



*Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*

Sirkuler

TEKNOLOGI TANAMAN REMPAH DAN INDUSTRI

*Pedoman Seleksi Blok Penghasil Tinggi dan
Pohon Induk*

CENGKEH

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri



Unit Penerbitan dan Publikasi 2010

Balitri

Pedoman Seleksi Blok Penghasil Tinggi dan Pohon Induk Cengkeh

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 : 978-979-25-2954-8

Unit Penerbitan & Publikasi © 2010

Balitri

Alamat Redaksi :

Jln. Raya Pakuwon Km.2 Parungkuda-Sukabumi 43357,

e-mail : uppublikasi@gmail.com

Desain Sampul : Amrizal M Rivai dan Ayi Ruslan

Setting : Dermawan. P. dan Arifa N. Chan

ISBN : 978-979-25-2954-8

Sirkuler

Teknologi Tanaman Rempah dan Industri

PEDOMAN SELEKSI BLOK PENGHASIL TINGGI DAN POHON INDUK CENGKEH



**Syafaruddin
M. Hadad EA
Dani**

20-1-2011

1091/D/2011



Unit Penerbitan dan Publikasi © 2010

Balitri

KATA PENGANTAR

Permasalahan yang dihadapi dalam upaya perakitan varietas unggul cengkeh adalah lamanya waktu yang diperlukan mengingat tanaman cengkeh tergolong tanaman tahunan. Untuk mendapatkan satu generasi seleksi keturunan tanaman cengkeh memerlukan waktu bertahun-tahun. Di sisi lain, kebutuhan benih cengkeh untuk kepentingan peremajaan dan pengembangan baru pertanaman cengkeh terus meningkat dari tahun ke tahun. Untuk itu diperlukan solusi jangka pendek dan menengah yang mampu memenuhi kebutuhan benih cengkeh dengan mutu yang lebih baik dibanding benih sapuan.

Dalam rangka mendukung upaya pemerintah daerah dalam menghasilkan sumber benih cengkeh dalam jangka pendek, tim peneliti dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri (Balittri) menyusun pedoman teknis penetapan blok penghasil tinggi (BPT) dan pohon induk cengkeh dalam format Sirkuler. Pedoman ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan acuan bagi para pemangku kepentingan di bidang perbenihan di daerah dalam rangka membangun industri perbenihan cengkeh yang lebih maju.

Kami mengucapkan terima kasih kepada tim penyusun yang telah mencurahkan segenap ilmu pengetahuan dan gagasan demi terselesaikannya pedoman ini. 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
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Manfaat	3
1.3. Landasan Hukum	4
II. SELEKSI BPT DAN POHON INDUK CENGKEH	5
2.1. Eksplorasi ke Daerah-Daerah Sentra Produksi Cengkeh	5
2.2. Seleksi dan Evaluasi calon BPT Cengkeh	6
2.3. Seleksi dan Evaluasi Calon Pohon Induk Cengkeh	12
2.4. Karakterisasi Calon Pohon Induk Cengkeh Terpilih.....	14
III. PRODUKSI BENIH CENGKEH SIAP TANAM ASAL BPT DAN POHON INDUK	15
3.1. Persyaratan Benih	15
3.2. Persemaian Benih	16
3.3. Penanaman Benih	17
3.4. Pemeliharaan Bibit	18
IV. BPT SEBAGAI BAHAN PELEPASAN VARIETAS CENGKEH UNGGUL	19
4.1. Peluang Pelepasan Varietas Lokal menjadi Varietas Unggul	19
4.2. Uji Observasi untuk Menguji Keunggulan dan Stabilitas Hasil.....	21
PENUTUP	23
KEPUSTAKAAN	24

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.	Kriteria dan tingkat kesesuaian iklim dan lahan untuk pengembangan tanaman cengkeh	7
Tabel 2.	Persyaratan benih hasil penyerbukan sendiri Kebun BPT.....	15
Tabel 3.	Persyaratan benih hasil penyerbukan terbuka Kebun BPT.....	16

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L. Merr & Perr) termasuk dalam famili Myrtaceae. Tanaman cengkeh berasal dari Kepulauan Maluku dan telah tersebar ke berbagai daerah di Indonesia hingga ke luar negeri seperti Afrika (Madagaskar dan Tanzania). Salah satu kultivar cengkeh yang sudah dikenal luas adalah cengkeh tipe Zanzibar yang berasal dari Tanzania. Menurut Hadiwijaya (1956), tetua cengkeh tipe Zanzibar berasal dari Maluku atau merupakan turunan dari cengkeh Afo.

Bagian tanaman cengkeh yang memiliki nilai komersial tinggi adalah bunganya yang banyak digunakan sebagai bahan campuran industri rokok kretek dan bumbu masak. Selain itu, ranting dan daunnya dapat dijadikan sebagai bahan baku minyak atsiri melalui proses penyulingan. Minyak atsiri cengkeh bermanfaat sebagai bahan campuran obat-obatan, kosmetik, makanan dan campuran bahan pestisida nabati (Koerniati, 1997).

Sejak tahun 1996 produksi cengkeh Indonesia mengalami penurunan drastis akibat ketidakpastian harga. Dampak dari harga jual yang tidak menentu menyebabkan keengganan petani untuk memelihara tanamannya sehingga pertanaman menjadi rentan terhadap serangan hama dan penyakit seperti Bakteri Pembuluh Kayu Cengkeh (BPKC), Cacar Daun Cengkeh (CDC), Gugur Daun Cengkeh (GDC) dan penggerek batang cengkeh. Pada tahun 1995 produksi cengkeh nasional mencapai 90.007 ton, kemudian turun menjadi 52.903 ton pada saat panen kecil tahun 1999 dan hanya mencapai 79.009 ton pada saat panen besar tahun 2002 (Balitbangtan, 2005).

Penurunan produksi cengkeh semakin diperparah dengan rendahnya mutu cengkeh petani karena diperoleh dari pertanaman cengkeh yang tidak seragam akibat penggunaan benih asalan. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa tanaman cengkeh yang ditanam petani dalam satu hamparan yang sama dapat terdiri dari campuran lebih dari satu tipe (sebagai contoh campuran antara tipe Zanzibar dengan Sikotok), bahkan seringkali ditemukan tipe-tipe baru yang diduga merupakan hasil segregasi. Menurut Hadipoentyanti (1997), tanaman cengkeh pada umumnya menyerbuk silang, sehingga keturunannya beragam walaupun berasal dari satu pohon induk yang sama.

Peningkatan produktivitas, mutu hasil dan pada gilirannya peningkatan daya saing produk perkebunan harus diawali dengan penggunaan benih unggul bermutu, didukung 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.

Permasalahan yang dihadapi dalam upaya perakitan varietas unggul cengkeh adalah lamanya waktu yang diperlukan mengingat tanaman cengkeh tergolong tanaman tahunan. Untuk mendapatkan satu generasi seleksi keturunan tanaman cengkeh memerlukan waktu paling cepat 4,5 tahun hingga 8 tahun. Upaya-upaya yang dilakukan dalam rangka mempercepat siklus seleksi melalui pendekatan biologi molekuler juga masih memerlukan rangkaian proses yang cukup panjang. Di lain pihak, kebutuhan benih cengkeh untuk kepentingan peremajaan dan pengembangan baru pertanaman cengkeh terus meningkat dari tahun ke tahun. Untuk itu diperlukan solusi jangka pendek dan menengah yang mampu memenuhi kebutuhan benih cengkeh dengan mutu yang lebih baik dibanding benih sapuan.

Salah satu solusi jangka pendek yang ditawarkan adalah berupa seleksi blok penghasil tinggi (BPT) dan seleksi pohon induk cengkeh. Pemilihan dan penetapan blok penghasil tinggi dan pohon terpilih dilaksanakan dalam rangka penyediaan benih unggul dalam jangka pendek 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).

Hampan tanaman cengkeh milik petani yang memenuhi syarat-syarat dan ketentuan BPT dapat diusulkan untuk ditetapkan sebagai BPT oleh Kepala Dinas Perkebunan Provinsi. Jika kebun cengkeh milik petani berhasil lolos sertifikasi BPT, maka petani yang bersangkutan dapat sekaligus bertindak sebagai penangkar benih cengkeh bersertifikat dengan label benih merah muda (kategori benih bukan bina). Meskipun benih cengkeh yang dihasilkan dari BPT digolongkan sebagai benih kelas tiga, namun dapat memberikan jaminan kualitas fisik dan genetik benih yang lebih baik dibanding benih sapuan. Dari BPT terpilih selanjutnya dilakukan seleksi individu untuk menentukan pohon induk cengkeh. Benih yang dihasilkan dari pohon cengkeh terpilih digolongkan sebagai benih kelas dua sehingga memberikan jaminan kualitas benih yang lebih baik lagi.

Seleksi BPT memang tergolong metode pemuliaan paling sederhana, yang melibatkan petani pemilik kebun untuk bersama-sama melakukan seleksi pohon-pohon terbaik dari populasi tanaman yang sudah ada. Meskipun demikian, upaya ini sebenarnya memiliki manfaat ganda, yaitu di samping menyediakan sumber benih sekaligus dapat mempertahankan keragaman genetik dalam bentuk koleksi hidup. Petani pemilik BPT akan berupaya lebih baik untuk mempertahankan pe rtanamannya karena mereka mendapatkan nilai ekonomis yang lebih tinggi dari benih yang dihasilkan. Selain itu, benih yang berasal dari BPT merupakan benih segr egan sehingga basis genetiknya relatif lebih luas. Apabila benih tersebut disebarluaskan dan ditanam di beberapa lokasi yang berbeda akan berperan sebagai penyangga genetik (*genetic barrier*) terhadap kemungkinan terjadinya ledakan (*outbreaks*) hama dan penyakit tanaman di masa yang akan datang.

Guna mendukung upaya pemerintah daerah dalam rangka pengadaan sumber benih cengkeh bermutu dalam jangka pendek 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 cengkeh ini. Pedoman ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai tata cara seleksi BPT dan pohon induk cengkeh di lapangan.

1.2. Tujuan dan Manfaat

1. Pedoman ini bertujuan untuk memberikan informasi teknis mengenai rangkaian proses penetapan blok penghasil tinggi (BPT) dan pohon induk cengkeh kepada masyarakat luas dan pemangku kepentingan (*stakeholder*) di bidang perbenihan cengkeh di daerah.
2. Pedoman ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi masyarakat luas dan para *stakeholder* di bidang perbenihan cengkeh di daerah dalam rangka membangun industri perbenihan cengkeh di daerah supaya meningkat lebih baik.

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 CENGKEH

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.

2.1. Eksplorasi ke Daerah-Daerah Sentra Produksi Cengkeh

Kegiatan eksplorasi dilakukan ke daerah-daerah yang diidentifikasi sebagai sentra produksi cengkeh. Daerah-daerah tersebut biasanya memiliki karakteristik lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman cengkeh. 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 cengkeh disajikan dalam Tabel 1.

Kondisi iklim berhubungan erat dengan pembungaan tanaman cengkeh. Untuk keluarnya bunga diperlukan suatu hormon yang pembentukannya dirangsang oleh faktor iklim. Hormon tersebut mengarahkan tanaman cengkeh untuk terus tumbuh vegetatif atau beralih ke generatif (berbunga). Untuk keluarnya bunga pada tanaman cengkeh diperlukan musim yang agak kering tanpa hujan sama sekali dan penyinaran matahari yang agak terik. Bila keadaan iklim ini tidak mendukung maka bunga akan keluar pada ranting-ranting yang sekurang-kurangnya telah mengalami dua masa pertumbuhan vegetatif setelah pembungaan yang terakhir.

Di Indonesia, musim kemarau yang tegas terjadi 2 ? 4 tahun sekali sehingga panen raya juga terjadi 2 ? 4 tahun sekali. Pengaruh iklim ini masih terus berlanjut walaupun bakal bunga telah muncul. Bakal bunga ini umumnya mulai tampak dua bulan setelah adanya musim kering selama dua minggu berturut-turut. Namun apabila setelah musim kering tersebut terjadi hujan yang sangat lebat yang diikuti dengan kelembaban serta temperatur udara yang dingin di malam hari maka bakal bunga dapat berubah menjadi kuncup daun. Sementara apabila musim kemarau yang berkepanjangan maka pertumbuhan bakal bunga akan terganggu atau tidak normal.

2.2. Seleksi dan Evaluasi Calon BPT Cengkeh

Seleksi calon BPT menggunakan metode yang paling sederhana dan cepat dengan mengadopsi kebiasaan seleksi yang biasa dilakukan oleh petani-petani tradisional dalam rangka menyiapkan sumber benih untuk bahan tanam di masa yang akan datang. 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 tertentu. Kejelian dalam memilih sifat-sifat unggul tanaman sangat penting agar populasi yang terpilih benar-benar merupakan yang terbaik diantara populasi-populasi yang ada.

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.

2. Kriteria Keterjangkauan/Aksesibilitas Lahan

Calon BPT harus berada pada lokasi yang mudah dijangkau oleh alat angkut/transportasi. Hal ini dimaksudkan agar apabila calon BPT tersebut lolos seleksi dan ditetapkan sebagai sumber benih, tidak akan timbul kesulitan dalam pendistribusian benih kepada pengguna.

3. Kriteria Sumber dan Komposisi Genetik Tanaman

Calon BPT harus memiliki sumber genetik yang jelas. Populasi tanaman dalam calon BPT harus diketahui asal-usul bahan tanamnya. Hal ini penting untuk menelusuri keberadaan dan identitas tetua dari populasi tanaman dalam calon BPT yang bersangkutan. Komposisi genetik dalam calon BPT juga harus relatif seragam (hanya terdiri dari satu tipe) dan berasal dari sumber bahan tanam yang sama. Untuk membedakan tipe cengkeh paling mudah dilakukan secara visual terhadap karakteristik fenotipik, seperti warna daun muda. Sebagai contoh, cengkeh tipe Zanzibar memiliki daun muda berwarna merah tua, sedangkan tipe Siputih memiliki daun muda berwarna hijau kekuningan.

Tabel 1. Kriteria dan tingkat kesesuaian iklim dan lahan untuk pengembangan tanaman cengkeh

Simbol	Curah Hujan (mm/tahun)	BK ¹⁾	Elevasi m dpl *	Perkiraan H.H ²⁾	Kendala	Kesesuaian ³⁾
C1	1500 – 2500	< 2	< 900	90 – 135	Tidak ada	Sangat sesuai
C2	2500 – 3500	< 2	< 900	120 – 175	Tidak ada	Sesuai
C3	1500 – 3500	3 – 4	< 900	90 – 175	Kekeringan	Agak sesuai
C4	3500 – 4000	0	< 900	150 – 190	Penyinaran agak rendah	Kurang sesuai
C5.1	-	-	>700	-	Terlalu dingin	Tidak direkomendasikan
C5.2	< 1500	-	-	-	Kekurangan air	Tidak sesuai
C5.3	< 4000	-	-	-	Kekurangan energy	Tidak sesuai
C5.4	-	> 4	-	-	Kekeringan	Tidak sesuai

Keterangan:

- : tidak diidentifikasi
- * : Optimal 200 – 600 m dpl
- ¹⁾ BK : Bulan kering (< 80 mm/bulan)
- ²⁾ HH : Hari hujan/tahun
- ³⁾ tingkat kesesuaian tersebut lebih cocok bila :
 - 3.1.) Jenis tanah andosol atau latosol
 - 3.2.) Solum tebal, tidak bercadas, tidak terlalu berbatu pH 5 – 7
 - 3.3.) Tidak terdapat lapisan kedap air

Sumber: Wahid *et al.* (1985) dalam BALITTRO (1997)

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 populasi tanaman keturunannya.

Hama utama tanaman cengkeh antara lain:

- ☐ Penggerek batang *Nothopeus hemipterus*. Indikasi serangan diketahui dengan keluarnya getah dan serbuk bekas gerakan. Tingkat serangan berat dapat menyebabkan kematian tanaman, sedangkan serangan ringan dapat menyebabkan mati cabang atau pucuk.
- ☐ Penggerek batang *Hexamitodera semivelutina*, yang umum menyerang pada batang bagian tengah dan atas tanaman.

- Penggerek cabang dan ranting seperti *Captocercus biguttatus*, *Xyleborus sp*, dan *Arbela sp*.

Sedangkan penyakit tanaman cengkeh yang penting antara lain :

- *Sudden-death*, penyebabnya sejenis jamur yaitu *Valsa eugenia* dan kondisi tanah yang lembab serta kurang pemeliharaan.
- *Die back* (mati ranting). Gejalanya mudah dilihat yaitu matinya sebagian atau seluruh pucuk, ranting bahkan cabang tingkat serangan berat dapat menyebabkan kematian tanaman. Penyebabnya adalah drainase yang jelek atau permukaan air tanah yang dangkal, faktor tanah, kurangnya perawatan, dan sebagainya.
- Cacar Daun Cengkeh (CDC), disebabkan oleh sejenis cendawan *Phyllosticta syzygium*. Gejalanya permukaan daun muda yang terserang terbentuk bercak-bercak menggelembung seperti cacar berwarna kemerahan, sedangkan pada daun tua bercak-bercak terlihat transparan (Gambar 1).
- Bakteri Pembuluh Kayu Cengkeh (BPKC). Penyakit ini sangat mematikan dan yang menghancurkan perkebunan cengkeh di Sumatera dan Jawa serta tempat lainnya (Gambar 2).



Gambar 1. Gejala tanaman cengkeh yang terserang penyakit CDC.
Sumber: Ruhnayat *et al.* (2007).



Gambar 2. Gejala tanaman cengkeh yang terserang penyakit BPKC. Sumber: Ruhnayati *et al.* (2007).

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 yang menentukan tingkat produktivitas optimum.

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 7 m x 7 m atau 8 m x 8 m, sehingga diperoleh $\pm 150 - 200$ 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. Hasil utama tanaman cengkeh adalah bunganya. Koefisien keragaman sifat (KK) karakter hasil dan komponen

hasil dalam blok harus lebih kecil atau sama dengan 20%. Produksi bunga cengkeh basah disarankan adalah ≥ 3000 kg/ha/tahun.

Prosedur Seleksi

Seleksi calon BPT menggunakan metode seleksi positif, yaitu berdasarkan pada kriteria-kriteria yang terbaik. Kriteria seleksi nomor 1 hingga 6 di atas ditentukan secara deskriptif, sedangkan nomor 7 ditentukan secara kuantitatif. Koefisien keragaman sifat (KK) karakter hasil dan komponen hasil dalam blok dapat dihitung dari persamaan di bawah ini.

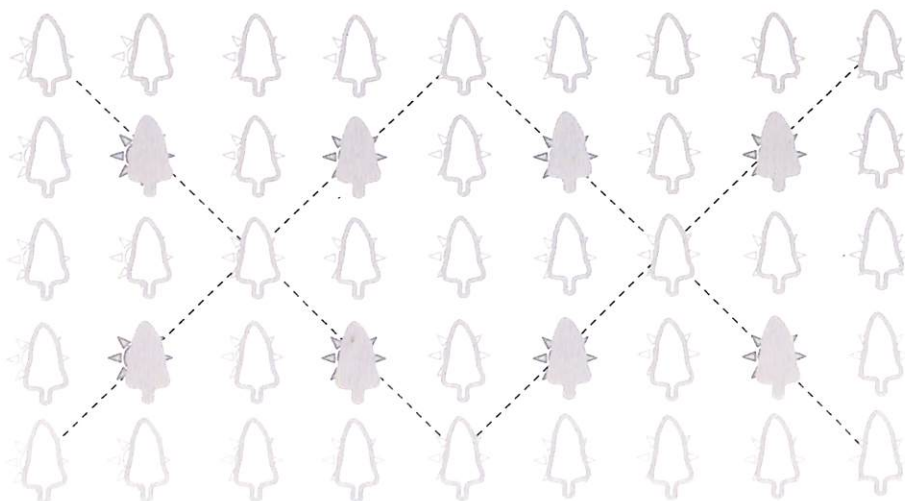
$$KK = \frac{s}{\bar{x}} \times 100\%$$

dimana KK : koefisien keragaman

s : simpangan baku

$\bar{x}$: nilai rata-rata

Pengamatan hasil dan komponen hasil dilakukan secara acak terhadap beberapa pohon contoh dengan sistem diagonal (Gambar 3). Ini dimaksudkan agar 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 ± 100 pohon, dipilih sebanyak 5 – 10 pohon contoh.



Gambar 3. Cara pemilihan pohon contoh calon blok penghasil tinggi cengkeh secara diagonal (pohon contoh terpilih ditandai dengan warna gelap).

Pengamatan dilakukan terhadap beberapa karakter penentu produksi dan komponen hasil cengkeh sebagai berikut:

- a. Jumlah tandan bunga (tros) per meter persegi tajuk (Gambar 4). Pengamatan karakter ini dilakukan pada empat sisi tajuk, yaitu sebelah barat, timur, utara dan selatan.
- b. Jumlah bunga per tandan (Gambar 5). Untuk menghitung jumlah bunga per tandan dilakukan secara acak pada empat tandan bunga yang masing-masing diambil pada posisi yang sama dengan pengamatan a.
- c. Jumlah bunga per meter persegi tajuk. Karakter ini diperoleh dari hasil perkalian antara karakter pada poin a dengan karakter pada poin b.
- d. Berat 100 bunga basah.
- e. Berat 100 bunga kering (kadar air $\pm 10\%$).



Gambar 4. Teknik penghitungan jumlah tandan bunga cengkeh per meter persegi tajuk.

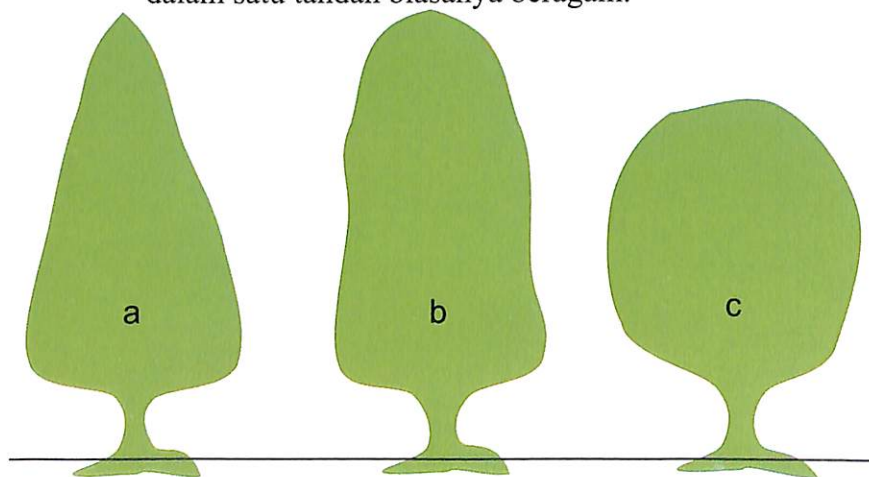
2.3. Seleksi dan Evaluasi Calon Pohon Induk Cengkeh

Seleksi lebih lanjut setelah seleksi BPT adalah pemilihan calon pohon induk. Calon pohon induk cengkeh yang akan dijadikan sebagai sumber benih harus memenuhi kriteria teknis sebagai berikut :

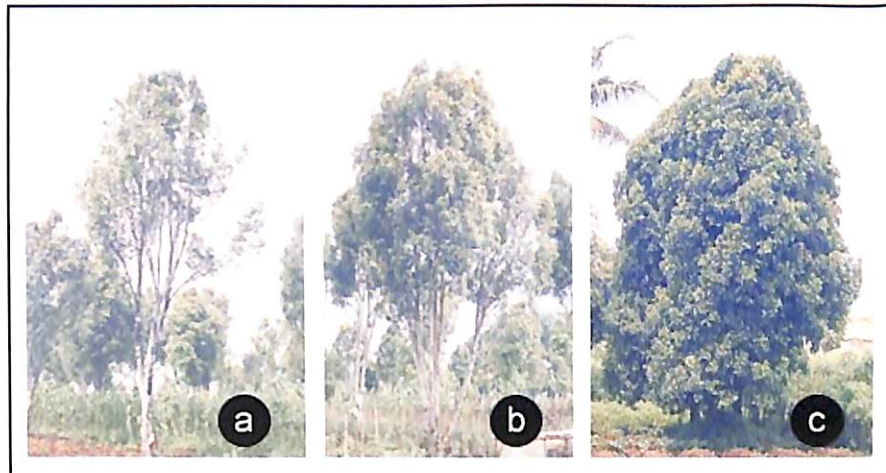
- Bentuk tajuk kerucut, silindris, atau bulat (Gambar 6).
- Kerapatan tajuk $> 80\%$ (Gambar 7).
- Umur tanaman = 15 tahun.
- Jumlah bunga/tandan > 15 buah.



Gambar 5. Bunga cengkeh dalam satu tandan. Jumlah bunga dalam satu tandan biasanya beragam.



Gambar 6. Bentuk tajuk tanaman cengkeh: a) Kerucut; b) Silindris; dan c) Bulat.



Gambar 7. Kerapatan tajuk tana man cengkeh: (a) < 50%; (b) 50%; dan (c) 100%. Dimodifikasi dari sumber: Ruhnayat *et al.* (2007).

- e. Produktivitas ≥ 20 kg bunga basah/pohon/tahun. Taksasi produktivitas bunga basah per pohon dapat dihitung berdasarkan pendekatan rumus dari BALITTRO yang dimodifikasi dari Nurheru (1989) :

$$\text{Log } Y = -a \log T + b \log L + c \log K$$

dimana : T = tinggi tajuk

L = lebar tajuk pohon pada ketinggian 1,5 meter di atas permukaan tanah

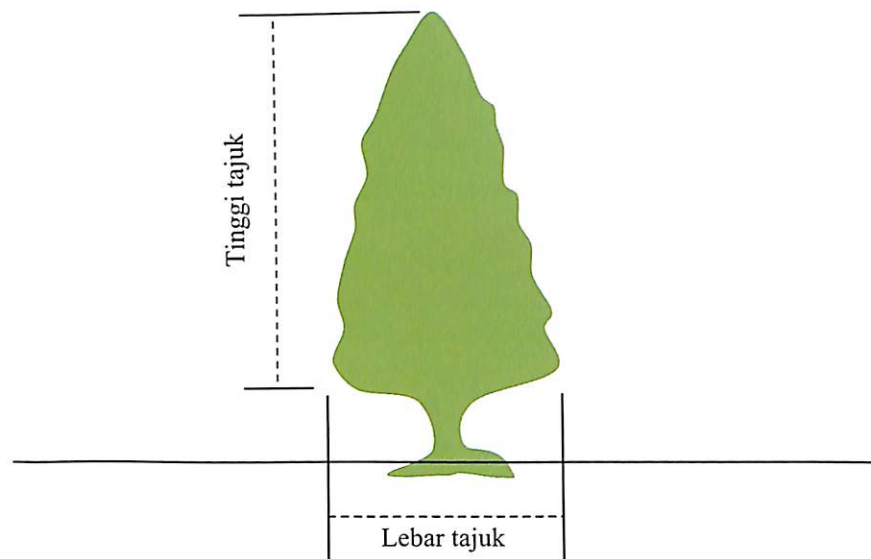
K = jumlah bunga per meter persegi

- f. Fluktuasi hasil panen ≤ 3 tahun dengan selisih hasil panen tertinggi dan terendah < 60 %.
- g. Bebas dari serangan hama dan penyakit utama tanaman cengkeh.

2.4. Karakterisasi BPT dan Pohon Induk Cengkeh Terpilih

Setelah calon BPT dan pohon induk cengkeh ditetapkan menjadi BPT dan pohon induk terpilih oleh surat keputusan dari kepala Dinas provinsi setempat, langkah selanjutnya adalah melakukan karakterisasi lengkap terhadap BPT dan pohon induk terpilih. Karakter-karakter yang diamati mengacu kepada Pedoman Deskriptor Tanaman Perkebunan yang disusun oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Deskripsi mengenai BPT dan

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



Gambar 8. Cara pengukuran tinggi tajuk dan lebar tajuk (arah utara ? selatan dan barat ? timur) tanaman cengkeh.

PRODUKSI BENIH CENGKEH SIAP TANAM ASAL BPT DAN POHON INDUK

Dalam rangka menyediakan benih cengkeh bermutu siap tanam, maka perlu dilakukan pembibitan tanaman cengkeh. Rangkaian proses pembibitan tanaman cengkeh harus memenuhi syarat pembibitan untuk menghasilkan benih bermutu, sebagaimana dijelaskan di bawah ini.

3.1. Persyaratan Benih

Benih asal blok penghasil tinggi yang akan di jadikan sebagai stok benih cengkeh siap tanam harus memenuhi persyaratan sebagaimana tercantum dalam Tabel 2 dan Tabel 3. Hal ini untuk memberikan jaminan mutu benih cengkeh bagi petani.

Tabel 2. Persyaratan benih hasil penyerbukan sendiri Kebun BPT

No.	Jenis Pemeriksaan	Persyaratan
1.	Benih	Hasil persarian sendiri dari kebun BPT
2.	Tingkat kemurnian	Minimal 95%
3.	Buah panen	>3 bulan setelah anthesis (9 bulan setelah inisiasi bunga)
4.	Berat buah	800-1000 buah per kg
5.	Penampilan kulit buah	Tidak keriput
6.	Warna kulit buah	Merah kelam sampai ungu kehitaman (Gambar 9)
7.	Kesehatan benih	Bebas hama dan penyakit
8.	Daya kecambah	> 80 %

Tabel 3. Persyaratan benih hasil penyerbukan terbuka Kebun BPT

No.	Jenis Pemeriksaan	Persyaratan
1.	Benih	Hasil persarian bebas Kebun Benih/BPT
2.	Tingkat Kemurnian	> 80 %
3.	Tingkat keseragaman	> 80 %
4.	Buah panen	> 90 hari setelah anthesis
5.	Berat biji	500-700 buah per kg
6.	Penampilan kulit buah	Tidak keriput
7.	Warna kulit buah	Merah kelam sampai ungu kehitaman (Gambar 9)
8.	Kesehatan benih	Bebas hama dan penyakit
9.	Daya kecambah	> 80%

3.2. Persemaian Benih

1) Pemilihan Lokasi

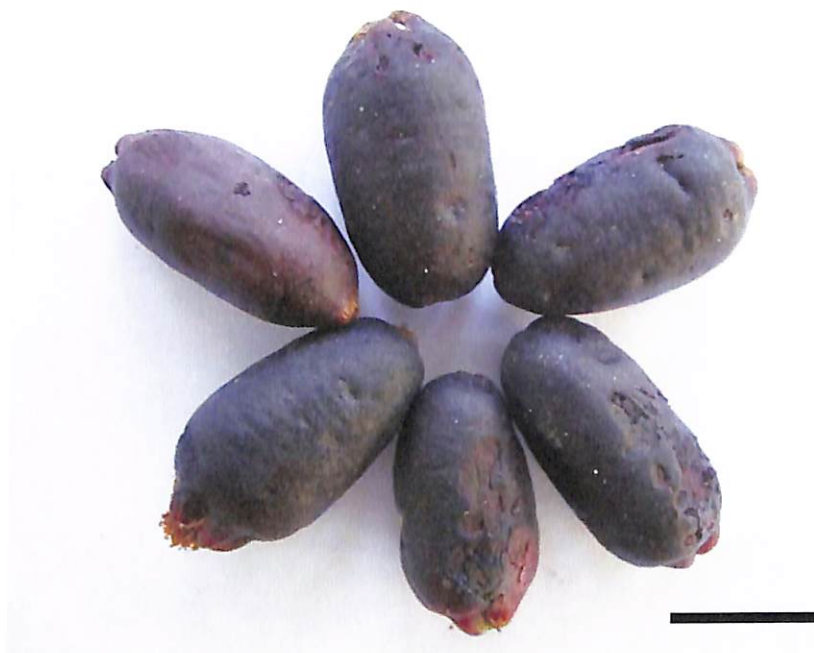
- Lokasi dekat dengan sumber air, aman dan mudah dijangkau (transportasi).
- Tempatnya sedapat mungkin dipilih yang datar dan rata, terlindung dari angin, bebas dari hewan pengganggu dan pencurian, serta terkena sinar matahari langsung.
- Mudah diawasi.
- Dekat lokasi pertanaman untuk pengembangan.

2) Media Persemaian

Persemaian benih cengkeh yang dipilih adalah persemaian dalam polibeg dengan ketentuan sebagai berikut :

- Lebar bedengan 120 cm, panjang sesuai dengan kebutuhan/kondisi, dibersihkan dari rumput dan kotoran.
- Naungan berupa atap rumbia/alang-alang atau paranet.

- Atap bedengan dimiringkan menghadap ke timur dan tiang sebelah timur lebih tinggi dari sebelah barat.
- Polibeg hitam ukuran 20 x 20 cm atau 15 x 20 cm, tebal 0,08 mm serta dilubangi sebagai tempat keluarnya air dan sirkulasi udara. Selanjutnya diisi dengan campuran tanah subur yang berasal dari lahan baru digunakan (bukaan baru) yang diayak dan dicampur dengan pasir serta pupuk kandang yang telah lapuk (2:1:1).
- Pengisian dilakukan 2 minggu sebelum penanaman benih
- Sebelum penanaman tanah dalam polibeg disirami dengan larutan fungisida (Dithane M. 45) dalam 2-3 hari sebelum penanaman benih



Gambar 9. Penampilan buah cengkeh yang sudah layak dipanen untuk dijadikan sebagai benih. Garis skala = 1 cm.

3.3. Penanaman Benih

- Kebutuhan benih 1 ha tanaman sekitar 160 butir (termasuk cadangan 20%) dengan asumsi daya kecambah 80%, setara 0,5 kg/ha.
- Benih hasil seleksi kemudian direndam dalam air selama 24 jam.
- Benih ditanam dalam polibeg yang telah diisi media campuran tanah dan pupuk kandang (komposisi 3:1). Polong ditanam sedalam 2-3 cm, dengan bagian

- yang cekung menghadap ke bawah, lalu di siram air agar media tumbuh lembab. Kemudian disimpan pada bedengan pemeliharaan yang telah diberi naungan.
- Setelah 1½ minggu, polong berkecambah, dan dipelihara selama 4-6 bulan. Pertumbuhannya baik, sehat dan tingginya sekitar 45-60 cm. Jumlah daun 23-25 daun, pucuk dalam keadaan terbuka bertunas baru.

3.4. Pemeliharaan Bibit

- Bibit dalam polibeg diujarkankan dipelihara dalam bedengan yang diberi naungan dengan atap alang-alang atau rumbia atau paranet seperti dalam persemaian (Gambar 10).
- Penyiraman dilakukan 1-2 kali sehari, pagi dan sore sesuai cuaca.
- Setelah bibit berumur 2 bulan dilakukan pemupukan dengan 2 gram NPK, dilakukan 2 kali tiap bulan dengan pupuk daun dan fungisida.



Gambar 10. Contoh pembibitan tanaman cengkeh asal benih BPT dan pohon induk menggunakan polibeg.

BPT SEBAGAI BAHAN PELEPASAN VARIETAS CENGKEH UNGGUL

Menurut 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:

8. Untuk Varietas yang akan dilepas harus diberikan silsilah bahan asal dan cara mendapatkannya.
9. Metode seleksi yang digunakan harus disebutkan
10. 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.
11. Percobaan adaptasi dilaksanakan sedemikian rupa sehingga data yang diperoleh dapat dipercaya.
12. Rancangan percobaan dan cara analisa data percobaan harus memenuhi kaidah statistik.
13. 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;
 - ketahanan terhadap organisme pengganggu tumbuhan utama;
 - ketahanan 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 perbanyakan 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 keunggulannya yang masih perlu diuji. Beberapa kebun BPT milik petani bahkan terdiri dari populasi tanaman cengkeh berusia ± 40 tahun yang dapat dicirikan dengan ukuran lingkaran batangnya yang sangat besar (Gambar 11).



Gambar 11. Keragaan pohon cengkeh milik petani yang usianya diperkirakan sudah mencapai ± 40 tahun.

4.2. Uji Observasi untuk Menguji Keunggulan dan Stabilitas Hasil

Dalam populasi blok penghasil tinggi (B PT) cengkeh milik petani seringkali ditemukan pohon-pohon dengan karakteristik produksi yang superior (unggul) dan habitusnya tampak lebih kekar dibandingkan individu-individu lain di sekitarnya. Keunggulan tersebut telah terekam oleh petani selama membudidayakan dan memetik hasil cengkeh mereka dalam kurun waktu bertahun-tahun bahkan hingga puluhan tahun. Dengan demikian, informasi dari petani akan sangat membantu dalam kerangka kegiatan seleksi individu tanaman cengkeh untuk mendapatkan pohon-pohon cengkeh terbaik.

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 dipertanggungjawabkan (*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 diterbitkan 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.

Berkaitan dengan adanya fluktuasi hasil yang tajam antara panen besar dan panen kecil pada tanaman cengkeh (setiap 2 ? 4 tahun sekali), maka uji observasi harus mencakup kedua kondisi tersebut. Dengan demikian keunggulan dan stabilitas hasil tanaman cengkeh, sebagai salah satu syarat pelepasan varietas unggul, dapat diidentifikasi secara akurat.

PENUTUP

Pedoman blok penghasil tinggi (BPT) dan pohon induk cengkeh ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik berkenaan dengan alternatif penyediaan sumber benih tanaman tahunan, termasuk cengkeh, 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 dapat dijadikan sebagai bahan 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 Cengkeh. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- BALITTRO, 2007. Monograf: Tanaman Cengkeh. Monograf No. 2. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Barmawie, N. 1997. Pemuliaan Tanaman Cengkeh. *Dalam* Monograf Tanaman Cengkeh. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. Monograf No. 2 : 33 ? 43.
- Barmawie, N., Balfas, R., Supriadi, Ruhnayat, A., Trisilawati, O., Daras, U., dan Pribadi, E.R. 2006. Status Teknologi Tanaman Cengkeh. Prosiding Status Teknologi Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri. Balittri.
- Bintoro, M.H. 1986. Budidaya Cengkeh. IPB
- Daras, U. 1997. Pemeliharaan Tanaman Cengkeh. Monograf Cengkeh. Puslitbangbun. Hal 161 ? 166
- Direktorat Perbenihan. 2003. Pedoman Sertifikasi dan Pengawasan Mutu Benih Tanaman Perkebunan. Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, Departemen Pertanian. 35 hal.
- Hadipoentyanti, E. 1997. Tipe dan Karakteristik Cengkeh (*Syzigium aromaticum* (L.) Merr dan Perry). *Dalam* Monograf Tanaman Cengkeh. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. Monograf No. 2 : 17 ? 24.
- Hanarida, I., S. 2005. Evaluasi Plasma Nutfah Tanaman. Buku Pedoman Pengelolaan Plasma Nutfah perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Hal 53-58
- Hadiwijaya, T. 1956. Penyakit Mati Bujang Cengkeh. Teknik Pertanian 5(8-9): 253-318)
- IPGRI. 1980. Tropical Fruits Descriptor. IPGRI. Southeast Asia Regional Committee.
- Karuniawan, A. dan N. Wicaksana. 2006. Kekerabatan genetik populasi bengkuang *Pachyrhizus erosus* berdasar karakter morfologi bunga dan daun. Bul. Agron. 34(2):98-105.
- Koerniati, S. 1997. Keanekaragaman Plasma Nutfah Cengkeh dan Pelestariannya. Monograf Cengkeh. Puslitbangbun. Hal 25 - 31
- Muhammad, M.T. 1983. Pedoman Bercocok Tanam Cengkeh. Puslitbangbun.
- Najiyati, S dan Danarti. 2003. Cengkih. Budidaya dan Penanganan Pasca Panen. Penebar Swadaya.
- Puslitbangbun. 2005. Pedoman Deskriptor Tanaman Perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. 176 hal.

- Singh, R. K. and B. D. Chaudary. 1979. *Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis*. Kalyani Publishers. New Delhi. p. 70-79.
- 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. Bertramawie. 2007. *Teknologi Unggulan Cengkeh: 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 Cengkeh*. Dalam *Monograf Tanaman Cengkeh*. 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., Dameria D.T. 1997. *Persemaian dan Pembibitan Tanaman Cengkeh*. Monograf Cengkeh. 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 sepasi, 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. Struktural 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.

