Keanekaragaman Flora dan Buah-buah Eksotik Lahan Rawa

TRA

BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
SUMBERDAYA LAHAN PERTANIAN
BALAI PENELITIAN PERTANIAN LAHAN RAWA
2007

KEANEKARAGAMAN FLORA DAN BUAH-BUAH EKSOTIK LAHAN RAWA

632.1
BAL
K

Penyunting:
Agus Supriyo
Muhammad Noor
Isdijanto Ar-Riza
Dakhyar Nazemi

Redaksi Pelaksana :
Latif Nurul I
Akhmad Humaidi

No. KLAS :
No. INDOK : 707 Bal K/H/2008
TGL. TERIMA : 4-6-2008
HADIAH/BELI TGL: Hadiah

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa
2007

KEANEKARAGAMAN FLORA DAN BUAH- BUAH EKSOTIK LAHAN RAWA

Penerbit : Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

ISBN : 978-979-8253-65-2

BALITTRA
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa
Jl. Kebun Karet, Loktabat, Kotak Pos 31
Banjarbaru 70712 – Kalimantan Selatan
Telp./Faks. (0511) 4772534
e-mail : balittra@telkom.net
website : www.balittra.net

KATA PENGANTAR

Lahan rawa merupakan salah satu agroekologi di lahan basah, mempunyai keanekaragaman hayati yang sangat luas dan spesifik. Potensi keanekaragaman hayati tersebut belum dimanfaatkan secara optimal, bahkan kurang mendapat perhatian. Salah satu potensi sumber daya hayati dari lahan rawa adalah keanekaragaman flora dan buah-buah eksotik.

Keanekaragaman flora dan buah-buah eksotik dari lahan rawa ini belum banyak diketahui baik morfologi, manfaat maupun khasiatnya, terutama untuk kesehatan dan kebugaran. Selain itu, buah dan flora eksotik ini kebanyakan hanya dimanfaatkan sebagai makanan meja atau segar *(fresh)* yang dikelola sacara terbatas belum dikembangkan secara optimal.

Buku **Keanekaragaman Flora dan Buah-buah Eksotik Lahan Rawa** ini memuat tentang informasi potensi dan pengelolaan flora dan buah-buah eksotik lahan rawa hasil dari eksplorasi dan identifikasi serta konservasi secara *eksitu* yang dilakukan oleh Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Diharapkan buku ini dapat memberikan manfaat sebagai informasi dan acuan untuk pengembangan potensi keanekaragaman hayati lahan rawa, baik untuk keperluan pertanian, kehutanan maupun lingkungan hidup.

Atas terbitnya buku ini disampaikan terima kasih kepada penulis dan penyunting yang telah bekerja keras dalam penyusunan buku ini. Semoga buku ini bermanfaat untuk mendukung pembangunan pertanian, khususnya pertanian di lahan rawa.

Bogor, November 2007
Kepala Balai Besar
Penelitian dan Pengembangan
Sumberdaya Lahan Pertanian

Prof. Dr. Irsal Las, MS.

RINGKASAN EKSEKUTIF

1. Lahan rawa di Indonesia merupakan salah satu ekosistem yang kaya akan sumber daya hayati termasuk flora dan buah-buah eksotik. Sebagai sebuah ekosistem yang spesifik, lahan ini terdiri atas berbagai tipologi lahan antara lain lahan pasang surut sulfat masam, lahan gambut, lahan salin dan lahan rawa lebak dengan luas meliputi areal sekitar 33,4 – 39,4 juta hektar tersebar di Pulau Kalimantan, Sumatera, Sulawesi dan Papua.
2. Kebutuhan akan sumber daya plasma nutfah flora dan buah-buah eksotik bukan saja untuk keperluan pemanfaatan dalam memenuhi kebutuhan dasar seperti pangan dan gizi masyarakat, tetapi juga dalam jangka panjang untuk pelestarian keanekaragaman sumber daya hayati dan plasma nutfah sehingga perlu upaya-upaya eksplorasi, konservasi, inventarisasi, karakterisasi, evaluasi, dan dokumentasi dalam rangka untuk pengembangan koleksi sumber daya genetik secara nasional.
3. Hasil eksplorasi yang telah dilaksanakan di Kalimantan Selatan dan Tengah oleh Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa memperoleh sebanyak 122 jenis flora/tumbuhan yang berpotensi sebagai pestisida nabati. Diantaranya 21 jenis tumbuhan berpotensi sebagai insektisida nabati yang dapat membunuh penggerek batang padi putih, ulat plutella, ulat jengkal, ulat buah paria, ulat daun terong dan ulat buah tomat. Selain itu diantaranya dapat digunakan juga sebagai fungisida nabati misalnya daun gulinggang, sirih dan rimpang lengkuas untuk mengatasi penyakit busuk buah cabai (antraknos), blas leher padi dan bercak daun kacang tanah.
4. Buah eksotik sebagai salah satu potensi hutan tropika, termasuk yang berada di lahan rawa belum banyak dikenal dan sebagian besar dimanfaatkan hanya sebagai buah meja, sehingga diperlukan pengembangan untuk optimalisasi pemanfaatan lahan rawa secara luas. Tanaman buah eksotik ini tumbuh di alam secara liar sepertinya telah terpola pada wilayah-wilayah tertentu dan tidak tumbuh di sembarang tempat. Tanaman buah eksotik ini dikenal tahan dengan kondisi rawa antara lain tahan genangan, kemasaman tinggi, kelarutan senyawa toksis seperti Al, Fe, H_2S, CO_2 dan juga tahan terhadap beberapa hama tumbuhan di lahan rawa.
5. Jenis-jenis buah eksotik yang ditemukan di lahan rawa Kalimantan Timur antara lain durian merah, manggis ganal dan srikaya ganal (di Malinau), mangga repeh, teray, lahong (di Kutai Timur) dan poh bolong (di Penajam Paser Utara). Buah eksotik yang ditemukan di Kalmantan Tengah antara lain cempedak emas, cempedak ular, hambawang tungku, kerantongan dan asam kubak (di Barito Selatan), manggis, apokat, kedondong, kopuan dan beberapa jenis durian (di Kabupaten Sukamara dan Katingan) dan di Kalimantan Selatan antara lain durian merah di daerah aliran sungai Balangan dan Tabalong. Sifat-

sifat eksotik dari buah di atas antara lain memiliki ketahanan terhadap genangan air yang dalam dengan waktu yang relatif lama, sehingga berpotensi dimanfaatkan menjadi bahan untuk perbanyakan tanaman yaitu sebagai batang bawah dan batang atasnya dari jenis mangga unggul lainnya dalam rangka pengembangan tanaman mangga di lahan rawa lebak.

6. Beberapa jenis tanaman buah-buah eksotik sudah mulai langka seperti mangga poh bolong, lahong, kerantongan, hambawang tungku dan asam kubak serta jenis durian lainnya, sehingga perlu dilakukan usaha membudidayakan untuk pelestarian jenis tanaman tersebut agar terhindar dari kepunahan.
7. Lahan rawa juga mempunyai keanekaragaman genetik paling luas dan banyak ragam untuk tanaman pangan. Misalnya padi varietas lokal yang banyak dibudidayakan di lahan rawa. Tanaman-tanaman ini memiliki kekhasan dan keunggulan tertentu yang merupakan sumber genetik potensial untuk dijadikan sebagai sumber gen di dalam perakitan varietas unggul baru.
8. Buah eksotik khas rawa di Kalimantan Selatan yang merupakan unggulan daerah antara lain (1). Durian liar (*Durio sp.*), dengan sifat unggul resisten terhadap pathogen *Phytopthora,* daging buah tebal, cita rasa enak, aroma tidak menyengat dan warna daging buah yang menarik. (2). Manggis liar (*Garcinia sp.*), seperti manggis ganal, yaitu manggis dengan ukuran buah yang besar dan daging buah putih dengan cita rasa yang menarik. (3). Srikaya, yaitu srikaya dengan buahnya yang berukuran besar. (4). Mangga rawa (*Mangifera sp.*), dengan beragam bentuk, rasa, ukuran dan warna buah.
9. Hasil analisis karakteristik fisik dan kimia buah-buah eksotik lahan rawa menunjukkan potensi untuk dikembangkan sebagai buah meja maupun produk olahan dalam mendukung pengembangan agroindustri sehingga meningkatkan nilai tambah. Hanya saja perlu antisipasi adanya beberapa kendala seperti umur panen yang panjang, kesulitan dalam panen buah (pohon tinggi), kesulitan mengupas buah dan tidak berbuah sepanjang tahun (tergantung musim).
10. Pengembangan buah-buahan eksotik yang umumnya adalah buah lokal diarahkan kepada buah-buahan yang bernilai ekonomis dengan perbaikan teknologi budidaya, sedangkan buah-buahan yang tidak/kurang bernilai ekonomis perlu dilestarikan secara terencana dalam suatu kebun plasma nutfah.
11. Dalam rangka pelestarian dan konservasi buah-buah eksotik oleh Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa telah dikoleksi beberapa jenis buah eksotik lahan rawa pada dua kebun percobaan (KP) yaitu KP Banjarbaru sebanyak 129 tanaman yang terdiri atas 12 jenis rambutan, 15 jenis durian, 9 jenis mangga, 7 jenis nangka, 6 jenis jeruk, 4 jenis manggis, 2 jenis duku, dan 10 jenis buah eksotik lainnya. Di KP Balandean sebanyak 96 tanaman yang terdiri atas 2 jenis rambutan, 4 jenis durian, 3 jenis mangga, 3 jenis nangka, 4 jenis jambu, dan 2 jenis tanaman buah eksotik lainnya.

12. Hasil pengamatan terhadap koleksi tanaman buah-buahan eksotik menunjukkan bahwa di antara jenis tanaman yang dikoleksi, jenis nangka memiliki laju pertumbuhan vertikal dan lingkar batang rata-rata tertinggi yaitu 13,17 cm/bulan dan 1,13 cm/bulan dan jenis rambutan yang memiliki laju pertumbuhan horizontal rata-rata tertinggi yaitu 10,61 cm/bulan.

DAFTAR ISI

		Halaman
PENGANTAR		i
RINGKASAN EKSEKUTIF		iii
DAFTAR ISI		vii
I	**KEANEKARAGAMAN SUMBERDAYA FLORA LAHAN RAWA** *Achmadi Jumberi, Muhammad Noor dan Mukhlis*	1
II	**STATUS, POTENSI DAN PENGEMBANGAN BUAH EKSOTIK DI LAHAN RAWA** *Muhammad Noor, Isdijanto Ar-Riza, dan Achmadi Jumberi*	7
III	**BUAH-BUAHAN EKSOTIK PADA WILAYAH LAHAN RAWA DI BEBERAPA KABUPATEN KALIMANTAN (Malinau, Kutai Timur, Penajam Paser Utara, Tabalong, Barito Selatan, Sukamara, Katingan)** *R. Smith Simatupang, Isdijanto Ar-Riza, Mukhlis dan Izhar Khairullah*	13
IV	**POTENSI EKSTRAKTAN FLORA LAHAN RAWA SEBAGAI PESTISIDA NABATI** *M.Thamrin, S. Asikin, Mukhlis dan A.Budiman*	31
V	**POTENSI GENETIK PLASMA NUTFAH TANAMAN PANGAN *DI LAHAN RAWA*** *Izhar Khairullah, Eddy William, dan Nurtirtayani*	49
VI	**POTENSI BUAH UNGGULAN LAHAN RAWA MANGGIS, DURIAN DAN SRIKAYA** *Muhammad Saleh, Mawardi dan Izhar Khairullah*	63
VII	**MORFOLOGI BUAH EKSOTIK POTENSIAL DI LAHAN RAWA** *Muhammad Saleh, Mawardi, Eddy W. dan Dwi Hatmoko*	69
VIII	**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA BUAH EKSOTIK LAHAN RAWA SERTA POTENSI PEMANFAATANNYA SEBAGAI PANGAN** *SS. Antarlina, Izzuddin Noor dan Sudirman Umar*	89
IX	**KONSERVASI BUAH EKSOTIK LAHAN RAWA SECARA EKSITU DI KEBUN PERCOBAAN BANJARBARU DAN BELANDEAN** *Koesrini, Mawardi dan M. Saleh*	119

KEANEKARAGAMAN SUMBERDAYA FLORA LAHAN RAWA

Achmadi Jumberi, Muhammad Noor, dan Mukhlis
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

PENDAHULUAN

Dalam Pasal 2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 tahun 1994 disebutkan bahwa keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman diantara makhluk hidup dari semua sumber, termasuk yang ada di daratan, lautan dan ekosistem akuatik lainnya serta kompleks ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragaman tersebut yang mencakup keanekaragaman dalam spesies, antar spesies dan ekosistem.

Lahan rawa di Indonesia merupakan salah satu ekosistem yang kaya akan sumberdaya hayati termasuk flora. Luas lahan rawa meliputi areal sekitar 33,4 – 39,4 juta hektar yang tersebar di P. Kalimantan, Sumatera, Sulawesi, dan Papua. Sebagai sebuah ekosistem yang spesifik, lahan ini terdiri atas berbagai tipologi lahan seperti lahan sulfat masam, gambut, dan salin. Topografi lahan rawa umumnya datar yang dicirikan oleh sifat hidrologi yang dipengaruhi oleh diurnal pasang surut, yang dikenal sebagai lahan rawa pasang surut, atau tergenang melebihi 3 bulan yang dikenal sebagai lahan rawa lebak (Widjaja Adhi, 1986). Sifat yang khas ini mendukung perkembangan tumbuhan, binatang dan mikroba yang khas rawa.

Beragamnya agroekologi lahan rawa menyebabkan beragamnya keanekaragaman hayati termasuk flora, dan memungkinkan tumbuhnya berbagai jenis tanaman, baik tanaman pangan, tanaman buah-buahan maupun tanaman obat-obatan. Lahan rawa juga memiliki jenis-jenis tanaman yang mempunyai sifat unggul, seperti mampu beradaptasi terhadap kondisi genangan maupun pH rendah. Walaupun demikian, dari kekayaan ini sebagian besar masih belum dimanfaatkan secara berkelanjutan, bahkan belum dimanfaatkan sama sekali.

Upaya mengenal keragaman sumberdaya flora melalui karakterisasi dan pengelolaan plasma nutfah tanaman lahan rawa sangat diperlukan, agar dapat menjaring keberagaman sifat-sifat genetik tanaman. Selain itu, informasi tentang potensi dan karakteristik lahan dan sumberdaya flora dapat dimanfaatkan untuk strategi peningkatan produktivitas dan kualitas jenis-jenis tanaman lahan rawa dan sebagai data dasar pengembangan pertanian oleh perencana atau pengambil kebijakan.

Tulisan ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang keanekaragaman sumberdaya flora di kawasan lahan rawa serta pengelolaannya dalam mendukung pengembangan pertanian secara umum.

POTENSI PLASMA NUTFAH FLORA

Plasma nutfah flora diartikan sebagai bahan tanaman yang mengandung satuan-satuan fungsional pewarisan sifat yang mempunyai nilai, baik aktual maupun potensial (Komisi Nasional Plasma Nutfah, 2000). Plasma nutfah mencakup keanekaragaman bahan genetika baik dalam bentuk varietas tradisional dan mutakhir maupun kerabat liarnya. Bahan genetika ini merupakan bahan mentah yang sangat penting bagi para pemulia tanaman.

Menyadari pentingnya plasma nutfah flora sebagai sumber sifat keturunan yang dapat dimanfaatkan dalam rekayasa penciptaan bibit unggul maupun rumpun baru, Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra) telah melakukan kegiatan eksplorasi dan survai lapang di lahan rawa Kalimantan dan Sumatera. Keberhasilan yang dicapai dalam menggali potensi sumberdaya genetika lahan rawa diharapkan memberikan sumbangan yang besar bagi pencapaian penggunaan lahan rawa yang rasional untuk pertanian berkelanjutan, berwawasan lingkungan dan berorientasi agribisnis.

Sumber plasma nutfah flora yang terdapat di lahan rawa merupakan plasma nutfah alami yang hidup di areal hutan dan plasma nutfah potensial yang terdapat dalam ekosistem pertanian dan pemukiman yang tersebar di lahan rawa. Terjadinya kerusakan ekosistem akibat eksploitasi berlebihan dan penerapan teknologi serta penggunaan lahan secara tidak cermat menyebabkan beberapa plasma nutfah menjadi rawan, langka bahkan sampai punah.

Berbagai jenis tanaman pangan (padi dan palawija) menyebar dan banyak diusahakan masyarakat. Beberapa jenis padi lokal dapat dimanfaatkan sebagai sumber genetik untuk varietas padi yang adaptif di lahan pasang surut atau lebak, karena mempunyai sifat unggul dalam beradaptasi dengan kondisi lahan rawa. Hasil eksplorasi dan koleksi varietas padi lokal rawa di Kalimantan dan Sumatera telah terkumpul 170 aksesi padi lokal (Balittra, 2001 dan 2002). Hasil gabah padi lokal ini bervariasi antara 1-4 t/ha. Sebagian besar varietas padi ini relatif tahan rebah, seperti Bayar Palas, Pandak Putih, Siam Unus dan Lemo Putih. Kandungan besi (Fe) berkisar antara 11-70 ppm, sedangkan kadar Zn sangat bervariasi dengan selang yang cukup lebar, yaitu berkisar antara 20-108 ppm. Varietas yang mempunyai kandungan Fe dan Zn yang tinggi berpotensi sebagai plasma nutfah untuk pengembangan padi yang memiliki beras yang kaya Fe dan Zn (Balittra, 2002).

Beberapa jenis tanaman palawija yang terbukti mampu beradaptasi dengan kondisi lahan rawa dengan hasil cukup tinggi berhasil dikoleksi, seperti jagung lokal(varietas kima), kacang hijau (varietas lokal), kacang tunggak (varietas nagara), ubi jalar (varietas kyai lama, kyai baru, labu dan nagara), dan Uwi atau ubi alabio (varietas habang harum, kasumba, tongkat, ketan, nyiur, jawa, cina, putih, habang carang) (Balittra, 2001). Potensi hasil ubi jalar berkisar antara 7,14 – 10,80 t/ha (Saleh, 1995) dan hasil ubi alabio antara 22,4 – 51,2 t/ha (William *et al.*, 1995).

Tanaman buah-buahan lokal berkualitas banyak dijumpai dan dimanfaatkan oleh masyarakat lahan rawa dan apabila dikelola dengan baik dapat dijadikan komoditas unggul khas rawa. Tanaman buah-buahan khas wilayah rawa, antara lain: (1) Kerabat

Durian liar (*Durio lowianus*), dengan sifat unggul resisten terhadap patogen *Phytopthora*, daging buah tebal, cita rasa enak, dan aroma tidak menyengat; (2) Kerabat Manggis liar (*Garcinia sp*), seperti manggis ganal yang mempunyai bentuk dan ukuran buah yang eksotis, daging buah berwarna putih dengan cita rasa yang manis, sedangkan buah mundar mempunyai warna merah cerah menarik, disertai rasa daging buah yang asam-manis; (3) Kerabat Srikaya (*Anona sp*), yang mempunyai ukuran buah lebih besar daripada srikaya biasa; (4) Kerabat Mangga rawa (*Mangifera spp*) seperti mangga hambuku yang tumbuh dan bertahan hidup meskipun dalam keadaan terendam (Rohliansyah, 2001). Juga dikoleksi buah-buah eksotik lainnya seperti buah kapul (*Baccaurea macrocarpa* (Miq) M.A), balangkasuwa (*Lepisathes alata* (BL *Leenh) forma*), ginalun (*Lepisathes* spp), mentega (*Diospirus discarlon*), pitanak (*Nephelium* sp), mundar (*Garcinia forbesii*), gitaan (*Willughbeia firma* BL), dan kopuan (*Artocarpus Lanceifolia*). Buah-buah eksotik ini termasuk buah langka yang perlu segera diselamatkan dan belum banyak digali potensinya. Demikian juga tanaman obat-obatan yang menyebar di kawasan hutan rawa banyak diusahakan sebagai obat tradisional, namun belum terinventarisasi dengan baik.

Jenis tanaman unggul lainnya yang mempunyai nilai jual yang cukup tinggi dan digemari masyarakat luas, seperti anggrek, banyak ditemui di lahan rawa. Anggrek dalam hutan rawa Kalteng merupakan jenis anggrek spesifik dan langka, sehingga banyak diburu orang yang hobi mengumpulkan berbagai jenis anggrek dan memiliki peluang pasar relatif bagus (Krismawati *et al.*, 2004).

Vegetasi di lahan rawa cukup beragam dan mampu beradaptasi terhadap daerah yang anaerob dan tergenang air baik secara musiman atau tetap. Hasil identifikasi Budiman *et al.* (1988) menunjukkan bahwa terdapat 181 spesies gulma dari 125 genera dalam 51 famili yang terdiri dari 110 spesies golongan berdaun lebar, 40 spesies golongan rumput dan 31 spesies golongan teki. Dominasi jenis-jenis gulma ini pada suatu lokasi ditentukan oleh kemasaman tanah. Beberapa jenis vegetasi ini banyak dimanfaatkan masyarakat sebagai tanaman obat maupun industri. Tumbuhan rawa yang berpotensi sebagai pestisida nabati sebanyak 124 jenis (Asikin dan Thamrin, 2002). Jenis-jenis plasma nutfah flora (tanaman pangan dan hortikultura buah-buahan) yang tersebar di lahan rawa disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah aksesi plasma nutfah tanaman pangan dan buah-buahan di lahan rawa

No.	Kelomp. Tanaman	Jumlah aksesi	No.	Kelomp. Tanaman	Jumlah aksesi
1.	Padi	158	9	Rambutan	12
2.	Jagung	1	10	Mangga	9
3.	Kacang tunggak	1	11	Nangka	7
4.	Kacang hijau	1	12	Jeruk	6
5.	Kedelai	1	13	Manggis	4
6.	Ubi jalar	4	14	Duku	2
7.	Uwi/ubi alabio	9	15	Jambu	4
8.	Durian	19	16	Buah eksotik lainnya	10

Sumber : Balittra (2002); Koesrini *et al.* (2005)

PELESTARIAN DAN PENGELOLAAN PLASMA NUTFAH

Menurunnya mutu lingkungan hidup dunia yang disebabkan oleh pertambahan penduduk dan tuntutan kehidupan mulai disadari oleh masyarakat dunia sekarang. Penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pemanfaatan sumberdaya alam telah berkembang dengan cepat yang disatu sisi berdampak positif dan disisi lain berdampak negative bagi keberadaan sumberdaya tersebut.

Masyarakat membutuhkan keanekaragaman genetik dalam pertanian untuk menghadapi perubahan lingkungan yang tak dapat diperkirakan, termasuk dinamika populasi hama, penyakit dan gulma, serta perubahan iklim. Juga perubahan selera masyarakat dan dorongan pasar. Sumberdaya genetik baru dibutuhkan secara terus menerus, karena pada semua sistem pertanian, struktur genetis varietas tanaman budidaya selalu berada pada kondisi interaksi dengan faktor lingkungan dan ekonomi, seperti iklim, populasi hama/penyakit, kondisi pasar, teknologi pertanian serta kebutuhan industri pertanian. Ketika salah satu faktor lingkungan atau ekonomi berubah, tanaman yang diusahakan di lahan harus juga beradaptasi pada perubahan tersebut. Sumberdaya genetik tanaman merupakan materi dasar untuk merakit varietas tanaman unggul baru yang memiliki sifat dan karakter baru, dan kombinasi genetik baru. Cadangan sumberdaya genetik ini diperoleh dari pelestarian keanekaragaman genetik tanaman (Setiadi, 2004).

Konvensi International Keanekaragaman Hayati di Rio de Janerio, Brazil, pada tahun 1992 telah menuangkan kesepakatan perlunya upaya pelestarian keanekaragaman sumberdaya hayati. Indonesia bersama 157 negara lainnya ikut menandatangani kesepakatan tersebut dan meratifikasinya melalui Undang-undang No. 5 tahun 1994 mengenai Konvensi Keanekaragaman Hayati (Diwyanto dan Setiadi, 2003).

Sebagai suatu negara yang kaya akan keanekaragaman hayati dan implikasi dari Undang-undang tersebut, Indonesia telah berusaha melestarikan plasma nutfah yang ada melalui pengalihan sebagian hutan untuk dijadikan sebagai kawasan konservasi dan menekankan perlunya upaya pelestarian dan pemanfaatannya. Di lahan rawa, berbagai jenis tumbuhan dapat dikembangkan agar mampu memberi manfaat yang lebih besar bagi kehidupan masyarakat.

Masyarakat lahan rawa sebenarnya secara turun temurun telah memanfaatkan berbagai plasma nutfah, tetapi pengelolaannya sering belum dipahami dan belum dilakukan secara komprehensif. Akibatnya, sebagian plasma nutfah lahan rawa terancam punah dan bahkan beberapa jenis tertentu memang sudah langka. Pembukaan hutan untuk lahan pertanian serta penerapan pertanian modern khususnya penggunaan varietas unggul yang bertujuan untuk meningkatkan produksi pertanian, tetapi tanpa disadari keberhasilan tersebut memerlukan pengorbanan, yaitu berupa hilangnya sumberdaya genetik, yang sebagian besar belum teridentifikasi. Selain itu, pengorbanan tersebut dapat berupa hilangnya varietas lokal yang sudah berabad-abad beradaptasi pada kondisi agroekosistem rawa.

Pelestarian plasma nutfah pertanian dilakukan dengan tujuan mengelola plasma nutfah secara berkelanjutan sehingga dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan masyarakat. Kegiatan pelestarian plasma nutfah flora terutama tanaman pangan dan buah-buahan oleh Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa meliputi eksplorasi, konservasi, koleksi, karakterisasi, evaluasi sampai pada dokumentasi hasil kegiatan-kegiatan tersebut. Eksplorasi bertujuan untuk meningkatkan keragaman genetik materi koleksi, sehingga tersedia variasi genetik yang luas. Eksplorasi dilakukan pada daerah-daerah penyebaran lahan rawa untuk mengoleksi genotipe-genotipe dengan keunggulan sifat tertentu.

Mengingat sumber plasma nutfah yang tersebar di lahan rawa sangat beragam, maka untuk efisiensi pengelolaannya dilakukan konservasi secara *ex situ* di Kebun Percobaan Banjarbaru dan Belandean. Sementara itu, hingga saat ini belum ada teknologi alternatif untuk konservasi plasma nutfah flora lahan rawa yang aman. Kegiatan karakterisasi plasma nutfah tanaman pangan dan buah-buahan masih difokuskan pada ciri morfologi tanaman, sedangkan evaluasi diarahkan pada sifat komponen daya hasil, mutu hasil, dan ketahanan hama/penyakit. Dengan adanya kegiatan pengelolaan ini, diharapkan mendorong berbagai pihak terutama di daerah untuk mengelola plasma nutfah sebaik-baiknya, serta melakukan koordinasi dengan berbagai pihak yang berkepentingan dalam upaya pelestarian dan pemanfaatannya, baik instansi pemerintah, swasta, maupun lembaga swadaya masyarakat.

PENUTUP

Kekayaan yang berupa sumberdaya flora di lahan rawa merupakan bahan mentah untuk dikembangkan sebagai pangan yang andal. Tetapi kekayaan ini tidak memberi banyak manfaat bila masyarakat yang berkemampuan untuk mengembangkannya tidak memperhatikan. Kebutuhan akan sumberdaya plasma nutfah flora bukan saja untuk keperluan pemanfaatan dalam memenuhi kebutuhan dasar masyarakat, tetapi juga dalam jangka panjang untuk pemuliaan tanaman dan pencadangan di masa mendatang.

Kondisi pengelolaan sumberdaya plasma nutfah flora harus diperhatikan secara seksama untuk dapat merancang program pengembangan koleksi sumberdaya genetik, dengan kegiatan konservasi, eksplorasi, inventarisasi, karakterisasi, evaluasi, dan dokumentasi hasil kegiatan. Rangkaian kegiatan ini dimaksudkan untuk menjamin terlaksananya keberagaman sistem pertanian; memperkuat penelitian untuk meningkatkan variasi antar jenis dan di dalam jenis; mendorong upaya pemuliaan tanaman; dan memperluas basis genetik tanaman pertanian dan meningkatkan kisaran keanekaragaman genetik bagi petani.

DAFTAR PUSTAKA

Asikin,S. Dan M. Thamrin. 2002. Bahan tumbuhan sebagai pengendali hama ramah lingkungan. Makalah Seminar Nasional Lahan Kering dan Lahan Rawa, 18-19 Desember 2002. BPTP Kalimantan selatan dan Balai Penelitian pertanian Lahan Rawa. Banjarbaru.

Balittra. 2001. Eksplorasi, karakterisasi, dan konservasi sumberdaya genetik aneka tanaman lahan rawa. Laporan Hasil Penelitian T.A. 2000/2001. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, Banjarbaru.

Balittra. 2002. Eksplorasi, karakterisasi, dan konservasi sumberdaya genetik tanaman di lahan rawa. Laporan Hasil Penelitian T.A. 2002. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, Banjarbaru.

Budiman, A., M. Thamrin dan S.Asikin. 1988. Beberapa jenis gulma di lahan pasang surut Kalimantan selatan dan tengah dengan tingkat kemasaman tanah yang berbeda. Prosiding Konferensi IX dan Semnas HIGI, 22-24 Maret. Bogor.

Diwyanto,K. dan B. Setiadi. 2003. Kekayaan, penyebaran, dan pengolalaan plasma nutfah bagi kesejahteraan masyarakat. Makalah disajikan pada Seminar Pengelolaan Plasma Nutfah dan Hak Kekayaan Intelektual (HAKI). Bogor.

Komisi Nasional Plasma Nutfah. 2000. Draft Rencana Strategis Komisi Nasional Plasma Nutfah. Departemen Pertanian. Jakarta.

Koesrini, Mawardi, Sardjijo, A. Susilawati dan Normahani. 2005. Konservasi tanaman buah-buahan eksotis lahan rawa. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, Banjarbaru.

Krismawati, A., Muhrizal S., dan Mahrita W. 2004. Plasma nutfah Kalimantan tengah. Warta Plasma Nutfah Indonesia. No. 16.

Rohliansyah, P. 2001. Mengenal buah-buahan Kalimantan. Adi Cita Karya Nusa. 116 hal.

Saleh, M. 1995. Kinerja beberapa variteas lokal ubi alabio di lahan rawa lebak Kalimantan selatan. *Dalam* M. Y. Maamun *et al.* (*eds*) aspek teknologi budidaya dan Sosial Ekonomi Ubi-ubian di Kalimantan selatan. Balai Penelitian Tanaman Pangan, Banjarbaru.

Setiadi,B. 2004. Bila Indonesia mengadopsi traktat internasional sumberdaya genetik pangan dan pertanian. Warta Plasma Nutfah Indonesia. No. 16.

Widjaja Adhi,I.G.P. 1986. Pengelolaan lahan rawa pasang surut dan lebak. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian V(1):1-9.

Willian,E., M. Imberan dan I. Khairullah. 1995. Identifikasi klon-klon lokal ubi jalar di Kalimantan selatan. *Dalam* M. Y. Maamun *et al.* (*eds*) aspek teknologi budidaya dan Sosial Ekonomi Ubi-ubian di Kalimantan selatan. Balai Penelitian Tanaman Pangan, Banjarbaru.

STATUS, POTENSI DAN PENGEMBANGAN BUAH EKSOTIK DI LAHAN RAWA

Muhammad Noor, Isdijanto Ar-Riza, dan Achmadi Jumberi
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

PENDAHULUAN

Indonesia selain mempunyai kekayaan sumberdaya alam yang lua[illegible]uga sumberdaya hayati yang besar, termasuk buah-buah eksotik. Eksotik mengandur arti aneh dan luar biasa (Echols dan Shadily, 1984). Dalam pengertian khusus buah ek otik diartikan sebagai buah-buahan yang mempunyai daya tarik tersendiri baik ka ena bentuk, warna, rasa yang khas, aneh, indah, maupun kandungan khasiat an manfaatnya yang luar biasa bagi kesehatan dan gizi ataupun kebugaran.

Potensi hutan tropika yang sangat luas dengan segala aneka ragam kekayaan hayatinya termasuk diantaranya buah eksotik belum banyak dikenal dan sebagian besar dimanfaatkan hanya sebagai buah meja (*fresh*). Chairuddin (1989) dan Silvius *et al.* (1997) melaporkan bahwa keanekaragaman hayati di lahan rawa cukup tinggi dan kompleks serta mempunyai sifat unggul, tetapi belum termanfaatkan secara optimal. Namun potensi kekayaan keberagaman plasma nutfah dari buah-buah tropika ini terus berkurang akibat pembukaan hutan, karena pada komposisi produk hutan, ternyata dari 23% dari tanaman hutan adalah jenis pohon buah-buahan (Anonimous, 2002; Nanang and Inoue, 2000).

Tulisan ini dimaksudkan untuk mengemukakan status dan potensi buah eksotik di lahan rawa serta pengembangannya.

STATUS DAN POTENSI BUAH-BUAH EKSOTIK LAHAN RAWA

Indonesia sebagai kawasan Tropika mempunyai keberagaman sumberdaya hayati dan keanekaragaman yang cukup besar. Banyak contoh buah yang mempunyai nilai dan sifat eksotik. Misalnya buah naga (*dragon fruit*) yang merupakan buah dari sejenis kaktus berbentuk mirip nanas dengan sisik berwarna merah menarik perhatian, mempunai rasa yang aneh, dan dilaporkan bekhasiat luar biasa untuk kesehatan pria.

Buah-buahan tropika utamanya di lahan rawa Kalimantan dapat dikegorikan sebagai buah eksotis, tetapi potensinya masih belum termanfaatkan dengan baik. Buah eksotik lahan rawa seperti mundar *(Gapcinia forbesii)* mempunyai warna buah yang merah menarik, struktur buah mirip manggis, kulit lunak seperti tomat, tetapi cita rasanya agak masam, merupakan sumber vitamin C yang cukup tinggi. Selain itu, kualitas kayunya sangat baik untuk bahan meabel, sehingga pohon buah ini sering diburu untuk diambil kayunya (Rohliansyah, 2001). Jenis mangga rawa seperti kasturi (*Mangifera casturi*), mangga hambuku (*Mangifera* spp), dan kueni (*Mangifera odorata*) mempunyai sifat unggul tahan genangan harian dan kemasaman tanah yang cukup

ekstrim (pH 4). Jenis mangga rawa ini dapat dijadikan sebagai batang bawah untuk pengembangan jenis mangga di lahan rawa lebak. Jenis lainnya berupa durian kuning seperti lai dan pampakin (*Durio* spp) mempunyai ciri warna daging buahnya kuning atau kuning kemerahan, tanpa bau menyengat dan jarang terserang hama penggerek di daging buahnya. Durian merah dari Malinau, Kalimantan Timur dengan warna daging buah merah tua sangat menarik, tanpa bau menyengat, hanya saja rasanya hambar (tawar) sehingga cocok dikembangkan sebagai bahan plasma nutfah durian untuk pengembangan durian tanpa aroma dan tahan penggerek batang. Buah mentega dan ramania masih belum digali potensinya kecuali sebagai buah meja atau sebagai penghasil jus. Padahal mempunyai potensi sebagai tumbuhan obat karena kemungkinan kandungan vitaminnya. Rambutan liar seperti siwau (*Nephelium*) dan maritam (*Nephelium ramboutanake leenh*), gitaan (*Willuqhbeia firma* Bl) dan tampirik (*Leuconotis corpidae*), durian lahong (*Durio* spp), kopuan (*Arthocarpus* spp), pitanak (*Nephelium* spp), balangkasuwa (*Lepisanthes alata* (BL) *Leenh forma*), mangga hambuku (*Mangifera* spp) dan putaran (*Mangifera* spp) termasuk buah-buah langka yang perlu segera diselamatkan dan digali untuk dikenali potensinya.

Tanaman buah di kawasan lahan rawa dan hutan tropis pada umumnya mempunyai sistem perakaran yang kuat, toleran terhadap kondisi tanah masam, cekaman air, hama dan penyakit tertentu seperti cendawan patogen *Phytophthora*, tetapi produktivitas dan kualitas hasilnya masih relatif rendah. Hasil eksplorasi terhadap buah-buah eksotik yang dilaksanakan oleh Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa menunjukkan potensi yang cukup besar dari lahan rawa.

Dalam perdagangan hasil-hasil pertanian, buah-buahan pada saat ini belum memberikan kontribusi yang nyata terhadap pendapatan petani dan masyarakat. Selain itu tingkat konsumsi buah-buahan masyarakat masih relatif rendah tercermin dari pengeluaran untuk buah-buahan hanya sebesar 1,7% di pedesaan dan 3,5% di perkotaan (Hasibuan, 2000). Berdasarkan tingkat kebutuhan konsumsi buah menurut Badan Pangan Dunia (FAO) 60kg/kapita/tahun, maka konsumsi buah saat ini masih belum terpenuhi oleh produksi dalam negeri. Menurut Amin *et al.* (2002) dan Soekartawi. (2000), sebenarnya permintaan buah ada kecenderungan meningkat cukup tinggi sebesar 6,1% , dan peluang ekspor tinggi, tetapi yang terjadi justru impor yang lebih besar.

Mengacu pada kondisi tersebut berdasarkan permintaan pasar dan potensi sumberdaya yang dimiliki, agribisnis buah-buahan sebenarnya merupakan salah satu sektor yang sangat strategis, sehingga peluang komersialisasi khususnya buah tropika, termasuk punya keunggulan seperti buah eksotis perlu ditingkatkan dan dikembangkan.

Selain itu, kebanyakan buah-buahan eksotik dipasarkan dalam bentuk segar untuk dikonsumsi langsung sebagai buah meja. Belum banyak pengusaha yang tertarik untuk mencoba dalam usaha Pengemasan dan pengolahan buah-buah eksotik ini. Pada hal peluang bisnis dari buah-buah eksotik ini tidak kalah dengan buah umum yang ada sekarang yang justru sudah masuk jauh ke desa-desa. Dalam hal ini, peran pemerintah daerah dan pusat dalam mendorong pengembangan buah-buah eksotik ini sangat diperlukan.

PENGEMBANGAN BUAH EKSOTIK DI LAHAN RAWA

Tanaman buah eksotis tumbuh di alam secara liar sepertinya telah terpola pada wilayah-wilayah tertentu dan tidak ditemukan tumbuh disembarang tempat di lahan rawa. Wilayah lahan rawa adalah wilayah yang sistem hidrologinya sangat dipengaruhi oleh keberadaan sungai-sungai besar. Pada sistem daerah aliran sungai (DAS) tersebut terdapat kawasan pegunungan pada bagian atasnya (*mountainous hinterland*) dengan *discharge* yang besar dan musiman. Ketika *discharge* ini mencapai kawasan dataran pantai (*coastal plain*), menyebabkan fluktuasi yang besar dalam ketinggian muka air, akibatnya dapat membanjiri (*inundating*) kawasan ribuan kilometer. Pada kawasan tersebut dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat) zone yaitu: (1) zone river-bed, (2) zone tadah hujan, (3) zone danau, dan (4) zone pasang surut.

Menurut Moorman and Bremen (1978), pembagian zone tersebut berdasarkan kemungkinan sumber airnya, yaitu: (1) *pluvial lands*, kawasan yang sumber airnya dari curah hujan, hampir setara dengan lebak dangkal, (2) *phreatic lands*, wilayah yang sumber airnya tidak hanya dari curah hujan tetapi juga air bawah tanah yang agak dangkal, eqivalen dengan lebak tengahan,(3) *fluxial lands,* tergolong lebak dalam dimana wilayah ini selalu dalam posisi landscape yang paling rendah sehingga selalu tergenang hampir sepanjang tahun. Keadaan hidrologi kawasan rawa lebak menyebabkan tumbuh berkembangnya tanaman yang khas, seperti tanaman buah-buahan eksotis. Moorman and Bremen (1978) menyebut kawasan phreatic, adalah kawasan yang pengairannya berasal tidak hanya dari air hujan tetapi juga dari air bawah tanah. Kawasan seperti ini secara keseluruhan termasuk ke dalam kawasan rawa karena masih dipengaruhi secara tidak langsung oleh kawasan yang selalu tergenang (fluxial) sebagai penyuplai air melalui kapiler dan pergerakan air tanah. Kondisi tersebut dapat mendukung pertumbuhan hutan yang secara timbal balik akan berfungsi sebagai pelindung bagi tumbuhnya tanaman buah-buahan tersebut. Oleh karena itu keberadaan hutan harus tetap lestari, agar tanaman buah yang khas tersebut tidak punah. Ar-Riza *et al.* (2003), melaporkan bahwa di alam liar nampaknya terdapat pola penyebaran tumbuhnya tanaman buah-buah termasuk buah yang tergolong eksotis, sehingga tanaman buah eksotis tidak tumbuh disembarang wilayah. Namun demikian belum diketahui kondisi pertumbuhan tanaman dan buahnya jika tanaman tersebut ditanam secara *eksitu* pada karakter tanah dan lingkungan yang berbeda.

Pada kawasan lahan rawa sedikitnya terdapat 3 (tiga) macam buah eksotik tropika yang patut dikembangkan yaitu (1) manggis besar, (2) durian, dan (3) srikaya besar. Pengusahaan atau budidaya buah eksotik ini dapat dipilah dalam 3 (tiga) tipe usaha, yaitu (1) buah-buah tersebut tumbuh sebagai buah hutan, tanpa dibudidayakan dengan baik sehingga ada kecenderungan akan punah, karena tumbuhan ini masih berasosiasi dengan hutan atau bekas hutan, (2) buah-buah tersebut sudah dibudidayakan, tetapi masih secara tradisional, dan (3) buah-buah tersebut sudah dibudidayakan dan mulai dikembangkan secara luas dan modern. Tipe usaha (1) masih luas, namun seiring dengan pembabatan/pembalakan hutan maka buah-buah eksotik semakin menurun jumlah dan kualitasnya.

Pengembangan buah-buah eksotik ini dapat diarahkan pada pembentukan kebun *insitu* dan *eksitu*. Kebun insitu dimaksudkan pada wilayah dimana berkembang buah ekostik ini diberikan perlindungan sebagai wilayah konservasi atau cagar alam. Kebun eksitu dimaksudkan penngembangan buah-buah eksotik tersebut dilakukan pada wilayah agroekosistem yang serupa atau diluar dari wilayah tersebut dengan sedikit rekayasa lahan dan lingkungan. Peran pemerintah daerah perlu untuk mendorong adanya wilayah konservasi insitu ataupun eksitu dalam rangka pelestarian dan pengembangan buah-buah eksotik ini yang sekarang sudah mulai langka dan punah.

PENUTUP

Buah-buahan tropika utamanya di lahan rawa Kalimantan dapat dikategorikan sebagai buah eksotis, tetapi potensinya masih belum dimanfaatkan dengan baik. Buah-buah eksotik di lahan rawa selain sebagai buah meja sehari-hari juga mempunyai khasiat bagi kesehatan dan gizi bahkan bermanfaat sebagai biofarmaka (obat).

Tanaman buah eksotik dikenal tahan dengan kondisi rawa antara lain tahan genangan, kemasaman tinggi, adaptif terhadap kelarutan senyawa toksis seperti Al, Fe, H_2S, CO_2, dan senyawa-senyawa organik dan juga tahan terhadap beberapa hama penggerek seperti pada jenis mangga rawa dapat digunakan sebagai batang bawah untuk memperbaiki genetik dari jenis-jenis mangga introduksi.

Tanaman buah eksotis tumbuh di alam secara liar sepertinya telah terpola pada wilayah-wilayah tertentu dan tidak ditemukan tumbuh disembarang tempat di lahan rawa oleh karena itu dalam rangka pelestarian jenis-jenis eksotik dan langka ini perlu konservasi eksitu dalam bentuk kebun buah-buahan yang dapat difasilitasi oleh pemerintah daerah.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous. 2002. Genetic resource and conservation. Durio-A.Bibiographic Review. http:// www.ipgri.cgiar.org.region/expo/publication/durio.htm. January 29, 2003.

Chairuddin, Gt. 1989. Keberadaan dan konversi lahan basah Kalimantan Selatan: Peranannya sebagai "Feeding Ground" dan Keanekaan Jenis Ikan. Workshop on Conservation of Sungai Negara Wetlands, Barito Basin, South Kalimantan. KPSL Unlam, Banjarbaru, 6-8 Maret 1989

D. Djatmiadi, A. Hasyim, K. Mukminin, dan A. Yasir. 2002. Laporan Hasil Penelitian Tahun 2002, Balai Penelitian Tanaman Buah Solok: Distribusi geografis hama penggerek batang, ranting dan buah durian di Sumatera Barat dan Bangka Belitung. Balitbu Solok. 2002.

Echols, J.M. dan M. Shadily. 1984. Kamus Inggris dan Indonesia. Cetakan XIII. Gramedia. Indonesia.

Hasibuan, N. 2000. Kemiskinan struktural di Indonesia: Menembus ke Lapisan Bawah. http://202.159.18.43/jsi/71nriman.htm. 18 Januari 2003.

Nanang, M and M. Inoue.2000. Local forest management in Indonesia: A Contradiction Between National Forest Policy and Reality. International Review for Environmental Strategies.Vol.1, No.1, pp. 175 – 191, 2000. Institute for Global Environmental Strategies All rights reserved.

Purnomo, S., Edison, Suharto dan Marsono. 2001. Naskah pelepasan varietas unggul baru nasional Durian TAKADA-01 dan JEBUS PETALING-06. Balai Penelitian Tanaman Buah, IP2TP Bangka dan Badan Benih Nasional. 38 halaman.

Rohliansyah, P. 2001. Mengenal buah-buahan Kalimantan. Adi Cita Karya Nusa. 116 p.

Silvius, M.J., A.P.J.M. Steerman, E. T. Berczy, E. Djuhara and A.W. Taufik. 1987. The Indonesian Wetland Inventory, A Preliminary Compilation of Existing Information on Wetlands of Indonesia. PHPA, AWB/Interwader, Edwin, Bogor.

Soekartawi. 2000. Peran sektor pertanian dalam perekonomian Indonesia. Universitas Brawijaya. Malang. http://202.159.18.43/jsi/4soeka.htm, 20 Januari 2003.

BUAH-BUAHAN EKSOTIK PADA WILAYAH LAHAN RAWA DI BEBERAPA KABUPATEN KALIMANTAN (Malinau, Kutai Timur, Penajam Paser Utara, Tabalong, Barito Selatan, Sukamara, Katingan)

R. Smith Simatupang, Isdijanto Ar-Riza, Mukhlis dan Izhar Khairullah
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai tipologi lahan, salah satu diantaranya adalah tipologi lahan rawa yang dibedakan atas lahan rawa pasang surut dan lahan rawa lebak yang masing-masing luasnya mencapai 20,1 juta ha dan 13,28 juta ha sehingga total luas lahan rawa sekitar 33,4 juta ha (Widjaja-Adhi *et al.*, 1992). Pada berbagai tipologi/ekosistem lahan ini ditemukan banyak keanekaragaman hayati (flora) yang tumbuh dan berkembang sehingga dapat dikatakan Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki diversitas yang tinggi Keanekaragaman hayati ini merupakan sumber daya hayati yang dapat memberikan arti bagi kehidupan apabila dimanfaatkan, selain itu juga dapat mendukung pembangunan pertanian. Lebih dari 25% jenis buah-buahan tropis yang tumbuh di dunia ternyata merupakan aset keanekaan jenis buah-buahan yang tumbuh dan hidup, sehingga Indonesia dapat disebut sebagai pusat plasma nutfah (Rukmana, 2002; Purnomo *et al.*, 2001).

Lahan rawa merupakan salah satu tipologi lahan yang ekosistemnya sangat spesifik berupa rezim air yang dipengaruhi oleh fluktuasi pasang surutnya air laut atau karena penggenangan secara periodik oleh luapan air permukaan yang berlangsung lama yakni lebih dari tiga bulan. Demikian pula tipologi dan jenis tanahnya sangat beragam, sehingga kondisi lingkungan yang beragam tersebut sangat mempengaruhi sifat tumbuh tanaman dan adaptasinya. Kekhasan jenis flora yang dapat tumbuh dan berkembang ini tentunya ada hubungannya dengan sifak fisik dan kimia tanah pada lahan rawa tersebut, seperti dipengaruhi oleh bahan induk pembentuk tanahnya (Widjaja-Adhi *et al.*, 1992; Jansen, *et al.*, 1992).

Pada kawasan lahan rawa ini banyak ditemukan berbagai jenis buah-buahan baik yang telah dibudidayakan oleh petani maupun buah-buahan yang masih tumbuh secara alami, dan bersifat eksotik yang tumbuh secara liar dan belum tergali potensinya. Buah-buah eksotik yang tumbuh secara liar tersebut merupakan sumberdaya tanaman buah-buahan eksotik yang mungkin dapat dimanfaatkan secara komersial maupun dapat digunakan sebagai bahan sumber gen unggul untuk memperbaiki serta meningkatkan kualitas tanaman buah-buahan yang telah bernilai ekonomis. Sampai saat ini tanaman buah eksotik tersebut masih belum dikembangkan antara lain disebabkan oleh karena belum tersedianya data serta informasi yang lengkap tentang keberadaannya, karakteristik serta lingkungan tumbuh yang mempengaruhinya, serta cara meningkatkan nilai ekonominya.

Sejumlah tanaman hortikultura, terutama tanaman buah-buahan yang tumbuh dan berkembang baik diberbagai kawasan termasuk lahan rawa pasang surut maupun lahan rawa lebak. Keragaman sumberdaya genetik tanaman yang tinggi tersebut perlu dipelajari dan dilestarikan untuk dapat dimanfaatkan sebagai bahan perbaikan untuk merakit varietas unggul baru yang memiliki sifat yang lebik baik dengan tingkat produktivitas yang tinggi dari tanaman sebelumnya. Untuk itu informasi jenis tanamannya serta karakternya dari masing-masing tanaman buah-buahan dimaksud sangat penting bagi program perakitan varietas unggul (Rohliansyah, 2001; Djatmiadi *et al.*, 2002.).

Beberapa tanaman buah-buahan yang tumbuh dan berkembang di kawasan lahan rawa pasang surut maupun lahan rawa lebak, merupakan kekayaan yang dapat digunakan sebagai bahan tanaman dalam upaya pengembangan kawasan lahan tersebut, atau untuk memperbaiki kualitas tanaman buah yang telah ada dengan cara digunakan sebagai batang bawah, karena memiliki kemampuan daya adaptasi yang baik pada kondisi lingkungan tertentu.

Penyediaan data/informasi tentang karakterisasi lingkungan tumbuh tanaman, tingkat pertumbuhan tanaman buah-buah eksotik tersebut dan zona arahan penggunaan serta teknologi pengelolaan lahan dan tanaman, akan mendukung program peningkatan pengembangan usaha agribisnis serta pemberdayaan dan pemanfaatan secara ekonomi sumber daya lokal.

Tulisan ini menginformasikan hasil eksplorasi tentang tanaman buah-buahan yang tumbuh dan berkembang di sejumlah kawasan lahan rawa baik rawa pasang surut maupun rawa lebak yang dipandang termasuk sebagai buah-buah eksotik Kalimantan Selatan, Kalimantan tengah dan Kalimantan Timur.

ANEKA RAGAM BUAH-BUAH EKSOTIK LAHAN RAWA

Yang dimaksud dengan buah eksotik lahan rawa adalah jenis buah-buahan yang ditemukan di kawasan lahan rawa dan memiliki sifat yang khas dan spesifik dan juga diharapkan memberikan nilai ekonomis/komersial apabila dikembangkan baik sebagai pangan atau sumber plasma nutfah.

Kawasan lahan rawa di Kalimantan umumnya dipengaruhi oleh sungai-sungai baik sungai besar dan panjang maupun sungai kecil. Kalimantan Timur umumnya dipengaruhi oleh sungai Mahakam yang bermuara langsung ke laut, dan jangkauan sungai ini sangat luas, dan untuk ke wilayah lainnya dihubungkan oleh sungai-sungai yang lebih kecil maupun anak sungai. Kalimantan Selatan kawasan lahan rawanya umumnya dipengaruhi oleh sungai Barito yang juga bermuara ke laut, sedangkan sungai-sungai ukuran kecil lainnya yang bermuara ke sungai Barito, sedangkan Kalimantan Tengah oleh sungai Kahayan, Kapuas Murung dan sungai-sungai lainnya.

Pada keadaan alam tersebut di atas banyak tumbuhan buah-buahan baik buah yang sudah dikenal dan dibudidayakan maupun tanaman buah-buahan yang belum dikenal dan tumbuh secara liar di kawasan daerah aliran sungai (DAS) dari hulu sampai hilir sungai, hal ini merupakan sumber keanekaragaman hayati yang bermanfaat dan menjadi sumber plasma nutfah untuk pengembangan tanaman lebih lanjut.

Kalimantan Timur

Daerah Malinau salah satu kawasan dan bagian dari Kalimantan Timur, dan daerah ini dari sungai Mahakam dihubungkan dengan sungai Sesayap. Melalui eksplorasi yang dilakukan sebelumnya, pada daerah aliran sungai Sesayap ini dilaporkan telah ditemukan beberapa jenis buah yang dipandang sebagai buah-buah eksotik yaitu Durian merah (Duyan), Manggis Besar dan Srikaya Besar (Ar-Riza *et al.*, 2004). Karakteristik tanaman buah-buahan eksotik yakni Duyan, Manggis besar dan Srikaya besar yang ditemukan di wilayah lebak pada daerah aliran sungai Sesayap adalah sebagaimana ditampilkan pada Lampiran 1.

Eksplorasi terhadap buah-buahan eksotik lahan rawa yang dilakukan pada tahun 2006, di wilayah Kalimantan Timur khususnya di Kabupaten Kutai Timur dan Penajam Paser Utara telah ditemukan 4 (empat) jenis buah-buah yang memiliki sifat spesifik dan khas dan ditemukan pada kawasan lahan rawa sehingga dipandang sebagai buah eksotik lahan rawa (Tabel 1).

Tabel 1. Beberapa jenis buah eksotik yang ditemukan di lahan rawa wilayah Kabupaten Kutai Timur dan Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur, tahun 2006

Jenis Buah		Lokasi ditemukan		Elevasi
Nama lokal	Nama Umum	Nama Desa	Kecamatan	
Repeh (*Mangifera sp)*	Mangga	Kelinjau Ulu Kelinjau Ilir	Muara Ancalong Muara Bengkal	23 m dpl
Teray (*Baccaupea sp)*	Kapul Merah	Desa Melan	Long Masangat	25 m dpl
Lahong (*Durio dulces*)	Durian Lahong	Desa melan	Long Masangat	25 m dpl
Poh Bolong (*Mangifera. sp)*	Mangga	Desa Api-Api	Petung	20 m dpl

Sumber : Simatupang *et al.*, (2006)

Karakteristik morfologi tanaman buah-buah eksotik yang ditemukan di kawasan lahan rawa di wilayah Kabupaten Kutai Timur dan Penajam Paser Utara adalah sebagaimana pada Lampiran 2. Tanaman buah-buahan tersebut umumnya adalah berupa pohon yang tumbuh besar dengan ketinggian pohon > 15 m, dan tanaman buah-buahan ini masih tumbuh secara alami dan berassosiasi dengan tanaman hutan.

Repeh (*Mangifera sp*), adalah tanaman buah-buahan jenis mangga, rasanya sangat masam, dan biasanya dimakan sewaktu buah masih muda untuk bahan pencok (rujak) karena apabila sudah tua atau sudah matang maka serat buahnya sangat tinggi sehingga tidak disukai oleh masyarakat. Karena buah repeh ini rasanya sangat masam tentunya buah ini diduga kandungan vitamin C-nya juga sangat tinggi. Meskipun buah repeh ini hampir tidak disukai oleh masyarakat karena rasanya sangat masam, namun demikian buah repeh ini memungkinkan dijadikan sebagai bahan makanan olahan seperti bahan olahan asinan atau bentuk olahan lainnya.

Repeh tumbuh berasosiasi dengan tumbuhan hutan lainnya, dan memiliki keunggulan yakni ketahanannya pada kondisi tergenang dalam (pada periode tertentu kedalaman air mencapai hampir 2 meter (Gambar 1) dengan waktu relatif cukup lama (± 3 bulan) atau dapat bertahan hidup sepanjang hidupnya, sehingga repeh ini banyak tumbuh di kawasan lahan rawa, dan lahan rawa merupakan habitat atau tempat tumbuh mangga repeh ini.

Gambar 1. Morpologi batang dan bentuk buah (*insert*) mangga repeh (*Mangifera sp)* diantara tanaman hutan lainnya

Dari karakter tanaman mangga repeh ini terutama karena memiliki kemampuan untuk bertahan pada genangan air yang dalam dan ditemukan pada ketinggian tempat 23 m di atas permukaan laut, maka jenis tanaman ini memiliki prospek yang sangat baik dalam pengembangan jenis tanaman mangga pada lahan rawa dimasa datang, dimana mangga repeh ini digunakan sebagai batang bawah dalam usaha pengembangan jenis tanaman mangga di kawasan lahan rawa karena mimiliki keunggulan tahan genangan dalam waktu yang lama. Menurut penjelasan masyarakat, biji repeh yang tumbuh di suatu tempat apabila terbawa air ke tempat lain, dan ketika bibit tanaman repeh ini sangkut (terhenti) di suatu tempat, maka tanaman tersebut akan tumbuh dan berkembang di tempat tersebut.

Bentuk buah repeh yang unik pipih dengan kulit yang tebal dan rasanya sangat masam dengan batang tanaman yang kokoh, menyebabkan buah repeh bersih dari hama dan tampaknya batang tanaman tahan terhadap penggerek batang sehingga mangga repeh ini merupakan sumber genetik yang sangat berharga untuk pengembangan tanaman jenis mangga di masa datang. Karakteristik tanah lokasi tumbuh mangga repeh disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakter kimia tanah lokasi ditemukan mangga repah di Desa Kelinjau Ulu, Kecamatan Muara Ancalong, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur

No.	Karakter Kimia Tanah	Hasil Analisis		Kriteria*)
		0-20 cm	> 20 cm	
1.	pH H_2O	5,48	5,76	Masam
2.	N-total (%)	0,2	0,15	Rendah
3.	P-total (mg/100 g)	60,713	43,791	Tinggi
4.	K-total (mg/100 g)	31,71	27,22	Sedang
5.	P-tersedia (ppm)	3,04	2,93	Sangat rendah
6.	K-dd (me/100 g)	0,24	0,21	Rendah
7.	Na-dd (me/100 g)	0,21	0,22	Rendah
8.	Mg-dd (me/100 g)	7,19	8,55	Tinggi
9.	Ca-dd (me/100 g)	14,50	16,48	Tinggi
10.	Al-dd (me/100 g)	0,00	0,00	
11.	KTK (me/100 g)	21,25	22,25	Sedang
12.	DHL (mS/cm)	0,085	0,076	
13.	Fe (ppm)	17,70	11,40	
14.	SO_4 (ppm)	224,12	38,10	
15.	Tekstur (%)			
	- Pasir	2,36		
	- Debu	57,78		
	- Liat	39,86		

*) Berdasarkan PPT, (1983) *dalam* Hardjowigeno, (1987)
Sumber : Simatupang *et al.*, (2006)

Kapul merah atau teray (*Baccaurea sp*), buahnya unik dan warna dagingnya merah merupakan sumber plasma nutfah yang sangat langka dan harus dilestarikan. Alasan mengapa kapul merah ini harus dilestarikan adalah karena pada kebanyakan jenis tanaman ini daging buahnya berwarna putih sehingga kapul merah ini dapat dijadikan sebagai sumber genetik untuk pengembangan jenis tanaman ini. Kapul merah ini ditemukan ditempat dengan ketinggian 25 m di atas permukaan laut, dibagian pedalaman Kalimantan Timur tepatnya di Desa Melan di Kecamatan Long Masangat wilayah Kabupaten Kutai Timur.

Lahong (*Durio dulcis*) adalah tanaman buah-buhan sejenis durian, kulit buahnya berwarna merah kecoklatan, sedang daging buahnya berwarna kuning orange. Aroma buahnya memang kurang sedap, akan tetapi rasa daging buahnya khas, cukup manis dan enak. Durian lahong ini merupakan sumber plasma nutfah buah-buahan lahan rawa, oleh karena itu perlu dilestarikan untuk menjaga tanaman ini dari kepunahan, disamping itu sebagai sumber genetik untuk pengembangan jenis yang baru dan lebih unggul. Durian lahong ini tumbuh pada di kawasan lahan rawa yang ketinggian tempatnya sekitar 25 m di atas permukaan laut, ditemukan di Desa Melan di Kecamatan Long Masangat wilayah Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur.

Tumbuhan kapul merah dan durian lahong ditemukan pada lokasi yang yang sama dan berassosiasi dengan tumbuhan hutan, yakni ditemukan di Desa Melan Kecamatan Long Masangat Kutai Timur. Karakteristik tanah lokasi tumbuh kapul merah dan durian lahong disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakter kimia tanah lokasi ditemukan Kapul merah dan Lahong di Desa Melan, Kecamatan Long Masangat, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur

No.	Karakter Kimia Tanah	Hasil Analisis		Kriteria*)
		0-20 cm	> 20 cm	
1.	pH H_2O	5,26	5,73	Masam-agak masam
2.	N-total (%)	0,17	0,13	Rendah
3.	P-total (mg/100 g)	105,42	83,01	Sangat tinggi
4.	K-total (mg/100 g)	31,60	29,28	Tinggi
5.	P-tersedia (ppm)	7,75	3,53	Rendah
6.	K-dd (me/100 g)	2,27	0,21	Sangat tinggi
7.	Na-dd (me/100 g)	0,07	0,11	Rendah
8.	Mg-dd (me/100 g)	5,73	8,36	Tinggi
9.	Ca-dd (me/100 g)	11,42	13,33	Tinggi
10.	Al-dd (me/100 g)	0,00	0,00	
11.	KTK (me/100 g)	18,75	19,50	Sedang
12.	DHL (mS/cm)	0,21	0,04	
13.	Fe (ppm)	16,00	5,70	
14.	SO_4 (ppm)	249,43	23,86	
15.	Tekstur (%)			
	- Pasir	6,66		
	- Debu	52,76		
	- Liat	40,58		

*) Berdasarkan PPT, (1983)
Sumber : Simatupang *et al.*, (2006)

Poh bolong (*Mangifera sp*), adalah sejenis tumbuhan satu famili dengan tanaman mangga. Nama poh bolong adalah berasal bahasa Bugis yang artinya mangga (poh) dan hitam (bolong) jadi disebut mangga hitam. Tanaman mangga ini ditemukan dan tumbuh dekat pantai (pinggir laut) dengan ketinggian tempat sekitar 20 m di atas permukaan laut. Buah poh bolong memiliki karakter yang spesifik dan keunikan (khas) yakni terdapatnya bintik-bintik hitam dipermukaan kulit buah, dan bintik-bintik hitam ini adalah pertanda atau mencirikan bahwa buahnya sudah mulai matang, dan semakin banyak bintik-bintik hitam artinya buah semakin matang. Buah yang masih muda tidak ditemukan bintik-bintik hitam, warna kulit buah waktu muda sampai hampir matang hijau muda sampai agak hijau tua, kemudian muncullah bintik-bintik hitam.

Menurut informasi yang diperoleh dari petani maupun petugas dari Dinas Pertanian setempat (Kabupaten Penajam Paser Utara) bahwa jenis tanaman mangga seperti ini sudah hampir punah, dan keberadaannya saat ini sudah langka. Pada lokasi

ditemukannya jenis mangga poh bolong ini, yakni di Desa Api-Api Kecamatan Petung tanaman mangga poh bolong hanya tinggal beberapa pohon saja, oleh karena itu perlu adanya usaha pelestarian jenis mangga ini karena merupakan kekayaan alam yang sangat berharga yang perlu dijaga dari kepunahannya.

Kalimantan Tengah

Eksplorasi buah-buah eksotik dilakukan di beberapa daerah/kabupaten di kawasan Kalimantan Tengah, yakni Kabupaten Barito Selatan, Sukamara, Samrit dan Katingan, dijumpai beberapa jenis buah-buahan yang dapat dikatakan sebaga. buah eksotik lahan rawa karena menurut keterangan petani dan petugas penyuluh pert nian, bahwa jenis buah-buah tersebut memiliki keunggulan, sifat spesifik dan keberadaa nya, dan pada umumnya jenis buah-buah yang dimaksud ditemukan di kawasan lahan ra wa.

1. Kabupaten Barito Selatan

Di Kabupaten Barito Selatan ditemukan beberapa jenis buah-buahan eksotik lahan rawa antara lain adalah *hambawang* tungku (*Mangifera* sp), cempedak ular, cempedak emas, kerantongan dan asam kubak (sejenis mangga). Ke empat jenis buah-buah tersebut ditemukan di Desa Titi Lanan Kecamatan Dusun Selatan Buntok. Lokasi ditemukannya buah-buah di atas masih merupakan kawasan hutan pada satu hamparan dan berada pada ketinggian 34 m di atas permukaan laut dan termasuk lahan rawa karena di sekitarnya tidak jauh dari lokasi itu terdapat kawasan rawa sehingga tim memandang tempat tumbuhnya tanaman buah-buah di atas berada pada kawasan lahan rawa. Karakteristik tanah lokasi tumbuh dari empat buah-buah di atas disajikan pada Tabel 4.

Jenis cempedak di atas; cempedak emas mempunyai karakter dimana buahnya bentuknya bulat panjang, rasanya enak dan manis sekali, warna daging buahnya kuning keemas-emasan sehingga mempunyai daya tarik tersendiri. Sedangkan cempedak ular memiliki karakter buah yang hampir sama dengan cempedak emas, hanya saja buah cempedak ular bentuknya bulat dan sangat panjang seperti ular, dan rasa daging buahnya enak dan manis. Ke dua jenis cempedak (emas dan ular) lingkungan tumbuhnya di sekitar *lahan dekat sumber air* seperti kawasan lahan rawa dimana ketinggian tempatnya sekitar 34 m di atas permukaan laut.

Kerantongan, merupakan salah satu tanaman sejenis durian yang unik berasal dari Kalimantan. Karakter daunnya berbeda dengan karakter daun kebanyakan durian, yakni daunnya lemas seperti daun rambutan tanpa sisik pada bagian bawahnya. Durian kerantongan ini merupakan sumber plasma nutfah yang sangat potensial bagi pengembangan tanaman durian pada kawasan lahan rawa sesuai dengan habitat tumbuhnya. Karakterisitik tanah lokasi tumbuh buah eksotik di atas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik kimia tanah Desa Titi Lanan, Kabupaten Barito Selatan, Kalimantan Tengah

No.	Karakter Kimia Tanah	Hasil Analisis		Kriteria*)
		0-20 cm	> 20 cm	
1.	pH H_2O	5,05	5,20	Masam
2.	N-total (%)	0,15	0,18	Rendah
3.	P-total (mg/100 g)	4,00	1,44	Sangat rendah
4.	K-total (mg/100 g)	5,64	3,69	Sangat rendah
5.	P-tersedia (ppm)	3,26	4,46	Sangat rendah
6.	K-dd (me/100 g)	0,11	0,06	Sangat rendah
7.	Na-dd (me/100 g)	tu	tu	-
8.	Mg-dd (me/100 g)	0,15	0,03	Sangat rendah
9.	Ca-dd (me/100 g)	0,74	0,46	Sangat rendah
10.	Al-dd (me/100 g)	0,00	0,00	
11.	KTK (me/100 g)	9,75	4,25	Rendah
12.	DHL (mS/cm)	0,048	0,038	
13.	Fe (ppm)	5,95	6,35	
14.	SO_4 (ppm)	159,36	90,41	
15.	Tekstur (%)			
	- Pasir	77,85		
	- Debu	14,38		
	- Liat	7,77		

*) Berdasarkan PPT, (1983)
Sumber : Simatupang *et al.*, (2006)

Mangga kubak, bagi masyarakat Kalimantan Selatan dikenal dengan nama asam tandui, kulit buahnya sangat tebal dan bersih atau bebas dari penggerek buah, akan tetapi rasa daging buahnya sangat masam, batangnya kuat dan kokoh serta tahan terhadap penggerek batang. Menurut informasi, jenis mangga asam kubak ini banyak ditemukan di sepanjang daerah aliran sungai atau di kawasan lahan rawa, akan tetapi belakangan ini jenis mangga asam kubak ini semakin langka. Sehubungan tanaman ini merupakan sumber genetik yang berharga dan merupakan kekayaan alam Indonesia, maka sebaiknya dilakukan upaya pelestarian tanaman ini agar tidak punah, dan ke depan dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk pengembangan jenis mangga yang memilik rasa enak di kawasan lahan rawa.

2. Kabupaten Sukamara

Kabupaten Sukamara, merupakan kabupaten baru hasil pemekaran dari kabupaten Kota Waringin Barat yang berbatasan dengan Kalimantan Barat. Wilayahnya cukup luas dan sangat jauh, karena terbatasnya waktu dan dana yang tersedia maka survei buah-buah eksotik dilakukan dengan cara orientasi pasar dan melakukan wawancara dengan petugas Dinas Pertanian setempat untuk mendapatkan informasi tentang buah-buah eksotik.

Hasil orientasi pasar, ditemukan 3 (tiga) jenis buah durian dan buah Kopuan. Ke tiga jenis buah durian yang didapat karakteristik fisik buahnya hampir sama yakni agak bundar dan agak lonjong, sedang rasanya ada yang manis dan kurang manis (Lampiran 3). Menurut pedagang yang menjual buah durian tersebut, buah durian tersebut dijumpai di kawasan hutan di wilayah perbatasan Kalimantan Barat.

Buah-buah durian tersebut di atas bentuknya lonjong sampai agak bundar, tidak dijumpai bentuk durian yang bundar sekali. Bagian ujung buahnya berbentuk tumpul. Panjang buah durian berkisar antara 18 – 20 cm, sedang citarasanya dari kurang manis sampai yang manis, demikian cita alkaholiknya dari kurang sampai agak kuat. Ke tiga jenis durian yang didapat berbeda rasa daging buahnya, yakni ada yang agak keras, agak lunak sampai dengan yang lunak.

Karakterisitk fisik buah kopuan yang didapat melalui orientasi pasar antara lain berat buahnya 0,6 kg, panjang buah 10,5 cm, lingkar buahnya 39 cm, sedangkan panjang duri buah 0,6 cm. Selain buah durian dan kopuan, di kawasan Kabupaten Sukamara juga ditemukan jenis buah manggis, apokat kecil, dan apokat besar. Apokat besar ini daunnya berbentuk oval, panjangnya 11,6 - 13,9 cm dengan lebar 5,3 - 6,2 cm dan panjang tangkai daun 2,4 – 2,9 cm. Di wilayah Sukamara ini, pohon apokat besar ini sangat langka keberadaannya dan hanya ditemukan pada satu orang petani cina. Karakteristik tanah lokasi tumbuh buah apokat besar disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Karakterisitk kimia tanah lokasi tanaman apokat besar di Desa Sukamara, Kabupaten Sukamara, Kalimantan Tengah

No.	Karakter Kimia Tanah	Hasil Analisis		Kriteria*)
		0-20 cm	> 20 cm	
1.	pH H_2O	5,22	4,81	Masam
2.	N-total (%)	0,11	0,11	Rendah
3.	P-total (mg/100 g)	48,59	6,11	Tinggi
4.	K-total (mg/100 g)	7,24	4,66	Sangat rendah
5.	P-tersedia (ppm)	25,03	6,30	Sedang
6.	K-dd (me/100 g)	0,10	0,07	Sangat rendah
7.	Na-dd (me/100 g)	tu	0,03	-
8.	Mg-dd (me/100 g)	0,31	0,24	Sangat rendah
9.	Ca-dd (me/100 g)	2,28	1,25	Sangat rendah
10.	Al-dd (me/100 g)	0,00	0,00	
11.	KTK (me/100 g)	10,25	15,00	Rendah
	DHL (mS/cm)	0,045	0,059	
	Fe (ppm)	6,45	11,80	
	SO_4 (ppm)	179,92	4,75	
	Tekstur (%)			
	- Pasir	69,60		
	- Debu	14,50		
	- Liat	15,90		

*) Berdasarkan PPT, (1983)

Karakterisitik fisik tanaman manggis yang ditemukan antara lain daunnya berbentuk oval dengan panjang daunnya 17,6 cm, lebar 8,6 cm dan panjang tangkai daun 1,9 cm. Ke dua jenis tanaman buah (apokat dan manggis) ini merupakan jenis buah yang termasuk jenis buah yang diandalkan oleh Dinas Pertanian setempat dan sering ditampilkan pada acara pameran.

3. Kabupaten Katingan

Di wilayah Kabupaten Katingan, survei buah-buah eksotik hanya dilakukan dengan cara orientasi pasar terhadap buah-buah yang sedang dijual di pasar. Hal ini dikarenakan kondisi yang tidak memungkinkan karena tempat dimana tanaman buah-buahan yang diharapkan tumbuh sangat jauh dan tidak bisa dikunjungi dalam waktu yang cepat dan singkat. Dari orientasi pasar diperoleh 7 (tujuh) jenis durian yang menurut informasi masyarakat maupun pedagang penjual durian, jenis durian tersebut merupakan jenis yang sangat disukai oleh masyarakat dan harganya sangat mahal.

Di Katingan (Kasongan), melalui pasar (penjual) ditemukan ada 7 (tujuh) jenis buah durian, dan terhadap buah-buah tersebut dilakukan karakterisasi dan hasilnya disajikan sebagaimana pada Tabel 9. Dari hasil identifikasi dan karakterisasi morfologi terhadap buah-buah durian yang didapat dari pasar, maka dapat dikelompokkan berdasarkan bentuk buah, yakni agak bundar, bundar, lonjong, dan agak lonjong. Jenis durian yang namanya otak udang (*Durio zibethinus L*) ada tiga macam, namun karakterisitik fisik buah dan cita rasanya tidak. Lebih rinci karakteristik buah-buah durian yang ditemukan tersebut disajikan pada Lampiran 4.

Bentuk buah durian dari lonjong sampai agak bundar, tidak ditemui durian yang bundar sekali. Bagian ujung buah berbentuk tumpul. Panjang buah berkisar 18 – 24 cm dengan lingkar buah antara 41 – 62 cm, dan bobot buah antara 0,9 – 2,9 kg. Jumlah juring berkisar 5 buah yang semuanya mengandung biji antara 2 – 6 biji per juring. Tebal daging buah 4 – 9 mm. Citarasa mains cukup bervariasi dari kurang manis sampai manis, sedangkan citra alkoholiknya kurang sampai kuat. Bobot per biji antara 7 – 20 g, sedangkan bobot kulit antara 0,5 – 1,7 kg. Bentuk biji agak lonjong sampai lonjong dengan warna biji sebagian besar kuning muda. Daging buah lunak sampai liat yang berwarna kuning pucat sampai kuning. Sebagian besar duri pada kulit buah jarang.

Menurut para pedagang durian, jenis durian yang dikenal dengan nama otak udang adalah jenis durian yang paling disukai masyarakat, citarasanya manis dan rasa daging buahnya agak liat sampai lunak. Jenis durian ini harganya cukup mahal dan banyak disukai pembeli. Durian merupakan salah satu buah yang mempunyai nilai jual sangat tinggi dan buah durian sempat mendapat julukan *king of the fruit* (Wiryanta, 2002).

Tidak banyak variasi sifat yang terdapat pada jenis-jenis durian yang dikarakterisasi, terutama terhadap karakteristik tanamannya. Hanya bobot buah, tebal daging buah, citarasa, serta tekstur daging buah yang lebih bervariasi. Ketebalan daging buah dan citarasa manis merupakan sifat penting yang berhubungan langsung dengan konsumen dan merupakan preferens konsumen. Semakin tebal daging buah disertai citarasa manis biasanya lebih disukai oleh konsumen. Karakteristik kimia tanah lokasi tumbuh buah durian disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Karakter kimia tanah tempat ditemukan salah satu jenis durian di Desa Kasongan, Kabupaten Katingan, Kalimantan Tengah

No.	Karakter Kimia Tanah	Hasil Analisis		Kriteria*)
		0-20 cm	> 20 cm	
1.	pH H_2O	4,57	4,75	Masam
2.	N-total (%)	0,21	0,15	Rendah
3.	P-total (mg/100 g)	36,24	29,38	Tinggi
4.	K-total (mg/100 g)	26,91	23,41	Sedang
5.	P-tersedia (ppm)	2,44	5,99	Sangat rendah
6.	K-dd (me/100 g)	0,22	0,16	Rendah
7.	Na-dd (me/100 g)	0,02	0,12	Sangat rendah
8.	Mg-dd (me/100 g)	1,03	0,97	Sedang
9.	Ca-dd (me/100 g)	1,50	1,17	Sangat rendah
10.	Al-dd (me/100 g)	0,65	0,50	
11.	KTK (me/100 g)	21,50	17,50	Sedang
12.	DHL (mS/cm)	0,050	0,035	
13.	Fe (ppm)	6,15	5,85	
14.	SO_4 (ppm)	12,046	tu	
15.	Tekstur (%)			
	- Pasir	2,49		
	- Debu	32,28		
	- Liat	65,13		

*) Berdasarkan PPT, (1983)
Sumber : Simatupang *et al.*, (2006)

PENUTUP

Tanaman buah-buahan eksotik yang tumbuh berassosiasi dengan tanaman hutan dan ditemukan di kawasan lahan rawa Kalimantan: di Kalimantan Timur ditemukan: Durian Merah, Manggis Besar dan Srikaya Besar (di Malinau), Mangga Repeh, Teray, Lahong (di Kutai Timur) dan Poh Bolong (di Penajam Paser Utara, di Kalimantan Tengah ditemukan: Cempedak Emas, Cempedak Ular, Hambawang Tungku, Kerantongan dan Asam Kubak (di Kabupaten Barito Selatan), Manggis, Apokat, Kopuan dan beberapa jenis durian (di Kabupaten Sukamara dan Katingan), dan Durian Merah di daerah aliran sungai Balangan Kabupaten Tabalong Kalimantan Selatan, adalah sebagai sumber keragaman hayati (sumberdaya genetik) yang berharga dan berguna serta dapat memberikan arti bagi kehidupan apabila tanaman buah-buahan tersebut dimanfaatkan dalam pembangunan pertanian karena tanaman tersebut memiliki karakteristik yang spesifik dan khas.

Domestikasi jenis tanaman buah-buahan eksotik yang masih tumbuh secara liar merupakan langka yang dapat ditempuh untuk membudidayakan teruitama terhadap jenis tanaman buah-buahan eksotik yang memiliki keunggulan dan sifat yang khas, dan

buah-buah tersebut mempunyai nilai komersial sehingga dalam pengembangannya ke depan dapat memberikan arti yang sangat besar dalam pembangunnan pertanian.

Tanaman mangga Repeh (*Mangifera sp*)memiliki keunggulan yang spesifik yakni memiliki ketahanan terhadap genangan air yang dalam dengan waktu yang relatif lama, sehingga jenis mangga Repeh ini berpotensi dimanfaatkan menjadi bahan untuk perbanyakan tanaman yaitu sebagai batang bawah dan batang atasnya dari jenis mangga unggul lainnya dalam rangka pengembangan tanaman mangga di lahan rawa lebak.

Beberapa jenis tanaman buah-buahan eksotik yang sudah mulai langka seperti mangga Poh Bolong, Lahong, Kerantongan, Hambawang Tungku dan Asam Kubak dan jenis durian lainnya merupakan kekayaan alam dan sumber genetik yang sangat berharga, oleh karena itu perlu dilakukan usaha untuk melestarikan jenis tanaman tersebut agar terhindar dari kepunahan.

DAFTAR PUSTAKA

Ar-Riza, I., A.B. Siswanto, I. Khairullah dan Mawardi. 2004. Karakterisasi kesesuaian lahan untuk konservasi dan pengembangan buah-buahan eksotik lahan rawa. Lap.Hasil Penelitian 2004. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Banjarbaru.

Djatmiadi, D., A. Hasyim, K. Mukminin, dan A. Yasir. 2002. Laporan Hasil Penelitian Tahun 2002, Balai Penelitian Tanaman Buah Solok: Distribusi geografis hama penggerek batang, ranting dan buah durian di Sumatera Barat dan Bangka Belitung. Balitbu Solok. 2002.

Hardjowigeno, S. 1987. Ilmu Tanah. PT. Medyatama Sarana Perkasa. Jakarta. 233 Halaman.

Janssen, J.A.M., W. Andriesse., H. Prasetyo., and A.K. Bregt. 1992. Guidlines for soil surveys in acid sulphate soils in the humid tropics. The main problem considered. LAWOO & AARD, Jakarta.

Purnomo, S., Edison, Suharto dan Marsono. 2001. Naskah pelepasan varietas unggul baru nasional Durian TAKADA-01 dan JEBUS PETALING-06. Balai Penelitian Tanaman Buah, IP2TP Bangka dan Badan Benih Nasional. 38 halaman.

Rohliansyah, P. 2001. Mengenal buah-buahan Kalimantan. Adi Cita Karya Nusa. 116 Hlm.

Rukmana, H.R., dan H.Y.Y. Oesman. 2002. Srikaya. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. 52 Hlm.

Simatupang, R. S., I. Ar-Riza., Mawardi., dan I. Khairullah. 2006. Eksplorasi dan karakterisasi lahan dan tanaman buah-buah eksotik lahan rawa. Laporan Akhir Hasil Penelitian Tahun Anggaran 2006. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Litbang Pertanian, Departeman Pertanian. Banjarbaru. 36 Hlm.

Widjaja-Adhi, I.P.G. 1986. Pengelolaan lahan rawa pasang surut dan lebak. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Badan Litbang Pertanian. V(I):1-9.

Widjaja-Adhi, I.P.G., K. Nugroho, D. Ardhi. S, dan S. Karama, 1992. Sumberdaya lahan rawa. Potensi Keterbatasan dan Pemanfaatannya. *Dalam* S.Partohardjono dan M. Syam (eds) 1992. Pengembangan Terpadu Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. Cisarua,3-4 Maret 1992

Wiryanta, B. T. W, 2002. Bertanam Durian. Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis. Penerbit Agro Media Pustaka. Jakarta. 87 Hlm.

Lampiran 1. Karakteristik morpologi buah-buah eksotik durian merah (duyan), manggis Besar, Srikaya Besar yang ditemukan di kawasan lahan rawa lebak daerah aliran sungai Sesayap di Malinau, Kalimantan Timur

Karakteristik	Jenis tanaman buah		
	Durian Merah	Manggis Besar	Srikaya Besar
Tinggi tanam (m)	15-20	10	4
Lingkar batang (m)	0,9-1,35	0,6-0,9	0,5
Lebak tajuk (m)	3,0	3,0	3,0
Bentuk daun	Bulat	Jorong	Memanjang
Pangkal daun	Meruncing	Membelah	Runcing
Lebar helai daun (cm)	12	12	10
Panjang daun (cm)	30	30	15-20
Tipe tulang daun	Runcing	Meruncing	Meruncing
Tepi daun	Rata	Rata	Rata
Daging daun	Seperti perkemen	Seperti perkemen	Seperti kertas
Permukaan daun	Licin	Licin	Licin
Bentuk batang	Bulat	Bulat	Bulat
Arah tumbuh batang	Ke atas	Ke atas	Tegak lurus
Percabangan pd batang	Monopodial	Monopodial	Simpodial
Diameter batang (cm)	15-18	10-15	10-15
Panjang buah (cm)	20	10-15	15-20
Tipe buah	Lonjong	Lonjong	Majemuk
Warna kulit buah	Hijau kekuningan	Hitam	Abu-abu
Warna daging buah	Merah	Putih	Lunak manis
Rasa daging buah	Cukup berair	lunak	Berair
habitat	Tanah lembab	Tanah lembab	Tanah lembab
Sifat khas/keunggulan	Warna daging buah merah	Uk. buah lebih besar drpd manggis biasa	Uk. buah lebih besar drpd srikaya biasa

Lampiran 2. Karakterisasi morfologi tanaman buah-buah eksotik (Mangga Repeh, Teray, Durian Lahong dan Poh Bolong) yang dijumpai di wilayah Kalimantan Timur

Karakter tanaman	Mangga repeh	Teray	Durian Lahong	Poh Bolong
Diskripsi Pohon				
Tinggi tanaman	20 m	15 m	50 m	20 m
Tinggi Cabang Pertama	10 m	4 m	20 m	10 m
Lingkar batang	169 cm	62 cm	190 cm	350 cm
Bentuk batang	Bulat	Bulat	Bulat	Bulat
Warna batang	Abu-abu	Merah kecoklatan	Merah Kecoklatan	Hitam Abu-abu
Kerapatan percabangan	Rapat	Rapat	Rapat	Jarang
Pola percabangan	Tidak teratur	Tidak teratur	Tidak teratur	Tidak teratur
Bentuk kanopi/pohon	Payung	Tidak teratur	Payung	Payung
Diskripsi Daun				
Bentuk Daun	Memanjang	Belah ketupat	Memanjang	Memanjang
Susunan daun	Tunggal bersirip	Tunggal bersirip	Tunggal bersirip	Tunggal
Panjang daun	14 cm	14 cm	13 cm	23 cm
Lebar daun	5 cm	5 cm	5,4 cm	6,5 cm
Panjang tangkai	2 cm	2 cm	1 cm	5 cm
Warna daun	Hijau tua	Hijau	Hijau tua	Hijau tua
Pinggir daun	Halus	Halus	Halus	Halus
Warna daun bagian bawah	Hijau muda	Hijau muda	Hijau muda mengkilat	Hijau muda
Bentuk ujung daun	Meruncing	Meruncing	Meruncing	Meruncing
Bentuk pangkal daun	Runcing	Runcing	Runcing	Runcing
Diskripsi Buah				
Musim buah	November-Desember.	November – Januari	November – Desember	November – Desember
Posisi buah	Di ujung batang	Batang	Di ujung batang	Di ujung batang
Jumlah buah per kluster	2-4 buah	2-5 buah	2-4 buah	2-3 buah
Betuk buah	Bulat pipih	Bulat	Bulat lonjong	Bulat
Panjang tangkai buah	1,5 cm		5 cm	1,5 cm
Panjang buah	10 cm		13 -16 cm	8,3 cm
Diameter buah	9 cm		48 – 53cm	6,94 cm
Berat buah	292,4 gr		700 – 1000 gr	219,8 gr
Total segmen perbuah	-		-	-
Warna daging buah	Kuning		Kuning orange	Kuning kemerahan
Tebal daging buah	5,6 cm		0,5 cm	5,6 cm
Berat kulit buah	69,3 gr		600-900 gr	59,9 gr
Tebal kulit buah	0,5 cm			0,2cm
Diskripsi Biji				
Jumlah biji	1		17	1
Panjang biji			2,8 cm	
Lebar biji			2 cm	
Tebal biji			-	
Berat biji	112,3 cm		184,8 cm	
Bentuk biji	Pipih		Bulat lonjong	Tebal Pipih

Sumber : Simatupang *et al.*, (2006)

Lampiran 3. Karakteristik buah durian yang ditemukan di Kabupaten Sukamara, Kalimantan Tengah, tahun 2006

Karakteristik	Durian yang ditemukan di Kabupaten Sukamara		
	Durian 1	Durian 2	Durian 3
Bentuk buah	Agak bundar	Agak bundar	Agak lonjong
Bagian ujung buah	Tumpul	Tumpul	Tumpul
Panjang buah (cm)	20	20	18
Lingkar buah (cm)	46	48	49
Bobot buah (kg)	1,4	1,3	1,5
Jlh juring buah ber biji	5	4	5
Jlh juring buah tak berbiji	0	1	0
Jlh biji/juring	4-5	3-5	4-5
Tebal daging buah (cm)	5	4	5
Citarasa	Kurang manis	Cukup manis	Manis
Citra Alkaholik	Kurang	Sedang	Agak kuat
Bobot biji (g)	12	11	11
Bobot kulit (kg)	0,65	0,7	0,65
Bentuk biji	Agak lonjong	Agak lonjong	Lonjong
Warna biji	Kuning	Kuning	Kuning muda
Daging buah	Agak keras	Lurak	Agak lurak
Warna daging bh	Kuning pucat	Kuning pucat	Kuning
Duri buah	Sedang	Sedang	Sedang

Sumber : Simatupang *et al.*, (2006)

Lampiran 4. Karakteristik buah-buah durian yang ditemukan di Kabupaten Katingan, Kalimantan Tengah, tahun 2006

Karakteristik	Jenis durian yang ditemukan di Kasongan						
	Kt-1	Kt-2	Kt-3	Kt-4	Ou	Ks-2	Ks-2
Bentuk buah	Agak bundar	Lonjong	Agak lonjong	Agak lonjong	Agak lonjong	Agak bundar	Lonjong
Bagian ujung buah	tumpul	tumpul	tumpul	tumpul	tumpul	tumpul	tumpul
Panjang buah (cm)	24	21	22	18	20	21	22
Lingkar buah (cm)	49	62	57	46	44	51	52
Bobot buah (kg)	1,4	2,9	2,4	1,3	1,5	1,8	1,65
Jumlah juring buah berbiji	5	5	5	5	5	5	5
Jumlah juring buah tak berbiji	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah biji/juring	3	6	3-5	3-5	3-4	5	3-4
Tebal daging buah (cm)	6	6	7	5	7	9	6
Citarasa	kurang manis	manis	cukup manis	cukup manis	manis	manis	manis
Citra Alkaholik	sedang	sedang	sedang-kuat	sedang	sedang	sedang	sedang
Bobot biji (g)	20	18	17	16	10	16	11
Bobot kulit (kg)	0,8	1,7	1,4	0,8	0,7	0,85	1,1
Bentuk biji	lonjong	agak lonjong	lonjong	lonjong	lonjong	lonjong	agak lonjong
Warna biji	kuning	putih	kuning muda	kuning muda	kuning muda	kuning	puith
Daging buah	liat padat	lunak	lunak	liat	liat	liat	lunak
Warna daging buah	kuning pucat	kuning pucat	kuning	kuning pucat	kuning	kuning pucat	kuning pucat
Duri buah	besar	agak jarang	agak jarang	pendek jarang	jarang	sedang	agak jarang

Sumber : Simatupang *et al.*, (2006)

POTENSI EKSTRAKTAN FLORA LAHAN RAWA SEBAGAI PESTISIDA NABATI

M. Thamrin, S. Asikin, Mukhlis dan A. Budiman
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

PENDAHULUAN

Penggunaan pestisida sintetik merupakan metode umum dalam upaya pengendalian hama dan penyakit yang menyerang tanaman pertanian. Kebanyakan pestisida sintetik memiliki sifat non spesifik, yaitu tak hanya membunuh jasad sasaran tetapi juga membunuh organisme lain. Pestisida sintetik dianggap sebagai bahan pengendali hama penyakit yang paling praktis, mudah diperoleh, mudah dikerjakan dan hasilnya cepat terlihat. Padahal penggunaannya sering menimbulkan masalah seperti pencemaran lingkungan, keracunan terhadap manusia dan hewan peliharaan dan dapat mengakibatkan resistensi serta resurgensi bagi hama serangga (Rejesus,1986; Stoll,1988; Thamrin dan Asikin, 2005). Selain itu Ahmed (1995) mengemukakan bahwa lebih dari 400.000 kasus keracunan setiap tahunnya dan 1,5% diantaranya sangat parah, serta terjadinya kontaminasi air, tanah, udara yang berdampak negatif terhadap kesehatan manusia.

Untuk mengurangi frekuensi penggunaan pestisida sintetik salah satunya adalah menggantinya dengan pestisida dari bahan nabati, karena beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bagian tanaman ada yang bersifat toksik terhadap hama (Balfas, 1994; Mudjiono *et al.*, 1994). Berbagai jenis tumbuhan telah diketahui mengandung senyawa bioaktif antara lain alkaloid, terpenoid, steroid, asetogenin, fenil propan, dan tannin yang dapat berfungsi sebagai insektisida dan repelen (Campbell, 1933, Burkill, 1935). Sedikitnya 2000 jenis tumbuhan dari berbagai famili telah dilaporkan dapat berpengaruh buruk terhadap organisme pengganggu tanaman (Grainge dan Ahmed, 1988; Prakash dan Rao, 1977), diantaranya terdapat paling sedikit 850 jenis tumbuhan yang aktif terhadap serangga (Prakash dan Rao, 1977). Selama dekade terakhir terdapat peningkatan minat yang besar dalam pencarian senyawa insektisida dari tumbuhan (Schmutterer, 1995).

Sifat bahan nabati pada umumnya mudah terurai di alam sehingga residunya tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Sebagai contoh bahwa piretrin (bahan aktif dari bunga piretrum yang digunakan sebagai insektisida nabati) merupakan zat yang cepat terdegredasi di alam, khususnya apabila terkena sinar matahari sehingga zat ini tidak persisten baik di lingkungan maupun pada bahan makanan (Maciver, 1962). Keadaan tersebut juga dapat menekan peluang jasad bukan sasaran terkena residu. Namun persistensi yang singkat kadang-kadang kurang menguntungkan dari segi ekonomi, karena untuk mencapai keefektifan pengendalian yang maksimum pada tingkat populasi tinggi diperlukan aplikasi yang berulang-ulang. Walaupun demikian,

pestisida dari bahan nabati memungkinkan untuk digunakan pada saat menjelang panen.

Makalah ini memberikan informasi beberapa tumbuhan rawa yang berpotensi sebagai bahan insektisida sekaligus dapat diteliti lebih lanjut agar dapat diaplikasikan sebagai pengganti atau mengurangi frekuensi penggunaan insektisida sintetik.

PESTISIDA NABATI

Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan aktifnya berasal dari tumbuhan atau bagian tumbuhan seperti akar, daun, batang atau buah. Bahan-bahan ini diolah menjadi berbagai bentuk, antara lain bahan mentah berbentuk tepung, ekstrak atau resin yang merupakan hasil pengambilan cairan metabolit sekunder dari bagian tumbuhan atau bagian tumbuhan dibakar untuk diambil abunya dan digunakan sebagai pestisida.

Pestisida dari bahan nabati sebenarnya bukan hal yang baru tetapi sudah lama digunakan, bahkan sama tuanya dengan pertanian itu sendiri. Sejak pertanian masih dilakukan secara tradisional, petani di seluruh belahan dunia telah terbiasa memakai bahan yang tersedia di alam untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman. Pada tahun 40-an sebagian petani di Indonesia sudah menggunakan bahan nabati sebagai pestisida, diantaranya menggunakan daun sirsak untuk mengendalikan hama belalang dan penggerek batang padi. Sedangkan petani di India, menggunakan biji mimba sebagai insektisida untuk mengendalikan hama serangga. Namun setelah ditemukannya pestisida sintetik pada awal abad ke-20, pestisida dari bahan tumbuhan atau bahan alami lainnya tidak digunakan lagi.

Pada tahun 1960-an telah ditemukan beberapa insektisida dari bahan tumbuhan yang memiliki cara kerja spesifik, seperti azadirakhtin dan senyawa lain dari tanaman meliaceae yang menghambat aktivitas makan dan perkembangan hama serangga. Sediaan insektisida dari tumbuhan mimba juga telah diketahui efektif menekan populasi hama serangga dan relatif aman terhadap lebah dan beberapa musuh alami. Pada umumnya pestisida berbahan nabati bersifat sebagai racun perut yang tidak membahayakan terhadap musuh alami atau serangga bukan sasaran, sehingga penggunaan pestisida berbahan nabati dapat dikombinasikan dengan musuh alami.

Selain memiliki senyawa aktif utama dalam ekstrak tumbuhan juga terdapat senyawa lain yang kurang aktif, namun keberadaannya dapat meningkatkan aktivitas ekstrak secara keseluruhan (sinergi). Serangga tidak mudah menjadi resisten terhadap ekstrak tumbuhan dengan beberapa bahan aktif, karena kemampuan serangga untuk membentuk sistem pertahanan terhadap beberapa senyawa yang berbeda sekaligus lebih kecil daripada terhadap senyawa insektisida tunggal. Selain itu cara kerja senyawa dari bahan nabati berbeda dengan bahan sintetik sehingga kecil kemungkinannya terjadi resistensi silang.

Pada umumnya pestisida sintetik dapat membunuh langsung organisme sasaran dengan cepat. Hal ini berbeda dengan pestisida nabati, sebagai contoh insektisida nabati yang umumnya tidak dapat mematikan langsung serangga, biasanya berfungsi seperti berikut:

1. Refelen, yaitu menolak kehadiran serangga terutama disebabkan baunya yang menyengat
2. Antifidan, menyebabkan serangga tidak menyukai tanaman, misalnya disebabkan rasa yang pahit
3. Mencegah serangga meletakkan telur dan menghentikan proses penetasan telur
4. Racun syaraf
5. Mengacaukan sistem hormon di dalam tubuh serangga
6. Attraktan, sebagai pemikat kehadiran serangga yang dapat digunakan sebagai perangkap

EKSPLORASI

Menurut Takahashi (1981), pada dasarnya bahan alami yang mengandung senyawa bioaktif dapat digolongkan menjadi tiga, yaitu (a) bahan alami dengan kandungan senyawa antifitopatogenik (antibiotika pertanian), (b) bahan alami dengan kandungan senyawa bersifat fitotoksik atau mengatur tumbuh tanaman (fitotoksin, hormon tanaman dan sejenisnya) dan (c) bahan alami dengan kandungan senyawa bersifat aktif terhadap serangga (hormon serangga, feromon, antifidan, repelen, atraktan dan insektisidal).

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa telah melakukan serangkaian kegiatan penelitian yang tujuannya untuk mendapatkan bahan pestisida yang berasal dari tumbuhan yang langkah awalnya adalah melakukan eksplorasi terhadap beberapa jenis tumbuhan di daerah rawa Kalimatan Selatan dan Tengah. Tumbuhan yang dikoleksi dicirikan seperti berikut: (a) mempunyai bau yang menyengat (b) tidak rusak akibat serangan hama dan penyakit, (c) digunakan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan penyakit atau bersifat membahayakan bagi kesehatan manusia atau hewan dan juga (d) telah digunakan oleh masyarakat untuk mengendalikan hama dan penyakit.

Koleksi tumbuhan yang mengandung bahan bioaktif (refelen, atrraktan atau berdaya racun) telah dilakukan di Kalimantan Selatan dan Tengah. Hasil koleksi terdiri dari golongan rumput, teki dan berdaun lebar serta tanaman tahunan. Sebagian nama-nama tumbuhan yang dikoleksi belum diketahui bahasa umumnya (Bahasa Indonesia), sehingga masih menggunakan bahasa daerah setempat, terutama bahasa banjar dan dayak. Tumbuhan yang dikoleksi pada umumnya berhasiat sebagai obat, namun ada juga yang dapat meracun terutama pada kulit dan sebagian lagi mempunyai bau yang menyengat. Dari hasil eksplorasi tersebut ditemukan 122 jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai bahan pestisida (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai pestisida nabati di Kalimantan Selatan dan Tengah

No	Jenis tumbuhan	Bagian Tumbuhan	Keterangan/kegunaan
01	Pati ulat	Daun	Pengawet ikan
02	Kalang kala	Daun, biji	Obat kulit
03	Karatau	Daun	Obat disentri
04	Risi	Daun, bunga	Rasa gatal pada kulit
05	Timbarau	Daun	Obat kejang-kejang
06	Kayu mahar	Daun	Tidak terserang hama
07	Hambin buah	Seluruh bagian	Obat ginjal
08	Jalukap	Daun	Obat kulit
09	Sulur daging	Daun	Obat luka
10	Gagali	Daun, umbi	Obat sakit perut
11	Cambai karuk	Daun	Obat sakit perut
12	Raja binalu	Seluruh bagian	Obat hipertensi
13	Dadap	Daun	Obat infeksi
14	Tabat Barito	Daun	Bahan jamu (kebugaran)
15	Bangkal	Daun	Bahan kosmetik (bedak)
16	Sapang	Kulit batang	Obat hipertensi
17	Mamali habang	Daun	Obat penenang
18	Mamali putih	Daun	Obat penenang
19	Jambu hutan	Daun, akar	Obat ginjal
20	Sungkai	Daun	Bahan pengawet
21	Balangkasua putih	Daun	Bahan kosmetik (perbersih kulit)
22	Balangkasua habang	Daun	Bahan kosmetik (perbersih kulit)
23	Kayu sapat	Daun	Obat sakit perut
24	Jalatang tulang	Daun	Berakibat gatal pada kulit
25	Kakantutan	Daun	Obat sakit perut
26	Tampurikak	Buah	Penyubur rambut
27	Tatasbihan habang	Daun	Bau menyengat
28	Sintuk	Daun	Kebugaran tubuh
29	Sambung nyawa	Daun	Obat penyakit dalam
30	Tatunjuk langit	Daun	Obat hipertensi
31	Sulitulang	Seluruh bagian	Obat sakit perut
32	Putat	Daun	Obat kulit (gatal)
33	Kujajing biji	Daun, buah	Obat kanker
34	Rengas	Daun	Berakibat gatal pada kulit
35	Simpur	Daun	Obat mata
36	Bawang nyaring	Daun	Obat perut
37	Sawangkak	Daun	Obat kanker
38	Bakung rawa	Daun, umbi	Obat tidur
39	Lakum	Daun	Obat kulit (gatal)
40	Jajangkit	Daun, batang	Obat kulit (gatal)

41	Patah kajang	Daun	Obat nyamuk
42	Kujajing laki	Daun, buah	Obat kanker
43	Pinang habang	Akar	Obat ginjal
44	Papulut	Daun	Obat batuk
45	Rumbia habang	Daun	Obat sakit perut
46	Kambat	Daun	Bau menyengat
47	Kayu rahwana	Seluruh bagian	Bahan jamu (kebugaran)
48	Cawat hanoman	Akar	Bahan jamu (kebugaran)
49	Kayu rawali	Kulit batang	Bau wangi
50	Daun kancing	Daun	Obat sakit gigi
51	Andarasung	Daun	Penyubur rambut
52	Keladi rawa	Daun, umbi	Berakibat gatal pada kulit
53	Bakung hias	Dau, umbi	Bau menyengat
54	Binjai	Kulit batang	Berakibat gatal pada kulit
55	Kasumbawati	Daun	Obat hipertensi
56	Akar kuning	Akar	Obat hipatetis
57	Dadangkak	Daun	Berakibat gatal pada kulit
58	Kakamalan	Daun	Bau menyengat
59	Tatintahan	Akar	Obat sakit pinggang
60	Kayu halaban	Akar	Obat ginjal
61	Kayu ilatung	Duan, kulit batang	Bau menyengat
62	Mundar	Daun, kulit batang	Berakibat iritasi pada kulit
63	Pohon mercon	Daun, bunga	Pengusir nyamuk
64	Kemuning	Daun, bunga	Bau wangi
65	Bangkinang	Daun, akar, buah	Rasa sepat
66	Kuranji	Daun, akar, buah	Rasa sangat kecut
67	Sangkuang	Semua bagian	Rasa sangat kecut
68	Bambu kuning	Rebung	Obat kanker
69	Hambawang	Getah	Berakibat iritasi pada kulit
70	Kambang tatawa	Bonggol	Obat kanker payudara
71	Bagang	Umbi	Berakibat gatal pada kulit
72	Panggang	Daun	Tidak diserang hama
73	Ciplokan	Buah dan daun	Obat hipertensi
74	Simakau	Daun	Bahan kosmetik (bedak)
75	Mata-mata	Buah	Kebugaran wanita
76	Pinang sindawar	Akar	Obat ginjal
77	Usar	Akar dan daun	Bahan pewangi
78	Timbaran	Kulit	Bahan pewarna
79	Tawar	Daun	Pengusir Wereng hijau
80	Gulinggang(*Cassia* sp)	Daun	Obat kulit
81	Kacang parang	Biji	Digunakan sebagai Insektisida
82	Kembang pukul 4	Daun	Digunakan sebagai Insektisida
83	Jalatang nyiru	Daun	Berakibat gatal pada kulit

84	Kalalayu	Daun	Tidak terserang hama
85	Kapayang	Seluruh tanaman	Digunakan sebagai Insektisida
86	Jingah	Daun	Berakibat gatal pada kulit
87	Galam	Daun	Bau menyengat
88	Lukut	Daun	Tidak terserang hama
89	Lua	Daun	Tidak terserang hama
90	Kuringkit	Daun	Bahan kosmetik (bedak)
91	Kumandrah	Daun/Buah	Obat sakit perut
92	Maya	Seluruh tanaman	Berakibat gatal pada kulit
93	Sapang	Kulit dan daun	Obat hipertensi
94	Rumput minjangan	Daun	Obat luka
95	Gambir	Kulit/daun	Pengusir nyamuk
96	Sirsak	Daun	Digunakan sebagai Insektisida
97	Maritam	Kulit	Digunakan sebagai Rodentisida
98	Pepaya hutan	Daun	Digunakan sebagai Insektisida
99	Suli bulan	Daun	Obat penyakit dalam
100	Kacubung	Daun	Obat penyakit dalam
101	Sarigading	Daun	Bahan jamu (kebugaran)
102	Karamunting jawa	Daun	Obat kulit
103	Purun tikus	Seluruh bagian	Attraktan bagi penggerek batang
104	Prupuk	Seluruh bagian	Attraktan bagi penggerek batang
105	Bundung	Seluruh bagian	Attraktan bagi penggerek batang
106	Jambu biji	Daun	Obat diare
107	Lengkuas	Rimpang	Bahan jamu
108	Lada	Daun	Bahan rempah
109	Kalanpan	Buah	Tidak terserang hama
110	Bawang nyaring kuning	Daun	Obat penyakit dalam
111	Kalabuau	Daun	Berakibat iritasi kulit
112	Gadung	Umbi	Digunakan sebagai Insektisida
113	Tuba	Akar	Digunakan sebagai Insektisida
114	Kacang parang habang	Buah	Digunakan sebagai Insektisida
115	Kapuk	Batang	Digunakan sebagai Rodentisida
116	Kelapa	Air	Digunakan sebagai Insektisida
117	Jeruk Bali	Kulit	Digunakan sebagai Insektisida
118	Langgundi	Daun	Pengusir nyamuk
119	Jengkol	Daun	Digunakan sebagai rodentisida
120	Kedondong	Daun	Tidak diserang hama
121	Sungkai	Daun	Bahan permentasi
122	Mengkudu	Daun	Obat hipertensi

Sumber : Asikin *et al.* (2002).[a]

EKSTRAKSI

Ekstraksi senyawa yang mengandung pestisida dari dalam tanaman biasanya menggunakan pelarut organik seperti etanol, metanol; aseton dan triton. Hasil yang diperoleh dengan menggunakan pelarut organik ini biasanya efektif, namun pelarut ini sulit diperoleh dan harganya mahal. Walaupun demikian, pelarut organik tersebut dapat diganti dengan sabun colek atau jenis detergen lain. Berikut ini diuraikan beberapa contoh cara membuat ekstrak bahan tumbuhan yang murah dan mudah.

Sirsak (*Annona muricata*)

Bahan ramuan terdiri dari 50-100 lembar daun sirsak yang ditumbuk hingga halus dan dilarutkan dalam 5 liter air dicampur dengan 15 gram sabun colek, kemudian diendapkan selama kurang lebih 12 jam, setelahnya larutan disaring dengan kain halus, hasil penyaringan diencerkan dengan 50-75 liter air, maka bahan tersebut sudah siap untuk digunakan terutama untuk mengendalikan hama trips yang menyerang cabai (Kardinan, 2000).

Kemuning Culang (*Aglaia odorata*)

Kulit batang dan ranting kemuning culang yang telah dihaluskan sebanyak 100 gram direbus dengan 1 liter air selama 30 menit. Cairan ini disaring dan dapat langsung disemprotkan untuk mengendalikan ulat krop kubis (*Crocidolomia binotalis*) hingga 55 %. Tumbuhan ini mengandung senyawa rokoglamida yang mampu membunuh dan menghambat perkembangan dan berfungsi sebagai antifidan untuk ulat krop kubis (Sudarmo *et al.*, 1999).

Campuran beberapa jenis tumbuhan

Membuat bahan insektisida nabati yang terdiri dari beberapa jenis tumbuhan seperti daun mimba (8 kg), daun lengkuas (6 kg) dan daun serai (6 kg) dicampur dan ditumbuk hingga halus kemudian diaduk dalam 20 liter air dan direndam selama 24 jam. Keesokan harinya larutan disaring dengan kain halus. Larutan hasil penyaringan diencerkan dengan 60 liter air sambil dicampur dengan 20 gram sabun colek atau detergen. Hasilnya dapat digunakan untuk mengendalikan hama serangga tanaman seluas 1 hektar (Kardinan, 2000).

EFIKASI

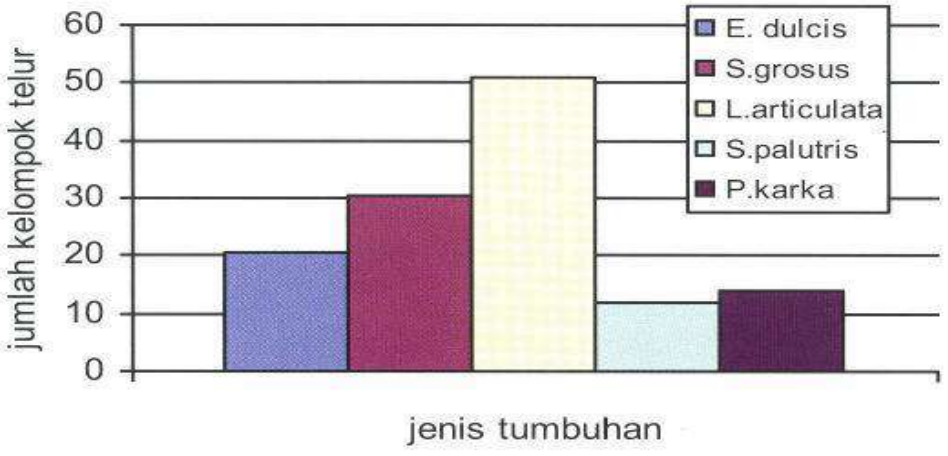
Penggerek Batang Padi Putih (*Scirphopaga innotata*)

Ada lima jenis tumbuhan lahan pasang surut yang disenangi oleh penggerek batang padi putih (*Scirphopaga innotata*) untuk meletakkan telurnya yaitu *Eleocharis dulcis*, *Stenochlaena palutris*, *Phragmites karka*, *Scirpus grosus*, dan *Lepironea articulata*. Diantara kelima jenis tumbuhan tersebut, *Eleocharis dulcis* (purun tikus = nama lokal) adalah yang paling banyak ditemukan kelompok telurnya (Gambar 1 dan 2). Data terakhir menunjukkan bahwa jumlah kelompok telur yang terdapat pada *E. dulcis* mencapai 6.459 setiap hektarnya (Thamrin dan Asikin, 2005). Hal ini mengindikasikan

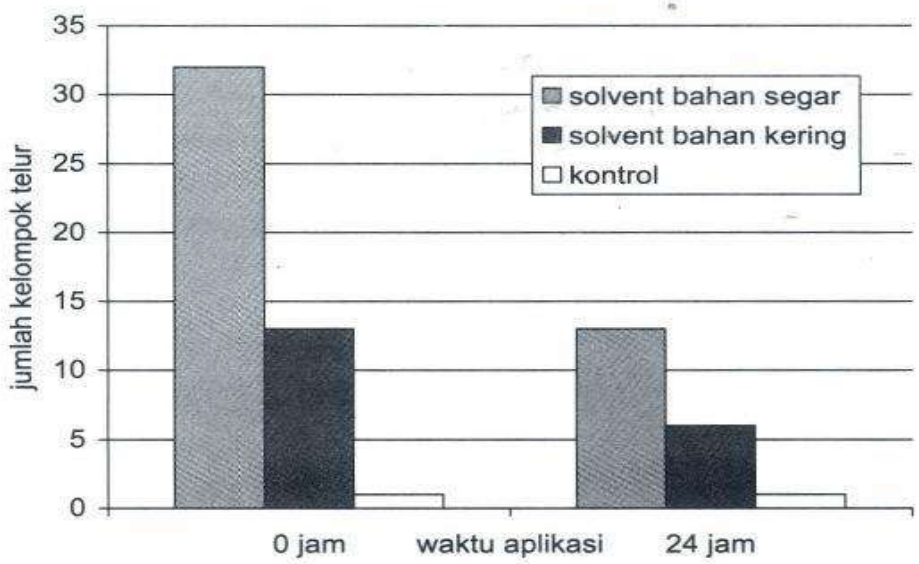
Gambar 1. Tumbuhan purun tikus (*Eleocharis dulcis*)

Gambar 2. Tumbuhan *E.dulcis* dan kelompok telur penggerek batang padi

bahwa pada tumbuhan tersebut terdapat senyawa kimia aktif yang berperan sebagai senyawa penarik (attraktan) bagi serangga betina untuk datang dan meletakkan telurnya. Percobaan terhadap ekstrak murni yang dicairkan dari 5 (lima) jenis tumbuhan kemduian disemprotkan pada tanaman padi ternyata perlakuan yang berasal dari tumbuhan *E. dulcis* adalah yang paling banyak memerangkap kelompok telur penggerek batang padi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Gambar 3), kemudian solvent dari tumbuhan *E. dulcis* yang juga disemprotkan pada tanaman padi, ternyata solvent dari bahan segar yang langsung diaplikasikan paling banyak menarik penggerek batang padi putih untuk meletakkan telurnya (Gambar 4).



Gambar 3. Preferensi penggerek batang padi putih terhadap lima jenis tumbuhan yang diekstrak cair, Banjarbaru. 2001



Gambar 4. Preferensi penggerek batang padi putih terhadap solvent *E.dulcis*, 2002

Hasil penelitian pada tahun 2003 yang bekerjasama dengan Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada diketahui bahwa fraksi kloroform yang dipartisi secara cair-cair dengan polaritas paling rendah (fraksi atas) ternyata efektif sebagai attraktan dengan tingkat preferensi 64,1%. Selanjutnya pada tahun 2004 diteliti kembali fraksi atas yang diketahui sebagai fraksi aktif difraksinasi dengan columm chromatography [SiO_2-60 (stationary phase; n-hexane-ethylacetate (mobile phase)] dengan polaritas yang semakin meningkat diperoleh 9 fraksi. Fraksi dengan profil KLT yang sama digabung sehingga diperoleh 4 fraksi untuk diuji. Preferensi imago penggerek batang padi putih terhadap empat fraksi tersebut ternyata fraksi 2 dan 3 adalah fraksi aktif. Hasil analisis spektra UV dan IR diketahui bahwa senyawa utama fraksi 2 hampir sama dengan fraksi 3 dimana keduanya mengandung gugus alkil dan alkena (Thamrin *et al.*, 2005).

Percobaan daya racun beberapa tumbuhan terhadap penggerek batang padi putih, diketahui bahwa tumbuhan *Patycerium bifurcatu*, *Pangium edule*, *Eriogiosum rubiginosum*, *Ficus glomerata*, *Melaleuca leucandra*, *Chromolaema odoratum*, *Nyctanthes arbor-tritis* dan *Glutha rengas* mampu membunuh larva penggerek batang padi putih dengan mortalitas berkisar 60-80% (Tabel 2)

Tabel 2. Daya racun delapan jenis tumbuhan terhadap larva penggerek batang padi (*S. innotata*) di Laboratorium Hama dan Penyakit Balittra

Perlakuan	Bagian Tumbuhan	Mortalitas (%)
Pangium edule	Kulit batang	80
Pangium edule	Daging buah	75
Pangium edule	Daging biji	75
Chromolaema odoratum	Daun	60
Eriogiosum rubiginosum	Daun	70
Patycerium bifurcatum	Daun	80
Melaleuca leucandra	Daun	65
Ficus glomerata	Daun	60
Nyctanthes arbor-tritis	Daun	65
Glutha rengas	Daun	60
Deltametrin (kontrol)	-	100
BPMC (kontrol)	-	100
Tanpa perlakuan (kontrol)	-	10

Sumber : Asikin dan Thamrin (2004).

Ulat Plutela

Selain efektif terhadap hama penggerek batang padi, tumbuhan *Patycerium bifurcatum*, *Pangium edule*, *Eriogiosum rubiginosum*, *Ficus glomerata*, *Melaleuca leucandra*, *Chromolaema odoratum*, *Nyctanthes arbor-tritis* dan *Glutha rengas* juga efektif membunuh larva atau ulat plutela (*Plutella* sp) dengan mortalitas 55-85% (Tabel 3). Tumbuh-tumbuhan tersebut diduga bersifat sebagai racun perut, karena larva tidak menunjukkan gejala keracunan walaupun sudah terjadi kontak, gejala kecarunan mulai tampak satu hari setelah makan yang ditandai dengan menurunnya aktivitas makan dan gerakannya melemah yang mengakibatkan kematian larva. Kematian larva terjadi pada hari kedua dan ketiga, kemudian hari berikutnya tidak terjadi kematian bahkan larva-larva yang masih bertahan hidup dapat membentuk pupa pada hari keenam dan ketujuh. Hal ini diduga bahwa setelah hari empat daya racun dari tumbuhan yang diuji sudah menurun (terdegradasi).

Tumbuhan lain yang juga efektif membunuh ulat plutella (*Plutella xylostella*) adalah mawar, pepaya, jengkol, serai, mengkudu, bawang putih, alamanda, temu giring, kamboja, lada, kunyit dan gadung. Tumbuhan-tumbuhan tersebut bersifat racun yang dapat mematikan ulat plutella dengan mortalitas 65-100% (Gazali, 1999; Gazali dan Ilhamiah,1998). Diantara tumbuhan tersebut telah diketahui bahwa Alamanda adalah tumbuhan beracun yang mengandung triterpenoid resin, getahnya dapat mematikan belatung dan jentik nyamuk (Wijaya Kusuma,1995),.

Tabel 3. Daya racun sembilan jenis tumbuhan terhadap ulat plutela (*Plutella* sp), di Laboratorium Hama dan Penyakit Balittra

Perlakuan	Bagian Tumbuhan	Mortalitas (%)
Kapayang (*Pangium edule*)	Kulit batang	85
Kapayang (*Pangium edule*)	Daging buah	80
Kapayang (*Pangium edule*)	Daging biji	75
Krinyu (*Chromolaema odoratum*)	Daun	55
Kalalayu (*Eriogiosum rubiginosum*)	Daun	75
Lukut (*Patycerium bifurcatum*)	Daun	80
Gelam (*Melaleuca leucandra*)	Daun	55
Luwa (*Ficus glomerata*)	Daun	70
Sarigading (*Nyctanthes arbor-tritis*)	Daun	70
Jingah (*Glutha rengas*)	Daun	65
Gulinggang (*Cassia alata*)	Daun	65
Deltametrin (kontrol)	-	100
BPMC (kontrol)	-	100
Tanpa perlakuan (kontrol)	-	10

Sumber : Asikin dan Thamrin (2001-2002).

Ulat Jengkal (*Plusia* sp)

Daya racun 12 jenis tumbuhan telah dicobakan terhadap ulat jengkal (*Plusia* sp) selama 72 jam. Reaksi keracunan mulai terlihat pada saat 24 jsi dengan motalitas berkisar 3,3-20,0%, sedangkan pada perlakuan dengan menggunakan insektisida sintetik (kontrol) mortalitas larva sudah mencapai 50,0% pada saat 12 jsi dan 73% pada saat 24 jsi, akan tetapi larva lainnya masih hidup namun tidak aktif bergerak dan tidak makan, kemudian pada saat 48 jsi semua larva mati untuk perlakuan yang menggunakan insektisida sintetik tersebut, sedangkan mortalitas larva pada perlakuan yang berasal dari bahan tumbuhan berkisar antara 16,7-70%, kemudian mortalitasnya meningkat menjadi 16,7-80% pada saat 78 jsi (Tabel 4). Dari semua tumbuhan yang diuji, terdapat 9 jenis yang berpotensi sebagai bahan pembuat insektisida nabati sehingga tumbuhan tersebut harus diteliti kembali terutama untuk diketahui sifat racunnya.

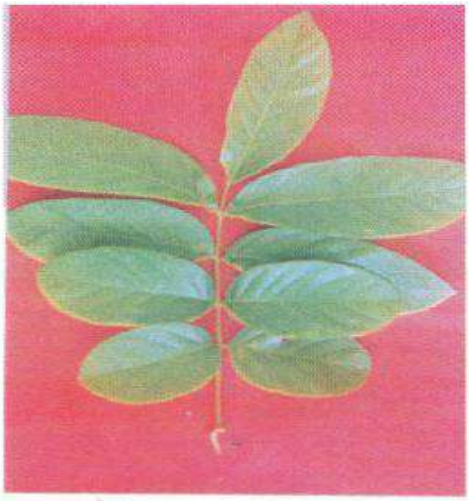
Ada beberapa ciri khusus dari tumbuhan yang diuji, antara lain galam yang mempunyai bau menyengat, sungkai dapat mempercepat kematangan buah, kuringkit secara tradisional dibuat sebagai bahan campuran bedak untuk memperhalus kulit muka, daun kedondong tidak terserang hama, serbuk kulit batang kepayang biasanya digunakan untuk membunuh ulat kayu di dalam rumah, kumandrah dapat digunakan sebagai obat sakit perut, jalatang tulang dapat mengakibatkan gatal-gatal pada kulit, krinyu untuk obat luka, cambai dibuat berbentuk ramuan untuk obat ginjal dan maag, sedangkan asap dari tumbuhan mercon dapat digunakan untuk mengendalikan walang sangit (Asikin dan Thamrin, 2006). Selain itu tumbuhan pucung atau kapayang dapat digunakan sebagai bahan pengawetan ikan tongkol, karena lalat tidak senang hinggap

pada ikan yang direndam dengan ekstrak buah pucung. Diduga tumbuhan tersebut mengeluarkan bau spasifik yang dapat mempengaruhi syaraf lalat, disamping itu pula ikan yang diawetkan dengan buah kapayang tidak dijumpai adanya mikroflora seperti *Aspergillus niger, A.ochraceus, Mucor* sp dan *Rhizopus* sp (Nunik *et al.*, 1997).

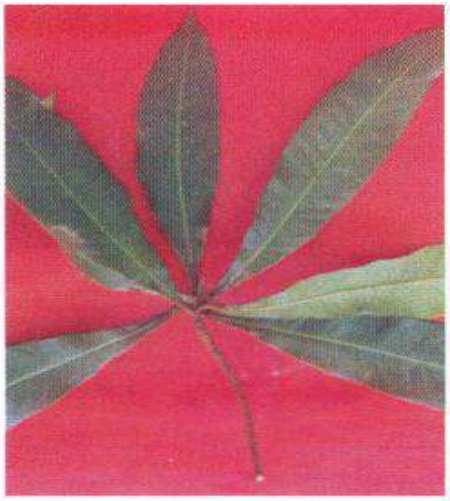
Tabel 4. Daya racun 12 jenis tumbuhan terhadap larva *Plusia* sp di Laboratorium Hama dan Penyakit Balittra

Jenis Tumbuhan)	Mortalitas (%)				
	12 jsi	24 jsi	36 jsi	48 jsi	72 jsi
Galam	0	16,7	26,7	70,0	80,0
Mercon	0	13,3	20,0	70,0	77,0
Sungkai (daun)	0	16,7	26,7	70,0	77,0
Kuringkit (daun)	0	20	26,7	66,7	77,0
Kedondong (daun)	0	16,7	26,7	66,7	77,0
Kayu Sapat (batang)	0	0,0	3,3	16,7	16,7
Kepayang (daun)	0	0,0	3,3	36,7	40,0
Kepayang (kulit batang)	0	3,3	10,0	50,0	50,0
Kepayang (kulit buah)	0	6,7	10,0	50,0	50,0
Kumandrah (daun)	0	10,0	26,7	66,7	70,0
Salasih (daun)	0	0,0	6,7	20,0	20,0
Jalatang tulang (seluruh bagian)	0	13,3	20,0	63,3	70,0
Krinyu (daun)	0	16,7	30,0	70,0	77,0
Cambai (daun)	0	13,3	26,7	66,7	73,3
Klorpirifos (kontrol)	50,0	73,3	83,3	100	100
Tanpa perlakuan (kontrol)	0	0	0	3,3	3,3

Jsi : jam setelah infestasi (larva)
Sumber : Asikin dan Thamrin (2004)



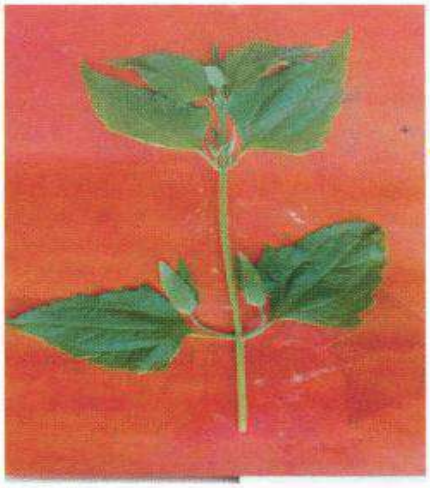
Gambar 5. Kalalayu



Gambar 6. Jingah

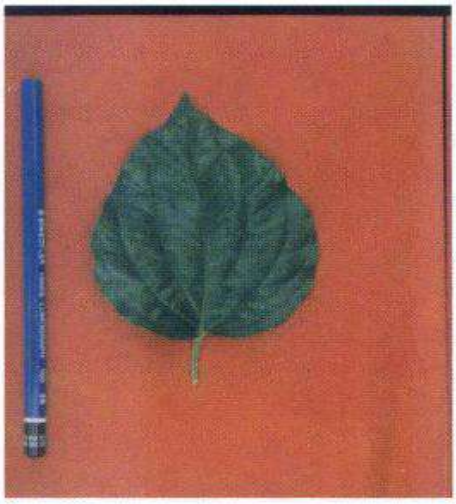
Gambar 7. Kapayang

Gambar 8. Lukut

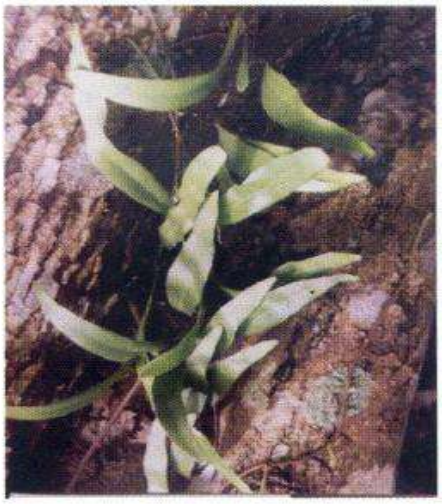


Gambar 9. Krinyu

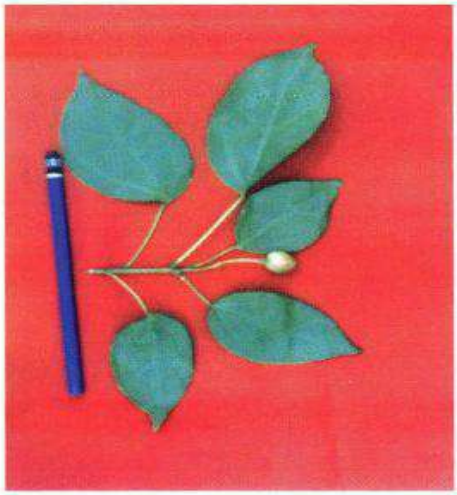
Gambar 10. Gelam



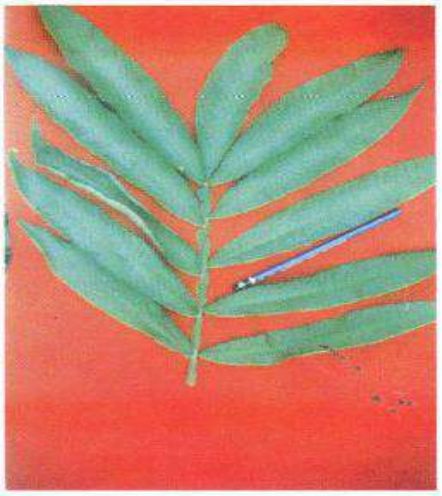
Gambar 11. Cambai



Gambar 12. Kuringkit



Gambar 13. Kumandrah

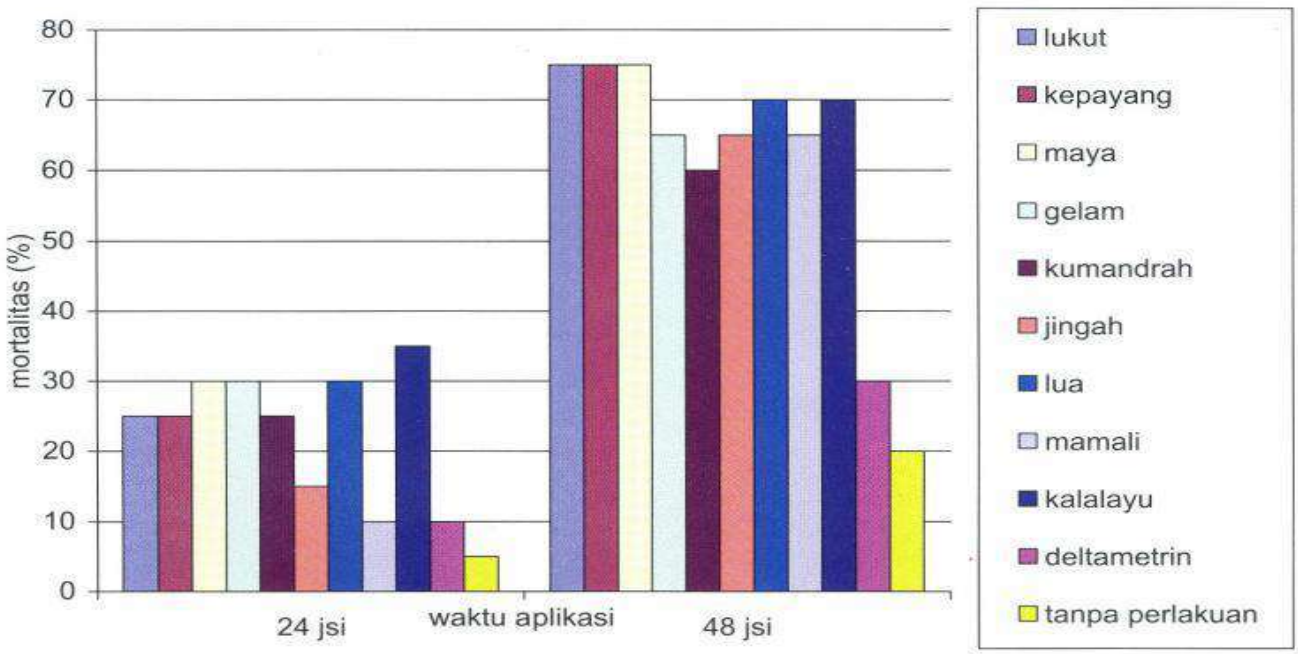


Gambar 14. Sungkai

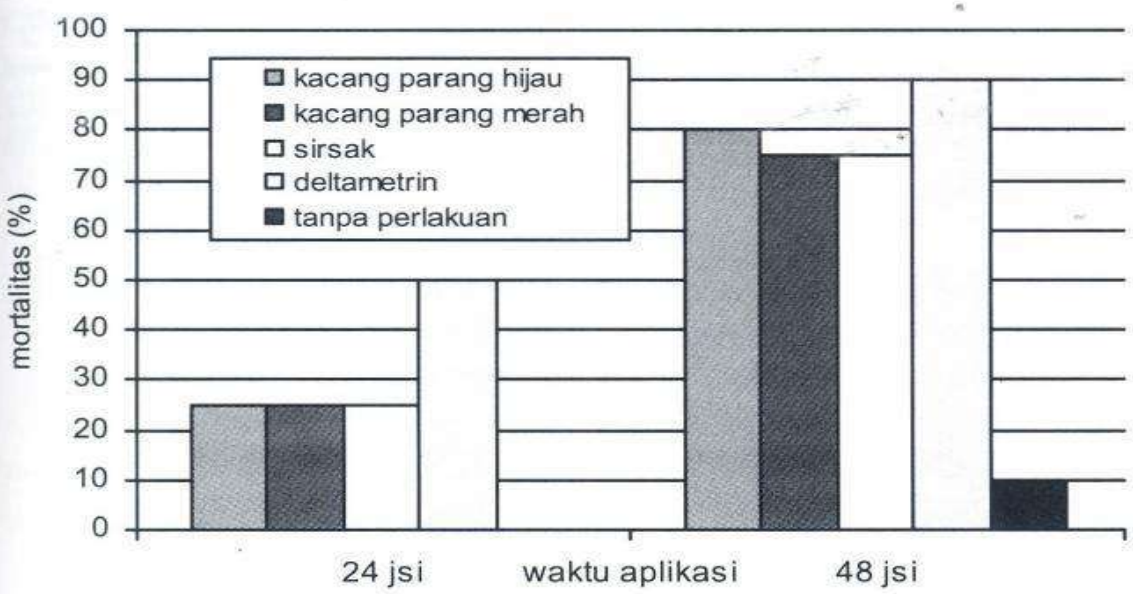
Hama Buah Paria, Terong dan Tomat

Percobaan di laboratorium pada tahun 2003, menunjukan sembilan jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai insektisida nabati yang efektif membunuh ulat buah paria (*Diaphania indica*) dengan mortalitas 60-75%. Sedangkan pada perlakuan dengan menggunakan insektisida sintetik (Deltametrin), mortalitas larva hanya 30 % (Gambar 15), hal ini diduga bahwa larvanya resisten terhadap deltametrin. Walaupun demikian, percobaan ini harus diulang dengan menggunakan beberapa metode agar penyebab resistensi dari larva tersebut dapat dipastikan. Selain sembilan jenis tumbuhan yang disebutkan diatas, ternyata tumbuhan kacang parang hijau, kacang parang merah dan sirsak juga efektif membunuh ulat buah paria dengan mortalitas 75-80% (Gambar 16)

Percobaan yang dilaksanakan di Kanamit Pulang Pisau Kabupaten Kuala Kapuas (Kalteng) dengan menyemprotkan ekstrak kulit batang kapayang pada pertanaman terong dan tomat, ternyata dapat mengurangi tingkat serangan ulat daun terong dan ulat buah tomat dengan intensitas kerusakan berkisar antara 10-15%. Padahal pada musim sebelumnya kerusakan yang disebabkan oleh hama ini dapat mencapai 35% (Asikin dan Thamrin, 2006).



Gambar 15. Daya racun 9 jenis tumbuhan terhadap ulat buah paria (*Diapania indica*) di laboratorium Hama dan Penyakit Balittra, 2002



Gambar 16. Daya racun 4 jenis tumbuhan terhadap ulat buah paria (*Diapania indica*) di laboratorium Hama dan Penyakit Balittra, 2002

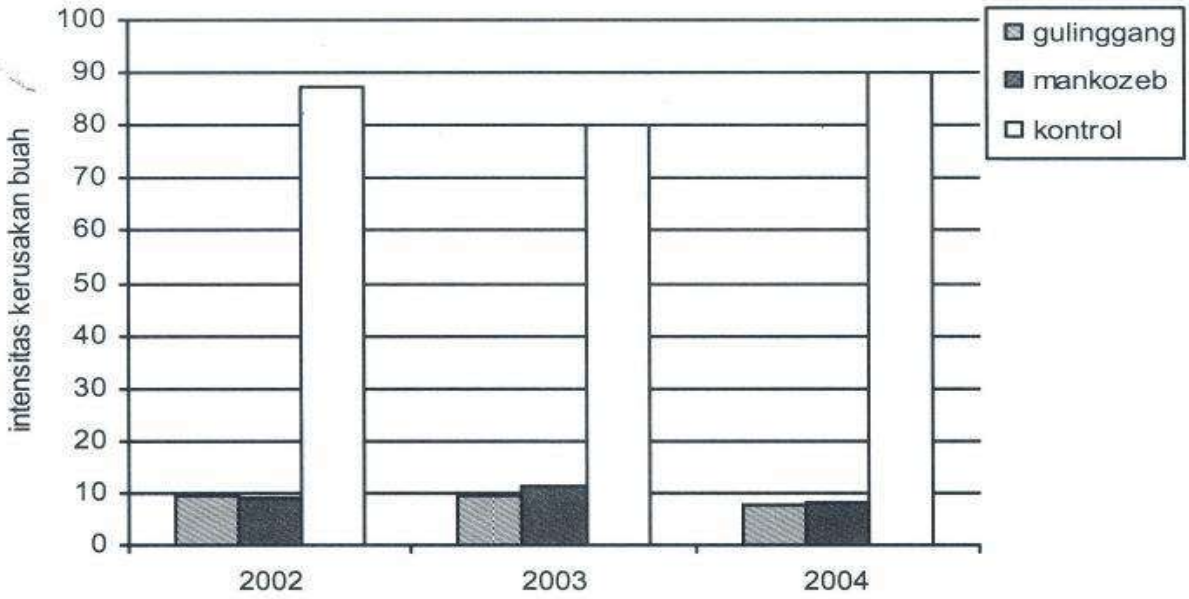
Penyakit Tanaman

Walaupun belum banyak diketahui bahwa tumbuhan juga berpotensi dibuat sebagai bahan fungisida, namun penelitian kearah tersebut sudah mulai intensif dilakukan, termasuk di Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Percobaan di laboratorium yang dilakukan pada tahun 2000, menunjukan bahwa daun gulinggang (*Cassia* sp), daun sirih dan rimpang lengkuas dapat digunakan untuk mencegah penyakit yang disebabkan oleh cendawan (Mukhlis, 2001).

Tumbuhan gulinggang dapat digunakan untuk mencegah penyakit antraknos (busuk buah) pada tanaman cabai yang disebabkan oleh cendawan *Colletotrichum capsici*. Dengan menyemprotkan ekstrak daun gulinggang tersebut, kerusakan busuk buah pada cabai hanya berkisar antara 5-10%, sedangkan pada perlakuan kontrol (tidak disemprot) kerusakannya berkisar 80-100%.

Tumbuhan sirih dan rimpang lengkuas digunakan untuk mengendalikan penyakit blas leher (*Pyricularia oryzae*) yang menyerang padi. Ekstraknya yang disemprotkan pada padi dapat mengurangi serangan penyakit blas leher dari 35,2% menjadi 19,2%. Sedangkan yang disemprotkan pada pertanaman kacang tanah ternyata mampu menekan perkembangan penyakit bercak daun dari 48,9% menjadi 17,7% (Mukhlis, 2001). Sirih diketahui mengandung saponi, flavonida dan polipenol; sedangkan rimpang lengkuas mengandung benzil benzoat, p-methoksisinamal dan xanthorhizal (Sastrahidayat, 1990; Speenis *et al.*, 1981). Diantara senyawa-senyawa tersebut baik secara individual maupun kerjasama yang sinergis mampu menekan perkembangan patogen blas.

Penelitian yang dilakukan dengan menyemprotkan ekstrak daun gulinggang di pertanaman cabai pada musim tanam 2002, 2003 dan 2004, ternyata dapat mengurangi serangan penyakit antraknose dengan intensitas kerusakan lebih kecil dari 10%, sedangkan tingkat kerusakan pada perlakuan kontrol berkisar 80-90%. Kefektivan dari ekstrak daun gulinggang tersebut setara dengan mankozeb (Gambar 17).



Gambar 17. Keefektivan ekstrak daun gulinggang mengurangi serangan penyakit busuk buah cabai (Budiman *et al.*, 2005)

PENUTUP

Hasil eksplorasi yang telah dilaksanakan di Kalimantan Selatan dan Tengah menunjukkan bahwa terdapat sekitar 122 jenis tumbuhan (flora) lahan rawa berpotensi sebagai pestisida nabati. Tumbuhan tersebut sebagian besar berkhasiat sebagai obat, selainnya memiliki bau menyengat dan tidak terserang hama atau penyakit. Tumbuhan *Eleocharis dulcis* (puru tikus) terbukti mengadung senyawa attraktan bagi hama penggerek batang padi putih

Hasil eksplorasi juga menunjukkan bahwa terdapat sekitar 21 jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai insektisida nabati yang dapat membunuh penggerek batang padi putih, ulat plutella, ulat jengkal, ulat buah paria, ulat daun terong dan ulat buah tomat. Daun gulinggang, sirih dan rimpang lengkuas berpotensi sebagai fungisida nabati yang mampu menekan serangan penyakit busuk buah cabai (antraknos), blas leher padi dan bercak daun kacang tanah.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmed, S. 1995. Overview of the current status and future prospects of botanical pestisides in Asia and the Pacific. Report of the FAO expert consultation on regional perspectives for use of botanical pestisides in Asia and the Pacific, Bangkok, 28 Oct. 1994. p. 13-17.

Asikin, S., dan M.Thamrin. 2002. Bahan tumbuhan sebagai pengendali hama ramah lingkungan. Disampaikan pada Seminar Nasional Lahan Kering dan Lahan Rawa 18-19 Desember 2002. BPTP Kalimantan Selatan dan Balittra. Banjarbaru.

Asikin, S., dan M. Thamrin. 2006. Pengendalian hama sayuran ramah lingkungan di lahan rawa pasang surut. *Dalam* Noor, M., I. Noor dan S.S. Antarlina (Ed) Sayuran di Lahan Rawa: Teknologi Budidaya dan Peluang Agribisnis. 73-86. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Bogor/ Banjarbaru.

Asikin. S., M.Thamrin dan M. Willis. 2002[a]. Imventarisasi tumbuhan sebagai bahan pestisida nabati. Laporan Hasil Penelitian Balittra.

Asikin. S., M.Thamrin dan M. Willis. 2002[b]. Efikasi insektisida nabati terhadap Penggerek batang dan Ulat kubis. Laporan Hasil Penelitian Balittra.

Balfas, R. 1994. Pengaruh ekstrak air dan etanol, biji mimba terhadap mortalitas dan pertumbuhan ulat pemakan daun handeuleum, *Doleschalia polibete*. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati. p. 203-207.

Budiman, A., S. Asikin dan Sardjijo. 2005. Gulma gulinggang (*Cassia* sp) sebagai fungisida nabati terhadap penyakit busuk buah lombok. Prosiding Implementasi Ilmu Gulma dalam Sistem Pertanian Berkelanjutan yang Berbasis Agribisnis Dalam Rangka Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat. Konferensi Nasional XVII. Himpunan Ilmu Gulma Indonesia.

Burkill, J.H. 1935. A dictionary of economic products of the Malay Peninculla. Government of the Straits Settlement. Milbank. London S.W. 340 hal.

Campbell, F.L., and W.W. Sullivan. 1933. The relative toxicity of nicotine, methyl anabasine and lupinine for culicine mosquito larvae. J. Con. Entomol. 26 (3) : 910-918.

Gazali, A., Ilhamiah. 1998. Inventarisasi tumbuhan yang berkhasiat sebagai insektisida botanis terhadap *ulat* pemakan daun kubis (*Plutella xylostella*). Kalimantan Agrikultura Vol 5. No.2- Agustus 1998. Jurnal Ilmiah Fak.Pertanian UNLAM Banjarbaru.

Gazali, A. 1999. Kerusakan daun sawi oleh *Plutella xylostella* yang diberi perasan Umbi Gadung. Kalimantan Agrikultura Vol.6 No.1 April 1999. Jurnal Ilmiah Fak.Pertanian UNLAM Banjarbaru.

Grainge, M and S. Ahmed. 1988. Handbook of Plants with Pest Control Properties. New York: J. Wiley.

Kardinan, A. 2000. Pestisida Nabati: Ramuan dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.

Maciver, D.R. 1962. Preliminary experiments on the stability of pyrethrin in aqueous emulsion. Pyrethrum Post. 6 (4): 20-21.

Mudjiono, A., Suyanto dan W. Prihayana. 1994. Kemampuan insektisida nabati, mikroba dan kimia sintetis terhadap ulat *Plutella xylostella*. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati. p. 86-90.

Mukhlis. 2001. Pengaruh Tempat dan Lama Penyimpanan Ekstrak Berbagai Bahan Nabati Terhadap Keefektivan dalam Menekan Patogen Blas. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Tanaman Pangan Lahan rawa.

Nunik, S.A., Enny. W. Lestari dan Supraptini. 1997. Penggunaan Ekstrak Buah Pucung (*Pangium edule*) Sebagai Penghambat Serangan Lalat pada Ikan Tongkol (*Auxis thazard*). Prosiding Seminar Nasional Tantangan Entomologi pada Abad XXI. PEI Cabang Bogor. p.282-288.

Prakash, A and J. Rao. 1997. Botanical Pesticides in Agriculture. Boca Raton: Lewis Publishers.

Rejesus, B.M. 1986. Botanical Pest Control Research in the Philippines. University of Philippines, Los Banos. 30 pp.

Sastrahidayat, I.R. 1990. Pengaruh perlakuan ekstrak daun sirih dan kecubung terhadap pertumbuhan jamur *Calletatrichum Capracii* penyebab penyakit antrakros pada buah cabai. Jurnal Fitopatologi, vol. 2 (1); 68-72

Schmutterer, H. 1995. The neem tree, *Azadirachta indica* A. Juss. And other Meliaceous plants: Source of Unique Natural Products for Integrated Pest Management, Medicine, Industry and Other Pusposes. Weinham: VCH.

Stoll, G. 1988. Natural Crop Protection, Best On Local Farm Resource in the Tropics and Subtropics. Margraf Publishers. F.R.Germany. 187 pp.

Steenis, C.G.G.J., D.D. Hoed, P.J. Bloembergen, J. Eyme. 1981. Flora PT. Predaya Paramita. Jakarta. 495p.

Sudarmo, Hamdani dan D. Prijono. 1999. Keefektifan ekstrak sederhana *Aglaia odorata* terhadap ulat krop kubis (*Crocidolomia binotalis*). Prosiding Forum Komunikasi Ilmiah Pemanfaatan Pestisida Nabati. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan.

Thamrin, M dan S. Asikin. 2005. Strategi Pengendalian Penggerek Batang Padi Tanpa Insektisida Sintetik di Lahan Pasang Surut. Prosiding Seminar Nasional "Inovasi Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Pengendalian Pencemaran Lingkungan". Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. p 251-260.

Thamrin, M, S. Wahyuono, S. Asikin, P. Astuti dan G. Alam. 2005. Penelusuran dan identifikasi senyawa aktif dari *Eleocharis dulcis* sebagai attraktan serangga penggerek batang padi putih. Proyek Pengkajian Teknologi Pertanian Patisipatif.

Takahashi, N. 1981. Applicati of BiologicallyNatural Products in Agricultural Fields. *Dalam* Proc. Of Reg. Seminar on Recnet Trend in Chemistry of Natural Product Research, M.Wirahadikusumah and A.S Noer (Eds.). 110 –132. Penerbit ITB, Bandung.

Wijaya Kusuma, H.M., H. Dalimartha, S., Wirian, A.S. 1995. Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia. Pustaka Kartini. Jakarta.

POTENSI GENETIK PLASMA NUTFAH TANAMAN PANGAN DI LAHAN RAWA

Izhar Khairullah, Eddy William, dan Nurtirtayani
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

PENDAHULUAN

Lahan rawa, kini dan ke depan, merupakan lahan yang prospektif untuk dikembangkan menjadi lahan pertanian, seiring dengan menyusutnya lahan produktif di pulau Jawa. Lahan rawa di Indonesia diperkirakan meliputi areal 33.4 - 39,4 juta ha yang tersebar umumnya di empat pulau besar yaitu Kalimantan, Sumatera, Irian Jaya dan Sulawesi. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pengelolaan lahan yang tepat dan inovasi teknologi, lahan rawa dapat dikembangkan menjadi lahan produktif untuk komoditas tanaman pangan dan hortikultura (Jumberi dan Alihamsyah, 2005; Ar-Riza dan Alihamsyah, 2005).

Lahan rawa dibedakan menjadi lahan pasang surut dan lahan lebak. Berdasarkan tipologi luapan airnya, lahan pasang surut dibagi empat tipe lahan, yaitu : 1) tipe A, lahan yang selalu terluapi air pasang, baik pasang besar maupun pasang kecil, 2) tipe B lahan yang hanya terluapi pasang besar, 3) tipe C, lahan yang tidak pernah terluapi walaupun pasang besar, hanya air tanah dekat permukaan tanah, <50 cm, dan 4) tipe D, lahan yang tidak pernah terluapi, dan air tanah >50 cm dari permukaan tanah (Widjaja-Adhi *et al.*, 2000). Berdasarkan jenis tanahnya lahan pasang surut dibedakan secara umum menjadi : lahan potensial, sulfat masam, gambut, dan Salin (Widjaja-Adhi *et al.*, 1992).

Lahan lebak selalu tergenang di musim hujan dan kering di musim kemarau. Lahan ini dibedakan menjadi tiga tipe, yaitu :1) lebak dangkal, tergenang air di musim hujan dengan kedalaman <50 cm selama <3 bulan, 2) lebak tengahan, genangan air 50-100 cm selama 3-6 bulan, dan 3) lebak dalam, genangan air > 100 cm selama > 6 bulan (Ar-Riza dan Alihamsyah, 2005; Widjaja-Adhi *et al.*, 2000).

Keragaman lahan rawa tersebut mendukung tumbuhan yang khas rawa. Dalam keadaan alami, lahan rawa merupakan salah satu ekosistem yang memiliki keragaman genetik yang cukup tinggi dan kompleks meliputi beragam tanaman yang mempunyai sifat unggul. Oleh karena itu, upaya menjaring keberagaman sifat-sifat genetik tanaman sangat diperlukan untuk memperbaiki produktivitas dan kualitas tanaman.

Keberhasilan yang dicapai dalam menggali potensi sumberdaya genetik secara nasional dan pengumpulan bahan genetik lahan rawa diharapkan dapat memberikan sumbangan yang besar bagi pencapaian penggunaan lahan rawa yang rasional untuk pertanian yang berkelanjutan, berwawasan lingkungan dan berorientasi agribisnis.

MASALAH AGROFISIK LAHAN DAN LINGKUNGAN

Masalah agrofisik lahan dan lingkungan dalam pengembangan tanaman di lahan pasang surut meliputi : genangan air dan kondisi fisik lahan, kemasaman tanah dan asam organik tinggi pada lahan gambut, mengandung zat beracun dan intrusi air garam, kesuburan alami tanah rendah dan keragaman kondisi lahan tinggi (Sarwani *et al.*, 1994; Adimihardja *et al.*, 1998). Sedangkan masalah utama di lahan lebak adalah genangan yang berfluktuasi, tinggi pada musim hujan dan dangkal atau kering pada musim kemarau.

Genangan air menjadi kendala pengembangan terutama pada lahan pasang surut tipe A. Tingginya kemasaman tanah yang dicirikan oleh rendahnya pH tanah mempengaruhi keseimbangan reaksi kimia dalam tanah dan ketersediaan unsur hara dalam tanah, terutama fosfat. Zat beracun yang umum dijumpai di lahan pasang surut adalah Al, Fe, H_2S, dan air garam atau natrium. Keracunan Al biasanya terjadi pada kondisi tanah kering dan disertai dengan kahat P, karena P diikat menajdi aluminium fosfat yang tidak larut. Besi ferro biasanya terdapat berlebihan pada lahan sulfat masam yang tergenang air. Hidrogen sulfida dapat terjadi pada tanah sulfat masam yang banyak mengandung bahan organik sebagai hasil reduksi sulfat dalam tanah yang tergenang. Lahan gambut memiliki kekurangan unsur mikro terutama Zn, Cu, dan Bo (Jumberi dan Alihamsyah, 2005).

Masalah agrofisik lahan dan lingkungan yang perlu diperhatikan dalam menyusun pola pemanfaatan, rencana pengembangan, dan teknik pengelolaan air dan tanah di lahan rawa, menurut Widjaja-Adhi, (1996) adalah : 1) lama dan kedalaman genangan air banjir atau pasang, serta kualitas airnya, 2) ketebalan, kandungan hara, dan kematangan gambut, 3) kedalaman lapisan pirit, serta kemasaman potensial dan aktual setiap lapisan tanahnya, 4) pengaruh luapan atau intrusi air asin/payau, dan 5) tinggi muka air tanah dan keadaan substratum lahan, apakah endapan sungai, laut, atau pasir kwarsa.

Permasalahan di lahan sulfat masam berpangkal pada adanya lapisan pirit yang mengalami oksidasi dan menimbulkan proses pemasaman tanah. Pada kondisi sangat masam (pH <4), kelarutan aluminium meningkat drastis dan dapat meracuni tanaman. Keracunan biasanya terjadi pada kondisi tanah kering atau ketika tanah mengalami masa kekeringan yang panjang. Kebalikannya terjadi ketika tanah digenangi, peningkatan pH menyebabkan reduksi besi ferri menjadi ferro. Fenomena ini terjadi terutama pada lahan sulfat masam aktual (pirit telah teroksidasi) yang digenangi kembali oleh air hujan atau air pasang. Konsentrasi besi ferro 300-400 ppm sangat meracuni tanaman padi sawah dan mengakibatkan ketersediaan hara tanaman rendah (Widjaja-Adhi *et al.*, 2000).

Permasalahan pada lahan gambut terutama dipercepatnya proses degradasi karena siklus hara oleh penebangan hutan dan daya sangga hara tanah gambut lemah. Sifat-sifat gambut yang berhubungan dengan hal tersebut adalah berat jenisnya rendah (<1,0 g/cm^3), selalu jenuh air dan mempunyai konduktivitas hidrolik tinggi, dapat terjadi penurunan permukaan tanah setelah didrainase, serta bersifat *irreversible* dan mudah

terbakar apabila kering berlebihan. Selain itu tanah gambut juga mempunyai sifat masam, kandungan hara makro terutama fosfor, kalium, dan basa-basa dapat ditukar tergolong rendah karena hilang terbawa air. Sebaliknya unsur hara mikro, terutama Zn, Cu, dan Bo terikat oleh asam organik sebagai kelat sehingga tidak tersedia bagi tanaman (Widjaja-Adhi *et al.*, 2000).

Di lahan salin, masalah lahan yang muncul biasanya terjadi pada musim kemarau. Kerusakan tanaman akibat salinitas tinggi berhubungan dengan sifat osmotik larutan tanah. Salinitas yang tinggi pada zona perakaran tanaman akan menghambat pergerakan air dan unsur hara yang terlarut di dalamnya. Bahkan air yang berada di dalam sel tanaman akan tersedot ke luar sehingga tanaman menjadi kering.

PLASMA NUTFAH TANAMAN PANGAN

Sumber genetik dalam suatu species tanaman yang memiliki keragaman genetik yang luas, yang ditimbulkan oleh perbedaan varietas, strain, galur, sub-species atau populasi dinamakan plasma nutfah. Suatu koleksi plasma nutfah adalah kumpulan varietas, populasi, strain, galur klon, mutan dari satu species yang sama yang berasal dari lokasi, agroklimat atau asal usul yang berlainan (Sumarno, 1994).

Padi, jagung, kedelai, dan umbi-umbian adalah tanaman pangan yang dapat tumbuh di lahan rawa. Tetapi hanya padi dan umbi-umbian yang memiliki kekhasan di lahan rawa. Padi varietas lokal sangat banyak di jumpai di lahan rawa, baik di lahan pasang surut maupun di lahan lebak. Hal ini mungkin karena sifat adaptasinya yang tinggi pada kondisi lingkungan lahan rawa, meskipun hasilnya termasuk rendah. Sementara ubi ubian lebih banyak ditemukan di lahan lebak. Sastrapraja dan Rifai (1989) menyatakan bahwa Indonesia merupakan pusat keragaman genetik untuk *Dioschorea sp.* (uwi, yam).

Padi lahan rawa

Di lahan rawa, terdapat beragam varietas lokal padi. Selain itu terdapat pula varietas padi liar (*Oryza rufipogon* L). Varietas padi liar ini banyak terdapat di lahan lebak dalam yang secara in-situ tumbuh eksis menjadi makanan utama kerbau rawa (Hardiansyah, 2005). Sedangkan varietas lokal padi rawa yang telah dikoleksi dari tahun 1994 sampai 2002 sebanyak 221 asesi. Koleksi tersebut dilakukan di lahan rawa Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Sumatera Selatan, dan Lampung. Dari jumlah tersebut 175 asesi berasal dari lahan pasang surut dan 46 asesi berasal dari lahan lebak. Diperkirakan lebih dari 300 asesi padi lokal yang terdapat di lahan rawa.

Pada umumnya umur tanaman padi lokal yang ditanam di lahan lebak (4-5 bulan) lebih genjah dari pada yang ditanam di lahan pasang surut (7-9 bulan). Hasil gabah bervariasi antara 1-3 t/ha. Beberapa varietas lokal yang ditanam di lahan lebak (Sumatera Selatan) dianggap lebih toleran kekeringan, seperti Bonai, Serai Rampak. dan Senapi. Sedangkan di lahan pasang surut (Kalimantan Selatan) terdapat varietas

Datu yang secara *in situ*, berbatang kuat dan besar dengan tinggi tanaman lebih dari 2 meter, malai panjang dan lebat dengan bentuk gabah besar. Varietas ini juga pada fase matang ditemukan masih tergenang air asin (salin) sekirar 30-40 cm. Varietas lainnya di lahan pasang surut yang memiliki kelebihan adalah varietas Pudak, dimana gabah/berasnya harum (aromatik) (Khairullah *et al.*, 2003).

Tinggi tanaman varietas lokal padi pasang surut bervariasi antara 105-180 cm dan jumlah anakan antara 10-24 batang. Malainya umumnya muncul penuh dengan tingkat kerontokan gabah sedang (6-25%). Sudut daun datar dan sudut daun bendera antara sedang sampai datar, tidak ada sudut daun bendera yang tegak seperti halnya varietas unggul. Demikian pula sudut batang umumnya sedang (antara tegak sampai membuka). Tanaman yang tinggi dan kuat cocak untuk lahan pasang surut yang pada umumnya genangannya tinggi. Sedangkan malai yang mulai penuh memudahkan bagi petani yang memanen dengan menggunakan ani-ani. Sudut daun yang datar mungkin dapat menekan pertumbuhan gulma yang berada di bawahnya dan dengan demikian beberapa karakteristik padi varietas lokal yang akan mengurangi biaya penyiangan. Banyak dijumpai di lahan pasang surut di Kalimantan Selatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Beberapa sifat padi varietas lokal yang banyak dijumpai di lahan pasang surut di Kalimantan Selatan

Karakter	Siam Unus	Pandak	Bayar Palas	Lemo Kwatik	Lakatan Gadur
Jumlah anakan	20	18	15	14	15
Tinggi Tanaman	142	121	140	182	149
Umur (hari)	291	305	305	272	295
Panjang daun (cm)	58	44	46	44	47
Lebar daun (mm)	12	12	12	11	13
Panjang batang (crn)	118	95	116	154	121
Diameter btg (cm)	6.9	6.7	7.3	6.8	7.9
Panjang gabah (mm)	7.7	8.2	8.8	8.5	8.8
Lebar gabah (mm)	1.7	1.7	1.8	1.9	1.8
Kerebahan (%)	5	0	0	10	25

Sumber : Khairullah *et al.*, 2006

Varietas lokal yang dikenal luas di lahan pasang surut Kalimantan Selatan adalah 'kelompok' varietas Siam, Bayar, Pandak, dan Lemo. Kelompok varietas Siam paling banyak dijumpai dengan berbagai variasi namanya di tingkat petani. Variasi nama ini dapat berdasarkan bentuk gabah, rasa nasi, nama petani ataupun ciri-ciri khusus yang diterima petani setempat (Khairullah *et al.*, 1998). Varietas Bayar telah dibudidayakan petani pasang surut Kalimantan Selatan sejak tahun 1920. sedangkan varietas Lemo sekitar tahun 1956 (Idak, 1982).

Varietas lokal padi pasang surut Kalimantan Selatan pada umumnya memiliki sifat antara lain sebagai berikut (Khairullah *et al.*, 2004) :

Sudut daun	: tegak sampai miring;
Sudut daun bendera	: bervariasi dari miring sampai datar, datar sampai merunduk. dan tegak sampai miring
Panjang daun	: 33-46 cm
Panjang daun bendera	: 24-36 cm
Lebar daun	: 0,8-1,2 cm
Lebar daun bendera	: 0,8-1,2 cm
Sudut batang	: Tegak sampai miring
Jumlah anakan	: 7-19 anakan
Anakan produktif	: 7 -17 anakan
Bentuk lidah	: bercelah
Panjang lidah	: 0,5-2,3 cm
Gabah	: tidak berekor, ramping
Malai	: keluar penuh dan kompak
Beras	: kecil-ramping dan jernih.
Tinggi tanaman	: 80-125 cm

Sebagian besar varietas lokal yang dikarakterisasi relatif tahan rebah, seperti varietas. Bayar Palas, Pandak Putih, Siam Unus, dan Lemo Putih. Hal ini antara lain batangnya yang cukup besar dan kuat sehingga cukup mampu menopang pertumbuhan tanaman. Kisaran diameter batang bawah dari varietas lokal antara 4,9 - 8,9 mm.

Varietas-varietas lokal yang dikarakterisasi di lapangan secara visual tidak menampakkan adanya gejala keracunan besi. Hal ini mungkin disebabkan umur bibitnya yang tua (sekitar 4 bulan) sehingga bibit saat ditanam dalam keadaan kuat dan besar. Di samping itu mungkin pula kondisi sawah sudah mulai turun kadar besi terlarutnya dalam tanah sehingga bibit terhindar dari keracunan besi. Berdasarkan hasil penelitian Khairullah *et al.*, (2005) terdapat mekanisme toleransi keracunan besi pada varietas padi lokal, yaitu mekanisme penanggulangan atau pencegahan.

Karakterisasi (skrining) toleransi keracunan besi terhadap 130 varietas lokal yang berasal dari lahan rawa pasang surut Kalimantan Selatan dan Sumatera Selatan menunjukkan variasi yang berbeda. Kandungan besi tanah 156 ppm Fe; sedangkan kandungan besi pada air tanah pada awalnya tinggi (0, 44 me/L) kemudian menurun seiring dengan waktu (minggu ke-13= 0,06 me/L). Hasil penilaian (skoring) gejala keracunan besi (IRRI, 1996) menunjukkan bahwa adanya variasi yang cukup besar antar umur bibit. Umur bibit 1 minggu menampakkan ketahanan yang lebih tinggi, disusul dengan umur bibit 2 minggu dan 3 minggu. Terdapat 35 varietas lokal padi yang tahan keracunan besi pada umur bibit 1 minggu, sedangkan pada umur bibit 2 minggu terdapat 29 varietas yang tahan, sementara untuk umur bibit 3 minggu hanya ada 20 varietas yang tahan (Tabel 2). Pengamatan per minggu (selama 4 minggu) menunjukkan bahwa respon umur bibit varietas lokal tidak konsisten terhadap keracunan besi. Beberapa varietas lokal menunjukkan adanya upaya pemulihan/perbaikan tumbuh pada umur tanaman yang lebih tua, tetapi pada varietas lain justru semakin tua tanaman, gejala keracunan cenderung meningkat.

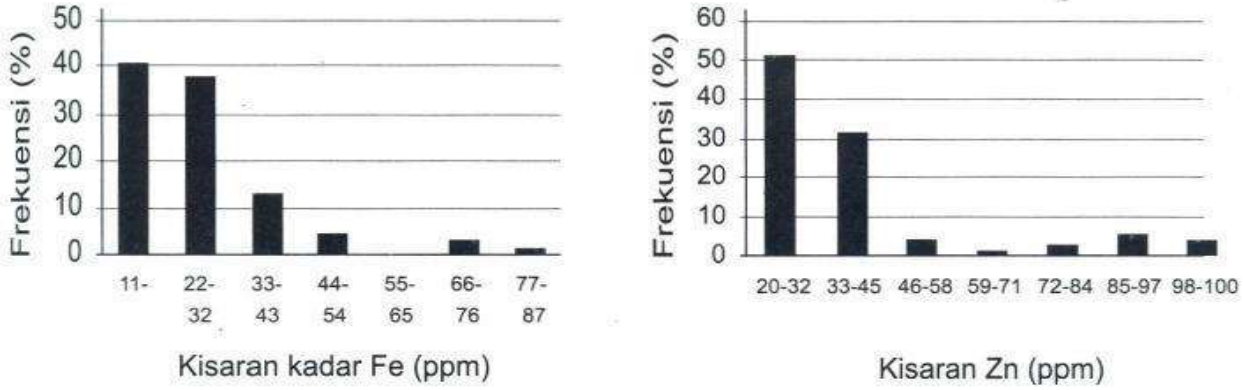
Tabel 2. Ketahanan varietas lokal padi rawa terhadap keracunan besi yang diuji dalam bak plastik bertanah sulfat masam di KP Belandean, MK 2003

No. ACC	Varietas	Bibit umur 1 minggu	Bibit umur 2 minggu	Bibit umur 3 minggu
4	Siam halus	*		
5	Siam perak	*	*	*
6	Siam brandal	*	*	
7	Siam perak halus	*	*	
8	Siam karang dukuh kuning	*		
42	Pandak	*		
44	Siam pontianak tinggi	*		
46	Kutut	*		
47	Siam unus kuning	*		
48	Siam gumpal	*		
49	Siam PX	*	*	
50	Siam arjuna		*	
51	Siam karta	*	*	
52	Siam randah putih	*	*	*
53	Pal 6	*	*	*
54	Pal 11	*	*	*
55	Lakatan	*	*	*
56	Raden rata	*	*	*
57	Kawi	*	*	*
58	Siam puntal	*	*	*
59	Siam randah kuning	*	*	*
60	Pirak	*	*	*
61	Pandak kembang	*	*	*
62	Palon	*	*	*
63	Siam rata	*	*	*
64	Bayar palas	*	*	*
65	Unus organik	*	*	*
66	Siam pontianak halus	*	*	*
67	Siam pangling	*	*	
68	Siam tanggung	*		
69	Unus gampa	*		*
70	Adil kuning	*		
71	Siam iantik	*	*	*
72	Selumbung	*	*	*
73	Bonai	*	*	*
74	Putih rampak	*	*	
75	Petek	*	*	

(*) skor: 1-3 (sangat tahan sampai tahan). Sumber : Khairullah *et.al.*, 2006

Hasil analisis kadar Fe dan Zn terhadap 71 beras varietas lokal menunjukkan bahwa kandungan Fe dan Zn sangat bervariasi (Gambar 1). Kandungan Fe berkisar antara 11 - 83 ppm. di mana kadar tersebut dibandingkan dengan varietas unggul dan galur harapan maka kandungan Fe pada beras varietas lokal tergolong cukup tinggi. Kadar Fe Siam Pandak 83 ppm, sedangkan IR66 36 ppm Fe. Kadar Zn juga sangat bervariasi dengan selang yang cukup lebar, yaitu berkisar antara 20 – 108 ppm Zn. Kadar tersebut juga tergolang tinggi. Kadar Zn Siam Panangah 108 ppm Zn dan

sedangkan IR66 36 ppm Zn. Informasi kadar Fe dan Zn dari beras varietas lokal ini sangat bermanfaat bagi para pemulia yang akan merakit suatu varietas unggul dengan kadar Fe dan Zn tinggi. Varietas unggul demikian akan membantu mengurangi asupan zat besi dan Zn dari sumber makanan lainnya (Khairullah *et al.*, 2003).



Gambar 1. Kandungan Fe dan Zn dari beras varietas lokal padi pasang surut

Hasil pengujian ketahanan terhadap hama dan penyakit pada beberapa varietas lokal, terseleksi sebanyak 22 varietas yang memiliki ketahanan terhadap hama dan penyakit untuk dapat dijadikan sebagai sumber genetik bagi perbaikan varietas padi di lahan rawa pasang surut dan lebak (Tabel 3) (Balittra, 2001).

Tabel 3. Ketahanan beberapa varietas lokal padi lahan pasang surut dan lebak terhadap hama dan penyakit

Varietas lokal	Ketahanan terhadap hama dan penyakit
Siam Arjan	Tahan bias daun ras-002, bercak coklat
Palui	Tahan wereng coklat biotipe I. agak tahan bercak coklat
Lakatan Jambu	Agak tahan bercak coklat
Siam Pontianak	Tahan blas daun ras 002
Badagai	Tahan wereng coklat biotipe-1. agak tahan bias daun ras-002
Latur	Tahan wereng coklat biotipe-1. agak tahan blas daun ras-002
Siam unus	Agak tahan blas daun ras-002
Isip	Tahan wereng coklat biotipe 1
Siam Pandak	Tahan bercak coklat daun
Sabat Jalan	Tahan blas daun ras-002
Siam Cinta	Tahan blas daun ras-002
Sanggul	Tahan blas daun ras-002
Siam Bamban	Tahan blas daun ras-002
Sasak Jalan	Agak tahan blas daun ras-002
Siam Sanah	Agak tahan blas daun ras-002
Lemo	Agak tahan kekeringan

Ubi-ubian

Ubi-ubian lokal yang dibudidayakan di lahan lebak Kalimantan Selatan adalah ubi alabio *(Dioscorea sp)* dan ubi jalar *(Ipomoea sp).* Kedua jenis ubi-ubian ini merupakan komoditas primadona dan khas bagi petani lahan lebak. Sumbangan ubi alabio terhadap pendapatan petani di lahan rawa lebak mencapai 31,8 - 39,1% (SWAMPS II, 1990; SWAMPS II, 1991). Sedangkan ubi negara dapat mencapai 60% (Galib *et al.,* 1994). Biasanya ubi-ubian ini ditanam petani setempat pada musim kemarau, saat air kering.

Varietas lokal ubi alabio yang ditanam petani sangat beragam jenisnya, diantaranya ubi habang harum, ubi kesumba, ubi tongkat, ubi ketan. ubi nyiur, ubi jawa, ubi cina, ubi putih, dan ubi habang carang. Potensi hasil ubi putih, habang harum, dan habang carang masing-masing adalah 30,4 ton, 22,4 ton, dan 51,2 ton/ha Varietas putih dan habang harum lebih disukai daripada habang carang (Saleh, 1995). Karakteristik ketiga jenis ubi alabio tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Beberapa varietas lokal ubi alabio (ubi putih, habang harum, dan habang carang) asal lahan lebak Kalimantan Selatan

Karakteristik	Ubi putih	Ubi habang harum	Ubi habang carang
Tipe	Menjalar pada Turus	Menjalar pada Turus	Menjalar pada Turus
Umur panen	6 bulan	6 bulan	6 bulan
Bentuk daun	Jantung	Jantung	Jantung
Wama daun	Hijau	Hijau	Hijau
Warna tangkai daun	Hijau muda Keputihar	Merah	Merah
Duduk daun	Berhadapan	Berhadapan	Berhadapan & berseling
Warna batang	Hijau	Hijau	Hijau
Bentuk batang	Bersegi empat	Bersegi empat	Bersegi empat dan lima
Wama kulit umbi	Coklat	Coklat	Coklat
Warna daging umbi	Putih	Merah keunguan	Merah keunguan
Bntuk umbi	Panjang	Bundar	Panjang bercabang
Rasa umbi	Lembut	Lembut agak berlendir, beraroma yang khas	Lembut agak berlendir, air rebusan berwarna merah
Potensi hasil (t/ha)	30,4	22,4	51,2

Sumber : Saleh (1995).

Untuk ubi jalar terdapat empat varietas lokal yang dikelola petani di lahan lebak Kalimantan Selatan- yaitu varietas kyai lama, kyai baru, labu, dan varietas negara. Potensi hasil varietas kyai lama, kyai baru. labu, dan negara, masing-masing 7,39 ton 10,80 ton, 9,60 ton, dan 7,14 ton/ha (William *et al.,* 1995). Karakteristik keempat varietas lokal ubi jalar tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Beberapa varietas lokal ubi jalar (kyai lama, kyai baru, labu, dan negara) asal lahan lebak Kalimantan Selatan

Karakteristik	Kyai lama	Kyai baru	Labu	Negara
Wama daun tua	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
Wama daun muda	Hijau	Hijau	Hijau	Ungu
Warna tangkai daun atas	Ungu	Ungu	Hijau	Ungu
Wama tangkai daun bawah	Hijau	Hijau	Hijau	Ungu
Wama batang tua	Hijau	Hijau	Hijau	Ungu
Wama batang muda	Hijau	Hijau	Hijau	Ungu
Bentuk batang	Bulat	Bulat	Bulat	Bulat
Bentuk daun	Menjalar	Menjalar	Bulat	Menjalar
Wama umbi luar	Putih	Kuning	Putih	Putih
Warna umbi dalam	Putih	Kuning	Jingga	Kuning
Rasa umbi	Tawar, empuk	Sedang, liat	Manis, empuk	Sedang, empuk
Panjang umbi (cm)	15,0	14,2	12,0	11,8
Diameter umbi (cm)	2,76	4,43	3,87	3,55
Potensi hasil (t/ha)	7,39	10,80	9,60	7,14

Sumber : William *et al.*, (1995)

PENUTUP

Lahan rawa merupakan salah satu ekosistem yang memiliki keragaman genetik cukup tinggi dan kompleks yang meliputi beragam tanaman yang mempunyai sifat unggul.

Tanaman pangan yang banyak terdapat di lahan rawa adalah padi varietas lokal. Selain disukai oleh masyarakat setempat, padi lokal ini memiliki keunggulan toleran terhadap keracunan besi dan memiliki kadar Fe dan Zn dalam beras yang cukup tinggi. Tanaman-tanaman ini memiliki kekhasan dan keunggulan tertentu yang merupakan sumber genetik potensial untuk dijadikan sebagai sumber gen di dalam perakitan varietas unggul baru.

Informasi keragaman jenis dan varietas tanaman penting artinya baik ditinjau dari segi sumberdaya genetik maupun pemanfaatannya secara langsung dan tidak langsung. Sifat adaptif dari beragam jenis tanaman dapat dijadikan sebagai sumber gen dalam perakitan varietas unggul yang baru.

DAFTAR PUSTAKA

Adimihardja, A., K. Sudarman, dan D.A. Suriadikarta. 1998. Pengembangan lahan pasang surut: keberhasilan dan kegagalan ditinjau dari fisiko kimia lahan pasang surut. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Menunjang Akselerasi Pengembangan Lahan Pasang Surut. Balittra, Banjarbaru.

Ar-Riza, I. dan T. Alihamsyah. 2005. Pengembangan lahan rawa berbasis inovasi teknologi. Hal. 43-62 *dalam* : Ar-Riza *et al.*, 2005. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan Rawa dan Pengendalian Pencemaran Lingkungan. Banjarbaru 5-7 Oktober 2005. Puslitbang Tanah dan Agroklimat..

Balittra. 2001. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Banjarbaru.

Galib, R., D.I. Saderi, H.R. Itjin, M. Saleh, dan Chairuddin. 1994. Analisis sistem komoditas ubi jalar, ubi alabio. dan ubi negara dan perbaikan teknologi budidayanya: 131-359. Dalam: Laporan Hasil Penelitian Proyek Penelitian Tanaman Pallgan Banjarbaru. Balittan Banjarbaru.

Hardiansyah. 2005. Jenis-jenis tumbuhan palatabel dan kelimpahannya pada padang penggembalaan kerbau rawa di Desa Pandak Daun Kecamatan Daha Utara Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Hal. 11-42 *dalam* : Ar-Riza *et al.*, 2005. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan Rawa dan Pengendalian Pencemaran Lingkungan. Banjarbaru 5-7 Oktober 2005. Puslitbang Tanah dan Agroklimat.

Idak, H. 1982. Perkembangan dan Sejarah Persawahan di Kalimantan Selatan. Pemda Tk.I Kalimantan Selatan. Banjarmasin. 40p

IRRI. 1996. Standard Evaluation System for Rice. Int. Ric. Test. Prog. - Int. Ric. Res. Ins. Manila, Philippines.

Jumberi, A. dan T. Alihamsyah. 2005. Pengembangan lahan rawa berbasis inovasi teknologi. Hal. 11-42 *dalam* : Ar-Riza *et al.*, 2005. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan Rawa dan Pengendalian Pencemaran Lingkungan. Banjarbaru 5-7 Oktober 2005. Puslitbang Tanah dan Agroklimat..

Khairullah, I. Murjani Imberan, dan Sutami Subowo. 1998. Adaptabilitas dan akseptabilitas varietas padi di lahan rawa pasang surut Kalimantan Selatan. Kalimantan Scientiae 47:38-50.

Khairullah, I., Mawardi, S. Sulaiman, dan M. Sarwani. 2003. Inventarisasi dan Karakterisasi Plasma Nutfah Tanaman Pangan di Lahan Rawa. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Banjarbaru.

Khairullah, I., R. Humairie, M. Imberan, S. Subowo, dan S. Sulaiman. 2004, Varietas lokal padi pasang surut Kalimantan Selatan: karakterisasi dan pemanfaatan. *Dalam:* Astanto, *et al.,* (eds). Prosiding Lokakarya Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia (PERIPI) VII. PERIPI-Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Ubi-ubian. Malang.

Khairullah, I., R. Wahdah, A. Jumberi, dan S. Sulaiman. 2005. Mekanisme toleransi keracunan besi pada varietas lokal padi (*Oryza sativa* L.) pasang surut di Kalimantan Selatan. Agroscientiae Vol. 12(1) : 58-68.

Khairullah, I., Mawardi, dan M. Sarwani. 2006. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa: 7. Sumberdaya hayati pertanian lahan rawa. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. h. 203-228.

Saleh, M. 1995. Kinerja beberapa varietas lokal ubi alabio di lahan rawa lebak Kalimantan Selatan. *Dalam*: M. Y. Maamun, *et al.* (1995) (Penyunting). Aspek Teknologi Budidaya dan Sosial Ekonomi Ubi-ubian di Kalimantan Selatan. Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru.

Sarwani, M., M. Noor, B. Prayudi, dan IPG Widjaja-Adhi. 1994. Penyusutan lahan gambut dan dampaknya terhadap produktivitas lahan pertanian di sekitarnya : kasus Delta Pulau Petak, Kalimantan Selatan. Disajikan pada Seminar Nasional 25 tahun Pemanfaatan Gambut dan Pengembangan Kawasan Pasang Surut, 14-15 Desember 1994.

Sastrapraja, S.D dan M.A. Rifai. 1989. Mengenal sumber pangan nabati dan plasma nutfahnya. Komisi Pelestarian Plasma Nutfah Nasional – Puslitbangtan Bioteknologi - LIPI Bogor.

Sulaiman, S., Murjani Imberan, dan Izhar K Muhammad. 2000. Galur harapan padi pasang surut hasil persilangan Siam unus dengan varietas unggul. *Dalam*: Alihamsyah, *et al.*, (2000) (eds.). Prosiding Hasil-hasil Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Palangkaraya.

Sumarno. 1994. Strategi pengelolaan plasma nutfah nasional. Makalah pada Pelatihan Pengelolaan Plasma Nutfah Pertanian. BLPP Ketindan-Balittan Malang.

SWAMPS-II. 1990. Laporan Tahunan 1988/89. Proyek Pengembangan Lahan Pasang Surut dan Rawa. Badan Litbang Pertanian.

SWAMPS-II. 1991. Laporan Tahunan 1989/90. Proyek Pengembangan Lahan Pasang Surut dan Rawa. Badan Litbang Pertanian.

William, E., M. Imberan, dan I. Khairullah. 1995. Identifikasi klon; klon lokal ubi jalar di Kalimantan Selatan. *Dalam*: M. Y. Maamun, *et.al.* (1995) (Penyunting). Aspek Teknologi Budidaya dan Sosial Ekonomi Ubi-ubian di Kalimantan Selatan. Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru.

Widjaja-Adhi, I.P.G., K. Nugroho, D.S. Ardi, dan A.S. Karama. 1992. Sumberdaya lahan pasang surut, rawa, pantai : potensi, keterbatasan, dan pemanfaatan. Dalam Prosiding Pertemuan Nasional pengembangan Lahan Pertanian Pasang Surut dan Rawa. Cisarua, 3-4 Maret 1992.

Widjaja-Adhi, I.P.G., D.A. Suriadikarta, M.T. Sutriadi, I.G.M. Subiksa, dan I.W. Suastika. 2000. Pengelolaan, pemanfaatan, dan pengembangan lahan rawa. hal. 127-164 *dalam* Adimihardja, A., L.I. Amien, F. Agus, dan D. Jaenuddin (*eds.*). Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor. hal. 127-164.

POTENSI BUAH UNGGULAN LAHAN RAWA MANGGIS, DURIAN DAN SRIKAYA

Muhammad Saleh, Mawardi dan Izhar Khairullah
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

PENDAHULUAN

Lahan rawa sangat beragam, baik ditinjau dari segi tanah maupun hidrologinya. Dengan keragaman lahan yang demikian, memungkinkan terdapatnya tumbuhan yang beragam pula, baik tanaman pangan maupun tanaman buah-buahan. Keanekaragaman tanaman ini merupakan kekayaan sumberdaya genetik yang sangat penting peranannya terutama untuk pembentukan varietas-varietas baru yang lebih unggul.

Beragam jenis tanaman buah-buahan bernilai komersial yang belum tergali potensinya, baik sebagai tanaman produksi maupun untuk sumber gen unggul, diantaranya adalah sejumlah tanaman buah eksotik khas rawa seperti: (1). Kerabat durian liar (*Durio sp*), dengan sifat unggul resisten terhadap pathogen *Phytopthora,* daging buah tebal, cita rasa enak, aroma tidak menyengat dan warna daging buah yang menarik. (2). Kerabat manggis liar (*Garcinia sp*), seperti manggis besar, yaitu manggis dengan ukuran buah yang besar, daging buah putih dengan cita rasa yang menarik. (3). Kerabat srikaya, yaitu srikaya dengan buahnya yang berukuran besar. (4). Kerabat mangga rawa (*Mangifera sp*), dengan beragam bentuk, rasa, ukuran dan warna buah.

Tulisan ini mengemukakan tentang potensi dari tiga buah unggulan lahan rawa yaitu manggis besar, durian merah dan srikaya besar.

POTENSI TIGA JENIS BUAH UNGGULAN LAHAN RAWA

MANGGIS BESAR (*Garcinia mangostana* L)

Salah satu keunggulan buah manggis besar hasil eksplorasi di Kabupaten Malimau, Kalimantan Timur ini adalah ukuran buahnya yang besar, warna daging buahnya putih dan citarasanya manis. Diameter buah manggis biasa antara 3,8 - 6,2 cm, tetapi manggis besar ini mempunyai diameter antara 10,0 – 15,0 cm.

Asal, Penyebaran dan Habitat

Asal usul buah manggis besar ini belum diketahui secara pasti, apakah merupakan tanaman asli wilayah ini atau merupakan tanaman introduksi dari luar. Ada yang beranggapan bahwa tanaman manggis besar ini merupakan tanaman Sultan Bulungan, yang kemudian menyebar di wilayah sekitarnya.

Tanaman manggis besar ini ditemukan pada daerah yang intensitas sinar mataharinya cukup, yaitu hutan yang tidak terlalu lebat. Jenis tanahnya Aquic Dystrudepts, dengan kelembaban tanah agak lembab. Tanaman manggis besar ini tumbuh berasosiasi dengan pohon-pohon hutan yang tidak terlalu tinggi dan besar. Karakteristik tanah lingkungan tumbuhnya antara lain lapisan atas 0 – 20 cm berwarna cokelat gelap (7,5 YR3/3, - cokelat suram (7,2 YR5/3), tekstur tanah debu berliat, struktur tanah remah, ukuran sedang, perkembangan remah, konsistensi gembur, jumlah konkresi sedikit, keadaan perakaran besar, jumlah perakaran banyak, pH 5,8, P-total = 26,64; K = 0,30; Na = 0,67; dan Al = 0,16 me per 100 g.

Deskripsi

Ketinggian dari pohon tanaman manggis ini dapat mencapai 10 m, daunnya sangat rimbun, lebar tajuk dapat mencapai 3,0 m. Lingkar batang berkisar antara 0,6 - 0,9 m. Daun berbentuk jorong, pangkal daun membelah, dengan perbandingan panjang dan lebar daun adalah 12 : 30 cm, ujung daun meruncing, tepi rata dengan pertulangan menyirip. Tepi daun menyerupai perkemen, dengan permukaan daun yang licin.

DURIAN MERAH (*Durio graveolens*)

Salah satu jenis durian eksotik yang ditemukan di Kabupaten Malinau, Kalimantan Timur adalah durian merah, yang dikenal masyarakat dengan nama *duyan*, keistimewaannya adalah warna daging buah yang merah menyala dengan rasa yang cukup manis dan juga ada yang rasanya tawar.

Asal, Penyebaran dan Habitat

Durian merah ini tersebar mulai dari dataran rendah sampai perbukitan. Hasil eksplorasi di daerah Kabupaten Malinau, daerah aliran sungai Sesayap, Kalimantan Timur menunjukkan bahwa tanaman ini tumbuh pada jenis tanah rezim aquik, pH tanah masam, tekstur liat berdebu. Tanaman durian ini tumbuh berasosiasi dengan tumbuhan hutan lainnya yang cukup lebat, suhu udara di bawah naungan pohon-pohon tersebut 29^0 C, intensitas matahari di bawah pohon-pohon besar hanya 60%, sehingga kondisi lingkungannya teduh. Selain di Malinau, durian merah ini juga terdapat di wilayah Kayan Mentarang yaitu termasuk perbatasan antara kabupaten Nunukan dan Malaysia, dan juga di Brunei Darussalam. Karakteristik tanah lingkungan tumbuhnya lapisan atas 20 – 40 cm warna cokelat suram (7,5 YR5/4), tekstur tanah debu berliat, struktur tanah gumpal membulat, ukuran halus, perkembangan kuat, konsistensi teguh, jumlah konkresi sedikit, keadaan perakaran sedang, jumlah perakaran sedang, pH 3,35; P-total (mg/100g) 26,64; K (me/100g) 0,39; Na (me/100g) 0,67; Al 1,60; KTK 81,50 me/100g dan kelembaban agak lembab.

Deskripsi

Tanaman berbentuk pohon, ketinggian dapat mencapai 15 - 30 m, lingkar batang dapat mencapai 90 - 135 cm. Buah berbentuk bulat sampai lonjong, dikelilingi duri panjang dan tajam dan letaknya berdekatan. Ukuran buah relatif kecil, bobot buah berkisar antara 250 - 600 g dengan panjang 20 cm, diameter 15 - 18 cm.

SRIKAYA BESAR (*Rollinia deliciosa)*

Salah satu kerabat sirsak dan srikaya dikenal dengan nama srikaya Malinau, mempunyai nama ilmiahnya *Rollinia deliciosa* .Srikaya berukuran besar ini ditemukan dari hasil eksplorasi di wilayah Kalimantan Timur, tepatnya di Kabupaten Malinau.

Asal, Penyebaran dan Habitat

Srikaya yang berukuran besar ini berasal dari Amerika Tropis, yaitu dari Meksiko sampai Peru dan Argentina. Di daerah asalnya dikenal dengan nama Biriba. Penyebarannya mulai dari dataran rendah tropis sampai sub tropis. Pertumbuhannya tergolong cepat, baik di tempat terbuka maupun yang ternaungi. Tanaman ini kemudian diintroduksi ke kawasan Malaysia, sehingga tanaman ini bisa ditemukan di Malaysia, Filipina, Brunei Darussalam, Papua Nugini. Srikaya Malinau yang ada di Kabupaten Malinau, Kalimantan Timur ini berasal dari introduksi wilayah Malaysia. Kebun Raya Bogor sudah memiliki satu jenis Rollinia ini.

Deskripsi

Tanaman srikaya besar ini berbentuk pohon, tinggi bisa mencapai 4 - 15 m. Daun berbentuk lonjong (elips), panjang daun 15 - 27,5 cm, lebar 7,5 - 10 cm, tangkai daun 1 cm.

Bunga muncul tiga-tiga pada ranting dan bertangkai panjang. Bentuknya seperti sayap melengkung ke atas atau lampion dan berbau harum. Benangsari banyak, berdesakan rapat, memanjang membentuk alur dengan kantong sari di atasnya. Bakal buah berambut, tangkai putik memanjang.

Kayu batangnya berwarna kuning, dan agak keras, sehingga dipakai untuk membuat perahu kano atau perahu boat.

Keistemewaan buah srikaya Malinau adalah ukuran buahnya yang besar. Bobot buah dapat mencapai 1,5 kg. Bentuk buah bulat agak memanjang, diameter 7,5 - 12,5 cm. Buah dipetik bersama tangkai sepanjang 5 cm. Kulit buah dihiasi tanduk yang disebut areolus. Warna hijau saat muda lalu berangsur kekuningan bila masak. Tanda buah masak bila daging ditekan terasa empuk. Daging buah putih, lembut tanpa serat dan sedikit berair. Rasa buahnya tidak terlalu manis seperti srikaya dan tidak terlalu asam seperti sirsak yaitu terasa manis menyegarkan. Aroma lebut, tidak menyengat. Buahnya biasa dimakan langsung disajikan segar, atau dicampur es.

Gambar 1. Bentuk dan daging buah dari buah-buah unggulan potensial lahan rawa masing-masing manggis besar (atas), durian merah (tengah) dan srikaya besar (bawah)

PENUTUP

Beragam jenis tanaman buah-buahan eksotik di lahan rawa masih banyak yang belum tergali potensinya. Padahal diantaranya terdapat beberapa yang bernilai komersial cukup tinggi. Pengamatan selama ini menunjukkan terdapat 3 jenis unggulan tanaman buah eksotik lahan rawa yang potensial untuk dikembangkan yaitu: manggis besar, durian merah, dan srikaya besar. Karena ketiga jenis unggulan tersebut tergolong tersisih atau jarang, yakni sukar ditemukan karena daerah penyebarannya sempit (spesifik), maka kita perlu melestarikannya atau membudidayakannya secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

Ar-Riza,I., Siswanto,A.B., Khairullah,I. dan Mawradi. 2004. Laporan Akhir. Karakterisasi Kesesuaian Lahan untuk Konservasi dan Pengembangan Buah-buahan Eksotik Lahan Rawa. Badan Litbang. Puslittanak. Balittra.

Sukamto, L. Agus. 2002. Biriba, Ratu Buah dari Rio de Janeiro. Trubus. 390. Mei 2002/XXXIII.

Syafriefa,E. 2002. Raja buah dari pedalaman benua Etam. Trubus. 388. Maret 2002/XXXIII.

MORFOLOGI BUAH EKSOTIK POTENSIAL DI LAHAN RAWA

Muhammad Saleh, Mawardi, Eddy W. dan Dwi Hatmoko
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

PENDAHULUAN

Lahan rawa di Indonesia cukup luas, khususnya Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya diperkirakan mencapai 33,4 juta ha. Dari luasan tersebut, lahan pasang surut diperkirakan hanya seluas 20,11 juta ha, yang terdiri dari 2,07 juta ha lahan potensial, 6,71 juta ha lahan sulfat masam, 10,89 juta ha lahan gambut dan 0,44 juta ha lahan salin. Luas lahan lebak diperkirakan 13,28 juta ha, yang terdiri dari 4,167 juta ha lebak dangkal, 6,075 juta ha lebak tengahan dan 3,038 juta ha lebak dalam (Alihamsyah *et al.*, 2004).

Ekosistem lahan rawa mempunyai sifat dan karakteristik heterogen yang dipengaruhi oleh kondisi hidrologi dan tanah yang komplek serta spesifik lokasi. Kondisi tersebut berpengaruh terhadap perkembangan flora secara khas. Lahan rawa sebagai ekosistem, kaya akan aneka ragam hayati, meliputi beragam jenis tanaman pangan dan buah-buahan yang belum terungkap sebagai komoditas pertanian bernilai komersial tinggi. Sejumlah tanaman buah-buahan khas di lahan rawa tidak dibudidayakan tetapi tumbuh secara alamiah. Dengan beralihfungsinya lahan menjadi lahan pertanian dan perkebunan, memungkinkan sumber daya genetik yang potensial mengalami kemusnahan.

Pengetahuan potensi sumberdaya genetik dan pelestariannya sangat diperlukan untuk mengantisipasi kepunahan sebagian sumberdaya genetik yang ada. Banyaknya keanekaragaman hayati yang punah, disebabkan karena tidak ada upaya untuk mengkonservasi. Menurut Perhimpunan Perlindungan Alam dan Sumberdaya Alam Internasional *dalam* Saleh (1997), pada dewasa ini ada 7 (tujuh) katagori kelangkaan dari tumbuh-tumbuhan yaitu:

a). Tak jelas atau kabur.
b). Terpulih, yakni yang telah dapat diselamatkan dari bahaya erosi genetik.
c). Diragukan yang belum jelas keadaannya.
d). Tersisih atau jarang, yakni sukar ditemukan karena daerah penyebarannya sempit (spesifik).
e). Rawan, yakni yang terus berkurang populasinya
f). Genting, yakni tingkatan yang lebih kritis dari rawan
g). Punah, yakni sudah tidak ada lagi.

Tulisan ini bertujuan untuk mengemukakan morfologi termasuk klasifikasi beberapa tanaman buah eksotik potensial di lahan rawa yang terbagi dalam kelompok kerabat durian, mangga, nangka, rambutan, manggis, jeruk, langsat, ketapi, ramania, kapul dan buah eksotik lainnya.

KLASIFIKASI DAN MORFOLOGI BUAH EKSOTIK YANG TERDAPAT DI LAHAN RAWA

DURIAN (*Durio zibethinus* L)

Klasifikasi

Durian tergolong ke dalam divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*, ordo *Bombacales*, famili *Bombacaceae*, genus *Durio* dan species *Durio zibethinus* L, (Van Steenis *et al.*, 2002). Jumlah kromosom : 2n = 56.

Morfologi

Durian termasuk golongan tanaman keras/tahunan (*paranual*), berupa pohon (*arbor*), tinggi 10-30 m. Percabangan cukup banyak. Daun tunggal (*folium simplex*), bertulang daun menyirip, bertangkai, memanjang (*oblungos*), pangkal daun membulat (*obtusus*) dengan ujung meruncing (*acuminatus*) (Gembong, 1997). Mahkota bunga berwarna putih kuning, dengan benangsari yang banyak. Buah berbentuk bundar atau agak lonjong, tertutup rapat oleh duri tempel. Buah membuka mulai dari ujung, dengan 5 sampai 6 katup. Daging buah berwarna putih hingga putih kekuningan, berbau tajam menyengat. Biji berwarna coklat muda, bersifat *rekalsitran*. Dalam 100 g daging buah mengandung 60 g air, 28,3 g karbohidrat, 2,5 g protein, 2,5 g lemak, 60,1 mg kalium, 20 mg kalsium, 57 mg vitamin C, tiamin dan riboflavi masing-masing hanya di bawah 1 mg (Ashari, 1995).

Varietas lokal durian yang dikonservasi di Kebun Percobaan Banjarbaru dan Belandean adalah : durian sihabuk, durian sitik,durian lakatan, durian enam hapat,durian kamundai,durian malang dewa,durian sahang, durian likol, durian enam hapat, durian dodol, durian cani dan durian karang intan.

Kerabat-Kerabat Durian

Papaken (*Durio kutujensis*)

Papaken yang mempunyai nama lain yaitu *lai*, tergolong durian yang berumur genjah yaitu pada umur 5 tahun sudah mulai berbuah. Bentuk pohon tanaman ini tidak terlalu tinggi. Buah berbentuk bulat, berwarna hijau sampai hijau kekuningan. Kulit buah yang masak berduri agak lunak dan mudah dibelah. Rasa daging buahnya manis dan empuk, berwarna kuning emas dan beraroma kurang menyengat, kurang alkoholik. Biji berwarna kuning kecoklat-coklatan. Karena populasinya di alam sudah berkurang, tanaman ini tergolong dari 40 jenis tumbuhan langka di Indonesia yang harus dilindungi, yang termasuk kategori rawan (Moegea *et al.*, 2001).

Mantuala (*Durio, sp*).

Kerabat durian ini dicirikan dengan adanya lekukan pada tiap sekat (katup) buahnya. Daging buah berwarna jingga, tebal, manis, beraroma kurang menyengat, kurang alkoholik, berbiji coklat. Buah yang muda berwarna hijau, kemudian berubah menjadi kuning muda kalau sudah masak.

Gambar 1. Bentuk buah dan daging buah kerabat durian yang terdapat di lahan rawa : Papaken (kiri), Mantuala (tengah) dan Durian (kanan)

MANGGA (*Mangifera indica L)*

Klasifikasi

Mangga atau *Hampalam* (bahasa Banjar) termasuk divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*, ordo *Anacardiales*, famili *Anacardiaceae*, genus *Mangifera* dan species *Mangifera indica L.* (Van Steenis *et al.*, 2002). Jumlah kromosom : 2n = 40.

Morfologi

Tergolong ke dalam tanaman keras/tahunan (*paranual*), berupa pohon (arbor), tinggi dapat mencapai 30 m. Percabangan cukup banyak. Daun tunggal (folium simplex), bertangkai, menyirip, bentuk memanjang, dengan ujung meruncing. Benang sari banyak, dalam 5 berkas berbentuk kipas, kepala sari beruang 1, membengkok. Tangkai putik tebal. Bunga berkelamin campuran, berumah satu. Buah tergolong buah buni, berbentuk bulat sampai bulat memanjang, daging buah berwana kuning muda sampai jingga, ada yang berserabut dan tidak. Biji batu berdinding tebal (Gembong,1997).

Kerabat-kerabat Mangga

Hampalam (*Mangifera indica* L).

Bentuk buah bulat memanjang dengan kulit buah berwarna hijau. Daging buah agak berserabut, warna jingga, manis, tidak berserabut. Berat buah berkisar antara 200-400 g.

Hampalam palipisan (*Mangifera spp*)

Buah berbentuk bulat memanjang, dengan ukuran buah agak kecil, berat buah berkisar antara 100-125 g. Daging buah berwarna kuning kehijauan, manis, tidak berserabut. Jenis-jenis hampalam lainnya yang dikoleksi dan dikonservasi di Kebun Percobaan Banjarbaru adalah: hampalam sintuk, hampalam putih, hampalam palembang dan hampalam hambuku. Hampalam hambuku adalah hampalam khas untuk daerah rawa lebak.

Kuini (*Mangifera odorata*).

Kelompok mangifera jenis ini dicirikan dengan aromanya yang menusuk. Buah berbentuk bulat memanjang, berukuran agak besar, berat/buah dapat mencapai 400 g. Daging buah berwarna kuning, manis dan agak berserat. Kulit buah berwarna hijau, buah yang masak dicirikan dengan daging buahnya yang lunak dan aromanya yang menusuk. Kuini Anjir, adalah salah satu jenis kuini yang khas, dengan rasa yang manis, dapat beradaptasi di lahan rawa pasang surut, lebih tahan terhadap penggerek buah.

Hambawang (*Mangifera foetida*)

Kelompok dari mangifera ini dicirikan dengan kulit buahnya yang tebal, dan mengandung getah. Kulit buah berwarna hijau kekuningan, berbintik hitam dan kadang ditemui getah hitam yang mengering di kulit. Daging buah berwarna kuning, dengan rasa dari masam sampai manis, daging buah berserat. Jenis hambawang lainnya adalah hambawang putar,yag dicirikan dengan bentuk buahnya yang bulat, berukuran agak kecil, daging buah dengan biji dapat dipisahkan dengan cara diiris sekeliling buah dan diputar.

Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm/ *Mangifera casturi* Delmiana).

Kelompok mangifera ini dicirikan dengan aroma yang khas. Buah berukuran kecil dengan berat/buah mencapai 50 - 75 g, berbentuk bulat sampai bulat agak memanjang. Kulit buah muda berwarna hijau, kalau matang berangsur-angsur menjadi ungu. Daging buah berwarna jingga dengan rasa manis yang khas. Kasturi mempunyai wilayah penyebaran yang sempit (Kalimantan), dan tergolong dari 200 jenis tumbuhan langka di Indonesia yang harus dilestarikan (Moegea *et al.*, 2001). Kasturi diabadikan sebagai maskot flora Kalimantan Selatan.

Kasturi rawa-rawa = asam rawa-rawa (*mangifera spp*)

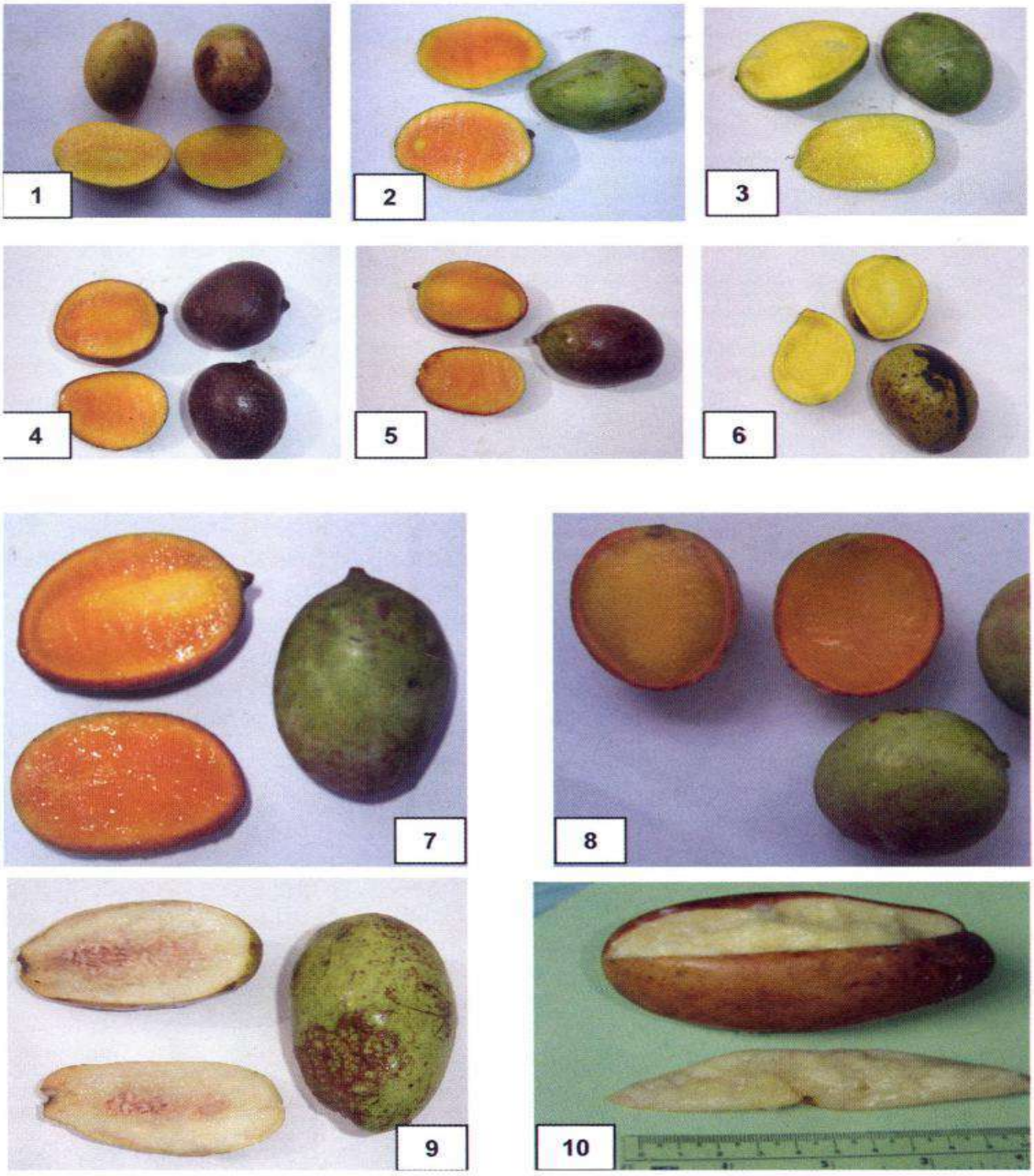
Tanaman yang mirip dengan kasturi ini dibedakan oleh bentuk buah yang agak memanjang. Rasa dan aromanya yang khas, manis, tidak begitu menusuk dan tidak berserat. Kulit buah bagian pangkal berwarna hijau, bagian ujung berwarna ungu.

Kasturi palipisan (*mangifera spp*).

Mempunyai buah yang lebih besar dibanding kelompok kasturi lainnya, berat/buah dapat mencapai lebih dari 100 g. Warna daging buah jingga, agak berserat, padat, dengan rasa manis. Buah muda berwarna hijau, buah yang masak dicirikan dengan warna ungu pada ujung buah.

Kasturi cuban(*mangifera spp*).

Kerabat kasturi ini dicirikan dengan bentuk buahnya yang bundar, dengan ukuran lebih kecil dibanding kelompok kasturi lainnya. Berat buah antara 40 – 75 gram. Daging buah berwarna kuning,lunak, agak berserat. Rasa buahnya manis asam yang segar.



Ket. 1. Hampalam palipisan 3. Kuini 5. Kasturi rawa-rawa 7. Kasturi palipisan
2. Hampalam mangga 4. Kasturi 6. Hambawang 8. Kasturi cuban
9. Binjai manis 10. Binjai masam

Gambar 2. Bentuk dan daging buah dari kerabat mangga yang terdapat di lahan rawa

Binjai manis (*Mangifera kemanga*)

Kerabat ini mempunyai rasa manis dan aroma yang khas. Daun bulat telur memanjang, tebal dan liat berukuran agak besar, dengan tulang daun yang tidak tampak. Bunga kecil, dalam karangan bunga berbentuk malai, warna putih. Buah berbentuk lonjong, daging buah putih, lunak, warna kulit buah hijau (Gembong,1997). Buah yang masak dicirikan dengan daging buah yang lunak dan timbulnya aroma khas. Biji besar, berwarna ungu. Binjai yang manis ini dikenal pula dengan nama daerah Kalimantan binjai wanyi.

Binjai masam (*Mangifera kemanga*)

Binjai ini dicirikan dengan rasa daging buahnya yang masam. Warna kulit buah yang matang bervariasi ada yang coklat, coklat kemerahan dan hijau.

NANGKA (*Arthocarpus heterophylla* Lamk)

Klasifikasi

Nangka masuk divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*, ordo *Morales*, famili *Moraceae*, genus *Artocarpus* dan spesies *Arthocarpus heterophylla* Lamk atau *Arthocarpus Arthocarpus integra*, (Van Steenis *et al.*, 2002). Jumlah kromosom : 2n = 56 (tetraploid)

Morfologi

Tanaman berumah satu (*monoceus*), berupa tumbuhan keras/tahunan (*paranual*), berbentuk pohon (*arbor*), tinggi dapat mencapai 25 m, kayunya berwarna kuning, mengandung getah, percabangan banyak, berdaun rimbun. Bentuk daun memanjang, tepi rata, berwarna hijau tua, mengkilat. Bunga bersifat *monoecious*, Buahnya merupakan buah semu, menggantung pada ranting atau cabang utama, bentuk memanjang, berduri temple pendek yang runcing (Gembong,1997). Buah muda berwarna hijau, kalau masak tangkai dan kulit buah menguning, duri buah menumpul dan menjarang, serta berbau manis yang keras. Warna daging buah dan ketebalannya bervariasi, ada yang berwarna kuning muda, kuning dan jingga. Rasanya manis. Biji berwarna coklat muda, berukuran 3,5 cm. Pada 100 g nangka muda mengandung : air 72 - 77,2 g, protein 1,3 - 2 g, lemak 0,1 - 0,4 g, pati 18,9 - 25,4 g, serat 0,8 - 1,11 g, abu 0,8 - 1,4 g, kalsium 22 - 37 mg, fosfor 18 - 38 mg, besi 0,4 - 1,1 mg, sodium 2 mg, potasium 407 mg, vitamin A 175 - 540 IU, thiamin 0,03-0,09 mg, riboflavin 0,05 mg, niacin 0,9 - 4 mg dan vitamin C 8 - 10 mg (Ashari, 1995).

Jenis-jenis nangka yang dikoleksi dan dikonservasi di Kebun Percobaan Banjarbaru adalah:

1. Nangka setrup, dicirikan karena warna daging buah yang jingga.
2. Nangka cempedak, dicirikan dengan daging buah yang lembut dan lunak seperti cempedak.
3. Nangka bilulang, dicirikan dengan daging buahnya yang keras, tebal dan rasanya yang manis.

4. Nangka roset, dicirikan dengan rasa yang manis, daging buah yang tebal dengan biji yang kecil. Nangka ini tergolong genjah, pada umur 4 tahun sudah mulai berproduksi.
5. Nangka emas.

Kerabat-kerabat nangka.

Tarap (*Artocarpus odoratissimus*).

Tarap termasuk kerabat nagka yang mempunyai daerah penyebaran akar tergolong sempit. Buah berbentuk bulat, berduri lunak dan panjang, Kulit buah hijau dan keras sewaktu muda, berangsur-angsur coklat kekuningan dan lunak kalau sudah masak. Daging buah berwarna putih, lunak dan manis. Biji berwarna putih, berukuran kecil. Daun berukuran besar. Kulit batang bergetah.

Kopuan (*Artocarpus lanceifolia*)

Kerabat ini mirip dengan tarap, yang membedakan hanya warna daging buahnya yang jingga dan duri buahnya yang pendek dan agak keras.

Cempedak (*Artocarpus integer*)

Kerabat ini dicirikan dengan daunnya yang berbulu banyak dan lebih panjang dibanding dengan nangka. Bunga tersusun dalam tandan. Kulit buahnya tidak kasar, dengan bentuk buah yang bundar memanjang. Aroma buahnya sangat khas dan menusuk, daging buah melekat pada biji, agak tipis, lembek berserat, berwarna kuning dan rasanya manis. Cempedak yang dikoleksi dan dikonservasi di Kebun Percobaan Banjarbaru adalah cempedak angata dan malinau yang berasal dari Kalimantan Timur.

Gambar 3. Bentuk dan daging buah dari kerabat nangka yang terdapat di lahan rawa yaitu nangka (kiri), tarap (tengah) dan cempedak (kanan)

RAMBUTAN (*Nephelium Lappaceum)*

Klasifikasi

Rambutan masuk divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*, ordo *Sapindales*, famili Sapindaceae, genus *Nephelium* dan species *Nephelium Lappaceum* (Van Steenis *et al.*, 2002). Jumlah kromosom : 2n = 22.

Morfologi

Rambutan tergolong tanaman keras/tahunan (*paranual*), berupa pohon (*arbor*), tinggi 10 - 30 m. Percabangan cukup banyak. Daun majemuk (*folium compositum*), bertulang daun menyirip, bertangkai, memanjang (*oblungos*). Bunga dalam malai berbentuk tandan, berambut halur, berwarna hijau kekuningan. Bunga jantan dan betina dalam satu malai biasanya terpisah. Buah berbentuk bulat sampai lonjong, terdapat rambut lunak yang meruncing pada bagian ujungnya. Daging buah berwarna putih transparan, berair, melekat pada kulit biji. Biji keras, dengan kulit biji yang tebal (Gembong,1997). Kulit biji ada yang mudah terkelupas dari cotiledon *(ngelotok= bahasa Jawa)* dan ada yang sukar terkelupas.

Jenis rambutan spesifik lahan rawa pasang surut dan rawa lebak

Di lahan rawa, rambutan ditanam dengan sistem surjan. Rambutan ditanam pada galengan di antara tanaman padi. Beberapa keunggulan yang dimiliki rambutan lahan rawa adalah buahnya yang banyak dan rasanya yang manis. Beberapa jenis rambutan di lahan rawa sudah dilepas menjadi varietas unggul.

Rambutan Garuda (*Nephelium Lappaceum)*

Rambutan yang adaptif di lahan rawa ini, mempunyai keunggulan rasanya yang manis, buahnya yang besar (50,40 g/buah), daging buah yang tebal (0,65 cm), berbiji kecil (2,45 g), dan sangat ngelotok.

Rambutan Antalagi (*Nephelium Lappaceum)* Attention:

Buah dari rambutan Antalagi ini berukuran sedang (26,38 g/biji), rasa manis, dengan ketebalan daging buah sedang (0,40 cm). Warna buah merah agak kuning, dengan bulu jarang. Rambutan Ini dapat beradaptasi dengan baik pada lahan rawa pasang surut dan rawa lebak. Hasilnya cukup tinggi.

Rambutan Sibatuk. *(Nephelium Lappaceum)*

Rambutan ini mempunyai rasa yang sangat manis, daging buah berair. Buah berwarna merah dengan ketebalan daging buah sedang (0,45 cm). Cukup adaptif untuk lahan rawa pasang surut dan lebak.

Rambutan Sitimbul. *(Nephelium Lappaceum).*

Buah berwarna merah, daging buah tebal (0,675 cm), dengan rasa yang sangat manis, dengan biji yang kecil (1,8 g). Rambutan ini juga adaptif untuk lahan rawa pasang surut dan lebak.

Kerabat-kerabat rambutan

Maritam (*Nephelium ramboutanake. Leenh)*

Kerabat rambutan yang satu ini mempunyai daun yang lebih kecil dibanding rambutan (panjang 12,0 cm, lebar 4,4 cm). Buah tidak mempunyai rambut , dengan

kulit buah yang tebal, berupa tonjolan-tonjolan dengan ujung yang meruncing. Warna buah muda hijau, berangsur-angsur menjadi merah tua kalau masak. Daging buah tebal, ada yang mudah dikelupas dari biji ada yang tidak, dengan rasa agak masam sampai manis

Siwau (*Nephelium sp)*

Kerabat rambutan ini juga berbentuk pohon, daunnya majemuk dengan ukuran lebih kecil dibanding rambutan (panjang 9,0 cm, lebar 3,5 cm). Buahnya kecil, berwarna merah, daging buah tipis, dengan rasa agak manis sampai manis.

Pitanak (*Nephelium sp)*

Kerabat rambutan ini berbentuk pohon, yang ketinggiannya dapat mencapai 20 m. Daun lebih besar dibanding rambutan, permukaan daun mengkilat. Buah berbentuk bulat, tanpa rambut. Daging buah tipis, dengan rasa manis. Daging buah sukar dilepas dari bijinya.

Mata kucing (*Nephelium malaiense)*

Tanaman ini dapat mencapai ketinggian sampai 20 m. Daun majemuk, bentuk anak daun memanjang, lebih kecil dibanding rambutan (panjang 13 cm, lebar 4,0 cm). Buah berbentuk bulat, kecil, berwarna kuning, tanpa rambut, rasanya manis. Bijinya berwarna coklat kemerahan.

Babuku (N*ephelium sp).*

Kerabat rambutan ini, mempunyai buah yang mirip dengan buah mata kucing, tapi ukurannya lebih besar. Mempunyai daun majemuk yang juga lebih besar dibanding mata kucing.

Kerabat-kerabat rambutan yang dikoleksi di Kebun Percobaan Banjarbaru adalah : maritam, siwau, pitanak, mata kucing dan babuku. Jenis rambutan yang dikenal di lahan rawa disajikan pada Gambar 4.

Gambar 4. Bentuk dan daging buah dari kerabat rambutan yang terdapat di lahan rawa yaitu jenis garuda, antalagi, batuk dan timbul (dari kiri ke kanan)

MANGGIS (*Garcinia mangostana* L)

Klasifikasi

Manggis masuk dalam divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*, ordo *Guttiferales*, famili *Guttiferae*, genus *Garcinia* dan spesies *Garcinia mangostana* L (Van Steenis *et al.* 2002). Jumlah kromosom : 2n = 56 - 76.

Morfologi.

Manggis masuk tergolong dalam tanaman keras/tahunan (*paranual*), berupa pohon (*arbor*), tinggi 6 - 20 m. Berbatang lurus, dengan cabang-cabang yang simetris menyusun tajuk yang berbentuk piramida teratur. Semua bagian tanaman mengeluarkan getah kuning bila dilukai. Daun tunggal (*folium simplex*), bentuk oval memanjang (*oblongus*). Buah berbentuk bulat, bertipe buah buni, berkulit licin, berwarna hitam, daun kelopak tetap menempel, dan di ujung buah masih kelihatan cuping bekas kepala putik yang jumlahnya sama dengan banyaknya segmen daging buah yang berada di dalamnya. Buah berbentuk bulat panjang 3 - 6 cm, dengan diameter 4 - 7,5 cm. (Gembong,1997).

Nilai nutrisi per 100 g daging buah adalah: air 79,2 g, protein 0,5 g, karbohidrat 19,8 g, serat 0,3 g, kalsium 11 mg, fosfor 17 mg, besi 0,6 mg, vitamin A 14 IU, vitamin C 66 mg (Ashari, 1995).

Kerabat kerabat Manggis

Manggis besar (*Garcinia mangostana* L)

Buah berbentuk bulat, berukuran besar, panjang 10 -15 cm, dengan diameter 10 -15 cm. Warna daging buah putih, lunak, manis,berair. Kulit buah berwarna hitam. Tanaman manggis ganal ini hasil eksplorasi di wilayah DAS Sungai Sesayap Malinau, Kalimantan Timur.

Mundar/bundar (*Garcinia forbesii*).

Buah mundar berwarna merah cerah, berbentuk bundar, berkulit buah yang tipis dan lunak. Daging buah berwarna putih, dengan rasa manis, semakin dekat ke biji akan terasa asam segar. Berat/buah 40-60 g. Biji berukuran kecil, pipih dengan berat 0,2 g. Bundar berbuah lebih produktif dibanding manggis. Sepanjang ranting muncul buah berkelompok 2 sampai 7 butir.

Manggis yang dikonservasi di Kebun Percobaan Banjarbaru adalah: manggis biasa, manggis palembang dan manggis ganal/besar.

Gambar 5. Bentuk dan daging buah dari kerabat manggis yang terdapat di lahan rawa yaitu jenis manggis besar (kiri) dan mundar (kanan)

JERUK SIAM BANJAR (*Citrus sinensis* Osb)

Klasifikasi

Jeruk siam Banjar termasuk divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*, ordo *Rutales*, famili *Rutaceae*, genus *Citrus* dan spicies *Citrus sinensis* Osb. (Van Steenis *et al.* 2002). Jumlah kromosom : 2n = 18.

Morfologi

Tergolong ke dalam tanaman keras/tahunan (*paranual*), berupa pohon (*arbor*), tinggi 6 - 10 m. Ranting berduri. Percabangan cukup banyak, membentuk mahkota pohon yang bulat. Daun berbentuk bulat telur (*ellips*), ujung runcing, berwarna hijau tua mengkilat. Tangkai daun bersayap. Mahkota bunga berwarna putih, dengan 20-30 buah benangsari. Buah berbentuk bulat, daging buah oranye berupa gelembung yang bersatu satu dengan yang lain (Gembong,1997). Biji berbentuk bulat telur, berwarna putih, bersifat poliembrional. Buah jeruk mengandung 77 - 92% air, gula 2 - 15%, protein 1 - 2%, asam sitrat 1 - 2%.

Jeruk siam Banjar, cukup adaptif ditanam pada lahan rawa pasang surut maupun lahan rawa lebak. Di lahan rawa ditanam dalam bentuk tukungan atau surjan di antara pertanaman padi. Jeruk siam Banjar yang dibudidayakan di pasang surut tipe A, rasanya lebih manis, kulit buah lebih tipis dan lebih berair.

Jenis-jenis Jeruk

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle).

Jenis jeruk ini mempunyai pohon bercabang banyak, lebih pendek, tinggi 1-3 m. Buah berbentuk bulat, agak kecil. Daging buah kuning kehijauan, rasa masam.

Jeruk kuwit (*Citrus* sp).

Jeruk kuwit dicirikan dengan permukaan buah yang tidak rata, bergelombang. Daging buah berwarna putih, rasa masam, dengan aroma yang khas. Tingginya dapat mencapai 6 - 10 m.

Jeruk sambal (*Citrus* sp).

Jeruk ini dicirikan dengan daun dan buahnya yang kecil, sebesar kelereng. Warna buah muda hijau, berangsur-angsur kuning kalau masak. Daging buah berwarna orange, dengan rasa yang masam.

Jeruk peras (*Citrus* sp)

Jeruk ini dicirikan dengan buahnya yang agak besar, berkulit tebal, mirip dengan jeruk sunkis, tetapi daging buah berwarna putih transparan. Kulit buah berwarna hijau, dengan permukaan yang tidak rata (bergelombang), biji putih, dengan rasa yang manis. Buah, biji dan daunnya lebih besar dibanding jeruk manis siam Banjar. Tanaman ini cukup adaptif di lahan rawa pasang surut.

Gambar 6. Bentuk buah kerabat jeruk yang umum terdapat di lahan rawa yaitu jenis jeruk siam (kiri atas), jeruk nipis (kanan atas) dan jeruk kuwit (kanan bawah)

LANGSAT/DUKU (*Lansium domesticum* Correa)

Klasifikasi

Langsat atau yang dikenal dengan nama duku termasuk dalam divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*, ordo *Meliales*, famili *Meliaceae*, genus *Lansium* dan species *Lansium domesticum* Correa. (Van Steenis *et al.* 2002).

Morfologi

Tergolong ke dalam tanaman keras/tahunan (*paranual*), berupa pohon (*arbor*), tinggi 15 - 20 m. Daun majemuk, anak daun 5 - 7, bertangkai, pangkal runcing, ujung meruncing. Bunga di batang atau cabang yang besar, menggantung. Buah berbentuk bulat, atau bulat memanjang (Gembong,1997). Kulit buah muda berwarna hijau, berangsur-angsur kuning kalau matang. Daging buah berupa selubung biji yang transparan, dengan rasa masam sampai manis. Biji berwarna hijau, dengan rasa sangat pahit.

Jenis-jenis Langsat/Duku

Langsat tanjung (*Lansium domesticum* Correa)

Langsat yang adaptif di dataran rendah ini, sudah dilepas menjadi varietas unggul. Buah berbentuk lonjong dan besar, kulit buah berwarna putih kusam, daging buah tebal, berwarna putih bening dengan rasa manis. Biji relatif kecil, bergetah sedikit. Kandungan kimianya : gula 13,2 brix, asam 2,8 ml, vitamin C 0,0004 mg, serat kasar 2%, karbohidrat 0,4% dan protein 3%. Hasil cukup tinggi yaitu 125-150 kg/pohon/tahun.

Langsat roko (*Lansium* sp)

Dicirikan dengan buah berbentuk bundar, berkulit sangat tebal, berbiji besar, daging buah tipis dengan rasa masam. Langsat roko ini mempunyai nilai ekonomis yang rendah.

Selat (*Lansium* sp)

Dicirikan dengan buah berbentuk bundar, kulit buah agak tebal dibanding langsat biasa. Warna kulit kuning muda. Daging buah putih bening dengan rasa manis menyengat (Lihat Gambar 7).

Langsat/duku yang dikoleksi dan dikonservasi di Kebun Percobaan Banjarbaru adalah langsat Tanjung yang berasal dari Kabupaten Tabalong, Kalimantan dan duku Palembang yang berasal dari Sumatera.

KETAPI (*Sandoricum koetjape* Merr)

Klasifikasi

Ketapi tergolong masuk divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*, ordo *Meliales*, famili *Meliaceae*, genus *Sandoricum* dan species *Sandoricum koetjape* Merr. (Van Steenis *et al.*, 2002).

Morfologi

Tergolong ke dalam tanaman keras/tahunan (*paranual*), berupa pohon (*arbor*), tinggi 15 - 30 m. Daun majemuk, anak daun samping bertangkai pendek, anak daun ujung bertangkai panjang. Anak daun berbentuk elliptis, ujung meruncing, tepi rata. (Gembong,1997). Malai di ketiak daun menggantung ke bawah, berambut, bunga bertangkai pendek, berbau harum. Buah merupakan buah batu, berbentuk bulat atau bulat dengan pangkal meruncing, buah muda berwarna hijau, berangsur kuning kalau matang. Daging buah berwarna putih, lunak lengket dengan biji, dengan rasa masam sampai manis. Tanaman ketapi ini cukup adaptif tumbuh di lahan rawa pasang surut, yang biasanya terdapat di sepanjang aliran sungai.

Jenis-jenis ketapi

Ketapi suntul (*Sandoricum koetjape* Merr)

Dicirikan dengan buah yang berbentuk bulat dengan pangkal meruncing, ukuran lebih kecil dan rasa yang manis.

Ketapi masam (*Sandoricum koetjape* Merr)

Buah bulat dengan pangkal meruncing, berukuran besar, dengan rasa masam.

RAMANIA/GANDARIA (*Bouea macrophylla)*

Klasifikasi

Ramania(Gandaria) masuk dalam divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*, ordo *Anacardiales*, famili *Anacardiaceae*, genus *Bouea* dan species *Bouea macrophylla* (Van Steenis *et al.*, 2002).

Morfologi

Ramania tergolong sebagai tanaman keras/tahunan (*paranual*), berupa pohon (*arbor*), tinggi 10 - 20 m. Daun tunggal, duduk daun berhadapan, bentuk memanjang, liat seperti kertas, tepi rata, bertangkai 1 - 2,5 cm. Bunga kecil, dalam karangan bunga berbentuk malai, ukuran 4 - 10 cm. Tiap karangan ada dua jenis bunga, jantan dan berkelamin ganda. Tangkai bunga pendek, kelopak 5 buah, kuning, tenda bunga panjangnya 1,2 - 2,5 cm. Bakal buah tersembunyi, beruang satu, berbakal biji tunggal. Buah berbuntuk buni, bulat, berdaging, mengandung air, berwarna kuning. Kulit buah halus, berwarna kuning. Biji berwarna ungu (Gembong,1997). (Lihat Gambar 7).

Jenis-jenis ramania/gandaria

Ramania harang.

Dicirikan dengan warna kulit buah kuning berbintik-bintik hitam, berukuran agak kecil. Rasa manis.

Ramania hintalu.

Dicirikan dengan bentuk buah yang bundar, besar, warna kulit buah kuning mulus, rasa buahnya yang manis.

RAMBAI (*Baccaurea mutleana)*

Klasifikasi

Rambai tergolong dalam divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*, ordo *Euphorbiales*, famili *Euphorbiaceae*, genus *Baccaurea* dan species *Baccaurea mutleana* (Van Steenis *et al.*, 2002).

Morfologi

Rambai tergolong ke dalam tanaman keras/tahunan (*paranual*), berupa pohon (*arbor*), tinggi 10 - 20 m. Daun tunggal, bentuk memanjang. Buah lebat, bertangkai, berbentuk bulat, kulit buah berwarna putih kecoklatan (Gembong,1997). Daging buah berwarna putih bening, berair, dengan rasa manis. Biji gepeng, kecil yang lengkat dengan daging buah. Tanaman rambai cukup adaptif di lahan rawa, baik rawa pasang surut maupun lebak.

Kerabat rambai.

Kerabat rambai ini dicirikan dengan buah yang agak besar, sangat masam. Tumbuh di pinggir-pinggir pantai, sungai sebagai makanan kera-kera liar.

KAPUL (*Baccauea macrocarpa)*

Klasifikasi

Kapul tergolong masuk dalam divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*. ordo *Euphorbiaceac*, falimi *Euphorbiaceac*, genus *Baccaurea* dan species *Baccauea macrocarpa (miq) M.A.* (Van Steenis *et al.*, 2002).

Morfologi

Tergolong ke dalam tanaman keras/tahunan (*paranual*), berupa pohon (*arbor*), tinggi 10 - 20 m. Daun tunggal, duduk daun berseling, bentuk bulat memanjang, tepi bergerigi, ujung runcing, permukaan licin (Gembong,1997). Buah berbentuk bulat, bertangkai panjang, kulit tebal, biji diselimuti oleh daging buah yang putih, lunak dengan rasa manis. Biji gepeng yang melekat dengan daging buah.

Kerabat Kapul

Terey (kapul merah)

Kerabat ini dicirikan dengan daging buah yang berwarna merah menyala. Tanaman ini mempunyai hasil eksplorasi di pedalaman Kalimantan, dengan wilayah penyebaran yang sempit (Lihat Gambar 7),

Jajantik

Kerabat ini, dicirikan dengan permukaan daun yang berbulu. Buah bulat, kecil sebesar kelereng, kulit buah tipis dan kalau masak mudah pecah. Daging buah berwarna jingga, dengan rasa manis masam (Lihat Gambar 7).

SAWO PANCUKAN/NAM-NAM (*Cynometra cauliflora*.L)

Klasifikasi

Sawo pancukan (nam-nam) masuk dalam divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*, ordo *Caesalpiniales*, famili *Caesalpiniaceae*, genus *Cynometra* dan spicies *Cynometra cauliflora* L. (Van Steenis *et al.*, 2002).

Mofologi

Sawo termasuk sebagai tanaman keras/tahunan (*paranual*), berupa pohon (*arbor*), tinggi 5 -12 m. Daun majemuk berbaris dua, daun muda putih, lemah. Bentuk anak daun memanjang, ujung terbelah. Bunga dalam tandan rapat, menempel pada batang atau cabang yang besar. Buah berbentuk polongan, elips miring sampai membentuk setengah lingkaran (Gembong,1997). Permukaan buah tidak rata (bergelombang), berwarna kuning kecoklatan. Daging buah berwarna putih, rasa manis masam, dan berbiji satu.

BUAH MENTEGA /BISBUL (*Diospyros philippensis* Desr.Gurke)

Klasifikasi

Buah mentega (bisbol) tergolong dalam divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*, ordo *Ebenales*, famili *Ebenaceae*, genus *Diospyros* dan species *Diospyros philippensis* Desr.Gurke atau *Diospyros blancoi* A.DC atau *Diospyros discarlon* (Van Steenis *et al.*, 2002).

Mofologi

Buah mentega tergolong sebagai tanaman keras/tahunan (*paranual*), berupa pohon (*arbor*), tinggi 7 - 15 m, berumah dua. Tajuk dan kanopinya rimbun, berbentuk bulat, kadang-kadang hampir menyerupai kerucut. Daun tunggal, duduk berseling. Helaian daun berbentuk bulat memanjang, tepi rata, seperti kulit (Gembong,1997). Bunga berwarna putih kekuningan, bau semerbak. Buah berbentuk bulat, dengan bulu halus seperti beludru, buah masak berbau tajam. Daging buah berwarna kuning muda, manis, kering dan menyegarkan. Biji berwarna coklat. Ada dua jenis buah mentega yang ditemukan di Kalimantan, yang berwarna kuning dan berwarna merah (Lihat Gambar 7).

Setiap 100 g bagian yang dimakan mengandung 83,0 - 84,3 g air, 2,8 g protein, 0,2 g lemak, 11,8 g karbohidrat, 1,8 g serat, 0,4 - 0,6 abu, 46 mg kalsium, 1,8 mg phosphor, 0,6 mg besi, 35 IU vitamin A, 0,02 mg Thiamin, 0,03 mg Riboflavin dan Niacin, 18 mg vitamin C, dan rata-rata energi yang dihasilkan adalah 332 kJ/100g.

KACAPURI (*Diospyros Kortalsiana* Hiern)

Klasifikasi

Buah kacapuri tergolong dalam divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*. ordo *Ebenales*, famili *Ebeneceae*, genus *Diospyros*, dan spicies *Diospyros Kortalsiana* Hiern. (Van Steenis *et al.*, 2002).

Mofologi

Kacapuri termasuk tanaman pohon, tinggi 6 - 20 m. Daun tunggal, permukaan licin mengkilat. Bentuk buah bundar, buah muda berwarna hijau, berangsur-angsur kekuningan kalau matang. Kulit buah keras dan tebal. Daging buah putih, transparan, tipis, dengan rasa manis kecut. Biji keras, coklat kehitaman, mengkilat.

KALANGKALA (*Lisea anqulata BL*)

Klasifikasi

Kalangkala termasuk divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*. ordo *Laurales*, famili *Lauraceae*, genus *Litsea*, dan species *Lisea anqulata BL.* (Van Steenis *et al.*, 2002).

Mofologi

Kalangkala termasuk tanaman keras/tahunan (*paranual*), berupa pohon (*arbor*), tinggi 10 - 20 m. Percabangan jarang tidak terlalu rapat. Daun tunggal, besar, bentuk memanjang (Gembong,1997). Buah berbentuk bulat, kulit buah lunak, separuh buah ditutup oleh kelopak buah yang keras berwarna hijau. Kulit buah muda hijau, berangsur-angsur merah kalau matang. Daging buah lunak, berwarna putih. Biji berbentuk bundar, keras dan berwarna coklat (Lihat Gambar 7).

SRIKAYA (*Annona squamosa* L)

Klasifikasi

Srikaya tergolong dalam divisio *Spermatophyta*, sub-divisio *Angiospermae*, klas *Dicotyledoneae*, ordo *Annonales*, famili *Annonaceae*, genus *Annona*, dan species *Annona squamosa* L. (Van Steenis *et al.*, 2002).

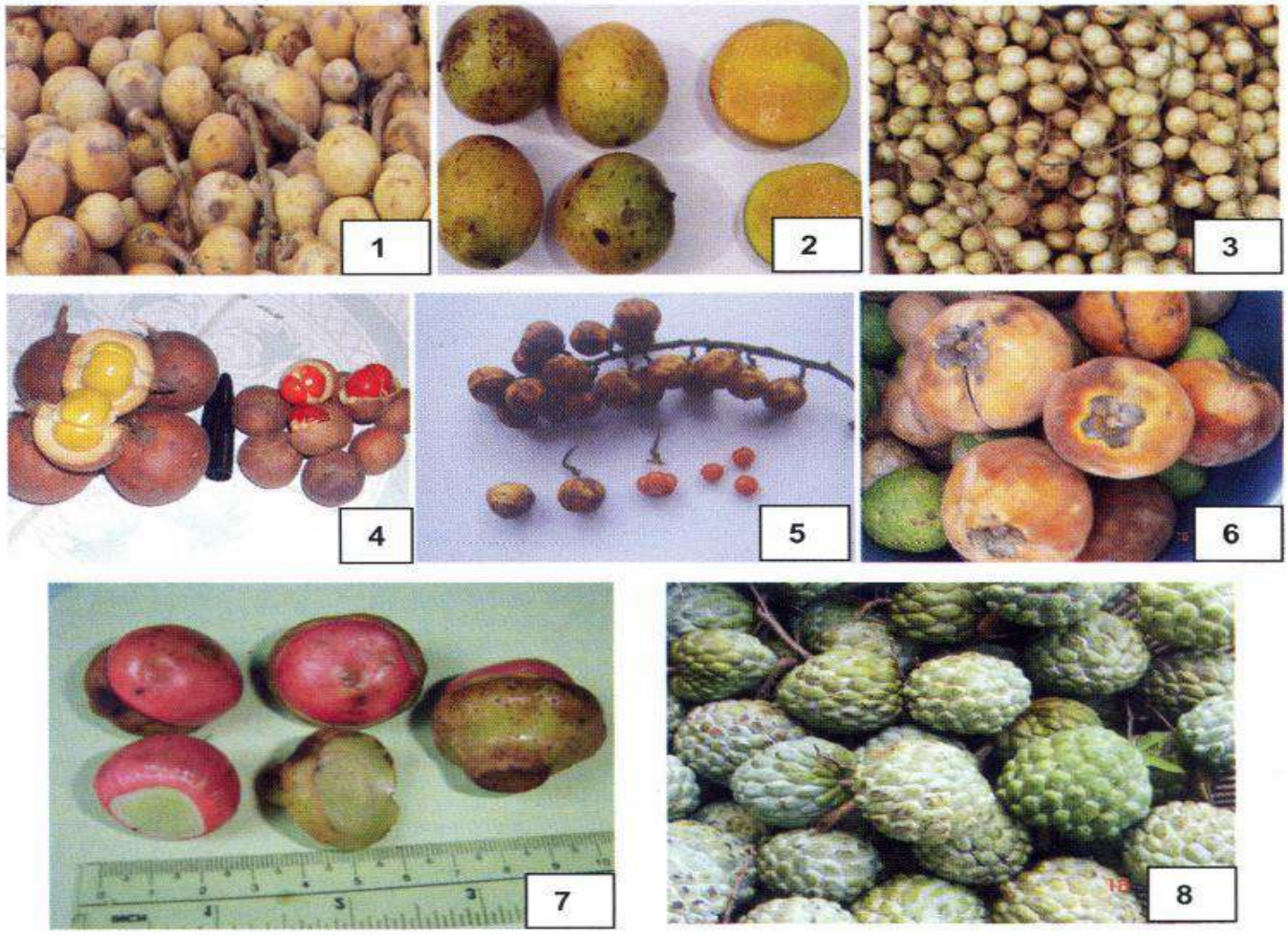
Mofologi

Tergolong ke dalam tanaman perdu/pohon, tinggi 2 - 7 m. Daun berbentuk elliptis, tepi rata. Bunga 1 - 2 berhadapan atau di samping daun. Buah majemuk, berbentuk bola. Kulitnya seperti sisik. Daging buah matang lembik, lepas bersama kulit buahnya, putih, manis. Biji hitam mengkilat (Gembong,1997). Kandungan vitamin C 35-42 mg/100 g.

Kerabat Srikaya

Srikaya besar (*Rollinia deliciosa)*

Dicirikan dengan buahnya yang besar, bobot buah dapat mencapai 1,5 kg. Bentuk buah bulat agak memanjang, diameter 7,5 - 12,5 cm. Buah dipetik bersama tangkai sepanjang 5 cm. Kulit buah dihiasi tanduk yang disebut areolus. Warna hijau saat muda lalu berangsur kekuningan bila masak. Tanda buah masak bila daging ditekan terasa empuk. Daging buah putih, lembut tanpa serat dan sedikit berair.



Keterangan : (1) buah selat, (2) ramania, (3) rambai, (4) kapul, (5) jejantik, (6) mentega, (7) kalangkala, dan (8) srikaya

Gambar 7. Bentuk buah-buah eksotik lainnya yang terdapat di lahan rawa dan masih diusahakan secara tradisional

PENUTUP

Lahan rawa mempunyai keanekaragaman hayati luas, diantaranya terdapat beragam jenis tanaman buah-buahan eksotik. Dari kelompok tanaman buah-buahan eksotik yang diamati, terdapat variabilitas yang luas dalam kelompoknya, hal ini ditunjukkan dengan adanya beberapa kerabat dari tiap kelompok.

DAFTAR PUSATAKA

Alihansyah,T. B. Prayudi, S. Sulaiman, I. Ar-Riza, I. Noor dan M. Sarwani. 2004. 40 Tahun Balittra. Perkembangan dan Program Penelitian ke Depan. Balittra. Badan Litbang Petanian. Departemen Pertanian.

Ashari, S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta.

Gembong Soetoto Tjitsoepomo, R. 1977. Morfologi Tumbuh-tumbuhan. Universitas Gajah Mada Yogyakarta.

Moegea, J.P., Djunaedi Gandawidjaya, Harry Wiriadinata, Rusdy E. Nasution, Irawati. 2001. Tumbuhan Langka Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi. LIPI. Balai Penelitian Botani. Herbarium Bogoriense. Bogor. Indonesia.

Saleh,M. 1997. Melestarikan buah-buahan langka Kalimantan. Dinamika Berita. Nomor 88. 14 Desember 1997.

Van Steenis, C.G.G.J., D. Den Hoed, S. Bloembergen dan P.J. Eyma. 2002. Flora. P.T. Pradnya Paramita. Jakarta.

KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA BUAH EKSOTIK LAHAN RAWA SERTA POTENSI PEMANFAATANNYA SEBAGAI PANGAN

SS. Antarlina, Izzuddin Noor dan Sudirman Umar
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

PENDAHULUAN

Dalam rangka mewujudkan pembangunan pertanian, khususnya di bidang pengembangan hortikultura, maka kekayaan buah-buahan yang beranekaragam dan tersebar di wilayah Indonesia merupakan potensi sumberdaya yang menguntungkan karena memiliki nilai jual dan digemari oleh masyarakat. Lahan rawa merupakan salah satu sumber komoditi buah-buahan yang perlu mendapat perhatian yang serius dalam hal pengembangan maupun pelestariannya. Banyak di antara buah-buahan lahan rawa tersebut tergolong buah lokal dan eksotik karena mempunyai karakter yang khas, spesifik dan tidak ditemukan di daerah lain.

Beberapa buah-buahan eksotik lahan rawa berada di Kalimantan, seperti dikemukakan Sabran *et al.* (2003); Krismawati dan Sabran (2003), bahwa Kalimantan juga dipertimbangkan sebagai pulau buah-buahan tropik. Pada umumnya buah-buahan tersebut merupakan tanaman tahunan yang populasinya semakin berkurang akibat penuaan pohon dan tidak adanya upaya budidaya yang memadai. Kelangkaan tanaman juga disebabkan oleh umur berbuah yang terlalu lama, sehingga petani enggan untuk menanamnya.

Tanaman buah-buahan di lahan rawa semakin berkurang akibat dari adanya perubahan fungsi lahan oleh perkembangan pertanian, industri dan pemukiman, serta pembukaan hutan yang merupakan tuntutan pembangunan. Adanya seleksi tanaman oleh manusia yaitu dengan masuknya buah-buahan impor ke Indonesia menyebabkan buah-buahan lokal tersebut semakin tersisihkan.

Buah-buahan eksotik lahan rawa sebagian di antaranya merupakan buah spesifik wilayah, yang sebagian besar tumbuh secara alami. Pengembangannya terbatas pada seleksi di alam tanpa melalui hibridisasi. Beberapa jenis buah-buahan lokal memang tidak mempunyai nilai ekonomis yang tinggi, karena tidak mampu bersaing, terutama dalam hal rasa, dengan buah-buahan lokal yang lebih disukai atau buah-buahan non lokal lainnya (Anonim, 2002[a]).

Beberapa buah-buahan lokal memiliki kelemahan dalam hal kualitas buah, misalnya rasa yang masam atau kurang manis, sehingga tidak tepat dan tidak disukai kalau disajikan sebagai buah meja, meskipun pada umumnya lebih tahan terhadap hama dan penyakit. Walaupun demikian, sesungguhnya banyak ragam buah yang prospektif dikembangkan untuk komsumsi segar, maupun diolah menjadi berbagai produk seperti juice, selai/jem, jelly, sirup, dan lain-lain.

Menurut Sumarno (2003), beberapa buah unggulan nasional yang peluang pasarnya terbuka adalah pisang, jeruk, pepaya, mangga, durian, manggis, sawo, apokat, melon dan semangka. "Gerakan Sasangga Banua", telah menetapkan 10 buah unggulan di Kalimantan Selatan, yaitu jeruk, langsat, durian, pampaken, kuini, kasturi, nanas, rambutan, cempedak dan semangka (Anonim, 2002[a]).

Menurut Nazaruddin dan Muchlisah (1996), suatu jenis buah disebut unggul apabila memiliki ciri-ciri: (1). Produktivitas buah per pohon dalam suatu musim panen lebih besar daripada buah sejenis. (2). Tanaman sudah mampu berproduksi pada umur relatif muda. (3). Tahan terhadap hama dan penyakit, (4). Kelezatan rasa dan aroma buah. (5). Keseragaman bentuk, ukuran dan warna buah.

Buah-buahan eksotik lahan rawa, perlu diidentifikasi karakteristik fisik dan kimianya sesuai persyaratan buah unggul, sehingga dapat diketahui buah-buahan yang dapat diunggulkan dan selanjutnya dikembangkan melalui berbagai aspek, mulai dari pemuliaan, budidaya hingga pascapanennya, agar buah tersebut dapat bersaing di pasaran luas dan ditingkatkan nilai tambahnya.

Dalam upaya pemanfaatan buah-buahan secara optimal, terutama pada saat musim panen, perlu dilakukan penanganan yang tepat, antara lain penanganan pascapanen melalui diversifikasi pengolahan produk. Melalui proses pengolahan yang tepat, maka penyajian buah akan menjadi lebih bervariasi dan yang lebih penting lagi adalah dapat mempertahankan buah dari kerusakan mekanis, fisiologis dan mikrobiologis sehingga mampu memperpanjang umur simpannya (Broto, 2003).

Proses pengolahan diperlukan karena buah-buahan merupakan komoditi pertanian yang sangat mudah mengalami kerusakan sehingga umur simpannya sangat singkat (Soedibjo *et al.*, 1989). Buah-buahan bersifat musiman atau dengan kata lain tidak berbuah sepanjang masa. Hal ini menyebabkan pada masa musim panen produksi buah-buahan sangat melimpah, sedangkan pada masa yang lain buah sulit ditemukan. Kondisi tersebut menyebabkan rendahnya nilai ekonomi buah-buahan, bahkan tidak memiliki nilai ekonomi sama sekali, pada masa musim panen.

Makalah ini menyampaikan karakteristik buah-buahan eksotik lahan rawa dan kemungkinan pemanfaatannya untuk pangan dan produk olahannya. Karakteristik buah-buahan berasal dari berbagai sumber antara lain dari hasil karakterisasi buah-buahan oleh Balittra, BPTP Kalimantan Selatan, Universitas Lambung Mangkurat Kalimantan Selatan dan berbagai pustaka lainnya, agar dapat digunakan sebagai gambaran dan bahan perbandingan, serta melengkapi informasi tentang karakteristik buah eksotik ini. Namun perlu diingat bahwa ada perbedaan nilai karakteristik yang disebabkan oleh perbedaan kondisi sampel buah yang diambil antara lain perbedaan umur panen, lokasi, perlakuan setelah panen, metode analisis dan lainnya.

KARAKTERISTIK BUAH

1. Buah Mentega (Bisbul) [*Diospyros philippensis* (Desr.) Gurke]

Buah mentega termasuk dalam genus *Diospyros*, suku Ebenaceae. Buah mentega ini tergolong dalam satu genus dengan buah kesemek (*Diospyros kaki*) yang banyak terdapat di daerah lain, namun buah kesemek tidak dijumpai di Kalimantan. Tanaman buah mentega ini berbentuk pohon atau perdu. Tinggi tanaman rata-rata 5 - 15 m, diameter batang 50 cm dan berakar tunggang. Daunnya tunggal, berseling, bentuk lonjong, ujung daun runcing, tangkai pendek dan warna daun hijau gelap. Panjang daun 25 - 29 cm dan lebar daun 10 - 12 cm dengan pinggir daun rata. Daunnya berukuran besar, oleh karena itu tanaman ini dapat digunakan sebagai pohon pelindung dan penahan angin. Bunga terletak di ketiak daun, berkelamin tunggal atau hermafrodit, bunga jantan umumnya majemuk sedangkan bunga betina soliter. Buah bertipe buah buni (Anonim, 2000; Wahdah *et al.*, 2002).

Buah mentega ini juga disebut bisbul atau mabolo (Indonesia). Di Malaysia disebut buah lemak dan juga buah mentega. Di Inggris disebut velvet apple. Di Filipina disebut mabolo, kemagong dan tabang (Anonim, 2000). Tanaman banyak tumbuh di pekarangan atau di kebun bercampur dengan tanaman lain. Habitat tumbuhnya adalah dari dataran rendah hingga ketinggian 1.800 m dpl. Tanaman ini jarang dibudidayakan. Tanaman dapat diperbanyak dengan biji, cangkok dan okulasi. Namun, kadang-kadang pohon berumah dua sehingga tidak berbuah jika hanya ada satu jenis kelamin. Musim berbunga dan berbuahnya sepanjang tahun. Di Kalimantan Selatan buah mentega ini banyak dijual di pasar atau dipinggir-pinggir jalan.

Karakteristik Fisik Buah Mentega

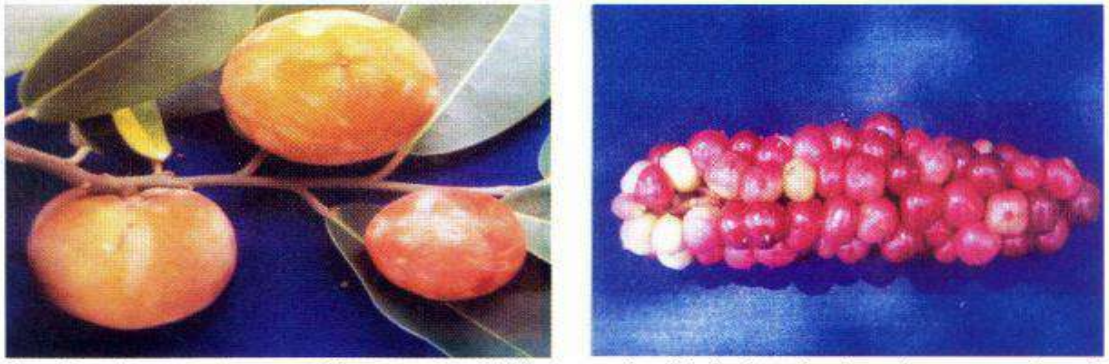
Karakteristik fisik buah mentega disajikan pada Tabel 1. Warna kulit buah muda dan buah setelah masak sama yaitu coklat kemerahan sehingga sulit untuk membedakan antara buah yang muda dan yang telah masak. Pada permukaan kulit terdapat bulu halus seperti beludru dan agak gatal. Oleh karena itu perlu adanya teknologi yang dapat menghilangkan rasa gatal tersebut. Ukuran buah mentega tergolong sedang, dengan berat buah bervariasi dari 60 - 407 g (Antarlina *et al.*, 2003), atau terdapat 5 - 8 buah/kg (Wahdah *et al.*, 2002). Buah yang berukuran kecil pada umumnya tidak berbiji, sedangkan yang besar berbiji. Biji berbentuk pipih dan jumlah biji 0 - 8 biji (Antarlina *et al.*, 2003) atau 0 - 12 biji (Anonim, 2000).

Bentuk buah dapat diketahui dengan pendekatan nisbah antara panjang (P) dan lebar (L) seperti yang dikemukakan Mahsenen (1980) *dalam* Broto *et al.*, (1991) dan Suhardjo (1985). Nisbah P/L dapat mencerminkan bentuk lonjong atau oval apabila nisbah P/L >1, bentuk bulat apabila nisbah P/L = 1 dan bentuk pipih apabila nisbah P/L <1. Ternyata bentuk buah mentega ini cukup bervariasi, ada yang pipih dan ada yang cenderung bulat, karena nisbah P/L nya berkisar antara 0,62 - 1,16 (Gambar 1).

Tabel 1. Karakteristik fisik buah mentega

No.	Karakter	Mentega[1)]	Mentega[2)]
1	Warna kulit muda	Coklat kemerahan	Coklat mengkilap
2	Warna kulit masak/tua	Coklat kemerahan	Coklat mengkilap
3	Permukaan kulit	Berbulu, agak gatal	Berbulu seperti beludru
4	Warna daging	Krem kekuningan	Putih tulang
5	Warna biji	Coklat muda	Putih tulang
6	Ukuran buah	Sedang	Sedang
7	Bobot buah	60 – 407 g	5 – 8 buah/kg
8	Densitas buah	0,92 g/ml	-
9	Panjang (P) buah	4,0 – 9,7 cm	6 – 8 cm
10	Lebar (L) buah	5,1 – 9,9 cm	6 – 8 cm
11	Lingkar buah	-	15 – 20 cm
12	Nisbah P/L buah	0,62 – 1,16	-
13	Bentuk buah	Pipih-bulat	-
14	Tebal kulit	1,8 mm	-
15	Jumlah keping biji	-	3 – 5
16	Jumlah biji	0 – 8	0 – 12
17	Ukuran biji	-	Kecil; 0,4 – 0,6 cm
18	Tebal daging	-	2 – 3 cm
19	Persentase daging (BDD)	34,28%	-
20	Tekstur daging	Keras-lembut	Halus berpasir
21	Rasa daging	Manis, berpasir	Manis sedang
22	Aroma buah	Khas menyengat	-

Sumber: [1)] Antarlina *et al.*, 2003; [2)] Wahdah *et al.*, 2002.



Gambar 1. Buah mentega - *Diospyros philippensis* (kiri) dan balangkasua - *Lapisanthes alata* (kanan)

Warna daging buah krem dan teksturnya lembut terasa seperti berpasir dan mempunyai rasa manis khas. Bagian daging buah yang dapat dimakan (BDD) sebanyak 34,28%, sedangkan menurut Anonim (1981) sebesar 50% dengan tebal daging buah 2 - 3 cm. Buah yang masak mempunyai aroma khas menyengat.

Karakteristik Kimia Buah Mentega

Buah mentega ini tergolong buah yang tidak terlalu berair, kadar airnya sebesar 68,89%. Kadar pati dan kadar gula cukup tinggi, masing-masing sebesar 14,68% dan 16,31%. Kadar vitamin C sebesar 33 mg/100g (Anonim 1981). Kadar protein dan lemak tergolong rendah masing-masing sebesar 0,70 - 1,99% dan 0,20 - 0,24%. Demikian pula kadar serat kasarnya rendah yaitu 0,34%. Buah mentega mengandung vitamin A sebesar 55 IU. Di samping itu juga mengandung kalsium dan fosfor yang tergolong tinggi (Tabel 2).

Tabel 2. Karakteristik kimia buah mentega

No.	Komponen	Mentega[1)]	Mentega[2)]
1	Air	89,00%	68,89%
2	Abu	-	0,85%
3	Pati	-	14,68%
4	Serat Kasar	-	0,34%
5	Protein	0,70%	1,99%
6	Lemak	0,20%	0,24%
7	Karbohidrat	9,70%	28,03%
8	Total Gula	-	16,31%
9	Total Asam	-	2,09 mgKOH/g
10	Vitamin A	55 IU	-
11	Vitamin C	33 mg/100g	0,15%
12	Kalsium	43 mg/100g	-
13	Fosfor	17 mg/100g	-
14	Besi	0,8 mg/100g	-
15	Kalori	39 kal/100g	68,84 kal/100g

Sumber: [1)] Anonim 1981; [2)] Antarlina *et al.*, 2003.

Pemanfaatan Buah Mentega Untuk Pangan

Berdasarkan komponen kimia dan karakter fisiknya, maka buah mentega ini di samping sebagai buah meja (buah segar), juga sesuai untuk diolah menjadi keripik buah yang diproses menggunakan penggoreng vakum dan produk tepung yang digunakan sebagai tepung campuran pada berbagai bahan pangan (produk roti). Bahkan menurut Anonim (2000), buah mentega ini dapat diolah menjadi selai/jem. Namun, saat ini masyarakat belum ada yang mengolahkan, sehingga perlu sosialisasi terhadap pemanfaatan buah mentega khususnya menjadi berbagai produk olahan.

2. Buah Balangkasua (*Lapisanthes alata (BL) Leccnh forma)*

Buah balangkasua juga disebut ginalun (= Banjar), namun belum diperoleh nama latin dan genusnya. Tanaman balangkasua ini berbentuk pohon berkayu, tinggi 5 - 7 m, diameter batang 10 - 20 cm dan berakar tunggang. Daunnya majemuk, ujung daun runcing, pinggir daun rata, panjang daun 20 - 22 cm dan lebar daun 6 - 8 cm. Balangkasua berbunga pada bulan Agustus-September dengan bentuk bunga majemuk, ukuran bunga kecil (2 mm) dan warna bunga hijau. Tanaman berbuah pada bulan November-Desember. Perbanyakan tanaman dilakukan dengan biji (Wahdah *et al.*,

2002). Tanaman ini banyak ditemukan di pekarangan atau di kebun-kebun bercampur dengan tanaman lain dan jarang dibudidayakan. Buah ini tidak terlihat dijual di pasar, hal ini bukan karena kelangkaannya tetapi karena kalah bersaing dengan buah-buahan yang lain.

Karakteristik Fisik Buah Balangkasua

Buah balangkasua berwarna ungu menarik, mirip dengan buah anggur, namun rasa buahnya kurang enak yaitu masam-manis-sepet sehingga kurang disukai. Buah yang masih muda berwarna hijau muda dan berubah menjadi ungu ketika sudah masak/tua. Buah berukuran kecil (sebesar buah anggur), dengan panjang buah 1 - 3 cm dan lebar 1 - 2,5 cm, bobot buah bervariasi 8 - 15 g atau sekitar 100 buah/kg. Buah "berdompolan" memanjang hingga 20 - 35 cm dan dalam satu tangkai bisa terdapat 40 buah. Bentuk buah bervariasi pipih hingga bulat, dengan nibah P/L 0,67 - 1,26 (Gambar 1). Permukaan kulit buah licin. Warna daging buah kuning muda transparan (jernih). Biji dikelilingi oleh selaput yang menempel pada biji, dengan ketebalan sekitar 2 - 5 mm. Jumlah biji 1 - 3 per buah. Daging buah sulit diambil dan sulit dipisahkan dengan selaput bijinya. Bagian buah yang dapat dimakan sebesar 41,3% (daging dan selaput). Tekstur daging buah lunak (Tabel 3).

Tabel 3. Karakteristik fisik buah balangkasua

No.	Karakter	Balangkasua[1)]	Balangkasua[2)]
1	Warna kulit muda	Hijau	Hijau muda
2	Warna kulit masak/tua	Ungu tua	Merah kehitaman
3	Permukaan kulit	-	Licin
4	Warna daging	Kuning muda bening	Putih bening
5	Warna biji	Hitam	Hitam
6	Ukuran buah	Kecil	Kecil
7	Bobot buah	8 – 15 g	100 buah/kg
8	Densitas buah	1,11 g/ml	-
9	Panjang (P) buah	1,1 – 3,0 cm	1,5 – 2,0 cm
10	Lebar (L) buah	1,3 – 2,5 cm	1 – 2 cm
11	Lingkar buah	-	3 – 4 cm
12	Nisbah P/L buah	0,67 – 1,26	-
13	Bentuk buah	Pipih-bulat	-
14	Tebal kulit	1 mm	-
15	Jumlah biji	1-3	2 – 3
16	Ukuran biji	-	8 mm
17	Tebal daging	-	3 – 6 mm
18	Persentase daging(BDD)	41,3%	-
19	Tekstur daging	Lunak	Halus agak masir
20	Rasa daging	Masam-manis-sepet	Manis-sepet
21	Ciri lain	Daging buah sulit diambil	-

Sumber: [1)] Antarlina *et al.*, 2003; [2)] Wahdah *et al.*, 2002.

Karakteristik Kimia Buah Balangkasua

Buah balangkasua mangandung air sebesar 73,64%. Komponen yang menonjol dari balangkasua ini adalah kadar pati (11,26%) dan gula (12,17%) yang relatif tinggi. Sedangkan kadar protein dan lemaknya tergolong rendah (Tabel 4). Meskipun kadar gula buah balangkasua relatif tinggi, namun rasa manisnya tidak terasa karena lebih didominasi oleh rasa sepet dan asam.

Dewasa ini kalangan nutrisionis dan epidemologis semakin menekankan diet kaya buah-buahan untuk mengurangi resiko penyakit-penyakit kronis, karena buah-buahan mengandung antioksidan. Antioksidan yang menonjol dikenal dan terdokumentasi ialah vitamin C, vitamin E dan beta-karoten, yang berfungsi menghambat dampak negatif proses oksidasi dalam jaringan tubuh manusia. Menurut Badan Penelitian Pertanian Internasional Perancis - CIRAD, pada kenyataannya -kegiatan antioksidan oleh poliphenol jauh lebih besar dibanding vitamin-vitamin tersebut. Poliphenol bahkan merupakan jenis antioksidan yang paling berlimpah pada diet manusia sehingga belakangan ini memperoleh perhatian dan penelitiannya semakin luas (Sinar Tani, 2007).

Poliphenol muncul dalam berbagai wujud senyawa pada tanaman-tanaman misalnya anthosianin pada anggur hitam dan buah-buahan warna merah, citroflavonoid pada buah jeruk dan quersetin pada apel. Poliphenol terdiri dari beberapa kelas di antaranya flavonoid, lignin, asam-asam phenolik dan stilbenes. Yang utama terdapat pada bahan makanan ialah flavonoid dan asam-asam phenolik. Senyawa poliphenol ditandai rasa sepet seperti pada teh. Buah balangkasua mempunyai sifat seperti di atas, warna ungu (seperti anggur hitam) dan rasa sepet. Oleh karena itu buah balangkasua ini perlu diteliti lebih lanjut kandungan polipenolnya dan sifat fungsionalnya untuk kesehatan manusia.

Tabel 4. Karakteristik kimia buah balangkasua

No.	Komponen (satuan)		Balangkasua
1	Air	(%)	73,64
2	Abu	(%)	1,23
3	Pati	(%)	11,26
4	Serat Kasar	(%)	0,23
5	Protein	(%)	3,14
6	Lemak	(%)	0,29
7	Karbohidrat	(%)	21,71
8	Total Gula	(%)	12,17
9	Total Asam	mgKOH/g	2,46
10	Vitamin C	(%)	0,06
11	Kalori	kal/100g	60,19

Sumber: Antarlina *et al.*, 2003.

Pemanfaatan Buah Balangkasua Untuk Pangan

Bagian daging buah balangkasua sulit untuk diambil (lengket pada biji) dan ukuran buah kecil-kecil, serta rasa buah disertai sepet meskipun sudah cukup masak. Rasa sepet ini disebabkan oleh adanya kandungan tanin. Maka buah ini kurang prospektif untuk dikembangkan sebagai buah meja untuk konsumsi segar maupun buah olahan, namun perlu dikembangkan pemanfaatannya sebagai pangan fungsional untuk kesehatan.

3. Buah Durian (*Durio zibethinus* Murr.)

Indonesia memiliki berbagai jenis varietas durian yang sangat beragam penampilannya, yang tersebar luas mulai dari Sumatera hingga Papua. Namun, dari sekian banyak daerah durian, ternyata durian hanya terpusat di Jawa, Sumatera, dan Kalimantan. Durian lokal pada umumnya mempunyai tingkat adaptasi yang luas terhadap iklim, mulai dari daerah beriklim basah, sedang hingga kering. Kelebihan ini merupakan keunggulan karena masa berbuah durian menjadi panjang, sehingga durian dapat dipanen hampir sepanjang tahun. Jenis/varietas yang beragam juga akan mengurangi kemungkinan tanaman mati secara serentak akibat serangan hama dan penyakit (Balitbu, 2001).

Durian termasuk dalam keluarga *Bombacaceae*, genus Durio, yang kerabat dekat kapuk randu (Nuswamarhaeni *et al.*, 1999). Pohon durian sudah terkenal dan banyak dibudidayakan. Namun, pada umumnya pohon durian banyak tumbuh di pekarangan dan hutan. Keunggulannya adalah rasa disukai banyak orang. Banyak ragam varietas lokal, sehingga karakter buah durian yang ada juga sangat bervariasi. Tanaman durian berbentuk pohon, tinggi tanaman sangat bervariasi 20 - 30 m, diameter batang 30 - 00 cm dan berakar tunggang. Daunnya tunggal, ujung daun runcing, pinggir daun rata, panjang daun 10 - 14 cm dan lebar daun 3 - 5 cm. Bunganya tunggal, ukuran bunga sedang (1,5 - 2 cm) dan warna bunga coklat muda. Perbanyakan tanaman dapat melalui biji atau okulasi. Di Kalimantan, durian berbunga pada bulan Agustus dan berbuah September–Januari (Wahdah *et al.*, 2002).

Karakteristik Fisik Buah Durian

Buah durian tergolong buah berukuran besar, dengan bobot bervariasi dari 0,6-3 kg. Bentuk buah bulat hingga agak lonjong, dengan nisbah P/L = 0,90 - 1,59. Warna kulit buah muda hijau dan setelah masak menjadi hijau kekuningan, hijau tua, hijau kusam. Tebal kulit sekitar 0,9 - 1,3 cm. Permukaan kulit berduri tajam. Warna daging buah krem dan kuning dengan tekstur daging buah halus (Gambar 2). Rasa daging buah manis–alkoholik. Jumlah biji cukup banyak (6 - 31 biji), ukuran biji besar dan warna biji coklat muda. Bagian buah yang dapat dimakan (persentase bobot daging buah) tergolong rendah yaitu hanya 20,52% (Tabel 5) dan menurut Anonim (1981) sebesar 22%.

Tabel 5. Karakteristik fisik buah durian

No.	Karakter	Durian[1)]	Durian[2)]	Durian[3)]
1	Warna kulit muda	Hijau	Hijau	Hijau
2	Warna kulit masak/tua	Hijau kusam/ kekuningan	Hijau-kekuningan, hijau tua, hijau kusam	Hijau, hijau- kecoklatan, hijau-kekuningan
3	Permukaan kulit	Berduri tajam	Berduri tajam	Berduri
4	Warna daging	Krem	Putih tulang kekuningan	Putih tulang, krem, putih kekuningan
5	Warna biji	Coklat muda	Coklat muda-krem	Coklat-krem
6	Ukuran buah	Besar	Besar	-
7	Bobot buah	0,65 – 1,57 kg	0,7 – 3,0 kg	2,3 kg
8	Volume buah	-	-	1992 ml
9	Densitas buah	1,05 g/ml	-	-
10	Panjang (P)	10,8 – 20,3 cm	10 – 20 cm	25 cm
11	Lebar (L)	10,2 – 15,0 cm	8 – 18 cm	-
12	Lingkar buah	-	30 – 50 cm	49 cm
13	Nisbah P/L	0,90 – 1,59	-	-
14	Bentuk buah	Bulat-oval	-	Lonjong
15	Kekerasan buah berkulit	-	-	6,89 kg cm^{-2}
16	Tebal kulit	0,9 cm	-	1,3 cm
17	Jumlah juring	-	-	5 – 6
18	Jumlah biji per juring	-	-	0 – 7
19	Jumlah biji	6 – 31	-	-
20	Ukuran biji	-	Besar; 3 cm	-
21	Tebal daging	-	Tipis; 2-5 mm	2 – 4 mm
22	Persentase daging (BDD)	20,52%	-	-
23	Tekstur daging	Lunak	Halus	Lunak
24	Rasa daging	Manis beralkohol	Manis	-
25	Aroma buah	Tajam	-	-

Sumber: [1)] Antarlina *et al.*, 2003; [2)] Wahdah *et al.*, 2002; [3)] Wahdah *et al.*, 2003.

Menurut Setiadi (2003), kriteria buah durian unggul adalah sebagai berikut:

1. Buah durian unggul mempunyai penampilan menarik.
2. Durinya besar dan berbentuk piramida.
3. Bentuk buah elips dan beraturan serta tidak memiliki belimbingan, walaupun ada hanya samar-samar.
4. Tangkai buahnya relatif pendek.
5. Daging buahnya berserat halus, pulen, kering, dan warnanya kuning madu (warna tembaga), tebal dan manis.
6. Pohon durian unggul biasanya bertajuk teratur atau indah, seperti piramida atau payung.
7. Cabangnya banyak dan tumbuh beraturan.
8. Produktivitas pohon tinggi dan tahan terhadap gangguan hama dan penyakit.

Hasil karakterisasi tersebut di atas dilakukan pada buah durian varietas lokal, sehingga beberapa nilai belum memenuhi karakter unggul. Karakter unggul dicirikan dari bobot buah 1,5 - 2,0 kg, porsi buah yang dapat dimakan cukup tinggi yaitu 30 - 46% dan jumlah biji sedikit (Haryanto dan Royaningsih, 2003). Selain itu, letak pongge (biji) pada juring teratur, aromanya kurang tajam dan buah durian harus dipetik dengan tangkai sekitar 2 cm.

Durian untuk ekspor juga harus dapat memenuhi beberapa kriteria, antara lain bobot buah 1 - 2 kg, daging buah tebal, rasa manis, kering atau lembek tetapi tidak melekat pada tangan, biji kecil (kempes), serta bebas hama, penyakit dan pestisida (Balitbu, 2001). Selain itu sama seperti karakter unggul, letak pongge (biji) dalam juring teratur, aroma kurang tajam dan buah dipetik dengan tangkai minimal 2 cm.

Karakteristik Kimia Buah Durian

Kadar air daging buah durian cukup rendah yaitu sebesar 59,95—65,0%. Kadar pati (17,27%), kadar gula (20,54%) dan kalori (108 - 134 kal/100g) buah durian tergolong tinggi. Kadar lemak buah durian sekitar 3% tergolong tinggi bila dibanding dengan komoditi buah-buahan yang lain. Kandungan mineral yang menonjol adalah kadar fosfor yaitu sebesar 44 mg/100g (Tabel 6).

Persyaratan unggul daging buah durian mempunyai kadar air rendah. Sebagai gambaran klon unggul DTK-02 dan DR-06 masing-masing mempunyai kadar air 45,62% dan 42,50%, kadar asam 0,25% dan 0,21%, total padatan terlarut 42,5% dan 44,5% (Balitbu, 2001).

Tabel 6. Karakteristik kimia buah durian

No.	Komponen	Durian[1)]	Durian[2)]	Durian[3)]
1	Air	65%	59,95%	64,96%
2	Abu	-	1,05%	-
3	Pati	-	17,27%	-
4	Serat Kasar	-	5,44%	-
5	Protein	2,5%	2,56%	4,14%
6	Lemak	3%	2,25%	2,85%
7	Karbohidrat	28%	35,24%	-
8	Sukrosa	-	-	11,07%
9	Total Gula	-	20,54%	-
10	Total Asam	-	4,95 mgKOH/g	-
11	Vitamin A	175 IU	-	603,5 IU
12	Vitamin B1	0,1 mg/100g	-	-
13	Vitamin C	53 mg/100g	0,002%	2,03%
14	Kalsium	7,4 mg/100g	-	-
15	Fosfor	44 mg/100g	-	-
16	Besi	1,3 mg/100g	-	-
17	Kalori	134 kal/100g	108,49 kal/100g	-

Sumber: [1)] Anonim 1981; [2)] Antarlina *et al.*, 2003; [3)] Wahdah *et al.*, 2003.

Pemanfaatan Buah Durian Untuk Pangan

Salah satu kesulitan dalam penanganan buah durian adalah sifatnya yang mudah rusak, sehingga tidak tahan disimpan lama. Dalam bentuk utuh berkulit, daging buah durian yang telah masak, umumnya mempunyai daya tahan selama 4 - 6 hari (Antarlina *et al.*, 2003), maka diperlukan pengolahan untuk pengawetan dan mengatasi kehilangan hasil. Pembekuan daging buah durian juga dapat dilakukan untuk usaha pengawetan.

Pemanfaatan daging buah durian makin meluas dan beragam. Selain dikonsumsi langsung, daging buah durian juga dapat diolah menjadi berbagai produk antara lain es krim, kembang gula, sari buah, dodol, jem (selai), aneka kue, tempoyak, keripik, tepung durian dan sebagainya. Biji buah durian juga dapat dimakan setelah dikukus atau direbus. Pengolahan biji durian sudah mulai dilakukan, antara lain diolah menjadi keripik dan tepung. Selanjutnya tepung biji durian dapat diolah menjadi dodol dan campuran dalam pembuatan kue/roti.

Dodol durian (lempok) merupakan salah satu produk olahan buah durian yang sangat populer. Hampir di semua daerah sentra produksi durian terdapat produk lempok ini, seperti Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat, Sumatera Barat dan Sumatera Selatan. Namun, masing-masing daerah mempunyai ciri khas dalam hal rasa dan kemasannya. Pada prinsipnya cara pengolahan lempok adalah pemasakan daging buah durian dengan atau tanpa penambahan gula dan tepung, hingga membentuk gumpalan dengan tekstur tertentu. Pemasakannya menggunakan api kecil (bara arang) dalam waktu yang cukup lama (sekitar 6 jam) dan harus selalu diaduk agar tidak lengket serta gosong sebagian.

Tempoyak merupakan makanan hasil olahan buah durian yang diperoleh dengan cara fermentasi sederhana, bentuknya berupa bubur daging durian dengan rasa asam. Tempoyak dibuat hanya dengan penambahan garam sebanyak 1 - 1,5% ke dalam daging buah yang kemudian diperam selama 3 - 4 hari.

Pengolahan keripik dan tepung durian dipilih dari buah durian yang masih muda tapi sudah cukup tua, dengan tekstur daging buah keras. Untuk pembuatan keripik, buah digoreng dengan menggunakan penggoreng vakum. Pembuatan tepung durian pada prinsipnya melakukan pengeringan daging buah, penggilingan dan pengayakan. Untuk pembuatan tepung biji durian, mula-mula biji durian diblanching selama 10 menit, kemudian dilakukan pengupasan kulit biji, pengirisan, pengeringan, penggilingan dan pengayakan.

4. Pampaken [*Durio kutejensis* (Hassk.) Becc.]

Pampaken atau dikenal juga dengan sebutan lai, merupakan kerabat dekat durian yaitu masuk dalam genus Durio. Tinggi pohonnya hampir sama dengan durian yang dapat mencapai ketinggian hingga 50 m. Perbedaan antara durian dan pampaken dapat dilihat dari daun, bunga dan buah. Daun pampaken lebih lebar, berwarna lebih hijau dan pada bagian bawah berwarna kuning coklat keemasan yang lebih cerah dan mengkilap (Wahdah *et al.*, 2002). Pada buah perbedaan dapat dilihat dari kulit, daging, aroma dan rasa buah. Kulit pampaken berwarna kuning kehijauan, duri lebih rapat, kecil

dan kurang tajam (lunak). Daging buah pampaken lebih kering, berwarna kuning-jingga dengan aroma yang khas lain (tidak seperti durian) dan kurang menyengat. Di Kalimantan, pampaken berbunga pada bulan September dan berbuah pada bulan November hingga Februari.

Karakteristik Fisik Buah Pampaken

Buah pampaken tergolong buah berukuran besar, namun pada umumnya buah pampaken lebih kecil daripada durian. Bobot buah pampaken berkisar antara 0,7 - 1,1 kg. Bentuk buah bulat dengan nisbah P/L 0,97 - 1,09 (Gambar 2). Kulit buah sedikit lebih tebal daripada durian yaitu 1,1 cm. Bagian buah yang dapat dimakan (persentase daging buah) hampir sama dengan durian yaitu 19,95%. Warna daging buah pampaken (jingga) lebih tua daripada durian (Tabel 7).

Tabel 7. Karakteristik fisik buah pampaken

No.	Karakter	Pampaken[1)]	Pampaken[2)]
1	Warna kulit muda	Hijau	-
2	Warna kulit masak/tua	Hijau kekuningan	Kuning-orange
3	Permukaan kulit	Berduri lunak	Berduri
4	Warna daging	Kuning-jingga	Kuning-orange
5	Warna biji	Coklat	Coklat
6	Ukuran buah	Besar	-
7	Bobot buah	0,7 – 1,1 kg	0,9 kg
8	Volume buah	-	913 ml
9	Densitas	0,70 g/ml	-
10	Panjang (P) buah	12,8 – 15,3 cm	14,8 cm
11	Lebar (L) buah	12,8 – 14,2 cm	-
12	Lingkar buah	-	43,8 cm
13	Nisbah P/L buah	0,97 – 1,09	-
14	Bentuk buah	Bulat-lonjong	Lonjong
15	Kekerasan buah berkulit	-	11,2 kg cm^{-2}
16	Tebal kulit	1,1 cm	0,9 cm
17	Jumlah juring	-	5
18	Jumlah biji per juring	-	0 – 6
19	Jumlah biji	10 – 21	-
20	Tebal daging	-	2 – 5 mm
21	Persentase daging (BDD)	19,95%	-
22	Tekstur daging	Lunak-padat	Agak kering
23	Rasa daging	Manis khas	-
24	Aroma buah	Khas kurang tajam	-

Sumber: [1)]Antarlina *et al.*, 2003; [2)]Wahdah *et al.*, 2003.

Kekerasan buah pampaken dan buah durian, diukur pada bagian kulitnya, sehingga nilainya sangat tinggi (keras) walaupun buah telah masak. Hal tersebut tidak menjadi masalah, karena pada saat buah masak setelah dipetik, juring pada pampaken dan durian akan membuka dengan sendirinya dan daging buah dapat diambil dengan mudah.

Karakteristik Kimia Buah Pampaken

Komposisi kimia buah pampaken disajikan pada Tabel 8. Kadar air pampaken tergolong rendah 58,75 - 76,48% sedangkan kadar pati dan kalori cukup tinggi, masing-masing sebesar 12,24% dan 78,19 kal/100g. Pada pampaken, kandungan kalori, kadar gula dan kadar lemaknya lebih rendah daripada durian. Lemak merupakan penyumbang terbesar kolesterol yang merupakan faktor risiko bagi penderita hipertensi. Warna daging buah pampaken lebih kuning daripada durian, maka kadar vitamin A buah pampaken jauh lebih tinggi daripada buah durian karena warna jingga mencerminkan kandungan beta-karoten, yang merupakan provitamin A, yang lebih tinggi pula. Ditinjau dari komponen kimianya, buah pampaken lebih baik daripada buah durian, namun buah pampaken belum sepopuler durian dan sebagian masyarakat belum menggemari buah pampaken tersebut.

Tabel 8. Karakteristik kimia buah pampaken

No.	Komponen	Pampaken[1)]	Pampaken[2)]
1	Air	58,75%	76,48%
2	Abu	1,69%	-
3	Pati	12,24%	-
4	Serat Kasar	0,41%	-
5	Protein	2,92%	1,30%
6	Lemak	1,95%	0,71%
7	Karbohidrat	34,69%	-
8	Sukrosa	-	3,63%
9	Total Gula	4,59%	-
10	Total Asam	4,68 mgKOH/g	-
11	Vitamin A	-	3420,47 IU
12	Vitamin C	0,03%	0,58%
13	Kalori	78,19 kal/100g	-

Sumber: [1)] Antarlina *et al.*, 2003; [2)] Wahdah *et al.*, 2003.

Pemanfaatan Buah Pampaken Untuk Pangan

Belum ada yang melakukan pengolahan buah pampaken. Ditinjau dari sifat fisik dan kimianya yang mirip dengan buah durian, maka pengolahan buah pampaken dapat dilakukan mengacu seperti pada pengolahan buah durian, yaitu diolah menjadi dodol, tempoyak, selai, tepung, keripik dan sebagainya.

Gambar 2. Buah pampaken - *Durio kutejensis* (kiri) dan durian kuning/merah (*Durio zibethinus/Durio graveole*

5. Kuini (*Mangifera odorata* Griff.)

Kuini tergolong dalam genus Mangifera. Di Kalimantan Selatan, dikenal jenis mangga kuini yang mempunyai keunggulan sehingga dilepas sebagai varietas unggul, yaitu kuini anjir. Keunggulan kueni anjir adalah tahan terhadap hama ulat buah (bahasa Banjar = pira) (Wahdah *et al.*, 2002). Tanaman kuini ini tumbuh di lahan rawa pasang surut dan terdiri dari dua jenis, yaitu kuini laki dan kuini bini. Bentuk buah kuini laki lebih memanjang, sedangkan kuini bini lebih bulat. Warna kulit buah kuini laki lebih cerah, aroma lebih harum, dan serat lebih halus dibanding kuini bini.

Karakteristik Fisik Buah Kuini

Warna kulit buah muda hijau dan setelah masak hijau kekuningan pada pangkalnya, dengan permukaan kulit licin. Warna daging buah kuning-orange. Tekstur daging buah agak berserat. Bagi orang yang tidak tahan akan terasa gatal apabila makan buah kuini ini. Rasa daging buah manis, kadang ada yang agak masam. Bentuk buah lonjong dengan nisbah P/L sebesar 1,21 - 1,52 (Gambar 3). Ukuran buah sedang, bobot buah sekitar 162 - 470 g. Bagian buah yang dapat dimakan sekitar 44,62 - 64,47% (Tabel 9).

Secara umum karakter fisik buah kuini hampir sama dengan buah mangga pada umumnya, yaitu dari segi bentuk buah, warna kulit buah, warna daging buah, tekstur kulit dan tekstur daging buah. Namun, yang membedakan dengan mangga pada umumnya adalah mangga kuini ini mempunyai aroma khas menyengat dan daging buahnya lebih berserat. Persentase kulit buah cukup tinggi yaitu sebesar 16,76 - 32,75%, hal ini karena pengupasan kulit dilakukan lebih tebal untuk menghindari rasa gatal pada buah.

Tabel 9. Karakteristik fisik buah kuini

No.	Karakter	Kuini[1)]	Kuini[2)]	Kuini[3)]
1	Warna kulit muda	-	Hijau	-
2	Warna kulit masak/tua	-	Hijau	Hijau kuning di pangkal
3	Permukaan kulit	-	-	Licin
4	Warna daging	-	Kuning	Kuning orange
5	Warna biji	Kuning	-	Krem
6	Ukuran buah	Sedang	-	-
7	Bobot buah	162 – 388 g	180 – 389 g	470 g
8	Volume buah	-	210 – 335 ml	404 ml
9	Densitas buah	0,97 g/ml	0,82 – 1,70 g/ml	-
10	Panjang (P) buah	8,7 – 11,3 cm	8,7 – 11,4 cm	13,3 cm
11	Lebar (L) buah	6,5 – 8,0 cm	7,1 – 7,7 cm	-
12	Tebal buah	-	6,5 – 7,4 cm	2,3 cm
13	Lingkar buah	-	-	27,1 cm
14	Nisbah P/L buah	1,27 – 1,52	1,21 – 1,51	-
15	Bentuk buah	Lonjong	-	Bulat-lonjong
16	Kekerasan buah berkulit	-	-	3,21 kg cm^{-2}
17	Tebal kulit	1,9 mm	1,9 – 4,4 mm	1,1 mm
18	Persentase kulit	-	16,76 – 32,75%	-
19	Jumlah biji	1	1	1
20	Bobot biji	-	36 – 70 g	-
21	Panjang biji	-	7,5 – 9,8 cm	-
22	Lebar biji	-	3,8 – 5,0 cm	-
23	Tebal biji	-	2,0 – 3,0 cm	-
24	Tebal daging	-	1,6 – 2,9 cm	-
25	Persentase daging (BDD)	55,53%	44,62 – 64,47%	-
26	Tekstur daging	Berserat	-	Agak berserat
27	Rasa daging	Manis-asam	-	-
28	Aroma buah	Khas		
28	Ciri lain	Buah berair	-	-

Sumber: [1)] Antarlina *et al.*, 2003; [2)] Antarlina *et al.*, 2005; [3)] Wahdah *et al.*, 2003.

Karakteristik Kimia Buah Kuini

Kadar air buah kuini (78,61 - 80,30%), pati (10,76% bb), gula (11,52% bb) dan serat kasar (2,33% bb) tergolong tinggi (Tabel 10). Kadar serat kasar yang tinggi ini juga terasa pada daging buahnya apabila dikonsumsi dan memang lebih tinggi dari pada jenis mangga yang lain (kasturi dan hampalam).

Tabel 10. Karakteristik kimia buah kuini

No	Komponen	Kuini[1)]	Kuini[2)]	Kuini[3)]
1	Air	79,49%	80,30%	78,61%
2	Abu	0,82%	-	-
3	Pati	10,76%	-	-
4	Serat Kasar	2,33%	2,25%	-
5	Protein	1,02%	-	2,03%
6	Lemak	0,15%	-	0,19%
7	Karbohidrat	18,59%	-	-
8	Sukrosa	-	-	3,66%
9	Total Gula	11,33%	11,52%	-
10	Total Asam	3 mgKOH/g	2,72 mgKOH/g	-
11	Vitamin A	-	-	663,36 IU
12	Vitamin C	0,02%	36,36 mg/100g	0,64%
13	Kalori	48,41 kal/100g	-	-

Sumber: [1)]Antarlina *et al.*, 2003; [2)] Antarlina *et al.*, 2005; [3)]Wahdah *et al.*, 2003.

Pemanfaatan Buah Kuini Untuk Pangan

Salah satu keunggulan dari mangga kuini ini adalah rasa yang khas manis. Kuini tidak hanya dikonsumsi dalam bentuk buah segar, namun sangat sesuai untuk diolah menjadi minuman segar (juice), sirup, dodol dan jem (selai) yang sangat prospektif dalam pengembangan agroindustri.

Sirup merupakan cairan yang dihasilkan dari pengepresan daging buah dan dilanjutkan dengan proses pemekatan dengan cara pendidihan dan penambahan gula maksimum 65%. Sirup ini tidak dapat langsung diminum, tapi harus diencerkan dahulu dengan air. Rendemen sirup yang dihasilkan dari dari buah kuini sebesar 96,12%. Sirup mangga kuini mengandung air 29,96%, total gula 40,26%, total asam 1,02 mgKOH/g dan padatan terlarut 9,74%. Dari hasil uji organoleptik, nampak bahwa sirup tanpa penambahan asam sitrat lebih disukai. Hal tersebut karena dengan penambahan asam sitrat maka rasa sirup lebih asam sehingga kurang disukai. Namun, warna sirup lebih menarik dan aroma khas buah mangga kuini lebih menonjol dengan adanya penambahan asam sitrat 0,2%.

Sari buah/juice mirip dengan sirup, yaitu cairan yang merupakan hasil dari pengepresan buah atau penyaringan bubur buah, namun sari buah ini bisa langsung diminum. Alasan utama orang mengkonsumsi sari buah adalah karena kandungan vitamin C-nya. Vitamin C relatif stabil pada sari buah yang mempunyai pH rendah dengan kandungan asam sitrat tinggi.

Rendemen sari buah yang dihasilkan adalah sebesar 376,48%. Sari buah mangga kuini mengandung air 78,47%, total gula 24,37%, serat kasar 0,6%, vitamin C sebesar 25,59 mg/100g dan total asam 1,18 mg KOH/g. Rasa sari buah kuini yang lebih disukai adalah dengan panambahan gula sebanyak 30% dan asam sitrat 0,25% dengan

tingkat kemanisan cukup, sedangkan warna dan aroma lebih baik pada sari buah kuini dengan penambahan gula 35% dan asam sitrat 0,15%.

Dodol adalah produk pangan yang unsur utama penyusunnya adalah tepung ketan, gula, santan dan bahan tambahan lain seperti buah-buahan (Soekarto, 1979). Dodol merupakan produk hasil pertanian yang termasuk dalam jenis pangan semi basah, tetapi juga cukup kering sehingga agak stabil selama penyimpanan. Kadar air dodol sekitar 10 - 40%, yang tidak efektif untuk pertumbuhan bakteri dan khamir patogen, sehingga dodol tahan untuk disimpan dalam waktu cukup lama.

Dodol buah mangga kuini yang disukai adalah dengan komposisi daging buah sebanyak 80% dan tepung 20%, dengan rendemen sebesar 109,22%. Dodol buah mangga kuini mengandung air 30,34%, total gula 37,89%, serat kasar 4,66%, total asam 1,509 mg KOH/g dan protein 1,36%. Penambahan santan kelapa pada pembuatan dodol dapat meningkatkan kadar protein dodol buah. Pada komposisi daging buah dan tepung, makin banyak tepung yang ditambahkan, nampak tekstur dodol makin keras, sedangkan rasa dan aroma buah khas mangga kuini semakin berkurang.

Selai (jem) adalah produk olahan atau makanan semi padat yang terbuat dari buah-buahan yang dipotong kecil-kecil lalu dihancurkan dan dimasak dengan gula. Selai biasanya dikonsumsi sebagai pengisi roti dan kue. Yang perlu diperhatikan dalam pembuatan selai adalah kandungan pektin, gula dan asam. Buah yang benar-benar matang memiliki kandungan pektin yang tinggi, sehingga warna dan aromanya sudah berkembang secara sempurna (Soedibjo *et al*, 1989).

Selai buah kuini diolah dengan penambahan gula sebanyak 60%. Rendemen selai buah mangga kuini yang dihasilkan sebesar 40,49%. Selai buah mangga kuini mengandung vitamin C cukup tinggi yaitu 88,78 mg/100g dengan total asam 2,50 mgKOH/g, serta mengandung air 38,12%, total gula 50,42%, serat kasar 1,80% dan total zat padat terlarut 21,98% (Antarlina *et al.*, 2005).

6. Kasturi (*Mangifera casturi* Delmiana)

Kasturi juga tergolong dalam genus Mangifera. Jenis tanaman merupakan jenis endemik yang tumbuh khas di daerah Kalimantan Selatan. Tanaman dapat berumur berpuluh-puluh tahun, tumbuh di pekarangan atau di hutan. Tanaman kasturi dapat tumbuh di lahan rawa dan tahan terendam air. Tanaman yang sudah berumur puluhan tahun mempunyai diameter batang yang sangat besar melebihi 100 cm. Tinggi tanaman sekitar 10 - 30 m. Bentuk daun berujung runcing, panjang daun 15 - 20 cm dan lebar daun 6 - 8 cm. Bunganya majemuk, ukuran bunga kecil dan warnanya putih agak kuning. Kasturi berbunga pada bulan September dan berbuah pada bulan Nopember-Januari dengan buah yang sangat lebat. Tanaman kasturi ini belum dibudidayakan karena umur mulai berbuah sangat panjang. Pohonnya sangat besar dan tinggi sehingga orang sulit memanen buahnya dan hanya menunggu buah yang jatuh.

Karakteristik Fisik Buah Kasturi

Dibandingkan dengan jenis mangga lainnya, ukuran buah kasturi tergolong kecil, dengan bobot buah sekitar 57 - 84 g. Warna kulit buah muda adalah hijau dan setelah tua coklat kehitaman, dengan permukaan kulit licin. Warna daging buah kuning-jingga. Tekstur daging buah agak kasar dengan rasa manis beraroma khas. Bentuk buah kasturi lonjong dengan nisbah P/L berkisar antara 1,25 - 1,53 (Gambar 3). Bagian buah yang dapat dimakan (BDD) sebesar 45,39 - 66,82% (Tabel 11). Keunggulan buah kasturi ini adalah beraroma wangi yang disukai masyarakat, rasanya manis, berbuah lebat, serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit. Kelemahannya seringkali terdapat lalat buah, serta daging buah tipis dan berserat.

Tabel 11. Karakteristik fisik buah kasturi

No.	Karakter	Kasturi[1)]	Kasturi[2)]	Kasturi[3)]
1	Warna kulit muda	Hijau	-	-
2	Warna kulit masak/tua	Coklat-ungu-kehitaman	-	Hijau-merah-ungu
3	Permukaan kulit	-	-	Licin
4	Warna daging	Jingga	-	Kuning-orange
5	Warna biji	Kuning	-	Krem
6	Ukuran buah	Kecil	-	-
7	Bobot buah	60 – 84 g	57 – 82 g	58 g
8	Volume buah	-	48 – 90 ml	55 ml
9	Densitas	1,03 g/ml	0,70 – 1,40 g/ml	-
10	Panjang (P) buah	4,5 – 5,5 cm	5,4 – 6,3 cm	5,8 cm
11	Lebar (L) buah	3,5 – 3,9 cm	4,6 – 5,7 cm	-
12	Tebal buah	-	4,0 – 4,6 cm	4,7 cm
13	Lingkar buah	-	-	10 – 12 cm
14	Nisbah P/L buah	1,25 – 1,53	0,98 – 1,29	-
15	Bentuk buah	Oval	-	Lonjong
16	Kekerasan buah berkulit	-	-	3,31 kg cm^{-2}
17	Tebal kulit	2,4 mm	1,1 – 1,7 mm	1,3 mm
18	Persentase kulit	-	10,94 – 31,00%	-
19	Jumlah biji	1	-	1
20	Bobot biji	-	7 – 23 g	-
21	Panjang biji	-	4,1 – 5,3 cm	-
22	Lebar biji	-	2,6 – 3,4 cm	-
23	Tebal biji	-	1,2 – 2,0 cm	-
24	Tebal daging	-	0,9 – 1,3 cm	1,4 cm
25	Persentase daging (BDD)	45,39%	46,15 – 66,82%	-
26	Tekstur daging	Agak berserat	-	Agak berserat
27	Rasa daging	Manis	-	-
28	Aroma buah	Harum	-	-

Sumber: [1)]Antarlina *et al.*, 2003; [2)]Antarlina *et al.*, 2005; [3)]Wahdah *et al.*, 2003.

Karakteristik Kimia Buah Kasturi

Buah kasturi mengandung air cukup tinggi (78,54 - 87,17%). Namun, berbeda dengan mangga kuini dan hampalan, buah kasturi mengandung kadar pati (1,38%) dan gula (2,02%) yang lebih rendah, sehingga mempunyai kalori yang lebih rendah pula (9,56 kal/100g). Buah kasturi ini mengandung vitamin A dan vitamin C cukup tinggi dibandingkan dengan buah mangga lainnya, masing-masing sebesar 6069,27 IU dan 238,7 mg/100g (Tabel 12).

Tabel 12. Komposisi kimia buah kasturi

No.	Komponen	Kasturi[1)]	Kasturi[2)]	Kasturi[3)]
1	Air	87,17%	78,54%	81,40%
2	Abu	0,47%	-	-
3	Pati	1,38%	-	-
4	Serat kasar	0,17%	1,06%	-
5	Protein	0,28%	-	1,29%
6	Lemak	0,04%	-	0,44%
7	Karbohidrat	12,04%	-	-
8	Sukrosa	-	-	7,93%
9	Total gula	2,02%	3,38%	-
10	Total asam	4,68 mgKOH/g	5,51 mgKOH/g	-
11	Vitamin A	-	-	6069,27 IU
12	Vitamin C	0,02%	238,7 mg/100g	1,07%
13	Kalori	9,56 kal/100g	-	-

Sumber: [1)]Antarlina *et al.*, 2003; [2)]Antarlina *et al.*, 2005; [3)] Wahdah *et al.*, 2003.

Pemanfaatan Buah Kasturi Untuk Pangan

Saat ini buah kasturi hanya dikonsumsi dalam bentuk segar. Di daerah sentra produksi buah kasturi di Kabupaten Banjar petani mengolahnya menjadi selai pada saat panen raya, namun hanya untuk konsumsi sendiri. Buah kasturi termasuk kerabat mangga, oleh karena itu pengolahannya dapat mengacu pada pengolahan buah mangga pada umumnya, yaitu pasta buah kasturi, puree, sari buah (juice), sirup, jem (selai), dodol dan sebagainya.

Gambar 3. Buah kuini - *Mangifera odorata* Griff (kiri) dan kasturi - *Mangifera casturi* Delmiana (kanan)

7. Hampalam (*Mangifera sp*)

Buah hampalan ini juga tergolong dalam genus Mangifera. Tanaman hampalam sudah dibudidayakan dan banyak ditanam lahan rawa lebak sehingga tahan terendam air. Berdasarkan vegetasinya (pohon dan daun), hampalam dan mangga sulit dibedakan satu sama lainnya. Daun hampalam sangat mirip dengan mangga, namun bunganya berbeda. Bunga hampalam berwarna kemerahan sedangkan mangga berwarna hijau. Namun ada juga hampalam yang bunganya berwarna hijau serta penampakan buahnya mirip dengan mangga. Di alam tanaman ini dapat ditemui bersama-sama dengan kasturi, kuini dan jenis tanaman mangga yang lain.

Karakteristik Fisik Buah Hampalam

Ukuran buah hampalan termasuk sedang dengan bobot buah bervariasi 167 - 396 g atau terdapat 5 - 10 buah per kilogram. Daging buah yang dapat dimakan (BDD) cukup tinggi yaitu sebesar 61,76 - 71,09%. Kulit buah hampalam tipis sehingga persentase kulit rendah, hanya sekitar 14% (Tabel 13). Warna kulit buah ketika masih muda adalah hijau dan setelah tua menjadi hijau-kekuningan, dengan permukaan kulit licin. Warna daging buah adalah kuning orange.

Karakteristik Kimia Buah Hampalam

Buah hampalam tergolong mengandung air cukup tinggi (80,30 - 85,24%), demikian pula kandungan pati (11,10%) dan gula (11,69%). Buah-buahan pada umumnya sebagai sumber gizi, vitamin dan mineral. Buah Hampalam yang daging buahnya berwarna kuning orange mengandung cukup tinggi vitamin A (667,14 IU) dan vitamin C (72,47 mg/100g) (Tabel 14).

Tabel 13. Karakteristik fisik buah hampalam

No.	Karakter	Hampalam[1)]	Hampalam[2)]	Hampalam[3)]
1	Warna kulit muda	Hijau	Hijau	-
2	Warna kulit masak/tua	Hijau kekuningan	Hijau-kuning	Hijau-kuning
3	Permukaan kulit	-	-	Licin
4	Warna daging	Kuning	Kuning orange	Kuning
5	Warna biji	Kuning		Krem
6	Ukuran buah	Sedang	-	-
7	Bobot buah	220 – 298 g	167 – 396 g	370 g
8	Volume buah	-	140 – 435 ml	367 ml
9	Densitas buah	1,03 g/ml	0,93 – 1,39 g/ml	-
10	Panjang (P) buah	9,1 – 10,5 cm	8,3 – 12,5 cm	12,3 cm
11	Lebar (L) buah	6,5 – 7,4 cm	6,1 – 8,7 cm	-
12	Tebal buah	-	4,8 – 9,6 cm	
13	Lingkar buah	-		22,3 cm
14	Nisbah P/L buah	1,35 – 1,49	1,18 – 1,55	-
15	Bentuk buah	Lonjong	-	Lonjong
16	Kekerasan buah berkulit	-		2,39 kg cm^{-2}
17	Tebal kulit	1,0 mm	1,6 – 2,5 mm	0,5 mm
18	Persentase kulit	-	13,80 – 13,85%	
19	Jumlah biji	1	1	1
20	Bobot biji	-	26 – 53 g	-
21	Panjang biji	-	7,2 – 10,4 cm	-
22	Lebar biji	-	3,8 – 5,4 cm	-
23	Tebal biji	-	1,4 – 2,6 cm	
24	Tebal daging	-	1,5 – 2,3 cm	1,9 cm
25	Persentase daging (BDD)	61,76%	64,03 – 71,09%	-
26	Tekstur daging	Lunak-halus	-	Agak berserat
27	Rasa daging	Manis	-	-
28	Ciri lain	Buah berair	-	-

Sumber: [1)]Antarlina *et al.*, 2003; [2)]Antarlina *et al.*, 2005; [3)] Wahdah *et al.*, 2003.

Pemanfaatan Buah Hampalam Untuk Pangan

Selain dimanfaatkan sebagai buah meja yang dikonsumsi segar, maka buah hampalam ini juga sangat baik untuk diolah menjadi pasta, puree, juice, dodol, jem, keripik, asinan, manisan dan sirup seperti pada buah kerabat mangga yang lain. Beberapa produk olahan ini dapat memperpanjang masa simpan. Dodol, sirup, selai, dan manisan kering adalah produk yang awet, karena kandungan gulanya tinggi dan airnya rendah. Dodol, selai, sirup dan manisan kering masing-masing mempunyai kadar air sebesar 27,54%; 69,48%; 31,25% dan 8,51%, dengan kadar gula masing-masing 48,28%; 43,13%; 40,36% dan 28,97% (Antarlina *et al.*, 2005).

Tabel 14. Komposisi kimia buah hampalam

No.	Komponen	Hampalam[1)]	Hampalam[2)]	Hampalam[3)]
1	Air	85,24%	80,30%	81,06%
2	Abu	0,33%	-	-
3	Pati	11,10%	-	-
4	Serat kasar	0,29%	1,15%	-
5	Protein	1,47%	-	1,73%
6	Lemak	0,18%	-	0,22%
7	Karbohidrat	12,78%	-	-
8	Sukrosa	-	-	2,56%
9	Total gula	11,69%	2,66%	-
10	Total asam	1,96 mgKOH/g	4,47 mgKOH/g	-
11	Vitamin A	-	-	667,14 IU
12	Vitamin C	0,04%	72,47 mg/100g	0,69%
13	Kalori	51,90 kal/100g	-	-

Sumber: [1)]Antarlina *et al.*, 2003; [2)]Antarlina *et al.*, 2005; [3)] Wahdah *et al.*, 2003.

8. Binjai (Kemang) (*Mangifera caesia* Jack.)

Binjai tergolong dalam genus Mangifera. Nama lain dari buah binjai adalah kemang, binglu atau beluno. Tanaman binjai berbentuk pohon, tinggi tanaman mencapai 30 - 40 m. Pohon binjai berbatang lurus sehingga kayunya sering digunakan untuk mebel. Kulit batang pecah-pecah dan berwarna abu-abu. Habitat tumbuh binjai adalah tanah yang berdrainase baik, pada ketinggian 30 - 400 m dpl, dengan curah hujan yang cukup tinggi. Binjai dapat diperbanyak dengan biji atau cangkok (Anonim, 2000).

Bentuk daun binjai lonjong, ujung daun runcing, pinggir daun rata, panjang daun 16 - 19 cm, lebar daun 7 - 9 cm, panjang tangkai daun 2,5 - 4 cm dengan bagian dasar membengkak dan warna daun hijau gelap. Binjai mempunyai daun lebih tebal bila dibandingkan dengan jenis mangga lainnya. Bunga binjai berukuran kecil dan berwarna agak kuning kecoklatan. Binjai berbunga pada bulan Nopember-Desember dan berbuah pada bula Februari. Pohon binjai masih banyak ditemui tumbùh liar di pekarangan dan hutan-hutan Kalimantan. Hal tersebut menunjukkan adaptasinya yang luas serta nampaknya tahan terhadap hama dan penyakit. Tanaman binjai belum dibudidayakan secara intensif.

Karakteristik Fisik Buah Binjai

Buah binjai terdiri dari dua jenis yaitu binjai manis dan binjai masam. Binjai manis berukuran lebih kecil dengan kulit buah berwarna kuning kehijauan, sedangkan binjai masam berukuran lebih besar dengan kulit buah berwarna kuning. Buah binjai dari Kalimantan Selatan (Kabupaten Kotabaru) ada yang lebih manis dibandingkan binjai lainnya dan ada satu jenis yang ukurannya besar sehingga disebut sebagai binjai "litar"

(bahasa Banjar) karena ukurannya seperti satu liter. Buahnya mempunyai aroma yang khas tidak menyengat, namun daging buah berserat kasar.

Tabel 15 menunjukkan karakteristik buah mangga binjai. Buah mangga binjai ini termasuk berukuran sedang, dengan bobot berkisar antara 192 - 316 g, bahkan ada yang mencapai 1 - 4 buah per kilogram. Buah binjai berbentuk lonjong, hal ini nampak pada nisbah P/L buah >1, kisaran 1,66 - 1,94 (Gambar 4). Ketebalan daging buah relatif tipis rata-rata sekitar 1 cm, sehingga persentase daging buahnya (BDD) hanya 35,20 - 60,69%, namun menurut Anonim (1981) adalah 65%. Kulit buah binjai yang masak berwarna coklat muda dengan permukaan licin mengkilap. Daging buah berwarna kuning muda hingga putih tulang.

Tabel 15. Karakteristik fisik buah binjai

No.	Karakter	Binjai[1)]	Binjai[2)]
1	Warna kulit muda	Hijau	-
2	Warna kulit masak/tua	Coklat muda	Coklat muda
3	Permukaan kulit	-	Licin
4	Warna daging	Kuning muda	Putih tulang
5	Warna biji	-	Krem
6	Bobot buah	192 – 316 g	311 g
7	Volume buah	190 – 328 ml	288 ml
8	Densitas buah	0,93 – 1,47 g/ml	-
9	Panjang (P) buah	10,5 – 13,3 cm	15,1 cm
10	Lebar (L) buah	6,0 – 7,1 cm	-
11	Tebal buah	6,0 – 7,0 cm	-
12	Lingkar buah	-	25,9 cm
13	Nisbah P/L buah	1,66 – 1,94	-
14	Bentuk buah	Lonjong	Lonjong
15	Kekerasan buah	-	1,49 kg cm^{-2}
16	Tebal kulit	1,0 – 2,3 mm	<1,0 mm
17	Persentase kulit	8,58 – 16,00%	-
18	Jumlah biji	1	1
19	Bobot biji	42 – 115 g	-
20	Panjang biji	9,2 – 12,0 cm	-
21	Lebar biji	3,2 – 5,4 cm	-
22	Tebal biji	3,3 – 4,9 cm	-
23	Tebal daging	0,7 – 1,8 cm	3,3 cm
24	Persentase daging (BDD)	35,20 – 60,69%	-
25	Tekstur daging	-	Halus-lunak

Sumber: [1)] Antarlina *et al.*, 2005; [2)] Wahdah *et al.*, 2003.

Karakteristik Kimia Buah Binjai

Komposisi kimia buah binjai disajikan pada Tabel 16. Daging buah binjai banyak mengandung air, 78,52 - 86,5%. Kadar gulanya tergolong rendah (2,15%), sedangkan kadar asamnya tergolong tinggi (20,36 mgKOH/g) sehingga buah terasa asam. Kadar vitamin A (241,18 IU) dan vitamin C (310,89 mg/100g) cukup tinggi. Kandungan mineral, berupa kalsium dan fosfor tinggi. Kadar protein buah binjai 1%.

Tabel 16. Komposisi kimia buah binjai

No.	Komponen	Binjai[1)]	Binjai[2)]	Binjai[3)]
1	Air	86,5 %	86,33 %	78,52 %
2	Serat kasar	-	1,40 %	-
3	Protein	1,0 %	-	1,36 %
4	Lemak	0,2 %	-	0,38 %
5	Karbohidrat	11,9 %	-	-
6	Sukrosa	-	-	1,40 %
7	Total gula	-	2,15 %	-
8	Total asam	-	20,36 mgKOH/g	-
9	Vitamin A	6 IU	-	241,18 IU
10	Vitamin B1	0,08 mg/100g	-	
11	Vitamin C	58 mg/100g	310,89 mg/100g	1,84 %
12	Kalsium	10 mg/100g	-	-
13	Fosfor	24 mg/100g	-	-
14	Kalori	48 kal/100g	-	-

Sumber: [1)]Anonim 1981; [2)]Antarlina *et al.*, 2005; [3)] Wahdah *et al.*, 2003.

Pemanfaatan Buah Binjai Untuk Pangan

Binjai merupakan buah dari kerabat mangga, maka teknologi pengolahan yang mungkin dapat diterapkan pada pengolahan buah tersebut adalah teknologi yang sama dengan teknologi pengolahan mangga. Teknologi pengolahan mangga pada umumnya adalah sari buah/juice, dodol, selai/jem, asinan dan manisan (Anonim, 2002[a]; Anonim, 2002[b]; Setyadjit, 2003).

Melalui diversifikasi produk juga dimungkinkan untuk mengeliminasi kekurangan yang dimiliki oleh buah, misalnya rasa yang kurang disukai apabila dikonsumsi dalam bentuk segar, bentuk fisik yang kurang menarik atau sulit dikonsumsi langsung. Namun sebenarnya buah tersebut memiliki keunggulan lain seperti kandungan gizi yang tinggi ataupun memiliki potensi manfaat dalam bidang kesehatan. Bahkan kadang-kadang mengkonsumsi buah dalam bentuk olahan misalnya dalam bentuk juice akan lebih baik dibanding dalam bentuk segar maupun dimasak (Soesilo, 2003).

Hasil penelitian Antarlina, *et al.* (2005), menunjukkan bahwa buah binjai dapat diolah menjadi asinan pedas dan manisan kering. Pengolahan buah menjadi asinan pedas merupakan salah satu alternatif dalam penganekaragaman produk pangan. Asinan pedas adalah produk olahan yang memiliki rasa manis, asin bercampur pedas. Bahan dasar asinan pedas adalah buah yang masih mentah tapi sudah cukup tua. Pengolahannya dengan pemberian gula dan garam.

Asinan pedas buah mangga binjai, kandungan gulanya lebih tinggi dan keasamannya lebih rendah dibandingkan dengan buah segarnya, sehingga dalam bentuk olahan ini mangga binjai menjadi lebih enak. Asinan buah mangga binjai mengandung air sebesar 86,94%, kadar total gula 5,10% dan kadar total asam 7,61 mg/100g. Asinan pedas buah mangga binjai dengan konsentrasi gula 5% dan garam 4,5% mempunyai rendemen sebesar 273,22%.

Manisan merupakan produk olahan yang dibuat dengan merendam buah muda ke dalam larutan gula, kemudian dijemur di bawah sinar matahari, sampai benar-benar kering. Rasa manisan yang disukai adalah manisan yang mempunyai campuran rasa antara manis, sedikit asin dan asam, di samping rasa buah itu sendiri.

Pembuatan manisan kering dapat juga dengan pemberian gula yang ditaburkan. Manisan kering buah binjai mengandung air cukup rendah (7,54%) sehingga tahan disimpan dalam waktu lama. Kandungan gula sangat meningkat dan keasaman menurun. Manisan mengandung gula sebesar 61,53% dan kadar asamnya rendah (2,59 mgKOH/g). Rendemen yang dihasilkan sebesar 19,63%.

9. Buah Ramania (Gandaria) (*Bouea macrophylla* Griff.)

Buah ramania termasuk dalam genus Bouea. Buah Ramania ini juga dikenal dengan nama buah gandaria. Tanaman ini jarang dibudidayakan. Tanaman pada umumnya sudah tua dan tumbuh dengan sendirinya di kebun atau di hutan. Biasanya perbanyakan tanaman berasal dari biji yang jatuh di sekitar tanaman. Walaupun sebenarnya tanaman ini dapat dicangkok ataupun diokulasi. Keunggulan tanaman ini adalah berbuah banyak, namun buahnya cepat busuk.

Tanaman ramania berbentuk pohon, tinggi rata-rata 10 - 20 m, diameter batang 20 - 80 cm, dengan akar tunggang. Daunnya adalah daun tunggal, ujung daun runcing, panjang daun 24 - 30 cm, lebar daun 8 - 12 cm dan pinggir daun rata. Ramania berbunga pada bulan Maret dengan bunga majemuk, ukuran bunga kecil, warna bunga kekuningan dan berbuah pada bulan Mei-Juni (Wahdah *et al.*, 2002).

Karakteristik Fisik Buah Ramania

Berdasarkan ukuran buah ramania ini tergolong kecil. Bentuk buah sebagian bulat dan ada yang agak lonjong, dengan nisbah P/L bervariasi 1,07 - 1,29 (Tabel 17-Gambar 4). Permukaan kulit buah licin. Warna kulit buah ketika muda adalah hijau dan setelah masak berubah menjadi kuning. Bobot buah bervariasi dari 22 - 48 g, tiap kilogram terdapat 20 buah (Wahdah *et al.*, 2002). Kulitnya yang tipis (1 - 2 mm) mudah

rusak sehingga sulit untuk ditransportasikan. Persentase kulitnya 11 - 17% dan mudah dikupas, sehingga persentase daging buahnya (BDD) cukup tinggi, 51 - 67%, bahkan menurut Anonim (1981) dapat mencapai 70%.

Tabel 17. Karakteristik fisik buah ramania

No.	Karakter	Ramania[1)]	Ramania[2)]	Ramania[3)]
1	Warna kulit muda	Hijau	Hijau	-
2	Warna kulit masak/tua	Kuning bintik coklat	Kuning	Kuning-orange
3	Permukaan kulit	-	-	Licin
4	Warna daging	Jingga	Kuning jernih	Kuning-orange
5	Warna biji	Ungu	-	Ungu
6	Ukuran buah	Kecil	-	-
7	Bobot buah	25 – 48 g	24 – 30 g	22 g
8	Volume buah	-	12 – 30 ml	21 ml
9	Densitas buah	1,04 g/ml	0,91 – 2,01 g/ml	-
10	Panjang buah	3,8 – 4,6 cm	3,5 – 4,0 cm	4,2 cm
11	Lebar buah	3,4 – 4,1 cm	3,4 – 3,7 cm	-
12	Tebal buah	-	3,2 – 3,5 cm	-
13	Lingkar buah	-	-	11,7 cm
14	Nisbah P/L buah	1,07 – 1,29	1,00 – 1,13	-
15	Bentuk buah	Bulat - lonjong	-	Bulat
16	Kekerasan buah berkulit	-	-	2,20 kg cm^{-2}
17	Tebal kulit	2 mm	2,5 mm	1 mm
18	Persentase kulit	-	11,58 – 16,95%	-
19	Jumlah biji	1	1	1
20	Bobot biji	-	5 – 8 g	-
21	Panjang biji	-	2,7 – 3,4 cm	-
22	Lebar biji	-	1,8 – 2,2 cm	-
23	Tebal biji	-	1,2 – 1,4 cm	-
24	Tebal daging	-	0,5 – 1,0 cm	1,1 cm
25	Persentase daging (BDD)	67,05%	51,29 – 61,73%	-
26	Tekstur daging	Lunak-lembut	-	Agak berserat
27	Rasa daging	Asam	-	-
28	Ciri lain	Buah berair	-	-

Sumber: [1)]Antarlina *et al.*, 2003; [2)]Antarlina *et al.*, 2005; [3)]Wahdah *et al.*, 2003.

Karakteristik Kimia Buah Ramania

Buah ramania sangat berair dengan kadar air sekitar 80 - 95%. Kadar total asamnya yang cukup tinggi (13,10 mgKOH/g) dan kadar gulanya sangat rendah (1,48 - 3,05%) sehingga rasa tergolong asam. Kadar vitamin A dan vitamin C tinggi, demikian juga kandungan mineral kalsium dan fosfor (Tabel 18).

Tabel 18. Karakteristik kimia buah ramania

No	Komponen	Ramania[1)]	Ramania[2)]	Ramania[3)]	Ramania[4)]
1	Air	80,8%	94,96%	80,67%	81,66%
2	Abu	-	0,18%	-	-
3	Pati	-	1,26%	-	-
4	Serat Kasar	-	0,02%	-	6,71%
5	Protein	0,7%	0,25%	0,37%	-
6	Lemak	0,1%	0,06%	0,40%	-
7	Karbohidrat	18,0%	4,55%	-	-
8	Sukrosa	-	-	2,74%	-
9	Total Gula	-	1,48%	-	3,05%
10	Total Asam	-	13,10 mgKOH/g	-	6,55 mgKOH/g
11	Vitamin A	1020 IU	-	1934,22 IU	-
12	Vitamin B1	0,03 mg/100g	-	-	-
13	Vitamin C	111 mg/100g	0,04%	0,49%	77,03 mg/100g
14	Kalsium	8,5 mg/100g	-	-	-
15	Fosfor	20 mg/100g	-	-	-
16	Besi	1 mg/100g	-	-	-
17	Kalori	68 kal/100g	7,46 kal/100g	-	-

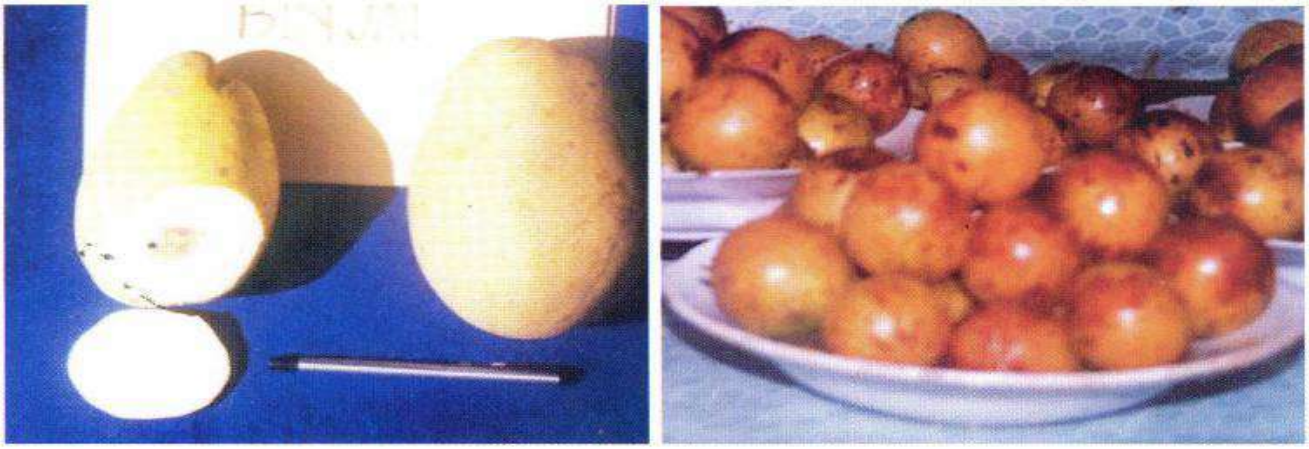
Sumber: [1)]Anonim 1981; [2)]Antarlina *et al.*, 2003; [3)]Wahdah *et al.*, 2003; [4)]Antarlina *et al.*, 2005.

Pemanfaatan Buah Ramania Untuk Pangan

Buah ramania selama ini hanya dimanfaatkan sebagai buah segar. Hasil penelitian Antarlina, *et al.* (2005), mendapatkan bahwa buah ramania dapat diolah menjadi dodol, selai (jem), sari buah, dan sirup. Proses pembuatan produk olahan tersebut sangat mudah sehingga dapat dikembangkan untuk kegiatan agroindustri di tingkat perdesaan. Dengan pengolahan, adanya kelemahan dari buah ramania ini yaitu mudah rusak dan rasa masam, serta rendahnya harga buah dapat diatasi sehingga diperoleh nilai tambah.

Proses pembuatan dodol buah ramania sama seperti proses pembuatan dodol buah pada umumnya. Bahan-bahan terdiri dari daging buah ramania sebanyak 70%, tepung 30% (terdiri dari campuran 5 bagian tepung ketan dan 2 bagian tepung beras), ditambah dengan santan kental, gula pasir dan gula merah. Daging buah ramania dihancurkan dan dicampur dengan semua bahan. Kemudian dimasak sambil diaduk terus hingga mencapai kekentalan tertentu, selanjutnya dicetak dan dikemas.

Pembuatan selai (jem) buah ramania adalah dengan penambahan gula sebanyak 60% dan sedikit asam sitrat. Daging buah ramania dihancurkan, ditambah air dan gula, dimasak hingga mencapai kekentalan tertentu. Sebelum diangkat, selai diberi asam sitrat, kemudian dikemas.



Gambar 4. Buah binjai – *Mangifera caesia* Jack (kiri) dan ramania - *Bouea macrophylla* Griff (kanan)

Sari buah ramania dibuat dengan cara buah ramania (1 bagian) ditambah dengan air (3 bagian), gula pasir 35% dan asam sitrat 0,15% dari volume air, kemudian dihancurkan menggunakan blender.

Pembuatan sirup adalah melalui pengepresan daging buah ramania, dilanjutkan dengan proses pemekatan dengan cara pendidihan serta penambahan gula pasir dan sedikit asam sitrat.

PENUTUP

Berdasarkan analisis karakteristik fisik dan kimia buah-buah eksotik lahan rawa, dapat diketahui buah-buahan yang potensial untuk dikembangkan sebagai buah meja maupun produk olahannya untuk pengembangan agroindustri yang dapat meningkatkan nilai tambah.

Buah-buahan eksotik umumnya buah lokal, maka perlu dipertimbangkan hanya buah-buahan yang bernilai ekonomis yang dikembangkan dan diikuti dengan perbaikan teknologi budidaya, sedangkan buah-buahan yang tidak/kurang bernilai ekonomis perlu dilestarikan secara terencana dalam suatu kebun plasma nutfah.

Beberapa buah-buahan yang potensial dalam pengembangan agroindustri perlu diantisipasi adanya beberapa kendala seperti umur panen yang panjang, kesulitan dalam panen buah (pohon tinggi), kesulitan mengupas buah dan tidak berbuah sepanjang tahun (tergantung musim).

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1981. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. Bhratara Karya Aksara, Jakarta. 57h.

Anonim, 2000. Tanaman Buah Kebun Raya Bogor. Penyunting: D. Latifah, Sudarmono, Sutrisno, T. Handayani. Seri Koleksi Kebun Raya vol 1, No. 4. LIPI. 82h.

Anonim, 2002[a]. Pascapanen dan Pengolahan Buah Mangga. BPTP Jawa Timur.

Anonim, 2002[b]. Teknologi Pengolahan Mangga (*Mangifera indica* L). Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Hortikultura.

Antarlina, S.S., I. Noor, H. Dj. Noor, S. Umar dan Muhammad. 2003. Pemanfaatan Sumberdaya Tanaman Buah-buahan Lokal Kalimantan Selatan untuk Agroindustri. Laporan Akhir Balittra. Banjarbaru.17h.

Anatarlina, S.S., D. Ismadi, Z. Hikmah, S. Lesmayati, R. Zuraida, Barnuwati, T. Wibyk dan Gt. Maesarah. 2005. Pengkajian Pascapanen Pengolahan Berbagai Jenis Buah Kerabat Mangga Spesifik Kalimantan Selatan. Laporan Akhir BPTP Kalimantan Selatan. Banjarbaru. 94h.

Balitbu, 2001. DR-06 dan DTK-02, Durian Lokal Kualitas Ekspor. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol. 23 No. 2.

Broto, W., S.T. Soekarto, A. Surkati dan M. Soedibyo. 1991. Kajian Morfologis, Anatomis dan Histologis Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn) cv. "Binjai". Jurnal Hortikultura 1(4):1-7.

Broto, W., 1994. Budidaya dan Pascapanen Mangga. Pusat Perpustakaan Pertanian dan Komunikasi Penelitian. Bogor. 42h.

Broto, W., 2003. Mangga: Budidaya, Pasca Panen dan Tata Niaganya. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Haryanto, B. dan S. Royaningsih. 2003. Hubungan Antara Ketuaan Durian cv Sunan dengan Sifat Fisiknya. Agritech, Majalah Ilmu dan Teknologi Pertanian. FTP-UGM.23(1):33-36.

Krismawati, A. dan M. Sabran. 2003. Eksplorasi Buah-buahan Spesifik Kalimantan Tengah. Buletin Plasma Nutfah. 9(1):12-15.

Nazarudin dan F. Muchlisah. 1996. Buah Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta.

Nuswamarhaeni, S., D. Prihatini dan E.P. Pohan. 1999. Mengenal Buah Unggul Indonesia. Cetakan ke IX. Penebar Swadaya. Jakarta. 122 h.

Sabran, M., A. Krismawati, Y.R. Galingging dan M.A. Firmansyah. 2003. Eksplorasi dan Karakterisasi Tanaman Anggrek di Kalimantan Tengah. Buletin Plasma Nutfah 9(1):12-15.

Setiadi. 2003. Bertanam Durian. Cetakan ke XVIII. Penebar Swadaya. Jakarta. 121h.

Setyadjit. 2003. Pengembangan Model Agroindustri Pengolahan *Puree* Mangga dan Sirsak Kualitas Ekspor. Balai Besar Pascapanen. Jakarta.

Sinar Tani. 2007. Polyphenol Antioksidan Paling Berlimpah. Sinar Tani edisi 8-14 Agustus 2007 No. 3213 Tahun XXXVII. Jakarta.

Soedibjo, M., Roosmani dan Purnomo. 1989. Pengolahan dan Pemanfaatan Buah. 'Produksi Mangga di Indonesia' (*eds*). Surachmat-Kusumo, Ismiyati, Hendro-Sunarjono, Riati. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Jakarta.

Soekarto, S.T. 1979. Pangan Semi Basah Keamanan dan Potensinya dalam Gizi Masyarakat. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan IPB. Bogor.

Soesilo. 2003. Optimalisasi Potensi Permintaan Hortikultura Melalui Program SEHAT dengan Sari Buah dan Sayuran Nasional. Buletin Sinar Tani Edisi 19-25 Nopember 2003 No.3023 Tahun XXXIV.

Suhardjo. 1985. Pengaruh Umur Petik dan Penyimpanan Suhu Ruang Terhadap Sifat-Sifat Buah Apel "Malang" (*Malus sylvestris* cv. Rome Beauty). Thesis Magister Sain pada Jurusan Ilmu Pangan. Fakultas Pasca Sarjana. IPB. Bogor.

Sumarno, 2003. Potensi dan Peluang Usaha Agribisnis Buah Tropika Dalam Era Pasar Bebas. Dirjen Bina Produksi Hortikultura. Departemen Pertanian. Makalah Seminar Nasional "Daya Saing Sektor Pertanian Memasuki AFTA 2003". BPTP Jawa Timur. Malang,14h.

Wahdah, R., C. Nisa dan B.F. Langai. 2002. Identifikasi dan Karakterisasi Buah-buahan di Lahan Kering Kalimantan Selatan. Fakultas Pertanian Unlam bekerja sama dengan BPTP Kalimantan Selatan, Banjarbaru. 167h.

Wahdah, R., C. Nisa dan B.F. Langai. 2003. Karakterisasi Sifat Fisik Buah dan Kandungan Gizi Buah-buahan di Lahan Kering Kalimantan Selatan. Fakultas Pertanian Unlam bekerja sama dengan BPTP Kalimantan Selatan, Banjarbaru. 122h.

KONSERVASI BUAH EKSOTIK LAHAN RAWA SECARA *EKSITU* DI KEBUN PERCOBAAN BANJARBARU DAN BELANDEAN

Koesrini, Mawardi dan M. Saleh
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

PENDAHULUAN

Indonesia dikaruniai sumberdaya alam yang melimpah, sehingga upaya mengoptimalkan pemanfaatannya untuk kesejahteraan masyarakat merupakan upaya yang sangat bijak. Salah satu kekayaan dan keanekaragaman alam Indonesia adalah berupa potensi lahan rawa yang besar. Luas lahan rawa diperkirakan meliputi areal 33,4-39,4 juta ha yang tersebar di empat pulau besar yaitu Kalimantan, Sumatera, Papua dan Sulawesi. Ekosistem rawa umumnya bertopografi datar yang dicirikan oleh sifat hidrologi yang dipengaruhi oleh diurnal pasang surut, yang dikenal sebagai lahan rawa pasang surut, atau tergenang melebihi 3 bulan yang dikenal sebagai lahan rawa lebak. Selain sifat hidrologi yang khas, sifat tanahnya juga khas dengan adanya mineral pirit sebagai pembentuk tanah sulfat masam, dan gambut sebagai bahan dasar pembentuk tanah gambut (Widjaja-Adhi 1986).

Kekhasan lahan rawa menyebabkan berkembangnya flora yang khas pula, dengan keanekaragaman yang cukup tinggi dan komplek. Beragam jenis tanaman buah-buahan bernilai komersial yang belum tergali potensinya, baik sebagai tanaman produksi maupun untuk sumber gen unggul. Komoditas buah-buahan merupakan salah satu komoditas penting yang dinilai mampu memberikan keuntungan dalam rantai ekonomi dari hulu sampai hilir dan juga devisa negara. Tanaman buah-buahan khas wilayah rawa antara lain : (1) Kerabat durian liar (*Durio lowianus)*, dengan sifat unggul resisten terhadap patogen *Phytophthora*, daging buah tebal, citarasa enak, dan aroma tidak menyengat, (2) Kerabat Manggis liar (*Garcinia sp*), seperti manggis ganal yang mempunyai bentuk ukuran buah yang eksotik, daging buah berwarna putih dengan citarasa yang manis, buah mundar mempunyai warna merah cerah menarik, disertai rasa daging buah yang asam-manis, (3) Kerabat Srikaya (*Anona spp)*, yang mempunyai ukuran buah lebih besar dari pada srikaya biasa, (4) Kerabat Mangga rawa (*Mangifera spp*) dan masih banyak jenis lainnya yang potensial. Semuanya masih merupakan tumbuhan liar, sehingga produksi dan kualitasnya masih relatif rendah (Rohliansyah, 2001).

Diantara tanaman buah eksotik yang telah mendapat pasaran yang baik untuk dikembangkan secara komersial adalah durian merah, manggis ganal dan srikaya ganal. Di pasaran ketiga jenis buah tersebut sangat disukai konsumen, tetapi keberadaannya sangat fluktuatif, dikarenakan tingkat produksinya yang rendah karena tidak seluruh bunga berhasil jadi buah (aborsitas bakal buah tinggi). Populasi tanaman sangat rendah karena masih merupakan tanaman liar yang belum dibudidayakan. Upaya untuk mengkonservasi secara ek situ telah dilakukan di beberapa daerah di Kabupaten

Tabalong dan Malinau, tetapi belum membuahkan hasil karena masih menghadapi kendala terutama teknologi domestikasi yang belum tepat. Untuk itu sejak tahun 2004, Balittra mulai melakukan upaya konservasi beragam jenis buah-buahan eksotik khas rawa hasil eksplorasi di beberapa kawasan rawa di Kalimantan Selatan, Tengah dan Timur.

Tujuan dari kegiatan ini adalah melakukan upaya konservasi secara eksitu untuk ikut menjaga kelestarian plasma nutfah tanaman buah-buahan eksotik lahan rawa.

KOLEKSI DAN KONSERVASI BUAH EKSOTIK LAHAN RAWA

Koleksi Tanaman Buah Eksotik

Kegiatan konservasi secara eksitu merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk ikut melestarikan keberadaan plasma nutfah buah eksotik di lahan rawa. Pada habitat alaminya, sebagian besar tanaman yang ditemui tumbuh secara liar, jarang yang dikebunkan, dan umumnya telah berumur puluhan tahun, bahkan sampai ratusan tahun. Keberadaan tanaman semakin hari, semakin berkurang, akibat beragam penyebab, antara lain umur tua, terserang penyakit, rusak akibat bencana alam dan konversi lahan untuk keperluan lain.

Kegiatan konservasi secara eksitu merupakan kegiatan lanjutan dari kegiatan eksplorasi yang telah dilakukan pada tahun sebelumya. Bahan tanaman yang telah dikoleksi dari berbagai wilayah di kawasan rawa, perlu dipertahankan keberadaannya. Kegiatan konservasi tanaman buah eksotik secara ek situ di KP Banjarbaru dan KP Belandean dilakukan di kawasan kebun yang memiliki ciri khas rawa, yaitu ada pengaruh fluktuasi air. Penanaman tanaman buah eksotik dilakukan pada bagian surjan tanaman. Sampai akhir tahun 2006, jumlah tanaman yang telah di konservasi di KP Banjarbaru ada 129 tanaman, yang terdiri dari 8 kelompok tanaman, seperti tercantum pada Tabel 1, sedangkan di KP Belandean ada 96 tanaman yang terdiri dari 6 kelompok tanaman, seperti tercantum pada Tabel 2.

Tabel 1. Keragaan jenis tanaman buah eksotik yang di konservasi di KP Banjarbaru

No.	Kelompok Tanaman	Jenis Tanaman	Nama Latin
1.	Rambutan dan kerabatnya	Rambutan Antalagi	*Nephelium lappaceum*
		Rambutan Garuda	*Nephelium lappaceum*
		Rambutan si Batuk	*Nephelium lappaceum*
		Rambutan si Batuk Ganal	*Nephelium lappaceum*
		Rambutan si Timbul	*Nephelium lappaceum*
		Rambutan Binjai	*Nephelium lappaceum*
		Rambutan Buaya	*Nephelium lappaceum*
		Maritam	*Nephelium ramboutanake Leenh*
			Nephelium malaiense.
		Mata Kucing	*Nephelium sp.*

		Siwau	*Nephelium sp.*
		Babuku	*Nephelium sp.*
		Pitanak	
2.	Durian dan kerabatnya	Durian Sipisang	*Durio zibethinus*
		Durian Sahang	*Durio zibethinus*
		Durian Kamundai	*Durio zibethinus*
		Durian Likol	*Durio zibethinus*
		Durian Sitik	*Durio zibethinus*
		Durian Lakatan	*Durio zibethinus*
		Durian Sihabuk	*Durio zibethinus*
		Durian Enam Hapat	*Durio zibethinus*
		Durian Liang Naga Anak	*Durio zibethinus*
		Durian Sukamara	*Durio zibethinus*
		Durian Silanjung	*Durio zibethinus*
		Durian Balade	*Durio zibethinus*
		Papaken	*Durio kutejensis*
		Lai Merah	*Durio excelsus*
		Lai Lidung	*Durio sp.*
3.	Mangga dan kerabatnya	Ampalan Sintuk	*Mangifera sp.*
		Ampalam Putih	*Mangifera sp.*
		Kueni Anjir	*Mangifera odorata*
		Hambawang	*Mangifera foetida*
		Embam Palembang	*Mangifera spp.*
		Kasturi	*Mangifera casturi kosterm*
		Kulipisan	*Mangifera spp.*
		Pahbolong	*Mangifera spp.*
		Binjai	*Mangifera kemanga*
4.	Nangka dan kerabatnya	Nangka Emas	*Artocarpus integra*
		Nangka Roset	*Artocarpus integra*
		Nangka Bilulang	*Artocarpus integra*
		Nangka Tiwadak	*Artocarpus integra*
		Tiwadak Sangata	*Artocarpus integra*
		Tarap	*Artocarpus odoratissimus*
		Kopuan	*Artocarpus lanceifolia*
5.	Jeruk dan kerabatnya	Jeruk Siam Banjar	*Citrus sinensis*
		Jeruk Nipis	*Citrus aurantifolia*
		Jeruk Keprok	*Citrus nobilis*
		Jeruk Purut	*Citrus hystrix*
		Jeruk Sambal	*Citrus sp.*
		Jeruk Nagamis	*Citrus sp*
6.	Manggis dan kerabatnya	Manggis	*Garcinia mangostana*
		Manggis Palembang	*Garcinia mangostana*
		Manggis Ganal	*Garcinia mangostana*
		Mundar	*Garcinia forbesii*

7.	Duku	Duku Palembang	*Lansium domestiae*
		Langsat Tanjung	*Lansium domestiae*
8.	Tanaman buah eksotik lainya	Srikaya ganal	*Rollinia deliciosa*
		Rambai	*Baccaurea mutleana*
		Sawo	*Achras zapola*
		Sawo Manila	*Acras zapola*
		Sawo Pancukan (Namnam)	*Cynometra caulifora L.)*
		Mentega	*Diospirus discarlon*
		Duwet	*Eugenia cumini*
		Sirsak	*Anona muriculata*
		Mengkudu	*Morinda citrifolia*
		Jambu Mawar	*Syzygium jambos*

Sumber: Koesrini *et al.* (2005); Saleh *et al.*, (2006)

Tabel 2. Keragaan jenis tanaman buah eksotik yang di konservasi di KP Belandean

No.	Kelompok Tanaman	Jenis Tanaman	Nama Latin
1.	Rambutan dan kerabatnya	Rambutan Antalagi	*Nephelium lappaceum*
		Rambutan Garuda	*Nephelium lappaceum*
2.	Durian dan kerabatnya	Durian Dodol	*Durio zibethinus*
		Durian Karang Intan	*Durio zibethinus*
		Papaken	*Durio kutejensis*
		Mantuala	*Durio kutejensis*
3.	Mangga dan kerabatnya	Kasturi	*Mangifera casturi kosterm*
		Kuini	*Mangifera odorata*
		Hambawang	*Mangifera foetida*
4.	Nangka dan kerabatnya	Nangka Setrop	*Artocarpus integra*
		Nangka Bilulang	*Artocarpus integra*
		Tarap	*Artocarpus odoratissimus*
5.	Jambu dan kerabatnya	Jambu air	*Eugenia aque*
		Jambu Agung Merah	*Eugenia sp.*
		Jambu Agung Putih Besar	*Eugenia sp.*
		Jambu Bol	*Eugenia malaccensis*
6.	Tanaman buah eksotik lainnya	Rambai	*Baccaurea mutieana*
		Ketapi	*Sandoricum keotjape*
		Kalangkala	*Litsea angulata BL*

Sumber: Saleh *et al.*, (2006)

Berdasarkan hasil eksplorasi menunjukkan bahwa kawasan rawa di Kalimantan sangat kaya akan beragam buah eksotik baik yang sudah memiliki nilai ekonomis maupun yang masih memiliki potensi nilai ekonomis. Kalimantan memiliki beragam jenis

rambutan yang memiliki keunggulan mutu buah, antara lain rambutan antalagi, yang memiliki rasa buah manis segar, meskipun kematangan buah belum optimum, serta kulit biji tidak terkelupas, rambutan garuda yang memiliki ukuran buah hampir dua kali ukuran buah rambutan lainnya dan rasanya sangat manis, rambutan si Timbul yang memiliki rasa manis keasaman. Keberadaan buah rambutan yang memiliki nilai ekonomis tidak terlalu menjadi masalah, karena petani sudah membudidayakan secara komersial. Tetapi untuk jenis-jenis tertentu yang tidak biasa dikonsumsi masyarakat seperti maritam relatif populasinya sangat sedikit. Untuk itu upaya konservasi secara *ek situ* akan membantu menjaga kelestarian dari jenis-jenis rambutan yang liar.

Selain rambutan, wilayah Kalimantan juga kaya akan beragam jenis durian. Durian si Pisang, ukuran buah kecil dengan bobot 0,5-0,6 kg, cita rasa sangat manis, durian Malangdewa, bentuk buah abovate, daging buah tebal, citarasa sangat manis, rata-rata bobot 1,5 kg/buah, durian si Lakatan, buahnya berukuran kecil dengan rata-rata berat 0,8 kg/buah, daging buah agak tipis, dengan citarasa sangat manis, durian Buaya Guntung, bentuk buah abovate, daging buah tebal, rasa kurang manis. Selain buah durian yang telah memiliki pasar, terdapat jenis durian liar (*Durio lowianus*) diketahui mempunyai ketahanan terhadap penyakit "patch canker" yang disebabkan oleh *Phytophtora palmivora*, dan mempunyai batang yang lebih tegar serta toleran tanah masam dan mempunyai cita rasa enak (Ar-Riza *et al.*, 2003).

Kasturi merupakan salah satu jenis mangga di Kalimantan yang memiliki bentuk, rasa dan warna buah yang khas. Bentuk buah bulat oval berukuran relatif kecil, warna kulit buah merah keunguan dan daging buah orange-kemerahan serta rasa buahnya manis menyengat. Selain kasturi, beragam jenis mangga rawa seperti *Mangivera spp.* yang toleran masam dan rendaman serta berbatang kuat (Rohliansyah, 2001), juga banyak di temui di kawasan rawa Kalimantan.

Durian merah, manggis ganal dan srikaya Ganal, merupakan buah eksotik rawa yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi dan banyak diminati masyarakat. Durian merah tumbuh di kawasan sungai Sesayap-Malinau-Kalimantan Timur dan di wilayah Kayan Mentarang yang terdapat di perbatasan Nunukan dan Malaysia. Durian merah ini tumbuh di wilayah hutan masyarakat yang cukup lebat dan berasosiasi dengan tanaman hutan lainnya.manggis ganal juga ditemui di kawasan sungai Sesayap pada daerah yang intensitas sinar mataharinya cukup, artinya hutannya tidak terlalu lebat. Sedangkan srikaya ganal tumbuh di kawasan sungai Sesayap yang agak jauh dari tepi sungai, dengan sinar matahari yang cukup. Ketiga buah eksotik tersebut memiliki keunggulan yang cukup spesifik dibandingkan jenis yang ada di pasaran (Ar Riza *et al.*, 2004).

Keberadaan plasma nutfah penting buah-buahan eksotik tersebut telah terancam kepunahan, akibat semakin tidak terkendalinya pembukaan hutan. Pada sisi lain tanaman tersebut belum dibudidayakan atau belum terkonservasi dengan baik, karena belum diketahui keunggulan dan potensi komersialnya. Oleh karena itu kepedulian terhadap eksistensi plasma nutfah dan upaya pelestariannya perlu ditingkatkan.

Keragaan Pertumbuhan Tanaman Koleksi

Hasil observasi dan pengamatan tanaman di lapang menunjukkan bahwa tidak semua tanaman dapat beradaptasi dengan baik di kawasan konservasi. Hal ini disebabkan adanya perbedaan habitat dari tanaman yang dikoleksi. Untuk tanaman yang memiliki habitat aslinya di kawasan bawah (ada pengaruh genangan air) umumnya relatif tahan, tetapi untuk tanaman yang memiliki habitat asli di kawasan atas (tidak terpengaruh genangan air), pertumbuhannya kurang optimal. Untuk mengetahui keragaan adaptasi dari berbagai tanaman koleksi tersebut dilakukan pengukuran terhadap tinggi tanaman, lingkar batang dan lebar tajuk. Dari data tersebut dilakukan penghitungan kecepatan tumbuh tanaman baik secara vertikal maupun horisontal. Kecepatan tumbuh secara vertikal dihitung berdasarkan selisih tinggi tanaman pada pengamatan pertumbuhan akhir dan awal kemudian dibagi periode pengamatan. Kecepatan tumbuh secara horisontal dihitung berdasarkan selisih lebar tajuk tanaman pada pengamatan pertumbuhan akhir dan awal kemudian dibagi periode pengamatan. Kecepatan tumbuh lingkar batang dihitung berdasarkan selisih lingkar batang pada pengamatan pertumbuhan akhir dan awal kemudian dibagi periode pengamatan. Tanaman dengan kecepatan tumbuh yang lebih tinggi, dikategorikan lebih adaptif di kawasan konservasi.

Keragaan kecepatan tumbuh tanaman tercantum pada Tabel 3. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap laju pertumbuhan vertikal terhadap jenis nangka yang memiliki laju pertumbuhan vertikal yang tertinggi adalah Nangka Cempedak (19,29 cm/bulan), dari jenis durian adalah Durian Sahang (22,89 cm/bulan), dari jenis jeruk adalah Jeruk Nipis (16,07 cm/bulan), dari jenis rambutan adalah Maritam (14,29 cm/bulan), dan dari jenis mangga adalah Ampalam Putih (19,29 cm/bulan). Diantara jenis tanaman yang dikoleksi, jenis nangka memiliki rataan laju pertumbuhan tertinggi vertikal tertinggi yaitu 13,17 cm/bulan,

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap laju pertumbuhan horizontal, dari jenis nangka yang memiliki laju pertumbuhan horisontal yang tertinggi adalah Nangka Emas (16,07 cm/bulan), dari jenis durian adalah Durian Sahang 24,15 cm/bulan), dari jenis jeruk adalah Jeruk Siam Banjar (14,65 cm/bulan), dari jenis rambutan adalah Rambutan Garuda (19,64 cm/bulan), dan dari jenis mangga adalah Ampalam Sintuk 11,43 cm/bulan. Diantara jenis tanaman yang dikoleksi, jenis rambutan memiliki rataan laju pertumbuhan horizontal tertinggi yaitu 10,97 cm/bulan.

Tabel 3. Hasil pengamatan keragaan kecepatan pertumbuhan tanaman buah eksotik, KP Banjarbaru MT 2005

No.	Kelompok Tanaman	Jumlah koleksi	Kecepatan Tumbuh (cm/bulan)		
			Vertikal	Horisontal	Lingkar batang
I.	**Rambutan dan kerabatnya:**				
	Rambutan Antalagi	1	6,43	7,86	0,60
	Rambutan Garuda	2	7,15	19,64	0,35

	Rambutan si Batuk	2	10,72	11,07	0,55
	Rambutan si Batuk Ganal	2	5,00	1,07	1,76
	Rambutan si Timbul	1	6,43	12,14	0,33
	Rambutan Binjai	1	10,71	7,86	0,54
	Maritam	1	14,29	17,14	0,43
	Mata Kucing	1	0,71	2,86	0,03
	Siwau	1	15,0	11,43	0,79
	Babuku	2	10,24	11,67	0,53
	Pitanak	2	12,14	13,93	0,89
	Rataan		8,98	10,61	0,62
II.	**Durian dan kerabatnya:**				
	Durian Sipisang	2	8,93	6,08	0,41
	Durian Sahang	2	22,89	24,15	0,60
	Durian Kamundai	2	7,86	3,22	0,52
	Durian Likol	1	8,57	12,14	0,93
	Durian Sitik	3	6,43	9,76	0,56
	Durian Lakatan	2	9,65	6,43	1,00
	Durian Sihabuk	3	4,76	4,65	0,50
	Durian Enam Hapat	1	5,71	0,71	0,43
	Papaken	1	10,00	12,14	0,79
	Lai Lidung	1	8,58	5,72	0,66
	Rataan		9,34	8,50	0,64
III.	**Mangga dan kerabatnya:**				
	Ampalam Sintuk	3	7,45	11,43	0,75
	Ampalam Putih	3	19,29	11,07	0,83
	Kueni Anjir	3	4,29	8,10	0,41
	Hambawang	4	6,43	2,32	0,33
	Embam Palembang	2	7,50	8,93	0,60
	Mangga Hambuku	1	10,0	7,14	0,64
	Kasturi	1	7,86	4,43	0,50
	Kulipisan	1	8,57	4,29	0,80
	Putaran	1	3,57	1,43	0,19
	Rataan		8,33	6,57	0,56
IV.	**Nangka dan kerabatnya:**				
	Nangka Emas	2	14,64	16,07	0,60
	Nangka Roset	2	16,43	7,79	1,33
	Nangka Cempedak	1	19,29	10,00	1,69
	Nangka Salak	2	3,93	3,72	1,96
	Cempedak Sangata	2	10,24	9,05	0,58
	Cempedak Malinau	2	9,29	9,29	0,98
	Kopuan	3	18,34	7,38	0,78
	Rataan		13,17	9,04	1,13

V.	**Jeruk dan kerabatnya:**				
	Jeruk Siam Banjar	2	8,22	14,65	0,53
	Jeruk Nipis	2	16,07	12,86	0,59
	Jeruk Keprok	2	10,36	7,86	0,60
	Jeruk Purut	4	6,82	10,54	0,48
	Jeruk Sambal	2	1,43	1,07	0,15
	Jeruk Nagamis	2	1,43	2,14	0,30
	Jeruk Sunkis	2	2,18	2,14	0,24
	Rataan		6,64	7,32	0,41
VI.	**Manggis dan kerabatnya:**				
	Manggis	2	2,50	2,86	0,34
	Manggis Palembang	2	3,57	3,21	0,26
	Manggis Ganal	2	2,86	5,00	0,20
	Rataan		2,98	3,69	0,27
VII.	**Duku dan kerabatnya**:				
	Duku	3	6,79	3,99	0,36
VIII.	**Tanaman buah eksotik lainnya**:				
	Srikaya ganal	1	7,14	5,00	0,66
	Rambai	2	8,93	8,68	0,56
	Sawo	4	5,54	6,50	0,53
	Mentega	3	10,33	7,38	0,65
	Sirsak	1	2,86	4,29	0,39
	Mengkudu	2	3,58	3,93	1,39

Sumber: Koesrini *et al.*, (2005)

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap laju pertumbuhan lingkar batang, dari jenis nangka yang memiliki laju pertumbuhan lingkar batang yang tertinggi adalah Nangka Salak (1,96 cm/bulan), dari jenis durian adalah Durian Lakatan (1,0 cm/bulan), dari jenis jeruk adalah Jeruk Keprok (0,60 cm/bulan), dari jenis rambutan adalah Rambutan Si Batuk Ganal (1,76 cm/bulan), dan dari jenis.mangga adalah Ampalam Putih (0,83 cm/bulan). Diantara jenis tanaman yang dikoleksi, jenis nangka memiliki rataan laju pertumbuhan lingkar batang tertinggi yaitu 1,13 cm/bulan.

PENUTUP

Tanaman yang dikonservasi di KP Banjarbaru sampai akhir tahun 2006 sebanyak 129 tanaman yang terdiri dari rambutan 12 jenis, durian 15 jenis, mangga 9 jenis, nangka 7 jenis, jeruk 6 jenis, manggis 4 jenis, duku 2 jenis dan 10 jenis tanaman buah eksotik lainnya, sedangkan yang dikonservasi di KP Belandean sebanyak 96 tanaman yang terdiri dari rambutan 2 jenis, durian 4 jenis, mangga 3 jenis, nangka 3 jenis, jambu 4 jenis dan 2 jenis tanaman buah eksotik lainnya. Hasil pengamatan

terhadap koleksi tanaman buah-buahan eksotik di KP Banjarbaru menunjukkan bahwa diantara jenis tanaman yang dikoleksi, jenis nangka memiliki rataan laju pertumbuhan tertinggi vertikal dan laju pertumbuhan lingkar batang tertinggi yaitu 13,17 cm/bulan dan 1,13 cm/bulan serta jenis rambutan memiliki rataan laju pertumbuhan horizontal tertinggi yaitu 10,61 cm/bulan,

DAFTAR PUSTAKA

Ar-Riza, M. Sarwani, I. Khairullah, Mawardi. 2003. Eksplorasi, konservasi dan optimalisasi potensi sumberdaya pertanian ekosistem rawa. Laporan Hasil Penelitian. Balittra-Banjarbaru. 18 hal.

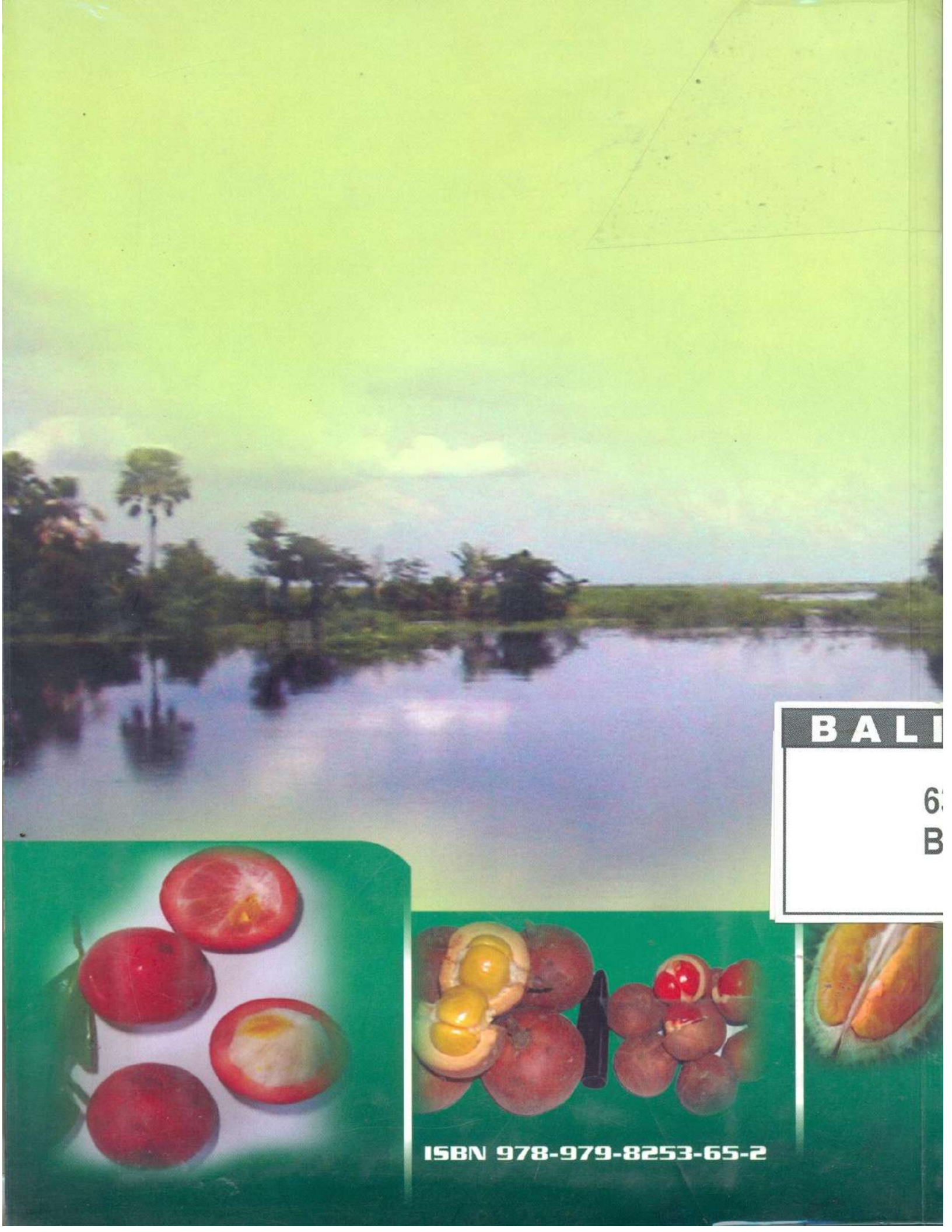
Ar-Riza, A.B. Siswanto, I. Khairullah dan Mawardi. 2004. Karakterisasi kesesuaian lahan untuk konservasi dan pengembangan buah-buahan eksotik lahan rawa. Laporan Hasil Penelitian. Balittra-Banjarbaru. 20 hal.

Koesrini, Mawardi, Sardjijo, A. Susilawati dan Normahani. 2005. Konservasi tanaman buah-buahan eksotik lahan rawa. Laporan Hasil Penelitian. Balittra-Banjarbaru. 20 hal.

Rohliansyah, P. 2001. Mengenal buah-buahan Kalimantan. Adi Cita Karya Nusa. 116 p.

Saleh, Mawardi, E. William dan Nurtirtayani. 2006. Konservasi tanaman buah-buahan eksotik lahan rawa. Laporan Hasil Penelitian. Balittra-Banjarbaru.

Widjaja-Adhi, I.P.G. 1986. Pengelolaan lahan rawa pasang surut dan lebak. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian V(I): 1-9.



BALI

6

B

ISBN 978-979-8253-65-2