



*Dusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*

*Sirkuler*

**TEKNOLOGI TANAMAN REMPAH DAN INDUSTRI**

*Pedoman Seleksi Blok Penghasil Tinggi  
dan Pohon Induk*

# **PALA**

33.834-152.7  
SUP  
p



**Unit Penerbitan dan Publikasi © 2010**

*Balitri*

# **Pedoman Seleksi Blok Penghasil Tinggi dan Pohon Induk Pala**

## **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 elektronis termasuk fotocopy rekaman dan lain-lain tanpa izin tertulis dari penerbit.

ISBN : 978-602-98088-4-1

**Unit Penerbitan & Publikasi © 2010**

*Balitri*

### **Alamat Redaksi :**

Jln. Raya Pakuwon Km.2 Parungkuda-Sukabumi 43357,  
e-mail : [upublikasi@gmail.com](mailto:upublikasi@gmail.com)

**Desain Sampul** : Amrizal M Rivai dan Ayi Ruslan  
**Setting** : Dermawan. P. dan Arifa N. Chan

633.834-152.7  
SUP  
P

8

ISBN : 978-602-98088-4-1

*Sirkuler*  
*Teknologi Tanaman Rempah dan Industri*  
**PEDOMAN SELEKSI PENGHASIL TINGGI DAN  
POHON INDUK PALA**

**Handi Supriadi**  
**M. Hadad EA**  
**Dani**



434/D/2013

selesai Agri's *RF*

Unit Penerbitan dan Publikasi ©2010

*Balitri*



# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>v</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat .....	3
1.3. Landasan Hukum .....	3
<b>SELEKSI BPT DAN POHON INDUK PALA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Eksplorasi ke Daerah-Daerah Sentra Produksi Pala .....	4
2.2. Seleksi Calon BPT .....	5
2.3. Seleksi Pohon Induk .....	10
2.4. Karakterisasi dan Evaluasi Pohon Induk Terpilih .....	12
<b>SPEKIFIKASI BENIH PALA SEBAGAI SUMBER ASAL BPT DAN POHON INDUK PALA .....</b>	<b>15</b>
<b>BPT SEBAGAI BAHAN PELEPASAN VARIETAS PALA UNGGUL.....</b>	<b>18</b>
4.1. Peluang Pelepasan Varietas Lokal menjadi Varietas Unggul.....	15
4.2. Uji Observasi Pohon Induk Pala Untuk Menguji Keunggulan dan Stabilitas Hasil .....	19
<b>PENUTUP .....</b>	<b>21</b>
<b>KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>22</b>

# DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kesesuaian lahan dan iklim untuk tanaman pala .....	6
Tabel 2. Deskriptor tanaman pala.....	12
Tabel 3. Spesifikasi persyaratan benih pala asal kebun BPT dan pohon induk pala	16
Tabel 4. Spesifikasi persyaratan bibit pala dalam polibeg .....	16
Tabel 5. Spesifikasi persyaratan bibit sambung pucuk tanaman pala .....	17

# DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Perbedaan karakter buah pala dari tipe berbeda.....	7
Gambar 2. Karakter buah pala .....	8
Gambar 3. Bunga pala utuh dan irisan membujur.....	9
Gambar 4. Teknik pemilihan pohon contoh calon blok penghasil tinggi .....	10
Gambar 5. Sketsa bentuk tajuk tanaman pala .....	11



# PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Pala merupakan salah satu komoditas perkebunan penting di Indonesia. Secara komersial biji pala dan fuli (*mace*) merupakan bagian terpenting dari buah pala dan dapat dibuat menjadi berbagai produk antara lain minyak atsiri dan oleoresin. Produk lain yang mungkin dibuat dari biji pala adalah mentega pala yaitu trimiristin yang dapat digunakan untuk minyak makan dan industri kosmetik. Daging buah pala dapat dimanfaatkan untuk diolah menjadi manisan, asinan, dodol, selai, anggur dan sari buah (sirup) pala (Nurdjannah, 2007). Untuk beberapa daerah di Indonesia, tanaman pala mempunyai peranan ekonomi dan sosial yang sangat penting, karena komoditi pala merupakan komoditas unggulan daerah dan merupakan sumber pendapatan daerah. Di samping itu banyak petani yang pendapatannya sangat tergantung dari komoditi pala (Ditjenbun, 2009).

Hingga tahun 2009, sebanyak 70-75% kebutuhan pala dunia dipasok dari Indonesia, sisanya dari Grenada, Srilanka dan Papua Nugini. Meskipun demikian, secara keseluruhan produktivitas pala Indonesia tergolong rendah yaitu hanya mencapai rata-rata 560 kg/ha. Rendahnya produktivitas pala tersebut disebabkan banyak faktor antara lain umur tanaman yang semakin tua, pemeliharaan kurang intensif, kelembagaan petani yang masih lemah serta belum digunakannya bibit pala unggul. Komoditas pala Indonesia sebagian besar, yaitu kurang lebih 98,84%, dihasilkan oleh perkebunan rakyat (Ditjenbun, 200b).

Peningkatan produktivitas, mutu hasil dan pada gilirannya peningkatan daya saing produk perkebunan harus diawali dengan penggunaan benih unggul bermutu, di dukung dengan penggunaan sarana produksi yang tepat sesuai rekomendasi, dan penerapan sistem dan manajemen usaha tani yang sesuai (Ditjenbun, 2008). Menurut UU No. 12 Tahun 1992, tentang sistem budidaya tanaman, bahwa benih bermutu untuk pengembangan budidaya tanaman dilakukan melalui kegiatan penemuan varietas unggul dan/atau introduksi dari luar negeri. Sedangkan penemuan varietas unggul dilakukan melalui kegiatan pemuliaan tanaman. Pemuliaan tanaman dilakukan dengan cara persilangan antara 2 atau lebih tetua, teknik mutasi sifat genetik varietas, rekayasa genetika, seleksi, atau cara lain sesuai perkembangan teknologi.

Kenyataan di lapangan, upaya penyediaan sumber benih pala bermutu melalui program perakitan varietas unggul masih dihadapkan pada kendala lamanya siklus seleksi. Tanaman pala merupakan jenis tanaman tahunan (*perennial*) yang membutuhkan waktu minimal 3 – 4 tahun untuk menghasilkan generasi keturunan pertama. Pemanfaatan kemajuan di bidang biologi molekuler untuk mempersingkat siklus seleksi, yaitu melalui pendekatan *marker assisted selection (MAS)*, sejauh ini masih memerlukan rangkaian proses optimasi yang cukup panjang. Kondisi demikian menyebabkan permintaan benih unggul pala dalam waktu dekat sulit dipenuhi.

Sebagai solusi alternatif untuk memenuhi kebutuhan benih unggul pala dalam waktu dekat, sumber benih dapat dihasilkan melalui proses seleksi blok penghasil tinggi (BPT) dan pohon induk. Upaya tersebut dilakukan sebelum kebun induk tersedia sebagai sumber benih permanen. Ruang lingkup kegiatan ini mencakup eksplorasi, identifikasi, inventarisasi dan seleksi calon pohon induk terpilih dari blok penghasil tinggi (Ditjenbun, 2008). Solusi tersebut berlandaskan pada pemahaman bahwa dalam suatu hamparan populasi tanaman yang sudah ada dan telah beradaptasi pada lingkungan tumbuh setempat biasanya akan ditemukan individu-individu atau kelompok individu yang superior/unggul. Dengan melakukan pemilihan/seleksi individu atau kelompok individu superior tersebut akan diperoleh sumber benih yang lebih terjamin potensinya dan keturunan yang dihasilkan jelas asal-usulnya.

Hamparan tanaman pala milik petani, yang memenuhi syarat-syarat dan ketentuan BPT dan pohon induk, dapat diusulkan untuk ditetapkan sebagai BPT dan pohon induk terpilih oleh Kepala Dinas Perkebunan Provinsi. Petani yang bersangkutan dapat sekaligus bertindak sebagai penangkar benih pala bersertifikat dengan label benih warna merah muda (kategori benih bukan bina). Meskipun benih pala yang dihasilkan dari BPT dan pohon induk terpilih memiliki kualitas genetik lebih rendah dibanding benih bina tetapi masih lebih baik dibanding benih sapan/asalan.

Guna mendukung upaya pemerintah daerah dalam rangka pengadaan sumber benih pala bermutu dalam jangka waktu singkat, sekaligus mempersiapkan materi genetik untuk pelepasan varietas unggul di masa yang akan datang, tim peneliti dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri (BALITTRI) menyusun pedoman teknis seleksi blok penghasil tinggi (BPT) dan pohon induk pala. Pedoman ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai tata cara seleksi BPT dan pohon induk pala

sebagai sumber benih sekaligus karakterisasi dan evaluasi BPT dan pohon induk terpilih sebagai bahan pelepasan varietas unggul.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

1. Pedoman ini bertujuan untuk memberikan informasi teknis mengenai rangkaian proses penetapan blok penghasil tinggi (BPT) dan pohon induk pala kepada masyarakat luas dan pemangku kepentingan (*stakeholder*) di bidang perbenihan pala di daerah.
2. Pedoman ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi masyarakat luas dan *stakeholde* di bidang perbenihan pala di daerah dalam rangka membangun industri perbenihan pala di daerah supaya meningkat lebih baik.
3. Pedoman ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai peluang BPT dan pohon induk pala terpilih untuk dijadikan sebagai calon varietas unggul..

## **1.3. Landasan Hukum**

1. Undang-undang RI Nomor 12 Tahun 1992 Tentang: Sistem Budidaya Tanaman.
2. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999 Tentang: Pemerintah Daerah (Lembaran Negara Tahun 1999 Nomor 60 Tambahan Lembaran Negara Nomor 3839).
3. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2000 Tentang: Perlindungan Varietas Tanaman.
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 1995 Tentang: Perbenihan Tanaman.
5. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2000 Tentang: Kewenangan Pemerintah dan Kewenangan Propinsi Sebagai Daerah Otonom.
6. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2004 Tentang: Penamaan, Pendaftaran Dan Penggunaan Varietas Asal Untuk Pembuatan Varietas Turunan Esensial
7. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 39/Permentan/OY.140/8/2007 Tentang: Produksi, Sertifikasi dan Peredaran Benih Bina.
8. Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 37/Permentan/OT.140/8/2006 Tentang: Pengujian, Penilaian, Pelepasan Dan Penarikan Varietas.

# SELEKSI BPT DAN POHON INDUK PALA

Menurut Undang Undang No. 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman, seleksi adalah kegiatan pemilihan dari suatu populasi jenis tanaman untuk mendapatkan varietas unggul. Seleksi dimulai dari tahapan eksplorasi yang merupakan suatu kegiatan pencarian dan pendataan dari populasi suatu jenis tanaman lokal atau asli untuk mendapatkan varietas unggul lokal dan/atau sebagai bahan baku persilangan. Seleksi dapat dilakukan dengan cara seleksi massa positif atau negatif.

BPT didefinisikan sebagai kebun yang menunjukkan pertumbuhan dan produksi lebih tinggi dari rata-rata pertanaman di sekitarnya, dengan tujuan untuk menghasilkan benih. Dasar pemikiran seleksi BPT dan pohon induk pala adalah asumsi adanya keragaman dalam populasi maupun antar populasi tanaman pala yang diakibatkan oleh keragaman genetik, lingkungan serta interaksi antara genetik dan lingkungan. Timbulnya keragaman genetik tanaman pala yang luas diduga disebabkan oleh pengembangan tanaman pala di berbagai wilayah di Indonesia selama ini menggunakan bahan tanam asal biji. Tanaman pala merupakan jenis tanaman menyerbuk silang yang secara genetik sangat heterosigot sehingga keturunan yang dihasilkan dari biji secara teoritis sebagian besar tidak akan identik dengan induknya (*off type*) karena merupakan hasil dari proses segregasi.

Secara teoritis, tanaman menyerbuk silang akan menunjukkan keragaman dalam populasi yang lebih tinggi dibanding antar populasi. Dengan demikian, seleksi individu dalam populasi memiliki peluang tinggi untuk mendapatkan individu-individu terbaik sebagai calon pohon induk. Di sisi lain, seleksi populasi diarahkan untuk memilih populasi/blok yang menunjukkan nilai tengah (rata-rata) terbaik dan keragaman dalam populasi yang relatif rendah (relatif homogen) sebagai calon BPT.

## 2.1. Eksplorasi ke Daerah-Daerah Sentra Produksi Pala

Kegiatan eksplorasi dilakukan ke daerah-daerah yang diidentifikasi sebagai sentra produksi pala. Daerah-daerah tersebut biasanya memiliki karakteristik lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman pala. Tim eksplorasi bertugas mengumpulkan data-data iklim dan lahan di lokasi setempat untuk selanjutnya dicocokkan

dengan kriteria standar. Kriteria dan tingkat kesesuaian iklim dan lahan untuk pengembangan tanaman pala disajikan dalam Tabel 1.

## **2.2. Seleksi Calon BPT**

Seleksi calon BPT menggunakan metode sederhana dan cepat dalam rangka menyiapkan sumber benih untuk bahan tanam dalam waktu dekat. Seleksi dilakukan secara langsung terhadap populasi tanaman yang sudah menghasilkan (TM). Dasar pertimbangan seleksi calon BPT adalah asumsi bahwa dari sumber benih yang unggul akan dihasilkan keturunan yang juga unggul, meskipun secara teoritis keunggulan tersebut mungkin hanya terbatas pada waktu dan/atau kondisi lingkungan setempat. Kejelian dalam memilih sifat-sifat unggul tanaman sangat penting agar populasi maupun individu-individu terpilih merupakan yang terbaik.

### ***Kriteria Seleksi***

#### **1. Kriteria Kesesuaian Iklim dan Lahan**

Untuk meminimalkan bias akibat pengaruh kondisi lingkungan yang beragam, maka kegiatan seleksi perlu dibatasi pada kisaran iklim dan lahan yang paling sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Tabel 1). Kondisi iklim dan lahan yang ideal biasanya ditemukan di daerah-daerah sentra produksi.

Disamping itu, tanaman pala sangat peka terhadap tiupan angin kencang karena dapat menyebabkan penyerbukan terganggu serta buah, bunga dan pucuk tanaman luruh berguguran (Ditjenbun, 2008). Oleh sebab itu, kondisi tanaman penahan angin juga juga dapat dijadikan sebagai salah satu kriteria seleksi.

#### **2. Kriteria Keterjangkauan/Aksesibilitas Lahan**

Calon BPT harus berada pada lokasi yang mudah dijangkau oleh alat angkut/transportasi. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari kesulitan dalam pendistribusian benih asal BPT dan pohon induk terpilih kepada petani pengguna.

#### **3. Kriteria Sumber dan Komposisi Genetik Tanaman**

Calon BPT harus memiliki sumber genetik yang jelas sehingga perlu diketahui asal-usul bahan tanamnya. Hal ini penting untuk menelusuri sumber dan identitas tetua dari

populasi tanaman dalam calon BPT yang bersangkutan agar dapat dipersiapkan sebagai bahan genetik untuk pelepasan varietas. Komposisi genetik tanaman pala dalam calon BPT juga harus relatif seragam (hanya terdiri dari satu tipe) dan berasal dari sumber bahan tanam yang sama agar benih yang dihasilkan juga relatif seragam secara genetik. Tipe pala berbeda dapat dilihat dari bentuk dan ukuran buahnya (Gambar 1). Keseragaman komposisi genetik merupakan salah faktor penentu utama keseragaman kuantitas dan kualitas hasil. Kemurnian genetik calon BPT yang disyaratkan tidak boleh kurang dari 80 % (nilai koefisien keragaman tidak boleh lebih dari 20%).

Tabel 1. Kesesuaian Lahan dan Iklim untuk Tanaman Pala

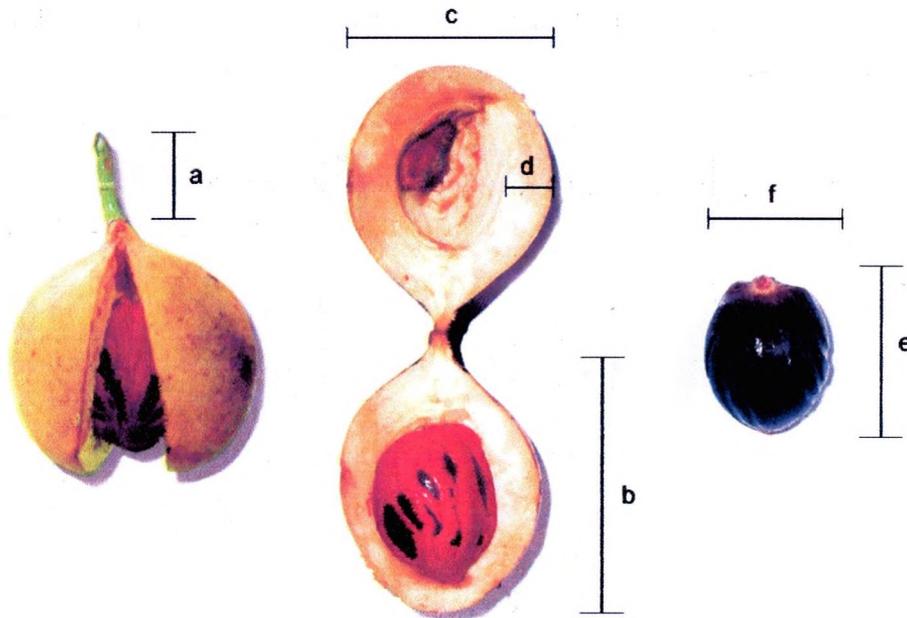
Variabel	Kriteria Lokasi		
	Amat sesuai	Sesuai	Agak sesuai
Ketinggian (m dpl)	0-700	700-900	900
Curah hujan (mm/tahun)	2000-3500	1500-2000	1500-4500
Hari hujan (hari/tahun)	100-160	80-100 atau 160-180	80 atau 180
Temperatur (°C)	25-28	20-25	25 atau 31
Kelembaban nisbi (%)	60-80	55-60	55 atau 85
Drainase	Baik	Agak baik s.d. baik	Agak baik
Tekstur tanah	Berpasir	Liat berpasir/ lempung berpasir	Liat atau berpasir
Kemasaman (pH)	Netral	Agak masam/netral	

Sumber: Ditjenbun (2008).

Untuk menduga keragaman genetik paling mudah dan cepat adalah melalui pengamatan karakter-karakter fenotipik. Untuk kriteria seleksi BPT yang paling penting adalah yang terkait dengan hasil dan komponen hasil (Gambar 2), yaitu:

- jumlah buah per pohon,
- ukuran buah ( panjang, diameter),
- berat buah,
- tebal daging buah,

populasi tanaman keturunannya. Petani pengguna benih berhak untuk mendapatkan jaminan kesehatan benih asal BPT dan pohon induk terpilih.



Gambar 2. Karakter buah pala: a) panjang tangkai buah; b) panjang buah; c) diameter buah; d) tebal daging buah; dan e) panjang biji; dan f) diameter biji.

Menurut Ditjenbun 2008, hama penting yang sering menyerang tanaman pala di lapangan adalah: (1) Penggerek batang yang menyerang pohon dewasa bahkan yang telah berumur ratusan tahun dan serangannya bersifat mematikan dan (2) hama penghisap buah pala, *Dacynus* sp. Sedangkan penyakit penting yang menyerang tanaman pala di lapangan adalah: (1) penyakit busuk buah basah yang disebabkan jamur *Colletotricum gloesporioides* dan (2) penyakit busuk buah kering yang disebabkan jamur *Stigmima myrtaceae*.

##### 5. Kriteria Umur Tanaman

Umur merupakan salah satu faktor penentu tingkat produktivitas tanaman. Tanaman-tanaman yang umurnya terlalu muda atau terlalu tua akan menunjukkan tingkat produktivitas yang rendah. Dengan demikian, calon BPT harus berada pada kisaran umur

- berat fuli,
- ukuran biji (panjang, diameter), dan
- berat biji
- produktivitas biji per pohon per tahun

Karakter hasil dan komponen hasil tersebut harus memiliki nilai koefisien keragaman (KK)  $\leq 20\%$ .



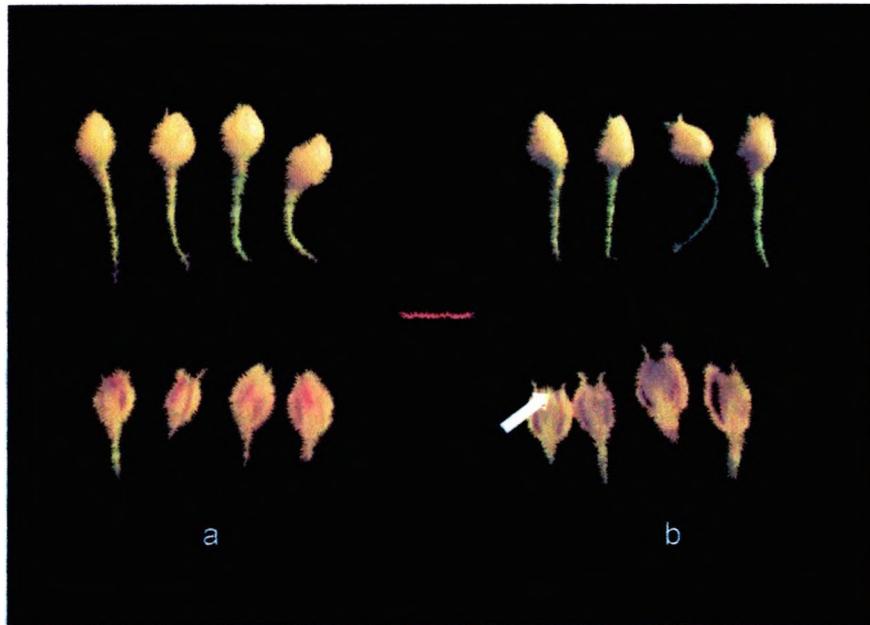
Gambar 1. Perbedaan karakter buah pala dari tipe berbeda: a) bentuk buah lonjong, daging buah tipis, biji besar dan b) bentuk buah bulat, daging buah tebal, biji kecil.

Khusus untuk tanaman berumah dua (*dioecious*), seperti pala, proporsi/rasio tanaman jantan terhadap tanaman betina juga penting untuk diperhatikan. Ini merupakan salah satu faktor penentu tingkat keberhasilan penyerbukan dan pembuahan, yang pada akhirnya mempengaruhi jumlah buah yang dihasilkan. Rasio pohon jantan : betina sebaiknya antara 1 : 20 hingga 1 : 10. Penentuan jenis kelamin pala dapat berdasarkan pada karakteristik bunganya (Gambar 3).

#### 4. Kriteria Kesehatan dan Pemeliharaan Tanaman

Calon BPT harus terdiri dari tanaman-tanaman yang kondisinya relatif sehat, tidak menunjukkan gejala serangan hama dan penyakit berbahaya yang dapat ditularkan melalui benih. Hal ini penting untuk menghindari penyebaran hama dan penyakit berbahaya pada

tanaman yang menentukan tingkat produktivitas optimum yaitu minimal umur 15 tahun dan maksimal 40 tahun.



Gambar 3. Bunga pala utuh (atas) dan irisan membujur (bawah): a) bunga jantan (♂) dan b) bunga betina (♀). Tanda panah menunjukkan bakal buah. Garis skala = 1 cm.

#### 6. Kriteria Jumlah Pohon per Hektar

Jumlah tanaman per hektar dapat dihitung berdasarkan jarak tanam yang digunakan, dengan asumsi jarak tanam seragam dan tidak ada tanaman yang rusak atau mati. Jarak tanam yang disarankan adalah 8 m x 8 m hingga 10 m x 10 m, sehingga diperoleh populasi pertanaman  $\pm$  100 – 150 pohon per hektar.

#### 7. Kriteria Hasil Tanaman

Seleksi calon BPT terutama didasarkan pada keunggulan kuantitas hasil (*yield*) yang ditunjukkan individu atau kelompok individu dalam populasi. Produktivitas biji kering disarankan tidak kurang dari 750 kg/ha/tahun.

### ***Prosedur Seleksi***

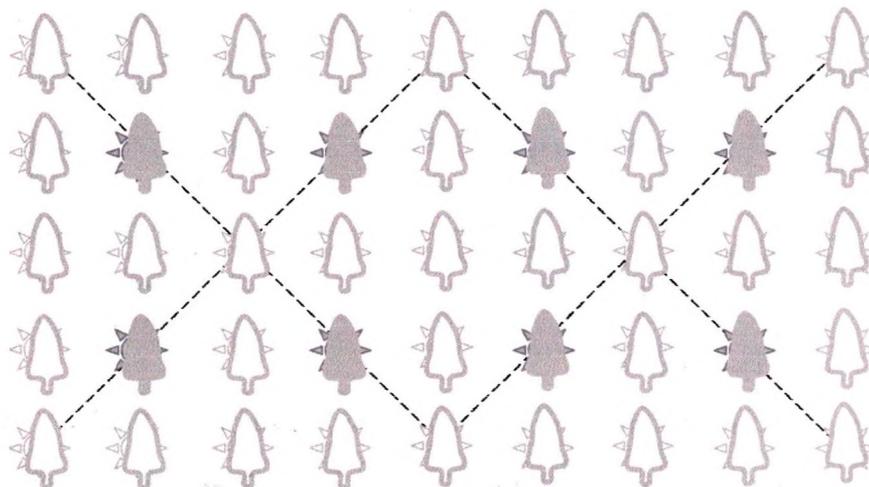
Seleksi calon BPT menggunakan metode seleksi massa positif, yaitu memilih populasi terbaik di antara hamparan populasi tanaman pala di suatu wilayah. Koefisien keragaman

(KK) karakter hasil dan komponen hasil dalam blok harus lebih kecil atau sama dengan 20%. Nilai KK dapat dihitung dari persamaan di bawah ini.

$$KK = \frac{s}{X} \times 100\%$$

dimana KK : koefisien keragaman  
s : simpangan baku  
X : nilai rata-rata

Pengamatan hasil dan komponen hasil dilakukan secara acak terhadap beberapa pohon contoh dengan sistem diagonal (Gambar 4). Ini dimaksudkan agar pohon contoh yang diambil dapat mencerminkan populasi keseluruhan dalam blok. Jumlah pohon contoh yang diamati biasanya sekitar 5 – 10% dari total populasi tanaman dalam blok. Sebagai contoh dalam blok seluas 1 hektar, dengan populasi tanaman  $\pm$  100 pohon, dipilih sebanyak 5 – 10 pohon contoh. Khusus untuk tanaman berumah dua seperti pala, yang dijadikan sebagai pohon contoh harus merupakan pohon berjenis kelamin betina karena yang memiliki keseluruhan komponen hasil adalah tanaman pala betina.

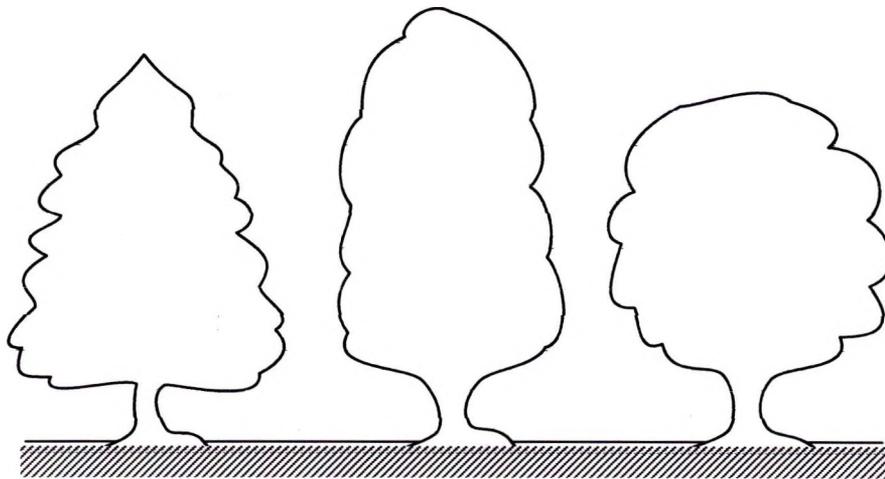


Gambar 4. Teknik pemilihan pohon contoh calon blok penghasil tinggi pala secara acak diagonal. Pohon contoh terpilih ditandai dengan warna gelap.

### 2.3. Seleksi Calon Pohon Induk

Seleksi calon pohon induk merupakan seleksi individu tanaman dalam populasi/blok. Calon pohon induk pala yang akan dijadikan sebagai sumber benih harus memenuhi kriteria teknis sebagaimana yang ditentukan oleh Direktorat Jenderal Perkebunan (2008), yaitu:

- a. Jenis dan varietas pohon induk diketahui dengan jelas asal-usulnya dari tipe pala tertentu seperti pala Banda, Tidore, Ternate, Siau, Patani dan Ambon.
- b. Umur pohon diatas 15 tahun, dengan tingkat produktivitas di atas 5000 buah/pohon/tahun.
- c. Dipastikan merupakan pohon pala betina.
- d. Bentuk pohon piramidal atau silindris (Gambar 5).
- e. Berbuah teratur setiap tahun dengan musim panen besar dua kali dalam setahun.
- f. Buah dan biji berukuran besar dan berkualitas tinggi.
- g. Fuli tebal dan berkualitas tinggi.
- h. Bebas dari serangan hama dan penyakit serta terpelihara dengan baik.



Gambar 5. Sketsa bentuk tajuk tanaman pala: a) Kerucut/piramidal; b) Silindris; dan c) Bulat.

#### *Prosedur Seleksi*

Seleksi calon Pohon Induk menggunakan metode seleksi massa positif, yaitu memilih individu-individu terbaik dalam suatu populasi/blok sesuai dengan kriteria teknis sebagaimana yang disebutkan di atas. Individu-individu terpilih diberi tanda berupa nomor untuk inventarisasi dan memudahkan kegiatan evaluasi lebih lanjut.

## 2.4. Karakterisasi dan Evaluasi Pohon Induk Terpilih

Setelah calon BPT dan pohon induk pala ditetapkan menjadi BPT dan pohon induk terpilih oleh surat keputusan dari kepala Dinas Provinsi setempat, langkah selanjutnya adalah melakukan karakterisasi lengkap pohon induk terpilih. Karakter-karakter yang diamati mengacu kepada Pedoman Deskriptor Tanaman Perkebunan yang disusun oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan (Tabel 2).

Deskripsi mengenai BPT dan pohon induk terpilih merupakan salah satu syarat kelengkapan usulan perlindungan varietas lokal kepada kantor Pusat Perlindungan Varietas Tanaman (PPVT).

Tabel 2. Deskriptor tanaman pala

No.	Karakter	Deskripsi
<b>A.</b>	<b>Habitus</b>	: 1. Tegak 2. Besar 3. Kompak 4. Kerucut 5. Silindris 6. Piramida
<b>B.</b>	<b>Batang</b>	
	1. Tinggi tanaman	: .... m
	2. Diameter batang	: .... cm
	3. Warna batang	: .....
<b>C.</b>	<b>Percabangan</b>	
	1. Arah percabangan	: 1. Tegak 2. Menggantung
	2. Panjang cabang	: .... m
	3. Sudut cabang	: .... °
<b>D.</b>	<b>Daun</b>	
	1. Warna daun muda	: .....
	2. Warna daun tua	: .....
	3. Bentuk	: .....
	4. Panjang	: .... cm
	5. Lebar	: .... cm

6. Rasio panjang : lebar : .....
  7. Panjang tangkai : .... cm
  8. Luas : .... cm<sup>2</sup>
  9. Permukaan daun : .....
  10. Tepi daun : .....
  11. Ujung daun : .....
  12. Pangkal daun : .....
  13. Pertulangan daun : .....
- E. Bunga**
1. Warna bunga : .....
  2. Warna tangkai bunga : .....
  3. Panjang tangkai bunga : .....
  4. Diameter bunga : .....
  5. Jumlah kelopak bunga : .....
- F. Benangsari**
1. Jumlah : .....
  2. Warna : .....
  3. Ukuran : .....
- G. Kepalasari**
1. Bentuk : .....
  2. Warna : .....
  3. Ukuran : .....
- H. Buah**
1. Warna buah muda : .....
  2. Warna buah matang : .....
  3. Panjang buah : .... cm
  4. Diameter buah : .... cm
  5. Bentuk buah : .....
- I. Fuli**
1. Warna fuli : .....
  2. Berat fuli : .... g
  3. Tebal fuli : .... mm

**J. Biji**

1. Warna biji : .....
2. Panjang biji : .... cm
3. Bentuk biji : .....
4. Diameter biji : .... cm
5. Produksi biji per pohon : .... kg

**K. Kadar minyak**

1. Kadar minyak buah : .... %
2. Kadar minyak fuli : .... %
3. Kadar minyak biji : .... %
4. Kadar minyak daun : .... %

---

Sumber: Buku Deskriptor Tanaman Perkebunan, Puslitbangbun (2005)

# SPEKIFIKASI BENIH PALA ASAL BPT DAN POHON INDUK

**B**enih pala asal BPT merupakan benih campuran (*bulk*) dari banyak individu tanaman (pohon) dalam populasi/blok sehingga secara genetis keragamannya masih tinggi. Mengingat tanaman pala tergolong jenis tanaman menyerbuk silang, bersari bebas dan berumah dua (*dioecious*), maka untuk meminimalkan keragaman genetik benih yang dihasilkan perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Kebun BPT yang akan dijadikan sumber benih harus terpisah cukup jauh atau terdapat penghalang (*barrier*) dari populasi pertanaman pala lain.
2. Pohon-pohon yang akan dijadikan sumber benih harus menunjukkan tingkat keseragaman yang tinggi dalam hal morfologi dan daya hasil.
3. Pohon pala jantan yang akan dijadikan sumber serbuk sari (polen) harus dari tipe pala yang sama dengan pohon pala betina yang akan diambil bijinya untuk benih.

Untuk benih pala yang dihasilkan dari Pohon Induk Terpilih (PIT), kemurnian genetis benih lebih tinggi dibanding benih asal BPT mengingat hanya berasal dari satu atau beberapa pohon saja. Spesifikasi persyaratan benih pala asal kebun BPT dan Pohon Induk pala tercantum dalam Tabel 2. Untuk benih pala yang sudah ditumbuhkan dalam polibeg, perlu memperhatikan persyaratan teknis sebagaimana tercantum dalam Tabel 3.

Kelemahan benih pala asal biji adalah: (1) keragaman genetis benih yang relatif tinggi dan (2) sulit mengatur proporsi tanaman pala jantan dan betina mengingat belum ada teknik yang benar-benar valid untuk mendeteksi jenis kelamin pala sejak fase juvenil. Oleh sebab itu perlu dihasilkannya teknologi perbanyak vegetatif tanaman pala, seperti metode sambung (*grafting*). Dengan metode perbanyak vegetatif maka kemurnian genetis benih dapat ditingkatkan hingga 100 % dan relatif mudah mengatur proporsi tanaman pala jantan dan betina sesuai dengan yang diinginkan.

Untuk perbanyak vegetatif menggunakan metode sambung pucuk diperlukan sumber batang atas (*entres*) dan batang bawah. *Entres* dapat diperoleh dari Pohon Induk Terpilih, sedangkan batang bawah merupakan bibit asal biji yang dapat diperoleh dari kebun

BPT. Spesifikasi teknis persyaratan bibit sambung pucuk tanaman pala dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Spesifikasi persyaratan benih pala asal kebun BPT dan Pohon Induk pala

No.	Jenis Pemeriksaan	Persyaratan
1.	Asal Benih	Kebun BPT atau Pohon Induk Terpilih (PIT) pala
2.	Tingkat kemurnian	Minimal 80 %
3.	Buah panen	Masak petik
4.	Biji	≥ 80 % bernas, warna batok coklat kehitaman, mengkilat
5.	Berat benih hasil kering anginkan 2-5 hari	≥ 12 g/butir
6.	Kesehatan benih	Bebas hama dan penyakit
7.	Daya kecambah	> 80 %

Sumber: RSNI Puslitbangbun (2005)

Tabel 4. Spesifikasi persyaratan bibit pala dalam polibeg

No.	Jenis Pemeriksaan	Persyaratan
1.	Mutu Fisik	
	a. Umur	12 – 20 bulan
	b. Tinggi bibit	40 – 60 cm
	c. Diameter batang	≥ 0,5 cm
	d. Jumlah daun	≥ 5 lembar
	e. Jumlah cabang	≥ 2
	f. Warna daun	Hijau s.d. hijau tua
2.	Polibeg	
	a. Ukuran	25 × 20 cm
	b. Warna	Hitam

Sumber: RSNI Puslitbangbun (2005)

Tabel 5. Spesifikasi persyaratan bibit sambung pucuk tanaman pala

No.	Jenis Pemeriksaan	Persyaratan
<b>1.</b>	<b>Mutu Genetis</b>	
	a. Sumber entres	<ul style="list-style-type: none"> <li>: - BPT atau pohon induk yang telah memenuhi syarat sebagai pohon Induk entres</li> <li>- Klon Anjuran Komersial pala dari Balittri: Banda, Ternate, Tidore dan Patani</li> </ul>
	b. Sumber batang bawah	<ul style="list-style-type: none"> <li>: - BPT atau pohon induk yang telah memenuhi syarat sebagai Kebun Induk sumber biji</li> <li>- Klon Anjuran Komersial pala dari Balittri: Banda, Ternate, Tidore dan Patani</li> </ul>
<b>2.</b>	<b>Mutu Fisik</b>	
	a. Entres	
	- Kesegaran	: Segar
	- Panjang	: Sesuai kebutuhan
	- Diameter	: $\geq 0,5$ cm
	- Asal tunas	: Pucuk dan samping
	- Warna	: Hijau sampai kecokelatan
	- Kesehatan	: Bebas dari serangan hama dan penyakit
	b. Batang bawah	
	- Umur	: 10 – 12 sebelum sambung
	- Tinggi	: $\geq 50$ cm
	- Diameter	: $> 1$ cm
	- Perakaran	: Normal
	- Jumlah daun	: $\geq 8$ lembar
	- Penyambungan	: Maksimum 2 kali
	- Kesehatan	: Bebas dari serangan hama dan penyakit

Sumber: RSNI Puslitbangbun (2005)

# BPT SEBAGAI BAHAN PELEPASAN VARIETAS PALA UNGGUL

**M**enurut Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 39/Permentan/OT.140/8/2006, varietas Unggul adalah varietas yang telah dilepas oleh pemerintah baik berupa varietas baru maupun varietas lokal yang mempunyai kelebihan dalam potensi hasil dan/atau sifat-sifat lainnya. Sedangkan pengertian varietas lokal, menurut UU No. 29 Tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman, adalah varietas yang telah ada dan dibudidayakan secara turun temurun oleh petani, serta menjadi milik masyarakat.

## **4.1. Peluang Pelepasan Varietas Lokal menjadi Varietas Unggul**

Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 476/Kpts/Um 8/1977 menetapkan syarat-syarat dan prosedur pelepasan varietas sebagai berikut:

1. Untuk Varietas yang akan dilepas harus diberikan silsilah bahan asal dan cara mendapatkannya.
2. Metode seleksi yang digunakan harus disebutkan.
3. Untuk varietas yang akan dilepas harus diadakan percobaan adaptasi, dibandingkan dengan varietas baku, di beberapa tempat yang mewakili daerah, di mana varietas tersebut akan dianjurkan.
4. Percobaan adaptasi dilaksanakan sedemikian rupa sehingga data yang diperoleh dapat dipercaya.
5. Rancangan percobaan dan cara analisa data percobaan harus memenuhi kaidah statistik.
6. Untuk varietas yang akan dilepas harus tersedia cukup benih.

*Dalam Permentan Nomor 37/Permentan/OT.140/8/2006, dijelaskan bahwa khusus untuk varietas lokal yang akan dilepas sebagai varietas unggul harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:*

- a. merupakan varietas yang terdaftar pada kantor Pusat Perlindungan Varietas Tanaman (PPVT);
- b. merupakan varietas yang sudah ditanam secara luas oleh masyarakat di suatu wilayah dan mempunyai keunggulan:

- daya hasil;
  - ketahan terhadap organisme pengganggu tumbuhan utama;
  - ketahan terhadap cekaman lingkungan;
  - kecepatan berproduksi;
  - mutu hasil tinggi dan/atau ketahanan simpan;
  - toleransi benih terhadap kerusakan mekanis;
  - tipe tanaman;
  - keindahan dan/atau nilai ekonomis; dan/atau
  - batang bawah untuk perbanyak klonal, harus mempunyai perakaran yang kuat, ketahanan terhadap hama/penyakit akar, dan kompatibilitas.
- c. telah dibudidayakan lebih dari 5 (lima) tahun untuk tanaman semusim atau 5 (lima) tahun panen untuk tanaman tahunan.

Dengan demikian, kebun-kebun BPT milik petani yang sudah dipilih dan ditetapkan oleh Dinas Perkebunan tingkat provinsi serta didaftarkan pada kantor PVT, sudah memenuhi hampir semua persyaratan di atas kecuali syarat keunggulan dan stabilitas hasil yang masih perlu diuji lebih lanjut.

#### **4.2. Uji Observasi untuk Menguji Keunggulan dan Stabilitas Hasil**

Dalam perspektif pemulia tanaman, keunggulan yang ditunjukkan oleh tanaman di lapangan adalah merupakan pengaruh genetik dan pengaruh lingkungan tumbuh tanaman tersebut serta pengaruh interaksi keduanya. Ketika terjadi perubahan kondisi lingkungan tumbuh, maka keunggulan tersebut dapat turut berubah menjadi lebih baik atau bahkan sebaliknya menjadi lebih buruk. Hal tersebut mendasari kewajiban uji adaptasi dan stabilitas hasil di beberapa lokasi berbeda (uji multilokasi) dalam kerangka perakitan varietas unggul dengan daya adaptasi luas. Namun apabila uji adaptasi diterapkan untuk tanaman tahunan, seperti cengkeh, akan membutuhkan waktu yang sangat lama dan biaya yang besar. Dengan demikian diperlukan pendekatan uji lain yang relatif lebih singkat namun keakuratannya cukup dapat dipertanggung jawabkan (*reliable*).

Menurut PP No. 44 tahun 1995, uji adaptasi bagi tanaman tahunan, dapat dilakukan dengan cara observasi. Pengertian uji observasi menurut Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 37/Permentan/OT.140/8/2006 Tentang Pengujian, Penilaian, Pelepasan dan Penarikan Varietas, adalah kegiatan uji lapang tanaman tahunan untuk mengetahui sifat-

sifat unggul dan daya adaptasi varietas terhadap lingkungan pada beberapa agroekologi. Dalam Pedoman Pengujian, Penilaian dan Pelepasan Varietas yang ditebitkan Direktorat Perbenihan (2002), dijelaskan bahwa uji observasi untuk tanaman tahunan harus dirancang sesuai dengan rancangan percobaan atau pengamatan terhadap pertanaman yang sudah ada di lapangan. Uji observasi harus memenuhi ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. Paling sedikit dilakukan sampai 3 (tiga) tahun panen berturut-turut;
2. Paling sedikit dilakukan pada setiap tipe agroekologi sasaran pengembangan yang berbeda kecuali untuk varietas unggul spesifik lokasi; dan
3. Perlakuan terdiri atas varietas yang diuji serta varietas pembanding.

## **PENUTUP**

**P**edoman blok penghasil tinggi (BPT) dan pohon induk pala ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik berkenaan dengan alternatif penyediaan sumber benih tanaman tahunan, termasuk pala, dalam jangka pendek. Mutu benih yang dihasilkan dari BPT dan pohon induk terpilih dipastikan lebih terjamin dibandingkan dengan benih asalan serta identitas sumber benih sudah relatif lebih jelas. Bahkan lebih jauh lagi, BPT dan pohon induk terpilih dapat dijadikan sebagai bahan genetik untuk pelepasan varietas unggul setelah melalui rangkaian uji observasi yang mengacu kepada pedoman dari Direktorat Jenderal Perkebunan.

## KEPUSTAKAAN

- Balitbangtan. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Pala. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- BALITTRO, 2007. Monograf: Tanaman Pala. Monograf No. 2. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Bermawie, N. 1997. Pemuliaan Tanaman Pala. *Dalam* Monograf Tanaman Pala. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. Monograf No. 2 : 33 – 43.
- Bermawie, N., Balfas, R., Supriadi, Ruhnayat, A., Trisilawati, O., Daras, U., dan Pribadi., E.R. 2006. Status Teknologi Tanaman Pala. Prosiding Status Teknologi Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri. Balittri.
- Bintoro, M.H. 1986. Budidaya Pala. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Daras, U. 1997. Pemeliharaan Tanaman Pala. *Dalam* Monograf Tanaman Pala. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. Monograf No. 2 : 161 – 166.
- Direktorat Perbenihan. 2003. Pedoman Sertifikasi dan Pengawasan Mutu Benih Tanaman Perkebunan. Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, Departemen Pertanian. 35 hal.
- Ditjenbun. 2008. Pedoman Budidaya Pala. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta. 72 hal.
- Ditjenbun. 2009. Pedoman Umum Pelaksanaan Kegiatan Pengembangan dan Peremajaan Pala Tahun 2010. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta. 29 hal.
- Hadipoentyanti, E. 1997. Tipe dan Karakteristik Pala (*Syzigium aromaticum* (L.) Merr dan Perry). *Dalam* Monograf Tanaman Pala. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. Monograf No. 2 : 17 – 24.
- Hanarida, I., S. 2005. Evaluasi Plasma Nutfah Tanaman. *Dalam* Buku Pedoman Pengelolaan Plasma Nutfah Perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Hal 53-58.
- Hadiwijaya, T. 1956. Penyakit Mati Bujang Pala. Teknik Pertanian 5(9): 253-318.
- IPGRI. 1980. Tropical Fruits Descriptor. IPGRI. Southeast Asia Regional Committee.
- Karuniawan, A. dan N. Wicaksana. 2006. Kekerabatan genetik populasi bengkung *Pachyrhizus erosus* berdasarkan karakter morfologi bunga dan daun. Bul. Agron. 34(2):98-105.
- Koerniati, S. 1997. Keanekaragaman Plasma Nutfah Pala dan Pelestariaannya. Monograf Pala. Puslitbangbun. Hal 25 - 31

- Muhammad, M.T. 1983. Pedoman Bercocok Tanam Pala. Puslitbangtri, Bogor.
- Najiyati, S. dan Danarti. 2003. Cengkih. Budidaya dan Penanganan Pasca Panen. Penebar Swadaya.
- Nurdjannah, N. 2007. Teknologi Pengolahan Pala. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 57 hal.
- Puslitbangbun. 2005. Pedoman Deskriptor Tanaman Perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. 176 hal.
- Puslitbangbun, 2005. Buku Deskriptor Tanaman Perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan Bogor. Hal 18 - 21.
- Purseglove, J.W., E.G. Brown, C.L. Green and S.J. Robbins. 1981. Spices Vol I. Longman. London and New York, p. 229-285.
- Ruhnayat, A., D. Manohara, dan N. Bermawie. 2007. Teknologi Unggulan Pala: Budidaya Pendukung Varietas Unggul. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan (Puslitbangbun). Jl. Tentara Pelajar No. 1, Bogor. 25 hal.
- Ruhnayat, A. dan P. Wahid. 1997. Aspek Iklim terhadap Pertumbuhan, Pembungaan dan Produksi Pala. *Dalam* Monograf Tanaman Pala. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. Monograf No. 2 : 44 – 49.
- Sudarmonowati, E. 2005. Konservasi Plasma Nutfah. Buku Pedoman Pengelolaan Plasma Nutfah Perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Hal 27-37
- Trisilawati, O. dan Dameria D.T. 1997. Persemaian dan Pembibitan Tanaman Pala. Monograf Pala. Puslitbangbun. Hal 155 – 159.

## **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: [upublikasi@gmail.com](mailto:upublikasi@gmail.com).

