



PERATURAN MENTERI PERTANIAN  
NOMOR 09/Permentan/OT.140/1/2013

TENTANG

PEDOMAN TEKNIS PEMBANGUNAN KEBUN INDUK DAN  
KEBUN ENTRES KAKAO

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERTANIAN,

- Menimbang :
- a. bahwa kakao merupakan salah satu komoditas unggulan tanaman rempah dan penyegar yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan ekspor;
  - b. bahwa dalam rangka mempertahankan pangsa pasar internasional dan penetrasi terhadap pangsa baru (*emerging market*) perlu meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil tanaman ekspor khususnya komoditi kakao;
  - c. bahwa pengembangan komoditi ekspor kakao dilaksanakan dengan rehabilitasi dan intensifikasi yang di dukung dengan penyediaan benih unggul bermutu dan sarana produksi lainnya yang hanya dapat dihasilkan dari kebun sumber benih kakao yang telah ditetapkan sesuai standar;

d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c, dan agar pelaksanaan pembangunan kebun induk dan kebun entres kakao dapat berhasil dengan baik, perlu menetapkan Peraturan Menteri Pertanian tentang Pedoman Teknis Pembangunan Kebun Induk dan Kebun Entres Kakao;

- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman (Lembaran Negara Tahun 1992 Nomor 46, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3478);
  2. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2004 tentang Perkebunan (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 85, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4411);
  3. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) (Lembaran Negara Tahun 2007 Nomor 33, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4700);
  4. Keputusan Presiden Nomor 42 Tahun 2002 tentang Pedoman Pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (Lembaran Negara Tahun 2002 Nomor 73, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4214) juncto Keputusan Presiden Nomor 72 Tahun 2004 (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 92, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4418);
  5. Keputusan Presiden Nomor 84/P Tahun 2009 tentang Pembentukan Kabinet Indonesia Bersatu II;
  6. Peraturan Presiden Nomor 47 Tahun 2009 tentang Pembentukan dan Organisasi Kementerian Negara;
  7. Peraturan Presiden Nomor 24 Tahun 2010 tentang Kedudukan, Tugas, dan Fungsi Kementerian Negara serta Susunan Organisasi, Tugas, dan Fungsi Eselon I Kementerian Negara;

8. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 511/Kpts/PD.310/9/2006 tentang Jenis Komoditi Tanaman Binaan Direktorat Jenderal Perkebunan, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Direktorat Jenderal Hortikultura juncto Keputusan Menteri Pertanian Nomor 3599/Kpts/PD.310/10/2009 tentang Perubahan Lampiran I Keputusan Menteri Pertanian Nomor 511/Kpts/PD.310/9/2006 tentang Jenis Komoditi Tanaman Binaan Direktorat Jenderal Perkebunan, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Direktorat Jenderal Hortikultura;
9. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 26/Permentan/OT.140/2/2007 tentang Pedoman Perizinan Usaha Perkebunan;
10. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 61/Permentan/OT.140/10/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pertanian;
11. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 61/Permentan/OT.140/10/2011 tentang Pengujian, Penilaian, Pelepasan dan Penarikan Varietas;

**MEMUTUSKAN:**

**Menetapkan : PERATURAN MENTERI PERTANIAN TENTANG PEDOMAN TEKNIS PEMBANGUNAN KEBUN INDUK DAN KEBUN ENTRES KAKAO.**

**Pasal 1**

Pedoman Teknis Pembangunan Kebun Induk dan Kebun Entres Kakao sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan ini.

## Pasal 2

Pedoman Teknis Pembangunan Kebun Induk dan Kebun Entres Kakao sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 sebagai acuan dalam pembinaan dan pengembangan pembangunan kebun induk dan kebun entres kakao.

## Pasal 3

Peraturan ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Menteri ini dengan penempatannya dalam Berita Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 21 Januari 2013  
MENTERI PERTANIAN,

ttd.

SUSWONO

Diundangkan di Jakarta  
pada tanggal 23 Januari 2013

MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

AMIR SYAMSUDIN

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2013 NOMOR 131

LAMPIRAN PERATURAN MENTERI PERTANIAN  
NOMOR : 09/Permentan/OT.140/1/2013  
TANGGAL: 21 Januari 2013

PEDOMAN TEKNIS PEMBANGUNAN KEBUN INDUK DAN  
KEBUN ENTRES KAKAO

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kakao merupakan salah satu jenis tanaman penyegar yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Pengembangan kakao di Indonesia pada tahun 2010 sudah mencapai areal seluas 1.677.254 ha yang sebagian besar 95% dikelola oleh perkebunan rakyat. Areal kakao tersebut tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia dengan sentra-sentra produksi berada di wilayah Sulawesi, khususnya Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Barat, dan Sulawesi Tengah. Total produksi kakao di kawasan tersebut mencapai lebih dari 440.997 ton (60%) dari produksi kakao nasional sebesar 712.229 ton. Pengusahaan kakao tersebut akan menggerakkan perekonomian berbasis masyarakat pedesaan dengan beberapa keunggulan komparatif dibandingkan komoditas perkebunan lainnya sehingga dinilai akan sangat strategis untuk meningkatkan kesejahteraan petani, khususnya di kawasan yang tertinggal (statistik Direktorat Jenderal Perkebunan).

Salah satu faktor penentu keberhasilan pengembangan kakao tersebut yaitu adanya dukungan ketersediaan bahan tanam unggul dan bermutu. Bahan tanam kakao dapat dikembangkan secara vegetatif maupun generatif. Perbanyakan kakao secara generatif menggunakan bahan tanam berupa biji bersumber dari kebun benih yang telah diketahui kedua tetuanya dan bersertifikat. Perbanyakan kakao secara vegetatif (klonal) dapat dilakukan dengan cara okulasi, setek, sambung samping dan kultur jaringan (*in vitro*) dengan sumber mata tunas klon-klon unggul. Sumber entres untuk perbanyakan klonal tersebut yaitu kebun entres yang telah ditetapkan dengan Keputusan Kepala Dinas yang membidangi Perkebunan Provinsi. Beberapa kendala yang masih dijumpai dalam penyebarluasan bahan tanam

kakao, antara lain masa simpan benih dan entres kakao yang sangat terbatas menjadi salah satu hambatan dalam proses distribusi bahan tanam kakao ke daerah-daerah sentra pengembangan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu pengembangan kebun sumber benih yang dekat dengan lokasi pengembangan.

Terkait dengan hal tersebut Direktorat Jenderal Perkebunan telah menerbitkan Pedoman Teknis Pembangunan Kebun Induk Kakao pada Tahun 2006 dan Pedoman Teknis Pembangunan Kebun Entres Kakao pada Tahun 2007. Namun dengan berkembangnya teknologi perbenihan saat ini, maka kedua pedoman tersebut perlu disempurnakan dan disatukan agar lebih efektif dan efisien menjadi Pedoman Teknis Pembangunan Kebun Induk dan Kebun Entres Kakao.

Penyusunan pedoman teknis ini merupakan penjabaran dari Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman, Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 1995 tentang Perbenihan Tanaman, dan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 39/Permentan/OT.140/8/2006 tentang Produksi Benih, Sertifikasi dan Peredaran Benih Bina.

## B. Maksud dan Tujuan

Maksud penyusunan Pedoman ini yaitu sebagai acuan bagi para produsen benih kakao, petugas Pengawas Benih Tanaman (PBT), serta pihak-pihak lain yang terkait, dengan tujuan agar dalam pembangunan kebun sumber benih kakao di Indonesia agar menghasilkan bahan tanam kakao yang unggul.

## C. Ruang Lingkup

Ruang lingkup Pedoman ini meliputi:

1. Persyaratan Teknis;
2. Tahapan Pelaksanaan;
3. Penetapan Kebun Sumber Benih Kakao;
4. Panen dan Pengolahan Benih Kakao;
5. Sertifikasi Benih.

#### D. Pengertian

Dalam Pedoman ini yang dimaksud dengan:

1. Benih adalah tanaman atau bagiannya yang digunakan untuk memperbanyak dan/atau mengembangkan tanaman.
2. Benih Bina adalah benih dari varietas unggul yang dilepas oleh Menteri Pertanian yang produksi dan peredarannya diawasi.
3. Varietas adalah sekelompok tanaman dari suatu jenis atau spesies yang ditandai oleh bentuk tanaman, pertumbuhan tanaman, daun, bunga, buah, biji, dan ekspresi karakteristik genotipe atau kombinasi genotipe yang dapat membedakan dari jenis atau spesies yang sama oleh sekurang-kurangnya satu sifat yang menentukan dan apabila diperbanyak tidak mengalami perubahan.
4. Benih Hibrida adalah keturunan pertama (F1) yang dihasilkan dari persilangan antara 2 (dua) atau lebih tetua pembentuknya dan/atau galur induk/hibrida homozigot.
5. Entres adalah tanaman atau bagian tanaman yang digunakan untuk perbanyak vegetatif.
6. Sumber Benih adalah tempat dimana suatu kelompok benih diproduksi.
7. Kebun Induk adalah kebun yang dibangun dengan rancangan khusus sehingga perkawinan liar dapat dicegah dan persilangan yang diinginkan dimungkinkan terlaksana.
8. Kebun Entres adalah kebun yang dibangun dengan rancangan khusus untuk menghasilkan entres sebagai bahan tanam dalam rehabilitasi kakao.
9. Sertifikasi Benih adalah rangkaian kegiatan penerbitan sertifikat terhadap benih yang dilakukan oleh lembaga sertifikasi melalui pemeriksaan lapangan, pengujian laboratorium dan pengawasan serta memenuhi semua persyaratan untuk diedarkan.
10. Sertifikat adalah keterangan tentang pemenuhan persyaratan mutu yang diberikan oleh lembaga sertifikasi pada kelompok benih yang disertifikasi atas permintaan produsen benih.

## II. PERSYARATAN TEKNIS

Dalam pembangunan kebun sumber benih kakao harus memenuhi persyaratan-persyaratan sebagai berikut:

### A. Tanah, Iklim dan Lokasi

#### 1. Tanah

Tanah yang diperlukan untuk pembangunan kebun sumber benih kakao harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. areal penanaman diutamakan daerah dengan topografi datar (kemiringan tanah <45%).
- b. kedalaman tanah efektif >1,5 m, tidak berbatu, drainase baik, tekstur tanah terdiri atas 50% pasir, 10-20% debu, dan 30-40% lempung atau geluh lempung pasir atau lempung pasir.
- c. sifat kimia tanah (pada lapisan 0-30 cm); kadar bahan organik >3,5%, pH (H<sub>2</sub>O) 4,0-8,5; optimum 6,0 – 7,0.

#### 2. Iklim

Persyaratan iklim yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman kakao sebagai berikut:

- a. ketinggian tempat optimal 0 s.d. 600 m dpl.
- b. curah hujan antara 1.500 –2.500 mm per tahun.
- c. bulan kering (curah hujan <60 mm/bulan) kurang dari 3 bulan.
- d. suhu maksimum 30 - 32°C dan suhu minimum 18-21°C.
- e. kelembaban relatif maksimum 100% pada malam hari dan 70-80% pada siang hari.

#### 3. Lokasi

Pembangunan kebun sumber benih kakao merupakan upaya percepatan penyebarluasan bahan tanam unggul kepada petani/pekebun di daerah-daerah pengembangan, oleh karena itu persyaratan lokasi yang tepat sebagai berikut:

- a. daerah yang memiliki akses sarana transportasi secara baik, sehingga produk bahan tanam yang dihasilkan akan mudah didistribusikan ke lokasi-lokasi pengembangan secara cepat.



- b. dekat dengan sumber air.
- c. lokasi kebun induk (kebun yang menghasilkan biji) harus terisolasi dengan tanaman kakao lainnya jarak minimal 100 m agar tidak terjadi kontaminasi serbuk sari (polen) dari tanaman kakao lain.
- d. tingkat serangan penyakit VSD (*vascular-streak dieback*) dan penyakit Busuk Buah tergolong ringan.
- e. status kepemilikan tanah jelas.

## B. Bahan Tanam

Bahan tanam untuk pembangunan kebun induk dan kebun entres kakao dipersyaratkan harus berasal dari jenis anjuran. Jenis dan karakteristik klon anjuran secara rinci sebagai berikut:

### 1. Bahan Tanam Kakao Untuk Kebun Entres (KE)

Klon-klon kakao anjuran untuk kebun entres terdiri atas jenis kakao mulia dan kakao lindak. Klon-klon anjuran tersebut terdapat jenis-jenis klon kakao lama hasil pengembangan generasi awal yang rekomendasinya berdasarkan hasil penelitian tanpa proses pelepasan oleh Menteri Pertanian sebelum diberlakukan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992. Klon-klon tersebut sebagian ada juga yang dimanfaatkan sebagai tetua kebun benih hibrida. Secara lengkap daftar klon-klon kakao anjuran di Indonesia beserta karakteristiknya tertera pada Tabel 1 dan 2. Berdasarkan pertimbangan kondisi permasalahan utama kakao saat ini yaitu serangan hama dan penyakit maka pemilihan jenis klon-klon tersebut perlu memperhatikan sifat ketahanan terhadap OPT utama, yaitu hama Penggerek Buah Kakao (PBK), penyakit busuk buah, dan penyakit *vascular-streak dieback* (VSD).

Tabel 1. Daftar jenis klon kakao anjuran di Indonesia

No.	Jenis klon	Keterangan
A	Kakao Mulia	
1.	DR 1	Klon hasil pengembangan tahun 1912
2.	DR 2	Klon hasil pengembangan tahun 1912
3.	DR 38	Klon hasil pengembangan tahun 1912
4.	DRC 16	SK Mentan No. 735/Kpts/TP.240/7/97
5.	ICCRI 01	SK Mentan No. 212/Kpts/SR.120/5/2005
6.	ICCRI 02	SK Mentan No. 213/Kpts/SR.120/5/2005
7.	ICCRI 05	SK Mentan No. 1985/Kpts/SR.120/4/2009
B.	Kakao Lindak	
1.	ICS 60	Klon hasil pengembangan tahun 1980'an
2.	TSH 858	Klon hasil pengembangan tahun 1980'an
3.	UIT 1	Klon hasil pengembangan tahun 1980'an
4.	GC 7	SK Mentan No. 736/Kpts/TP.240/7/97
5.	ICS 13	SK Mentan No. 737/Kpts/TP.240/7/97
6.	RCC 70	SK Mentan No. 686/Kpts-IX/98
7.	RCC 71	SK Mentan No. 686.a/Kpts-IX/98
8.	RCC 72	SK Mentan No. 686.b/Kpts-IX/98
9.	RCC 73	SK Mentan No. 686.c/Kpts-IX/98
10.	ICCRI 03	SK Mentan No. 530/Kpts/SR.120/9/2006
11.	ICCRI 04	SK Mentan No. 529/Kpts/SR.120/9/2006
12.	ICCRI 07	SK Mentan No. 2793/Kpts/SR.120/8/2012
13.	Sca 6	SK Mentan No. 1984/Kpts/SR.120/4/2009
14.	Sulawesi 01	SK Mentan No. 694/Kpts/SR.120/12/2008
15.	Sulawesi 02	SK Mentan No. 695/Kpts/SR.120/12/2008
16.	Sulawesi 03	SK Mentan No. 2795/Kpts/SR.120/8/2012

Tabel 2. Potensi Hasil klon-klon kakao anjuran di Indonesia

No	Jenis klon	Daya hasil (kg/ha/thn)	Berat per biji kering (g)	Kriteria Keunggulan
<b>A. Kakao Mulia</b>				
1.	DR 1	1.500	1,36	Penghasil biji putih*)
2.	DR 2	2.162	1,21	Penghasil biji putih
3.	DR 38	1.500	1,47	Penghasil biji putih
4.	DRC 16	1.540	1,19	Penghasil biji putih, toleran penyakit busuk buah
5.	ICCRI 01	2.370	1,36	Penghasil biji putih, tahan penyakit busuk buah
6.	ICCRI 02	2.500	1,32	Penghasil biji putih, tahan penyakit busuk buah
7.	ICCRI 05	1.540	1,16	Penghasil biji putih, tahan penyakit VSD
<b>B. Kakao Lindak</b>				
1.	ICS 60	1.500	1,67	Produksi tinggi
2.	TSH 858	1.760	1,15	Produksi tinggi
3.	UIT 1	1.531	1,64	Produksi tinggi
4.	GC 7	2.130	1,24	Produksi tinggi
5.	ICS 13	1.830	1,05	Produksi tinggi
6.	RCC 70	2.872	1,18	Produksi tinggi, tahan hama <i>Helopeltis</i>
7.	RCC 71	2.639	1,18	Produksi tinggi, tahan hama <i>Helopeltis</i>

8.	RCC 72	2.682	1,16	Produksi tinggi, tahan penyakit busuk buah
9.	RCC 73	2.487	1,15	Produksi tinggi, tahan penyakit busuk buah
10.	ICCRI 03	2.090	1,28	Produksi tinggi, tahan penyakit busuk buah
11.	ICCRI 04	2.060	1,27	Produksi tinggi, tahan penyakit busuk buah
12.	ICCRI 07	1.903	1,15	Tahan hama PBK
13.	Sca 6	1.540	0,8	Tahan penyakit VSD
14.	Sulawesi 01	2.500	1,10	Produksi tinggi, tahan penyakit VSD
15.	Sulawesi 02	2.750	1,0	Produksi tinggi, tahan penyakit VSD
16.	Sulawesi 03	1.837	0,78	Tahan hama PBK

\*) *Java Fine Cocoa*

## 2. Bahan Tanam Kakao Untuk Kebun Induk (KI)

Bahan tanam kakao anjuran untuk kebun induk hanya jenis kakao lindak. Bahan tanam ini berupa hibrida yang juga terdapat jenis-jenis hibrida lama hasil pengembangan generasi awal yang rekomendasinya berdasarkan hasil penelitian tanpa proses pelepasan varietas oleh Menteri Pertanian sebelum diberlakukan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 (Tabel 3). Berdasarkan klon-klon tetua beberapa jenis klon dikategorikan sebagai pejantan seperti Sca 6 dan Sca 12, sebab klon-klon tersebut hanya dimanfaatkan sebagai sumber gen ketahanan terhadap hama dan penyakit penting, khususnya ketahanan terhadap penyakit busuk buah dan VSD.

Tabel 3. Daftar jenis hibrida kakao anjuran di Indonesia

No	Komposisi klon tetua	Keterangan
Poliklonal		
1.	ICS 60, GC 7, UIT1, Sca 6/Sca 12	Komposisi hibrida hasil pengembangan tahun 1980'an
2.	ICS 60, ICS 13, Sca 6/ Sca 12	Komposisi hibrida hasil pengembangan tahun 1980'an
Biklonal		
1.	ICS 60, TSH 858	Komposisi hibrida hasil pengembangan tahun 1980'an
2.	ICS 60, Sca 6/Sca 12	Komposisi hibrida hasil pengembangan tahun 1980'an
3.	TSH 858, Sca 6	Komposisi hibrida hasil pengembangan tahun 1980'an
4.	UIT 1, Na 33	Komposisi hibrida hasil pengembangan tahun 1980'an
5.	ICCRI 06H (TSH 858, Sulawesi 1)	Keputusan Menteri Pertanian Nomor 3682/Kpts/SR.120/11/ 2010

Ada dua tahapan penting yang harus diperhatikan dalam membangun KI, yaitu (1) pemilihan komposisi klon sebagaimana komposisi yang direkomendasikan pada Tabel 3 dan (2) rancangan tata tanam klon-klon tetua penyusun komposisi tersebut. Tata tanam klon-klon tetua (*design* kebun) harus diatur sedemikian rupa sehingga memungkinkan terjadinya proses penyerbukan antar klon secara alami (*open-pollination*) sehingga benih yang dihasilkan merupakan hasil persilangan antar klon-klon induk penyusun KI. Guna mengoptimalkan proses penyerbukan antar klon-klon induk tersebut dapat juga dilakukan penyerbukan secara buatan (*hand-pollination*).

## C. Rancangan Tata Tanam Kebun Entres dan Kebun Induk Kakao

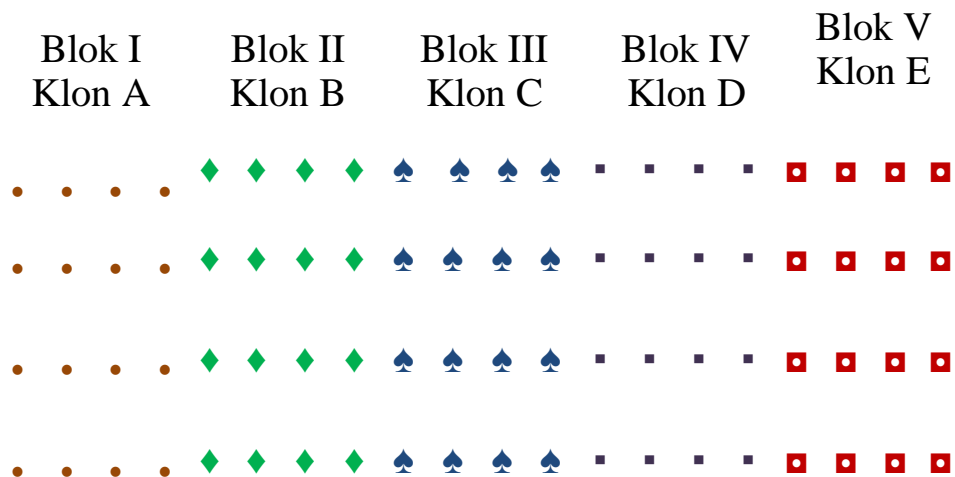
### 1. Rancangan Tata Tanam Kebun Entres

Tanaman kakao bersifat *dimorfisme*, artinya mempunyai dua bentuk tunas vegetatif, yaitu tunas yang arah pertumbuhannya ke atas disebut tunas *ortotrop* atau tunas air, dan tunas yang arah pertumbuhannya ke samping disebut tunas *plagiotrop* atau cabang kipas. Kebun entres kakao dapat diarahkan untuk menghasilkan entres *ortotrop* dan *plagiotrop* atau khusus entres *plagiotrop*.

Entres *Ortotrop* dapat diperoleh secara maksimal dengan menggunakan jarak tanam 1 x 1 m dan perlu dilakukan perundukan pada saat tanaman berumur 6 bulan sejak tanam. Namun dalam upaya untuk mendukung pengembangan kakao dengan target areal pengembangan yang luas dan dapat ditempuh dalam waktu cepat, maka kebun entres kakao sebaiknya dirancang untuk produksi tunas cabang *plagiotrop* sebab produksi cabang *plagiotrop* dalam tanaman lebih banyak dibandingkan cabang *ortotrop*. Keuntungan rancangan ini yaitu kebun entres sekaligus dapat dimanfaatkan sebagai kebun produksi (jarak tanam 3 x 3 m, jarak tanam 2,5 x 3 m) meskipun ada perlakuan tertentu yang harus dibedakan, khususnya dalam pemangkasan tajuk tanaman. Pangkasan pada entres *plagiotrop* dilakukan setelah tanaman berumur 8 – 12 bulan sejak ditanam, namun entres paling baik diambil pada saat tanaman berumur 6 bulan.

Tahap-tahap pembuatan kebun entres dan syarat lokasi relatif sama dengan pembuatan kebun produksi. Persyaratan spesifik yang membedakan kebun entres dengan kebun produksi yaitu tata tanam dan kemurnian klon-klon penyusun kebun entres. Dalam pembuatan kebun entres sebaiknya setiap klon disusun dalam blok-blok tersendiri sehingga dapat menghindari kesalahan dalam pengambilan entres (Gambar 1).

Gambar 1. Contoh tata tanam kebun entres kakao



## 2. Tata Tanam Kebun Induk

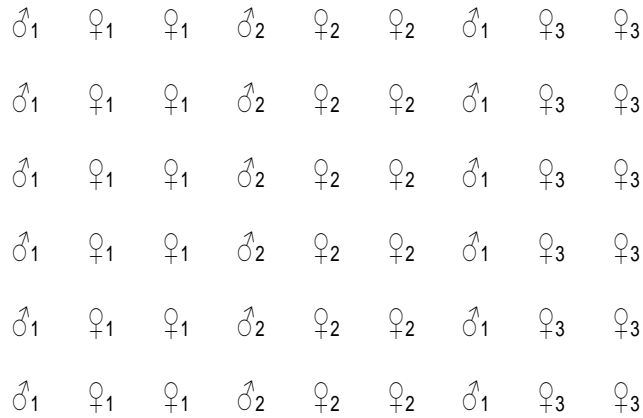
Berdasarkan perbedaan karakteristik klon-klon tetua maka tata tanam KI dapat disusun dengan beberapa alternatif rancangan sesuai dengan keinginan yang mengacu pada komposisi yang telah direkomendasikan sebagaimana tersebut di atas.

### a. Tata Tanam poliklonal

Tata tanam poliklonal digunakan untuk menghasilkan benih hibrida poliklonal atau hibrida campuran (*mixed hybrids*). Tata tanam disusun satu baris tetua jantan I, dua baris tetua betina I, satu baris tetua jantan II, dua baris tetua betina II, satu baris tetua jantan I, dua baris tetua betina III, dan satu larik tetua jantan II (Gambar 2).

Dalam hal ini sebagai contoh komposisi ICS 60, GC 7, UIT 1, Sca 6, dan Sca 12. Berdasarkan komposisi poliklonal ini maka benih yang dipanen hanya berasal dari klon-klon induk betina (ICS 60, GC 7 dan UIT 1).

Gambar 2. Tata Tanam Poliklonal



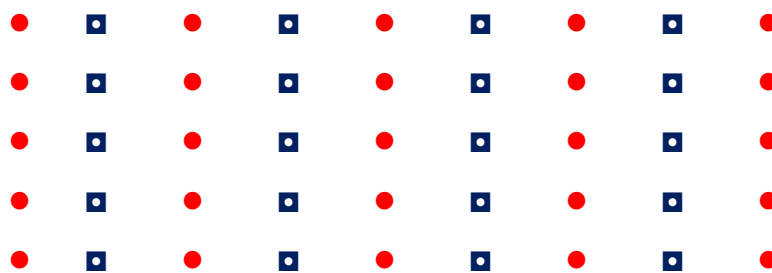
Keterangan :

- ♂<sub>1</sub> : tetua jantan I (Sca 6)
- ♂<sub>2</sub> : tetua jantan II (Sca 12)
- ♀<sub>1</sub> : tetua betina I (ICS 60)
- ♀<sub>2</sub> : tetua betina II (GC 7)
- ♀<sub>3</sub> : tetua betina III (UIT 1)

b. Tata Tanam biklonal (1 : 1)

Rancangan tata tanam ini dapat digunakan untuk dua klon tetua yang sama-sama memiliki keunggulan daya hasil dan mutu hasil. Dalam hal ini sebagai contoh komposisi TSH 858 dan ICS 60 (Tabel 3). Kelebihan tata tanam ini benih dapat dipanen dari kedua klon induk sehingga produktivitas lahan akan maksimal. Tata tanam dapat disusun dalam barisan berselang-seling antara kedua klon tersebut (Gambar 3).

Gambar 3. Tata tanam KI biklonal (1 : 1)



Keterangan :

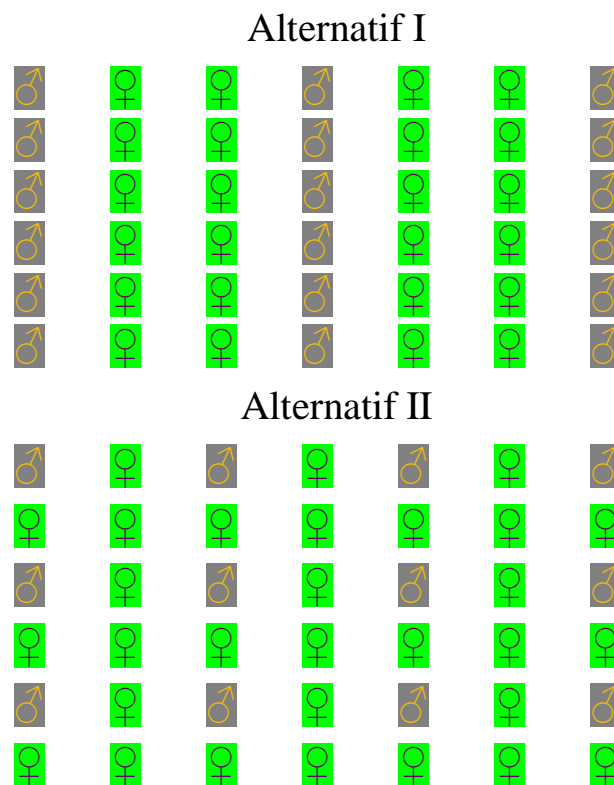
- klon tetua I (TSH 858)
- klon tetua II (ICS 60)





c. Tata Tanam biklonal (2 : 1)

Rancangan tata tanam biklonal 2 : 1 ini untuk menggabungkan sifat ketahanan yang dimiliki oleh klon-klon tahan seperti Sca 6, Sca 12, dengan klon-klon unggul dalam hal daya hasil seperti ICS 60, TSH 858, dan UIT 1. Pada rancangan biklonal 2 : 1 ini benih hanya dipanen dari induk betina (TSH 858, ICS 60, UIT1) sehingga produktivitas lahan hanya mencapai  $\pm 60\%$  (Gambar 4.). Di samping itu ada rancangan biklonal komposisi induk klon TSH 858 dan KW 162 (2 : 1) untuk menghasilkan benih hibrida ICCRI 06H yang bersifat tahan VSD, namun pemanenan benih dapat dilakukan pada kedua induk tersebut.

Gambar 4. Tata tanam KI biklonal 2 : 1  
(alternatif I dan II)



Keterangan :  klon induk betina (TSH 858, ICS 60 atau UIT 1)  
 klon induk jantan(Sca 6 atau Sca 12 )

### III. TAHAPAN PELAKSANAAN

#### Persiapan Lahan

1. Pembukaan lahan (*land clearing*)
  - a. dilakukan apabila lahan yang akan digunakan merupakan areal bekas tanaman lain.
  - b. semua pohon ditebang kemudian tanah diolah sehingga dipastikan tidak ada sisa akar tanaman lama.
2. Pencegahan erosi
  - a. jika areal calon kebun benih topografinya miring maka perlu dibuat teras.
  - b. pembuatan saluran drainase.
  - c. ajir jarak tanam kakao dan penaung.
  - d. ajir jarak tanam kakao, jarak tanam kakao 4 x 2 m atau 3 x 3 m.
  - e. ajir jarak tanam penaung tetap 3 x 3 m sampai TM 1 dikurangi menjadi 25%.
  - f. pembuatan lubang tanam kakao dilaksanakan 6 bulan sebelum tanam. Ukuran lubang tanam 60 x 60 x 60 cm. Lubang tanam ditutup 3 bulan sebelum tanam dan diberi pupuk organik atau kompos dengan dosis 10 kg/lubang.

#### 3. Penanaman penaung

Penaung kakao terdiri atas penaung sementara dan penaung tetap. Tujuan penanaman penaung agar penyinaran matahari pada tanaman yang baru dipindah dilapangan sekitar 25 - 35%, sedangkan pada tanaman dewasa sekitar 65 - 75% dari sinar matahari penuh.

Tanaman penaung sementara yang digunakan antara lain jenis *Moghania macropylla*, pisang (*Musa spp.*) atau jenis lain yang memiliki fungsi sama, sedangkan penaung tetap antara lain *Glyricideae*, lamtoro (*Leucaena spp*) atau jenis tanaman lain yang memiliki fungsi sama. Penanaman penaung tetap maupun penaung sementara dilaksanakan satu tahun sebelum tanam kakao atau tanam tahun akan datang (TTAD).

## Pembenihan

Pembenihan dilaksanakan satu tahun sebelum tanam. Jenis benih yang diperbanyak yaitu klonal sesuai jenis klon-klon yang akan ditanam dalam komposisi kebun benih. Lokasi pembenihan harus dekat dengan sumber air dan lokasi penanaman. Tata cara pembenihan mengacu pada pedoman teknis budidaya kakao. Benih tanaman klonal dapat dihasilkan melalui Okulasi, sambung pucuk dan kultur jaringan.

## Penanaman dan Penyulaman

Kriteria benih siap tanaman berumur sekitar 8 - 9 bulan, tinggi  $\pm$  40 - 50 cm, jumlah daun minimal 12 lembar, diameter tunas baru  $\pm$  0,7 cm. Penanaman dilakukan saat awal musim hujan. Cara penanaman:

1. Lubang tanam digali sebesar polybag yang berisi benih yang ditanam.
2. Benih bersama polybag diletakkan pada lubang tanam kemudian polybag dilepas.
3. Arah tunas mata okulasi sebaiknya sama (utara atau selatan).
4. Tanah di sekitar benih dipadatkan.
5. Benih yang baru ditanam bisa diberi ajir penyangga supaya tidak mudah roboh dan pertumbuhannya tegak (bila bahan tanam berasal dari plagiotrop).
6. Setelah benih dipindah ke lapangan maka perlu dilakukan evaluasi daya tumbuh tanaman dan dilakukan sampai umur 6 bulan.
7. Setiap tanaman yang mati segera disulam, penyulaman sebaiknya dilakukan sampai umur tanaman tidak lebih dari 1 tahun.

## Pemeliharaan

### 1. Penyiangan

- a. daerah antar baris tanaman (gawangan) harus bebas dari gulma dan piringan tanaman ditutup mulsa.
- b. pengendalian gulma dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi.

## 2. Pemupukan

- a. jenis pupuk yang digunakan yaitu Urea, SP-36, KCL dan Kieserit, atau jenis pupuk lengkap. Pemupukan dilakukan 2 kali setahun yaitu saat awal dan akhir musim hujan.
- b. dosis pupuk yang diperlukan pada setiap perlakuan (aplikasi) sebagai berikut:

Tabel 4. Dosis pemupukan kakao

Umur	Satuan	Urea	SP-36	KCL	Kieserit
Bibit	g/bibit	5	5	4	4
0-1 th	g/phn/th	25	25	20	20
1 - 2 th	g/phn/th	45	45	35	35
2-3 th	g/phn/th	90	90	70	60
3-4th	g/phn/th	180	180	135	75
> 4th	g/phn/th	220	180	170	120

Sumber : Pedoman Teknis Budidaya Kakao (PPKKI, 2011)

## 3. Pemangkasan

- a. pangkasan bentuk (okulasi ortotrop): dilakukan pada saat tanaman berumur 1 tahun di lapangan. Pangkasan bentuk dilakukan dengan cara memangkas cabang primer yang tumbuh.
- b. pangkasan bentuk bertujuan untuk membentuk frame tanaman kakao agar lebih kuat dan seimbang. Pangkasan bentuk menyisakan 3 (tiga) cabang utama yang seimbang dan simetris.
- c. sampai jarak 60 cm dari permukaan tanah diharapkan tidak ada cabang yang tumbuh dan tunas-tunas air. Pembuangan cabang-cabang lateral tersebut dilakukan secara bertahap hingga ketinggian yang dikehendaki. Tunas-tunas air yang tumbuh dari batang bawah harus segera dibuang.
- d. selanjutnya dilakukan penjarangan cabang-cabang lateral berikutnya, yang dilakukan secara bertahap sesuai perkembangan cabang utama.
- e. pangkasan pemeliharaan: dilakukan terhadap cabang-cabang sekunder yang tumbuh dari cabang primer, jarak dari titik cabang tersebut 40-60 cm harus bebas dari cabang sekunder.

- f. bila tajuk sudah menutup dilakukan pangkasan produksi. Ranting-ranting pada bagian tajuk yang terlalu rimbun dikurangi agar lebih banyak sinar matahari yang masuk ke dalam tajuk. Pangkasan produksi secara rutin 2 atau 3 bulan sekali. Hasil pangkasan bisa dimanfaatkan sebagai kayu okulasi setelah melalui penyiapan sebagaimana dikemukakan pada bab penyiapan entres.

## Pengendalian Hama dan Penyakit

Saat kondisi tanaman belum menghasilkan (TBM) permasalahan hama/penyakit utama kakao antara lain serangan hama ulat kilan (*Hyposidra talaca*), penggerek batang/cabang (*Zeuzera* spp.), ulat api (*Darna trima* Moore), dan penyakit VSD (*Oncobasidium theobromae*). Pengendalian dilakukan melalui pendekatan sistem terpadu (PHT) dengan memadukan berbagai komponen, antara lain kultur teknis, mekanis, kimiawi, dan biologis.

1. Ulat kilan, *Hyposidra falaea* Walker (Lepiptera, Geometridae)

Gejala serangan dan kerusakan ulat kilan (ulat jengkal) terutama menyerang daun yang masih muda. Serangan dimulai sejak larva keluar dari dalam telur. Daun-daun muda yang diserang tampak berlubang dan pada serangan yang berat daun-daun yang lebih tua juga diserang sehingga tanaman akan gundul. Kerugian yang sangat berarti terjadi apabila ulat kilan menyerang kakao pada stadium bibit atau tanaman muda.

Pengendalian:

- a. secara mekanis

Pada serangan terbatas di beberapa ranting, bagian ranting yang daun-daun mudanya rusak dipotong dan ulat yang terkumpul dibunuh atau dibenam ke dalam tanah.

- b. secara Kimiawi

Pada serangan yang relatif luas, dianjurkan untuk melakukan penyemprotan dengan insektisida berdasarkan sistem peringatan dini. Beberapa jenis insektisida yang direkomendasikan untuk mengendalikan hama ulat kilan yaitu Klorfluazuron, Permetrin, Sihalotrin, Sipermetrin.

c. dengan insektisida Organik non sintetik

Penyemprotan ekstrak daun nimba (*Azadirachta indica* A. Juss) dengan konsentrasi 5 - 20% dapat mematikan ulat kilan. Mekanisme kerja ekstrak daun nimba dalam mengendalikan ulat kilan karena adanya senyawa azadirachtin yang bersifat sebagai zat penghambat aktivitas makan.

2. Penggerek batang/cabang

Larva mulai menggerek dari bagian samping batang/cabang yang bergaris tengah 3 - 5 cm, dengan panjang liang gerekkan 40 - 50 cm. Akibat gerekkan batang/cabang menjadi berlubang dan pada permukaan lubang sering terdapat campuran kotoran larva dan serpihan jaringan. Akibat gerekkan larva tersebut, bagian tanaman di atas lubang gerekkan menjadi layu, kering dan mati terutama pada batang/cabang yang berukuran kecil. Oleh karena itu apabila serangan terjadi pada tanaman kakao yang belum menghasilkan (TBM) maka akan menimbulkan kerugian yang besar.

Pengendalian:

a. secara mekanis

Dilakukan dengan memotong batang/cabang terserang pada jarak 10 cm ke arah pangkal dari lubang gerekkan, kemudian larva atau kepompong yang ditemukan dibunuh.

b. secara kimiawi

Dilakukan dengan cara memasukan larutan insektisida racun nafas ke dalam lubang gerek dengan menggunakan alat aplikasi khusus.

c. secara biologis dengan menggunakan jamur *Beauveria bassiana*

Teknik aplikasi dengan menyemprotkan campuran (suspensi) konidia jamur *B. bassiana* dengan air (pada kepadatan tertentu), menggunakan alat semprot tangan (hand sprayer)

dengan konsentrasi (kepadatan konidia)  $1,18 \times 10^8$  konidia/ml air. Mortalitas larva 100% dicapai pada hari ke 12 setelah jamur diaplikasikan.

3. Ulat api (*Darnatrima* Moore)

Serangan larva instar awal menimbulkan bintik-bintik tembus cahaya pada daun, kemudian timbul bercak-bercak cokelat yang sekelilingnya berwarna kuning yang dapat meluas ke seluruh permukaan daun sehingga daun mati dan gugur. Larva instar lanjut mulai memakan tepi helaian daun atau bagian tengah daun sehingga menimbulkan lubang-lubang besar.

Pada tingkat serangan berat, daun muda dan tua juga mengalami kerusakan dan gugur. Kerugian terjadi karena menurunnya proses fotosintesa sehingga pembentukan karbohidrat berkurang, dan secara tidak langsung dapat menurunkan produksi buah.

Pengendalian:

Pengendalian dilakukan secara kimiawi dengan menggunakan insektisida yang berbahan aktif Sipermetrin (Ripcord 5 EC).

4. Penyakit VSD (*Oncobasidium theobromae*)

Apabila terjadi serangan penyakit VSD maka tindakan pengendalian yang dapat dilakukan yaitu melakukan pemangkasan sanitasi, perlindungan tunas-tunas baru yang muncul terhadap infeksi VSD melalui aplikasi fungisida berbahan aktif *Azocystrobin* dan *Difenoconazole* dosis 0,1% frekuensi aplikasi 1 minggu sekali dengan 2 kali aplikasi.

5. Penyakit busuk buah kakao

Penyakit busuk buah *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl. Buah kakao yang terserang berbecak cokelat kehitaman biasanya dimulai dari pangkal, tengah atau ujung buah. Semua ukuran buah kakao dapat terserang dari buah muda sampai buah tua. Pengendalian dilakukan secara terpadu dengan cara sebagai berikut:

a. sanitasi kebun yaitu memetik semua buah busuk, kemudian membenam di dalam tanah dan di timbun setebal 30 cm.

- b. kultur teknis yaitu dengan pengaturan pohon pelindung dan pangkasan tanaman kakao, sehingga kelembaban di dalam kebun tidak terlalu tinggi.
- c. kimiawi yaitu penyemprotan buah-buah sehat secara preventif dengan fungisida berbahan aktif tembaga (Nordox, Cupravit, Vitigran Blue, Cobox dll) konsentrasi formulasi 0,3%, selang waktu 2 minggu.

#### IV. PENETAPAN KEBUN SUMBER BENIH KAKAO

Untuk penetapan kebun sumber benih perlu ditempuh tahapan sebagai berikut:

##### A. Permohonan Penetapan Kebun Sumber Benih

1. Untuk penetapan kebun benih kakao sebagai sumber benih, maka pemilik (perorangan, kelompok tani, instansi pemerintah atau swasta) yang membangun calon kebun sumber benih mengajukan permohonan penilaian kelayakan kebun sebagai Kebun Induk kepada Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian di Jakarta dan untuk kebun entres kepada Dinas yang membidangi Perkebunan di Provinsi.
2. Permohonan dilengkapi dengan riwayat pembangunan kebun induk/kebun entres meliputi (1) komposisi jenis klon yang ditanam, (2) sertifikat mutu benih yang ditanam, (3) tata letak kebun benih, (4) riwayat penanaman dan kondisi kebun (luas lahan, jumlah pohon, data produksi, umur tanaman, keterangan kondisi serangan hama dan penyakit utama, (5) status kepemilikan lahan calon kebun sumber benih (Format-1).
3. Permohonan diajukan saat kondisi tanaman minimal berumur 2 tahun setelah tanam.

##### B. Proses Penilaian Calon Kebun Benih

Berdasarkan permohonan tersebut, maka dilakukan penilaian kelayakan calon Kebun Sumber Benih oleh Tim yang ditetapkan Direktur Jenderal Perkebunan dengan keanggotaan terdiri dari Direktorat Jenderal Perkebunan (bagian yang menangani perbenihan komoditi terkait), Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman



Perkebunan (BBPPTP), Balit/Puslit terkait, dan Dinas yang membidangi Perkebunan Provinsi/UPTD Perbenihan.

Proses penilaian kelayakan Calon Kebun Sumber Benih meliputi aspek administrasi dan aspek teknis kemudian status kelayakan calon Kebun Sumber Benih dituangkan dalam Berita Acara Hasil Pemurnian.

### 1. Penilaian Aspek Administrasi

Terdiri dari pemeriksaan dokumen pemohon berupa:

- a. izin usaha perbenihan (TRUP bagi usaha pembenihan kecil atau IUB bagi usaha pembenihan besar);
- b. kelengkapan informasi riwayat calon Kebun Sumber Benih (surat keterangan yang memuat asal benih tetua, alat prosesi dan pergudangan yang dimiliki);
- c. sketsa peta lokasi, desain pertanaman, blok serta batas-batas areal;
- d. surat pernyataan dari pemohon yang menyatakan akan memenuhi ketentuan yang berlaku.

### 2. Penilaian Aspek Teknis

Penilaian teknis bertujuan menilai kelayakan teknis calon Kebun Benih di lapangan meliputi aspek kemurnian tanaman, kondisi kesehatan tanaman, produktivitas tanaman, dan kesesuaian persyaratan lokasi. Untuk penilaian ini langkah yang harus dilakukan yaitu pemurnian calon Kebun Benih.

### 3. Pemurnian Kebun Benih

Tujuan utama kegiatan pemurnian yaitu melakukan identifikasi tanaman calon Kebun Benih sesuai dengan jenis klon yang ditanam menurut komposisi yang dipilih sebagaimana jenis-jenis yang dianjurkan pada Tabel 1 untuk KE dan Tabel 3 untuk KI. Tingkat kemurnian Kebun Benih yaitu 100% terdiri atas jenis-jenis klon anjuran yang dipilih.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan ketidakmurnian klon pada areal calon kebun benih antara lain (1) ketidaktelitian saat

pengambilan dan pengemasan entres yang digunakan sebagai bahan pembenihan, (2) kesalahan pelabelan benih, dan (3) kesalahan penanaman. Oleh karena itu pemurnian Kebun Benih dilakukan sedini mungkin setelah tanaman memasuki fase generatif (sekitar umur 2 tahun) sehingga apabila teridentifikasi tanaman palsu (*off-type*) harus segera dilakukan perbaikan. Tanaman kakao yang tidak sesuai dengan klon yang dianjurkan harus dihilangkan/dibongkar dan diganti dengan klon anjuran.

#### 4. Metode Pemurnian

- a. identifikasi tanaman berdasarkan ciri-ciri morfologi, terutama bagian daun muda (*flush*), bunga, dan buah.
- b. pemberian tanda menggunakan cat permanen dan plat seng pada tanaman yang dianggap layak/murni.
- c. pembuatan peta tanaman dan rekapitulasi hasil pemurnian.

#### 5. Penyusunan Berita Acara Hasil Pemurnian

Setelah proses pemurnian calon Kebun Benih selesai dilaksanakan oleh Tim kemudian disusun Berita Acara Hasil Pemurnian yang ditandatangani oleh anggota Tim. Berita Acara merekomendasikan status calon kebun benih layak/tidak layaknya sebagai kebun (Format-2 dan Format-3).

### C. Penerbitan Keputusan Penetapan Kebun Sumber Benih

Calon Kebun Benih yang dinyatakan layak akan ditindaklanjuti dengan penetapan sebagai kebun sumber benih. Penetapan Kebun Induk Kakao dengan Keputusan Direktur Jenderal Perkebunan, sedangkan penetapan Kebun Entres dengan Keputusan Direktur Jenderal Perkebunan atau Keputusan Kepala Dinas Provinsi yang membidangi perkebunan.

### D. Pembinaan dan Pengawasan Peredaran Benih

Untuk menjamin kelayakan sumber benih perlu dilakukan evaluasi minimal 1 (satu) kali setiap tahun, yang dilaksanakan oleh Tim yang mempunyai tugas dan fungsi melakukan monitoring dan evaluasi Kebun Benih yaitu Direktorat Jenderal Perkebunan dengan melibatkan Pengawas Benih Tanaman pada Balai Besar

Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan atau UPTD yang menangani pengawasan peredaran dan mutu benih tanaman perkebunan di setiap provinsi, serta petugas yang berkompeten pada Balai Penelitian/Pusat Penelitian yang terkait.

Apabila hasil evaluasi sumber benih tersebut tidak memenuhi standar, maka produksi benih untuk sementara dihentikan peredarannya sesuai dengan peraturan dan perundangan yang berlaku.

Setelah ditetapkan sebagai Kebun Benih maka dilakukan pengawasan peredaran dan mutu benih oleh Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan atau UPTD yang menangani pengawasan peredaran dan mutu benih tanaman perkebunan.

## PANEN DAN PENGOLAHAN BENIH KAKAO

### A. Kebun Induk (KI)

Tahapan yang dilakukan terdiri atas pemilihan pohon, pemilihan buah, dan prosesing benih.

#### 1. Pemilihan pohon

- a. pemilihan pohon berdasarkan kriteria genetik dan kondisi fisik tanaman.
- b. penentuan kriteria genetik ini khusus untuk Kebun Induk yang dirancang menggunakan tetua jantan klon Sca 6, Sca 12, dan Na 33. Dalam rancangan ini pohon yang dipilih untuk produksi benih yaitu tanaman induk betina.
- c. kriteria fisik berdasarkan kondisi kesehatan tanaman, pertumbuhan yang baik, dan stabilitas produksi.

#### 2. Pemilihan buah

- a. pemilihan buah pada pohon yang terpilih memperhatikan aspek fisiologis tanaman. Tanaman kakao termasuk jenis *cauliflorous*, yaitu bunga dan buah tersebar pada batang, cabang dan ranting pohon. Buah untuk benih dipanen yang tumbuh dari batang atau cabang-cabang.

- b. tingkat kemasakan buah yang baik untuk benih yaitu pada saat mencapai tepat masak (masak fisiologis) ditandai dengan perubahan warna yang jelas dan isi buah telah kocak.
- c. buah yang sewaktu belum masak berwarna hijau atau hijau muda setelah masak akan berubah warna menjadi kuning, sedangkan buah yang berwarna merah setelah masak akan berubah warna menjadi oranye. Buah lewat masak akan menghasilkan biji yang berkecambah dan tidak dapat digunakan sebagai benih. Tingkat kemasakan buah kakao untuk benih tersebut dicapai sekitar 21 minggu setelah proses penyerbukan.
- d. buah kakao yang digunakan untuk benih diambil dari buah yang dipanen sepanjang tahun, tetapi puncak panen kakao terjadi 2 kali dalam setahun, umumnya terjadi pada periode Mei - Juni dan Nopember - Desember.

### 3. Prosesing benih

- a. buah terpilih kemudian dibelah melintang dan dijaga jangan sampai melukai/merusak biji. Biji berdaging buah (*pulp*) dikeluarkan dari buah dan dihilangkan daging buahnya dengan cara mengupas kulit biji. Biji yang digunakan sebagai benih menunjukkan ciri fisik pertumbuhan normal. Biji cacat, memar, dan lunak tidak digunakan sebagai benih. Di samping itu biji yang digunakan untuk benih yang dianjurkan bernas. Ukuran biji bervariasi tergantung pada jenis klon induk.
- b. biji berdaging buah dicampur dengan air kapur 2,5% (25 gram per liter air) selama  $\pm 30$  detik. Satu liter larutan air digunakan untuk 1.000 benih. Pencampuran biji berdaging buah dengan air kapur dimaksudkan untuk menggumpalkan daging buah sehingga lebih mudah dikupas. Setelah biji dikeluarkan dari air kapur dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan kapur yang menempel pada biji. Pencucian biji dilakukan 2-3 kali sampai biji benar-benar bersih dari kapur. Pengupasan kulit biji dilakukan dengan tangan biasa, sedapat mungkin dihindari biji terluka sewaktu pengupasan. Benih selesai dikupas, dicuci untuk menghilangkan kapur yang mungkin masih tersisa pada benih dengan air bersih.

- c. benih yang sudah dikupas kemudian diperlakukan dengan fungisida untuk melindungi benih dari serangan jamur sewaktu penyimpanan. Fungisida yang digunakan sebaiknya campuran jenis sistemik dan kontak seperti *Carbendazim* dan *Mankozeb* yang memiliki kemampuan melindungi benih dari serangan jamur simpan lebih baik dibandingkan fungisida sistemik saja.
- d. konsentrasi larutan fungisida yang digunakan yaitu 1 % dan dibuat dengan menimbang 10 gram fungisida untuk 4 kali merendam benih, setiap kali merendam 500 benih. Dengan demikian 1 liter larutan fungisida sambil diaduk merata selama 5-10 menit. Selanjutnya benih ditiris dan diturunkan kadar airnya sampai mencapai kering angin.
- e. kadar air benih sewaktu basah  $\pm 50\%$  dan untuk dikirim perlu diturunkan dengan mengangin-anginkan pada tempat yang teduh sampai mencapai kering angin  $\pm 40\%$ .
- f. benih mencapai kering angin ditandai dengan tidak adanya bintik air pada permukaan benih dan jika benih sedikit dipijit tidak mengeluarkan air. Lama penurunan kadar air dengan benih tergantung keadaan cuaca. Pada keadaan cuaca cerah pengeringan benih berkisar antara 1 - 2 jam dan cenderung lebih lama pada keadaan cuaca berawan.
- g. pengeringan dilakukan dengan menyebar benih secara merata pada kotak pengering. Alas kotak pengering terbuat dari kawat kasa, dan memiliki ukuran panjang 60 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 7 cm.
- h. pengeringan benih dapat juga dilakukan dengan cara menebar secara merata pada tampah. Untuk mempercepat benih mencapai kering angin dilakukan pembalikan benih berulang-ulang dengan tangan.

#### 4. Pengepakan benih dan Pelabelan

- a. benih yang telah mencapai kering angin dimasukkan kantong plastik transparan berukuran panjang 30 cm, lebar 20 cm dan tebal 0,1 cm. Setiap kantong plastik diisi 500 benih dan ditutup rapat.

- b. kantung-kantung plastik yang telah berisi benih disusun dalam peti karton dan diberi serbuk gergaji di sela-sela kantung plastik. Serbuk gergaji berfungsi sebagai penyangga suhu dalam karton agar relatif tetap. Serbuk gergaji yang digunakan harus kering dan telah dibersihkan dari batu kerikil dan kotoran lainnya.
- c. setiap peti karton berisi 10 kantong plastik yang berarti setiap karton berisi total 5.000 butir benih. Selanjutnya peti karton ditutup dengan kain perekat (plester) berukuran 5 cm. Pada bagian luar peti karton dicantumkan keterangan sebagai berikut :
  - 1) Nama instansi pengirim;
  - 2) Alamat pengirim;
  - 3) Nama instansi tujuan;
  - 4) Alamat tujuan;
  - 5) Jenis benih;
  - 6) Jumlah benih;
  - 7) Tanggal pengirim.

## 5. Pengiriman benih

- a. dalam pengiriman benih kakao perlu diperhatikan kondisi di sekitar peti karton agar benih tetap baik sampai di tempat tujuan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu:
  - 1) Suhu ruangan pengiriman diusahakan tidak terlampau panas (tidak melebihi 35°C).
  - 2) Peti karton tidak boleh ditempatkan pada cahaya matahari langsung.
  - 3) Peti karton dijaga agar tidak mengalami kerusakan.
- b. pada dasarnya pengiriman benih kakao semakin cepat sampai tujuan semakin baik. Segera setelah benih diterima dilakukan penyemaian, oleh karena itu dianjurkan tempat penyemaian perlu disiapkan sebelum benih diterima. Benih kakao yang dikirim melalui metode ini mampu mempertahankan daya tumbuhnya tetap di atas 80%, setelah 3 - 4 minggu.

## B. Kebun Entres (KE)

### 1. Perhitungan Produksi Entres

- a. asumsi populasi 1.100 pohon per hektar (jarak tanam 3 m x 3 m).
- b. asumsi pohon produktif 90% = 990 pohon.
- c. produksi entres rata-rata 40 potong entres (panjang  $\pm 40$  cm) per pohon per tahun sehingga produksi entres per tahun sekitar 39.600 potong (990 x 40 potong entres). Setiap potong entres terdapat sekitar 7 mata tunas.
- d. apabila entres digunakan untuk perbanyakan secara okulasi maka yang diperhitungkan yaitu ketersediaan jumlah mata tunas, sedangkan untuk perbanyakan dengan cara sambung pucuk maka penghitungan berdasarkan asumsi setiap cabang akan diperoleh 3 entres sambungan.

### 2. Pemilihan Entres

- a. entres yang diambil yaitu cabang plagiotrop atau cabang orthotrop. Namun dalam upaya untuk percepatan mendapatkan produksi diutamakan menggunakan cabang plagiotrop.
- b. pengambilan entres dilakukan apabila sudah memenuhi syarat: kulit cabang sudah berwarna hijau kecokelatan, berumur sekitar 4 bulan dan dari ketiak daun tidak menunjukkan gejala menumbuhkan bunga.
- c. dipilih ranting yang pertumbuhannya sehat dan mempunyai panjang 20 - 40 cm.

### 3. Pemotongan entres

Dilakukan dengan gunting pangkas yang tajam. Dari satu pohon dapat diambil beberapa cabang yang memenuhi syarat. Pilih cabang/tunas plagiotrop dalam kondisi sehat; warna hijau kecokelatan, daun tidak sedang dalam fase *flush*, ukuran lilit kira-kira sebesar pensil.

### 4. Pengemasan

- a. bagian pangkal entres dicelupkan ke dalam cairan parafin, lalu entres tersebut disemprot larutan *Benlate* 2 g/l.

- b. taburkan larutan *alcosorb* 5 g/l pada entres tersebut. Kemudian ikat dan pasang label klon, bungkus dengan lembaran plastik. Masukkan ke dalam kotak karton ukuran 45 cm x 30 cm x 25 cm, kemudian ditulis keterangan: nama produsen/kebun, nama klon dan waktu pengepakan. Satu kotak karton berisi 500 potong entres ukuran 40 cm.
- c. untuk pengiriman jarak dekat, pangkal entres dicelupkan ke dalam cairan parafin, dipasang label klon kemudian diikat dan dibungkus dengan kertas koran yang dibasahi, pelepah pisang atau spons basah serta diberi label klon bagian luarnya dan selanjutnya siap untuk dikirim.

## VI. SERTIFIKASI BENIH

Untuk menjaga kemurnian dan kualitas benih kakao yang dihasilkan, maka benih yang dihasilkan harus disertifikasi terlebih dahulu sebelum diedarkan ke pengguna. Institusi yang memiliki kewenangan untuk melaksanakan sertifikasi benih yaitu Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian atau UPTD yang menangani pengawasan peredaran dan mutu benih tanaman perkebunan dan petugas pelaksana sertifikasi yaitu Pengawas Benih Tanaman (PBT) pada setiap provinsi.

### A. Tujuan Sertifikasi

1. Menjaga kemurnian/kebenaran benih kakao.
2. Memelihara mutu benih, yaitu pemeriksaan terhadap kesegaran benih.
3. Memberikan jaminan kepada pengguna entres (konsumen), bahwa benih yang dihasilkan telah memenuhi standar mutu benih kakao.

Memberikan legalitas kepada pengguna entres (konsumen), bahwa benih yang dihasilkan berasal dari kebun benih kakao yang telah ditetapkan.

### B. Prosedur sertifikasi

1. Pengajuan Permohonan



Permohonan ditujukan kepada UPTD perbenihan provinsi yang membidangi Perkebunan setempat.

## 2. Waktu Permohonan

- a. sebelum dilakukan pengambilan entres.
- b. disertai jadwal pengambilan entres.

## 3. Persyaratan Permohonan

- a. Keputusan Penetapan Kebun Sumber Benih Kakao.
- b. bon/kuitansi/bukti pembelian benih dari produsen benih yang sudah ditetapkan.

## 4. Pemberitahuan pelaksanaan sertifikasi. Atas dasar surat permohonan, maka pelaksana sertifikasi akan segera memberitahukan jadwal pemeriksaan lapangan sesuai jadwal pengambilan benih yang disampaikan produsen.

### C. Pelaksanaan Sertifikasi

#### 1. Pemeriksaan Administrasi

- a. memeriksa dokumen yang mengesahkan kebun sumber benih yang telah ditetapkan dengan Keputusan Direktur Jenderal Perkebunan/Kepala Dinas yang membidangi perkebunan di provinsi setempat.
- b. memeriksa dokumen bukti asal usul benih (bukti pembelian benih) dari pemilik kebun sumber benih, apakah kebun tersebut sudah termasuk sesuai dengan butir a.
- c. memeriksa kesesuaian antara jumlah stok benih dengan jumlah benih yang tertera pada dokumen bukti yang ada.
- d. memeriksa kesesuaian jenis klon/varietas yang tertera pada dokumen bukti yang ada.

#### 2. Pemeriksaan Teknis

Pemeriksaan teknis terdiri dari dua tahap kegiatan yaitu pemeriksaan lapangan dan pengujian laboratorium untuk memeriksa:

- a. kebenaran varietas;
- b. kesegaran benih;

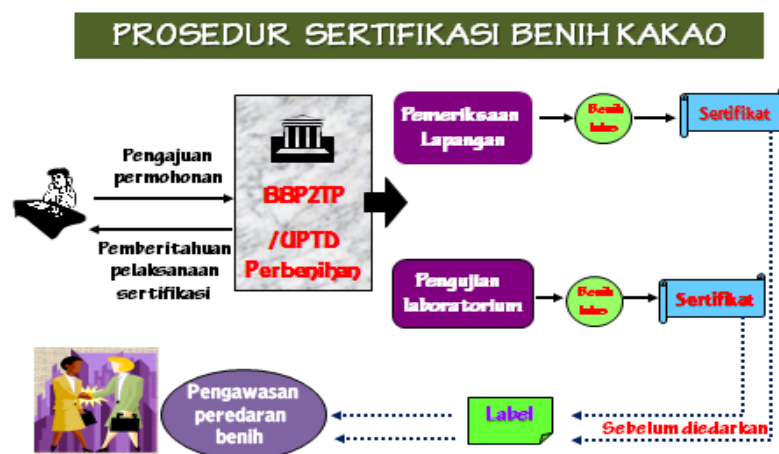
- c. kesehatan benih;
- d. kebenaran pemilihan cabang plagiotrop untuk entres kakao;
- e. jumlah benih yang memenuhi syarat.

### 3. Penerbitan Sertifikat

Benih kakao yang telah mendapat rekomendasi layak pada pemeriksaan administrasi dan pemeriksaan teknis oleh Pengawas Benih Tanaman, maka instansi yang berwenang akan menerbitkan Sertifikat Mutu Benih (SMB).

Benih yang akan diedarkan ke konsumen harus dilengkapi dengan sertifikat dan benih harus diberi label untuk sebagai jaminan mutu kepada konsumen ditetapkan.

Gambar 5. Bagan alur prosedur sertifikasi benih kakao



## VII. PENUTUP

Keberhasilan usaha tani kakao di Indonesia salah satunya didukung dengan ketersediaan benih unggul bermutu, yang dihasilkan dari tahapan proses pembenihan sesuai dengan pedoman.

Dengan tersusunnya Pedoman Teknis Pembangunan Kebun Induk dan Kebun Entres Kakao ini diharapkan dapat digunakan sebagai Pedoman dan arah bagi petani, para penangkar, petugas Pengawas Benih Tanaman (PBT), serta pihak-pihak lain yang terkait dengan pengembangan bahan tanam unggul kakao dalam pengembangan agribisnis kakao ke depan.

Untuk itu diperlukan komitmen, tekad dan upaya yang sungguh-sungguh dari semua pihak untuk mengimplementasikan langkah-langkah operasional yang didasarkan pada kebijakan secara profesional sesuai dengan kewenangan, tugas dan fungsi serta peran masing-masing.

MENTERI PERTANIAN,

ttd.

SUSWONO

Permohonan Izin Produksi Benih Kakao

Nomor : Kepada Yth:  
Lampiran : .....  
Hal : Permohonan Izin di -  
Produksi Benih .....

Dengan ini kami :

1. Nama : .....
2. Alamat : .....
3. Bentuk Usaha : perorangan/badan hukum/ instansi pemerintah\*)
4. NPWP : .....

Mengajukan permohonan untuk memperoleh izin produksi benih dengan kelengkapan sebagai berikut :

- a. Copy Hak Guna Usaha (HGU);
- b. Rencana kerja dan benih yang akan diproduksi;
- c. Copy akte pendirian perusahaan bagi badan hukum;
- d. Keterangan telah melaksanakan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) atau Upaya Pengelolaan Lingkungan (UPL).

Demikian disampaikan atas perhatian Bapak diucapkan terima kasih.

Pemohon  
Nama dan Tanda Tangan  
Jabatan  
Cap  
Materai  
(nama terang)

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Kepala Dinas yang membidangi Perbenihan Tanaman di Provinsi .....
2. Kepala Dinas yang membidangi Perbenihan Tanaman di Kabupaten/Kota .....

**BERITA ACARA PEMURNIAN CALON  
KEBUN INDUK (F1) KAKAO**

Pada hari ini ..... tanggal ..... bulan ..... Tahun ....., telah dilakukan identifikasi, inventarisasi dan pemurnian terhadap calon kebun induk kakao,

1. Nama Pemilik kebun : .....
2. Alamat / Lokasi Kebun :
  - a. Kampung/Kelompok Tani : .....
  - b. Desa : .....
  - c. Kecamatan : .....
  - d. Kabupaten : .....
  - e. Provinsi : .....
  - f. Luas Kebun : .....
3. Populasi total tanaman kakao : .....hektar.
4. Tahun tanam : .....
5. Desain kebun yang digunakan :
6. Jumlah tanaman kakao yang dinyatakan dapat digunakan sebagai induk betina dan jantan :..... dan .....Pohon dengan rincian seperti pada tabel berikut:

No	Blok	Jenis Varietas	Jumlah Pohon		
			Mati	Off type	Murni
1.					
2.					
3.					
		Total			

7. Berdasarkan hasil identifikasi dan pemurnian, maka kebun ..... layak/tidak layak sebagai sumber benih dengan komposisi klon tetua

..... (diisi sesuai kondisi), dengan potensi penyediaan benih F1 sebanyak : ..... butir/tahun.

8. Saran-saran perbaikan sebagai berikut :

- a. ....
- b.....

Demikian berita acara ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

.....,  
2012

Tim Pemurnian:

1. Petugas Direktorat Jenderal Perkebunan (nama dan tanda tangan);
2. Balit/Puslit terkait (nama dan tanda tangan);
3. PBT pada Balai Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (nama dan tanda tangan);
4. PBT pada UPTD Perbenihan Perkebunan Provinsi (nama dan tanda tangan);
5. Petugas Teknis pada Dinas yang membidangi Perkebunan Kabupaten (nama dan tanda tangan).

Format-3

**BERITA ACARA PEMURNIAN CALON  
KEBUN ENTRES (KE) KAKAO**

Pada hari ini ..... tanggal ..... bulan ..... Tahun ....., telah dilakukan identifikasi, inventarisasi dan pemurnian terhadap calon kebun entres kakao,

1. Nama Pemilik kebun : .....

2. Alamat / Lokasi Kebun:

a. Kampung/Kelompok Tani :

.....

b. Desa : .....

c. Kecamatan : .....

d. Kabupaten : .....

e. Provinsi : .....

f. Luas Kebun : .....

3. Populasi total tanaman kakao : .....hektar.

4. Tahun sambung samping : .....

5. Desain kebun yang digunakan : .....

6. Jumlah tanaman kakao yang dinyatakan dapat digunakan sebagai sumber entres .....pohon, dengan rincian seperti pada tabel berikut:

No	Blok	Jenis Klon	Jumlah Pohon		
			Mati	Off type	Murni
1.					
2.					
3.					
		Total			

7. Berdasarkan hasil identifikasi dan pemurnian, maka kebun ..... layak/tidak layak sebagai sumber benih dengan komposisi klon tua

..... (diisi sesuai kondisi), dengan potensi penyediaan entres sebanyak : ..... stek/tahun.

8. Saran-saran perbaikan sebagai berikut:

- a. ....
- b.....

Demikian berita acara ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

....., ..... 2012

Tim Pemurnian

- 1. Petugas Direktorat Jenderal Perkebunan (nama dan tanda tangan);
- 2. Balit/Puslit terkait (nama dan tanda tangan);
- 3. PBT pada Balai Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (nama dan tanda tangan);
- 4. PBT pada UPTD Perbenihan Perkebunan Provinsi (nama dan tanda tangan);
- 5. Petugas Teknis pada Dinas yang membidangi Perkebunan Kabupaten (nama dan tanda tangan).