

# Keragaman Produksi Plasma Nutfah Pala (*Myristica fragrans*) di KP Cicurug

Sri Wahyuni, Hadad E.A., Suparman, dan Mardiana

Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor

## ABSTRACT

Nutmeg known as a major spice in the world. The plant originated from Moluccas island of Indonesia. It is an evergreen tree with 4-10 m height and sometimes up to 20 m. The plant is a dioecious, start bearing fruit at 5 to 8 years after planting, and before reaching generative period it can not be distinguish whether the plant is a male or female plant. Nutmeg has an ovale to rounded fruit shape with 1-10 cm long with thin to thick fleshy fruit and creamy white colour. Nutmeg seed surrounded by arils which is famous known as mace, usually with red colour and the major constituent is myristicin. Collecting of nutmeg at Moluccas, North Sulawesi and Papua obtained 430 seeds from several different locality and the plant were planted with 8 m x 8 m space row at Cicurug garden Sukabumi-West Java, 500 m above sea level, in 1992 and 1993. So far the remaining plant were only 368 trees. Observation of nutmeg yield was carried out in 5 years (2000, 2001, 2002, 2004, and 2005) to those collection to evaluate their yield variation and continuity. T-test were used to estimate the plant with better yield. Result showed that there were high variation in nutmeg fruit yield among and between locality represented value of variation almost 100%. Less than 50 plant have a relative yield continuity, moreover they were only 7 trees which has cumulative yield more than 4000 fruits/tree i.e. Bagea Yan Maliaro 213, Banda 11, Botol 137, Kupal 139, Patani 25, Patani 32, and Patani 33. The cumulative yield per tree ranged from 0-7808 fruits with the average 1195 nut/tree. Harvesting nutmeg fruit at Cicurug garden was done almost all year around, with the peak harvest in Mei to June.

Key words: Nutmeg, *Myristica fragrans*, germplasm.

## ABSTRAK

Pala (*Myristica fragrans*) telah sejak lama dikenal sebagai rempah utama dunia. Merupakan tanaman asli Indonesia, khususnya Maluku, pala tumbuh hingga tinggi tanaman 4-10 m dan kadang mencapai 20 m. Tanaman pala mulai berbuah umur 5-8 tahun, bersifat dioecious (berumah dua), sebelum fase berbuah, antara pohon jantan dan betina sulit dibedakan. Buah berbentuk bulat sampai agak lonjong dengan panjang antara 1-10 cm, berdaging tipis sampai agak tebal dengan warna daging buah krem putih. Biji dengan kulit biji keras dan diselubungi oleh salut biji (arilus) dan lebih dikenal dengan nama fuli, bersifat aromatik dengan kandungan senyawa utama

myristicin. Eksplorasi pada berbagai daerah dan sentra produksi pala di kepulauan Maluku, Irian Jaya, dan Sulawesi Utara telah berhasil dikumpulkan 430 nomor pohon yang terdiri dari berbagai tipe yang didasarkan pada daerah asal koleksi. Tanaman ditanam tahun 1992 dan 1993 di KP Cicurug pada ketinggian tempat 500 m dpl, dengan jarak tanam 8 m x 8 m dan yang masih hidup 368 nomor pohon. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap produksi tanaman pala hasil koleksi tersebut untuk mengetahui variasi, distribusi, dan kontinuitas produksi. Pengamatan terhadap produksi dilakukan selama lima tahun produksi, yaitu tahun 2000, 2001, 2002, 2004, dan 2005, kemudian dihitung keragaman dan kontinuitas produksinya dan dilakukan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh nomor berbeda dari tahun ke tahun. Tingkat produksi bervariasi, baik antartipe maupun dalam tipe yang sama dengan nilai keragaman 100%. Kisaran produksi buah per pohon secara kumulatif selama 5 tahun produksi adalah 0-7808 butir per pohon dengan rata-rata 1195 butir/pohon. Dari semua koleksi tanaman hanya 37 nomor yang mempunyai produksi relatif kontinu dan 7 di antaranya memiliki produksi kumulatif di atas 4000 butir per pohon, yaitu Bagea Yan Maliaro 213, Banda 11, Botol 137, Kupal 139, Patani 25, Patani 32, dan Patani 33. Panen buah pala berlangsung hampir sepanjang tahun, namun panen buah terbanyak terjadi pada bulan Mei-Juni.

Kata kunci: Pala, *Myristica fragrans*, plasma nutfah.

## PENDAHULUAN

Pala (*Myristica fragrans*) telah dikenal sejak lama sebagai komoditas rempah yang diperdagangkan dari jaman Belanda berupa biji atau fuli. Di Indonesia terdapat sembilan spesies marga *myristica* (Heyne 1987) yang distribusinya meliputi Irian, Maluku, Sumatera, dan Jawa. Spesies tersebut adalah *Myristica argentea* Warb. (henggi, Irian), *M. fatua* (pala utan, Maluku), *M. fragrans* (pala, Maluku), *M. iners* Bl. (penara, Sumatra), *M. littoralis* Miq. (Ki Mokla, Sunda), *M. schefferi* Warb. (pala onin, Maluku), *M. speciosa* Warb (muskat, Maluku), *M. succedanea* Bl. (pala maba, Maluku), *M. tesmannii* Miq. (durenan, Jawa). Di antara marga *Myristica*, hanya *M. fragrans* yang telah dibudidayakan secara luas. Ciri utama marga *myristica*

adalah tumbuhan pohon, percabangan monopodial, daun tunggal berseling dengan permukaan bawah daun agak kasar, pangkal daun meruncing, dan ujung daun runcing. Bunga terdapat pada ketiak daun, terdiri dari 2-4 bunga, berumah satu, dua atau lebih. Bunga jantan, perhiasan bunga berbentuk tabung dengan bagian luar berbulu halus kecoklatan, terdiri dari tiga ruang (kadang 2-4), keseluruhan bunga jantan berupa kolum dengan benang sari berjumlah 8-30. Bunga betina lebih besar dari bunga jantan, ovarium gundul atau berbulu halus, dan putik berupa ruang. Buah bulat sampai agak lonjong dengan panjang antara 1-10 cm dan berdaging tipis sampai agak tebal. Biji dengan kulit yang keras dan diselubungi oleh salut biji (arilus) bersifat aromatik dengan kandungan senyawa utama *myristicin* (Arrijani 2005, de Guzman dan Siemonsma 1999).

Marga *myristica* oleh banyak ahli dianggap sebagai tanaman asli Indonesia, khususnya dari daerah Maluku. *M. fragrans* disebut juga sebagai pala asli dan berasal dari Pulau Banda (de Guzman dan Siemonsma 1999). Pala jenis ini umum dibudidayakan di Indonesia, India, Grenada, dan Malaysia sebab memiliki biji dan fuli dengan kualitas terbaik (Heyne 1987). Tinggi tanaman pala berkisar antara 4-10 m, kadang sampai 20 m, hijau sepanjang tahun, mempunyai banyak percabangan, bersifat dioecious, yaitu bunga jantan dan betina tidak terdapat pada satu tanaman, bunga berbentuk lonceng, berwarna kuning, buah berwarna kuning pucat, membagi sepanjang alur saat buah masak, dan mengeluarkan biji (Purseglove 1981). Tanaman mulai berbuah pada umur 5-8 tahun setelah tanam. Sebelum fase berbuah, antara pohon jantan dan betina sulit dibedakan. Pada pertanaman dewasa, cukup satu jantan untuk 10 tanaman betina. Pala memproduksi penuh setelah umur 15 tahun dan dapat memproduksi sampai umur 50 tahun dengan produksi dapat mencapai 2000 butir per pohon (Anonymous 2006), namun umumnya 1000 butir per pohon (de Guzman dan Siemonsma 1999).

Secara tradisional, biji pala banyak dimanfaatkan sebagai bumbu masak karena mempunyai aroma khas untuk menambah cita rasa masakan. Pemanfaatan lain dari pala dewasa lebih beragam di antaranya buah pala muda diolah menjadi manisan atau asinan, biji selain untuk bumbu masak juga dapat disuling untuk pembuatan minyak pala. Bunga

pala mengandung senyawa polifenol, saponin, dan senyawa lain seperti yang terdapat dalam biji namun dalam konsentrasi yang lebih rendah, sehingga dapat pula disuling untuk menghasilkan minyak pala. Batang tanaman, terutama yang telah berusia tua, dapat dimanfaatkan untuk bahan bangunan, namun demikian kualitas kayunya kurang baik. Daun juga mengandung minyak atsiri dan dapat disuling. Minyak atsiri pala dapat digunakan untuk obat tradisional, merupakan komoditas ekspor sebagai bahan baku pembuatan kosmetik, sabun atau parfum.

Marga *myristica* yang ditemukan di Indonesia, beberapa di antaranya bersifat endemik, distribusinya terbatas dan mengalami hambatan reproduktif sehingga terancam kepunahan (Arrijani 2005). Oleh karena itu diperlukan upaya konservasi tumbuhan ini untuk menghindari terjadinya erosi genetik. Hasil eksplorasi dari berbagai daerah dan sentra produksi pala di kepulauan Maluku, Irian Jaya, dan Sulawesi Utara telah terkumpul 430 nomor aksesi (Hadad *et al.* 1996). Aksesi pala tersebut terdiri atas dua spesies, yaitu *M. fragrans* dan *M. fatua*, namun yang terbanyak koleksinya adalah *M. fragrans*. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap produksi tanaman pala untuk mengetahui variasi, distribusi, dan kontinuitas produksi tanaman. Koleksi tersebut telah berumur lebih dari 10 tahun. Dari penelitian ini diharapkan dapat diketahui nomor-nomor pohon pala yang berpeluang dikembangkan lebih lanjut.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di KP Cicurug, Bogor, berada pada ketinggian 500 m dpl, dengan jenis tanah Andosol. Jumlah koleksi tanaman pala di kebun tersebut terdiri atas 33 tipe (berdasarkan daerah asal koleksi) dari 372 pohon, hasil koleksi dari berbagai daerah di Maluku, Sulawesi Utara, dan Papua yang ditanam pada tahun 1992 dan 1993. Bibit pala ditanam dengan jarak tanam 8 m x 8 m, segitiga sama sisi. Pupuk NPK dengan dosis masing-masing 1 kg/pohon diberikan dua kali setahun, yaitu pada awal dan akhir musim hujan. Pemeliharaan tanaman berupa pembersihan gulma di sekitar tanaman dan bobokor selebar 1 m di sekeliling pangkal tanaman. Pemangkasan cabang-cabang bawah dilakukan se-

tinggi 1 m di atas permukaan tanah untuk mengurangi kelembaban di sekitar tanaman dan memudahkan pemungutan hasil panen.

Hasil panen buah dilakukan dengan memetik buah dari setiap pohon dan mencatatnya. Pengamatan terhadap produksi buah per tahun dilakukan pada setiap pohon selama lima tahun produksi, yaitu pada tahun 2000, 2001, 2002, 2004, dan 2005. Waktu panen tidak teratur, bergantung pada kondisi buah di setiap pohon. Panen dilakukan terhadap buah yang sudah berkembang penuh yang ditandai dengan warna buah yang sudah menguning sampai kuning cerah. Produksi buah per tahun merupakan kumulatif dari produksi buah bulanan. Berdasar data tersebut dilakukan uji-t dan dibuat tabulasi untuk mengetahui musim panen buah pala, produksi kumulatif, dan variasi produksi per pohon 33 tipe pala, baik dalam tipe yang sama maupun antartipe, dan untuk mengetahui kontinuitas produksi tanaman koleksi tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Produksi Buah

Sampai umur 13 tahun setelah tanam, tidak semua tanaman koleksi pala berproduksi. Pada umur tersebut pala sudah memasuki fase generatif sehingga sudah dapat dibedakan antara pohon jantan dan betina. Antar tanaman pala jantan dan betina belum dapat dibedakan sebelum tanaman memasuki fase produktif. Hal ini juga terjadi pada tanaman berumah dua lain seperti pepaya, yaitu antar tanaman jantan, hermaprodit, dan betina tidak dapat dibedakan sebelum tanaman memasuki fase berbunga (Urasaki *et al.* 2002, Deputy *et al.* 2002). Biasanya tanaman pala mulai berbuah setelah ber-

umur 5-8 tahun (Purseglove *et al.* 1981), sehingga pada umur tersebut baru dapat dibedakan antara tanaman jantan dan betina. Produksi pala meningkat sampai umur 15 tahun dan umur produksi dapat mencapai 30-40 tahun atau bahkan lebih. Deteksi dini pada stadia bibit untuk membedakan pala jantan dan betina berdasarkan karakter morfologi, fisiologi, dan biokimia diperoleh hasil yang tidak konsisten (Flach 1966, Phadnis dan Choudhary 1971, Nayar *et al.* 1977, Zachariah *et al.* 1986 dalam Shibu *et al.* 2006), oleh karena itu tidak dapat digunakan untuk pembeda. Secara molekuler, determinasi seks dengan RAPD, primer OPE-11 (GAGTCTCAGG) dapat digunakan untuk pembeda antara pala jantan dan betina. Primer OPE-11 menghasilkan pola pita yang jelas dan unik pada panjang sekitar 416 bp, di mana pola pita yang teramplifikasi hanya pada tanaman betina (Shibu *et al.* 2006). Pada pepaya, determinasi seks juga dapat digunakan RAPD, yaitu primer IBRC-RP07 dengan sequence 5'-TTGGCACGGG-3' (Urasaki *et al.* 2002).

Jumlah tanaman yang berproduksi sampai tahun 2005 (umur tanaman 13 tahun) adalah 203 tanaman (Tabel 1). Pada Tabel 1 dapat dilihat perkembangan jumlah tanaman yang berproduksi, rata-rata produksi tanaman per pohon, dan variasi produksi dari keseluruhan tanaman. Pada saat tanaman berumur 7 tahun jumlah tanaman yang berproduksi hanya 37 pohon dengan variasi produksi antarpohon cukup tinggi yang ditunjukkan oleh nilai koefisien keragaman 73,4%. Pada tahun 2004, umur tanaman telah mencapai 10 tahun, jumlah tanaman yang berproduksi lebih banyak dengan nilai keragaman produksi antarpohon juga tinggi (86,8%). Nilai keragaman produksi pada tahun 2005 antar tanaman masih tetap tinggi, yaitu sekitar 72,4%. Nilai kera-

Tabel 1. Keragaman produksi total pertanaman per tahun.

Uraian	Tahun					Kumulatif
	2000	2001	2002	2004	2005	
Tanaman berproduksi (jumlah pohon, jumlah tipe)	37 (10)	37 (10)	37 (10)	163 (21)	131 (21)	203,0
Rata-rata produksi (butir/pohon)	249,2	641,2	1050,5	407,3*	523,0*	1020,8
Jumlah tanaman di atas rata-rata produksi	14	16	15	49	43	-
Kisaran produksi	43-665	123-1897	368-4326	15-1530	31-1961	17-7808
Deviasi	183,0	399,6	843,6	354,0	337,0	1195,0
Keragaman	73,4	82,3	80,3	86,8	72,6	117,0

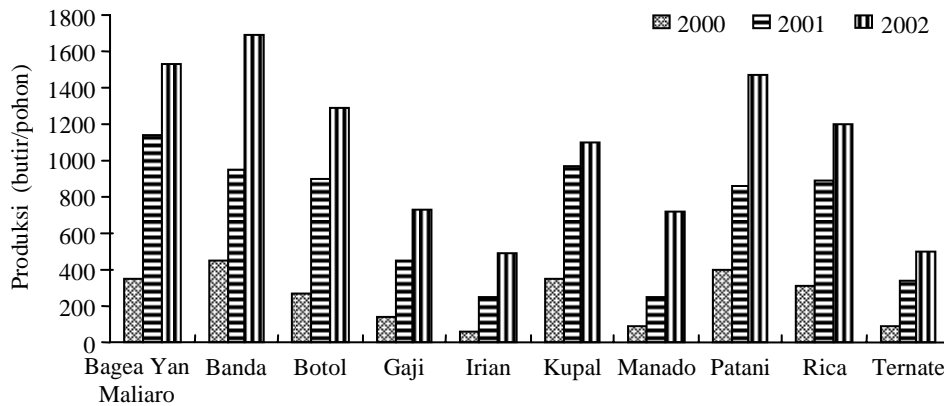
\*Tidak berbeda nyata berdasarkan uji-t.

gaman yang tinggi, bila dilakukan seleksi terhadap sifat tersebut, berpeluang untuk diperoleh perbaikan sifat tanaman. Keragaman yang tinggi kemungkinan disebabkan karena tanaman dikembangkan dari biji dan dikoleksi dari berbagai lokasi, sementara pala merupakan tanaman yang menyerbuk silang. Dari pengamatan selama lima tahun, rata-rata produksi tertinggi dicapai pada tahun 2002 sebesar 1050 butir/pohon/tahun, sedangkan rata-rata produksi secara kumulatif selama lima tahun adalah 1020 butir/pohon/tahun. Umumnya produksi pala sekitar 1000 butir per pohon (de Guzman dan Siemonsma 1999). Berdasarkan uji-t, rata-rata produksi berbeda dari tahun ke tahun, kecuali antara tahun 2004 dengan tahun 2005.

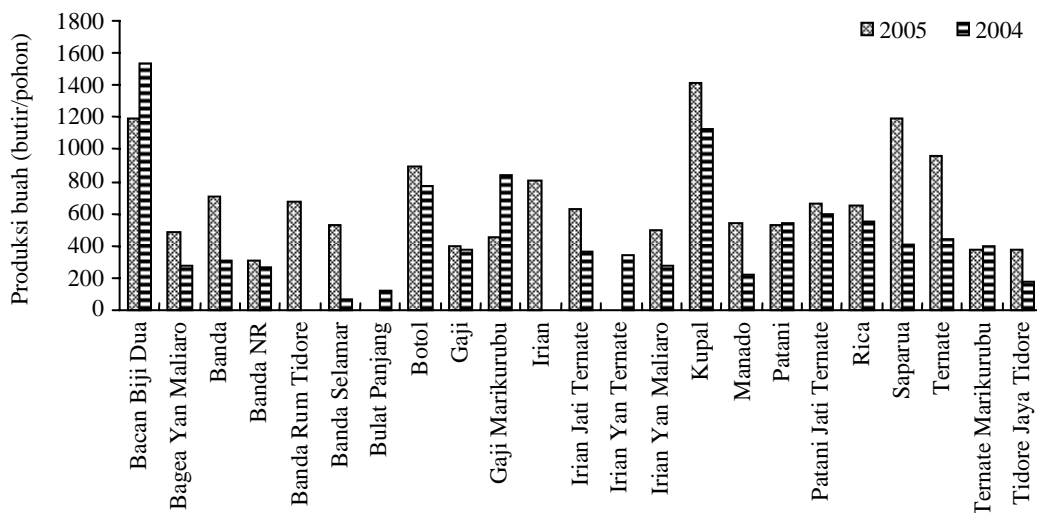
Jumlah tanaman yang berproduksi pada tahun 2004 dan 2005 lebih banyak dibandingkan dengan tahun 2000-2002, namun jumlah tanaman yang

berbuah kurang 50% dari total pertanaman yang ada (372 pohon). Rata-rata produksi buah per tipe selama tahun 2000-2001 disajikan pada Gambar 1 dan untuk tahun 2004-2005 pada Gambar 2. Dari Gambar 1 terlihat bahwa rata-rata produksi buah untuk tipe yang sama cenderung meningkat sejalan dengan meningkatnya umur tanaman. Pada tahun 2000, rata-rata produksi tertinggi diberikan oleh tipe Banda, pada tahun 2001 dari tipe Bagea Yan Maliaro, dan pada tahun 2002 dari tipe Banda.

Pada tahun 2004 rata-rata produksi tertinggi diberikan oleh tipe Bacan Biji Dua sebanyak 1530 butir/pohon, disusul oleh tipe Kupal dengan produksi 1130 butir/pohon. Produksi tertinggi pada tahun 2005 diberikan oleh tipe Kupal sebanyak 1130 butir/pohon. Bacan biji dua dan Saparua mampu berproduksi 1195 butir/pohon. Dari sejumlah tipe koleksi pala tersebut, yang konsisten berproduksi



Gambar 1. Rata-rata produksi per tahun beberapa tipe pala tahun 2000, 2001, dan 2002.



Gambar 2. Rata-rata produksi per tahun beberapa tipe pala tahun 2004 dan 2005.

dari tahun 2000 adalah delapan tipe, yaitu Bagea Yan Maliaro, Botol, Gaji, Kupal, Manado, Patani, Rica, dan Ternate, tetapi yang konsisten rata-rata produksinya naik setiap tahun adalah tipe Kupal dan Ternate.

Produksi buah pala juga bervariasi, baik antartipe maupun dalam tipe yang sama (Tabel 2). Hasil uji-t terhadap rata-rata produksi per tipe, dari 23 tipe yang memproduksi hanya 9 tipe yang produksinya di atas rata-rata total. Keragaman produksi pala umumnya tinggi di dalam tipe yang sama, hanya beberapa tipe yang mempunyai keragaman kurang dari 50%, yaitu Banda Naira Rajawali, Irian, Mana-

do, dan Ternate. Tipe dengan jumlah nomor pohon banyak seperti Banda, Bagea Yan Maliaro, Gaji, Patani, dan Ternate Marikurubu umumnya mempunyai keragaman produksi antarpohon dalam tipe yang sama mendekati 100% kecuali tipe Ternate Marikurubu yang nilai keragaman produksinya 59,9. Nilai keragaman yang lebih dari 50% mengindikasikan dapat dilakukan seleksi untuk memperoleh tanaman yang diinginkan (Allard 1960). Pada tanaman pala, seleksi terhadap sifat produksi berpeluang untuk diperoleh pertanaman yang mempunyai tingkat produksi yang lebih baik.

Tabel 2. Produksi kumulatif dan keragaman pala berdasarkan tipe.

Tipe	Jumlah tanaman (tanaman berproduksi)	Kisaran produksi (butir/pohon)	Rata-rata produksi (butir/pohon)	Deviasi	Keragaman (%)
Bacan Biji Dua	11 (1)		2725,0*	-	
Bagea Yan Maliaro	46 (34)	26-4497	719,0	856,7	119,1
Banda	18 (15)	65-7808	1817,1*	2254,1	121,3
Bandanaira Rajawali	5 (4)	292-672	459,5	166,5	36,2
Banda Rum Tidore	6 (2)	285-1055	670,0	544,5	81,3
Banda Selamar	3 (3)	89-1003	394,7	526,8	133,5
Botol	16 (9)	375-4266	1704,0*	1290,6	75,7
Bulat panjang	4 (2)	15-225	120,0	148,5	123,7
Gaji	39 (27)	25-2604	789,5	733,9	93,0
Gaji Marikurubu	1 (1)		1240,0*		
Irian	4 (3)	762-1432	1031,0*	354	34,3
Irian Jati Ternate	20 (12)	22-1755	667,8	534,4	80,0
Irian Yan Maliaro	16 (10)	75-1653	519,3	500,6	96,4
Irian Yan Ternate	9 (7)	17-1073	398,3	458,1	115,0
Kupal	2 (1)	-	1410,0*		
Manado	12 (9)	230-1500	872,0	368,1	42,2
Patani	32 (18)	30-7200	1844,5*	1951,5	105,8
Patani Jati Ternate	17 (5)	122-1280	800,4	811,4	101,4
Rica	10 (9)	154-2900	1289,8*	1019,8	79,1
Saparua	3 (2)	365-1646	1005,5	905,8	90,1
Ternate	5 (5)	1431-2660	1844,2*	476,3	25,8
Ternate Marikurubu	53 (22)	95-1451	600,9	359,8	59,9
Tidore Jaya Tidore	8 (3)	275-610	493,3	189,2	38,4
Pala Hutan Ambon	2 (-)				
Ternate Yan Ternate	1 (0)				
Papua Irian Ternate	1 (0)				
Ambon Malahitu	3 (0)				
Seram Rusa	1 (0)				
Pala Hutan Bacan	12 (0)				
No. 20	1 (0)				
Irian Rum Tidore	2 (0)				
Tidore Jaya	2 (0)				
Mandaya	3 (0)				
Jumlah	368 (204)				
Rata-rata			1011,5	709,0	82,5

\*Rata-rata produksi per tipe di atas rata-rata produksi keseluruhan.

### Distribusi Produksi

Distribusi produksi buah pala diamati selama tahun 2004 dan 2005 dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar 3. Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa panen buah pala berlangsung hampir sepanjang tahun. Pada tahun 2004 panen buah pala berlangsung pada bulan Februari sampai Desember dengan produksi tertinggi pada bulan Mei dan Juni. Pada tahun 2005 panen buah berlangsung pada bulan Januari sampai Desember dengan produksi tertinggi pada bulan Mei. Berdasarkan ranking uji Kruskal-Wallis, dalam 12 bulan, produksi tertinggi pada bulan Mei, Juni, dan terendah pada bulan Agustus, November, dan Oktober.

Perkembangan buah pala dari bunga mekar sampai buah tua memerlukan waktu 6-9 bulan setelah pembungaan (Purseglove 1981) dan dalam setahun biasanya terdapat dua kali musim panen. Di KP Cicurug, pembungaan pala banyak terjadi pada bulan November-Desember, sehingga panen buah tua pada bulan Mei/Juni. Buah pala dapat pula dipanen muda dan digunakan untuk manisan, dan biasanya dipanen pada umur 3-5 bulan setelah bunga mekar. Panen pala di KP Cicurug umumnya dilakukan berupa panen buah muda (3-5 bulan setelah pembungaan), kecuali terhadap buah dari pohon tertentu yang ditujukan untuk benih, buah ini dipanen tua yang ditandai oleh warna fuli yang telah merah dan kulit biji telah keras.

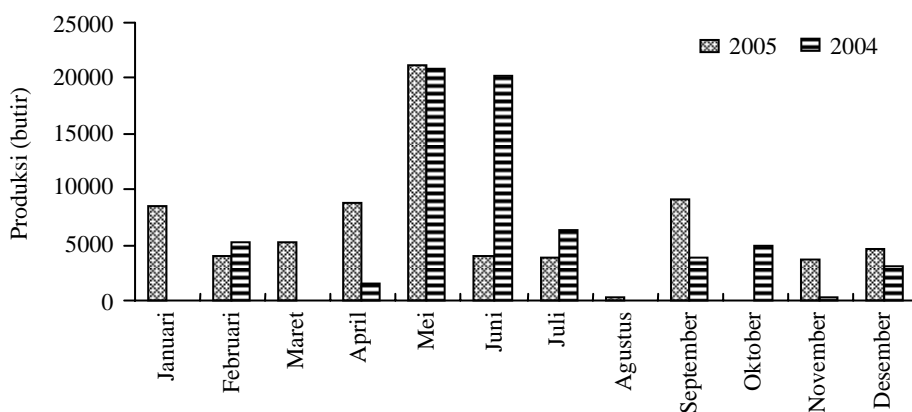
Pembungaan untuk tanaman tahunan biasanya berkaitan dengan curah hujan. Pada tanaman rambutan, ritme pembungan dipengaruhi oleh iklim dan syarat tanaman untuk dapat berbunga dengan

baik setidaknya terdapat satu bulan kering dan persentase tunas berbunga akan sedikit bila curah hujan tinggi (Hadiati *et al.* 1997). Pada tanaman pala, hal yang berkaitan dengan pembungaan belum banyak diketahui. Di KP Cicurug, pembungaan tanaman pala berlangsung hampir sepanjang tahun, namun pembentukan bunga yang banyak terjadi pada bulan November-Desember.

### Kontinuitas Produksi

Dari total koleksi tanaman, hanya 37 pohon yang produksinya relatif kontinu selama 5 tahun pengamatan. Koleksi lainnya (335 nomor pohon) hanya berproduksi sekali atau dua kali. Produksi kumulatif tertinggi selama 5 tahun dengan produksi lebih dari 4000 butir adalah dari tujuh nomor pohon, yaitu Bagea Yan Maliaro 221, Banda 11, Botol 137, Kupal 139, Patani 25, Patani 32, dan Patani 33 (Tabel 3). Berdasarkan uji-t, dari 37 nomor hanya 15 nomor yang produksinya di atas rata-rata.

Sampai tahun 2003 Hadad *et al.* (2004), telah memilih dua nomor pohon yang potensi produksinya terbaik, yaitu Banda 11 dan Patani 33. Kedua nomor tersebut selama lima tahun konsisten mempunyai produksi kumulatif tertinggi, yaitu 7200 butir untuk Patani 33 dan 7808 butir untuk Banda 11. Buah Banda 11 berbentuk lonjong, dengan bobot 83 g/butir, bentuk biji juga lonjong dengan bobot 10,8 g/butir, warna fuli merah dengan bobot 1,1 g/butir. Bentuk buah Patani 33 oval sampai bulat, dengan bobot 68,3 g/butir, bentuk biji lonjong dengan bobot 6,4 g/butir, warna fuli merah dengan bobot 0,4 g/butir. Menurut de Guzman dan Siemonsma



Gambar 3. Distribusi produksi bulanan buah pala tahun 2004 dan 2005.

Tabel 3. Kontinuitas produksi beberapa nomor pohon (aksesi) pala 5 tahun produksi.

No. pohon	Tahun produksi					Produksi kumulatif
	2000	2001	2002	2004	2005	
Bagea Yan Mal 213	215	863	1020	104	237	2439
Bagea Yan Mal 221	392	1035	1423	697	940	<b>4487*</b>
Bagea Yan Mal 222	92	385	615	-	225	1317
Banda 2	426	850	1532	215	762	3785*
Banda 3	413	840	1060	696	425	3434*
Banda 4	236	497	753	651	65	2202
Banda 11	665	1575	4326	114	1128	<b>6993*</b>
Banda 12	480	988	1285	60	500	3178*
Banda 13	492	950	1172	-	1004	2896*
Botol 131	230	750	1120	400	1365	3865*
Botol 137	314	1060	1452	1440	-	<b>4266*</b>
Gaji 76	213	492	725	646	188	2264
Gaji 84	162	500	821	146	-	2604
Gaji 86	84	380	546	475	127	1612
Gaji 91	87	397	815	154	144	1597
Gaji 106	146	502	731	640	-	2019
Irian 111	45	292	562	-	-	899
Irian 112	62	335	635	-	1961	2993*
Irian 114	86	123	282	-	271	762
Kupal 139	352	975	1105	1130	1410	<b>4972*</b>
Manado 57	43	160	560	245	-	1008
Manado 58	78	203	724	495	-	1500
Manado 64	46	150	368	205	500	1269
Manado 69	104	250	520	-	130	1004
Patani 23	285	604	852	368	237	2346
Patani 25	504	1031	1253	1225	-	<b>4013*</b>
Patani 32	524	844	1504	1395	1788	<b>5163*</b>
Patani 33	635	1897	4123	165	380	<b>7200*</b>
Patani 41	465	832	1130	235	368	3030*
Patani 42	123	274	631	830	261	2119
Patani 54	240	565	825	-	825	2455
Rica 167	430	1035	1435	-	-	2900*
Rica 173	183	749	961	20	250	2163
Ternate 115	78	265	430	435	500	1708
Ternate 116	104	356	543	100	328	1431
Ternate 117	123	365	508	250	372	1618
Ternate 119	65	355	520	625	1095	2660

\*Produksi di atas rata-rata.

(1999), aspek pembeda pala di antaranya adalah vigor, produksi buah, ukuran, warna, dan bentuk buah.

Secara umum, produksi pala ini tidak berbeda dengan pala di India (Haldankar *et al.* 2003). Pengamatan terhadap 34 genotipe pala selama enam tahun produksi mampu berproduksi 46-789 butir/pohon/tahun. Berdasarkan tingkat produksi dan kontinuitas produksi maka koleksi pala terbaik di KP Ciburug adalah Banda 11 dan Patani 33. Untuk pengembangan lebih lanjut, pala dipilih dari nomor pohon tersebut, tidak berdasarkan tipe yang sama

karena keragaman antar tanaman dalam tipe yang sama sangat tinggi.

## KESIMPULAN

Panen buah pala hampir sepanjang tahun, namun panen besar biasanya terjadi pada bulan Mei-Juni. Variasi produksi buah pala (butir/pohon) sangat tinggi, baik antartipe maupun dalam tipe yang sama. Produksi buah pala secara kumulatif selama lima tahun produksi berkisar antara 17-7808 butir/pohon, rata-rata 1195 butir/pohon, dengan nilai ke-

ragaman produksi antarpohon 117,01%. Produksi pala meningkat selama 3 tahun pertama untuk semua tipe, namun yang konsisten meningkat selama lima tahun produksi adalah Kupal dan Ternate. Dari total koleksi hanya 37 nomor yang kontinuitas produksinya relatif baik, dan tujuh nomor di antaranya mempunyai produksi kumulatif lebih dari 4000 butir/pohon, yaitu Bagea Yan Maliaro 221, Banda 11, Botol 137, Kupal 139, Patani 25, Patani 32, dan Patani 33. Produksi kumulatif tertinggi diberikan oleh Banda 11 (7808 butir) dan Patani 33 (7200 butir).

### DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R.W. 1960. Principles of Plant Breeding. John Wiley and Sons, Inc. New York-London. 436 p.
- Anonimous, 2006. Encyclopedia of spices: Nutmeg (*Myristica fragrans*). <http://www.the-epicentre.com/index.html>. 3 Februari 2006.
- Arrijani. 2005. Biologi dan konservasi marga *myristica* di Indonesia. Biodiversitas 6(2):147-151.
- Deputy, J.C., R. Ming, H. Ma, Z. Liu, M.M.M. Fitch, M. Wang, R. Manshardt, and J.I. Stiles. 2002. Molecular markers for sex determination in papaya (*Carica papaya* L.). Theoretical Applied Genetic 106:107-111.
- de Guzman, C.C. and J.S. Siemonsma. 1999. Plant Resources of South East Asia No. 13: Spices. PROSEA. 400 p.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Buku II. Badan Litbang Kehutanan Jakarta. hlm. 617-1247.
- Hadad, E.A., W. Lukman, D. Sudrajat, A. Nurawan, T. Iskandar, dan S. Bachmid. 1996. Keragaman tanaman pala di kebun koleksi *ex situ* Bacan Maluku Utara. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Plasma Nutfah Pertanian. Badan Litbang Pertanian. hlm. 213-223.
- Hadad, E.A., O. Rostiana, C. Firman, T. Sugandi, W. Lukman, A. Wikanda, dan Suparman. 2004. Koleksi, karakterisasi, dan evaluasi plasma nutfah pala. Laporan Bagian Proyek Pengkajian Teknologi Pertanian Partisipatif. Balitro. hlm. 174-228.
- Hadiati, S., D. Sularso, B.W. Prasetyo, dan Martias. 1997. Ritme pembungaan rambutan. Jurnal Hortikultura 6(5):420-428.
- Haldankar, P.M., G.D. Joshi, B.P Patil, and B.M. Jamdagni. 2003. Repeatability of nut yield in nutmeg. Journal of Spices and Aromatic Crops 12(1):38-42.
- Purseglove, J.W., E.G. Brown, C.L Green, and S.R.J. Robbins. 1981. Spices Volume 2. Longman-London, New York. p. 736-788.
- Shibu, M.P., K.V. Ravishankar, L. Anand, K.N. Ganeshiah, and U. Shaanker. 2006. Identification of sex specific DNA markers in the dioecious tree, nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.). Plant Genetic Resources Newsletter 121:59-61.
- Urasaki, S., M. Tokumoto, K. Tarora, Y. Ban, T. Kayano, H. Tanaka, H. Oku, I. Chinen, and R. Terauchi. 2002. A male and hermaphrodite specific RAPD marker for papaya (*Carica papaya* L.). Theoretical Applied Genetic 104:281-285.