



Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Sirkuler

TEKNOLOGI TANAMAN REMPAH DAN INDUSTRI

Perbenihan

PALA POPULASI TERNATE 1, TIDORE 1 dan TOBELO 1

633.834
BAL
S

Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri



Unit Penerbitan dan Publikasi 2010

Balitri

Perbenihan Pala Populasi Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1

Penyunting

Drs. M. Hadad EA, APU
Ir. Bambang Eka Tjahjana
Ir. Handi Supriadi
Ir. Rudi T Setiyono
Khaerati, S Si
Ir. Rusli
Ir. Dewi Listyati

Hak cipta dilindungi undang-undang, dilarang memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya dalam bentuk dan dengan cara apapun juga, baik secara mekanis maupun elektronik termasuk fotocopy rekaman dan lain-lain tanpa izin tertulis dari penerbit.

ISBN : 978-602-98088-2-7

Unit Penerbitan & Publikasi © 2010

Balitri

Alamat Redaksi :

Jln. Raya Pakuwon Km.2 Parungkuda-Sukabumi 43357,
e-mail : upublikasi@gmail.com

Desain Sampul : Amrizal M Rivai dan Ayi Ruslan

Setting : Dermawan. P. dan Arifa N. Chan

633.834

BAL

S

ISBN : 978-602-98088-2-7

Sirkuler

Teknologi Tanaman Rempah dan Industri

PERBENIHAN PALA POPULASI TERNATE 1, TIDORE 1 DAN TOBELO 1

**Enny Randriani
Handi Supriadi
Agus Wahyudi
M Hadad EA**



rgl. terima: 3/2-12
No. Induk: 304/D/2013
Asal bahan Pustaka: Bot/Tekn/Budlab
& al):

Unit Penerbitan dan Publikasi © 2010

Ut. A. ää U.

KATA PENGANTAR

Kabupaten Maluku Utara yang mempunyai citra puspa pesona "*icon pala*" sebagai spesifik lokasi Maluku Utara, dikenal dengan nama pala Ternate, Tidore dan Tobelo, untuk pelestarian dan kesinambungan pembangunan perpalaan ini, mulai dari tahun 2006 – 2009 dilakukan seleksi aksesori ketiga pala tersebut.

Kegiatan untuk mencapai hal tersebut telah diprogramkan membangun industri perbenihan melalui seleksi BPT, pohon induk, pembangunan kebun induk, pengembangan dengan menggunakan varietas unggul, perbaikan teknik pengolahan, peningkatan home industri berbasis pala dan geografis spesifik pala. Hasil observasi telah ditemukan genotipe Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1 dengan beberapa karakter yang berbeda. Karakter morfologi pembeda yang mudah ditemukan adalah warna kulit buah Pala Tidore 1 merah, sedangkan Ternate 1 dan Tobelo 1 kuning kecoklatan. Beberapa permasalahan yang perlu diantisipasi diantaranya adalah ketersediaan bahan tanaman (benih) bermutu, teknologi budidaya dan aspek sosial dan ekonomi lainnya.

Buku ini menguraikan secara ringkas tentang Pengenalan perbenihan pala, besar harapan kami melalui media ini informasi teknologi tersebut sampai kepada pengguna seperti petani, penyuluh, pengusaha dan masyarakat ilmiah lainnya.

Kami mengucapkan terima kasih kepada para penyusun yang sudah bekerja keras untuk terselesaikannya Sirkuler Teknologi Tanaman Rempah dan Industri. Saran dan kritik untuk penyempurnaan sirkuler ini sangat kami harapkan.

Balai Penelitian Tanaman Rempah
dan Aneka Tanaman Industri
Kepala,

Dr. Ir. Agus Wahyudi, M.S.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
I. PENDAHULUAN	1
II. ASAL USUL	3
2.1 Asal usul	3
<i>Pala Populasi Ternate 1</i>	3
<i>Pala Populasi Tidore 1</i>	3
<i>Pala Populasi Tobelo 1</i>	4
2.2 Proses Pemuliaan	5
<i>Seleksi Populasi</i>	5
<i>Seleksi Individu</i>	5
III. DESKRIPSI VARIETAS	6
3.1 Karakter Morfologi	6
3.2 Karakteristik Mutu Fisik dan Kimia	13
3.3 Ketahanan terhadap Hama dan Penyakit	14
3.4 Deskripsi Varietas	15
IV. PERBENIHAN DAN KELEMBAGAAN	22
4.1 Perbanyak Klonal	22
4.2 Kebun Sumber Benih	22
4.3 Daerah Penyebaran	23
4.4 Rencana Pengembangan	24
4.5 Kelembagaan Benih	25
PENUTUP	27
KEPUSTAKAAN	29

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.	Karakter batang dan cabang pohon Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1	7
Tabel 2.	Karakter morfologi Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1	7
Tabel 3.	Karakter daun Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1.	9
Tabel 4.	Rataan produksi buah Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1 (2006 - 2009)	11
Tabel 5.	Karakter bunga betina Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1	11
Tabel 6.	Karakter bunga jantan Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1	11
Tabel 7.	Karakter Kualitatif buah Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1	12
Tabel 8.	Karakter kuantitatif buah Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1	12
Tabel 9.	Karakter Biji dan fuli Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1	13
Tabel 10.	Kandungan kimia pada fuli, biji dan daging biji (%)	14
Tabel 11.	Tingkat serangan hama penyakit dalam BPT pala	15
Tabel 12.	Serangan hama penyakit pada Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1	15
Tabel 13.	Deskripsi Varietas Populasi Pala Ternate 1	16
Tabel 14.	Deskripsi Varietas Populasi Pala Tidore 1	18
Tabel 15.	Deskripsi Varietas Populasi Pala Tobelo 1	20
Tabel 16.	Sebaran benih di BPT Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1	23
Tabel 17.	Perlambuan turunan ke 1 yang berasal di BPT	24
Tabel 18.	Rencana pengembangan pala Maluku Utara 2012	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Alur asal usul Pala Populasi Ternate 1, Tidore 1, dan Tobelo 1	4
Gambar 2. Penampilan pohon Pala Ternate 1	8
Gambar 3. Penampilan pohon Pala Tidore 1	8
Gambar 4. Penampilan pohon Pala Tobelo 1	8
Gambar 5. Penampilan buah dan biji Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1	10
Gambar 6. Pembenihan pala	22

PENDAHULUAN

Kepulauan Maluku merupakan salah satu pusat asal tanaman pala (*Myristica fragrans* HOUTT) (Ridley, 1912; Heyne, 1927, Hadiwidjaja, 1956; Purselove *et al.*, 1981). Hasil eksplorasi yang dilakukan oleh Hadad dan Hamid (1990), menunjukkan bahwa di Kepulauan Maluku (Pulau Ternate, Tidore, Halmahera Kepulauan Bacan dan pulau kecil lainnya di Provinsi Maluku Utara) ditemukan beberapa tipe pala. Hadad dan Hamid (1990), serta (Hadad 1991), mendukung pernyataan bahwa pulau-pulau yang terdapat di Maluku Utara, yang dulu termasuk kedalam Provinsi Maluku, merupakan pusat asal tanaman pala. Heyne (1927) menyebutkan terdapat delapan jenis tanaman pala yang tumbuh di hutan Pulau Ternate, Tidore, Halmahera, Kepulauan Maluku dan Papua. Sampai saat ini masih ditemukan hutan pala dan pohon pala yang berumur ratusan tahun (100 - 350 tahun) (Dinas Pertanian Provinsi Maluku Utara, 2009).

Pala yang terdapat di Kepulauan Maluku terdiri dari berbagai tipe, mulai dari yang tidak enak dimakan sampai yang dapat digunakan untuk bumbu, penyegar, manisan dan obat tradisional. Begitu juga bentuk buahnya bervariasi dari yang kecil sebesar kacang tanah sampai sebesar bola tenis, yang bulat dan lonjong seperti mangga arumanis. Variasi fuli juga terlihat dari warna putih sampai merah darah dengan ketebalan dari yang tipis sampai tebal.

Kehadiran bangsa Eropa ke nusantara dimulai dari Afonso d Albuquerque dari Portugis tahun 1511 yang tiba di Malaka, kemudian Ferdinand Magelens dari Spanyol tahun 1521 ke Filipina, disusul Det Cemo dari Spanyol tiba di Ternate dan Tidore tahun 1522. Berikutnya Francis Drake dari Inggris tahun 1579, dan Thomas Cavendish tahun 1586. Kehadiran yang terakhir dan terlama adalah Belanda diawali oleh kedatangan Comelis de Houtman dan Fieter de Kaizer tahun 1595 ke Ternate dan Tidore. Sejak itu Belanda menguasai perdagangan pala di nusantara, selanjutnya melalui VOC menjajah Indonesia selama lebih dari 350 tahun (Dinas Pertanian Maluku Utara, 2009). Belanda telah mengembangkan pala secara besar-besaran ke berbagai daerah di Indonesia dan luar negeri. Sejak itu Indonesia merupakan pengekspor pala terbesar (70 %) dengan nama Pala Banda.

Harga biji pala kering (pala butak) bulan Juni 2009 sekitar Rp. 40.000 - 45.000,- per kg dan fuli kering Rp. 50.000 - 55.000,- per kg di pasar Ternate. Panen dapat dilakukan hampir setiap bulan dengan interval 2 - 3 kali panen raya tiap tahunnya.

Pemerintah Daerah Maluku Utara menjadikan tanaman pala sebagai ciri khas (*icon*) dan kebanggaan daerah. Saat ini luas areal tanaman pala telah mencapai 24,845 ha dengan produksi 5,339 ton, produksi rataannya 492.83 kg/ha biji dan fuli (Dinas Pertanian Maluku Utara, 2009). Peningkatan produktivitas dan mutu pala, dapat dilakukan dengan menanam varietas yang memiliki produktivitas dan mutu yang tinggi serta jelas asal usulnya. Kondisi pertanaman pala di masyarakat sangat sulit ditentukan genotipenya, karena telah tercampur sifat-sifatnya akibat persilangan terbuka antar tipe yang ada. Akibatnya terjadi variasi pada karakter morfologi, produksi dan mutu.

Dalam upaya membangkitkan kembali kejayaan rempah Indonesia khususnya pala Maluku Utara, Pemerintah Daerah Provinsi Maluku Utara (Dinas Pertanian Provinsi Maluku Utara) bekerjasama dengan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri (BALITTRI) dan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Maluku Utara sejak tahun 2006, membangun perbenihan pala dalam menunjang pengembangan pala. Salah satu hasilnya yaitu Blok Penghasil Tinggi (BPT) dan Pohon Induk pala (556 pohon) sebagai sumber benih yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Kepala Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Maluku Utara, Nomor: 520/KPTS/128, tanggal 6 Februari 2007.

Pengembangan pala di Maluku Utara cukup aktif dan intensif dari tahun ke tahun terus diadakan perluasan. Para petani melakukan penanaman pala di sekitar hutan, kebun dan pekarangan. Benih yang digunakan berasal dari pohon induk dalam BPT pala yang sudah dilepas. Penyebaran benihpun terus meningkat. Tahun 2007 sebanyak 90.000 pohon dan tahun 2008 meningkat menjadi 95.300 pohon. Persediaan benih tahun 2008, sebanyak 1.129.625 benih (Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Maluku Utara, 2008).

Untuk memenuhi Undang-undang (UU) Nomor 29 tahun 2000 dan Peraturan Pemerintah Nomor 13 tahun 2004 ketiga tipe pala yang diusulkan telah didaftarkan di Pusat Perlindungan Varietas Tanaman pada tanggal 27 Maret 2009, yaitu Pala Ternate 1, dengan nomor 15/PVL/2009, Pala Tidore 1, nomor 16/PVU/2009 dan Pala Tobelo 1, nomor 17/PVL/2009. Sedangkan untuk memenuhi UU Nomor 12 tahun 1992 dan peraturan perbenihan lainnya, maka Pala Populasi Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1, yang memiliki sifat unggul dan jelas asal usulnya, telah dilepas sebagai varietas pada tahun 2009.

ASAL USUL

Asal Usul

Pala Populasi Ternate 1

Induk Pala Ternate berasal dari hasil seleksi plasma nutfah pala yang ada di Pulau Ternate, Tidore, dan Halmahera yang dilakukan para ahli Belanda di zaman VOC. Benih dari pohon induk terbaik digunakan sebagai bahan tanaman di Perkebunan Tongole Sahsa di Pulau Ternate dan Kepulauan Banda (Banda Besar dan Banda Naira) (Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Maluku Utara, 2008). Perkebunan Tongole kemudian rusak dibakar oleh VOC (Hongitohten) dan didalamnya hanya tersisa tiga pohon. Saat ini umur pohon tersebut sudah sangat tua dan kebunnya telah diambil-alih masyarakat.

Pelanjut pengelolaan Perkebunan Tongole Sahsa dan Pulau Banda di masa merdeka adalah PTP Gamakarya, yakni Perusahaan Pemerintah Daerah yang diberi tugas menyelamatkan usaha perkebunan pala yang berada di Maluku. Sebanyak 300 benih pala (turunan ke 3 pohon pala Perkebunan Tongole Sahsa) di tanam di Marikrubu, pada tahun 1955. Berdasarkan hasil seleksi, kebun di Marikrubu ditetapkan sebagai BPT dengan populasi sebanyak 207 pohon. Dari populasi tersebut kemudian dilakukan seleksi dan terpilih sebanyak 18 pohon calon pohon induk Pala Ternate 1, yang memiliki ciri sebagai berikut: (1) pangkal tangkai buah datar, (2) bentuk buah agak bulat, (3) produksi berkisar 6.500 - 8.750 biji/pohon/tahun, atau setara dengan 45 - 50 kg pala butak kering, (4) Jumlah biji kering per kg berkisar 167 -198 buah dan (5) umur tanaman 60 tahun. Pohon tersebut dikenal sebagai Pala Ternate 1. Turunannya telah dikembangkan ke berbagai pulau di Indonesia.

Pala Populasi Tidore 1

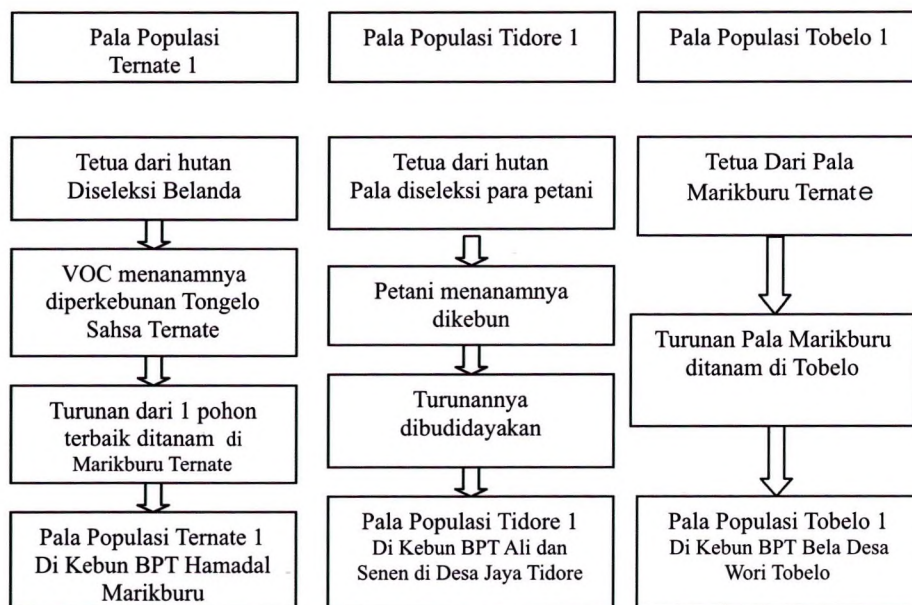
Tetua Pala Tidore 1 berasal dari hutan pala Pulau Tidore. Karena produksinya tinggi dengan warna buah kemerah-merahan, tangkai buahnya besar, biji agak besar (194 - 200 biji/kg kering), fuli tebal, dan agak tahan terhadap penyakit busuk buah (penyakit pecah buah pala muda), pala tersebut diminati banyak petani. Dari pohon terbaik dan tertua diambil benihnya dan ditanam di Desa Jaya, Tidore Utara dan ditetapkan sebagai BPT Ali dan BPT Senen, dengan populasi 9 pohon induk, sebagai Pala Tidore 1.

Pala Populasi Tobelo 1

Tetua Pala Tobelo 1 berasal dari pohon terbaik Pala Marikrubu Ternate, sebanyak 278 pohon yang ditanam di kebun BPT Constantien Bela Desa Wad, dan BPT Fery Kusuma Desa Wosia Tobelo. Penanaman dilakukan pada tahun 1964 (46 tahun). Tanaman pala yang tumbuh baik di kebun BPT Wori sebanyak 63 pohon dengan 2-3 aksesori. Hasil seleksi di populasi tersebut diperoleh pohon induk Pala Tobelo 1, berjumlah 19 pohon, yang diusulkan sebagai calon varietas Tobelo 1 dengan ciri khas pangkal tangkai buah lonjong. Turunannya telah dikembangkan ke berbagai lokasi di Pulau Halmahera.

Turunan populasi dari Pala Ternate 1, Pala Tidore 1 dan Pala Tobelo 1, yang terdapat di lokasi sentra produksi yang baru, telah dievaluasi, hasilnya menunjukkan produksi tinggi, ukuran biji besar, fuli agak tebal, dan kualitas biji umumnya tergolong kualitas satu (A).

Berdasarkan hasil pengamatan periode tahun 2006 - 2007, terhadap populasi pala di Kebun Hamadal Desa Marikrubu Ternate, di Kebun Ali dan Senen Desa Jaya Tidore, dan di Kebun Bela dan Feri, Desa Wori Tobelo dan Desa Wosia Tobelo, maka semua kebun tersebut ditetapkan sebagai BPT yang menjadi sumber benih sesuai Surat Keputusan Kepala Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Maluku Utara nomor 520/KPTS/128, tanggal 6 Februari 2007. Diagram alir asal usul Populasi Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1 terdapat pada Gambar 1



Gambar 1. Alur asal usul Pala Populasi Ternate 1, Tidore 1, dan Tobelo 1.

Proses Pemuliaan

Seleksi populasi

Seleksi BPT telah dilakukan pada tahun 2006 dan 2007. Tim survey, telah mengamati 17 BPT di lokasi sentra produksi pala. Kontak tani yang dipilih sebagai responden berjumlah 144 Kepala Keluarga. Pohon pala berumur 35-180 tahun diamati dengan jumlah tanaman sebanyak 2.468 pohon. Seleksi tahap pertama dilakukan terhadap 17 BPT, seleksi lebih diutamakan kepada pemeliharaan kebun, penampilan vegetatif dan generatif tanaman dan produksi. Berdasarkan hasil seleksi terpilih sembilan BPT yang masing-masing tiga BPT, tersebar di Pulau Ternate, Pulau Tidore dan di Tobelo. BPT tersebut dan pohon induknya, telah dikukuhkan sebagai sumber benih dengan Surat Keputusan Kepala Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Maluku Utara Nomor 520/KPTS/128, tanggal 6 Februari 2007.

Seleksi individu

Seleksi tahap ke dua dilanjutkan terhadap sembilan BPT. Seleksi individu lebih diutamakan terhadap karakter daun, buah, produksi, ukuran biji dan ketebalan fuli serta sebaran benih pohon pala betina. Kultivar yang dibudidayakan dalam tiap BPT berkisar antara 2-5 kultivar. Hasil seleksi terhadap sembilan BPT terpilih tiga BPT terbaik yakni BPT Marikrubu, Ternate milik Hamadal, BPT Jaya Tidore milik Ali dan Senen dan BPT Wari dan Wosia Tobelo milik George Beta dan Fery Kusumah.

Hasil seleksi individu terhadap pohon induk di BPT Marikrubu Ternate ditemukan Populasi Pala Ternate 1, kemudian pada BPT Desa Jaya Tidore ditemukan Populasi Pala Tidore 1, dan di BPT Desa Wori Kecamatan Tabelo ditemukan Populasi Pala Tobelo 1.

DESKRIPSI VARIETAS

Karakter Morfologi

Data karakter vegetatif Populasi Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1 tercantum dalam Tabel 1, 2 dan 3. Pala Ternate 1 dan Tobelo 1, pertumbuhan kanopinya tinggi, rimbun dan lebar dengan tajuk berbentuk piramidal. Panjang dan lebar kanopi Pala Ternate 1 dan Tobelo 1 antara 10 - 14 m. Berbeda dengan Pala Tidore 1 panjang dan lebar kanopi kurang dari 10 m. Hal ini kemungkinan karena usia tanaman Pala Tidore relatif lebih muda. Penampilan yang nampak berbeda adalah dalam kerimbunan mahkota pohon. Pala Tidore 1 tampak kurang rimbun, cabang dan ranting nampak jelas serta daun kaku/tegar dan berwarna hijau tua kecoklatan, sehingga sangat mudah diketahui, walaupun dalam populasi yang banyak. Penampilan kulit pohon pada Pala Tidore 1 lebih kasar dibanding Pala Ternate 1 dan Tobelo 1.

Jumlah cabang tiap lokus relatif sama yakni sekitar 3-5 cabang. Sudut cabang Pala Ternate 1 terbesar (90°) dengan letak mendatar, terpanjang dan terbesar. Sudut cabang pada Pala Tidore 1 agak sempit ke arah batang. Sedangkan panjang dan lebar kanopi, tinggi pohon, lingkaran batang, jumlah lokus per batang, dan jumlah cabang per pohon semuanya menunjukkan Pala Ternate 1, dan Tobelo 1 memiliki cabang lebih banyak, tinggi batang, besar dan panjang dari pada pala Tidore 1, hal ini mungkin ada hubungannya dengan umur tanaman yang lebih tua di pala Tidore (Tabel 2).

Warna daun muda dan tua Pala Ternate 1 dan Tobelo 1, hijau muda dan hijau agak tua, berbeda dengan Tidore 1 berwarna hijau tua agak coklat muda. Tekstur permukaan dan tulang daun menunjukkan Pala Ternate 1, Tobelo 1 lebih halus dan lentur, sedang daun Pala Tidore 1 permukaannya kasar, keras dan kaku. Bila ujung daun dilengkungkan atau dilipat lebih sulit dan patah. Tebal dan ketahanan daun terlihat perbedaan yang jelas, Pala Tidore 1, lebih tebal, kaku dan keras dibanding daun Pala Ternate 1 dan Tobelo 1 tetapi tangkai daunnya lebih pendek dibanding Ternate 1 dan Tobelo 1 (Tabel 3).

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa sebagian karakter vegetatif memiliki keragaman yang agak tinggi (Koefisien Keragaman (KK) mendekati 20 %) bahkan ada yang 27 %. Hal ini berarti bahwa seleksi untuk perbaikan sifat vegetatif dapat dilakukan. Menurut Hari *et al.* (2008), karakter morfologi yang berkorelasi positif dan nyata dengan karakter produksi yaitu tinggi tanaman, lingkaran batang, bobot basah fulli, biji

dan bobot kering fuli. Penampilan Populasi Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1 terdapat pada Gambar 2,3 dan 4.

Tabel 1. Karakter batang dan cabang pohon Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1

Lokasi BPT	Bentuk, tinggi, lingkar batang	Sudut/tinggi	Hama dan Penyakit	Calon Varietas
Maya Kecamatan Ternate Utara	Silindris dan piramid, 20 - 25 m; dan 126 an	8: 120 cm 1100 cm	Penggerek batang dan busuk buah	Ternate 1
Marikrubu Kec. Ternate Selatan	Silindris dan piramid 16 - 24 m; 136 cm	90 :180 cm 960 cm	Penggerek batang dan busuk buah	Ternate 1
Togafo Kecamatan Pulau Ternate	Silindris dan piramid, 17 - 20 m dan 132 an	80 :190 850 cm	Penggerek batang dan busuk buah	Ternate 1
Jaya Kecamatan Tidore Utara Kota	Silindris dan piramid, 17-20m, 117 cm	85: 100 cm 660 cm	Penggerek batang dan busuk buah	Tidore 1
Afa-Afa Kecamatan Tidore Utara Kota Tidore	Silindris dan piramid, 16 - 21 m dan 132 cm	85: 120 cm 590 cm	Penggerek batang dan busuk buah	Tidore 1
Gurabunga Kecamatan Tidore Utara	Silindris dan piramid, 18 - 21 m dan 176cm	90 : 295 cm 680 cm	Penggerek batang dan busuk buah	Tidore 1
Desa Wasia. Kecamatan Tobelo	Silindris dan piramid, 18- 20 m dan 124 an	85 :120 cm 1100 cm	Penggerek batang dan busuk buah	Tobelo 1
Desa Pitu Kecamatan Tobelo Teh	Silindris dan piramid, 13 - 23 m; dan 130 cm	90 : 180 cm 960 cm	Penggerek batang dan busuk buah	Tobelo 1
Desa Wad Kecamatan Tobelo	Piramid 16 -25 m, 130 cm	80 :190 cm 850 cm	Penggerek batang dan busuk buah	Tobelo 1

Tabel 2. Karakter morfologi Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1

Aksesi	Lebar kanopi U-S (m)	Lebar kanopi B-T (m)	Tinggi pohon (m)	Lingkar batang (cm)	Lokus/pohon	Jumlah cabang per lokus	Jumlah cabang/pohon	Sudut cabang (°)	Panjang ruas ranting (cm)	Warna daun (cm)	Kulit Batang
Ternate 1	14,80	12,70	25	149	25	3-5	117	90	10,33	156,81	Halus
KK (%)	26,87	17,76	19,88	18,97	19,98	9,76	18,75	20,54	19,89	17,54	
Tidore 1	9,75	7,80	13,50	78,34	16	3-5	67	80	7,18	139,60	Kasar
KK (%)	10,12	23,23	19,78	16,56	23,67	7,98	16,76	27,56	26,78	19,21	
Tobelo 1	12,00	10,20	24	125	26	3-5	112	85	11,73	148,39	Halus
KK (%)	14,65	14,32	18,17	18,99	17,56	10,73	20,87	21,65	17,95	15,98	



Gambar 2. Penampilan pohon Pala Ternate 1



Gambar 3. Penampilan pohon Pala Tidore 1



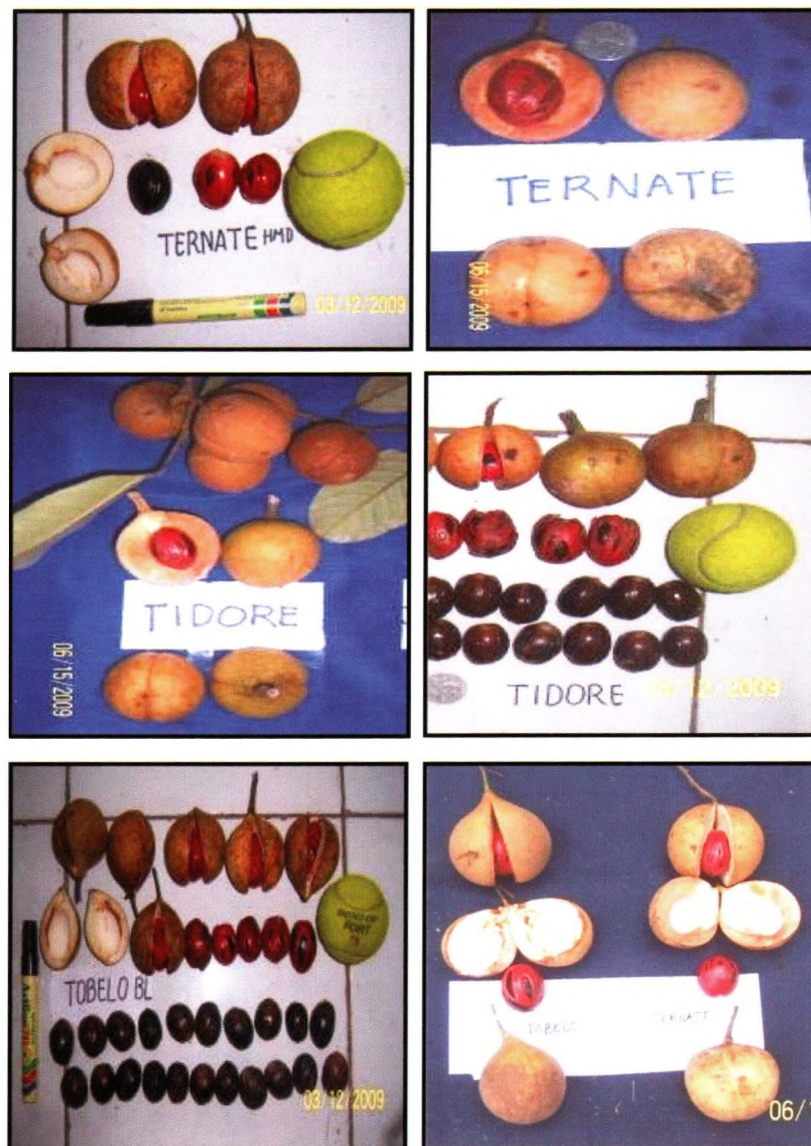
Gambar 4. Penampilan pohon Pala Tobelo 1

Tabel 3. Karakter daun Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1.

Aksesi	Daun								
	Panjang (cm)	Lebar (cm)	tangkaian	Panjang tangkai	Lebar (cm)	Bentuk	Tebal (mm)	Kelenturan	Warna
Ternate 1									
Rataan	14,4	6,6	0,2	1,3	10,39	obovat	0,02	Agak lentur	Hijau
KK (%)	10,9	16,3	10,8	8,7	12,47		7,51		
Stdev	1,6	1,1	1,2	0,1	10,07		10,2		
Tidore 1									
Rataan	18,2	6,5	0,4	1,7	11,66	obovat	0,04	Kaku	Hijau kecoklatan
KK (%)	17,0	19,9	22,8	20,8	12,06		14,06		
Stdev	3,1	1,3	t,t	0,4	17,67		12,0		
Tobelo 1									
Rataan	11,4	4,8	0,2	1,1	1,26	obovat	0,02	Agak lentur	Hijau
KK (%)	21,3	24,1	12,0	7,4	11,52		10,20		
Stdev	2,4	1,2	1,3	0,1	12		14,0		

Produktivitas Pala Ternate 1 sekitar 35 - 55 kg/pohon/tahun biji pala kering atau setara dengan 6.000-7.000 butir, sedangkan Pala Tobelo 1, sekitar 33 - 56 kg/pohon/tahun atau setara dengan 5.500 - 8.000 butir biji dan pala Tidore 1 sekitar 27 - 38 kg/pohon/tahun atau setara dengan 5.000 - 7.500 butir biji (Tabel 4). Produktivitas pohon pala tersebut telah memenuhi anjuran BALITTRI, bahwa pohon induk yang baik adalah yang produksi buahnya di atas 5.000 butir/pohon/tahun (Hadad dan Firman 2003). Variasi produktivitas pala tertinggi pada Pala Tobelo 1 dan Tidore 1 sebesar 22-23%. Kemungkinannya adalah tetua yang dijadikan benih berasal dari populasi. Selain itu karena relatif masih muda dan di lapangan mudah terlihat segregasi antar pohon. Sehingga melalui seleksi yang ketat berpeluang untuk perbaikan varietas. Bentuk buah dan biji Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1 dapat dilihat pada Gambar 5.

Karakter jumlah bunga pertandan dan panjang sumbu bunga relatif hampir sama (Tabel 5). Perbedaan ditemukan dalam panjang tangkai bunga dan diameter bunga. Pala Tidore 1, bunganya lebih besar dengan panjang tangkai bunga lebih pendek dibandingkan dengan pala Ternate 1 dan Tobelo 1. Penampilan bunga jantan lebih ramping dan panjang dibandingkan dengan bunga betina pada ke 3 calon varietas tersebut (Tabel 6). Menurut Hadad *et al.* (2008) hubungan kekerabatan turunan di populasi BPT Ternate, Tidore dan Tobelo memiliki jarak kekerabatan berbeda agak jauh sampai jauh.



Gambar 5. Penampilan buah dan biji Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1

Tabel 4. Rataan produksi buah Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1 (2006 - 2009)

Calon Varietas	Tahun panen (butir/pohon)					Produksi butir/pohon (kg)	Biji/kg
	2006	2007	2008	2009	Rataan		
Ternate 1	8.174	8.950	7.983	6.250	7.839	35-55	174-198
KK (%)	19,20	18,97	15,95	21,54	19,72		
Tidore 1	7.242	4.405	6.065	5.512	5.798	27-38	190-215
KK (%)	12,34	14,67	16,73	12,45	22,87		
Tobelo 1	7.587	8.591	8.14	5,587	7.552	33-56	182-207
KK (%)	13,26	16,75	19,87	20,781	23,86		

Tabel 5. Karakter bunga betina Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1

Aksesi	Jumlah Bunga/tandan	Panjang sumbu utama bunga (cm)	Diameter bunga (cm)	Panjang tangkai bunga (mm)	Panjang petal (mm)
Ternate 1	2,6	1,04	0,514	20,6	8,4
KK (%)	19,20	8,94	5,32	20,47	7,80
Tidore 1	2,1	1,42	0,602	11,2	8,0
KK (%)	17,65	5,98	4,69	19,75	12,98
Tobelo 1	2,4	1,21	0,512	19,6	7,2
KK (%)	18,98	9,76	7,89	20,25	15,87

Tabel 6. Karakter bunga jantan Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1

Aksesi	Jumlah tandan	Panjang sumbu utama bunga (cm)	Diameter bunga (cm)	Panjang tangkai Bunga (mm)	Panjang petal (mm)
Ternate 1	3.23	1.58	0.42	22.36	6.94
KK (%)	22,72	17,94	15,32	23,71	16,90
Tidore 1	3,12	1,82	0,49	16,32	6,20
KK (%)	14,16	15,98	13,49	17,17	23,15
Tobelo 1	3,42	1,81	0,39	17,66	5,62
KK (%)	12,88	19,97	15,78	21,87	4,1

Karakter buah pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo, yang mudah dilihat dan dibedakan diantar ke 3 nya adalah warna kulit buah, bentuk ujung dan pangkal buah serta ukuran tangkai buah (Tabel 7 dan 8) sebagai berikut :

1. Warna kulit yang mencolok adalah Pala Tidore 1 berwarna merah, sedang Ternate 1 dan Tobelo 1 antara kuning sampai agak kuning tua.
2. Bentuk buah Pala Tobelo 1 agak lonjong sedangkan Ternate 1 dan Tidore 1 bulat. Bentuk pangkal buah Pala Tobelo 1 lonjong atau runcing, yang menunjukkan bentuk mengerucut kearah tangkai.
3. Bentuk ujung buah Pala Tobelo agak lonjong dan tidak simetris, sedangkan pala Ternate 1 dan
4. Ukuran tangkai buah Pala Tidore 1 lebih besar dan pendek dibanding pala Ternate 1 dan Tobelo

Tabel 7. Karakter Kualitatif buah Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1

Varietas	Warna kulit	Bentuk buah	Ukuran buah	Pangkal buah	Ujung buah	Tangkai buah
Ternate 1	Kuning	Bulat	Besar	Datar	Datar	Kecil
Tidore 1	Merah	Bulat	Sedang - Besar	Datar	Datar	Besar
Tobelo 1	Kuning	Lonjong	Sedang - Besar	Lonjong	Agak Lonjong	Kecil

Tabel 8. Karakter kuantitatif buah Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1

Varietas	Panjang (cm)	Lebar (cm)	Berat (g)	Diameter tangkai (cm)	Panjang tangkai (cm)	Tebal daging pangkal (cm)	Tebal daging tengah (cm)	Tebal daging ujung (cm)
Ternate 1								
Rata-rata	5,7	5,3	90,2	0,3	1,5	1,6	1,62	0,9
KK (%)	15,9	6,5	11,8	10,0	19,8	17,5	14,7	16,4
Stdev	0,3	0,3	10,6	0,6	0,3	0,3	0,2	0,1
Tidore 1								
Rata-rata	5,8	5,3	85,8	0,6	1,1	1,7	1,56	1,0
KK (%)	14,9	7,9	39,3	10,4	8,7	13,4	9,7	15,8
Stdev	0,3	0,4	33,7	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2
Tobelo 1								
Rata-rata	6,2	5,0	79,6	0,3	1,7	2,2	1,37	0,8
KK (%)	15,6	6,7	16,4	12,0	30,0	16,6	14,6	13,7
Stdev	0,3	0,3	13,1	0,3	0,5	0,4	0,2	0,1

Karakter biji dan fuli, relatif hampir sama baik dari bentuk, ukuran biji, warna biji, warna fuli dan luas penutupan fuli terhadap biji, berat biji dan fuli (Tabel 9), antara lain biji agak lonjong, warna kulit biji tua hitam mengkilat, warna fulimerah darah dan ketebalan fuli agak tebal.

Tabel 9. Karakter Biji dan fuli Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1

AKSESI	Biji				Fuli		
	Warna (cm)	Panjang (cm)	Lebar (cm)	Berat Basah (g)	Warna ketebalan	% Tebal	Berat basah (g)
Ternate 1	Hitam				Merah		
Rata-rata		3,1	2,3	12,1	Tebal	73	2,2
KK (%)		6,6	10,8	27,1			34,1
Stdev		0,2	0,2	3,3			0,7
Tidore 1	Hitam				Merah		
Rata-rata		3,1	2,2	10,3	Tebal	75	2,3
KK (%)		5,8	9,7	22,7			19,3
Stdev		0,2	0,2	2,3			0,3
Tobelo 1	Hitam				Merah		
Rata-rata		3,2	2,2	11,3	Tebal	76	2,2
KK (%)		5,7	8,9	18,5			37,5
Stdev		0,2	0,2	2,1			1,3

Karakterisasi Mutu Fisik dan Kimia

Hasil analisis kandungan kimia buah, fuli, biji dan daging biji Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1, menunjukkan bahwa hampir semua kandungan kimia pada ke 3 calon varietas relatif sama, kecuali kadar minyak atsiri buah, fuli, biji dan daging biji pada Pala Tidore 1 lebih tinggi dibandingkan dengan pala Ternate 1 dan Tobelo 1. Kemudian kadar pati tertinggi pada Pala Tidore 1, yang lainnya hampir sama (Tabel 10)

Perbedaan kandungan kimia tersebut mungkin bukan disebabkan kondisi lingkungan yang berbeda mengingat tanah di Ternate dan Tidore hampir sama yakni agak basa (pH 7 - 7,8). Ketiga wilayah tersebut mendapat pengaruh sama dari gunung berapi. Walaupun dominasi jenis tanah di Ternate berbeda dengan Tidore dan Tobelo yakni Vulkan dan Regosol sedangkan di Tidore dan Tobelo relatif sama yakni Inceptisols. Marzuki (2006), dalam penelitiannya menyebutkan produksi minyak atsiri pala Maluku lebih tinggi 1,26 % dari pada Maluku Utara, sebaliknya minyak atsiri fuli Maluku Utara lebih tinggi 2,15 % di Maluku. Pala Maluku mengandung senyawa aromatik miristisin 10,96 % dan Maluku Utara 9,56 %. Oleh karena itu kemungkinan perbedaan ini dikarenakan faktor genetik dalam varietas itu sendiri.

Tabel 10. Kandungan kimia pada fuli, biji dan daging biji (%)

Daging buah tua	Air	Minyak atsiri	Lemak	Pati	Abu	Karbohidrat	Warna daging	Keutuhan	Warna kulit
Ternate 1	90,56	0,19	-	-	2,06	-	Putih krem	-	Kuning
Tidore 1	81,24	0,79	-	-	1,87	-	Krem putih	-	Merah
Tobelo 1	74,14	0,10	-	-	1,94	-	Putih krem	-	Kuning
Fuli	Air	Minyak atsiri	Lemak	Pati	Abu	Karbohidrat	Warna daging	Keutuhan	Kegebalan kulit
Ternate 1	8,16	14,62	25,50	17,89	2,89	-	Merah	73,40	Agak tebal
Tidore 1	5,52	35,38	25,20	27,86	1,99	-	Merah	75,00	Agak tebal
Tobelo 1	8,98	13,92	21,63	23,30	3,41	-	Merah	76,00	Agak tebal
Biji	Air	Minyak atsiri	Lemak	Pati	Abu	Karbohidrat	Biji/kg	Miristisin	Protein
Ternate 1	10,96	7,38	23,48	21,58	1,50	25,68	179-198	3,68	6,04
Tidore 1	12,26	11,70	17,70	22,07	2,13	23,09	200-235	3,10	5,85
Tobelo 1	9,78	7,38	25,86	19,39	1,48	15,84	182-207	3,78	6,43
Daging biji	Air	Minyak atsiri	Lemak	Pati	Abu	Karbohidrat	Warna	Kebutuhan	Rasa
Ternate 1	9,50	10,31	36,24	23,99	2,63	-	Putih susu	-	Pedas
Tidore 1	12,00	14,85	35,72	26,68	2,64	-	Putih susu	-	Agak pedas
Tobelo 1	10,00	11,85	34,75	26,01	2,30	-	Putih susu	-	Pedas

Ketahanan terhadap Hama dan Penyakit

Hama dan penyakit utama pada pertanaman pala di Maluku Utara adalah hama penggerek batang dan busuk buah. Ditemukan menyerang di setiap BPT yang diobservasi. Kedua organisme pengganggu ini dapat menurunkan produksi. Karena hama penggerek ternyata dapat mematikan pohon pala terutama pohon pala yang telah berumur ratusan tahun. Belum ditemukan pohon muda yang terserang. Apakah karena ketahanan pohon pala muda (toleran) atau sebab lain belum diketahui.

Penyakit busuk buah mengakibatkan buah muda jatuh. Bila buah muda yang jatuh dimasukkan ke dalam hasil panen, maka kualitas biji pala dan fulinya menjadi rendah. Penyakit busuk buah muda ditemukan hampir di setiap BPT dengan tingkat serangan yang berbeda (Tabel 11).

Penyakit pala yang banyak ditemukan adalah busuk buah pala, terutama pada lokasi yang lembab serangannya lebih meningkat. Penyakit lainnya dalam jumlah terbatas (serangan ringan) adalah kriting daun dan penyakit daun pucuk meranggas. Hasil pengamatan serangan penyakit Busuk Buah Muda di lapang pada ke 3 calon varietas menunjukkan bahwa pala Ternate 1 dan

pala Tobelo 1 agak tahan (toleran), sedangkan pala Tidore 1 tidak ditemukan gejala serangan, yang diduga termasuk calon varietas yang tahan. Hal ini mungkin karena tapisan kemerahan pada kulit buah yang melindungi buah pala dari infeksi penyakit busuk buah muda (Tabel 15 dan 16).

Tabel 11. Tingkat serangan hama penyakit dalam BPT pala

Lokasi BPT	Serangan hama penggererek (%)	Serangan penyakit busuk buah (%)	Hama lain (%)	Penyakit lain (%)
1. Moy a	2,5	3,1	-	1
2. Marikrubu	1,1	1,3	-	-
3. Tafoga	2,0	3,4	-	1
4. Jaya Tidore	1,7	2,5	1	-
5. Afa-afa	1,9	4,2	-	1
6. Gurabunga	0,5	2,3	-	-
7. Desa Wasia	0,2	1,8	1	-
8. Desa Pitu	0,3	2,5	-	-
9. Desa Wari	0,1	2,1	-	-

Tabel 12. Serangan hama penyakit pada Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1.

Calon Varietas	Serangan Hama Pengerek (%)	Serangan penyakit busuk buah (%)	Hama lain (%)	Penyakk lain (%)
Ternate 1				
Rata-rata	1,01	2,54	1,00	1,00
Tidore 1				
Rata-rata	0	0	0	0
Tobelo 1	1,03	1,62	1,20	1,10
Rata-rata				

Deskripsi Varietas

Deskripsi Populasi Pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1 yang mencakup karakter morfologi, mutu buah, biji dan fuli serta ketahanan terhadap hama penyakit terdapat pada Tabel 13, 14, dan 15.

Tabel 13. Deskripsi Varietas Populasi Pala Ternate 1

No	Uraian		Keterangan
1	Spesies		<i>Myristica Fragrans (L) HOUTT</i>
2	Asal		Pala Marikrubu Ternate
3	Nama Asal		Pala Ternate
4	Populasi		Pala Ternate 1
5	Umur tanaman (tahun)		> 70
6	Tinggi tanaman (m)		14± 1,29
7	Batang	Lingkar batang (cm)	132± 0,45
		Bentuk Batang	Bulat agak silindris
		Bentuk tajuk	Silindris
		Panjang kanopi U-S; B-T (m)	6,85± 0,37
8	Cabang	Tahapan cabang	Teratur
		Jumlah cabang/Lokus	5± 0,32
		Jumlah lokus	23± 0,41
		Sudut cabang primer (°)	50 – 90
		Panjang l (m)	4,90± 1,32
9	Daun	Warna	Hijau tua
		Bentuk	Obovat
		Kelenturan	Halus
		Indeks	2,7± 0,07
		Panjang tangkai (cm)	1,2± 0,31
10	Bunga	Panjang tangkai (mm)	2,0± 0,44
		Jumlah bunga/tangkai	2,1± 0,25
		Diameter bunga (cm)	0,50± 0,03
		Warna	Putih susu
11	Buah	Warna kulit	Hitam kecoklatan mengkilat
		Warna daging	Putih susu
		Tebal daging (cm)	1,1±0,21
		Indeks	1,22±0,03
		Bentuk	Agak bulat
		Produktivitas/pohon/tahun (butir)	7.500 ±150
		Rasa	Pedas
		Aroma	Tajam (khas pala)
		Bobot bash/butir (g)	87±0.52
		Kadar air (%)	82±0,42
		Panjang tangkai	1,9±0,36
		Diameter tangkai	0,2±0,05
		Bentuk tangkai	Datar
Bentuk pangkal dan ujung buah	Datar		

12	Fuli	Warna	Merah darah mengkilap
		Rasa	Pedas
		Aroma	Tajam (khs pala)
		Ketebalan menutupi biji (%)	88±1,28
		Berat basah/butir (g)	2,2±0,32
		Kadar air (%)	8,16±0,55
		Kadar minyak atsiri (%)	14,62±0,08
		Kadar pati (%)	16,89±0,05
		Kadar lemak (%)	23,50±0,07
		Kadar abu (%)	2,50±0,05
13	Biji	Warna batok tempurung	Hitam kecoklatan mengkilap
		Indeks	1,32±0,09
		Bentuk	Agak bulat
		Jumlah/kg kering dikupas (butir)	180±1.23
		Warna daging	Putih krem
		Rasa daging	Pedas
		Aroma daging	khas pala
		Kadar air (%)	10,96
		Kadar minyak atsiri biji tua (%)	7,38±0,54
		Kadar Myristisin (%)	3,68±0,32
		Kadar pati (%)	21,58±0,16
		Kadar lemak (%)	22,48±0,21
		Kadar abu (%)	1,40±0,12
		Kadar karbohidrat (%)	23,68±0,42
Kadar protein (%)	6,04±0,18		
14	Perbanyakan	Benih pohon induk atau komposit	Biji, dan bibit
15	Ketahanan Terhadap Hama dan Penyakit	Hama penggerek	Agak tahan
		Penyakit busuk buah	Agak tahan
16	Nama Peneliti	M. Hadad EA., A. Wahyudi, NR. Ahmadi, N. Azijah. Liambana, R Umanailo, G. Westplat, Mardiah U., H. Thalib, Ilham NAW dan A.Syahbudin	
17	Pemilik Varietas	Pemerintah Propinsi Maluku Utara dan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri	

Tabel 14. Deskripsi Varietas Populasi Pala Tidore 1

No	Uraian		Keterangan
1	Spesies		<i>Myristica Fragrans (L) HOUTT</i>
2	Asal		Jaya Tidore
3	Nama Asal		Pala Tidore
4	Populasi		Pala Tidore 1
5	Umur tanaman (tahun)		> 28
6	Tinggi tanaman (m)		11.50± 1,23
7	Batang	Lingkar batang (cm)	94.50± 1,54
		Bentuk Batang	Bulat silindris
		Bentuk tajuk	Silindris
		Panjang kanopi U-S; B-T (m)	3,84± 0,73
8	Cabang	Tahapan cabang	Teratur
		Jumlah cabang/Lokus	5± 0,21
		Jumlah lokus	16± 0,46
		Sudut cabang primer (⁰)	45 – 85
		Panjang 1 (m)	2,45± 0,12
9	Daun	Warna	Hijau tua coklat keunguan
		Bentuk	Obovat
		Kelenturan	Kaku
		Indeks	2,80± 0,12
		Panjang tangkai (cm)	1,7± 0,23
10	Bunga	Panjang tangkai (mm)	10,2± 0,15
		Jumlah bunga/tangkai	1,8± 0,13
		Diameter bunga (cm)	0,5± 0,04
		Warna	Putih kekuningan
11	Buah	Warna kulit	Merah kecoklatan
		Warna daging	Kuning muda
		Tebal daging (cm)	1,56
		Indeks	1.17± 0.04
		Bentuk	Bulat
		Produktivitas/pohon/tahun (butir)	7.500 ±152
		Rasa	Agak kesat
		Aroma	Kurang tajam
		Bobot bash/butir (g)	75,2±1,06
		Kadar air (%)	80 ±1.4
		Kadar minyak atsiri tua (%)	
		Panjang tangkai	1,10±0,02
		Diameter tangkai	0,6±0,01
Bentuk tangkai	Datar		
Bentuk pangkal dan ujung buah	Agak datar		

12	Fuli	Warna	Merah darah
		Rasa	Pedas
		Aroma	Tajam (khs pala)
		Ketebalan menutupi biji (%)	88,3±1,56
		Berat basah/butir (g)	2,2±0,05
		Kadar air (%)	5,2±0,12
		Kadar minyak atsiri (%)	14,82±0,68
		Kadar pati (%)	65,86±0,12
		Kadar lemak (%)	23,20±0,56
		Kadar abu (%)	1,49±0,02
13	Biji	Warna batok tempurung	Hitam kecoklatan mengkilap
		Indeks	1,3±0,04
		Bentuk	Agak Bulat
		Jumlah/kg kering dikupas (butir)	200 – 235
		Warna daging	Putih susu
		Rasa daging	Agak pedas
		Aroma daging	khas pala
		Kadar air (%)	10,26±0,12
		Kadar minyak atsiri biji tua (%)	11,70±0,65
		Kadar Myristisin (%)	3,10±0,11
		Kadar pati (%)	20,07±1,1
		Kadar lemak (%)	16,70±0,35
		Kadar abu (%)	2,13±0,03
		Kadar karbohidrat (%)	21,09±1,3
Kadar protein (%)	5,35±0,15		
14	Perbanyakan	Benih pohon induk atau komposit	Biji, dan bibit
15	Ketahanan Terhadap Hama dan Penyakit	Hama penggerek	Tahan
		Penyakit busuk buah	Tahan
16	Nama Peneliti	Syafaruddin, M. Hadad EA., NR. Ahmadi, Meynarti SDI, Saefudin, E. Randriani, AM. Hasibuan, H.Supriadi, N. Yuniati,R. Umanailo , M. Assagaf, dan M. Syukur	
17	Pemilik Varietas	Pemerintah Propinsi Maluku Utara dan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri	

Tabel. 15. Deskripsi Varietas Populasi Pala Tobelo 1

No	Uraian		Keterangan
1	Spesies		<i>Myristica Fragrans (L) HOUTT</i>
2	Asal		Wari Tobelo
3	Nama Asal		Pala Tobelo
4	Populasi		Pala Tobelo1
5	Umur tanaman (tahun)		> 30
6	Tinggi tanaman (m)		14± 1,12
7	Batang	Lingkar batang (cm)	120± 0,54
		Bentuk Batang	Bulat
		Bentuk tajuk	Piramidal
		Panjang kanopi U-S; B-T (m)	4,12± 0,41
8	Cabang	Tahapan cabang	Teratur
		Jumlah cabang/Lokus	5± 0,2
		Jumlah lokus	5± 0,15
		Sudut cabang primer (°)	65 – 90
		Panjang 1 (m)	3,1± 0,25
9	Daun	Warna	Hijau
		Bentuk	Obovat
		Kelenturan	Halus
		Indeks	2,43± 0,06
		Panjang tangkai (cm)	1,2± 0,06
10	Bunga	Panjang tangkai (mm)	1,7± 0,05
		Jumlah bunga/tangkai	2,0± 0,11
		Diameter bunga (cm)	0,21± 0,02
		Warna	Putih susu
11	Buah	Warna kulit	Kuning kecoklatan
		Warna daging	Putih susu
		Tebal daging (cm)	1,1±0,21
		Indeks	1,22±0,03
		Bentuk	Bulat
		Produktivitas/pohon/tahun (butir)	7.500 ±145
		Rasa	Pedas
		Aroma	Tajam (khas pala)
		Bobot bash/butir (g)	87±0,52
		Kadar air (%)	82±0,42
		Kadar minyak atsiri tua (%)	11,85±0,85
		Panjang tangkai	1,9±0,36
		Diameter tangkai	0,2±0,05
		Bentuk tangkai	Datar
Bentuk pangkal dan ujung buah	Datar		

12	Fuli	Warna	Merah darah
		Rasa	Pedas
		Aroma	Tajam (khs pala)
		Ketebalan menutupi biji (%)	83±1,2
		Berat basah/butir (g)	2,2±0,05
		Kadar air (%)	8,08±0,08
		Kadar minyak atsiri (%)	13,90±0,07
		Kadar pati (%)	22,30±1,02
		Kadar lemak (%)	20,60±1,40
		Kadar abu (%)	3,2±0,02
13	Biji	Warna batok tempurung	Hitam kecoklatan mengkilap
		Indeks	1,2±0,02
		Bentuk	Agak lonjong
		Jumlah/kg kering dikupas (butir)	182 ±207
		Warna daging	Putih susu
		Rasa daging	Pedas
		Aroma daging	Tajam (khas pala)
		Kadar air (%)	10,6±0,35
		Kadar minyak atsiri biji tua (%)	11,85±0,85
		Kadar Myristisin (%)	3,78±0,34
		Kadar pati (%)	18,39±1,34
		Kadar lemak (%)	23,86±0,23
		Kadar abu (%)	1,48±0,03
		Kadar karbohidrat (%)	15,84±0,58
Kadar protein (%)	6,43±0,57		
14	Perbanyakan	Benih pohon induk atau komposit	Biji, dan bibit
15	Ketahanan Terhadap Hama dan Penyakit	Hama penggerek	Agak tahan
		Penyakit busuk buah	Agak tahan
16	Nama Peneliti	M. Hadad EA, A. Wahyudi, M. Herman, NR. Ahmadi, D. Pranowo, N. Heryana, J. Liambana, G. Westplat, F. Hangewa, Mardiah U., Y. Ferry, dan M. Syukur	
17	Pemilik Varietas	Pemerintah Propinsi Maluku Utara dan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri	

PERBENIHAN DAN KELEMBAGANNYA

Perbanyak Klonal

Penelitian perbanyak klonal pala menggunakan metode *grafting* masih menunjukkan tingkat keberhasilan yang rendah, yaitu sekitar 50 % pada umur 3 bulan. Meskipun demikian, metode perbanyak klonal secara *grafting* masih memiliki potensi.

untuk memberikan keberhasilan yang tinggi dengan melakukan penelitian lebih lanjut guna mendapatkan kombinasi batang atas dan batang bawah yang paling sesuai, usia batang atas dan batang bawah yang paling sesuai, serta penggunaan zat pengatur tumbuh dan modifikasi lingkungan tumbuh untuk merangsang pembentukan tunas hasil sambungan.

Kebun Sumber Benih

Lokasi kebun yang dipersiapkan untuk kebun pembenihan (Gambar 6), konservasi dan kebun induk pala adalah Kebun Percobaan Bacan Milik Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku Utara, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian di Labuha Halmahera Selatan, seluas 100 ha. Bahan tanaman yang disiapkan adalah yang berasal di BPT Pala Ternate 1, Pala Tidore 1 dan Pala Tobelo 1, masing-masing 5.000 butir.

Tiap BPT telah menyiapkan benih pala yang siap tanam di polibag, umur antara 12 - 20 bulan, berjumlah 75.000 pohon. Semuanya dalam keadaan terpelihara dengan baik, yaitu:

1. Benih Pala Ternate asal BPT Marikrubu sebanyak 17.500 pohon
2. Benih Pala Ternate asal BPT Togafu sebanyak 5.000 butir
3. Benih Pala Tidore asal BPT Jaya sebanyak 2.500 pohon
4. Benih Pala Tobelo asal BPT Wori dan Wosia sebanyak 50.000 pohon



Gambar 6. Pembenihan pala

Daerah Penyebaran

Sebaran benih turunan populasi dari tiap BPT yang di dalamnya terdapat calon varietas Ternate 1 telah berlangsung dalam puluhan tahun mulai tahun 1978, kemudian turunan populasi calon varietas Tobelo 1 diduga mulai sekitar tahun 1990 -an. Sedangkan turunan populasi dari calon varietas Tidore 1 berkisar mulai tahun 2000. Turunan populasi BPT yang didalamnya mengandung Pala Ternate 1, atau Pala Tobelo 1, telah menunjukkan pertumbuhan dan produksi yang baik, yakni pada umur 4 - 5 tahun sudah panen pertama (Tabel 16 dan 17).

Tabel 16. Sebaran benih di BPT Pala Ternate 1, Tidore1 dan Tobelo1

BPT Pala Ternate	Daerah sebaran	Jumlah (butir/bibit)	Keterangan
1978-1980 Sanana 3.000	Jaibb	3.000	
	Tobelo,	3.000	
	Bacan,	2.500	
	Obi	3.000	
1981-1990	Jailolo	4.000	
	Halmahera Utara	3.500	
BPT Pala Ternate	Daerah sebaran	Jumlah (butir bibit)	Keterangan
2000-2005	Hatmahera Barat	50.000	Umur 4 - 5 tahun mulai panen
	Bogor	2.000	
	Ternate	2.500	
2006-2009	Minahasa Setatan	2.300	
	Bacan (2006, 2008)	68.000	
	Pulau Mob Ternate	20.000	
	Jaito(o	8.000	
	Jepara Jawa Tengah	2.000	
BPT Pala Tidore			
2000-2005	Tidore Kepulauan	5.000	
2006-2009	Tidore	4.000	
	Halmahera Tengah	5.000	
BPT Pala Tobelo			
190-2000	Halmahera Utara	5.000	Umur 4-5 tahun mulai panen
	Tanaman sendiri	1,000	
2006-2009	Morotai	20.000	
	Halmahera Utara	7.500	
	Halmahera Selatan	8.000	
	Halmahera Timur	6.000	
	Wasite	7.000	

Tabel 17. Perlumbuan turunan ke 1 yang berasal di BPT

Nama BPT tetua	Lokasi kebun baru	Luas (ha)	Umur (tahun)	Produksi (butir/phn)
Pala Ternate				
1. Hamadal	Desa Marikrubu, Ternate Selatan	2	6	342
2. Salim Anto	Desa Togafo, Pulau Ternate	3	5	361
3. Kadir	Desa Moya Kota Ternate	3	7	287
Pala Tobelo				
1. Fed Kusuma	Desa Kusuri Tobelo Barat	6	5-6	512
2. Bernard Palelo	Desa Pitu Tobelo Tengah	5	5-6	453
3. Gorg Bela	Desa Wad Tobelo	1	5	315
4. Nusri Kaemo	Desa Gotalamo, Galeta Barat	1	6	336
5. Judin Tennis	Desa Soakonora Gaiela Selatan	2	6	321
6. Mesak Faleta	Desa Loce Sahu Timur	1	5	223
7. Udin Torae	Desa Payo Jailolo	5	6	353
8. Makmur nurdin	Desa Bobotuhene Jaiblo	5	5	278
Nama BPT Tetua	Lokasi kebun baru	Luas (ha)	Umur (tahun)	Produksi (butir/phn)
9. Kabau Baba	Desa Galela Jaitolo	1	5	255
Pala Tidore				
1 Ali	Desa Jaya, Tidore Utara	1	7	231
2. Karim	Desa Afa-Afa, Tidore Utara	1	5	254

Rencana Pengembangan

Untuk mengetahui peluang pengembangan pala telah dilakukan analisis terhadap data sekunder yang dimiliki oleh Disbun Provinsi Maluku Utara. Lahan yang berpotensi sesuai untuk pengembangan pala cukup tersedia. Menurut Sub Dinas Perkebunan Provinsi Maluku Utara (2005) dan berdasarkan hasil observasi di lapangan serta diskusi dengan para kontak tani, responden dan para Kepala Desa Kelurahan, diperoleh informasi taksiran calon areal pengembangan, peremajaan dan rehabilitasi sekitar 4.000 ha (Tabel 18)

Tabel 18. Rencana pengembangan pala Maluku Utara 2012

No	Kabupaten	Kecamatan	Taksiran areal (ha)
1.	Kota Ternate	Kota Ternate Selatan	50
2.	Kota Ternate	Kota Ternate Utara	50
3.	Kota Ternate	Pulau Ternate	50
4.	Kota Tidore Kepulauan	Tidore Utara	500-1.000
5.	Halmahera Setatan	Bacan	1.000 - 2.000
6.	Halmahera Selatan	Pulau Makian	1.000 -1.500
7.	Kota Ternate	Moti/Moti Kota	50-100
Jumlah		7 Kecamatan	2.700 - 4.000

Kelembagaan Perbenihan

Sebagai varietas unggul tanaman pala Ternate 1, Tidore 1, dan Tobelo 1 yang telah dilepas oleh Menteri Pertanian, maka masalah pengadaan, perbanyakan, dan penyebaran benih pala tidore 1, ternate1, dan tobelo 1 tentunya harus mengikuti aturan perundang-undangan yang berlaku. Telah dikemukakan bahwa salah tujuan terpenting dalam pembentukan Undang-Undang No. 29 tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman adalah membangun industri perbenihan dan pembibitan swasta nasional, yang mampu memanfaatkan potensi bangsa secara keseluruhan, yaitu potensi keanekaragaman biofisik dan sosial budaya bangsa bagi terciptanya kemakmuran dan kesejahteraan masyarakat pada umumnya dan khususnya masyarakat tani di pedesaan dan di kota.

Pemerintah Provinsi Maluku Utara bekerja sama dengan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri (Balittri) Sukabumi tentunya diharapkan dapat terus bekerja sama, tidak saja dalam hal pelepasan varietas melainkan juga dalam pengadaan, perbanyakan, dan penyebaran benih pala Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1 untuk kepentingan masyarakat luas. Dalam hal pengadaan benih, pembangunan Kebun Induk dan atau Kebun Benih Sumber merupakan langkah awal yang memegang peranan penting. Di segi lainnya,

secara periodik Pemda Maluku Utara bekerjasama dengan pihak Balitri perlu melakukan pemurnian secara berkelanjutan agar varietas yang telah dilepas tetap terjaga kemurniannya walaupun dalam kurun waktu yang relatif lama.

Benih-benih sebar yang nantinya akan beredar di masyarakat luas haruslah berasal dari Kebun Induk dan atau Kebun Benih Sumber yang dikelola oleh Pemda Maluku Utara bekerjasama dengan pihak Balitri. Untuk program penyebarannya maka tentunya harus melalui lembaga penangkar benih dan atau industri-industri yang bergerak dalam hal perbenihan yang telah memenuhi persyaratan, baik persyaratan teknis maupun persyaratan administratifnya. Keterkaitan lembaga-lembaga yang berwenang dalam hal sertifikasi dan pengawasan peredaran benih memegang peranan signifikan dalam hal menjaga kemurnian varietas yang beredar di masyarakat. Demikian juga dengan para penangkar dan industri-industri yang bergerak dalam perbenihan Pala Tidore 1, Ternate 1 dan Tobelo1 diharapkan partisipasi dan komitmennya semata-mata demi untuk kemakmuran dan kesejahteraan masyarakat pada umumnya dan para masyarakat tani pada khususnya sejalan dengan pesan dari Undang-Undang No. 29 tahun 2000

PENUTUP

Uji observasi pala telah dilakukan terhadap BPT Ternate, Tidore dan Tobelo. BPT tersebut telah dikukuhkan sebagai sumber benih dan telah berfungsi. Tiap BPT di organisir oleh penangkar yang telah terlatih dan diakui keberadaannya, serta tercantum dalam Surat Keputusan Dinas Pertanian Provinsi Maluku Utara.

Terdapat variasi antara individu dalam hal sifat morfologi, hasil dan mutu serta identitas populasi pala antara calon varietas pala Ternate 1, pala Tidore 1 dan pala Tobelo 1. Varietas pala Ternate 1, Pala Tidore 1 dan pala Tobelo 1 telah menunjukkan produktivitas yang memadai sebagai pohon induk, dengan produktivitas diatas 5.000 butir/pohon/tahun sebagai sumber benih. Karakter lainnya buah, biji besar dan fuli agak tebal. Berdasarkan perbedaan karakter morfologi yang terlihat dari ke 3 calon varietas pala tersebut menunjukkan penampilan yang berbeda antara satu dengan lainnya.

Pala Ternate 1 memiliki karakteristik mahkota pohon besar berbentuk silindris dan piramidal. Lingkaran batang sebesar pelukan 2 orang dewasa. Tinggi tanaman mencapai 25 m. Bentuk percabangan teratur antara 3 - 5 cabang tiap lokus. Bentuk buahnya agak bulat, fuli tebal dan produksinya dapat mencapai 7.450 butir/pohon/tahun. Ciri khas dari calon varietas Ternate 1, antara lain kulit buah kuning, pangkal dan ujung buah datar, bentuk buah bulat.

Pala Tidore 1 memiliki karakteristik mahkota pohon besar berbentuk piramidal. Lingkaran batang sebesar pelukan 2 orang dewasa. Tinggi tanaman mencapai 22 m. Bentuk percabangan teratur antara 3 - 5 cabang tiap lokus. Bentuk buahnya agak lonjong, fuli tebal dan produksinya dapat mencapai 7.500 butir/pohon/tahun. Ciri khas dari calon varietas Tidore 1, antara lain kulit buah merah, pangkal dan ujung buah datar, bentuk buah bulat.

Pala Tobelo 1 memiliki karakteristik mahkota pohon besar berbentuk silindris dan piramidal. Lingkaran batang sebesar pelukan 2 orang dewasa. Tinggi tanaman mencapai 23 m. Bentuk percabangan teratur antara 3 - 5 cabang tiap lokus. Bentuk buahnya agak bulat, fuli tebal dan produksinya dapat mencapai 7.500 butir/pohon/tahun. Ciri khas dari calon varietas Tobelo 1, antara lain kulit buah kuning, pangkal buah runcing/lonjong dan ujung buah agak lonjong tidak simetris, bentuk buah lonjong.

Sebaran benih asal BPT Ternate, Tidore dan Tobelo sudah dikembangkan lingkup Provinsi Maluku Utara, Provinsi Maluku, Jawa Barat dan Jawa Tengah.

Observasi terhadap pertumbuhan turunan populasi dari BPT Ternate dan Tobelo telah menunjukkan pertumbuhan yang baik, dengan produktivitas panen yang tinggi. Panen pertama umur 4-5 tahun.

Pemerintah Provinsi Maluku Utara dan Kabupaten menargetkan pengembangan pala diatas 4.000 ha dalam 5 tahun kedepan (2010 -2014) Benih dalam bentuk bibit telah tersedia sekitar 75.000 - 100.000 bibit, sedangkan dalam bentuk biji tersedia sebanyak 500.000 butir.

Manfaat adanya varietas Pala Populasi Ternate 1, Tidore 1 dan Tobelo 1 sangat berguna untuk kegiatan pemuliaan dan bahan baku produk makanan, minuman, dan obat. Diharapkan dengan adanya varietas pala ini usaha untuk mengembalikan kejayaan rempah di Indonesia segera tercapai, dan dapat menjadi tonggak dalam menumbuh kembangkan industri rempah di persada nusantara yang berpusat di Maluku Utara, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan petani rempah Indonesia.

KEPUSTAKAAN

- Cui, Z., T. E. Carter JR., J. W. Burton, and R. Wells. 2001. Phenotypic diversity of modern Chinese and North American soybean cultivars. *Crop Sci.* 41:1954-1967.
- Dewey, D. R. and K. H. Lu. 1959. A correlation and path-coefficient analysis of component of crested wheat grass seed production. *J. Agron.* 51:515-518.
- Dinas Pertanian Provinsi Maluku Utara. 2009. Laporan tahunan Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Maluku Utara Tahun 2008. Ternate
- Flach, M dan M.T. Wilink. 1999. *Myristica fragrans* Houtt. In No. 13. Spices. Plant resources of South-East Asia. CC de Guzman and J.S Siemonsma (Ed). Backhuys Publishers, Leiden.
- Goulden, C. H. and M. Goldstein. 1984. *Multivariate data analysis.* John Wiley & Sons. New York.
- Hadad, M. E. A. dan A. Hamid. 1990. Mengenal berbagai plasma nutfah pala di daerah Maluku Utara. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.
- Hadad, M. E. A. 1991. Keragaan plasma nutfah pala di provinsi Maluku hasil eksplorasi dan pelestarian 1990/1991. Makalah pada seminar plasma nutfah tanaman hortikultura, industri dan pangan. Puslitbangbun. September 1991 Bogor : 12
- Hadad, M. E. A. dan C. Firman. 2003. Budidaya pala. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. 34 hal.
- Hadad, M.E.A, Andari R., Yudiwanti WEK dan NR.Ahmadi. 2008. karakter dan hubungan kekerabatan 27 aksesori pala (*Myristica fragrans* Houtt) Di KP Cicurug. *Bul. Littri* 2(1). Balittri Sukabumi
- Hadad, MEA, IMJ Mejaya, M. Asegaf dan M. Syukur. 2006. Laporan dukungan penyediaan benih. Eksplorasi Tanaman Pala yang Terpilih. Kerjasama Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Maluku Utara dengan Balittri dan BPTP Maluku Utara. Ternate: 108 hal
- Hadadwijaya, T. 1956. Penyakit mati bujang cengkeh. *Teknik Pertanian* 5(8-9): 253-318}
- Hasibuan, AM., M. Herman, M. Sukur dan A. Hardiarto. 2007. Analisis pemasaran pala di Maluku Utara. *Pros. Sem. Nasional Rempah.* Puslitbangbun. Bogor : 229 - 237

- Heyne, K. 1927. De nuttings planten van Nederlandesh Indish. Ruygrok and Co Batavia ; 196
- IPGRI. 1980. Tropical fruits descriptor. IPGRI. Southeast Asia Regional Committee.
- Karuniawan, A. dan N. Wicaksana. 2006. Kekerabatan genetik populasi bengkang *Pachyrhizus erosus* berdasarkan karakter morfologi bunga dan daun. Bul. Agron. 34(2):98-105.
- Mandang - Sumaraw, S. 1981. Penyakit-penyakit jamur pada buah pala di Kab. Minahasa. Makalah Kongres Nasional VI, PFI, Bukit Tinggi, 11-13 Mei, 12p.
- Mandang - Sumaraw, S. 1985. Biologi penyebab penyakit busuk buah pala khususnya busuk kering. Tesis S3 UGM. Tidak dipublikasikan.
- Marzuki, I. 2006. Studi morfo-ekotipe dan karakterisasi minyak atsiri, isozim, dan DNA Pala Banda (*Myristica fragrans* Houtt.) Maluku. Disertasi. Program Doktor (S3), IPB. Bogor. 46 hal.
- Marpufah, l., DD Solihin dan Triatmawidi. 2009. Keanekaragaman serangga penyerbuk dan pengaruhnya terhadap pembuahan tanaman pala. Laporan Penelitian. Fak. Pasca Sarjana IPB. Bogor (Un Publish)
- Purseglove, J. W., E. G. Broen., C.L. Green and S.R.J. Robins. 1981. Spices vol I. Longman. Inc., New York.
- Puslitbangbun. 2005. Pedoman deskriptor tanaman perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. 176 hal.
- Ridley, H. N. 1912. Spices. Mac Miflan Co., St. Merten's Street London.
- Schmidt, F.H. and J.H.A. Ferguson. 1951. Rainfall types based on wet and dry period ratios for Indonesia with Western New Guinea. Verh. No. 42. Jawatan Meteorologi dan Geofisika, Jakarta.
- Singh, R. K. and B. D. Chaudary. 1979. Biometrical Methods In Quantitative Genetic Analysis. Katyani Publishers. New Delhi. p. 70-79.
- Soil Survey Staff. 1999. Soil Survey laboratory methods and procedures for collecting soil samples. USDA Soil Survey Invest. Report 1.
- Somaatmadja, D., 1984. Penelitian dan pengembangan pala dan fuli. Komunikasi No. 215. BBIHP, Bogor. 18 hal.

PEDOMAN PENULISAN

1. Sirkuler Teknologi Tanaman Rempah dan Industri merupakan publikasi semi ilmiah yang memuat hasil penelitian komoditas tanaman rempah dan tanaman industri yang belum pernah diterbitkan.
2. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris, diketik pada kertas HVS ukuran A4 dengan jarak 1,5 spasi, dalam format MS Word, font New Times Roman 12, 25 halaman.
3. Judul ringkas, padat, jelas, menggambarkan isi dan substansi tulisan serta tidak lebih dari 15 kata.
4. Penyusun ditulis tanpa gelar.
5. Kata pengantar ditulis secara ringkas menghantarkan informasi dan tujuan penerbitan sirkuler ini.
6. Struktu naskah terdiri dari pendahuluan, informasi teknologi dan analisa usahatani.
7. Ucapan terima kasih bila dipandang perlu dapat dikemukakan diakhir naskah.
8. Bahan bacaan, memuat nama pengarang, tahun penerbit, judul tulisan, terbitan, volume, nomor seri dan kota terbitan, disusun secara alfabetis, mengacu pada model standar.
9. Naskah dikirim kepada Unit Penerbitan & Publikasi Balittri sebanyak satu eksemplar disertai file elektronik atau melalui e-mail: uppublikasi@gmail.com.

