

# Buletin

# Plasma Nutfah

Vol. 1 No. 1 1996

## Daftar Isi

Strategi Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi dalam Mendukung Swasembada Beras

*T. S. Silitonga dan Z. Harahap*

Keragaman dan Kemiripan Jenis-jenis Sagu asal Seram Barat, Maluku Tengah

*Miftahorrahman dan Novarianto Hengky*

Koleksi dan Karakterisasi Plasma Nutfah Melati

*Soertini Soedjono, Dedeh S. Badriah dan Wahyu Hendayati*

Karakteristik dan Potensi Plasma Nutfah Itik, Itik Mojosari

*L. Hardi Prasetyo dan Triana Susanti*

Karakterisasi Sifat Kualitatif dan Kuantitatif Plasma Nutfah Kacang Hijau

*Lukman Hakim*

Pengelolaan Sumberdaya Genetika Ternak Domba di Indonesia

*Subandriyo*

Keragaan Rambutan beserta Kerabatnya dalam Buah-buahan Tropik Basah dan Prospeknya dalam Pasar Dunia

*H. Hendro Sunaryono*

Pemanfaatan Plasma Nutfah Kedelai untuk Program Pemuliaan

*D. M. Arsyad dan Asadi*



**KOMISI NASIONAL PLASMA NUTFAH  
DEPARTEMEN PERTANIAN**

Buletin Penelitian Plasma Nutfah diterbitkan oleh Komisi Nasional Plasma Nutfah. Buletin ini memuat hasil penelitian dan tinjauan ilmiah tentang Eksplorasi, Karakterisasi, Evaluasi Pemanfaatan dan Pelestarian Plasma Nutfah Tumbuhan, Hewan dan Mikroba. Diterbitkan secara berkala dua kali setahun

**Penanggung jawab**  
Ketua Komisi Nasional Plasma Nutfah

**Dewan Redaksi**

Ketua:  
Surachmat Kusumo

Anggota  
Zainuddin Harahap  
Pasril Wahid  
Penny S. Hardjosworo  
L. Hardi Prasetyo  
Sukardi Hastiono

Redaksi Pelaksana  
M. Hadad EA.  
Lukman Hakim  
S. Koerniati

**Alamat Redaksi**  
Sekretariat KNPN  
Jl. Merdeka No. 147, Bogor 16111  
Telp/Fax (0251) 327031

# Buletin

# *Plasma Nutfah*

## Daftar Isi

- 
- |    |  |
|----|--|
| 1  | Strategi Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi dalam Mendukung Swasembada Beras<br><i>T. S. Silitonga dan Z. Harahap</i>                  |
| 16 | Keragaman dan Kemiripan Jenis-jenis Sagu asal Seram Barat, Maluku Tengah<br><i>Miftahorrahman dan Novarianto Hengky</i>            |
| 29 | Koleksi dan Karakterisasi Plasma Nutfah Melati<br><i>Soertini Soedjono, Dedeh S. Badriah dan Wahyu Hendayati</i>                   |
| 35 | Karakteristik dan Potensi Plasma Nutfah Itik, Itik Mojosari<br><i>L. Hardi Prasetyo dan Triana Susanti</i>                         |
| 38 | Karakterisasi Sifat Kualitatif dan Kuantitatif Plasma Nutfah Kacang Hijau<br><i>Lukman Hakim</i>                                   |
| 44 | Pengelolaan Sumberdaya Genetika Ternak Domba di Indonesia<br><i>Subandriyo</i>   |
| 51 | Keragaan Rambutan beserta Kerabatnya dalam Buah-buahan Tropik Basah dan Prospeknya dalam Pasar Dunia<br><i>H. Hendro Sunaryono</i> |
| 56 | Pemanfaatan Plasma Nutfah Kedelai untuk Program Pemuliaan<br><i>D. M. Arsyad dan Asadi</i>   |
- 



# Keragaan Rambutan beserta Kerabatnya dalam Plasma Nutfah Buah-buahan Tropik Basah dan Prospeknya dalam Pasar Dunia

H. Hendro Sunaryono  
Puslitbang Hortikultura

## ABSTRACT

Diversity of rambutan and allied in the germ of humid-tropical fruits and their prospect on the world trade. *Rambutan Nephelium* Sp. is an indigeneous humid-tropical fruit to south east Asia, Kalimantan, particularly including Serawak Malaysia. More than 22 species are still growing in the forest as the habit origin. The inflorescence consisting of more than 1700 flowers, but the fruits sets are very low about 1-3%. More than 95% of flowers dropped. It may be caused by no pollination the heavy wind pressure, rainfalls, or pest and disease infestation. On the rambutan tree, however, can be found only staminate flowers. Some trees have complete flowers (hermaphroditus), but without any functioned staminate or functioned pistillate flowers. Few of rambutan collection have been released for high yielding cultivar but there are not distinct differences of the fruit characters. By using isozym analysis did not indicate specific difference however, is still a promising method.

Key word: germplasm, rambutan, lengkung, staminate, flowers, pistillate flowers.

## ABSTRAK

Keragaan Rambutan beserta Kerabatnya dalam Plasma Nutfah Buah-buahan Tropik Basah dan Prospeknya dalam Pasar Dunia. Rambutan (*Nephelium* Sp.) adalah buah asli tropik basah pada Asia bagian Timur, Kalimantan, khususnya termasuk Serawak Malaysia. Lebih dari 22 spesies masih tumbuh di hutan-hutan sebagai habitat aslinya. Rangkaian bunganya (tandan) lebih dari 1700 kuntum, tetapi yang mampu menjadi buah sangat rendah yaitu sekitar 1-3%. Lebih dari 95% bunganya berguguran. Ini disebabkan oleh karena penyerbukan yang kurang sempurna, angin kencang, hujan lebat, atau serangan hama dan penyakit. Pada tanaman rambutan, ada yang mempunyai bunga jantan saja (staminate). Beberapa tanaman mempunyai bunga yang sempurna (Hermaphrodit), tetapi bunga tersebut berfungsi sebagai bunga betina. Beberapa koleksi rambutan telah dilepas dengan jumlah yang besar, tetapi perbedaannya tidak ada. Penggunaan analisa isozym tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Kata kunci: plasma nutfah, rambutan, lengkung bunga jantan, bunga-bungan, bunga betina

## PENDAHULUAN

Rambutan (*Nephelium* Sp.) termasuk kedalam famili Sapindaceae. Banyak sekali jenis *Nephelium*, tersebar luas sebagai penghuni asli Asia Tenggara, yakni Indonesia, Malaysia, Pilipina, China Selatan, dan lain-lainnya.

Daerah penyebaran rambutan adalah dataran rendah yang bertipe iklim basah dengan curah hujan 1500-2500 mm dpl. per tahun dan merata sepanjang tahun. Walaupun demikian tanaman memerlukan 2-4 bulan kering (musim kemarau) atau 8-11 bulan basah (musim hujan) untuk merangsang berbunganya. Sedangkan pada jenis rambutan hutan dan kapulasan lebih senang tumbuh di daerah yang mempunyai 12 bulan basah tanpa mengalami bulan kering, karena relatif lebih tahan terhadap penyakit mildu tepung.

Tanaman rambutan cocok hidup dan berkembang di tanah-tanah latosol dengan permukaan air tanah antara 50-150 cm. Pada tanah masam yang pH nya antara 3-5, tanaman rambutan masih berbuah lebat (Hendro S., 1990).

Tanaman rambutan sebenarnya termasuk penghasil bunga yang lebat sekali, tiap rangkaian bunganya (tandan) terdapat lebih dari 1700 kuntum bunga. Akan tetapi yang mampu berkembang menjadi buah adalah rendah, yakni hanya antara 1-3% (Salma, 1983 dalam Kosiyachinda dan Salma, 1987). Hal ini diduga karena kekurangan unsur hara yang menyebabkan embrionya menjadi degenerasi.

Banyak kuntum bunga pada tiap tandan bunga yang tumbuh kerdil dan lemah. Ada pula yang tumbuhnya bertumpuk bertindihan rapat sekali. Bunga-bunga seperti diatas mudah gugur apabila tersinggung atau tertiuip angin kencang. Gugur bunga tersebut dapat mencapai 97-99%. Tiap rangkaian hanya mampu berkembang menjadi buah sempurna paling banyak 50 butir/tandan (Baga K, 1994).

Gugur bunga dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya penyerbukan bunga, kurang sempurna, angin kencang, hujan lebat, serangan hama penyakit, pengaruh zat tumbuh abscisi yang tidak sesuai konsentrasinya (Meyer and Anderson, 1952). Selain itu banyak organ betina dan jantan tidak berfungsi normal (steril). Gugur buah umumnya terjadi pada tiga minggu pertama sesudah pembuahan dan berhenti setelah mendekati matang (Kasiyachinda and Salma, 1987).

Tanaman rambutan beserta kerabat dekatnya termasuk golongan penyerbuk silang antara lain dengan perantara lebah madu, lalat, dan semut pencari madu. Oleh karena itu di alam banyak terdapat hibrida alamiah, yang menampakkan sebagai species baru. Varietas (klon) unggul yang sekarang ini dikembangkan sebagai varietas budidaya (kultivar) diduga sebagian besar merupakan hibrida alamiah pula.

Adanya organ jantan (stamen) yang steril, dapat dirangsang menjadi aktif kembali dengan menambah zat tumbuh asam naftalena asetat (NAA).

Tanaman rambutan dikenal adanya tiga macam tipe tanaman, yakni tanaman yang hanya mempunyai bunga jantan saja (*staminate*) dengan 5-8 buah benang sari tanpa menampakkan putiknya (*pistillum*). Tanaman seperti ini tidak akan mampu berbuah. Kepala sari bunganya berbentuk bulat telur dan mengandung banyak sekali tepungsari yang fertil. Tanaman rambutan yang bunganya sempurna (*hermaprodit*). Tetapi bunga tersebut berfungsi sebagai bunga betina, karena benang sarinya mempunyai kepala sari (*anthera*) yang tumbuh kerdil, hingga tepungsarinya steril. Kemudian tanaman rambutan yang berbunga sempurna (*hermaphrodit*), tetapi berfungsi sebagai bunga jantan, karena putiknya (*pistillum*) tumbuh kerdil (*rudimenter*) dan tidak berfungsi sebagai organ betina. Bunga seperti ini pada saat bunga mekar (*athesis*) kepala sarinya merekah mengeluarkan banyak tepungsari (*pollen*).

Oleh karena itu tanaman rambutan ada yang berumah satu (*monceus*) dan ada pula yang berumah dua (*diceus*). Hal ini suatu tanda, bahwa tanaman rambutan lebih bersifat Cross compatible.

## PERSEBARAN SPESIES RAMBUTAN BESERTA KERABATNYA

telah dikenal 22 *species* rambutan beserta kerabatnya yang tersebar luas di Asia Tenggara. Pusat keragamannya tersebar di Kalimantan (Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Serawak), dan Sumatra Bagian utara (Seibert, 1991). Sedikit species, yakni antara 3-5 species terdapat di Burma, Vietnam, Thailand dan Pilipina. sekurang-kurangnya ada 16 species terdapat di Kalimantan dan Serawak. Akan tetapi dari sekian banyak species tersebut yang sudah dikembangkan untuk budidaya barulah 2-3 species, yakni *N. lappcum*, *N. longan* serta *N. litchi* di Indonesia dikenal dengan nama lengkeng dan leci.

Spesies rambutan yang banyak dijumpai di Kalimantan dan serawak diantaranya ialah *N. maingaji*. (*ridan*), sebarannya di Indonesia dan Malaysia; *N* rambutan-ake (*maritem*) terdapat di Indonesia, Malaysia, Pilipina, Burma dan Vietnam; *N. uncinatum* (*lemon*) terdapat di Indonesia, Malaysia dan Burma; *N. cuspidatum* (*kabung*) terdapat di Indonesia, Malaysia, Thailand dan Burma; *N. mutabile* (*kapulasan*) terdapat di Indonesia dan Malaysia. sedangkan *N. longan* (*Euphoria longana* atau *Dimokarpus longan*) dan *N. litchi* (*Litchi sinensis* atau *dimocarpus longan*) yang merupakan kerabat paling dekat dengan rambutan banyak dijumpai di Cina Selatan (Seibert, 1991). Walaupun demikian, di Kalimantan dan Serawak dengan mudah ditemukan jenis lengkeng hutan, seperti *E. malesianus* (*buku, ihow*) dan *E. malaiensis* (*mata kucing, isau*). dilihat dari bentuk buahnya lengkeng hutan ini lebih mirip dengan leci, yakni kulit buahnya kasar. Diduga jenis lengkeng yang berkembang di Jawa Tengah adalah termasuk golongan *E. malaiensis* yang berdaging (*arilloid*) lebih tebal, misalnya kultivar batu yang dinyatakan unggul.

Menurut Sastrapradja (1975) di Indonesia dan Malaysia terdapat pula *N. glabrum* (*unjing*) yang tumbuh meliar di hutan atau ladang tanpa ditanam.

Singapura yang tidak mempunyai lahan yang luas, mempunyai perhatian dalam mengoleksi berbagai jenis buah-buahan tropik dengan telah mengoleksi 22 genera dari 31 species buah tropis. Diantara koleksi tersebut terdapat mata kucing, lengkeng, kapulasan dan berbagai kultivar

rambutan (Chang and Lee, 1975). Demikian pula Pilipina telah mengoleksi lebih dari 103 species buah-buahan tropik, termasuk *E. didyma* (lengkeng apuloyang berdaging tipis), *E. longana* (lengkeng Daw, Biao, dan Sri Chompo dari Chieng Mai Thailand), *Litchi sinensis* (leci amboina dari Honduras dan Leci Thai dari Thailand), *N. intermedium* (rambutan bulala). Berbagai kultivar *N. lappceum* (rambutan seematjan, Seenyonya, Aceh, Rapih, Seetangkueh, Binjai dan Maharlika atau Lebak bulus dari Indonesia serta rambutan Kepala Besar dan Ya-Tow dari Malaysia) terdapat dalam koleksi tersebut.

Dalam koleksi plasma nutfah diatas terdapat pula rambutan Sri Nak, Sri Champoo, dan Rong Rien dari Thailand, serta *N. mutabile* yang terdiri dari 2 nomor kapulasan P 22 dari Malaysia dan kapulasan str F1 dari Bogor (Valmayor and Espino, 1975).

Di Indonesia terdapat 3 macam kultivar kepulasan, yakni yang setelah matang buahnya tetap kehijauan, yang setelah matang buahnya berwarna kekuningan dan yang berwarna merah tua. Jenis-jenis rambutan diatas diduga sudah mulai langkah. Di Asia Tenggara lainnya, buah rambutan kepulasan sudah sulit dilacak, hingga dapat dikatakan tergolong langkah pula, kecuali sedikit di Malaysia.

Australia secara aktif telah mengoleksikan pula beberapa jenis buah-buahan tropik, diantaranya rambutan (*Nephelium*) dari Borneo (Kalimatan), *Dimocarpus longana* var. *echinata* (spiny longan), *D. longana* var. *Malesiana* (Isau, menyau), *D. longana* var. kakus (Kakus), *D. longana* var. *Sau* (Sau), *Dimocarpus* Sp. (guring), serta *N. maingaji* (lait), *Nephelium* Sp. (parih, kalas), *Nephelium* Sp. (pangkal), *Nephelium* Sp. (Siabu, rupah), *Nephelium* Sp. (titidan), *Nephelium* Sp. (melayar), dan *N. mutabile* (kapulasan, maritem). Selain species rambutan diatas, Australia telah mengoleksikan pula berbagai kultivar rambutan unggul pula dan leci serta *Pometia pinnata* (toun, dowo yang terkenal dengan nama matao. Dari berbagai koleksi rambutan di Australia tersebut, ternyata masih banyak yang belum diketahui nama speciesnya.

Di Thailand dikenal pula *D. longana* var. *obtusus* yang dikenal dengan nama daerah *layai tao*. Di Kebun Koleksi Cipaku, Bogor terdapat pula sejenis lengkeng (*Dimocarpus* Sp.) yang buah berdaging

tipis, rasanya manis sekali dan aromahnya sangat harum, tetapi daunnya lebar berwarna hijau kekuningan, mirip isau, sedangkan pohannya besar-kekar.

Dari sebaran tanaman rambutan tersebut tampak, bahwa daerah sebarannya cukup luas. Umumnya tanaman lebih produktif pada tanah latosol yang mempunyai tipe iklim agak basah sampai sangat basah dengan perbandingan (Q) bulan kering/bulan basah (BK/BB) antara 2-65% (Tabe 1) dan berbuah baik pula pada tanah alluvial, rugosol dan gambut.

### KULTIVAR UNGGUL DARI PLASMA NUTFAH

Untuk menghadapi pasar global, hasil hortikultura umumnya, dan buah-buahan khususnya harus mampu bersaing dengan produk impor. Ada 3 hal yang akan dijadikan persaingan, yakni persaingan dalam hal mutu dan harganya, persaingan volume dan persaingan kontinuitas pasokan.

Mutu buah-buahan yang dihasilkan petani kita masih belum memenuhi standard, yang memenuhi standard mutu baru berkisar antara 20-305 dari total hasil buah-buahan yang dipanen. Berarti belum efisien, hingga bagi pengumpul sering mengalami kesulitan, kalau tidak dikatakan membebankan pada harga pokoknya.

Untuk mengarah pada hasil buah yang bermutu tinggi diperlukan pengembangan produksi dengan bibit bermutu dari varietas unggul disertai manajemen yang profesional.

Sampai sekarang varietas yang telah dilepas untuk pengembangan baru dari hasil seleksi alamiah, yang berasal dari jenis buah-buahan yang tumbuh dilokasi penyebaran (hutan, ladang, kebun petani dan lain-lain). beberapa varietas rambutan unggul yang telah dilepas, seperti Lebak bulus 31, Rapih 39, Binjai merupakan pemilihan dari kebun koleksi plasma nutfah (Hendro S., dkk., 1982). Sedangkan varietas Garuda, Sibongkok, Antalagi, Sibatuk, Ganal, dan Bahrarang merupakan pemilihan melalui pelacakan (explorasi) ke kebun-kebun petani (daerah sentra produksi). demikian pula lengkeng batu merupakan pemilihan dari populasi lengkeng yang menyebar dari daerah

Ambarawa, Jawa Tengah. Pelepasan varietas itu tidak didasarkan pada hasil percobaan adaptasi (multilokasi), tetapi masih didasarkan keunggulannya di daerah (habitat) setempat.

Oleh karena itu pengembangannya kelak harus mengacu pada bibit unggul monoklonal dan zona agroklimat yang sesuai. nomor-nomor yang tercantum pada masing-masing varietas menandakan nomor klon (pohon) yang terbaik diantara klon-klon yang baik.

Negara pesaing penghasil rambutan (lengkeng) yang penting ialah Malaysia dengan varietas Muar Gading (R.134, R.135), Khaw Tow Bak (R.160), Le long (R.161), oh Heok (R.162) dan Deli Cheng (R.1700, dan Thailand dengan varietas Champoo, Rongrien, bang Yi Khan, See Tong dan Nam Tan Kruad (Welzen and Verheij, 1991). sedangkan pesaing penghasil buah lengkeng yang terkenal ialah Thailand dengan varietasnya Daw, Dang, Champoo dan Baidum. buah leci yang terkenal di Thailand ialah Haak Yip, Kwai Mai, Wai Chee dan lain-lain (Tankard, 1987).

Varietas-varietas rambutan yang terdapat di kebun koleksi di Indonesia (Subang) dapat dilihat pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa karakter antar kultivar/varietas belum cukup menggabarkan perbedaan yang jelas. gabungan antara bentuk buah, ukuran besar buah relatif lebih dapat membedakannya.

## KARAKTERISASI RAMBUTAN

Sesuai dengan namanya, buah rambutan berambut pendek sampai panjang. Daging terjadi dari pengembangan selaput kulit yang membungkus bakal biji. semua buah rambutan sewaktu mudah berwarna hijau, setelah tua terjadi perubahan kulit buah dan bulunya. Hal tersebut berhubungan erat dengan terjadinya perubahan kandungan zat padat terlarut (TTS) dan kandungan asam yang dapat ditetrasi (TA) dari dagingnya. Sekitar 19 hari sejak terjadinya perubahan warna buah mulai dipanen. Keterlambatan panen menyebabkan buah rambutan menjadi kelayu warnanya, dan dagingnya lebih keruh berkabut, lebih kering dan lebih kompak, namun dengan perabaan jari tangan terasa kembung daging tersebut.

Daun tanaman rambutan lebih besar daripada lengkeng, tetapi lengkeng urat daunnya lebih menonjol dan warna daunnya lebih tua. Rambutan kepulasan tampak lebih dekat dengan lengkeng daripada dengan golongan *N. lappaceum* (rambutan budidaya), perbedaannya adalah kapulasan kulit buahnya tebal dan mudah dipatahkan (dipotong). Masing-masing species mempunyai karakter tersendiri, hingga mudah dibedakan dari kerabat buah rambutan lainnya. Akan tetapi perbedaan antar kultivar (varietas) rambutan budidaya sering mengalami kesulitan, karena tanda-tanda pembedanya adakalanya sangat kecil. Dikarenakan hubungan kerabatnya sangat dekatnya. Perbedaan melalui metoda isozym esterase (EST), malate dehidrogenase, peroxidase (PRX), dan asam Posfatase (ACP) belum menunjukkan perbedaan yang khas. Namun ada kecenderungan, bahwa enzim esterase dan malate dehidrogenase lebih sesuai untuk membedakan kultivar rambutan (Sudarso dkk, 1996).

## PROSPEK BUAH RAMBUTAN DALAM PASAR DUNIA

Pemasaran buah-buahan tropik dari Indonesia ke Asia Pasifik belakangan ini cukup menggembirakan, jenisnya mengalami peningkatan pesat.

Adapun konsumen buah-buahan tropik dari Indonesia ialah Singapura (49%), Malaysia (16,6%), Australia (1,2%), Brunei Darussalam (0,7%), Taiwan (17,2%), Hongkong (3,7%), Korea Selatan (9,8%), dan Jepang (0,3%). Jepang lebih memilih buah-buahan olahan (dalam kaleng), karena Jepang sangat ketat melarang import buah-buahan segar dikhawatirkan membawa lalat buah. 40 jenis buah segar yang dilarang masuk Jepang, diantaranya rambutan dan lengkeng (BPEN, 1992). Export buah rambutan segar ke luar negeri pada tahun 1990 mencapai 108,2 ton dengan nilai US\$157.581, tahun 1991 mencapai 108,6 ton dengan nilai US\$ 201.417, tahun 1992 mencapai 264,5 ton dengan nilai US\$ 414.343, tahun 1993 sebanyak 204,4 ton dengan nilai US\$ 317.249, dan tahun 1994 sebanyak 271,9 ton dengan nilai US\$ 425.996 (Soengkonno, 1996). Kesulitan yang dihadapi eksportir dari Indonesia ialah sulitnya

memperoleh buah yang bermutu tinggi. Buah yang bermutu tinggi volumenya tidak mencukupi dan kontinuitas pasokannya tidak terjamin, karena buah rambutan adalah musiman dan berbuahnya sangat dipengaruhi oleh keadaan iklim.

## KESIMPULAN

Daerah sebaran tanaman rambutan cukup luas dan yang lebih sesuai pada tanah latosol dengan iklim yang mempunyai perbandingan: (Q) bulan kering/bulan basah antara 2-65%. Pusat keragaman genetik jenis rambutan terdapat di Kalimantan termasuk Serawak dan Malaysia. Banyak species *Nephelium* yang masih tersebar di hutan atau ladang yang perlu mendapat perhatian pelestariannya.

Pemanfaatan seleksi plasma nutfah rambutan untuk menghasilkan varietas unggul telah menggembirakan, namun perbedaan karakternya tidak mungkin hanya di lihat dari bentuk, warna buah serta rasa daging buahnya saja. Pasar buah rambutan segar ke luar negeri masih terbuka, namun diperlukan mutu yang baik dan sehat serta kontinuitas hasil yang terjamin.

## PUSTAKA

Baga, K.M. 1994. Budidaya Rambutan varietas Unggul. Kanisius, Yogyakarta, 122 p.

B.P.E.N., 1992. Kajian pasar buah segar (Kawasan Asia - Pasifik). Badan Pengembangan Ekspor Nasional Departemen Perdagangan R.J., 41 p.

Chang Yu-Wei and Lee Yew-Hwa., 1975. Collection and Testing of Plant materials in Singapura. Dalam:

Proceed. SEA Plant Genetic Resource. Bogor. p. 53-55.

Sudarso D., B. Suprianto, K. A. Manan dan T. Wahyudi., 1996. Peningkatan efisiensi teknologi Usahatani Rambutan. Balai Penel. Tanaman Buah. Solok. p. 2-3.

Hendro, S. 1990. Ilmu Produksi Tanaman Buah-buahan Sinar Baru, Bandung. p. 166-172.

Hendro S., M. B. Kalie dan A. Basoeki., 1982. Evaluasi plasma nutfah rambutan bermutu dan berpotensi tinggi. Bul. Penel. Hort. Vol. IX (4). p. 1-8.

Kasiyachinda, S. and I. Salma., 1987. Changes in rambutan durian growth and development. Dalam Lam, P. F. and S. Kasiyachinda (edit). Rambutan, fruit development, post harvest physiology and marketing in Asean. Asean Food Handling Bureau, Malaysia. p. 16- 26.

Meyer, B.S. and D.B. Anderson., 1952. Plant Physiology. Second Edit. D. van Nostrand comp., London. p. 656-662.

Seibert, B., 1991. *Nephelium* L. dalam: Verheij, E.W.M. and R.E. Coronel (edit). Plant Resources of south East Asia (Prosea) No. 2, p. 233-235.

Sastrapradja S., 1975. Tropical fruit germplasm in South East Asia. Dalam: Proceed. SEA. Plant Genetic Resources, bogor. p. 33- 45.

Soengkono, J., 1996. Peluang pasar, jenis komoditas buah-buahan ekspor. Badan Pengembangan Ekspor Nasional Departemen Perindustrian dan Perdagangan R.J., 20 p.

Takard, G., 1987. Exotic tree fruit, for the Australian home garden. Thomas nelson, Australia, 725 p.

Valmayor, R.V. and R.C. Espino., 1975. Germplasm resources for horticulture. Dalam: Proceed. SEA plant Genetic resources. Bogor, p. 55-76.

Welzen, P.C. van and E.W.M. Verheij., 1991. *Nephelium lappaceum* L. Dalam: Plant Resources of SEA (Prosea) No. 2, p. 235-240.