam dengan asam cuka nira aren dengan konsentrasi 1% asam asetat, selama 24 jam sebagai bahan pengawet. Dalam penelitian ini digunakan 4200 g daging sapi bagian paha belakang (gandik) yang dibagi menjadi 21 potong. Tiap potongan dengan berat 200 g. Bahan pengawet yang digunakan adalah asam cuka nira aren. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan ulangan sebanyak 7 kali. Perlakuan menggunakan asam cuka nira aren pada daging sapi dengan konsentrasi P1 = 20 ml asam cuka nira aren/1400 g daging, P2 = 30 ml asam cuka nira aren/1400 g daging, P3 = 40 ml asam cuka nira aren /1400 gr daging. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan asam cuka nira aren memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata (P lebih kecil dari 0,01) terhadap nilai pH (P1 = 5,70, P2 = 5,64, P3 = 5,57), kadar air (P1 = 50,72%, P2 = 48,10%, P3 = 45,81%) dan susut masak (P1 = 7,79%; P2 = 8,86%; P3 = 10,23%) daging sapi asam. Disimpulkan bahwa penggunaan asam cuka nira aren dapat digunakan untuk pengawetan daging sapi, karena dengan menggunakan 20 mL asam cuka nira aren/1400 g sudah mampu memberi pengaruh terhadap kualitas daging sapi yang menghasilkan pH, kadar air yang tinggi serta susut masak yang rendah.

**BARLINA, R.**

Pengawetan nira aren untuk bahan baku pembuatan palm wine. [*Preservation of sugar palm sop for raw material of palm wine making*] / Barlina, R.; Karouw, S.; Pasang, P. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado). Prosiding Simposium IV Hasil Penelitian Tanaman Perkebunan; Buku 2, Bogor, 28-30 Sep 2004 Bogor: Puslitbangun, 2005: p. 196-202, 1 ill., 4 tables; 18 ref.

ARENGA PINNATA; PRESERVATION; RAW MATERIALS; HUSKS; WINEMAKING; WINES; SACCHAROMYCES; ALCOHOL CONTENT; ACETIC ACID; ORGANOLEPTIC PROPERTIES.

Penelitian pengawetan nira aren untuk bahan baku pembuatan palm wine telah dilakukan sejak bulan Januari sampai Desember 2002 di Tatengesang, Kabupaten Minahasa dan Laboratorium Balitka Manado. Penelitian ini terdiri dari 2 tahap yang dilakukan secara seri. Tahap I adalah pemanfaatan sabut kelapa pada penyadapan nira aren dan tahap II adalah pengolahan nira aren untuk palm wine. Penelitian tahap I disusun secara faktorial dalam rancangan acak lengkap dengan dua kali ulangan. Faktor pertama berat sabut dalam penampung, terdiri dari 50 g, 100 g, dan 150 g. Faktor kedua lama pengamatan setelah sadap, terdiri dari 1 jam, 2 jam, 3 jam, dan 4 jam. Peubah yang diamati adalah pH, gula total dan warna. pada tahap II, penelitian disusun secara faktorial dalam rancangan acak lengkap dengan tiga ulangan. Faktor pertama jenis starter/mikroba, terdiri dari ragi roti, kultur murni *S. cerevisiae* dan *S. ellipsoides*. Faktor kedua lama penuaan (aging), terdiri dari 1 bulan, 2 bulan dan 3 bulan. Peubah yang diamati adalah total gula, pH, kadar alkohol, total mikroba, total asam, asam volatil, warna, bau dan rasa. Hasil penelitian pada tahap I diperoleh bahwa penggunaan sabut segar sebanyak 50 g cukup baik dan lebih efisien untuk mempertahankan mutu nira sampai 3 jam setelah sadap. Selanjutnya nira dengan pengawetan menggunakan sabut kelapa segar dapat diolah menjadi palm wine. Hasil tahap II menunjukkan bahwa mutu palm wine sampai pada penuaan 3 bulan cukup baik, terutama yang menggunakan ragi roti dan *S. cerevisiae*. Total gula dari palm wine yang menggunakan ragi roti maupun *S. cerevisiae* berkisar 3,33-3,78%, pH 3,94-4,10 dan kadar alkohol 6,88%. Sedangkan yang menggunakan *S. ellipsoides* total gula 10,44%, pH 4,3 dan kadar alkohol 1,58%. Selanjutnya dari hasil pengamatan total asam dan total mikroba yang menggunakan ragi roti, masing-masing 12,27 meq/100 ml dan 7,22 kol/ml, menggunakan *S. cerevisiae* 10,52 meq/100 ml dan 9,22 kol/ml sedangkan menggunakan *S. ellipsoides* 9,24 meq/100 ml dan 6 kol/ml. Asam volatil (sebagai asam asetat) 0,008-0,042%. Warna palm wine dari nira aren adalah cokelat kemerahan. Khusus bau dan rasa, umumnya panelis agak suka yang menggunakan *S. ellipsoides* walaupun kadar alkohol di bawah 5,00%. Palm wine yang diperoleh termasuk minuman beralkohol golongan B (kadar alkohol 5-20%) dan asam volatil (0,006-0,015%) berada di bawah standar yang ditetapkan yaitu maksimum 0,20%.

## MUCHARI

Keragaan teknologi pascapanen dan kelayakan usahatani aren di Provinsi Banten. [*Postharvest technology and feasibility of sugar palm farming system in Banten Province*] / Muchari; Rachman, B. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten, Serang). Prosiding seminar nasional teknologi inovatif pascapanen untuk pengembangan industri berbasis pertanian. Buku 2: alsin, sosek dan kebijakan, Bogor, 7-8 Sep 2005 / Munarso, S.J.; Prabawati, S.; Abubakar; Setyadjit; Risfaheri; Kusnandar, F.; Suaib, F.(eds.). Bogor: BB Pascapanen, 2005: p. 999-1006, 1 table; 5 ref.

ARENGA PINNATA; POSTHARVEST TECHNOLOGY; SUGAR; SUGAR PALMS; TRADITIONAL TECHNOLOGY; FARMING SYSTEMS; FARM INCOME; INDIGENOUS KNOWLEDGE; RURAL AREAS; JAVA.

Aren, *Arenga pinnata* merupakan tanaman serba guna yang tidak hanya menghasilkan nira tetapi juga buah aren, bahan bangunan, ijuk dan sapu. Tanaman aren telah banyak memberikan inspirasi teknologi (*endogenous technology*) bagi masyarakat yang tinggal di pedesaan. Nira yang merupakan hasil utama tanaman aren sangat kaya dengan kandungan gula (10 sampai 20%). Nira, selain dibuat gula juga dapat dimanfaatkan untuk membuat, cuka, arak, sirup dll. Nira mengalir setelah dilakukan penyadapan dengan cara mengiris jenah (tandan jantan) tanaman aren. Nira hasil penampungan kemudian dimasak selama  $\pm$  6 jam dan dicetak menjadi gula aren. Satu hektar kebun aren akan menghasilkan 20 ton gula/ha/tahun. Sedangkan tebu hanya menghasilkan 5 sampai 15 ton gula/ha/tahun. Di Banten seorang petani aren menghasilkan 8 sampai 10 kg gula/hari. Harga gula aren yang diterima petani adalah Rp.4.500,-/kg. Pada kondisi tersebut petani menerima Rp.45.000,/hari. Ini merupakan jumlah yang layak bagi masyarakat yang tinggal di pedesaan.

**BARLINA, R.**

Pengaruh sabut kelapa terhadap kualitas nira aren dan palm wine. *Effect of fresh coconut husk on the quality of Arenga pinnata toddy and palm wine* / Barlina, R.; Karouw, S.; Pasang, P. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado). Jurnal Penelitian Tanaman Industri. ISSN 0853-8212 (2006) v. 12(4) p. 166-171, 5 ill., 23 ref.

SUGAR; SUGAR PALMS; WINES; CARYOTA URENS; HUSKS; COCONUTS; PROCESSING; PROCESSED PLANT PRODUCTS; POSTHARVEST TECHNOLOGY; TAPPING.

Nira aren merupakan bahan utama untuk pembuatan gula merah dan minuman tradisional beralkohol, seperti palm wine dan cap tikus di Sulawesi Utara. Kualitas produk yang dihasilkan sangat tergantung pada mutu nira aren sebelum diproses (difermentasi). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sabut kelapa sebagai bahan pengawet mutu nira aren dan pengaruhnya terhadap mutu palm wine yang dihasilkan. Penelitian dilakukan dari bulan Januari sampai Desember 2002 di Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain (Balitka) Manado. Nira aren diperoleh dari kebun petani di Tatengasan Kabupaten Minahasa. Penelitian ini terdiri atas 2 tahap. Penelitian Tahap I adalah pengaruh sabut kelapa terhadap mutu nira aren. Perlakuan disusun secara faktorial dalam rancangan acak lengkap dengan dua ulangan. Faktor pertama adalah berat sabut/penampung (50 g, 100 g dan 150 g). Faktor kedua adalah lama pengamatan setelah sadap (1, 2, 3 dan 4 jam). Peubah yang diamati adalah pH, gula total dan warna. Penelitian Tahap II adalah pengolahan nira aren untuk palm wine. Perlakuan disusun secara faktorial dalam rancangan acak lengkap dengan tiga ulangan. Faktor pertama yaitu jenis mikroba untuk starter, yaitu ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*), kultur murni *S. cerevisiae* dan *S. ellipsoides*. Faktor kedua adalah lama penuaan (aging), terdiri atas 1 bulan, 2 bulan dan 3 bulan. Peubah yang diamati yaitu total gula, pH, kadar alkohol, total mikroba, total asam, asam volatil, warna, bau dan rasa. Hasil penelitian Tahap I menunjukkan bahwa penggunaan sabut segar sebanyak 50 g dapat mempertahankan mutu nira sampai 3 jam setelah sadap dengan kualitas nira baik dan keasamannya netral (pH 6,32), tidak berbeda dari kontrol (nira sebelum didiamkan). Nira yang dihasilkan dari Tahap I ini langsung digunakan untuk penelitian Tahap II. Hasil penelitian Tahap II menunjukkan bahwa palm wine yang difermentasi dengan ragi roti dan *S. cerevisiae* mempunyai mutu cukup baik walaupun telah disimpan selama 3 bulan, dengan total gula berkisar 3,33-3,78%, pH 3,94-4,10 dan Kadar alkohol 6,88%. Sedangkan palm wine yang difermentasi dengan *S. ellipsoides* total gulanya 10,44%, pH 4,3 dan kadar alkohol 1,58%. Selanjutnya nilai total asam dari palm wine yang diolah dengan ragi roti, *S. cerevisiae*, dan *S. ellipsoides*, masing-masing 12,27 meq/100 ml, 10,52 meq/100 ml, dan 9,24 meq/100 ml. Nilai asam asetat (asam volatil) berkisar antara 0,008-0,042%. Warna palm wine yang diperoleh adalah coklat kemerahan. Uji organoleptik menunjukkan bahwa panelis agak menyukai aroma dan rasa dari palm wine yang difermentasi dengan *S. ellipsoides*, walaupun kadar alkohol hanya 1,58%. Secara umum, kualitas palm wine dari nira aren termasuk minuman beralkohol golongan B karena kadar alkoholnya rendah (kurang dari 2%) dan asam volatil kurang dari 0,2%.

**SUNANTYO**

Penelitian pendahuluan potensi kualitas nira sadapan aren untuk proses pembuatan gula semut kualitas ekspor di Maluku Utara. [*Preliminary study on quality potential of Arenga pinnata juice bleeding to produce an export quality of granular brown of sugar in North of Maluku*] / Sunantyo (Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan). Prosiding seminar nasional inovasi dan alih teknologi spesifik lokasi mendukung revitalisasi pertanian. Buku 2, Medan, 5 Juni 2007 / Sudana, W.; Moudar, D.; Jamil, A.; Yufdy, P.; Napitupulu, B.; Daniel, M.; Simatupang, S.; Nainggolan, P.; Hayani; Haloho, L.; Darmawati; Suryani, S.(eds.). Bogor: BBP2TP, 2007: p. 554-559, 1 table; 15 ref 631/152/SEM/p bk 2

SUGAR; TAPPING; SUGARCANE; JUICE; PROCESSING; GRANULES; QUALITY; EXPORTS; MALUKU.

Dari tahun ke tahun kebutuhan gula nasional meningkat, seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan peningkatan pola konsumsi gula/kapita/tahun. Selain tebu tanaman yang punya potensi sebagai penghasil gula yaitu tanaman keluarga palmae misal nipah, siwalan, kelapa dan aren. Di Indonesia hamparan tanaman aren jumlahnya cukup banyak, sehingga perlu upaya pemanfaatannya secara optimal. Aren disadap malai bunganya menghasilkan nira. Penelitian pendahuluan terhadap kualitas nira sadapan aren di lokasi tanaman aren di Propvinsi Maluku Utara menunjukkan bahwa kualitas nira sadapan dengan bahan pengawet alami yang berupa susu kapur dan getah tatal kayuangka menunjukkan kualitas yang prima dari tinjauan HKpol yang mencapai rerata >91,00. Nira sadapan dengan kualitas prima tersebut mudah untuk diproses menjadi gula mangkok atau semut kualitas ekspor. Secara umum proses pengolahan gula merah tebu maupun non tebu selama ini masih dilakukan secara konvensional yaitu dengan menggunakan sistem terbuka (*opened pan*). Sebagai rencana atau langkah tindak lanjut dari kegiatan penelitian pendahuluan terhadap kualitas nira sadapan aren (*Arenga pinnata*) ini maka dikenalkan suatu teknologi baru yang berupa sistem pengolahan nira sadapan dengan sistem tertutup "*closed pan*" disain P3GI Pasuruan untuk membuat gula semut kualitas ekspor.

**SUNANTYO**

Studi pendahuluan proses pembuatan bioetanol dari nira aren dalam skala home industry di Maluku Utara. *Preliminary study at home scale industry processing of bioethanol from Arenga pinnata juice in North of Maluku* / Sunantyo (Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan). Prosiding seminar nasional inovasi dan alih teknologi spesifik lokasi mendukung revitalisasi pertanian. Buku 2, Medan, 5 Jun 2007 / Sudana, W.; Moudar, D.; Jamil, A.; Yufdy, P.; Napitupulu, B.; Daniel, M.; Simatupang, S.; Nainggolan, P.; Hayani; Haloho, L.; Darmawati; Suryani, S. (eds.). Bogor: BBP2TP, 2007: p. 561-567, 2 tables ; 6 ref. Appendix 631/152/SEM/p bk 2

SUGAR PALMS; ARENGA PINNATA; TAPPING; SUGARCANE JUICE; PROCESSING; ETHANOL; DISTILLING; TRADITIONAL TECHNOLOGY; ENERGY SOURCES; MALUKU.

Indonesia memasuki era krisis energi, yang tentunya hal ini sangat berdampak pada industri yaitu memburuknya kinerja industri nasional. Untuk itu perlu dikembangkan energi nasional lainnya yang meliputi energi nonfosil, energi alternatif dan energi terbarukan. Salah satu alternatif pengganti minyak bumi atau energi yaitu energi hijau yang berasal dari tanaman yang mengandung gula antara lain aren (*Arenga pinnata*). Malai aren disadap menghasilkan nira sebagai bahan baku proses pembuatan bioetanol. Salah satu usaha membuat bioetanol dari nira sadapan aren dalam skala "*home industry*" yaitu di daerah Maluku Utara. Hasil proses pembuatan bioetanol dari nira sadapan aren yang telah dilakukan yaitu bioetanol persentase nira sadapan mencapai 5% dengan kadar etanol sekitar 6%. Pencapaian hasil tersebut relatif masih rendah, namun perlu upaya peningkatannya yaitu dengan sistem: pemanisasi saluran distilasi, pendingin air yang mengalir secara kontinyu, isolasi terhadap pipa saluran distilasi dan mengurangi kebocoran uap ke udara.

**UMIYASIH, U.**

Pengaruh fermentasi *Saccharomyces cerevisiae* terhadap kandungan nutrisi dan pencernaan ampas pati aren (*Arenga pinnata* Merr.). *Effects of Saccharomyces cerevisiae fermentation on nutrition value and digestibility of palm sugar tree trunk* / Umiyasih, U.; Anggraeny, Y.N. (Loka Penelitian Sapi Potong, Grati, Pasuruan). Prosiding seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner: inovasi teknologi mendukung pengembangan agribisnis peternakan ramah lingkungan, Bogor, 11-12 Nov 2008 / Sani, Y.; Martindah, E.; Nurhayati; Puastuti, W.; Sartika, T.; Parede, L.; Anggraeni, A.; Natalia, L. (eds.). Bogor: Puslitbangnak, 2009: p. 241-247, 1 ill., 7 tables; 2 ref. 636:619/SEM/p

PALMAE; TRUNKS; FERMENTATION; SACCHAROMYCES CEREVISIAE; NUTRITIVE VALUE.

Ampas pati aren (*Arenga pinnata* Merr.) merupakan limbah industri pembuatan tepung aren yang jumlahnya cukup melimpah dan sampai saat ini masih terabaikan. Namun sebagaimana bahan asal limbah yang lain kandungan nutrisi ampas pati aren cenderung rendah sehingga diperlukan pengayaan nilai nutrisinya. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh fermentasi *Saccharomyces cerevisiae* terhadap kandungan nutrisi dan pencernaan ampas pati aren secara in vitro. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ampas pati aren yang diperoleh dari Desa Daleman, Kecamatan Tulung, Kabupaten Klaten dan inokulum *Saccharomyces cerevisiae* yang diperoleh dari ragi tape. Metode yang dipakai adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yang terdiri dari P0 = ampas pati aren terfermentasi dengan inkubasi 0 jam, P1 = ampas pati aren terfermentasi dengan inkubasi 24 jam, P2 = ampas pati aren terfermentasi dengan inkubasi 48 jam, dan P3 = ampas pati aren terfermentasi dengan inkubasi 72 jam. Setiap perlakuan diulang tiga kali dan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kultur khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam fermentasi ampas pati aren menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap Bahan Kering (BK), Bahan Organik (BO), Protein Kasar (PK), Serat Kasar (SK), Kecernaan Bahan Kering (KcBK), dan Kecernaan Bahan Organik (KcBO). Perlakuan memberikan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap Lemak Kasar (LK) dan memberikan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap populasi bakteri *Saccharomyces cerevisiae*. Disimpulkan bahwa pada perlakuan P3 dengan lama inkubasi 72 jam mempunyai nilai nutrisi PK tertinggi, dengan nilai BK, LK, dan SK terendah dan mempunyai populasi bakteri *Saccharomyces cerevisiae* tertinggi, serta nilai KcBK dan KcBO tertinggi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah dan bahan pertimbangan terhadap penggunaan *Saccharomyces cerevisiae* dalam ampas pati aren sebagai pakan ternak ruminansia.



## UMIYASIH, U.

Pengaruh level penggunaan ampas pati aren (*Arenga pinnata merr.*) dalam ransum terhadap pertumbuhan sapi peranakan ongole. *Effects of palm sugar tree trunk in feed ration on growth performance of ongole cattle* / Umiyasih, U.; Pamungkas, D.; Rasyid, A.; Anggraeny, Y.N.; Dikman, D.M. (Loka Penelitian Sapi Potong, Pasuruan); Mathius, I W. Prosiding seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner: inovasi teknologi mendukung pengembangan agribisnis peternakan ramah lingkungan, Bogor, 11-12 Nov 2008 / Sani, Y.; Martindah, E.; Nurhayati; Puastuti, W.; Sartika, T.; Parede, L.; Anggraeni, A.; Natalia, L. (eds.). Bogor: Puslitbangnak, 2009: p. 186-191, 5 tables; 7 ref. 636:619/SEM/p

## CATTLE; FEEDS; GROWTH; PALMAE; TRUNKS; RATIONS.

Efisiensi penggunaan pakan melalui pemanfaatan bahan pakan yang jumlahnya melimpah dan masih terabaikan diharapkan akan mampu memberikan keuntungan secara ekonomis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan ampas pati aren (AP A) dalam ransum terhadap pertumbuhan sapi Peranakan Ongole. Pengujian dilakukan selama 10 minggu terdiri dari 2 minggu prelium dan 8 minggu masa pengumpulan data. Materi yang digunakan adalah 16 ekor sapi potong jantan yang dibedakan menjadi 4 macam perlakuan pakan yaitu: A = pakan basal + pakan penguat (100% konsentrat); B = pakan basal + pakan penguat (90% konsentrat + 10% APA); C = pakan basal + pakan penguat (80% konsentrat + 20% APA); dan D = pakan basal + pakan penguat (70% konsentrat + 30% APA). Pakan basal berupa jerami padi sebesar 10/0, pakan penguat diberikan 2,5% bobot hidup berdasarkan BK. Rancangan percobaan adalah RAL dengan analisis data menggunakan ANOVA. Adapun parameter yang diamati meliputi konsumsi pakan, pertambahan bobot hidup harian (PBHH), efisiensi pakan dan nilai ekonomis ransum (BC rasio). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pakan yang berbeda berpengaruh secara nyata (P lebih kecil atau sama dengan 0,05) terhadap konsumsi nutrisi. Konsumsi BK bervariasi antara 6,268-7,193 kg/hari, tertinggi terdapat pada perlakuan A dan terendah pada perlakuan D. Konsumsi PK antara 0,683-0,839/kg/hari, sama dengan konsumsi BK yakni tertinggi pada perlakuan A dan terendah pada perlakuan D. Semakin tinggi kandungan APA dalam pakan penguat terlihat bahwa BK dan PK yang dikonsumsi semakin rendah. Dibandingkan dengan standar kebutuhan BK maka terjadi surplus konsumsi BK di semua kelompok perlakuan masing-masing sebesar 1,658 kg/hari pada perlakuan A; 1,619 kg/hari (perlakuan B); sebesar 1,145 kg/hari (perlakuan C) dan 1,068 kg/hari pada perlakuan D. Terjadi pula surplus konsumsi PK di semua perlakuan; masing-masing sebesar 0,335 kg/hari pada perlakuan A; 0,320 kg/hari pada perlakuan B; sebesar 3,20 kg/hari pada perlakuan C dan 0,183 kg/hari pada perlakuan D. Surplus konsumsi BK dan PK berdampak terhadap terpenuhinya kebutuhan TDN di semua perlakuan. Terjadi surplus konsumsi sebesar 1,658 kg/hari pada perlakuan A; 1,1619 kg/hari pada perlakuan B; sebesar 1,145 kg/hari pada perlakuan C dan 1,608 kg/hari pada perlakuan D. Hasil perhitungan nilai efisiensi pakan bervariasi antara 10,33 - 16,86%; tertinggi terdapat pada perlakuan A (kontrol); tanpa APA dan terendah pada perlakuan D. Nilai efisiensi pakan berkorelasi positif dengan PBHH; nilai efisiensi yang semakin tinggi dapat dicapai karena capaian PBHH yang tinggi pula. Ditinjau dari nilai BC rasionya, maka perlakuan pakan dengan kandungan APA yang semakin tinggi adalah semakin rendah. BC rasio. Disimpulkan bahwa meski PBHH yang dicapai tidak berbeda nyata diantara perlakuan, namun penggunaan APA sebagai bahan substitusi konsentrat sebaiknya tidak lebih dari 20%.

## 2011

### KARTONO

Model kemitraan usaha pemasaran gula aren melalui usaha kelompok di Kabupaten Lebak. [*Partnership model of palm sugar marketing through business group in Lebak Regency*] / Kartono; Muchari (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten, Serang). Prosiding temu teknis nasional tenaga fungsional non peneliti Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta, 12-13 Oct 2010 / Ridwan K., H.; Sukmajaya, D.; Sumangat, D.; Handayani, E.; Mujiono; Subaidi, A.; Budikarti, U.; Kusmayadi, E.; Hutomo P., S.; Mulyadi (eds.). Jakarta: Badan Litbang Pertanian, 2011 p. 177-183, 1 ill., 2 tables; 7 ref. 633:636/TEM/p

SUGAR PALMS; MARKETING; PARTNERSHIPS; FARMERS ASSOCIATIONS; MARKETING CHANNELS; MARKETING MARGINS; JAVA.

Aren merupakan salah satu komoditas unggulan perkebunan di Provinsi Banten. Penyebaran populasi tanaman aren terdapat di wilayah Kabupaten Lebak. Produk utama tanaman aren adalah gula. Permasalahan utama dalam usahatani aren dihadapkan pada harga jual gula aren yang sangat fluktuatif. Pada bulan puasa harga gula aren mencapai Rp.8.500,00/kg. Selain harga, mutu gula hasil olahan petani sangat bervariasi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Banten melalui kegiatan: Kajian Ekonomi Aren sebagai Komoditas Prospektif dan Unggulan Daerah tahun ke-2 (2006), memperkenalkan model kemitraan usaha dalam pemasaran gula aren melalui usaha berkelompok (wali usaha). Hasil kajian menunjukkan bahwa respon petani terhadap usaha berkelompok sangat tinggi. Dampak pelaksanaan kemitraan usaha antara usaha kelompok baik dengan koperasi maupun mitra usaha lainnya telah meningkatkan harga gula yang diterima petani dari Rp.3.500,00/kg menjadi Rp.5.000,00/kg. Keberadaan CV Diva Maju Bersama sebagai mitra usaha dalam pemasaran gula aren telah menjamin ketersediaan pasar terhadap produk gula aren yang dihasilkan oleh kelompok usaha gula aren.

## Gewang (*Corypha gebanga*)

1993

### **BUDISANTOSO, E.**

*Growth and reproduction potential of local goats in west Timor from weaning to about 1.5 years old with or without supplementation of Sesbania Leaf (Sesbania Grandiflora) and Palm Pith (Corypha gebanga) / Budisantoso, E ; Nggobe, M ; Saleh, A ; Bamualim, A (Sub Research Institute for Animal Production, Kupang) / Proceedings of a workshop held at the Research Institute for Animal Production, Bogor, Aug 3-4, 1993, Advances in small ruminant research in Indonesia, Central Research Institute for Animal Sciences, p. 105-111, ISBN 979-8383-02-8*

**SESBANIA GRANDIFLORA; CORYPHA GEBANGA; GOATS; SUPPLEMENTATION; WEIGHT GAIN**

A study was conducted to evaluate the growth rate and reproductive performance of local goats in West Timor by supplementing tree legumes as a protein source and local palm pith as a carbohydrate source. Sixty local female goats were divided into four treatments (i) grazing during the day and penned at night without supplement (control), (ii) control plus supplementation of sesbania leaf, (iii) control plus supplementation of local palm pith, (iv) Control plus supplementation of mixed 50% sesbania and 50% palm pith. Each treatment consisted of 15 animals starting at 4 to 6 months of age. Supplementation with mixed 50% sesbania plus 50% palm pith produced the best body weight gains. All supplementation treatment reduced kid mortality and improved reproductive performance.

**1994**

**RATNAWATY, S.**

Pengaruh pemberian lamtoro merah (*Acacia villosa*), putak (*Corypha gebanga*) dan kombinasinya terhadap pertumbuhan ternak kambing lokal yang digembalakan / Ratnawaty, S. (Sub Balai Penelitian Ternak Lili). Publikasi Wilayah Kering. ISSN 0853-098X (1994) v. 1(2) p. 91-96

**ACACIA VILLOSA; CORYPHA GEBANGA; FORAGE; GOATS; WEIGHT GAIN; DIGESTIBILITY**

Penelitian dilakukan di Sub Balai Penelitian Ternak Lili desa Camplong I kecamatan Fatuleu, kabupaten Kupang yang bertujuan untuk mengetahui suplementasi lamtoro merah, putak dan kombinasinya terhadap pertumbuhan ternak kambing lokal yang digembalakan. Percobaan menggunakan 16 ekor ternak kambing lokal jantan berumur 7-9 bulan dengan bobot badan awal rata-rata 13 kg. Perlakuan yang dicobakan adalah R0 = ternak yang digembalakan; R1 = ternak yang digembalakan + 200 gram lamtoro merah; R2 = ternak yang digembalakan + 200 gram putak dan R3 = ternak yang digembalakan + 200 gram kombinasi putak dan lamtoro merah masing-masing 100 gram. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, serta memakai uji lanjutan jarak berganda Duncan. Hasil penelitian yang di peloreh menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap konsumsi dan daya cerna bahan kering ransum. Perlakuan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap penambahan bobot badan. Suplementasi lamtoro merah, putak maupun kombinasinya pada ternak kambing lokal jantan yang sedang tumbuh, memberikan pertambahan bobot badan, konsumsi dan daya cerna bahan kering ransum yang tinggi dibanding kontrol.

1996

**PANJAITAN, T.S.**

*Improving growth and reproduction of local goats on dry land in Timor by supplementation with Sesbania (Sesbania grandiflora) and palm pith (Corypha gebanga)* / Panjaitan, T.S.; Budisantoso, E.; Bamualim, A. (Naibonat Assessment Institute for Agricultural Technology, Kupang), Parapat, May 12-15, 1996 / Merkel, R.C.; Soedjana, T.D.; Subandriyo (eds.) Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta. Davis, CA (USA): Small Ruminant Collaborative Research Support Program, 1996: p. 209-215, 6 ill., 2 tables; 6 ref.

GOATS; GROWTH RATE; REPRODUCTIVE PERFORMANCE; SUPPLEMENTS;  
SESBANIA GRANDIFLORA; CHEMICAL COMPOSITION; SURVIVAL; WEIGHT GAIN;  
TIMOR.

A study was conducted to evaluate the growth rate and reproductive performance of local goats on dry land on the island of Timor by supplementing with tree legumes as a protein source and local palm pith as a carbohydrate source. The research was conducted from November 1991 to December 1993. The study used 60 local female goats, four to six months of age, individually penned. However, the number of animals was reduced to 48 does in the final year of the experiment due to sickness and mortality. The animals were divided into four treatments: 1. grazing during the day and penned at night without supplement as a control, 2. control plus Sesbania leaf supplement, 3. control plus palm pith supplement, 4. control plus a mixture of 50% Sesbania and 50% palm pith supplement. The supplements were offered at night in the individual pens. Results showed that supplementation increased body weight gains from 23.7 g/head/day in the control group to a maximum gain of 35.2 g/head/day/ in the mixed sesbania and palm pith supplemented group. The number of kids born increased from 11 head/3 years in control group to 21 head/3 years in the Sesbania supplemented group. The abortion rate was reduced from 4 head/3 years in the control group to 1 head/3 years in the Sesbania and Sesbania/palm pith supplemented groups. The kidding interval was reduced from 12.5 months in control group to 10.4 in the Sesbania supplemented group. The supplement treatments produced heavier kid birth weights (1.45 more or less 0.2 kg for males and 1.24 more or less 0.4 kg for females in the control group to 2.30 more or less 0.2 kg for males and 1.49 more or less 0.1 kg for females in the Sesbania supplemented group). Groups receiving supplement also had higher doe weights at the first kidding, 12.3 more or less 1.1 kg in control group versus 18.8 more or less 3.5 kg in the Sesbania/palm pith mixture group. However, there was no difference in doe age at first kidding between supplemented and control groups (average 16 months).

## 2005

### SUDIGDO

Rancang bangun dan uji kinerja alat penggiling putak (*Corypha gebanga*) tipe palu dengan model palu berbeda. [*Design and performance test of different putak (Corypha gebanga) hammer "miller type"*] / Sudigdo; Assagaf, M. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Timur, Kupang). Prosiding seminar nasional mekanisasi pertanian, Bogor, 5 Aug 2004 / Hendriadi, A.; Sardjono; Widodo, T.W.; Nugroho, P.; Sriyanto, C. (eds). Tangerang: Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, 2005: p. 61-68, 4 ill., 2 tables; 3 ref.

CORYPHA GEBANGA; POSTHARVEST EQUIPMENT; DESIGN; EQUIPMENT PERFORMANCE; EQUIPMENT TESTING; WORK CAPACITY; PRODUCTION POSSIBILITIES; FLOUR.

Rancang bangun dan uji kinerja alat penggiling putak tipe palu dengan model palu berbeda dilaksanakan di IPPTP-LILI selama bulan Mei tahun 2000. Alat penggiling ini dibuat dengan bentuk silinder sepanjang 60 cm dan diameternya 30 cm, Jumlah palu yang digunakan sejumlah 18 buah. Sedangkan jenis palu yang digunakan adalah A: Palu terpasang Tegar, B: Palu terpasang berayun dan digunakan mesin 7,5 HP pada 1500 rpm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas kerja alat dari kedua model palu yaitu palu tegar dan palu berayun adalah sama yaitu 2,500 gram dalam 1 menit operasi alat. Bila dalam 3 jam operasi dengan 15 menit waktu pembersihan alat, alat ini dapat menggiling putak sebanyak 412,5 kg/3 jam/hari. Alat penggiling tipe palu dengan model palu berayun lebih baik kinerjanya, hal ini ditunjukkan dengan tingginya nilai parameter efisiensi, rendemen dan tingkat kehilangan yang lebih rendah masing-masing berturut-turut sebesar 98,5%, 86% dan 1,5% dibanding tipe palu dengan model palu tegar yaitu masing-masing sebesar 87,7%, 77% dan 12%.

## Pinang (*Areca catechu*)

1988

**SURYATI, E.**

Isolasi dan penentuan sifat senyawa aktif piscisida dari biji pinang (*Areca catechu*). [*Isolation and identification of the active substance of piscicide from seeds of the betel palm (Areca catechu)*]/ Suryati, E. (Balai Penelitian Budidaya Pantai Maros); Suprpto, E.S.M. Media Penelitian Sukamandi. ISSN 0216-9371 (1988) (no. 6) p. 50-56, 7 ill., 5 tables; 19 ref.

ARECA CATECHU; SEED; ALKALOIDS; ISOLATION; IDENTIFICATION; TOXINS; CHEMICAL ANALYSIS.

Dengan menggunakan metode ekstraksi, dan kromatografi kolom sudah dilakukan isolasi komponen aktif dari biji pinang (*Areca catechu*). Uji hayati terhadap ikan mujair (*Tilapia mozambica*) menunjukkan bahwa fraksi yang paling aktif sebagai racun ikan ialah larutan di dalam air. Isolasi menggunakan metode pengumpulan fraksi dengan kromatografi kolom memberikan hasil yang lebih murni bila dibandingkan dengan metode ekstraksi. Reaksi pengendapan dan reaksi warna di atas pelat tetes yaitu dengan pereaksi Meyer, asam pikrat, fosfomolibdat, kalium ferrosianida, menunjukkan bahwa isolat aktif merupakan golongan alkaloid dan mengarah pada komponen arekolin hidrobromida. Titik leleh komponen terisolasi sangat berdekatan dengan aerokolin hidrobromida pembanding. Dengan spektrofotometer ultra lembayung diketahui bahwa larutan komponen tersebut di dalam buffer fosfat pH 3,0 memiliki serapan maksimum pada 254 nm, dan pemeriksaan dengan kromatografi cairan tekanan tinggi menggunakan pelarut pengelusi yang sama menunjukkan adanya puncak-puncak yang timbul pada daerah yang sama dengan puncak-puncak arekolin hidrobromida pembanding. Data pengamatan memberi petunjuk bahwa komponen aktif terisolasi aktif sebagai racun ikan memiliki sifat seperti arekolin.

**MALIANGKAY, R.B.**

Peluang mengusahakan tanaman sela diantara tanaman pinang produktif [*Opportunity of intercropping between productive betel palpus*] / Maliangkay, R.B. (Balai Penelitian Kelapa, Manado). Buletin Balitka. ISSN 0215-0646 (1992) (no. 17) p. 61-68, 3 tables.

**ARECA CATECHU ; INTERCROPPING ; IPOMOEA BATATAS**

Seperti halnya tanaman kelapa, pinang juga termasuk salah satu tanaman yang tidak efisien dalam memanfaatkan lahan yang tersedia. Dalam satu hektar lahan dengan jarak tanaman yang baik 2,7 m x 2,7 m, maka yang dimanfaatkan hanya 3.230 m<sup>2</sup> atau 32,30%, sedangkan sisanya 6.770 m<sup>2</sup> atau 67,70% tidak dimanfaatkan. Lahan yang tidak dimanfaatkan oleh tanaman pinang ini, dapat dimanfaatkan dengan menanam tanaman sela semusim atau tahunan yang sesuai dengan agroklimat tanaman sela. Keuntungan yang diperoleh dalam usaha tanaman sela diantara pinang antara lain yaitu dapat meningkatkan pendapatan petani, menambah lapangan kerja, dan mencegah kehilangan pendapatan jika tanaman pokok mengalami fluktuasi hasil dan harga.

**TARMUDJI**

Penggunaan biji buah pinang untuk pengobatan cacing saluran pencernaan pada kambing/*Utilization of Areca nut for digestion tract worm control in goats* / Tarmudji ; Wasito ; Salfina (Subbalai Penelitian Veteriner, Banjarbaru). 1992: p. 29, 9 ill., 14 tables; 29 ref.

GOATS; URINARY TRACT DISEASES; HELMINTHS; ARECA CATECHU; USES; DIGESTIVE SYSTEM DISEASES; DISEASE CONTROL; HAEMONCHUS; STRONGYLOIDES; TRICHOSTRONGYLUS; TRICHURIS; OESO PHAGOSTOMUM; PARAMPHISTOMUM; MONIEZIA; BUNOSTOMUM; IN VITRO EXPERIMENTATION; IN VIVO EXPERIMENTATION

To study of utilization of Areca nut (*Pinang*) for digestion tract worm control in goats (PIL 248) was carried out at the sub Balai Penelitian Verteriner (Subbalitvet) Banjarbaru, South Kalimantan. In vitro methods used to determine efficacy of areca nut against and fresh of young areca nut squeezing were tested against eggs, larvae and adult worm (*Haemonchus sp.*) to their living ability in the petri dish. And for in vivo methods were used thirty goats as experimental animals. Twenty five infected goats were divided into five groups (I-V), and each group were arally treated with areca nut. Group I and II were given 15 gram and 7.5 gram/head old areca nut powder dilution. Group III and IV were given 105 gram and 52.2 gram fresh young areca nut squeezing (equivalent with 15 gram and 7.5 gram young areca nut powder). And group V as a positif control, untreated. Five uninfected goats (Group VI) as a negatif control also untreated. The results showed that in vitro, the areca nut can not stop growing up eggs, larvae and worm of gastro intestinal. And in vivo, the areca nut also did not influence for decreasing amount of egg per gram of faeces, larvae development and not kill adult worm.



**UNTU, Z.**

Pengaruh media tumbuh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit pinang / [*Effect of growing media germination and growth of arecanut seed*] / Untu, Z. ; Ilat, A. (Balai Penelitian Kelapa, Manado. Media Komunikasi Penelitian and Pengembangan Tanaman Industri. ISSN 0251-546X (no. 9), 1992. p. 81-85, 3 tables; 8 ref.

**ARECA CATECHU; SEEDS; GROWTH; SPROUTING; GROWING MEDIA**

Ditinjau dari manfaat hasil, tanaman pinang potensial untuk dikembangkan. Usaha pengembangan tanaman pinang perlu ditunjang oleh pengadaan bibit dalam jumlah yang cukup dan berkualitas baik. Untuk mendapatkan bibit yang baik diperlukan media tumbuh yang sesuai sejak dari perkecambahan hingga di pembibitan. Penelitian pengaruh media tumbuh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit pinang, telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Kelapa Mapanget, Sulawesi Utara. Penelitian ini terdiri dari dua percobaan yaitu: a) Pengaruh jenis media terhadap perkecambahan benih pinang dengan lima perlakuan sebagai berikut: pasir, tanah, sekam padi, serbuk gergaji dan tanah campur pasir (1:1v/v).b) Pengaruh media tumbuh campuran tanah dan pasir dengan empat nisbah yaitu 75:25,50: 50,25:75 dan 100:0. Percobaan dilaksanakan dalam rancangan lingkungan acak lengkap (RAL) dengan empat ulangan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa jenis media tumbuh tidak mempengaruhi waktu berkecambah, tetapi mempengaruhi daya kecambah benih pinang. Tanah, pasir atau tanah campur pasir (1:1 v/v), dapat digunakan sebagai media perkecambahan benih pinang. Untuk pembibitan pinang dapat dianjurkan penggunaan media tumbuh berupa campuran tanah dan pasir dengan nisbah 75: 25v/v.

1994

**PANDIN, D.S.**

Karakterisasi tanaman pinang di Bengkulu, Sumatera Barat dan Sumatera Utara. [*Characterization of arecanut in Bengkulu, West Sumatera and North Sumatera*] / Pandin, D.S. ; Rompas, T. (Balai Penelitian Kelapa, Manado). Jurnal Penelitian Kelapa. ISSN 0215-0875 (1994) v. 7(2) p. 34-39, 1 ill., 4 tables; 12 ref.

ARECA CATECHU; AGRONOMIC CHARACTERS; VEGETATION; IDENTIFICATION; SUMATRA

Tanaman pinang sebagai salah satu jenis palma yang tersebar pada berbagai agroklimat di Indonesia, memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi, akan tetapi sampai saat ini masih ditanam sebagai tanaman pagar ataupun batas kebun. Perluasan areal pertanaman pinang masih menjadi masalah yang cukup serius oleh karena belum tersedianya sumber benih bermutu. Untuk mengetahui jenis-jenis pinang yang baik sebagai sumber benih maka telah dilakukan karakterisasi dan koleksi tanaman pinang pada 3 provinsi yaitu Bengkulu, Sumbar dan Sumut pada bulan Juli - Agustus 1994. Penelitian dilakukan pada daerah penghasil utama setiap provinsi dan diamati 25 pohon setiap populasi. Dari setiap populasi dikumpulkan 200 butir untuk dikoleksi dan diamati lebih lanjut. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada ketiga provinsi terdapat 2 bentuk buah pinang yaitu lonjong dan bulat telur. Keragaman tinggi dijumpai pada karakter lilit batang, panjang pelepah daun, panjang lamina, panjang pinak daun, jumlah pinak daun, jumlah bunga betina, panjang tandan buah, dan jumlah buah per tandan. Pinang berasal dari kabupaten Agam, Sumatera Barat mirip dengan pinang berasal dari Kabupaten Pondok Kelapa, Bengkulu; dan berbuah lebih banyak dibandingkan dengan pinang yang berasal dari Sumatera Utara dan Padang Pariaman, Sumatera Barat.

## 1995

### SUSANTO, E.

Pengaruh suhu pengeringan dan perlakuan buah pinang (*Areca catechu L.*) terhadap jumlah biji pinang utuh. [*The effect of drying temperature and treatment of areca fruit (areca catechu L.) on the quantity of the whole seed*]/ Susanto, E. (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Penelitian, Bogor); Syahril ; Wasposito, P. *Warta Industri Hasil Pertanian*. ISSN 0215-1243 (1995) v. 12 (1-2) p. 36-40, 4 ill., 2 tables; 6 ref.

ARECA CATECHU; DRYING; TEMPERATURE; FRUITS; MOISTURE CONTENT; SEED; QUALITY

Areca nut (*areca catechu*) is an export commodity which still face problem in its preparation. Sun drying of areca nut done by the farmers needed 30 days or more. To reduce the drying time, variation of drying temperature and treatment on the fruit was studied. The study was aimed at obtaining the proper drying condition after which the dried fruit could be easily broken and the percentage of whole nut is high. The temperature used were 60, 80 and 100°C, while the treatment applied were whole fruit (no treatment), scratched fruit, and partially peeled fruit. The result showed that the best treatment was either scratching or partially peeling the fruit and the best drying temperature was 100°C. The drying time needed was 8 hours which resulted in 80% whole nut with 13.66% moisture content.

### UNTU, Z.

Penggunaan zat pengatur tumbuh pada pembibitan pinang. [*Utilization of growth regulators in Areca catechu seedling production*]/ Untu, Z. (Balai Penelitian Kelapa, Manado). *Buletin Balitka*. ISSN 0215-0646 (1995) (no. 24) p. 60-65, 11 ref.

ARECA CATECHU; PLANT GROWTH SUBSTANCES; SEEDLINGS; GA; AUXINS; SPRAYING; GERMINATION

Tanaman pinang sebagai komoditi ekspor sangat potensial untuk dikembangkan. Untuk itu perlu ditunjang dengan penyediaan bibit yang berkualitas dan dalam jumlah yang cukup. Masalah yang dihadapi adalah penyediaan bibit memerlukan waktu yang cukup lama. Untuk memecahkan masalah tersebut, salah satu upaya yang dapat ditempuh adalah menggunakan zat pengatur tumbuh. Penggunaan ZPT dapat dilakukan dua tahap yaitu terhadap benih sebelum dikecambahkan dan pada waktu fase bibit. Zat pengatur tumbuh auksin dan giberelin secara bersama-sama dapat dimanfaatkan pada perkecambahan pinang dimana auksin dan giberelin berperan dalam mendorong pembelahan dan pembesaran sel, dengan demikian dapat mendorong pertumbuhan organ-organ embrionik dalam benih. Zat pengatur tumbuh sitokinin dan auksin dapat digunakan pada bibit pinang, berperan untuk mendorong diferensiasi sel, diharapkan dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan daun pinang

1999

## SOERIPTO

Penggunaan kapur sirih, pinang dan kunyit untuk pengobatan penyakit ORF pada kambing/domba. *Utilizing of beetle lime arenga nut and turmeric for ORF medicinal treatment on goat/sheep* / Soeripto; R.M.A. Adjid; M. Poeloengan (Balai Penelitian Veteriner, Bogor). Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Buku panduan seminar nasional peternakan dan veteriner, Ciawi, Bogor, 18-19 Oct 1999. Bogor: Puslitbangnak, 1999: p. 82-83

GOATS ; SHEEP ; ANIMAL DISEASES ; PARAPOXVIRUS ; DISEASE CONTROL ; DRUG PLANTS ; INFECTION

Penyakit ORF merupakan penyakit pada kambing dan domba yang disebabkan oleh *Parapoxvirus*. Umumnya penyakit ini akan bertambah parah jika terjadi infeksi sekunder bakterial. Penyakit ini secara teori tidak bisa diobatikarena disebabkan oleh virus. Penelitian ini bertujuan untuk mengobati infeksi sekunder, dengan harapan dengan terbunuhnya infeksi sekunder maka infeksi yang disebabkan oleh virus akan menurun atau hilang sama sekali. Perobaan yang dilakukan dengan menggunakan hewan domba. Sebanyak 33 ekor domba dibagi atas 11 kelompok @ 3 ekor. Semua domba diinfeksi dengan virus Orf dengan cara digoreskan pada daerah sekitar mulut. Pengobatan dilakukan setelah infeksi terjadi maksimal (timbul keropeng) pada hari ke 10. Pengobatan dilakukan selama 3 hari berturutan. Kelompok 1 diberi pengobatan kapur sirih saja, kelompok 2 diberi pengobatan pinang saja, kelompok 3 diberi pengobatan kunyit saja, kelompok 4 diberi pengobatan kombinasi kapur sirih, pinang dan kunyit (KPK) dengan ratio 2:2:2, kelompok 5 diberi pengobatan KPK dengan ratio 2:2:1, kelompok 6 diberi pengobatan KPK dengan ratio 2:1:1, kelompok 7 diberi pengobatan KPK 2:1:2, kelompok 8 diberi pengobatan KPK dengan ratio 1:2:2 kelompok 9 diberi pengobatan KPK dengan ratio 1:1:2, kelompok 10 diberi pengobatan KPK dengan ratio 1:2:1, kelompok 11 tidak diberi pengobatan sebagai kontrol. Pada hari ke 3, 7 dan 14 setelah pengobatan terakhir, sampel darah diambil untuk diperiksa antibodi terhadap infeksi orf. Hasil Penelitian menunjukkan pada 3 hari pertama setelah pengobatan Kelompok 1 (kapur sirih saja) dan 3 (Kunyit saja) memperlihatkan reaksi kesembuhan yang lebih baik dibanding dengan pengobatan lainnya, tetapi pada hari ke 12 dan 13 setelah pengobatan semua domba pada kelompok 7 (Ratio KPK 2:1:2) dan 5 (Ratio KPK 2:2:1) memperlihatkan kesembuhan total. Penelitian ini menunjukkan bahwa pengobatan tradisional dengan mempergunakan kapur sirih, pinang, kunyit atau campurannya dapat menyembuhkan penyakit Orf, sekalipun demikian penelitian lebih lanjut dengan skala jumlah yang lebih besar masih diperlukan.

**WINARTO, L.**

Keefektifan ekstrak buah pinang untuk mengendalikan penyakit busuk daun pada tanaman kentang. *Effectiveness of areca nut fruit extract for controlling leaf rot disease on potato*/ Winarto, L. ; Primawati, N. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Medan, Medan). Jurnal Hortikultura. ISSN 0853-7079 (1999) v. 9(1) p. 40-44, 2 tables; 12 ref.

SOLANUM TUBEROSUM; DISEASE CONTROL; EXTRACTS; ARECA CATECHU;  
PHYTOPHTHORA INFESTANS; YIELDS

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan tingkat ketuaan dan konsentrasi ekstrak buah pinang yang tepat untuk pengendalian penyakit busuk daun yang disebabkan oleh *Phytophthora infestans* pada tanaman kentang. Penelitian lapangan ini menguji tingkat ketuaan buah piang yang berbeda, tiga taraf konsentrasi ekstrak buah pinang untuk pengendalian penyakit *P. infestans*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pinang yang sudah berwarna merah dengan konsentrasi ekstrak 30 ml per liter air secara nyata dapat menekan 25,0% penyakit *P. infestans* dan dapat mempertahankan hasil 163,44% lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan kontrol yang menghasilkan 3,02 kg umbi sehat/12 m<sup>2</sup>. Dengan penerapan teknologi ini maka biaya produksi dan efek residu penggunaan pestisida kimia juga dapat ditekan serta daya hasil dapat dipertahankan.

## 2004

### NURLAILI

Pengaruh pemberian pupuk subur in dan urea terhadap pertumbuhan bibit pinang (*Areca catechu L.*). *Influence of the giving in fertile and urea fertilizer toward the growth of areca seed (Areca catechu L.)*/ Nurlaili; Yusriani, Y. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Nangro Aceh Darusalam). Buletin Ilmiah INSTIPER. ISSN 0852-8772 (2004) v. 11(1) p. 39-49, 2 ill., 2 tables; 8 ref.

ARECA CATECHU; SEEDLINGS; UREA; NITROGEN FERTILIZERS; APPLICATION RATES; GROWTH.

This study was aimed to find out the appropriate dosage of Subur In and urea fertilizers, to find out the growth of good areca nut seed, and to see the interaction between the two factors toward the growth of areca nut seed. The soil used was alluvial, and 100 seeds of areca nut, obtained from the farmers selected from mother trees aging 10-15 years old. The seeds were cultivated in the polybag, having 5 kg in volume of 100 pieces. The experiment used 3 x 3 factorial in randomized completely design with 3 repetitions. The dosage of Subur In fertilizer (5, 10, and 15 grams/seed) and the dosage of urea fertilizer (2, 4, and 6 grams/seed). Therefore, there were 9 treatment combination and 27 experiment units, in which each of it was represented by 1 seed in the polybag. The change observed including the height of the seed and the stalk pole diameter of areca nut seed within 30, 60, and 90 days after planting. The result of the study showed that the dosage of Subur In fertilizer did not significantly affect toward all changes observed. The dosage of urea fertilizer significantly affect the height of areca nut seed in the age of 90 days after the plantation, but did not significantly affect to all other elements. The urea fertilizer dosage of 6.0 gram/seed gave the highest growth of areca nut seed in 30 days. There was no real interaction between Subur In fertilizer and urea fertilizer to all observed changing component.

**2005**

**MIFTAHORRACHMAN**

Hubungan delapan karakter vegetatif dan komponen hasil pinang (*Areca catechu L.*) Sumbar-2 terhadap hasil buah. *Relation of eight vegetative and yield component characters of Sumbar-2 arecanut to nut yield* / Miftahorrachman (Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado). Zuriat. ISSN 0853-0808 (2005) v. 16(2) p. 127-132, 1 ill., 2 tables; 7 ref.

ARECA CATECHU; GERMPLASM; AGRONOMIC CHARACTERS; PHENOTYPES; YIELD COMPONENTS; GENOTYPES

Kegiatan pengamatan ini dilakukan untuk mengevaluasi hubungan antara komponen hasil pinang terhadap hasil buah. Pengamatan dilakukan selang waktu satu tahun mulai bulan Februari 2003 sampai dengan Februari 2004. di Kebun Percobaan Kayuwatu, Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma lain, Sulawesi Utara. Pengamatan dilakukan terhadap aksesori plasma nutfah pinang Sumbar-2 yang berumur 7 tahun (tanam bulan Maret 1995). Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh langsung dan tidak langsung karakter-karakter vegetatif terhadap hasil buah. Perhitungan sidik lintas menggunakan metode matriks. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa terdapat tiga hubungan langsung karakter vegetatif yang signifikan terhadap hasil buah, yaitu lingkaran batang, panjang daun, dan panjang pinak daun. Sementara karakter-karakter yang pengaruh langsungnya kecil adalah tinggi batang, jumlah bekas daun, jumlah daun, panjang petiole, dan jumlah pinak daun.

2006

**HUTAPEA, R.T.P.**

Pengelolaan agribisnis pinang di Sumatera Utara. [*Areca catechu agrobusiness management at North Sumatra*] / Hutapea, R.T.P.; Abner, L. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Medan). Prosiding seminar nasional sosialisasi hasil penelitian dan pengkajian pertanian. Buku 2, Medan, 21-22 Nov 2005 / Yufdi, M.P.; Daniel, M.; Nainggolan, P.; Nazir, D.; Suryani, S.; Napitupulu, B.; Ginting, S.P.; Rusastra, I W. (eds.). Bogor: PSEKP, 2006: p. 732-742, 1 ill., 3 tables; 9 ref. 631.17.001.5/SEM/p

ARECA CATECHU; AGROINDUSTRIAL SECTOR; CULTIVATION; FARMING SYSTEMS; POSTHARVEST TECHNOLOGY; MARKETING; SUMATRA.

Pinang sebagai salah satu komoditas ekspor potensial Sumatera Utara dalam pengelolaannya masih dilakukan secara parsial. Untuk lebih memberdayakan komoditas ini maka pengembangannya harus didukung oleh penerapan pengembangan agribisnis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor penentu dalam pengembangan sistem dan usaha agribisnis pinang di Sumatera Utara. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja. Penentuan responden dilakukan secara acak sederhana, sedangkan lembaga pengolah dan tataniaga yang terlibat dilakukan secara *snowball sampling method*. Analisis usah atani, skala minimum usaha tani dan margin tataniaga digunakan untuk pembahasan data hasil penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi sumberdaya dan pemasaran pinang di Sumatera Utara sesuai untuk pengembangan komoditas pinang kualitas ekspor. Dalam subsistem pengelolaan hasil perlu perhatian serius proses pengeringan biji pinang sehingga kontaminasi aflatoxin dapat dicegah. Budi daya pinang umumnya dilakukan secara polikultur dengan tingkat penerapan teknologi yang rendah produktivitasnya. Pada subsistem pemasaran hasil, rantai perdagangan masih cukup panjang yang menyebabkan tidak efisiennya biaya produksi telah menimbulkan margin ganda, sehingga nilai tambah komoditas pinang yang diterima petani sangat rendah.



## MIFTAHORRACHMAN

Diversitas genetik tujuh aksesori plasma nutfah pinang (*Areca catechu L.*) asal Pulau Sumatera. *Genetic diversity of seven arecanut (Areca catechu L.) accessions from Sumatra Island* / Miftahorrachman (Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado). *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*. ISSN 0853-8212 (2006) v. 12(1) p. 27-31, 1 ill., 5 tables; 12 ref.

ARECA CATECHU; GERMPLASM; GENETIC DISTANCE; GROWTH; SUMATRA.

Analisis jarak genetik dilakukan terhadap tujuh populasi pinang (*Area catechu L.*), yaitu Sumut-1, Sumut-2, Sumbar-1, Sumbar-2, Sumbar-3, Bengkulu-1 dan Bengkulu-2 hasil eksplorasi pada tahun 1994 dan telah dikoleksi di kebun koleksi plasma nutfah palma Kayuwatu, Sulawesi Utara. Tujuan analisis adalah untuk mengetahui seberapa besar jarak genetik antara ketujuh aksesori pinang sekaligus untuk mengelompokkan ketujuh aksesori tersebut. Analisis menggunakan Uji Statistik D<sup>2</sup> dari Mahalanobis, sedangkan untuk mengelompokkan populasi menggunakan metode Tocher yang dikemukakan oleh RAO dalam SINGH dan CHAUDARY. Hasil analisis menunjukkan bahwa ketujuh aksesori pinang membentuk 4 kelompok yaitu, kelompok I terdiri dari aksesori Sumbar-1 dan Sumut-1; kelompok II terdiri dari 3 aksesori yaitu Sumbar-3, Sumut-2, dan Bengkulu-1; kelompok III dan kelompok IV masing-masing hanya terdapat satu aksesori yaitu Sumbar-2 dan Bengkulu-2. Jarak genetik paling jauh adalah antara kelompok I dan II dengan nilai D<sup>2</sup> = 1263.137. Sementara jarak genetik antar kelompok terdekat adalah antara kelompok I dan III dengan nilai D<sup>2</sup> = 108.587. Penyumbang terbesar terjadinya pengelompokan tersebut adalah karakter jumlah bekas daun.

**2007**

**MASKROMO, I.**

Keragaman genetik plasma nutfah pinang (*Areca catechu L.*) di Propinsi Gorontalo. *Genetic diversity of Arecanut (Areca catechu L.) germplasm in Gorontalo* / Maskromo, I.; Miftahorrachman (Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado). *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*. ISSN: 0853-8212 (2007) v. 13(4) p. 119-154, 4 ill., 2 tables; 11 ref.

ARECA CATECHU; GENETIC VARIATION; GERMPLASM; SULAWESI.

Pinang merupakan salah satu tanaman palma yang terdapat hampir di seluruh wilayah Indonesia, terutama Pulau Sumatera. Di luar Sumatera, salah satu wilayah yang memiliki potensi tanaman pinang adalah Provinsi Gorontalo, Sulawesi. Wilayah provinsi ini memiliki potensi plasma nutfah pinang yang belum diidentifikasi keragamannya. Eksplorasi dilakukan untuk mengetahui potensi keragaman genetik plasma nutfah pinang sebagai dasar informasi pengembangan di wilayah Gorontalo untuk masa mendatang, dan mengumpulkan plasma nutfah pinang yang terdapat di beberapa daerah di Gorontalo. Metode yang digunakan adalah metode survei dengan lokasi contoh dipilih secara sengaja berdasarkan informasi dan Dinas Perkebunan dan masyarakat petani. Eksplorasi dilakukan di Kabupaten Gorontalo, Pohuwato dan Bone Bolango. Hasil eksplorasi diperoleh 6 (enam) aksesori pinang yaitu aksesori Duhia Da'a dan Manisa, Kabupaten Pohuwato, Tingkohubu I dan Tingkohubu II asal Suwawa, Kabupaten Bone Bolango dan Huntu I, Huntu II, dan Huntu III dan Batudaa, Kabupaten Gorontalo, yang memiliki keragaman dalam ukuran dan bentuk buah, dengan jarak genetik yang jauh. Aksesori yang berpotensi produksi tinggi adalah Duhia Daa, Tingkohubu I dan Tingkohubu II, sedangkan aksesori untuk bahan pelengkap dalam kegiatan budaya dan upacara adat adalah Tingkohubu II.

# SAGO (*Metroxylon*)

1988

## HARYANTO, B.

Konduktivitas panas dan masa jenis curah pati sagu (*Metroxy sp.*). [*Heat conductivity and bulk mass specificty of sago (Metroxylon s.p. flour)*] / Haryanto, B.; Purwadaria, H.; Syarif, A.; Satari, A.. Prosiding Seminar Penelitian Pasca Panen Pertanian Bogor 1-2 Februari 1988, Bogor, 1-2 Feb.1988. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Jakarta. Jakarta: Badan Litbang Pertanian, 1988: p. 28

METROXYLON; CARBOHYDRATES; PROCESSING; POSTHARVEST TECHNOLOGY; MOISTURE CONTENT; TEMPERATURE.

Sagu (*Metroxylon sp*) merupakan sumber karbohidrat yang banyak dimanfaatkan oleh penduduk Indonesia bagian timur. Salah satu mata rantai penting dalam pengolahan sagu adalah pengeringan. Dalam proses pengeringan diperlukan data dasar diantaranya konduktivitas panas bahan. Dalam upaya tindakan pascapanen maka sangat penting mengetahui sifat panas bahan tersebut. Pada penelitian ini besar konduktivitas panas (K) pati sagu dilakukan dengan metoda "LESS" yang dikembangkan oleh Puslitbang Fisika LIPI di Serpong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa besarnya konduktivitas panas (K) pati sagu dipengaruhi oleh kadar airnya. Hubungan konduktivitas panas dengan kadar air pati sagu ditunjukkan sebagai:  $K = 0.006068 M + 0.03236$  ( $b = 0.97$ ) dimana M kadar air basis kering. Selain kadar air besarnya K pati sagu dipengaruhi oleh suhu dan kerapatan bahan. Pada suhu 30°C kadar air 22% (b.k) besarnya k pati sagu adalah 0.11867 W/m K. Demikian juga besarnya masa jenis curah (bulk density) pati sagu dipengaruhi oleh kadar airnya. Pati sagu basah (k.a = 82% bk) besarnya masa jenis curah 946,95 kg/m<sup>3</sup>, sedangkan pati sagu dengan kadar air 30,85% (b.k) masa jenis curahnya 856,6 kg/m<sup>3</sup>. Bentuk hubungan antara masa jenis curah dan kadar air pati sagu ditunjukkan sebagai:  $p = 2,87819 M + b.681,54232$  ( $b = 0,76$ ).

## ROYANINGSIH, S.

Pembuatan mie basah (*Boiled noodle*) dari campuran terigu dan tepung sagu. [*Boiled noodle making from mixed wheat flour and sago flour*] / Royaningsih, S.; Pangloli, P. (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Jakarta). Prosiding Seminar Penelitian Pasca Panen Pertanian Bogor 1-2 Februari 1988, Bogor, 1-2 Feb.1988. Jakarta: Badan Litbang Pertanian, 1988: p. 27

PASTA; WHEAT FLOUR; METROXYLON; PROTEINS; CARBOHYDRATES; FATS; FIBRES.

Untuk memanfaatkan sumber alam berupa hutan sagu yang potensinya cukup besar di Indonesia, dilakukan penelitian kemungkinan substitusi sebagian terigu dalam pembuatan mie basah (*boiled noodle*). Perlakuan yang digunakan terdiri dari dua peubah (variable) yaitu tingkat substitusi terigu jenis medium dan pemakaian alkali berupa "air abu". Substitusi terigu dengan tepung sagu

terdiri dari 0; 10; 20; 30 dan 40%. Sedangkan pemakaian air abu terdiri dari 0; 1,0; 1,5 dan 2,0%. Pengamatan terhadap mie basah yang dihasilkan meliputi uji kesukaan dan kekenyalan (*firmness*) secara organoleptik, pengukuran volume dan rendemen (*yield*). Terhadap mie yang sudah dikeringkan dilakukan analisa kadar, protein, karbohidrat, lemak, serat kasar dan abu secara proksimat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi terigu jenis medium dengan tepung sagu dalam pembuatan mie basah dapat dilakukan sampai 30%. Semakin tinggi tingkat substitusi terigu tersebut, maka mie yang dihasilkan makin lembek (kurang kenyal) dan cenderung kurang disukai. Tetapi sebaliknya volume dan rendemen mie yang dihasilkan cenderung meningkat. Disamping itu kandungan protein mie berkurang, karbohidratnya cenderung meningkat dan nilai kalorinya relatif tetap. Mie basah yang dihasilkan dengan penambahan air abu lebih kenyal dan lebih disukai panelis. Pemakaian air abu relatif paling baik dicapai pada tingkat 1,5%. Pemakaian air abu relatif tidak berpengaruh pada volume mie, tetapi cenderung mengurangi rendemen mie basah yang diperoleh.

**ARITONANG, D.**

Ketercernaan nutrisi jagung, onggok, gaplek, ampas sago, ampas bir dan ampas tahu untuk babi. *Digestibility of corn, onggok, cassava, sago, brewers grain and tahu meal for pig* / Aritonang, D.; Silalahi, M. (Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor). Ilmu and Peternakan. ISSN 0216-2814 (1992) v. 5(2) p. 82-86, 3 tables; 9 ref.

SWINE; FEEDS; DIGESTIBILITY; MAIZE; CASSAVA; SAGO; BREWERS GRAINS; ORGANOLEPTIC PROPERTIES; CHEMICAL COMPOSITION.

Suatu percobaan telah dilakukan untuk mempelajari dayaguna nutrisi berbagai bahan pakan babi. Bahan pakan yang diuji adalah pakan jagung (JAG), onggok (ONG), gaplek(GPK), ampas sago (AMS), sebagai sumber energi dan ampas bir (AMB) serta ampas tahu (AMT) sebagai sumber protein. Hasil penelitian menunjukkan bahwa palabilitas pakan terbaik ditampilkan oleh jagung, gaplek, ampas bir dan ampas tahu sedang onggok dan ampas sago paling buruk. Koefisien cerna terkoreksi nutrisi jagung jauh lebih tinggi dari pakan lain untuk hampir semua nutrisi, kecuali serat kasar yang lebih tinggi pada sumber protein serta onggok. Ditemukan pula ketercernaan nutrisi negatif pada ampas sago dan onggok. Disimpulkan bahwa dengan gambaran palatabilitas dan ketercernaan nutrisi ini dapat digunakan sebagai pedoman kesertaannya dalam penyusunan ransum.

**PANGSAPAN, P.**

Pengaruh berbagai tingkat ampas sago dalam ransum terhadap pertumbuhan sapi Bali. *Effects of different levels of sago waste in rations on the growth of Bali cattle* / Pangsapan, P.; Tangdilintin, F.K. (Sub Balai Penelitian Ternak Gowa, Ujung Pandang). Jurnal Ilmiah Penelitian Ternak Gowa ISSN 0853 - 7151 (1992) p. 27 - 31, 4 tables.; 9 ref

CATTLE; FEED CONSUMPTION; FEED CONVERSION EFFICIENCY; SAGO; WASTES; GROWTH; RATIONS; CHEMICAL COMPOSITION; FEED EFFICIENCY; DRY MATTER CONTENT; WEIGHT GAIN

Berbagai tingkat ampas sago dalam ransum yaitu 0% + 100% rumput lapangan (R1), 15% + 85% rumput lapangan (R2), 30% + 70% rumput lapangan (R3) dan 45% + 55% rumput lapangan (R4) dijadikan perlakuan dalam suatu penelitian dengan menggunakan 4 ekor sapi Bali jantan (+ - 120 kg). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Bujur Sangkar Latin (4 perlakuan x 4 periode, masing-masing selama 21 hari). Hasil yang diperoleh menunjukkan konsumsi bahan kering untuk setiap perlakuan adalah 3,59 kg (R1); 3,60 kg (R2); 3,46 kg (R3) dan 3,65 kg (R4). Pertambahan bobot badan adalah 0,40 kg (R1); 0,46 kg (R2); 0,5 kg (R3) dan 0,47 kg (R4) serta efisiensi penggunaan makanan adalah 0,11 (R1); 0,12 (R2); 0,15 (R3) dan 0,13 (R4). Tidak ada pengaruh yang berarti ( $P>0,05$ ) dari keempat perlakuan terhadap konsumsi bahan kering ransum, pertambahan bobot badan maupun efisiensi penggunaan pakan.

**UHI, H.T.**

Pengkajian tingkat pemanfaatan ampas sago (*Metroxylon sagu*) sebagai pakan ternak ayam buras. [*Study of utilization level on sago (Metroxylon sagu) waste as purebred chicken feed*] / Uhi, H.T.; Wiro, B.T. (Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat, Irian Jaya). Buku panduan seminar nasional peternakan dan veteriner, Ciawi-Bogor, 18-19 Oct 1999. Bogor: Puslitbangnak, 1999: p. 37

**CHICKENS; ANIMAL FEEDING; METROXYLON; COST ANALYSIS.**

Ternak ayam buras merupakan salah satu ternak yang dapat diandalkan dalam upaya pemenuhan gizi masyarakat di Irian Jaya. Hal ini karena ayam buras beradaptasi baik dengan lingkungan dan pemeliharaannya sudah dilakukan petani di pedesaan sejak dahulu. Sampai saat ini umumnya sistem pemeliharaan ayam buras dilakukan masih secara tradisional. Pakan yang digunakan sebagian besar memakai pakan komersil, hal ini menyebabkan biaya produksi cukup tinggi. Untuk menekan biaya pakan tersebut maka dilakukan kajian pemanfaatan bahan pakan lokal ampas sago (*Metroxylon sagu*) sebagai pakan ayam buras. Pengkajian dilaksanakan selama 2 (dua) bulan di desa koya Barat, Kecamatan Muara Tami, Kotamadya Jayapura. Jumlah ternak ayam buras yang digunakan dalam pengkajian ini sebanyak 40 ekor dengan umur antara 2-3 bulan dan berat awal 562-582 gram. Metoda pengkajian yang digunakan yaitu perlakuan tingkat pemanfaatan ampas sago sebanyak 5%, 10% dan 15% yang dicampur dengan bahan pakan lainnya yang terdiri dari jagung, kedelai, tepung ikan, minyak kelapa dan kapur. Hasil pengkajian memperlihatkan bahwa formula R1 (jagung 65%, kedelai 24%, tepung ikan 5%, ampas sago 5%, kapur 1% dan minyak kelapa 1%) ternyata dapat memberikan tambahan bobot ayam buras sebesar 100,4 gram/ekor/minggu dengan tingkat konsumsi ransum 392,1 gram/ekor/minggu. Hasil analisa usaha dengan memakai nilai input -output dari perlakuan R1 dan dihitung untuk jumlah 100 ekor ayam, diperoleh nilai R/C ratio sebesar 1,7 atau nilai uang sebesar Rp 532.500,-/bulan.

## 1994

**MALIA, I.E.**

Karakteristik sagu tuni (*Metroxylon rumphii* Mart.) asal Maluku Tengah. [*Characteristic of sago tree (Metroxylon rumphii) from Central Maluku* ] / Malia, I.E.; Novarianto, H. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa, Manado). Buletin Balitka 0215-0646 (1994) (No.23) p. 13-19, 3 tables; 9 ref.

**METROXYLON; CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES; AGRONOMIC CHARACTERS; MALUKU.**

Tanaman sagu merupakan salah satu komoditi yang sangat penting di Provinsi Maluku. Sekitar 83% dari penduduk Maluku memanfaatkan tepung sagu sebagai makanan pokok. Salah satu jenis sagu yang banyak dimanfaatkan dan bernilai ekonomi tinggi di daerah ini adalah jenis sagu tuni (*Metroxylon rumphii* Mart.). Untuk pengembangan di masa akan datang terhadap jenis sagu ini, maka karakteristiknya perlu diketahui secara jelas. Penelitian dilaksanakan di Desa Tamilou, Kecamatan Amahai, Kabupaten Maluku Tengah, Maluku, sejak bulan Agustus sampai Desember 1993. Pohon sagu yang dipilih sebagai contoh pengamatan adalah pohon sagu masak tebang (transisi dari fase vegetatif ke fase generatif). Jumlah pohon contoh yang diamati sebanyak 15 pohon pada setiap populasi dengan luas sekitar 7 ha. Karakter yang diamati adalah jumlah daun, morfologi daun, morfologi batang dan hasil aci. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa keragaman terbesar ditemukan pada karakter jumlah bekas daun, tinggi batang, volume batang, produksi aci basah. Ketiga karakter pertama ini berkorelasi positif dengan produksi aci, sehingga untuk seleksi pohon induk sagu dapat dilakukan berdasarkan ketiga karakter tersebut.

## 1995

### **ALLORERUNG, D.**

Pengaruh ukuran tunas, lama penyimpanan dan cara pencegahan hama terhadap daya tumbuh bibit sagu. [*Influence of bud sizes; storage duration, pest control method on germinability of sago seedlings*] / Allorerung, D.; Sabbatoellah, S.; Lay, A. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa, Manado). Laporan Tahunan 1994/(1995). Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain. ISSN 0215-1200 (1995) pt. 5: p. 43-47, 2 tables; 7 ref.

ARENKA PINNATA; BUDS; SEED STORAGE; PEST CONTROL METHODS; GROWTH; DIMENSION; GERMINATION.

Penelitian dilaksanakan di Simueng-Manalu Kab. Sangihe Talaud, berlangsung sejak Juli 1994 sampai Maret 1995. Menggunakan rancangan acak lengkap yang disusun secara faktorial. Pelaksanaan penelitian di lapangan terdiri atas dua unit percobaan, yang dilaksanakan secara simultan di lokasi yang sama Unit I, dengan faktor pertama; lama penyimpanan bibit (0,10 dan 20 hari sebelum tanam), faktor kedua; ukuran tunas (3,4 dan 5 helai daun) dengan ulangan 3 kali. Unit II, dengan faktor pertama; lama penyimpanan (0, 10, 20 hari sebelum tanam), faktor kedua; cara pencegahan hama (kontrol, direndam dalam Tamaron 0,5% dan pembakaran pada bidang sayatan). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara lama penyimpanan dengan ukuran tunas, namun tidak terdapat interaksi antara lama penyimpanan dengan cara pemberantasan hama. Lama penyimpanan mempengaruhi daya tumbuh bibit, sedangkan ukuran tunas tidak mempengaruhi daya tumbuh bibit sagu. Daya tumbuh bibit sagu tertinggi pada lama penyimpanan ke-0 hari atau tanpa penyimpanan dan terendah pada lama penyimpanan ke-20 hari. Cara pemberantasan hama dengan kontrol menghasilkan daya tumbuh bibit sagu yang lebih tinggi, dibanding dengan pemberian Tamaron 5% dan pembakaran bagian sayatan.

### **DJAAFAR, T.F.**

Pengujian biologis makanan bayi dengan bahan pokok sago dan tepung tempe terhadap pertambahan berat badan tikus putih (*Rattus norvegicus*). [*Biological test of infant food made from mixture of sago starch and tempeh flour on the growth of body weight of white rats (Rattus norvegicus)*] / Djaafar, T.F. (Instalasi Penelitian dan Pengkajian teknologi Pertanian, Yogyakarta) Murdiati, A.; Utami, I.S.. Agritech. ISSN 0216-0455 (1995, 1996) v. 15(4), v. 16(1) p. 11-17, 2 ill., 10 tables; 7 ref.

RATS; INFANT FOODS; SAGO; SOYFOODS; BIOLOGICAL ANALYSIS; WEIGHT; GROWTH RATE; SOYBEANS.

A formulation of infant food made from mixture of sago starch, tempeh flour, milk powder corn oil gave a normal body weight of the growth of rates at normal physical conditions relating to the activities, hairs skin, eye colour and tail colour. The total feed intake individual macronutrient of the ingredients increased the body weight, which fitted the multiple regression equation:  $Y = -38.57 + 0.37 x_1 + 0.75 x_2 - 4.08 x_3 - 2.60 x_4 + 1.71 x_5$ . By using this equation, a certain body



weight might be reached by manipulating the X variables. The increase in body weight was significantly dependent on the quantity and quality of protein intake.

**HENGKY, N.**

Eksplorasi dan koleksi plasma nutfah sagu. [*Exploration and collection of sago (Metroxylon germplasms)*] / Hengky, N. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado); Miftahorrachman; Maskromo, I.; Mangindaan, H.F.. Laporan Tahunan Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain: terbitan khusus. ISSN 0215-1200 (1996) (no. 455) p. 16-31, 5 ill., 4 tables; 16 ref.

**SAGO; GERMPLASM; COLLECTIONS; PLANT INTRODUCTION; METROXYLON.**

Klasifikasi sagu yang benar akan sangat berguna untuk seleksi dan perbanyakkan bibit dalam rangka pengembangan dan budi daya tanaman sagu di masa datang. Studi keragaman morfologi dan pola pita isozim diharapkan dapat digunakan untuk mempelajari kemiripan genetik jenis-jenis sagu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari keragaman dan kemiripan genetik jenis-jenis sagu asal Desa Kehiran, Jayapura, berdasarkan morfologi vegetatif, pola pita isozim, serta kadar gula, protein dan air aci sagu. Penelitian dilaksanakan di Desa Kehiran, Kecamatan Sentani, Kabupaten Jayapura, Irian Jaya pada bulan Oktober 1995. Analisis pola pita isozim dilakukan di Laboratorium Biologi Tumbuhan, PAU Ilmu Hayat IPB, Bogor dan analisis proximat aci sagu dilaksanakan di Laboratorium Balitka Manado, pada bulan Oktober sampai Nopember 1995. Evaluasi dilakukan terhadap karakteristik morfologi pohon, keragaman pola pita isozim, kandungan gula, protein dan air aci sagu. Sedangkan kemiripan genetika dianalisis berdasarkan keragaman karakteristik tersebut. Hasil eksplorasi dan identifikasi jenis-jenis sagu di Desa Kehiran, Jayapura, Irian Jaya ditemukan 20 jenis sagu (nama lokal). Dari 20 jenis sagu ini dapat dikelompokkan atas 9 jenis sagu berduri dan 11 jenis sagu tidak berduri. Kemiripan genetik berdasarkan morfologi vegetatif diperoleh 3 kelompok sagu, dan yang paling berbeda adalah sagu jenis Rondo. Kemiripan genetik berdasarkan morfologi duri pangkal pelepah menghasilkan 5 kelompok sagu, dan pada setiap kelompok ini hanya terdiri dari sagu berduri atau tidak berduri. Hasil analisis isozim dari daun sagu diperoleh keragaman pola pita pada sistem enzim esterase (EST), peroksidase (PER), glutamat oksaloasetat transaminase (GOT), dan endopeptidase (ENP). Analisis kemiripan berdasarkan keragaman pola pita keempat sistem enzim ini menghasilkan 12 kelompok jenis sagu pada jarak 0.35. Analisis kemiripan genetik berdasarkan keragaman morfologi dan pola pita isozim diperoleh 4 kelompok jenis sagu. Hasil ini memperlihatkan bahwa antar sagu berduri dengan sagu tidak berduri dapat memiliki kemiripan karakter morfologi vegetatif atau kemiripan pola pita isozim. Jenis sagu Rondo dan Yoghuleng paling berbeda terhadap lainnya, sebaliknya beberapa jenis sagu seperti Yebha dengan Fikhela, Ebesung dengan Ruruna, dan Hilli dengan Yakhali ternyata sangat mirip. Keragaman kadar gula dan protein cukup tinggi pada jenis-jenis sagu asal Desa Kehiran, Jayapura. Kandungan gula tertinggi ditemukan pada jenis sagu Follo, dan kadar protein tertinggi pada jenis sagu Wannu. Koleksi ex situ sebanyak 20 jenis sagu asal Jayapura di Inlitka Mapanget, Sulut. Hasil akhir penelitian ini akan membantu di dalam melakukan seleksi jenis sagu potensial untuk pengembangan sagu di masa depan.

## **MIFTAHORRACHMAN**

Keragaman dan kemiripan jenis-jenis sagu asal Seram Barat, Maluku Tengah. *Variability and genetic resemblance of sago types originated from West Seram, Central Maluku*/ Miftahorrachman; Hengky, N. (Balai Penelitian Kelapa dan Palma Lain, Manado). Buletin Plasma Nutfah. ISSN 1410-4377 (1996) v. 1(1) p. 16-28, 9 ill., 5 tables; 15 ref.

METROXYLON; GENETIC VARIATION; PLANT ANATOMY; ENZYMATIC ANALYSIS; ASPARTATE AMINOTRANSFERASE; IDENTIFICATION.

Penelitian keragaman dan kemiripan jenis-jenis sagu (*Metroxylon sp*) asal seram Barat, Maluku Tengah dilakukan pada bulan Agustus sampai dengan September 1996, didesa Eti, Neniari, dan Piru Kecamatan Seram Barat, Kabupaten Maluku Tengah Peubah yang digunakan untuk menilai keragaman dan kemiripan genetik meliputi: karakter morfologi vegetatif, dan pola pita dari sistem enzim esterase (EST), peroksidase (PER), glutamat oksaloasetat transaminase (GOT), dan endopeptidase (ENP). Hasil analisis kemiripan genetik berdasarkan keragaman karakter vegetatif diperoleh dua kelompok sagu, yaitu jenis Makanaru yang paling berbeda diantara jenis sagu lainnya. Sedangkan dari analisis kemiripan genetik berdasarkan keragaman pangkal pelepah menghasilkan tiga kelompok sagu. Kelompok 1 hanya terdapat sagu Molat, kelompok 2 terdiri dari sagu Tuni dan Makanaru, sedangkan kelompok 3 sagu Ihur. Analisis kemiripan genetik berdasarkan keragaman pola pita EST dan PER menghasilkan 3 kelompok sagu yaitu kelompok 1 sagu Makanaru, kelompok 2 sagu Ihur dan Tuni, sedangkan kelompok 3 sagu molat. Sementara berdasarkan keragaman pola pita GOT dan ENP juga menghasilkan 3 kelompok sagu yaitu 1 sagu Tuni, kelompok 2 sagu Makanaru dan Molat, sedangkan kelompok 3 sagu Ihur. Hasil ini memperlihatkan bahwa kemiripan genetik sagu Molat, Tuni, Ihur, dan Makanaru tidak sama berdasarkan karakter morfologi vegetatif, duri pada pangkal pelepah dan pola pita isozim EST, PER, GOT, dan ENP.

## **NOVARIANTO, H.**

Keragaman dan kemiripan tipe-tipe sagu asal Desa Kehiran, Kecamatan Sentani Kabupaten Jayapura Irian Jaya. *Variability and resemblance of different types of sago (Metroxylon sp.) in Kehiran village, Jayapura District, Irian Jaya* / Novarianto, H. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado) Miftahorrachman; Maskromo, I.; Mangindaan, H.. Jurnal Penelitian Tanaman Industri. ISSN 0853-8212 (1996) v. 1(5) p. 227-239, 5 ill., 4 tables; 16 ref.

METROXYLON; GENETIC VARIATION; PLANT ANATOMY; IRIAN JAYA.

Studi tentang keragaman dan kemiripan berbagai tipe sagu (*Metroxylon sp.*) dilakukan tahun 1995 pada populasi sagu yang terdapat di desa Kehiran, Kabupaten Jayapura, Irian Jaya. Parameter yang digunakan untuk menilai keragaman dan kemiripan genetik meliputi: sifat-sifat morfologi vegetatif, pola isozim, kandungan gula, kadar protein dan kadar air aci. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ke-20 jenis sagu yang diamati, dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu sembilan tipe sagu berduri dan 11 tipe yang tidak berduri. Berdasarkan kemiripan genetik morfologi vegetatif diperoleh tiga kelompok sagu, dan yang paling berbeda adalah sagu Rondo. Kemiripan genetik berdasarkan morfologi duri pangkal pelepah menghasilkan lima kelompok sagu, dan pada setiap kelompok ini hanya terdiri dari sagu berduri atau tidak berduri. Hasil

analisis isozim dari daun sagu diperoleh keragaman pola pita pada sistem *enzim esterase* (EST), *peroksidase* (PER), *glutamat oksaloasetat transaminase* (GOT), dan *endopeptidase* (ENP). Analisis kemiripan berdasarkan keragaman pola pita, keempat sistem enzim ini menghasilkan 12 kelompok sagu pada jarak 0.35. Analisis kemiripan genetik berdasarkan keragaman morfologi dan pola pita isozim diperoleh empat kelompok. Hasil ini memperlihatkan bahwa antar sagu berduri dengan sagu tidak berduri dapat memiliki kemiripan karakter morfologi vegetatif atau kemiripan pola pita isozim. Sagu Rondo dan Yoghuleng paling berbeda dari tipe lainnya, sebaliknya beberapa tipe ternyata sangat mirip, seperti Yebha dengan fikhela, Ebesung dengan Ruruna, dan Hilli dengan Yakhali/ Keragaman kadar gula dan protein cukup tinggi. Kandungan gula tertinggi diperoleh dari sagu Follo, dan kadar protein tertinggi ditemukan pada sagu Wannu.

## **ZURRIYATI, Y.**

Perubahan nilai protein, kadar pati dan energi metabolis dari elod sagu (*Metroxylon sp.*) melalui proses fermentasi menggunakan kapang *Aspergillus niger*. *The change of protein value, starch rate and metabolic energy of elod sago (Metroxylon sp.) through fermentation by Aspergillus niger*/ Zurriyati, Y. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Sukarami). Jurnal Penelitian Pertanian ISSN 0152-1197 (1996) v. 15(2) p. 114-121, 3 tables; 13 ref.

**METROXYLON; FERMENTATION; ASPERGILLUS NIGER; PROTEIN CONTENT; ENERGY VALUE.**

Tanaman sagu merupakan tanaman yang telah lama dikenal di Indonesia, terutama di Indonesia bagian Timur. Dalam proses pengolahannya berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan mutu limbahnya. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan mutu limbah tersebut adalah dengan teknologi fermentasi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perubahan nilai protein, kadar pati dan energi metabolis dari elod sagu (*Metroxylon sp.*) melalui proses fermentasi dengan menggunakan kapang *Aspergillus niger*. Dalam penelitian ini digunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu perlakuan tidak fermentasi (T0) dan perlakuan fermentasi (T5). Faktor kedua berdasarkan tiga waktu pembuatan yang berbeda yaitu E1 = pembuatan fermentasi batch 1, E2 = pembuatan fermentasi batch 2 dan E3 = pembuatan fermentasi batch 3 dengan lima ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fermentasi pada elod sagu memberikan pengaruh sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap penurunan kadar pati dan peningkatan kadar protein murni, akan tetapi menurunkan nilai energi metabolis. Sedangkan pengaruh waktu pembuatan sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap peningkatan kadar protein murni pada kelompok E1.

1999

**UHI, H.T.**

Pengkajian tingkat pemanfaatan ampas sagu (*Metroxylon sagu*) sebagai pakan ternak ayam buras. [*Study of utilization level on sago (Metroxylon sagu) waste as purebred chicken feed*] / Uhi, H.T.; Wiro, B.T. (Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat, Irian Jaya). Buku panduan seminar nasional peternakan dan veteriner, Ciawi-Bogor, 18-19 Oct 1999. Bogor: Puslitbangnak, 1999: p. 37

**CHICKENS; ANIMAL FEEDING; METROXYLON; COST ANALYSIS.**

Ternak ayam buras merupakan salah satu ternak yang dapat diandalkan dalam upaya pemenuhan gizi masyarakat di Irian Jaya. Hal ini karena ayam buras beradaptasi baik dengan lingkungan dan pemeliharaannya sudah dilakukan petani di pedesaan sejak dahulu. Sampai saat ini umumnya sistem pemeliharaan ayam buras dilakukan masih secara tradisional. Pakan yang digunakan sebagian besar memakai pakan komersil, hal ini menyebabkan biaya produksi cukup tinggi. Untuk menekan biaya pakan tersebut maka dilakukan kajian pemanfaatan bahan pakan lokal ampas sagu (*Metroxylon sagu*) sebagai pakan ayam buras. Pengkajian dilaksanakan selama 2 (dua) bulan di desa koya Barat, Kecamatan Muara Tami, Kotamadya Jayapura. Jumlah ternak ayam buras yang digunakan dalam pengkajian ini sebanyak 40 ekor dengan umur antara 2-3 bulan dan berat awal 562-582 gram. Metoda pengkajian yang digunakan yaitu perlakuan tingkat pemanfaatan ampas sagu sebanyak 5%, 10% dan 15% yang dicampur dengan bahan pakan lainnya yang terdiri dari jagung, kedelai, tepung ikan, minyak kelapa dan kapur. Hasil pengkajian memperlihatkan bahwa formula R1 (jagung 65%, kedelai 24%, tepung ikan 5%, ampas sagu 5%, kapur 1% dan minyak kelapa 1%) ternyata dapat memberikan tambahan bobot ayam buras sebesar 100,4 gram/ekor/minggu dengan tingkat konsumsi ransum 392,1 gram/ekor/minggu. Hasil analisa usaha dengan memakai nilai input -output dari perlakuan R1 dan dihitung untuk jumlah 100 ekor ayam, diperoleh nilai R/C ratio sebesar 1,7 atau nilai uang sebesar Rp. 532.500,-/bulan.

**HASANAH, M.**

Pelestarian dan penelitian tanaman sagu di Irian Jaya. [*Conservation and research of sago in Irian Jaya* / Hasanah, M. (Pusat Penelitian Tanaman Perkebunan, Bogor) Widjono, A.. Buletin Plasma Nutfah. ISSN 1410-4377 (2000) v. 6(2) p. 10-13, 5 tables; 7 ref.

METROXYLON; GERMPLASM CONSERVATION; COLLECTIONS; SPECIES; PLANTING; GROWTH; ROOT PRUNING; PROTEIN CONTENT; GLUCOSE; MOISTURE CONTENT; PRODUCTION; IRIAN JAYA.

Sagu dikenal sebagai bahan makanan pokok. Pati sagu berpotensi dan mempunyai prospek yang baik sebagai bahan baku industri pangan dan non pangan. Dengan makin meningkatnya permintaan dari luar negeri, maka kegiatan eksploitasi pada hutan makin meningkat, disamping itu pembangunan di berbagai sektor telah mempersempit daerah sagu. Usaha pelestarian plasma nutfah sagu harus segera dan selalu dilakukan agar plasma nutfah sagu tidak punah. Usaha penelitian pelestarian plasma nutfah telah juga dilakukan yang diawali dengan kegiatan identifikasi, karakterisasi dan koleksi plasma nutfah sagu di Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat. Dari hasil penelitian Balitka, Manado yang telah dilakukan diketahui bahwa kandungan gula tertinggi ditemukan pada tipe sagu Follo, Rondo, Phara dan Manno sedangkan tipe-tipe yang dapat menghasilkan aci lebih dari 150 kg/pohon yaitu Osohulu, Ebesung, Yebha, Follo, Wannu dan Yakhalope. Rendemen aci sebesar 25,6% dijumpai pada tipe Rondo. Usaha pelestarian sebaiknya ditujukan pada tanaman-tanaman yang bermutu untuk memperoleh nilai yang lebih baik.

**WIDJONO, A.**

Identifikasi, karakterisasi dan koleksi jenis-jenis sagu. [*Identification, characteristics and collection of sago trees*]/ Widjono, A. (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor); Rouw, A.; Amisnaipa. Prosiding seminar hasil penelitian sistem usahatani Irian Jaya, Jayapura (Irian Jaya), 11 Mar 2000 / Kanro, M.Z.; Hendayana, R.; Atekan; Malik, A.; Masbaitubun, H. (eds.). Bogor: PSE, 2000: p. 9-16, 1 table; 7 ref.

METROXYLON; IDENTIFICATION; AGRONOMIC CHARACTERS; CONSTRAINTS; IRIAN JAYA.

Sagu (*Metroxylon sp.*) mempunyai potensi besar untuk mendukung ketahanan pangan serta berbagai industri nonpangan. Keragaman hayati sagu merupakan salah satu aspek penting yang perlu lebih banyak diungkap, direkam, dan diketahui secara umum, serta dimanipulasi bagi kesejahteraan bersama. Kegiatan ini bertujuan mempermudah pengenalan dan ketersediaan berbagai jenis sagu Papua serta dilakukan secara partisipatif di Jayapura, Manokwari, Sorong, dan Merauke. Masalah yang dihadapi antara lain kurangnya tenaga ahli, lemahnya atau belum adanya standar asli "*indigenous standard*" identifikasi sagu, serta tingginya tingkat kematian anakan sagu.

Hasilnya adalah daftar jenis dan karakter 61 jenis sagu serta koleksi plasma nutfah di Koya Barat, Jayapura. Banyak di antara tanaman koleksi itu mati.

### **WIDJONO, A.**

Rekayasa pangkur dan peramas sagu sederhana. [*Engineering of simple sago postharvest equipment*] / Widjono, A. (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor); Lakuy, H.. Prosiding seminar hasil penelitian sistem usahatani Irian Jaya, Jayapura (Irian Jaya), 11 Mar 2000 / Kanro, M.Z.; Hendayana, R.; Atekan; Malik, A.; Masbaitubun, H.. Bogor: PSE, 2000: p. 1-8, 8 ill., 1 table; 3 ref.

**SAGO; POSTHARVEST EQUIPMENT; EFFICIENCY; EQUIPMENT CHARACTERISTICS; PRICES.**

Pangkur dan ramas selama ini kebanyakan dilakukan dengan peralatan manual sangat sederhana. Pangkur bermotor mulai banyak dipakai, tetapi harganya jauh diatas jangkauan petani kecil, sulit diangkut ke tengah dusun sagu karena berat dan sangat tergantung pada masukan eksternal. Kegiatan ini menghasilkan 4 model alat: (1) pangkur rantai, (2) pangkur tali, (3) pangkur gendong, dan (4) peramas pres. Pangkur rantai dan pangkur tali, masing-masing dengan kapasitas 43 dan 25 kg serbuk sagu per jam, cukup murah, hanya sedikit tergantung pada masukan eksternal, dan tidak terlalu sulit diangkut. Pangkur gendong, dengan kapasitas 81 kg/jam, agak mahal karena memanfaatkan mesin potong rumput gendong, sangat mudah diangkut, tetapi banyak tergantung pada masukan eksternal. Peramas pres secara sederhana bekerja dengan tuas yang melipat-gandakan tenaga manusia dan setiap jamnya mampu meramas 114 kg empulur sagu yang menghasilkan 19 kg tepung basah.

2001

**DARMA**

Desain dan analisis kebutuhan tenaga alat pamarut sago tipe silinder. *Design and power requirement analysis of cylinder type of sago rasper* / Darma (Universitas Negeri Papua, Manokwari. Fakultas Pertanian); Herodian, S.; Suastawa, I N.. Prosiding seminar nasional inovasi alat dan mesin pertanian untuk agribisnis: buku 1, Jakarta, 10-11 Jul 2001 / Thahir, R.; Supriyanto; Sardjono; Prabowo, A.; Haryono (eds.) Balai Besar Pengembangan Alat dan Mesin Pertanian, Serpong. Serpong: BB Alsintan, 2001: p. 296-307, 7 ill., 19 ref.

SAGO; STARCH; DESIGN; POSTHARVEST EQUIPMENT; POWER TOOLS.

Indonesia has the largest sago forest in the world. More than 50% of the total world sago stands are occurred in Indonesia, particularly in West Irian and Maluku Province. Sago starch is a staple food several native people in some places in West Irian, Maluku and Mentawai Islands. This time thousands of tons of carbohydrate in the sago trunk are unexploited and disappear every year. The main problems in traditional processing of sago starch is unavailability of processing equipment. Most people in West Irian where the largest sago forest is still use a very inefficient and very labourish method to process sago starch. At some places peoples have already used sago rasper machine with various characteristic of functional parts, but most of them are over-powered. The objectives of this research is to design and to analyse rasping power requirement of sago rasper, with the focus are to investigate the effect of diameter and arrangement pattern of rasper's teeth on power requirement and repos quality. The results show that diameter and pattern arrangement of teeth on cylinder surface, and also speed of cylinder rotation influencing rasping force requirement, but not influencing repos quality.



## 2002

### **MALIANGKAY, R.B.**

Teknik pemindahan anakan sagu Baruk. [*Moving technique of young sago var. Baruk*]/ Maliangkay, R.B.; Djafar, M.; Manaroinsong, E. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado). Buletin Palma. ISSN 0215-0646 (2002) (no. 28) p. 43-46, 2 tables; 11 ref.

METROXYLON; SEEDLINGS; PLANTING; PRUNING.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan teknik pemindahan bibit sagu baruk, dalam rangka pengembangan tanaman sagu baruk. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diteliti 3 ukuran anakan sagu dan prosentase pemangkasan daun terbuka penuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran bibit yang besar 5-6 daun memiliki daya tumbuh yang besar daripada ukuran sedang atau kecil. Selain itu daun bibit sagu cepat menjadi kering sehingga perlu dipangkas

## 2003

### **DARMAWIDAH, A.A.**

Pemanfaatan dan prospek pengembangan sagu. [*Utilization and prospects on the development of sago plants*]/ Darmawidah, A.A. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan, Makassar). Prosiding penerapan teknologi spesifik lokasi dalam mendukung pengembangan sumber daya pertanian, Samarinda, 8-9 Oct 2003 / Rusastra, I W.; Ar-Riza, I.; Syafaat, N.; Nappu, M.B.; Djauhari, A.; Kanro, M.Z. (eds). Bogor: PSE, 2003: p. 248-252, 4 tables; 16 ref.

SAGO; AGRICULTURAL DEVELOPMENT; CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES;  
CHEMICAL COMPOSITION; USES.

Tanaman sagu sangat potensial untuk di kembangkan di daerah rawa yang berair tawar sampai berkadar garam tidak terlalu tinggi atau di daerah rawa yang bergambut dan daerah sepanjang aliran sungai. Oleh karena itu tanaman sagu cocok di pergunakan sebagai jaminan ketersediaan pangan (*food security*) bagi daerah-daerah yang rawan pangan. Tepung sagu dapat digunakan sebagai bahan utama olahan pangan, pengganti beras, jagung dan terigu. Sagu telah dimanfaatkan sebagai bahan pangan tradisional seperti papeda, sagu lempeng, buburnee, sagu tutupala dan berbagai kue basah. Tepung sagu sebagai bahan substitusi tepung terigu dapat juga digunakan dalam pembuatan roti, biskuit, mie (*noodle*), sohun, kerupuk, hunkue, dan bihun.

### **IMSYA, A.**

Pengaruh kombinasi ampas sagu yang difermentasi dengan EM-4 dan limbah tepung ikan terhadap kualitas telur. *Effect of combination of sago waste fermented by EM-4 with fish meal waste on eggs quality* / Imsya, A. (Universitas Sriwijaya, Palembang. Fakultas Pertanian). Prosiding seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner, Bogor, 29-30 Sep 2003 / Mathius, I W.; Setiadi, B.; Sinurat, A.P.; Ashari; Darmono; Wiyono, A.; Tresnawati P., M.B.; Murdiati, T.B. (eds.). Bogor: Puslitbangnak, 2003: p. 391-394, 3 tables; 8 ref.

LAYER CHICKENS; FEEDS; RATIONS; SAGO; BYPRODUCTS; MICROORGANISMS;  
LAYING PERFORMANCE; FISH MEAL; PROXIMATE COMPOSITION; EGGS; QUALITY.

The objective of this experiment was to observe the effect of application of combination sago waste-EM-4 fermentation with waste of tongkol fish meal in diet on egg quality of laying hens. The experiment was carried out at Microbiology Laboratory of BPTP West Sumatera, Non Ruminant Laboratory, Animal science, Andalas University and at farms in Muara Panas Solok Village. The experiment was completely randomized design with 5 treatments and 4 replications. The treatment diet were made based on the level of fermented sago waste i.e. 0% (R1), 5% (R2), 10% (R3), 15% (R4) and 20% (R5) and each treatment was add with 15% waste of tongkol fish. Each diet was fed to 60 six month laying hens that divided into 20 cage. Parameter observed were, haugt unit, egg mass, egg colour and thidness egg shell. The data were analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) followed by Duncan's multiple range test. Results showed that treatment significantly (P less than 0.05) affect egg mass, haungt unit, egg colour but to thidness

egg shell was not different (P more than 0.05). It is concluded that optimal of fermented sago waste-EM4 fermented in laying hens diet was 10%.

## 2004

### **HADIJAH A.D.**

Menggali potensi sagu dalam penganekaragaman pangan dan peningkatan pendapatan masyarakat Sulawesi Selatan. *Exploring sago potency to make various food and increasing income of South Sulawesi society* / Hadijah A.D. (Balai Penelitian Serealia, Maros). Prosiding seminar nasional peningkatan daya saing pangan tradisional, Bogor, 6 Aug 2004 / Munarso, J.; Risfaheri; Abubakar; Setyadjit; Prabawati, S.(eds.). Bogor: Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian, 2004: p. 59-64, 2 tables; 3 ref.

**SAGO; FOOD CONSUMPTION; PROCESSING; PROXIMATE COMPOSITION; COST BENEFIT ANALYSIS; INCOME.**

Sago is a kind of food commodities that can be consumed in various cookery. The specific cookery of Luwu Regency, which consisted of sago as raw material, mixed by vegetables, fish and flavour, is called Kapurung. It was very popular food for rural and urban communities and widely sold in Makassar city. The animo of people to enjoy Kapurung food is very high because besides cheap and tasty, it contain high protein. The raw material is easy to find and cheap so can be obtained by middle economic class to low economic class. Its cost about Rp 3,000,- up to Rp 7.000,-/portion. The business cost used about Rp.3.595.000,- up to Rp.5.135.000,-/month. The income or profit that can achieved between Rp.3.905.000,- to Rp.9.865.000,-/month. It was indicated that due to protein need can be fulfilled, the demand of the sago will increase and investment opportunity in this field is very prospective.

### **PURWANI, E.Y.**

*Utilization of sago starch for transparent noodle in Indonesia*/ Purwani, E.Y.; Setiawati, Y.; Setiatio, H.; Munarso, S.J.; Richana, N.; Widaningrum (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor). Prosiding seminar nasional peningkatan daya saing pangan tradisional, Bogor, 6 Aug 2004 / Munarso, J.; Risfaheri; Abubakar; Setyadjit; Prabawati, S.(eds.). Bogor: Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian, 2004: p. 138-144, 4 tables; 11 ref.

**METROXYLON; SAGO; STARCH; PASTA; FOOD CONSUMPTION; FOOD TECHNOLOGY; PROXIMATE COMPOSITION.**

Research on utilization of sago starch has been conducted in 2003. Starch was extracted from sago palm (*Metroxylon sp*) and processed into transparent noodle by simple extrusion method. The noodle is known as mi gleser or mi leor and is locally consumed in West Java especially in Bogor, Sukabumi and Cianjur. Based on the survey/field observation, most of the sago starch and transparent noodle processors are small enterprises. They use traditional method with low level of technology. Therefore, the local technology needs to be developed in order to increase sago palm utilization for improving food security in Indonesia. Research results indicated that sago starch and transparent noodle showed high variations in term of its physicochemical characteristics due to low technology applied on starch extraction and noodle making.

## **ROHAENI, E.S.**

Pengaruh penggunaan dedak dan sago fermentasi terhadap produksi telur itik alabio. *Effect of fermented bran and sago application in the duck feed nation on the egg production of alabio/* Rohaeni, E.S.; Darmawan, A.; Suryana; Subhan, A.; Hamdan, A.; Saderi, D.I. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan, Banjarbaru) Setioko, A.R.. Prosiding seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner 2004: buku 2., Bogor, 4-5 Aug, 2004 / Thalib, A.; Sendow, I.; Purwadaria, T.; Tarmudji; Darmono; Triwulanningsih, E.; Beriajaya; Natalia, L.; Nurhayati; Ketaren, P.P.; Priyanto, D.; Iskandar, S.; Sani, Y.(eds.). Bogor: Puslitbangnak, 2004: p. 582-588, 1 ill., 5 tables; 15 ref.

**DUCKS; EGG PRODUCTION; FEED CONSUMPTION; FEED CONVERSION; EFFICIENCY; COSTS; RICE; BRAN; SAGO; FERMENTATION.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan dedak dan sago fermentasi dalam pakan terhadap produksi telur itik Alabio. Penelitian ini dilakukan di Desa Rukam Hulu, Kecamatan Amuntai Utara, Kabupaten Hulu Sungai Utara. Dalam penelitian ini digunakan seratus ekor itik betina berumur sekitar 6 bulan. Penelitian dirancang dengan Rancangan Acak Lengkap, berulang 5 kali. Perlakuan terdiri dari 10% dedak fermentasi, 10% sago fermentasi, 5% dedak fermentasi + 5% sago fermentasi, dan kontrol ( tanpa pakan fermentasi). Parameter yang diamati yaitu rataan produksi telur, berat telur, konversi pakan, jumlah telur dan *Income Over Feed Cost* (IOFC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap rataan produksi telur, konversi pakan dan jumlah telur yang dihasilkan, tetapi, memberikan pengaruh nyata terhadap berat telur. Pakan kontrol memberikan berat telur yang lebih besar dibanding perlakuan pakan yang difermentasi. Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa penggunaan 10% dedak fermentasi dalam pakan memberikan nilai *Income Over Feed Cost* (IOFC) yang tertinggi (Rp.36.652,67/ekor), dan pakan kontrol memberikan nilai IOFC terendah (Rp.25.210,45/ekor).

**RIYADI, I.**

Perkembangan embrio somatik tanaman sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*) pada medium padat. *Development of somatic embryos of sago palm (Metroxylon sagu Rottb.) on solid media/* Riyadi, I.; Tahardi, J.S.; Sumaryono (Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0215-9318 (2005) v. 73(2) p. 33-40, 1 ill., 3 tables; 19 ref.

METROXYLON; TISSUE CULTURE; EMBRYONIC DEVELOPMENT; SOMATIC EMBRYOGENESIS; CYTOKININS; SEEDLINGS; SUCROSE; CULTURE MEDIA.

Tanaman sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*) biasanya diperbanyak secara vegetatif dengan tunas anakan. Namun, terbatasnya ketersediaan tunas anakan yang seragam merupakan hambatan utama dalam pembukaan perkebunan sagu. Teknologi kultur jaringan mempunyai potensi untuk memperbanyak klonal tanaman sagu unggul dalam skala besar. Kultur in vitro tanaman sagu telah dikembangkan melalui embriogenesis somatik. Kalus embriogenik yang berasal dari eksplan pucuk tunas anakan dikulturkan pada medium Modifikasi Murashige dan Skoog (MMS) dengan sukrosa 30 g/L, Gelrite 2 g/L, arang aktif 1 g/L, 2,4-D 5 mg/L dan kinetin 0,1 mg/L untuk menginduksi embrio somatik. Kalus membentuk embrio somatik dalam waktu empat minggu. Dalam kultur berikutnya, dari kurang-lebih 0,3 g embrio fase globuler yang dikulturkan pada medium MMS dengan kinetin 1,0 mg/L, ABA 0,01 mg/L dan GA3 0,1 mg/L menghasilkan 140 sampai 200 embrio somatik dengan fase perkembangan yang berbeda-beda. Embrio somatik dalam semua fase perkembangan dengan ukuran dan warna yang berbeda-beda ditemukan setiap saat dalam kultur. Di samping itu, embriogenesis somatik sekunder (berulang) juga terjadi dalam kultur sagu. Embrio somatik fase dewasa bila dipindah ke medium padat dengan garam makro setengah konsentrasi dan sukrosa pada konsentrasi 20 atau 30 g/L tanpa zat pengatur tumbuh akan menjadi planlet normal.

**THJAHIR, R.**

Simulasi model dinamik ketersediaan sagu mendukung ketahanan pangan: kasus Papua. [*Stimulation of dynamic model on the availability of sago to support food security in Papua*]/ Thahir, R.; Supriatna S., A.; Purwani, E.Y. (Balai Besar dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor). Prosiding seminar nasional teknologi inovatif pascapanen untuk pengembangan industri berbasis pertanian. Buku 2: alsin, sosek dan kebijakan, Bogor, 7-8 Sep 2005 / Munarso, S.J.; Prabawati, S.; Abubakar; Setyadjit; Risfaheri; Kusnandar, F.; Suaib, F.(eds.). Bogor: BB Pascapanen, 2005: p. 1136-1152, 11 ill., 6 tables; 12 ref.

SAGO; FOOD RESOURCES; RESOURCE CONSERVATION; EXTENSIFICATION; PRODUCTION INCREASE; CONSUMPTION; INDUSTRIAL USES; FOOD SECURITY; SIMULATION MODELS; DYNAMIC MODELS; IRIAN JAYA.

Sagu (*Metroxylon sp*) memainkan peran penting di Indonesia terutama di wilayah bagian timur seperti Papua. Sagu dikonsumsi sebagai pangan pokok. Disamping potensinya yang cukup besar,

dalam beberapa tahun terakhir telah terjadi pula eksploitasi sagu yang sangat besar. Di lain pihak, upaya rehabilitasi populasi sagu alami berlangsung relatif lambat dibanding eksploitasinya. Tanpa perencanaan yang memadai, sagu yang tersedia akan cepat punah dan tidak dapat lagi diandalkan sebagai sumber bahan pangan yang prospektif. Simulasi model dinamik dapat dimanfaatkan untuk menganalisis keragaan sagu serta penyusunan rencana/strategi pengembangan sagu di masa datang. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis ketersediaan sagu bagi masyarakat Papua di masa mendatang, serta memberikan alternatif kebijakan sagu untuk ketahanan pangan. Simulasi model dinamik dikembangkan berdasarkan data yang tersedia di Propinsi Papua seperti luas areal sagu, populasi penduduk dan sebagainya. Beberapa skenario ditetapkan untuk menggambarkan keragaan sagu. Skenario tersebut meliputi: (A) model tanpa ada kebijakan/upaya pelestarian (kondisi aktual), (B) model dengan pendayagunaan sumberdaya lahan. (C) model dengan kebijakan pertumbuhan produksi, (D) gabungan model B dan C. (E) model dengan perubahan tingkat konsumsi dan pengembangan industri dan (F) gabungan model D dan E. Hasil analisis menunjukkan bahwa sagu di Papua diperkirakan akan habis pada tahun 2044 jika tidak ada upaya pelestarian (skenario A). Skenario B dan C dikembangkan untuk mengatasi masalah seperti dalam skenario A. Upaya pelestarian melalui ekstensifikasi sebesar 3%/tahun (skenario B) atau meningkatkan produksi 50 kg/pohon (skenario C) mampu memperpanjang masa habis sagu sampai lima puluh tahun ke depan sehingga membuka peluang pemanfaatan sagu diluar konsumsi. Hal serupa juga tampak pada skenario D. Pada skenario E, diasumsikan diversifikasi pangan berbasis sagu berhasil dan ada pertumbuhan industri berbasis sagu sebesar 2,5%/tahun. Berdasarkan kondisi tersebut sagu akan habis pada tahun 2021. Skenario F dikembangkan sebagai upaya untuk memperpanjang ketersediaan sagu dan ternyata hanya mampu menggeser ketersediaan sagu hingga tahun 2033. Hasil penelitian menunjukkan bahwa simulasi model dinamik sangat berguna untuk menganalisis ketersediaan sagu di masa depan dan menetapkan implikasi kebijakan yang diperlukan untuk pengembangan sagu baik untuk keperluan konsumsi maupun industri.

### **TENDA, E.T.**

Pemanfaatan keragaman genetik untuk pengembangan sagu. [*Utilization of genetic variation for sago development*] / Tenda, E.T. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado). Prosiding Simposium IV Hasil Penelitian Tanaman Perkebunan; Buku 2, Bogor, 28-30 Sep. 2004 Bogor: Puslitbangun, 2005: p. 313-320, 4 tables; 8 ref.

### **METROXYLON; GENETIC VARIATION; SELECTION; PRODUCTION POSSIBILITIES; RESOURCE MANAGEMENT.**

Indonesia memiliki keragaman genetik sagu terluas di dunia. Masalah yang dihadapi saat ini adalah terjadinya erosi genetik yang tidak terkendali, mengakibatkan punahnya beberapa aksesori sagu berpotensi hasil tinggi. Pengembangan tanaman sagu dengan menggunakan aksesori-aksesori sagu unggul di setiap lokasi perlu dilakukan sebagai tindakan penyelamatan plasma nutfah sagu. Ada sekitar 69 aksesori sagu lokal di Indonesia yang sudah teridentifikasi dan yang mempunyai potensi produksi aci tinggi sebanyak 37 aksesori. Pengembangan sagu dapat dilakukan dengan membangun kebun koleksi in situ plasma nutfah sagu potensial di setiap daerah/propinsi penghasil sagu, dan membuat petak demonstrasi sebagai sosialisasi teknik budi daya seperti metode rehabilitasi dengan menggunakan aksesori-aksesori sagu potensial di setiap daerah lokasi

pertanaman sagu. Melalui cara ini petani akan cepat mengadopsi teknologi bahkan akan menyebar pada petani yang lain.

## **WIDANINGRUM**

Kajian terhadap SNI mutu pati sagu. [*Study of sago starch standard quality*] / Widaningrum; Purwani, E.Y.; Munarso, S.J. (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor). Jurnal Standardisasi. ISSN 1441-0822 (2005) v. 7(3) p. 91-98, 7 tables; 17 ref.

### **SAGO; STARCH; STANDARDS; QUALITY.**

Sagu (*Metroxylon sp.*) merupakan salah satu sumber karbohidrat bagi sebagian masyarakat di beberapa bagian negara di dunia. Pati sagu dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk industri pangan dan non pangan. Di Indonesia, pati sagu telah menjadi bahan pangan utama bagi sebagian masyarakat di kawasan timur Indonesia (KTI). Potensi pati sagu yang sedemikian besar belum diimbangi dengan tersedianya standar yang cukup memadai. Standar mutu pati sagu yang tercantum dalam SNI 01-3729-1995 belum mensyaratkan nilai derajat putih dan tingkat kekentalan (viskositas) pasta pati sagu, begitu pula standar ukuran partikel pati sagu masih kurang halus (min. 95% partikel lolos ayakan 100 mesh) sementara Standar Malaysia mensyaratkan lebih tinggi yaitu min. 99% partikel lolos ayakan 125 atau 100 mesh dan standar yang berlaku dalam perdagangan internasional mensyaratkan lebih tinggi lagi yaitu lebih dari 95% partikel lolos ayakan 200 mesh. Hal yang perlu dilakukan saat ini adalah melengkapi standar tersebut sehingga kualitas pati sagu Indonesia dapat unggul dan diperhitungkan di pasar dunia. Pencantuman nilai warna, PH, kadar protein dan tingkat kekentalan sebagai atribut mutu di dalam SNI pati sagu memerlukan penelitian selanjutnya yang lebih komprehensif.



**ELSJE, T.**

Strategi pengembangan sago unggul di Papua. [*Strategy of high yielding sago development in Papua*] / Elsje, T. (Balai Penelitian Tanaman Kelapa, Manado). Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. ISSN 0853-8204 (2006) v. 12(2) p. 7-10, 1 ill., 5 tables

METROXYLON; DEVELOPMENT POLICIES; PLANT ANATOMY; CHEMICAL COMPOSITION; IRIAN JAYA.

Sagu (*Metroxylon sp*), merupakan salah satu tanaman tertua yang digunakan oleh masyarakat di Asia Tenggara dan Oceania sebagai tanaman pangan. Ada sekitar 2 juta hektar tanaman sago di dunia dengan kapasitas produksi 2,5-5,5 ton pati sago kering/ha. Di Indonesia terutama di Kawasan Timur pati sago telah menjadi sumber bahan makanan pokok, terutama di daerah Papua, Maluku, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara dan Mentawai di Sumatera Barat. Peranan sago bagi masyarakat di Papua terutama di kawasan Danau Sentani yakni: (1) Sebagai makanan pokok, (2) Sumber pendapatan rumah tangga dimana sago dijual untuk membeli kebutuhan rumah tangga lainnya, dan (3) Berperanan sebagai pengikat kebersamaan sesama warga masyarakat adat. Pemuka adat atau pemilik areal sago menghibahkan sebagian tegakan sago kepada sesama warga yang tidak memiliki. Sedemikian besarnya peran tanaman sago tapi dilain pihak pengembangan tanaman sago sangat kurang, untuk itu perlu mendapat perhatian dan penanganan yang lebih proporsional. Makin beragamnya pemanfaatan komoditi sago serta semakin meningkatnya permintaan komoditi ini mengakibatkan terjadinya eksploitasi. Yang paling banyak terjadi di daerah Papua, karena dilakukan secara besar-besaran dan cenderung dilakukan tanpa ada usaha untuk merehabilitasi hutan sago yang tereksplorasi. Dampak dari hal tersebut terjadi erosi genetik terutama jenis sago yang bernilai ekonomi dan keberadaan populasinya sudah sedikit.

**PASAMBE, D.**

Efisiensi pemanfaatan ampas sago terhadap daya cerna bahan kering ransum pada sapi Bali. [*Sago waste use efficiency on the digestibility of dried rations on bali cattle*]/ Pasambe, D.; Sariubang, M. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan, Makassar). Prosiding seminar nasional dan ekspose hasil penelitian; Buku 2, Kendari, 18-19 Juli 2005 / Syam, A.; Hadadde, I.; Sutisna, E.; Mustaha, M.A.; Rusastra, I W. (eds.). Bogor: BBP2TP, 2006: p. 619-624, 2 tables; 11 ref. 631.152/SEM/P bk 2

CATTLE; RATIONS; SAGO; WASTE UTILIZATION; DIGESTIBILITY; FEED INTAKE; FEED CONVERSION EFFICIENCY.

Penelitian dengan menggunakan rancangan Bujur Sangkar Latin 4x4 telah dilakukan terhadap empat sapi bali untuk mengetahui nilai kecernaan bahan kering pada ransum yang berbeda tingkat pemberian ampas sago. Perlakuan ransum yang diberikan adalah rumput lapangan secara ad libitum (A) ; rumput lapangan 85% + ampas sago 15% (B); rumput lapangan 75% + ampas sago 30% (C); rumput lapangan 55% + ampas sago 45% (D). Urea sebanyak 3% dari konsumsi bahan kering ransum ditambahkan pada ransum B, C dan D. Pemberian ampas sago berpengaruh nyata

( $P < 0,05$ ) terhadap konsumsi bahan kering ransum. Terdapat hubungan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) antara tingkat pemberian ampas sago dan konsumsi bahan kering ransum dengan mengikuti pola persamaan  $Y = 2,58 + 0,01X$  ( $r = 0,98$ ). Konsumsi bahan kering ransum sapi yang memperoleh ransum D nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dari pada sapi yang mendapat ransum A atau B, juga diperoleh bahwa pemberian ampas sago memperlihatkan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai pencernaan bahan kering ransum. Hubungan antara tingkat pemberian ampas sago dengan nilai pencernaan bahan kering ransum sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan mengikuti persamaan  $Y = 44,66 + 0,31X$  ( $r = 0,98$ ). Nilai pencernaan bahan kering yang tertinggi terjadi pada ransum D (59%) ( $P < 0,01$ ) dan diikuti secara berurutan oleh ransum C (52%), B (50%), dan A (45%).

## **PURWANI, E.Y.**

*Effect of heat moisture treatment of sago starch on its noodle quality/ Purwani, E.Y.; Widaningrum; Thahir, R. (Balai Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian, Bogor); Muslich. Indonesian Journal of Agricultural Science. ISSN 1411-982X (2006) v. 7(1) p. 8-14, 1 ill., 7 tables; 16 ref.*

**SAGO; STARCH; PASTA; QUALITY; HEAT; INTERMEDIATE MOISTURE FOODS; CHEMICAL COMPOSITION; ORGANOLEPTIC PROPERTIES.**

Sago starch has potential as source of flour for noodle. However, noodle made of sago starch has only been limitedly utilized due to the absence of gluten and lack of desired functional properties. Heat moisture treatment (HMT) is a promising technique for improving quality of sago noodle. The objectives of the present work were to study the effect of HMT of sago starch on its noodle quality. Four different origins of sago starch, i.e. Tuni, Ihur, Molat, and Pancasan, were treated with HMT method. HMT was performed by exposing the starch to high temperature (110°C for 16 hours) at moisture content of 25%. Sago starch was then processed into noodle. It was prepared by mixing the sago starch with binder (completely gelatinized starch and additive) into dough. The dough was pressed manually through a container with holes in the base. Noodles strains were steamed for 2 minutes and dried at 50°C in a convection drier. As the control, non-HMT sago starch was used and evaluated. Parameters evaluated were starch properties, physical strength, and cooking and sensory quality of the noodles. Analyses of variance was subjected to all parameters. Research results showed that the starch exposed to HMT changed its pasting profile from initial type A before treated to type B after treated. The noodle quality was also improved. Noodles resulted from starch treated with HMT showed higher firmness and elasticity, but they have lower stickiness compared to those of non-HMT. Less cooking loss and rehydration weight were also found, however, HMT increased cooking time of the noodles. HMT on Pancasan sago starch resulted in noodles which were preferred most by panelists. However, consumer testing is recommended to further validate consumers' preferences to the sago starch noodles. The study indicated that sago starch could be potentially used as raw material for noodles to increase the consumption of sago based food.

## SETIYANTO, H.

Kajian teknologi dan sosial ekonomi usaha mi sagu di Sukabumi. *Technological, social and economic study of sago noodle processing industries in Sukabumi* / Setiyanto, H.; Widaningrum; Herawati, H. (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor). Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian. ISSN 1858-3504 (2006) v. 2(1) p. 49-55, 2 tables; 8 ref

SAGO; STARCH; ECONOMIC SOCIOLOGY; TECHNOLOGY; JAVA.

Kajian teknologi dan sosial ekonomi mengenai industri pengolahan mi sagu di Kotamadya Sukabumi dilakukan pada tahun 2003. Kajian ini dilakukan melalui survei terhadap para pengrajin mi sagu dengan tujuan untuk memperoleh informasi aspek sosial ekonomi usaha pengolahan mi sagu. Data dikumpulkan melalui wawancara secara langsung dan pengisian kuesioner yang telah dipersiapkan, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi yang terkait. Dari hasil kajian dapat disimpulkan bahwa di Sukabumi terdapat sembilan pengrajin mi sagu. Usaha ini pada umumnya merupakan usaha keluarga yang bersifat turun-temurun. Tenaga kerja diambil dari keluarga dan dari luar keluarga dengan upah bersih masing-masing rata-rata Rp.11.875,- dan Rp.14.500,-/hari dengan jam kerja 6 jam/hari dan disediakan makan siang. Usaha pengolahan mi sagu ini mampu menyerap tenaga kerja keluarga sebanyak 43 orang dan tenaga kerja dari luar keluarga 20 orang (rata-rata 7 orang) dengan tingkat pendidikan 7 dan 8 tahun. Kapasitas produksi 600 kg/hari, rendemen 350%, harga sagu Rp.2.200,-/kg, harga mi di tingkat pengrajin Rp.950,-/kg. Struktur modal yang digunakan yaitu modal tetap Rp.40.615.000,- modal kerja Rp.51.145.500,- biaya tetap Rp.4.450.005,-/bulan, dan biaya variabel Rp.52.052.550,-/bulan. Indeks keuntungan yaitu BEP Rp.34.156.397,-/bulan atau pada tingkat produksi 340,92 kg/hari dengan waktu pengembalian modal 12,1 bulan, B/C ratio 1,06 dan nilai tambah sagu Rp.186/kg mi sagu yang dihasilkan. Hasil analisis pengembangan usaha menunjukkan adanya kenaikan indeks keuntungan yaitu B/C ratio 1,65, BEP 1,3 bulan dan nilai tambah sagu Rp.3.162,-/kg sehingga usaha ini layak dikembangkan.

**JONG, E.S.**

Sagu: Potensi besar pertanian Indonesia. [*Sago: The great potential of Indonesian agriculture*]/ Jong, E.S. (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor); Widjono, A.. Iptek Tanaman Pangan. ISSN 1907-4263 (2007) v. 2(1) p. 54-65, 6 tables; 25 ref.

METROXYLON; STARCH INDUSTRY; CARBOHYDRATES; INDONESIA.

Sagu telah lama menjadi sumber utama karbohidrat masyarakat di beberapa wilayah nusantara. Bila dikembangkan pemanfaatannya sebagai bahan pangan pokok, komoditas ini dapat mengatasi masalah ketahanan pangan nasional. Namun arti penting sago lebih pada potensinya yang besar sebagai penghasil pati untuk industri. Kebutuhan pati bagi industri dunia saat ini sekitar 50 juta t/ tahun dengan laju pertumbuhan 7,7%/tahun. Dalam kondisi harga minyak bumi yang terus melambung serta tekanan pelestarian lingkungan, pati semakin diperlukan untuk menghasilkan produk ramah lingkungan seperti plastik organik dan ethanol. Sagu merupakan penghasil pati yang jauh lebih efisien dibanding komoditas penghasil pati lain, dan dengan kelimpahannya, pemanfaatannya untuk industri tidak mengancam ketersediaannya sebagai pangan. Sekitar 50% potensi sago dunia ada di Indonesia, dan sekitar 90% potensi sago Indonesia ada di Papua, termasuk Papua Barat. Karena itu Indonesia mempunyai peluang amat besar untuk menjadi pelopor dalam modernisasi industri pengolahan sago. Pemanfaatan potensi sago yang begitu besar di Indonesia akan menguntungkan secara ekonomis, budaya, lingkungan, dan politik. Untuk mengembangkan sago nasional, dukungan dan kerja sama pemerintah, swasta, dan masyarakat setempat amat diperlukan.

**KASI, P.D.**

*Morphological changes during the development of somatic embryos of sago (Metroxylon sago Rottb.)*/ Kasi, P.D.; Sumaryono (Lembaga Riset Perkebunan Indonesia, Bogor). Indonesian Journal of Agricultural Science. ISSN 1411-982X (2007) v. 8(2) p. 43-47, 3 ill., 1 table; 19 ref.

METROXYLON; EMBRYO CULTURE; SOMATIC EMBRYOGENESIS; PLANT ANATOMY; CULTURE MEDIA.

Development of somatic embryos of sago (*Metroxylon sago Rottb.*) on agar-solidified medium are highly varied producing heterogeneous seedlings. Understanding of this phenomenon may help in improving the cultural procedures and conditions of sago somatic embryogenesis to obtain uniform seedlings in a large scale. This experiment was conducted at the laboratory for plant cell culture and micropropagation, Indonesian Biotechnology Research Institute for Estate Crops from January to March 2006 to examine morphological changes i.e. color and development stages of sago during their somatic embryo development on an agar-solidified medium. Twenty single globular somatic embryos of sago with specific color (yellowish, greenish, and reddish) were cultured in a petri dish supplemented with a solid medium. The medium was a micronutrients-modified MS (MMS) with half strength of macronutrients containing 0.01 mg/l ABA, 2 mg/l

kinetin, 20 g/l sucrose, 0.5 g/l activated charcoal, and 2 g/l gelrite. Parameter observed was the percentage of embryo's number based on color and developmental stage. The result showed that at the end of 6-week culture passage, most originally greenish (80.8%) and reddish (95.8%) embryos remained unchanged in their colors, whereas almost half of the originally yellowish embryos turned to greenish and only 30% remained yellowish. At the same time, single globular embryos have changed gradually into the next developmental stages, although not all of the embryos were germinated. The initial color of embryo affected the rate of the developmental stage changes. Yellowish and greenish globular embryos developed more rapidly into cotyledon or germinant stages at 58% and 55% respectively, in 6 weeks than the reddish ones (41%). Therefore, the yellowish and greenish embryos are the best sources of material for in vitro mass propagation and synthetic seed production of sago.

### **LIMBONGAN, J.**

Morfologi beberapa jenis sagu potensial di Papua. *Morphological characteristics of some sago palms from Papua* / Limbongan, J. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Papua, Jayapura). Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. ISSN 0216-4418 (2007) v. 26(1) p. 16-24, 2 ill., 6 tables; 20 ref. Appendix

METROXYLON; PLANT ANATOMY; STARCH; QUALITY; PROCESSING; IRIAN JAYA.

Sagu (*Metroxylon sago* Ronb.) merupakan tanaman penghasil pati yang sangat potensial di masa yang akan datang. Tanaman sagu banyak tumbuh secara alami di Papua dan Maluku dan dimanfaatkan oleh sebagian besar penduduk sebagai makanan sehari-hari. Makalah ini memberikan informasi tentang morfologi beberapa jenis sagu lokal di Papua. Sagu Papua memiliki banyak aksesori dengan ciri yang berbeda-beda pada morfologi batang dan daun, kandungan gizi dan mineral, produktivitas, dan warna tepung. Sagu Yepha, Rondo, Para, dan Ruruna dapat dikenali dari karakteristik yang berbeda, dan karakteristik ini dapat digunakan untuk mengetahui potensi produksi dan kegunaannya. Pati sagu, selain sebagai bahan pangan juga banyak digunakan sebagai bahan baku pada industri kosmetik, makanan, kertas, dan plastik. Untuk menjaga kelestarian sagu Papua, upaya perbaikan budi daya serta pengelolaan plasma nutfah perlu dilakukan.

### **UHI, H.T.**

Peningkatan nilai nutrisi ampas sagu (*Metroxylon* sp.) melalui biofermentasi. *Improvement of nutritive value of sago waste by biofermentation* / Uhi, T.H. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Barat, Manokwari). Jurnal Ilmu Ternak. ISSN 1410-5659 (2007) v. 7(1) p. 26-31, 2 ill., 2 tables; 10 ref.

SAGO; AGRICULTURAL WASTES; FEEDS; FEED MEALS; PROCESSING; FERMENTATION.

Telah dilakukan penelitian biofermentasi terhadap ampas sagu yang bertujuan meningkatkan kualitas nutrisi ampas sagu dengan menggunakan probion. Perlakuan yang digunakan P1 (Ampas sagu Ihur 100 g + Probian 100 g + urea 100 g); P2 (Ampas sagu Tuni 100 g + Probian 100 g +

urea 100 g); P3 (Ampas sagu Ihur 100 kg + Probion 200 g + urea 200 g); P4 (Ampas sagu Tuni 100 kg + Probion 200 g + urea 200 g); P5 (Ampas sagu Ihur 100 kg + Probion 300 g + urea 300 g); P6 (Ampas sagu Tuni 100 kg + Probion 300 g + urea 300 g). Parameter yang diamati adalah pH media, suhu media, analisis proksimat (protein kasar, serat kasar, lemak kasar, energi metabolis dan bahan kering). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses fermentasi optimum yang tepat untuk media ampas sagu selama 21 hari dengan perlakuan terbaik dengan campuran probion 300 gram dan urea 300 gram, menghasilkan protein kasar 4,81 serat kasar 5,49, lemak kasar 0,73% dan energi metabolis 3860 kkal. Suhu fermentasi tertinggi pada perlakuan P5, hari ke-15 (36°C) dan nilai pH rendah pada akhir penelitian 4,2.

**BUSTAMAN, S.**

Potensi ulat sago dan prospek pemanfaatannya. *Potency and prospect of sago larva utilization/* Bustaman, S. (Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Bogor). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. ISSN 0216-4418 (2008) v. 27(2) p. 50-54, 3 ill., 2 tables; 16 ref

METROXYLON; RHYNCHOPHORUS FERRUGINEUS; LARVAE; USES; WASTE UTILIZATION; ANIMAL FEEDING; PRODUCTION POSSIBILITIES.

Luas areal tanam sago di Indonesia mencapai 1,40 juta ha, dan sebagian besar (+ 1 juta ha) terdapat di Maluku dan Papua. Maluku memiliki areal tanam sago 31.360 ha dan masih dapat dikembangkan menjadi 649.938 ha. Tanaman yang siap panen setiap tahun mencapai 86 pohon/ha. Salah satu limbah dari hasil panen sago adalah pucuk batang. Limbah ini umumnya belum dimanfaatkan dan dapat menjadi tempat bertelur bagi kumbang merah kelapa (*Rhynchophorus ferrugineus*). Larva kumbang tersebut dikenal dengan ulat sago. Sebagian masyarakat Maluku dan Papua mengonsumsi ulat sago sebagai sumber protein. Bila ulat sago menjadi dewasa akan berubah menjadi kumbang dan merupakan hama pada tanaman kelapa. Ulat sago dapat diperoleh dari alam atau melalui budi daya, serta prospektif sebagai sumber protein pada pakan ternak. Potensi ulat sago dari alam di Maluku diperkirakan mencapai 935 ton dengan produktivitas 2,52 kg/meter kubik limbah pucuk batang sago. Bila dibudidayakan, dalam waktu 42 hari dapat dihasilkan ulat sago dengan produktivitas 2,77 kg/meter kubik. Perkembangbiakan terjadi sepanjang tahun dengan waktu panen 39-45 hari setelah pohon sago ditebang. Ulat sago mengandung protein 13,80% dan sejumlah asam amino esensial sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein pengganti tepung ikan pada pakan.

**BUSTAMAN, S.**

Strategi pengembangan bioetanol berbasis sago di Maluku. *Strategy of bioethanol development base on sago in Moluccas /* Bustaman, S. (Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Bogor). *Perspektif*. ISSN 1412-8004 (2008) v. 7(2) p. 65-79, 1 ill., 25 ref.

SAGO; ETHANOL; FERMENTATION; PURIFICATION; ECONOMIC ANALYSIS; INDUSTRIAL DEVELOPMENT; MALUKU.

Bioetanol adalah cairan biokimia dari proses fermentasi karbohidrat dengan bantuan mikroorganisme, dan dilanjutkan dengan proses distilasi. Upaya pengembangan bioetanol sudah begitu mendesak, terutama bertujuan mengurangi beban penderitaan masyarakat akibat kenaikan BBM dan pasokan yang tidak menentu pada masyarakat yang tinggal di pulau kecil dan terpencil. Tulisan ini memberikan gambaran tentang bioetanol yang dapat diproduksi di Maluku. Hasil analisis faktor kekuatan, kelemahan, kesempatan dan ancaman pada pengembangan industri bioetanol di Maluku memberikan prospek yang baik. Strategi pengembangan bioetanol dikelompokkan atas beberapa pola skala usaha seperti skala rumah tangga, UMKM, komersial dan

pola plasma inti. Kebijakan Pemda Maluku diperlukan untuk mendukung pembangunan bioetanol dalam usaha meningkatkan pendapatan masyarakat dan penyerapan tenaga kerja.

#### **KASI, P.D.**

Perkembangan kalus embriogenik sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*) pada tiga sistem kultur in vitro . *Development of embriogenic collus of sago (Metroxylon sagu Rottb.) on three systems of in vitro culture* / Kasi, P.D.; Sumaryono (Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan, Bogor). Menara Perkebunan. ISSN 0215-9318 (2008) v. 76(1) p. 1-10, 4 ill., 1 table; 18 ref

**METROXYLON; CULTURE TECHNIQUES; IN VITRO CULTURE; EMBRYO; CALLUS; PLANT PROPAGATION**

Kalus embriogenik sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*) telah ditumbuhkan pada tiga sistem kultur in vitro yaitu medium padat, medium cair, dan medium dengan sistem perendaman sesaat (SPS) untuk mempelajari dan membandingkan perkembangan dari kalus embriogenik selama periode enam minggu. Setengah gram kalus embriogenik dikulturkan pada medium MS modifikasi yang mengandung 2,4-D 10 mg/L dan kinetin 0,1 mg/L. Untuk studi histologi, kalus embriogenik difiksasi dengan FAA dan embedding menggunakan lilin paraplast. Irisan diwarnai dengan safranin 1% dan diamati menggunakan mikroskop. Pada akhir periode kultur, pertumbuhan kalus pada medium dengan SPS lebih baik dibandingkan dengan medium cair dan padat. Bobot basah kalus pada medium cair dan SPS meningkat 6,5 kali sedangkan pada medium padat meningkat 5,4 kali dalam waktu enam minggu. Sebanyak 40% kalus pada medium cair dan SPS serta 20% kalus pada medium padat berubah menjadi embrio somatik fase globuler. Struktur histologi kalus embriogenik pada ketiga jenis sistem kultur in vitro menunjukkan pola yang berbeda. Pada medium padat terjadi pembentukan kalus sekunder dan kalus embriogenik remah yang terdiri atas sel-sel meristemik. Sebaliknya pada medium cair dan SPS pembentukan sel embriogenik lebih banyak yang menunjang proses pendewasaan menjadi embrio somatik. Oleh karena itu, medium cair SPS direkomendasikan untuk pendewasaan kalus embriogenik, sedangkan medium padat untuk proliferasi kalus embriogenik sagu.

#### **SIPHAHUTAR, D.**

Potensi pengembangan agroindustri sagu di Kepulauan Riau. [*Potential of sago agroindustrial development in Riau Islands*] / Siphahutar, D. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau) Malian, H.; Supriadi, H. Prosiding simposium ke 5 tanaman pangan. Inovasi teknologi tanaman pangan. Buku 3: penelitian dan pengembangan palawija, Bogor, 28-29 Aug 2007 / Zain, Z.; Kasim, F.; Hermanto; Sunihardi (eds). Bogor: Puslitbangtan, 2008: p. 994-1013 , 2 ill., 4 tables; 41 ref. 633.4/4-117/SIM/i

**SAGO; AGROINDUSTRIAL COMPLEXES; PRODUCTION POSSIBILITIES; HUMAN RESOURCES; NATURE RESOURCES; FARMING SYSTEMS; RESEARCH INSTITUTIONS.**

Survei menggunakan pendekatan PRA (*participatory rural appraisal*) dan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threat*) telah dilakukan pada bulan Mei 2007 di Kabupaten Lingga, Riau Kepulauan. Hasil analisis SWOT menunjukkan bahwa potensi



(kekuatan) utama pengembangan sagu di Riau adalah kesesuaian lahan, motivasi petani, dan kontinuitas bahan baku (produksi). Di samping kekuatan terdapat kelemahan, terutama sistem pemasaran produk dan rendahnya tingkat adopsi teknologi. Namun masih banyak peluang pengembangan sagu, antara lain dengan mengefektifkan kebijakan pemerintah untuk pengembangan industri dan peluang pasar keluar propinsi. Masih ada ancaman yang harus diantisipasi, yaitu belum adanya kebijakan ekspor dari pemerintah, perkembangan industri sagu negara tetangga, sistem pemasaran yang merugikan petani, dan sulitnya membangun pola kemitraan yang ideal. Strategi yang disarankan untuk pengembangan agroindustri sagu di Kabupaten Lingga adalah: (1) memelihara kelestarian lahan dan kontinuitas produksi, (2) memberdayakan kelembagaan kelompok dalam memasarkan produk dan adopsi teknologi, (3) mengefektifkan kebijakan pemerintah dalam pengembangan industri pengolahan dan mencari peluang pasar di luar propinsi maupun untuk tujuan ekspor, (4) mengatasi ancaman untuk ekspor, sistem pemasaran yang kurang berpihak kepada petani produsen, pola kemitraan, dan perkembangan agroindustri negara pesaing.

### **SYAKIR, M.**

Pemanfaatan limbah sagu sebagai pengendalian gulma pada lahan perdu. *Use of sago palm waste in controlling weed on dwarf pepper* / Syakir, M. (Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor) Bintoro, M.H.; Augusta, H.; Hermanto. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*. ISSN 0853-8212 (2008) v. 14(3) p. 107-112, 5 tables; 14 ref.

**PIPER NIGRUM; SAGO; INDUSTRIAL WASTES; WEED CONTROL; WEEDING; PLANT RESPONSE; YIELD COMPONENTS.**

Limbah sagu di samping dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik juga potensial digunakan sebagai amelioran dan herbisida nabati. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh limbah sagu dan cara penyiangan gulma terhadap populasi gulma dan pertumbuhan lada perdu. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan (KP) Institut Pertanian Bogor (IPB) dan Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik Balitro) dari bulan Mei 2003 sampai April 2004. Penelitian menggunakan rancangan petak terbagi yang disusun secara faktorial. Cara penyiangan gulma (S) sebagai petak utama dan komposisi limbah sagu (L) sebagai anak petak. Susunan perlakuan sebagai berikut: S1 = penyiangan bersih dan S2 = penyiangan terbatas. Komposisi limbah sagu terdiri dari L0= tanpa bahan organik; L1 = 100% limbah sagu, L2 = 100% limbah sagu, dekomposisi 1 bulan, L3 = 100% limbah sagu dekomposisi 2 bulan; L4 = 75% limbah sagu + 25% kompos; L5 = 75% limbah sagu + 25% kompos, dekomposisi 1 bulan; L6 = 75% limbah sagu + 25% kompos, dekomposisi 2 bulan; L7 = 50% limbah sagu + 50% kompos; L8 = 50% limbah sagu + 50% kompos, dekomposisi 1 bulan; L9 = 50% limbah sagu + 50% kompos, dekomposisi 2 bulan; L10 = 25% limbah sagu + 75% kompos; L11 = 25% limbah sagu + 75% kompos, dekomposisi 1 bulan; dan L12 = 25% limbah sagu + 75% kompos, dekomposisi 2 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan limbah sagu 75% limbah sagu + 25% kompos dekomposisi 2 bulan meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas lada perdu. Limbah sagu dengan 100% dalam bentuk segar dan dekomposisi sampai 2 bulan efektif dalam menekan populasi gulma.

**SIPATUHAR, D.**

Prospek dan strategi pengembangan agroindustri sagu (*Metroxylon spp*) di Riau Kepulauan. [*Prospect and strategy of sago agroindustrial development in Riau Islands*]/ Sipatuhar, D.; Jamil, A. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau, Pekanbaru); Supriadi, H.. Prosiding seminar nasional membangun sistem inovasi perdesaan. Buku 2, Bogor, 15-16 Oct 2009 / Bustaman, S.; Muharram, A.; Setioko, A.R.; Arsyad. D.M.; Hendayana, R.; Jamal, E. (eds.). Bogor: BBP2TP, 2010: p. 691-697, 3 tables; 11ref. 631.152:711.3/SEM/p bk2

SAGO; DEVELOPMENT POLICIES; AGROINDUSTRIAL SECTOR; FARMERS; MOTIVATION; LAND OWNERSHIP; MARKETING TECHNIQUES; PARTNERSHIPS; INNOVATION ADOPTION; SUMATRA.

Survey prospek pengembangan agroindustri sagu di kepulauan Riau telah dilakukan pada Bulan Mei 2007 melalui pendekatan PRA (*Participatory Rural Appraisal*). Data primer bersumber dari: petani sagu dengan jumlah 20 KK, pengolahan sagu 3 KK dan penjual tepung sagu 5 KK; data sekunder dari instansi terkait. Data-data yang diperoleh, ditabulasi dan dianalisis melalui analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity and Threat*). Hasil analisis menunjukkan bahwa kekuatan (*strength*) utama pengembangan agroindustri sagu adalah: kesesuaian lahan, motivasi petani, budaya dan kontinuitas bahan baku (produksi); kelemahan (*weakness*) yang utama adalah ; sistem pemasaran produk, dan rendahnya tingkat adopsi teknologi; peluang (*opportunity*) yang cukup besar adalah mengefektifkan kebijakan pemerintah untuk pengembangan agroindustri dan pasar keluar propinsi; sedangkan ancaman (*threat*): yang harus diantisipasi adalah perkembangan industri sagu negara tetangga, sistem pemasaran yang merugikan petani, dan pola kemitraan yang berpihak kepada petani. Strategi yang disarankan: (1) memelihara kelestarian lahan dan kontinuitas produksi, (2) memberdayakan kelembagaan kelompok dalam hal memasarkan produk dan adopsi teknologi, (3) mengefektifkan kebijakan pemerintah dalam pengembangan industri pengolahan dan mencari peluang pasar di luar propinsi maupun ekspor, (4) mengatasi ancaman dari sistem pemasaran yang kurang berpihak kepada petani/produsen, pola kemitraan, dan perkembangan agroindustri negara pesaing.

## INDEKS SUBJEK

### A

ACACIA VILLOSA, 37  
ACETIC ACID, 14, 27, 28  
AGRICULTURAL DEVELOPMENT, 8, 67  
AGRICULTURAL WASTES, 78  
AGROINDUSTRIAL COMPLEXES, 81  
AGROINDUSTRIAL SECTOR, 9, 49, 83  
AGRONOMIC CHARACTERS, 5, 10, 13, 18,  
43, 48, 56, 63  
ALCOHOL CONTENT, 4, 28  
ALCOHOLS, 6, 14, 22, 24  
ALKALOIDS, 40  
ANIMAL DISEASES, 45  
ANIMAL FEEDING, 55, 62, 80  
APPLICATION RATES, 47  
ARECA CATECHU, 8, 40, 41, 42, 43, 44, 46,  
47, 48, 49, 50, 51  
ARENGA PINNATA, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12,  
13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 28, 29, 31, 57  
ASPARTATE AMINOTRANSFERASE, 60  
ASPERGILLUS NIGER, 61  
AUXINS, 44

### B

BEEF, 27  
BEEF CATTLE, 22  
BEVERAGES, 6  
BIOLOGICAL ANALYSIS, 57  
BORASSUS FLABELLIFER, 8  
BRAN, 70  
BREWERS GRAINS, 54  
BRUSH FIBRES, 6  
BUDS, 57  
BUNOSTOMUM, 41  
BYPRODUCTS, 67

### C

CALLUS, 81  
CARBOHYDRATES, 52, 77  
CARYOTA URENS, 22, 24, 30  
CASSAVA, 54  
CATTLE, 34, 54, 74  
CHEMICAL ANALYSIS, 40  
CHEMICAL COMPOSITION, 25, 38, 54, 67,  
74, 75  
CHEMICOPHYSICAL PROPERTIES, 11, 17,  
27, 56, 67  
CHICKENS, 55, 62  
CLASSIFICATION, 12  
COCONUTS, 12, 14, 30  
COCOS NUCIFERA, 2, 13, 16  
COLLECTIONS, 15, 21, 59, 63  
COMMODITY MARKETS, 9  
CONCENTRATES, 26  
CONSERVATION, 63  
CONSTRAINTS, 63  
CONSUMPTION, 71  
CORYPHA GEBANGA, 36, 37, 39  
COST ANALYSIS, 24, 55, 62  
COST BENEFIT ANALYSIS, 69  
COSTS, 6, 70  
COTTAGE INDUSTRY, 2  
CROP PERFORMANCE, 18  
CROPPING SYSTEMS, 16  
CULTIVATION, 49  
CULTURE MEDIA, 71, 77  
CULTURE TECHNIQUES, 81  
CYTOKININS, 71

### D

DATA ANALYSIS, 12  
DESIGN, 39, 65

DEVELOPMENT POLICIES, 74, 83  
DIGESTIBILITY, 37, 54, 74  
DIGESTIVE SYSTEM DISEASES, 41  
DIMENSION, 57  
DISEASE CONTROL, 41, 45, 46  
DISTILLING, 31  
DORMANCY, 17, 19  
DRUG PLANTS, 45  
DRY MATTER CONTENT, 54  
DRYING, 44  
DUCKS, 70  
DYNAMIC MODELS, 71

## E

ECONOMIC ANALYSIS, 2, 12, 80  
ECONOMIC SOCIOLOGY, 76  
EFFICIENCY, 64, 70  
EGG PRODUCTION, 70  
EGGS, 67  
ELAEIS GUINEENSIS, 2, 15  
EMBRYO, 81  
EMBRYO CULTURE, 77  
EMBRYONIC DEVELOPMENT, 71  
ENERGY SOURCES, 31  
ENERGY VALUE, 61  
ENZYMATIC ANALYSIS, 60  
EQUIPMENT CHARACTERISTICS, 64  
EQUIPMENT PERFORMANCE, 39  
EQUIPMENT TESTING, 39  
ETHANOL, 31, 80  
EXPORTS, 31  
EXTENSIFICATION, 71  
EXTENSIVE FARMING, 8  
EXTRACTS, 46

## F

FARM INCOME, 2, 6, 29  
FARMERS, 83  
FARMERS ASSOCIATIONS, 35  
FARMING SYSTEMS, 29, 49, 81  
FATS, 52  
FEED CONSUMPTION, 54, 70

FEED CONVERSION, 70  
FEED CONVERSION EFFICIENCY, 54, 74  
FEED EFFICIENCY, 54  
FEED INTAKE, 74  
FEED MEALS, 78  
FEEDS, 26, 34, 54, 67, 78  
FERMENTATION, 2, 4, 6, 17, 27, 33, 61, 70,  
78, 80  
FERMENTATION PRODUCTS, 14  
FIBRES, 4, 52  
FISH MEAL, 67  
FLAVOUR, 2  
FLOUR, 39  
FOOD CONSUMPTION, 2, 69  
FOOD PRODUCTION, 2  
FOOD RESOURCES, 71  
FOOD SECURITY, 71  
FOOD TECHNOLOGY, 4, 8, 25, 69  
FORAGE, 37  
FRACTURES, 19  
FRUITS, 4, 44

## G

GA, 44  
GENETIC DISTANCE, 50  
GENETIC VARIATION, 51, 60, 72  
GENOTYPES, 48  
GERMINATION, 11, 16, 17, 19, 44, 57  
GERMPLASM, 13, 48, 50, 51, 59, 63  
GLUCOSE, 63  
GOATS, 26, 36, 37, 38, 41, 45  
GRANULES, 4, 31  
GROUNDNUTS, 25  
GROWING MEDIA, 11, 42  
GROWTH, 10, 34, 38, 42, 47, 50, 54, 57, 63

## H

HAEMONCHUS, 41  
HEAT, 75  
HEAT TREATMENT, 6  
HEATING, 16  
HELMINTHS, 41

HUMAN RESOURCES, 81  
HUSKS, 28, 30  
HYBRIDS, 12

## I

IDENTIFICATION, 40, 43, 60, 63  
IN VITRO CULTURE, 81  
IN VITRO EXPERIMENTATION, 41  
IN VIVO EXPERIMENTATION, 41  
INCOME, 69  
INDIGENOUS KNOWLEDGE, 29  
INDONESIA, 77  
INDUSTRIAL DEVELOPMENT, 80  
INDUSTRIAL USES, 71  
INDUSTRIAL WASTES, 82  
INDUSTRY, 77  
INFANT FOODS, 57  
INFECTION, 45  
INFLORESCENCES, 2, 6  
INNOVATION ADOPTION, 83  
INTERCROPPING, 41  
INTERMEDIATE MOISTURE FOODS, 75  
IPOMOEA BATATAS, 41  
IRIAN JAYA, 14, 60, 63, 71, 74, 78  
ISOLATION, 40

## J

JAMS, 17  
JAVA, 2, 9, 12, 13, 29, 35, 76  
JUICE, 31

## K

KALIMANTAN, 20, 21

## L

LAND OWNERSHIP, 83  
LARVAE, 80  
LAYER CHICKENS, 67  
LAYING PERFORMANCE, 67  
LEAVES, 10

LOW FAT FOODS, 25

## M

MAIZE, 54  
MALUKU, 31, 56, 80  
MARKETING, 2, 35, 49  
MARKETING CHANNELS, 6, 35  
MARKETING MARGINS, 6, 35  
MARKETING TECHNIQUES, 83  
MEAT, 22, 27  
METROXYLON, 8, 52, 55, 56, 59, 60, 61, 62,  
63, 66, 69, 71, 72, 74, 77, 78, 80, 81  
MICROORGANISMS, 67  
MIXING, 6  
MOISTURE CONTENT, 22, 44, 52, 63  
MONIEZIA, 41  
MOTIVATION, 83

## N

NATURE RESOURCES, 81  
NITROGEN CONTENT, 10  
NITROGEN FERTILIZERS, 47  
NPK FERTILIZERS, 10  
NUTRIENT PHYSIOLOGY, 10  
NUTRITIVE VALUE, 33

## O

OESOPHAGOSTOMUM, 41  
OIL PALMS, 2  
ORGANOLEPTIC ANALYSIS, 25  
ORGANOLEPTIC PROPERTIES, 24, 28, 54, 75

## P

PACKAGING, 4  
PACKAGING MATERIALS, 1  
PALM OILS, 12  
PALMAE, 33, 34  
PARAMPHISTOMUM, 41  
PARAPOXVIRUS, 45  
PARTNERSHIPS, 35, 83

PASTA, 52, 69, 75  
PEST CONTROL METHODS, 57  
PHENOTYPES, 13, 48  
PHYTOPHTHORA INFESTANS, 46  
PIPER NIGRUM, 82  
PLANT ANATOMY, 60, 74, 77, 78  
PLANT GROWTH SUBSTANCES, 44  
PLANT INTRODUCTION, 15, 21, 59  
PLANT POPULATION, 12, 15, 20  
PLANT PRODUCTS, 9  
PLANT PROPAGATION, 81  
PLANT RESPONSE, 10, 82  
PLANTING, 16, 63, 66  
POPULATION STRUCTURE, 10  
POSTHARVEST EQUIPMENT, 39, 64, 65  
POSTHARVEST TECHNOLOGY, 29, 30, 49,  
52  
POWER TOOLS., 65  
PRESERVATION, 28  
PRESERVATIVES, 1  
PRICES, 64  
PROCESSED PLANT PRODUCTS, 30  
PROCESSING, 4, 6, 14, 17, 27, 30, 31, 52, 69,  
78  
PRODUCER PRICER, 6  
PRODUCTION, 6, 63  
PRODUCTION INCREASE, 71  
PRODUCTION POSSIBILITIES, 9, 72, 80, 81  
PRODUCTION POSSIBILITIES, 39  
PROTEIN CONTENT, 61, 63  
PROTEINS, 52  
PROXIMATE COMPOSITION, 67, 69  
PRUNING, 2, 66  
PURIFICATION, 80

## Q

QUALITY, 1, 4, 5, 6, 22, 24, 25, 31, 44, 67, 73,  
75, 78

## R

RATE, 38, 57  
RATIONS, 26, 34, 54, 67, 74

RATS, 57  
RAW MATERIALS, 28  
REDUCING SUGARS, 6  
REGENERATION, 14  
REPRODUCTIVE PERFORMANCE, 38  
RESEARCH INSTITUTIONS, 81  
RESOURCE CONSERVATION, 71  
RESOURCE MANAGEMENT, 14, 72  
RHYNCHOPHORUS FERRUGINEUS, 80  
RICE, 70  
ROOT PRUNING, 63  
ROPES, 6  
RUMEN FLUID, 26  
RURAL AREAS, 29

## S

SACCHAROMYCES, 28  
SACCHAROMYCES CEREVISIAE, 33  
SAGO, 8, 52, 54, 57, 59, 64, 65, 67, 69, 70, 71,  
73, 74, 75, 76, 78, 80, 81, 82, 83  
SAP, 2, 6  
SEED, 13, 16, 19, 40, 44  
SEED STORAGE, 17, 57  
SEED TREATMENT, 11  
SEEDLINGS, 10, 44, 47, 66, 71  
SEEDS, 42  
SELECTION, 5, 72  
SELECTION CRITERIA, 18  
SESBANIA GRANDIFLORA, 36, 38  
SHEEP, 45  
SIMULATION MODELS, 71  
SOFT DRINKS, 17  
SOIL CONSERVATION, 9  
SOLANUM TUBEROSUM, 46  
SOMATIC EMBRYOGENESIS, 71, 77  
SOWING, 19  
SOYBEANS, 57  
SOYFOODS, 17, 57  
SPACING, 16  
SPECIES, 63  
SPIRITS, 6  
SPRAYING, 44  
SPROUTING, 42

STANDARDS, 73  
STARCH, 65, 69, 73, 75, 76, 77, 78  
STARTER CULTURES, 14  
STRESS, 22  
STRONGYLOIDES, 41  
SUCROSE, 71  
SUGAR, 1, 2, 4, 22, 27, 29, 30, 31  
SUGAR INDUSTRY, 12  
SUGAR PALMS, 1, 6, 9, 14, 17, 20, 22, 24, 27,  
29, 30, 31, 35  
SUGAR TECHNOLOGY, 17  
SUGARCANE, 31  
SUGARS, 26  
SULAWESI, 4, 51  
SUMATRA, 10, 12, 43, 49, 50, 83  
SUPPLEMENTATION, 36  
SUPPLEMENTS, 38  
SURVIVAL, 38  
SWINE, 54

## T

TAPPING, 2, 30, 31  
TECHNOLOGY, 76  
TEMPERATURE, 16, 25, 44, 52  
THINNING, 14  
TIMOR, 38  
TISSUE CULTURE, 71  
TOXINS, 40  
TRADITIONAL TECHNOLOGY, 29, 31  
TRICHOSTRONGYLUS, 41  
TRICHURIS, 41  
TRUNKS, 33, 34

## U

UREA, 26, 47  
URINARY TRACT DISEASES, 41  
USES, 41, 67, 80

## V

VARIETIES, 13, 20  
VEGETATION, 43

## W

WASTE UTILIZATION, 74, 80  
WASTES, 54  
WATER CONSERVATION, 9  
WEED CONTROL, 82  
WEEDING, 82  
WEIGHT, 57  
WEIGHT GAIN, 36, 37, 38, 54  
WHEAT FLOUR, 52  
WINEMAKING, 2, 28  
WINES, 2, 28, 30  
WORK CAPACITY, 39

## Y

YEASTS, 4  
YIELD COMPONENTS, 48, 82  
YIELDS, 5, 16, 46