



**KEMENTERIAN PERTANIAN
DIREKTORAT JENDERAL PERKEBUNAN**

KANPUS KEMENTERIAN PERTANIAN JALAN HARSONO RM NO. 3,
GEDUNG C PASAR MINGGU, JAKARTA 12550
TELEPON (021) 7815380 - 4, FAKSIMILI (021) 7815486 - 7815586
WEBSITE : <http://ditjenbun.pertanian.go.id>

Nomor : B-1517/KB.010/E.2/08/2021
Lampiran : 1 (satu) set
Hal : Pedoman Produksi Sertifikasi Peredaran
dan Pengawasan Benih Tanaman Kopi.

12 Agustus 2021

Yang Terhormat,
(Daftar terlampir)
di-
Tempat

Dalam rangka mendukung program pembangunan perkebunan berkelanjutan dan dengan adanya perkembangan teknologi serta perlunya pedoman/standar dalam produksi benih, maka setelah berproses dan terakhir melalui *public hearing*, bersama ini terlampir kami sampaikan Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 27/Kpts/KB.020/05/2021 tanggal 19 Mei 2021, tentang Pedoman Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Kopi (*Coffea spp*).

Dengan telah ditetapkannya Pedoman tersebut sebagai regulasi perbenihan perkebunan, agar dipedomani dalam pelaksanaannya, serta dapat segera disosialisasikan kepada para pemangku kepentingan.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara diucapkan terima kasih.



Direktur Perbenihan Perkebunan,

Dr. Ir. M. Saleh Mokhtar, MP
Nip. 19660707 199103 1 001

Tembusan :

1. Plt. Direktur Jenderal Perkebunan;
2. Kepala Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Medan;
3. Kepala Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya;
4. Kepala Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Ambon.

Lampiran Surat

Nomor : B-1517/KB.010/E.2/08/2021

Lampiran : 1 (satu) set

Perihal : Pedoman Produksi Sertifikasi Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Kopi

Yang terhormat:

1. Kepala Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Aceh
2. Kepala Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Utara
3. Kepala Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Provinsi Sumatera Barat
4. Kepala Dinas Perkebunan Provinsi Riau
5. Kepala Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Kesehatan Hewan Provinsi Kepulauan Riau
6. Kepala Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Provinsi Bengkulu
7. Kepala Dinas Perkebunan Provinsi Jambi
8. Kepala Dinas Pertanian Provinsi Kepulauan Bangka Belitung
9. Kepala Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Selatan
10. Kepala Dinas Perkebunan dan Peternakan Provinsi Lampung
11. Kepala Dinas Pertanian Provinsi Banten
12. Kepala Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat
13. Kepala Dinas Kehutanan dan Perkebunan Provinsi DI Yogyakarta
14. Kepala Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah
15. Kepala Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur
16. Kepala Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Provinsi Bali
17. Kepala Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Nusa Tenggara Barat
18. Kepala Dinas Pertanian Provinsi Nusa Tenggara Timur
19. Kepala Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Barat
20. Kepala Dinas Perkebunan dan Peternakan Provinsi Kalimantan Selatan
21. Kepala Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Tengah
22. Kepala Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur
23. Kepala Dinas Pertanian, Kehutanan dan Ketahanan Pangan Provinsi Kalimantan Utara
24. Kepala Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Barat
25. Kepala Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan
26. Kepala Dinas Perkebunan dan Peternakan Provinsi Sulawesi Tengah
27. Kepala Dinas Perkebunan dan Hortikultura Provinsi Sulawesi Tenggara
28. Kepala Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Utara
29. Kepala Dinas Pertanian Provinsi Gorontalo
30. Kepala Dinas Pertanian Provinsi Maluku
31. Kepala Dinas Pertanian Provinsi Maluku Utara
32. Kepala Dinas Perkebunan Provinsi Papua
33. Kepala Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Provinsi Papua Barat



**MENTERI PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 27/Kpts/KB.020/05/2021

TENTANG

PEDOMAN PRODUKSI, SERTIFIKASI, PEREDARAN DAN PENGAWASAN
BENIH TANAMAN KOPI (*Coffea spp*)

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang :
- a. bahwa dalam rangka mendukung program pembangunan perkebunan berkelanjutan yang efektif dan efisien perlu penyempurnaan terhadap standar produksi, sertifikasi, peredaran dan pengawasan benih tanaman Kopi;
 - b. bahwa sebagai dasar hukum dalam pelaksanaan produksi, sertifikasi, peredaran dan pengawasan benih tanaman kopi telah ditetapkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 88/KPTS/KB.020/11/2017 telah ditetapkan Pedoman Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Kopi (*Coffea sp.*);
 - c. bahwa sesuai dengan dinamika dan perkembangan dalam masyarakat perkopian perlu meninjau kembali Keputusan Menteri Pertanian sebagaimana dimaksud dalam huruf b;
 - d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c serta untuk melaksanakan ketentuan Pasal 21, Pasal 24, Pasal 26 dan Pasal 30 Peraturan Menteri Pertanian Nomor 50 Tahun 2015 Tentang Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Perkebunan perlu menetapkan Keputusan Menteri Pertanian Tentang Pedoman Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Kopi (*Coffea spp*);

- Mengingat :
1. Undang - Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 42, dan tambahan Lembaran Negara Nomor 3821);
 2. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2014 tentang Standardisasi dan Penilaian Kesesuaian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 216, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5584);
 3. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587);
 4. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2014 tentang Perkebunan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 308, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5613);
 5. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 201);
 6. Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 131, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3867);
 7. Peraturan Pemerintah Nomor 102 Tahun 2000 tentang Standardisasi Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 1999, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4020);
 8. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2005 tentang Keamanan Hayati Produk Rekayasa Genetik (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 44, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4498);
 9. Keputusan Presiden Nomor 113/P Tahun 2019 tentang Pembentukan Kementerian Negara dan Pengangkatan Menteri Negara Kabinet Indonesia Maju Periode Tahun 2019-2024
 10. Peraturan Presiden Nomor 7 Tahun 2015 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 8);
 11. Peraturan Presiden Nomor 45 Tahun 2015 tentang Kementerian Pertanian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 85);
 12. Peraturan Presiden Nomor 44 Tahun 2020 tentang Sistem Sertifikasi Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 75);

13. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 131/Permentan/OT.140/12/2013 Tentang Pedoman Budidaya Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*) Yang Baik;
14. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 43/Permentan/OT.010/8/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pertanian (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1243);
15. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 50/Permentan/KB.020/9/2015 tentang Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Perkebunan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1415);
16. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 38 Tahun 2019 Tentang Pelepasan Varietas Tanaman (Berita Negara Republik Indonesia Nomor 844 Tahun 2019);
17. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 104/Kpts/HK.140/M/2/2020 Tentang Komoditas Binaan Kementerian Pertanian;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan: KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN TENTANG PEDOMAN PRODUKSI, SERTIFIKASI, PEREDARAN DAN PENGAWASAN BENIH TANAMAN KOPI (*Coffea spp*);

Pasal 1

Pedoman Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Kopi (*Coffea spp*) sebagaimana tercantum dalam Lampiran I DAN Lampiran II merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

Pasal 2

Pedoman sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 sebagai dasar hukum pelaksanaan Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Kopi (*Coffea spp*).

Pasal 3

Pada saat Keputusan Menteri ini mulai berlaku Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 88/KPTS/KB.020/11/2017 tentang Pedoman Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Kopi (*Coffea sp*) dicabut serta dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 4

Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal, 19 Mei 2021

a.n. MENTERI PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA,
DIREKTUR JENDERAL PERKEBUNAN,



KASDI SUBAGYONO

Salinan Keputusan ini disampaikan kepada Yth.:

1. Menteri Pertanian;
2. Gubernur Wilayah Pengembangan Tanaman Kopi;
3. Bupati Wilayah Pengembangan Tanaman Kopi;
4. Sekretaris Jenderal, Kementerian Pertanian;
5. Inspektur Jenderal, Kementerian Pertanian;
6. Kepala Dinas Provinsi yang Membidangi Perkebunan Pengembangan Tanaman Kopi.

LAMPIRAN I
KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR
27/Kpts/KB.202.05/2021
TENTANG
PEDOMAN PRODUKSI, SERTIFIKASI,
PEREDARAN DAN PENGAWASAN
BENIH TANAMAN KOPI (*Coffea spp*)

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia, yaitu sebagai penghasil devisa negara, penyedia lapangan kerja, memelihara konservasi lingkungan, sumber bahan baku industri makanan dan minuman serta sumber pendapatan petani.

Salah satu faktor penentu keberhasilan pengembangan kopi adalah adanya dukungan ketersediaan bahan tanam unggul dan bermutu. Bahan tanam kopi (meliputi kopi Arabika, kopi Robusta dan kopi Liberika) dapat dikembangkan secara generatif atau secara vegetatif. Perbanyakan kopi secara generatif menggunakan bahan tanaman berupa biji yang bersumber dari Kebun Induk yang bersertifikat, sedangkan perbanyakan kopi secara vegetatif (klonal) dapat dilakukan dengan cara setek, sambung batang bawah tahan nematoda dan secara *in vitro* (*somatic embryogenesis*) dengan sumber entres atau eksplan klon-klon unggul anjuran, yang bersumber dari Kebun Entres bersertifikat.

Kebun Induk dan Kebun Entres kopi harus ditetapkan dan dievaluasi oleh instansi yang berwenang. Sebelum ditetapkan Kebun Induk dan Kebun Entres harus dinilai oleh tim yang terdiri dari instansi Pusat, Daerah, Pusat Penelitian/Balai Penelitian yang menangani perbenihan sesuai tingkat kewenangannya. Untuk pelaksanaan evaluasi kebun Induk dan Kebun Entres dilakukan oleh instansi pemerintah yang mempunyai tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan, baik di Pusat maupun Daerah.

B. Maksud dan Tujuan

Pedoman ini dimaksudkan sebagai acuan bagi stakeholder dalam melakukan perbanyakan bahan tanaman, membangun kebun Induk dan Kebun Entres, penetapan dan evaluasi kebun Induk dan Kebun Entres, penanganan sertifikasi benih, dan pengawasan peredaran benih dengan tujuan untuk menjamin ketersediaan benih bermutu sesuai kebutuhan secara berkelanjutan.

C. Pengertian

Dalam pedoman ini yang dimaksud dengan:

1. Bahan Tanam adalah bahan suatu komoditas tanaman yang dapat berupa varietas atau klon, tergantung dari cara seleksi dan pemuliaannya.
2. Bahan Tanaman adalah organ tanaman yang dapat berfungsi sebagai bahan perbanyakan tanaman, di antaranya dapat berupa : biji, turus, entres, akar rimpang, daun, bunga, dan lain-lain.
3. Benih Unggul Tanaman Perkebunan adalah benih yang diproduksi dari varietas/klon unggul tanaman perkebunan yang telah dilepas oleh Menteri Pertanian.
4. Benih Kopi adalah bahan tanaman kopi, dapat berupa biji, entres, dan benih dalam polibeg (semula dikenal dengan sebutan bibit).
5. Benih Penjenis (Breeder Seed) merupakan benih yang diproduksi oleh pemulia pada saat melepas varietas, dengan prosedur baku sehingga tingkat kemurnian genetik varietas terpelihara dengan sempurna.
6. Benih Sambung Setek adalah bahan tanaman kopi klonal asal teknik perbanyakan kombinasi sambung dan setek. Proses penyambungan antara batang atas dengan batang bawah dapat dilakukan terlebih dahulu kemudian dilakukan penyetakan atau penyetakan batang bawah dilakukan terlebih dahulu yang diikuti penyambungan batang atas. Batang atas dapat berupa entres klonal ataupun entres dari hasil perbanyakan generatif varietas.
7. Benih Kopi SE adalah bahan tanaman kopi klonal asal perbanyakan *somatic embryogenesis*. Diperoleh dengan cara menumbuhkan sel somatik dalam kondisi terkontrol sehingga berkembang menjadi sel embriogenik yang kemudian menjadi embrio somatik, memiliki sifat genetik sama dengan tanaman induknya.
8. Benih Kopi Siap Salur adalah benih dalam bentuk tanaman lengkap yang sudah dapat didistribusikan namun masih memerlukan pembesaran atau aklimatisasi di lokasi pengembangan.
9. Benih Siap Tanam adalah benih dalam bentuk tanaman lengkap dalam polibeg dan memenuhi kriteria benih siap tanam.
10. Entres Kopi adalah bahan tanaman dapat berupa entres pucuk (*ortotrop*) entres cabang (*plagiotrop*) yang digunakan sebagai bahan tanaman pada proses perbanyakan tanaman kopi secara klonal. Entres *ortotrop* adalah entres yang berasal dari tunas air (wiwilan). Entres *plagiotrop* adalah entres yang berasal dari cabang primer yang tumbuh ke samping.
11. Kebun Induk adalah kebun penghasil bahan perbanyakan tanaman dalam bentuk biji, yang dibangun menggunakan benih penjenis (*breeder seed*) dengan rancangan tata tanam tertentu, sedemikian rupa sehingga menghasilkan biji yang tidak tercemar oleh polen dari varietas lain.

12. Kebun Entres adalah kebun yang dibangun dengan tata tanam khusus sebagai penghasil entres untuk memperbanyak tanaman secara klonal berupa setek (*cutting*) atau sambungan (*grafting*).
13. Kebun Entres Kopi adalah kebun kopi yang dibangun dengan tata tanam tertentu sehingga diharapkan hanya menghasilkan organ vegetatif saja, yaitu entres kopi ortotrop dan plagiotrop.
14. Kebun Entres Kopi Ortotrop adalah kebun entres yang dibangun untuk menghasilkan bahan tanaman entres ortotrop.
15. Kebun Entres Kopi Mikro adalah kebun entres yang dibangun dengan jarak tanam sangat rapat, berasal dari bahan tanaman asal setek mikro, dimaksudkan agar menghasilkan entres mikro yang digunakan dalam pembuatan benih klonal mikro.
16. Kebun Entres Kopi Plagiotrop adalah kebun entres yang dibangun dengan tata tanam serupa kebun produksi, tetapi diharapkan hanya menghasilkan tunas-tunas air dari cabang primer (cabang plagiotrop) yang disebut sebagai entres *plagiotrop*.
17. Mutu Fisik Benih adalah karakteristik menyeluruh dari benih yang menunjukkan kesesuaiannya terhadap persyaratan mutu yang ditetapkan.
18. Mutu Genetis adalah mutu karakteristik dari klon atau varietas tertentu yang menunjukkan penciri klon atau varietas dimaksud bersifat diwariskan.
19. Resiprok adalah persilangan kebalikan dari 2 (dua) tetua yang semula sebagai induk menjadi tetua jantan, demikian pula sebaliknya.
20. Sertifikasi Benih adalah rangkaian kegiatan penerbitan sertifikat terhadap benih yang dilakukan oleh lembaga sertifikasi melalui pemeriksaan lapangan, pengujian laboratorium serta pengawasan sehingga dinilai memenuhi persyaratan untuk diedarkan.
21. Sertifikat Mutu Benih adalah keterangan tentang pemenuhan persyaratan mutu yang diberikan oleh lembaga sertifikasi kepada kelompok benih yang disertifikasi atas permintaan produsen benih.
22. Taksasi Produksi Benih adalah kegiatan memperkirakan produksi bahan tanaman yang akan dihasilkan pada periode atau musim panen tertentu.
23. Tanaman *Off Type* (tipe simpang) adalah tanaman yang menunjukkan keragaan menyimpang dari penciri genetis varietas, akibat pemisahan sifat genetiknya pada generasi segregasi.
24. 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.
25. Varietas lini, khususnya pada kopi Arabika adalah varietas yang diperoleh melalui seleksi generasi segregasi lebih dari 6 generasi (lebih dari 6 Filial): F7 atau F8), sehingga alelnya mendekati homosigot.

26. Varietas populasi adalah varietas yang diperoleh melalui seleksi massa dari populasi yang bersegregasi.
27. Varietas Hibrida Biklonal adalah varietas hibrida F1 yang dibangun dari dua klon tetua bersari bebas (*open pollinated*), yang benihnya diambil dari tetua betina (*female*), atau dapat bersifat resiprokal (persilangan dengan tetua kebalikannya).
28. Varietas Hibrida Poliklonal adalah varietas hibrida F1 yang dibangun dari 3 atau lebih klon tetua yang saling bersari bebas.
29. Varietas Komposit merupakan bentuk pemuliaan aras populasi, tersusun dari campuran beberapa genotipe terpilih yang memiliki sifat fenotipik serupa tetapi sifat genetik berbeda.
30. Varietas Klonal (klon) adalah bahan tanam yang diperoleh dari proses pemuliaan dan seleksi pohon induk tunggal yang diperbanyak secara vegetatif.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari pedoman ini mengatur tentang Produksi, Sertifikasi dan Pelabelan serta Pengawasan Peredaran Benih Tanaman Kopi.

BAB II

PRODUKSI BENIH TANAMAN KOPI

Produksi benih kopi meliputi serangkaian kegiatan Pembangunan Kebun Sumber benih serta tatacara perbanyak benih, meliputi:

- A. Pembangunan Kebun Induk
- B. Pembangunan Kebun Entres
- C. Penetapan dan Evaluasi Kebun Induk dan Kebun Entres
- D. Teknik Perbanyak Benih Sebar

Pada tanaman kopi, bahan tanam dapat berupa varietas (diperbanyak secara generatif) dan klon (diperbanyak secara vegetatif). Benih unggul pada tanaman kopi dapat diperoleh dengan cara perbanyak biji (*seedling*), sambung (*grafting*), setek (*cutting*), sambung-setek dan SE.

A. Pembangunan Kebun Induk

Pembangunan Kebun Induk Kopi disesuaikan dengan tipe varietasnya. Tipe varietas untuk kopi arabika yaitu varietas populasi (contoh: Andungsari 1, Sigarar Utang, Gayo 1, Gayo 2), varietas lini (contoh: S795) dan varietas komposit (contoh : Komasti). Tipe varietas untuk kopi Liberika yaitu varietas komposit (contoh: Libtukom, Lim 1 dan Lim 2). Sedangkan tipe varietas untuk kopi Robusta yaitu varietas hibrida (contoh : Hibrida propeligitim biklonal kopi Robusta Hibiro 1, Hibiro 2, Hibiro 3, Hibiro 4 dan Hibiro 5).

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembangunan kebun induk adalah sebagai berikut :

1. Persyaratan Teknis

Persyaratan tumbuh membangun Kebun Induk tanaman kopi berbeda dengan membangun kebun produksi. Dalam hal persyaratan teknis dibedakan sesuai dengan tipe varietasnya. Pembangunan Kebun Induk kopi harus memenuhi persyaratan teknis sebagai berikut :

a. Kebun Induk Kopi Arabika Varietas Populasi dan Varietas Lini

Kebun Induk kopi Arabika, baik varietas populasi maupun varietas lini dibangun untuk menghasilkan bahan tanaman berupa benih (biji). Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembangunan kebun induk kopi Arabika harus mengikuti persyaratan teknis.

Persyaratan teknis yang dimaksud adalah persyaratan yang harus dipenuhi sebelum membangun kebun induk hingga pemeliharannya sampai benih dipanen. Kopi Arabika bersifat menyerbuk sendiri dan memiliki persyaratan tumbuh berbeda dengan kopi Robusta, terutama dalam hal tinggi tempat penanaman.

Adapun persyaratan teknis pembangunan kebun induk kopi Arabika, baik varietas populasi maupun varietas lini adalah sebagai berikut:

- 1) Syarat lokasi :
 - a) Ketinggian tempat minimal 1000 m dpl;
 - b) Daerah memiliki akses sarana transportasi baik, sehingga produk bahan tanam yang dihasilkan akan mudah didistribusikan ke lokasi-lokasi pengembangan secara cepat. Lokasi mudah dijangkau sehingga memudahkan pengelolaan;
 - c) Drainase baik dan tersedia sumber air;
 - d) Kemiringan lereng untuk kebun induk maksimum 30%, apabila kemiringan lereng $\geq 15\%$ harus dengan terasering;
 - e) Lahan bukan merupakan daerah endemik serangan nematoda parasit;
 - f) Letak kebun terisolir dari pertanaman kopi produksi varietas lain (minimal berjarak /radius 50 m dari varietas lain) atau diberi penghalang (barrier) persarian bebas seperti pagar setinggi minimal 5 (lima) meter, modifikasi waktu pembungaan dan lain-lain;
 - g) Komposisi tanaman monovarietas;
 - h) Luas minimal 1 ha dengan populasi 1.200 – 2.000 pohon dalam satu hamparan;
 - i) Memiliki legalitas lahan antara lain hak milik, hak pakai, Hak Guna Usaha, Girik, dan Surat Keterangan Tanah.
- 2) Lahan
 - a) Kemasaman tanah (pH tanah) : 5,5 - 6,5;
 - b) Kandungan bahan organik pada tanah atasan (top soil) minimal 2%;
 - c) Struktur tanah gembur/remah, kedalaman tanah efektif > 100 cm.
- 3) Iklim
Persyaratan iklim yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman kopi

Arabika sebagai berikut:

- a) Curah hujan 2.000 s.d 4.000 mm/tahun;
- b) Suhu udara rata-rata 15^o-25^o C.

4) Bahan Tanam

Bahan tanam yang digunakan dalam membangun kebun induk kopi Arabika varietas populasi maupun varietas lini adalah kelas benih tertinggi, yaitu benih penjenis (*breeder seed*) dari varietas unggul yang sudah dilepas Menteri Pertanian. Varietas-varietas tersebut diantaranya adalah S 795, USDA 762, Andungsari 1 (AS 1), Sigarar Utang, Gayo 1, Gayo 2, dan Kopyol Bali. Setiap varietas mempunyai adaptabilitas serta keunggulan tertentu. Oleh karena itu pemilihan varietas untuk kebun induk kopi Arabika selain tergantung keperluan akan benih di lokasi sekitar kebun, juga harus memenuhi persyaratan klimatologis lokasi, sebagai diuraikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Pemilihan Varietas Kopi Arabika

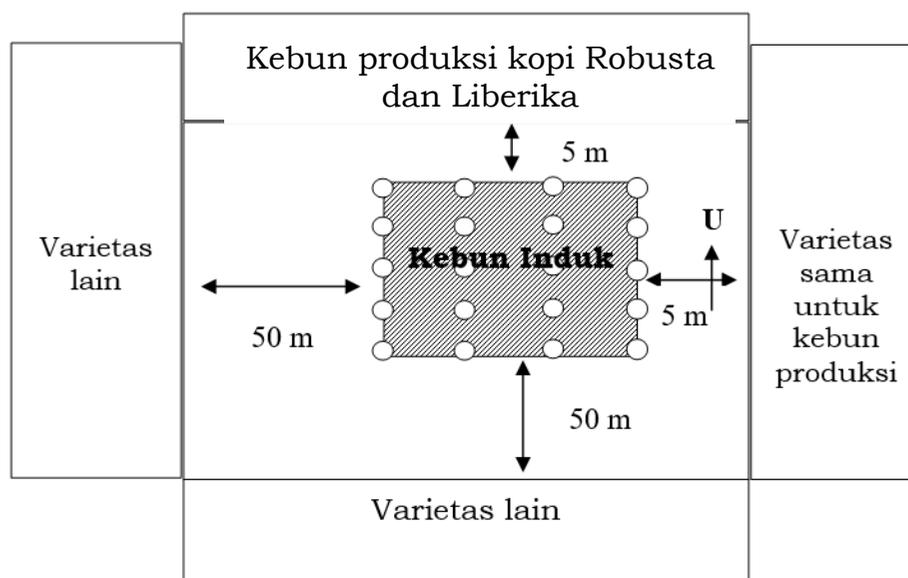
Tinggi tempat	Varietas yang dianjurkan	
Penanaman (m dpl)	Tipe iklim A atau B*	Tipe iklim C atau D*
≥ 1000	USDA 762, S 795, Andungsari1, Sigarar Utang, Gayo 1, Gayo 2, Komasti.	USDA 762, S 795, Andungsari 1, Gayo 1, Komasti,

*) Tipe iklim menurut klasifikasi *Schmidt & Ferguson*

5) Rancangan Tata Tanam

Kebun Induk kopi Arabika pada umumnya dibangun berdampingan dengan kebun produksi. Dalam hal ini perlu diperhatikan jarak antara kebun induk dengan kebun produksi. Meskipun kopi Arabika bersifat menyerbuk sendiri, tetapi karena pengaruh angin maka dapat menerima tepung sari dari tanaman kopi di sekitarnya sampai radius 50 – 80 m (pada gambar 1 dan gambar 2). Apabila radius kurang dari 50 m ditanami varietas lain maka akan terjadi pencemaran kemurnian varietas Kebun Induk tersebut. Oleh karena itu varietas yang ditanam di sekeliling Kebun Induk, sepanjang kurang dari radius 50 m dari kebun Induk varietasnya harus sama atau diberi barrier.

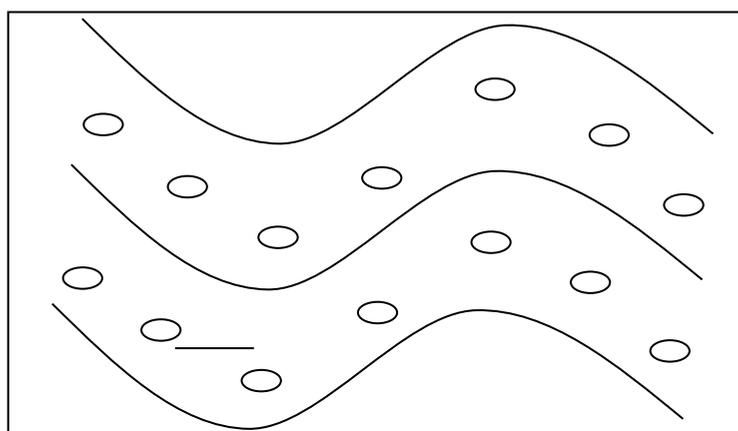
Kebun Induk kopi Arabika yang dibangun berdampingan dengan kebun produksi kopi Robusta/Liberika, maka jarak radius minimal antara 2 (dua) kebun kopi tersebut cukup 5 (lima) meter. Hal ini mengingat kemungkinan terjadinya persilangan antara kopi Robusta dengan kopi Arabika sangat kecil, karena perbedaan jumlah kromosom antar keduanya yang tidak memungkinkan terjadinya persarian.



Gambar 1. Desain Tata Tanam Kebun Induk Kopi Arabika Varietas Populasi dan Varietas Lini di Lahan Datar

Keterangan :

- Tipe katai (*dwarf*): arah Utara-Selatan (U-S) jarak tanam 2 m, arah Barat-Timur (B-T) jarak tanam 2,5 m.
- Tipe jagur (*tall*): arah U-S jarak tanam 2,5 m, arah B-T jarak tanam 2,5 m.



Gambar 2. Tata Tanam Kebun Induk Kopi Arabika pada Lahan Berkontur

Keterangan :

- ○ : Tanaman kopi
- — : Jarak tanam
- Tipe katai jarak tanam di dalam teras : 2 m
- Tipe jagur jarak tanam di dalam teras : 2,5 m

b. Kebun Induk Kopi Varietas Komposit Arabika dan Liberika

Persyaratan teknis lokasi, tanah dan iklim pembangunan kebun induk kopi Arabika varietas komposit mengikuti persyaratan teknis

pembangunan kebun induk kopi Arabika varietas Lini dan varietas Populasi, perbedaan terletak pada tata-tanamnya, karena varietas komposit tersusun oleh beberapa genotipe yang akan membentuk populasi komposit.

Sedangkan persyaratan teknis pembangunan kebun induk varietas komposit kopi Liberika, mengikuti budidaya kopi Liberika. Adapun persyaratan pembangunan kebun induk arabika dan liberika sebagai berikut:

1) Syarat lokasi :

- a) Ketinggian tempat Arabika : minimal 1000 m dpl; Liberika 0 - 1000 m dpl;
- b) Daerah memiliki akses sarana transportasi baik, sehingga produk bahan tanam yang dihasilkan akan mudah didistribusikan ke lokasi-lokasi pengembangan secara cepat. Mudah dijangkau sehingga memudahkan pengelolaan;
- c) Drainase baik dan dekat dengan sumber air (alami atau buatan);
- d) Kemiringan lereng untuk kebun induk maksimum 30%, apabila kemiringan lereng $\geq 15\%$ harus dengan terasering;
- e) Lahan bukan merupakan daerah endemik serangan Nematoda parasit;
- f) Letaknya terisolir dari pertanaman kopi produksi varietas lain (minimal berjarak /radius 50 m dari varietas lain);
- g) Komposisi tanaman komposit;
- h) Luas minimal 1 ha dengan populasi 1.200 pohon per hektar untuk kopi arabika dan 800 pohon per hektar untuk kopi liberika dalam satu hamparan;
- i) Memiliki legalitas lahan antara lain hak milik, hak pakai, Hak Guna Usaha, Girik, dan Surat Keterangan Tanah.

2) Tanah

- a) Kemasaman tanah (pH tanah) : 2 - 6,5 (berupa tanah gambut ataupun tanah mineral);
- b) Kandungan bahan organik pada tanah atasan (top soil) minimal 2 %;
- c) Struktur tanah gembur/remah, kedalaman tanah efektif > 100 cm, ataupun lahan dengan ketebalan gambut < 100 cm;
- d) Jika lahan gambut maka drainase harus benar-benar baik, jika kurang baik dibuat parit drainase.

3) Iklim

Persyaratan iklim yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman kopi Liberika sebagai berikut:

- a) Curah hujan 1.500 s.d. 4.000 mm/tahun;
- b) Suhu udara 22 – 42°C.

4) Bahan Tanam

Bahan tanam yang digunakan untuk membangun kebun induk komposit kopi Arabika dan Liberika adalah kelas benih tertinggi, yaitu benih penjenis (*breeder seed*) dari varietas unggul yang sudah dilepas Menteri Pertanian. Nama varietas komposit kopi Arabika yang saat ini dianjurkan adalah Komasti, sedangkan Liberika antara lain adalah Libtukom (Liberika Tungkal Komposit), Liberoid Meranti 1 (Lim 1) dan Liberoid Meranti 2 (Lim 2).

5) Rancangan Tata Tanam Kebun Induk Kopi Varietas Komposit Arabika dan Liberika

- Tata tanam kebun Induk kopi Arabika untuk varietas komposit berbeda dengan tata-tanam kebun induk varietas populasi maupun varietas lini. Kebun induk varietas komposit kopi Arabika disusun oleh beberapa genotipe. Setiap genotipe ditanam berkelompok yang terpisah tegas dengan kelompok genotipe penyusun lainnya, meskipun berdampingan. Hal ini dimaksudkan agar memudahkan dalam pemilahan hasil panen setiap genotipe penyusun komposit. Adapun jumlah pohon untuk setiap genotipe penyusun komposit tidak harus sama, menyesuaikan dengan potensi hasil masing-masing genotipe penyusunnya, sedemikian rupa sehingga campuran beberapa genotipe tersebut membentuk populasi *bulked* varietas komposit dalam jumlah sebanding.
- Kebun Induk varietas komposit kopi Liberika disusun dari beberapa genotipe terpilih, ditanam secara sistematis dalam lajur-lajur atau dibiarkan tercampur secara acak dan dibiarkan bersari bebas sehingga membentuk populasi *bulked* yang membentuk komposit.

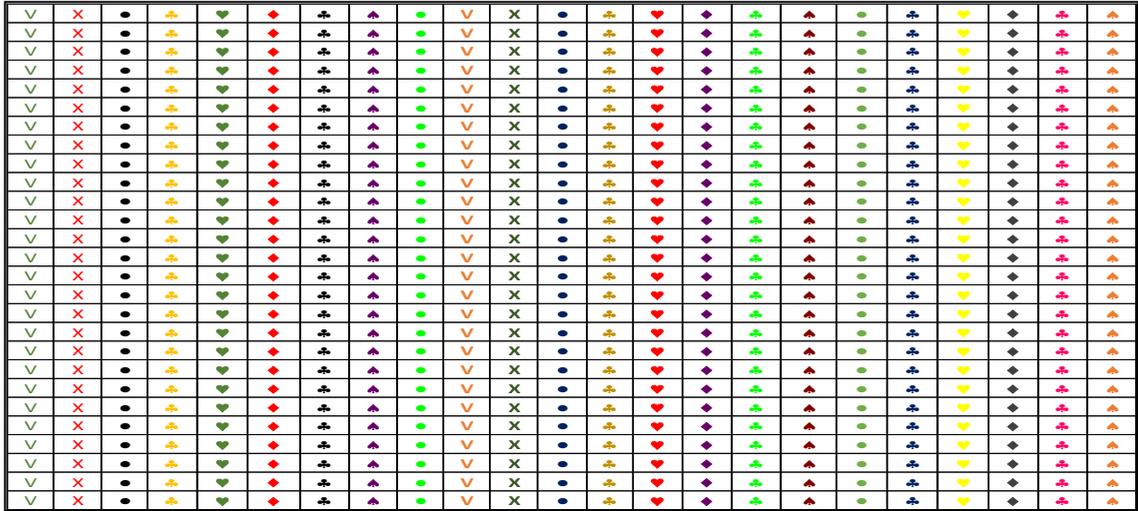
X	X	X	V	V	♣	♣	♣	0	0	0	0	♠	♠	♠
X	X	X	V	V	♣	♣	♣	0	0	0	0	♠	♠	♠
X	X	X	V	V	♣	♣	♣	0	0	0	0	♠	♠	♠
X	X	X	V	V	♣	♣	♣	0	0	0	0	♠	♠	♠
X	X	X	V	V	♣	♣	♣	0	0	0	0	♠	♠	♠
X	X	X	V	V	♣	♣	♣	0	0	0	0	♠	♠	♠
X	X	X	V	V	♣	♣	♣	0	0	0	0	♠	♠	♠
X	X	X	V	V	♣	♣	♣	0	0	0	0	♠	♠	♠
X	X	X	V	V	♣	♣	♣	0	0	0	0	♠	♠	♠
X	X	X	V	V	♣	♣	♣	0	0	0	0	♠	♠	♠
X	X	X	V	V	♣	♣	♣	0	0	0	0	♠	♠	♠
X	X	X	V	V	♣	♣	♣	0	0	0	0	♠	♠	♠
X	X	X	V	V	♣	♣	♣	0	0	0	0	♠	♠	♠
X	X	X	V	V	♣	♣	♣	0	0	0	0	♠	♠	♠
X	X	X	V	V	♣	♣	♣	0	0	0	0	♠	♠	♠

Gambar 3: Contoh Sketsa Tata Tanam Kebun Induk Kopi Arabika Varietas Komposit terdiri 5 Genotipe Penyusun Komposit

Keterangan tata tanam:

Setiap genotipe penyusun komposit dalam satu blok, ditandai dengan warna sama, diikuti blok genotipe lainnya dengan tanda warna berbeda.

Setiap genotipe jumlah pohon tidak sama, sesuai dengan potensi produksi setiap genotipe penyusun komposit.



Gambar 4. Contoh Sketsa Tata Tanam Kebun Induk Varietas Komposit Kopi Liberika, disusun secara sistematis terdiri, 23 Genotipe Penyusun Komposit

Keterangan tata tanam:

Setiap genotipe penyusun komposit ditanam berbaris berselang seling dengan genotipe lainnya, ditandai dengan warna sama, diikuti genotipe lainnya dengan tanda warna berbeda.

Setiap genotipe jumlah pohon tidak sama, sesuai dengan potensi produksi setiap genotipe penyusun komposit.

c. Pembangunan Kebun Induk Kopi Varietas Hibrida Biklonal

Kebun Induk kopi Hibrida dalam hal ini adalah kebun induk hibrida kopi Robusta bersari bebas (*open pollinated*). Kopi Robusta bersifat menyerbuk silang, oleh sebab itu perbanyakkan tanaman secara generatif (dengan biji) hanya dapat dilakukan jika bahan tanam (varietas) berupa hibrida, baik hibrida biklonal maupun poliklonal. Adapun persyaratan teknis pembangunan kebun induk kopi Robusta hibrida biklonal maupun poliklonal adalah sebagai berikut:

- 1) Syarat lokasi/ lahan penanaman kebun Induk Kopi Robusta
 - a) Ketinggian tempat 0 - 1000 m dpl;
 - b) Daerah memiliki akses sarana transportasi baik, sehingga produk bahan tanam yang dihasilkan akan mudah didistribusikan ke lokasi-lokasi pengembangan secara cepat. Mudah dijangkau sehingga memudahkan pengelolaan;
 - c) Drainase baik dan dekat dengan sumber air (alami atau buatan);
 - d) Kemiringan lereng untuk kebun induk maksimum 30%, untuk kemiringan lereng $\geq 15\%$ harus dengan terasering;
 - e) Lahan bukan merupakan daerah endemik serangan Nematoda parasit;
 - f) Letaknya terisolir dari pertanaman kopi produksi varietas/klon lain (minimal berjarak /radius 50 m dari varietas/klon lain);

- g) Komposisi tanaman 2 klon tetua (biklonal) atau lebih 2 klon (poliklonal);
 - h) Luas minimal 1 ha dengan populasi minimal 1.000 pohon dalam satu hamparan;
 - i) Memiliki legalitas lahan antara lain hak milik, hak pakai, Hak Guna Usaha, Girik, dan Surat Keterangan Tanah.
- 2) Tanah
- a) Kemasaman tanah (pH tanah) : 5,5 - 6,5;
 - b) Kandungan bahan organik pada tanah atasan (top soil) minimal 2 %;
 - c) Tekstur tanah berlempung (loamy), struktur tanah lapisan atas remah;
 - d) Kedalaman tanah efektif \geq 100 cm.
- 3) Iklim
- Persyaratan iklim yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman kopi Robusta sebagai berikut:
- a) Curah hujan 1.500 s.d. 3.500 mm/tahun;
 - b) Suhu udara rata-rata 25^o- 32^oC.
- 4) Bahan Tanam
- Bahan tanam yang digunakan untuk membangun kebun induk hibrida kopi Robusta adalah berupa bahan tanam penjenis (*breeder seed*) klon tetua betina dan tetua jantan penyusun hibrida tersebut, yang disusun oleh 2 klon tetua (hibrida biklonal) atau lebih dari 2 klon (*hibrida poliklonal*).
- a) Kebun Induk kopi Robusta hibrida biklonal, dibangun dari 2 klon tetua penyusun hibrida yang ditanam secara berselang-seling.
 - (1) Jika merupakan hibrida biklonal tanpa resiprok, tata tanamnya terdiri 2 (dua) baris tetua betina dan 1 baris tetua jantan secara berselang-seling, sedangkan benih dipanen hanya dari tetua betina. Contoh: hibrida biklonal anjuran Hibiro 3, adalah BP 939 x BP 936 tanpa resiprok, maka benih hibrida hanya dipanen dari pohon-pohon tetua betina (BP 939), sedangkan pohon-pohon tetua klon BP 936 dipanen sebagai biji kopi produksi (bukan sebagai sumber benih).
 - (2) Untuk Hibrida biklonal resiprokal, Hibiro 1 dan Hibiro 2 (BP 936 x BP 534) dan (BP 534 X BP 936), maka benih hibrida dipanen dari pohon-pohon kedua tetuanya, BP 936 maupun BP 534. Namun hasil panen dari setiap klon tetua dikumpulkan dan tidak dicampur dengan tetua lainnya, kemudian diberi label sesuai klon induk tetuanya. Contoh: benih-benih yang dipanen dari pohon-pohon BP 936 diberi label Hibiro 1, sedangkan benih-benih yang dipanen dari pohon-pohon BP 534, diberi label Hibiro 2.
 - b) Kebun Induk Kopi Robusta hibrida propelegitim poliklonal, dibangun dari 3 atau lebih klon tetua penyusun hibrida yang dibiarkan mengalami persilangan secara terbuka kemudian benihnya dicampur (*bulked*) sebagai hibrida propelegitim poliklonal. Klon-klon tetua ditanam secara berseling sedemikian

rupa membentuk persegi (3, 4 atau 5) sesuai jumlah klonnya, sehingga jarak antar klon penyusun hibrida memiliki peluang sebanding membentuk populasi acak dalam bentuk hibrida poliklonal.

5) Rancangan Tata Tanam

Rancangan/desain tata-tanam Kebun Induk Kopi Robusta Hibrida Propelegitim Biklonal tanpa resiprok sebagai tertera dalam Gambar 5, sedangkan tata tanam Hibrida propelegitim biklonal yang resiprokal sebagai tertera dalam Gambar 6.

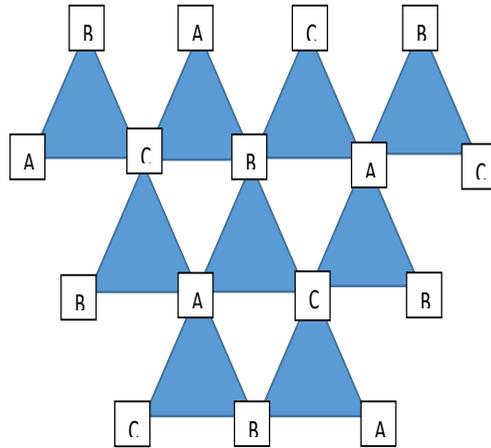
X	X	O	X	X	O	X	.....	X	O	X	X
X	X	O	X	X	O	X	.....	X	O	X	X
X	X	O	X	X	O	X	.....	X	O	X	X
X	X	O	X	X	O	X	.....	X	O	X	X
X	X	O	X	X	O	X	.....	X	O	X	X
X	X	O	X	X	O	X	.....	X	O	X	X
X	X	O	X	X	O	X	.....	X	O	X	X
X	X	O	X	X	O	X	.....	X	O	X	X

Gambar 5. Gambar Skematis Tata-tanam Kebun Induk Kopi Robusta Hibrida Biklonal tetua (X) x tetua (O)

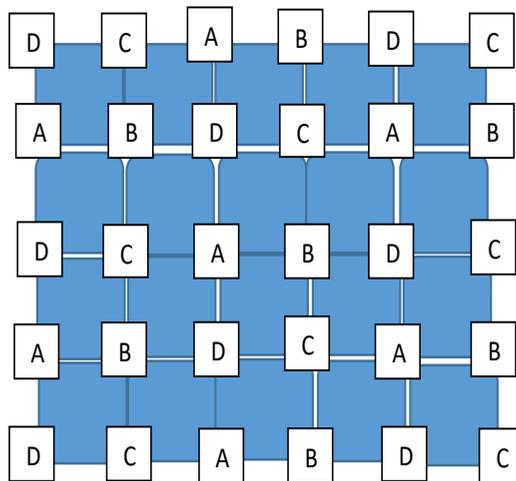
X	O	X	O	X	.....	O	X	O	X
X	O	X	O	X	.....	O	X	O	X
X	O	X	O	X	.....	O	X	O	X
X	O	X	O	X	.....	O	X	O	X
X	O	X	O	X	.....	O	X	O	X
X	O	X	O	X	.....	O	X	O	X
X	O	X	O	X	.....	O	X	O	X
X	O	X	O	X	.....	O	X	O	X

Gambar 6. Gambar skematis Tata-tanam Kebun Induk Kopi Robusta Hibrida Biklonal tetua (X) x tetua (O) dan Resiproknya, tetua (O) x tetua (X)

Rancangan/desain Tata-tanam Kebun Induk Kopi Robusta Hibrida Poliklonal sebagai tertera dalam Gambar 7 dan Gambar 8.



Gambar 7. Gambar Skematis Tata-tanam Kebun Induk Kopi Robusta Hibrida Poliklonal 3 Klon Tetua: Klon A, Klon B, Klon C



Gambar 8. Gambar Skematis Tata-tanam Kebun Induk Hibrida Kopi Robusta Poliklonal 4 Klon Tetua: Klon A, Klon B, Klon C dan Klon D

2. Tahap Pelaksanaan Pembangunan Kebun Induk Kopi

a. Persiapan Lahan

1) Pembukaan lahan

- Pembukaan lahan dilakukan apabila lahan yang akan digunakan merupakan areal bekas tanaman lain;
- Semua pohon ditebang kemudian tanah diolah sehingga dipastikan tidak ada sisa akar tanaman lama.

2) Pembuatan teras/terasering, bermanfaat untuk mengendalikan erosi

- Jika areal calon kebun benih topografinya miring maka perlu dibuat teras. Jika kemiringan lereng kurang dari 15 % tidak perlu dibuat teras hanya perlu dibuat rorak saja, namun jika kemiringan lereng sama atau lebih dari 15 % perlu dibuat teras

bangku kontinyu/teras sabuk gunung serta rorak;

- Pembuatan rorak dengan ukuran 100 cm x 40 cm x 40 cm. Rorak dibuat dengan jarak 40 – 60 cm dari batang pokok tanaman.

3) Pembuatan lubang tanam

- Penyiapan lubang tanam sudah harus dilakukan 3 (tiga) bulan sebelum penanaman di lapangan;
- Lokasi pembuatan lubang tanam pada ajir yang telah ditentukan sesuai dengan jarak tanam;
- Ukuran lubang tanam adalah 60 cm x 60 cm x 60 cm;
- Pupuk organik, kompos, bokasi dimasukkan ke dalam setiap lubang tanam minimal 10 kg/lubang;
- Tanah galian lapisan atas dan bawah dipisahkan. Tanah galian lapisan atas ditempatkan di sebelah kiri dan tanah galian lapisan bawah diletakkan di sebelah kanan;
- Dalam 2-4 minggu sebelum tanam, tanah galian dikembalikan dengan tanah lapisan bawah dimasukkan lebih dahulu;
- Satu bulan sebelum tanam, lubang tanam ditutup dua per tiga bagian dengan tanah lapisan atas dicampur dengan bahan organik/pupuk kandang/ kompos;
- Ajir dipasang kembali di tengah lubang tanam tersebut.

4) Penanaman pohon penaung

- Penaung kopi terdiri atas penaung sementara dan penaung tetap. Tujuan penanaman pohon penaung adalah melindungi tanaman kopi dari sinar matahari secara langsung, menghambat pertumbuhan gulma, serta mencegah erosi;
- Tanaman penaung sementara yang digunakan antara lain *Moghania macrophylla*/*Flemingia congesta*, *Crotalaria* sp. dan *Tephrosia* sp., sedangkan penaung tetap antara lain lamtoro (*Leucaena* sp.). Penanaman penaung tetap maupun penaung sementara dilaksanakan satu tahun sebelum benih tanaman kopi ditanam.

5) Pengaturan Jarak Tanam

Jarak tanam kebun induk kopi dapat dipilih dari beberapa sistem jarak tanam sebagai diuraikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Sistem Jarak Tanam untuk Kebun Induk Kopi Arabika, Robusta, Liberika

No.	Sistem Jarak Tanam	Jarak tanam Arabika (m)	Jarak tanam Robusta (m)	Jarak tanam Liberika (m)
1.	Segi empat	2,25 x 2,25 atau 2,5 x 2,5	2,75 x 2,75 3,0 x 3,0	3,5 x 3,5
2.	Pagar	2 x 3 atau 2 x 2,5	2,75 x 3	3 x 3,5 atau 3,25 x 4
3.	Pagar Ganda	2,5 x 2,5 x 4	3 x 3 x 4	3,5 x 3,5 x 4

b. Pembenihan

1) Pembenihan secara generatif (biji)

Kebutuhan benih untuk 1 (satu) ha (ditambah 10 – 20 % untuk seleksi dan sulaman):

- Kopi Arabika tipe katai (Andungsari 1, Sigarar Utang, Komasti).

Jarak tanam 2,0 m x 2,5 m, maka kebutuhan benih = 2.400 benih/ha;

- Kopi Arabika tipe jagur (S 795, Gayo 1, Gayo 2).

Jarak tanam 2,5 m x 2,5 m, sehingga kebutuhan benih = 1.920 benih/ha.

2) Pembenihan secara vegetatif

Pembenihan secara vegetatif dapat dilakukan dengan cara setek dan setek mikro. Benih sambungan batang bawah tahan nematoda diperlukan untuk lahan kebun induk yang dikhawatirkan merupakan endemik nematoda.

c. Penanaman

1) Pelaksanaan Penanaman

- Benih ditanam setelah pohon penabung berfungsi dengan baik, intensitas cahaya matahari \pm 30-50%;

- Kriteria benih siap tanam jika telah memiliki 4 – 8 pasang daun dewasa/normal dengan sepasang cabang primer dan pertumbuhannya sehat;

- Penanaman dilakukan pada awal musim hujan, hindari penanaman pada waktu panas terik matahari;

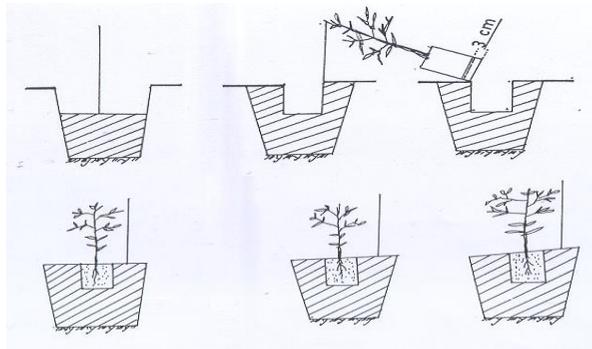
- Tanah dicangkul sedalam \pm 30 cm;

- Akar tunggang yang keluar dari polibeg dipotong dengan cara memotong bagian dasar polibeg \pm 2-3 cm dari bawah;

- Benih ditanam sebatas leher akar, setelah polibeg disobek dengan parang/arit kemudian tanah dipadatkan;

- Penutupan lubang tanam dibuat cembung agar tidak terjadi genangan air;

- Tanaman yang mati segera dilakukan penyulaman selama musim hujan.



Gambar 9. Cara penanaman benih kopi di lahan penanaman agar akar tidak bengkok polibeg dipotong bagian bawah \pm 2-3 cm

2) Penyulaman

Penyulaman dilakukan beberapa minggu setelah selesai penanaman. Hendaknya pada kebun yang sudah selesai ditanam diadakan pemeriksaan dan diusahakan penyulaman agar dilakukan pada musim penghujan. Agar tanaman sulaman cepat menyamai pertumbuhan tanaman yang lain, hendaknya dipilih benih siap tanam yang baik dan pengelolaan yang lebih baik.

d. Pemeliharaan tanaman

1) Pemupukan dan pembuatan rorak.

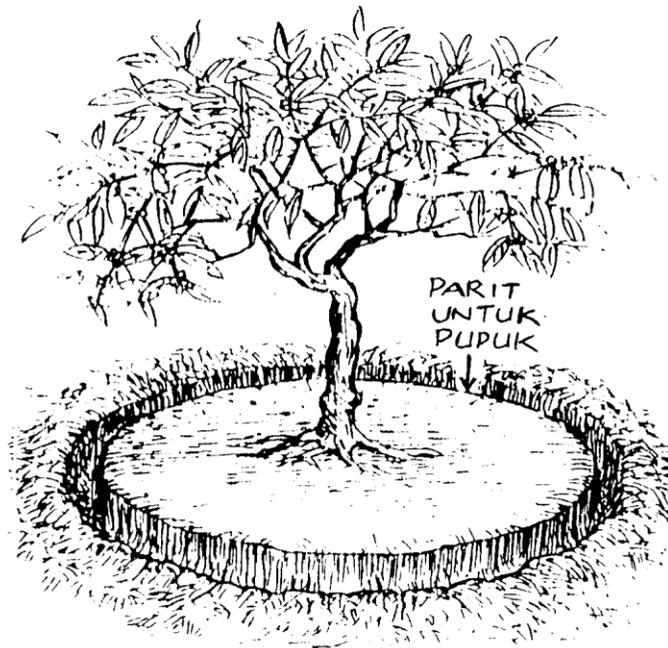
Manfaat pupuk bagi tanaman kopi di antaranya memperbaiki kondisi dan daya tahan tanaman terhadap perubahan lingkungan yang ekstrim, seperti kekeringan dan pembuahan terlalu lebat (*over bearing*), meningkatkan produksi dan mutu hasil dan mempertahankan stabilitas produksi yang tinggi.

- Kebutuhan pupuk dapat berbeda-beda antar lokasi, stadia pertumbuhan tanaman/umur dan varietas;
- Secara umum pupuk yang dibutuhkan tanaman kopi ada 2 (dua) jenis, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik;
- Pelaksanaan pemupukan harus tepat waktu, tepat jenis, tepat dosis dan tepat cara pemberian;
- Diutamakan pemberian pupuk organik berupa kompos, pupuk kandang atau limbah kebun lainnya yang telah dikomposkan;
- Dosis aplikasi pupuk organik adalah 10-20 kg/pohon/tahun;
- Pupuk organik umumnya memberikan pengaruh yang sangat nyata pada tanah yang kadar bahan organiknya rendah (kurang dari sama dengan 3,5%). Pupuk organik tidak mutlak diperlukan pada tanah yang kadar bahan organiknya lebih atau sama dengan 3,5%;
- Selain pemupukan perlu dibuat rorak, minimal setahun sekali, sekaligus berfungsi sebagai tempat meletakkan pupuk organik/kompos. Pembuatan rorak dengan ukuran 100 cm x 40 cm x 40 cm, dibuat dengan jarak 40 – 60 cm dari batang pokok tanaman.
- Dosis umum (tentatif) pupuk anorganik disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Dosis Pemupukan Kopi Tentatif sesuai Umur Tanaman

Umur Tanaman (th)	Awal Musim Hujan (g/th)				Akhir Musim Hujan (g/th)			
	Urea	SP 36	KCl	Kieserit	Urea	SP 36	KCl	Kieserit
1	20	25	15	10	20	25	15	10
2	50	40	40	15	50	40	40	15
3	75	50	50	25	75	50	50	25
4	100	50	70	35	100	50	70	35
5-10	150	80	100	50	150	80	100	50
>10	200	100	125	70	200	100	125	70

- Sebagai gambaran, jika diberikan dalam bentuk pupuk majemuk dosis tentatif untuk populasi tanaman 2.000 pohon/ha umur tanaman 4 – 5 tahun sebesar 375 - 425 kg/ha per semester;
- Pupuk minimal diberikan setahun dua kali, yaitu pada awal dan pada akhir musim hujan. Pada daerah basah (curah hujan tinggi), pemupukan sebaiknya dilakukan lebih dari dua kali untuk memperkecil resiko hilangnya pupuk karena pelindian (tercuci air);
- Jika digunakan pupuk tablet yang lambat tersedia, pemupukan dapat dilakukan sekali setahun;
- Cara pemberian pupuk sebagai berikut : pupuk diletakkan secara alur melingkar 50 – 75 cm dari batang pokok (di dalam kanopi), dengan kedalaman 2 – 5 cm;
- Beberapa jenis pupuk dapat dicampur, sedangkan beberapa jenis pupuk lainnya tidak dapat dicampur, sebagaimana diuraikan pada Tabel 4.



Gambar 10. Cara Pemberian Pupuk

Tabel 4. Pencampuran Pupuk

ZA	Urea	ASN	Fostat alam	Superfosfat	FMP	ZK	KCl	Patentkali	
									ZA
									Urea
									ASN
									Fostat alam
									Superfosfat
									FMP
									ZK
									KCl
									Patentkali

Keterangan:

	Dapat dicampur dan disimpan lama		Dapat dicampur, tetapi tidak dapat disimpan lama
	Tidak dapat dicampur		Dapat dicampur, tetapi tidak dapat disimpan lama

2) Pemangkasan

Tujuan pemangkasan tanaman kopi adalah :

- Membentuk kerangka tanaman sedemikian rupa sehingga memiliki jumlah cabang-cabang produktif maksimal;
- Memperoleh cabang buah yang baru (terutama pada kopi Robusta);
- Mempermudah masuknya cahaya ke dalam tubuh tanaman, guna memacu pembentukan bunga;
- Memperlancar peredaran udara;
- Membuang cabang-cabang tua yang tidak produktif lagi;
- Membuang cabang-cabang yang terserang hama atau penyakit.

a) Pangkas bentuk

Pangkas bentuk dilakukan pada saat tanaman belum berbuah/menghasilkan, yang biasa disebut fase TBM (Tanaman Belum Menghasilkan). Pangkas bentuk juga dilakukan pada pengaturan peremajaan tanaman dengan hanya menumbuhkan satu batang utama untuk membentuk cabang-cabang baru yang lebih produktif.

Pada dasarnya pada tanaman kopi ada 2 macam pangkas bentuk, yaitu pangkas bentuk batang tunggal dan pangkas

bentuk batang ganda, namun kebun induk kopi tidak disarankan dipangkas dengan sistem pangkas bentuk batang ganda melainkan harus dipangkas dengan sistem pangkas bentuk batang tunggal.

Pangkas bentuk yang disarankan adalah batang tunggal 2 etape, dengan tahapan sebagai berikut:

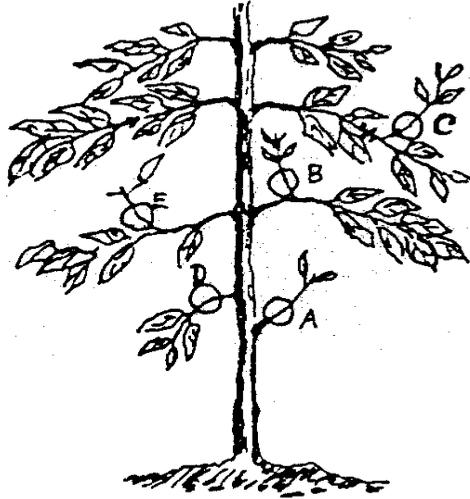
- Pemenggalan pucuk pohon setinggi 100 cm (jika varietas tipe katai) dan 120 cm (jika varietas tipe jagur). Dilakukan jika tanaman telah mencapai ketinggian lebih kurang 125 – 140 cm. Hal ini dilakukan agar tanaman tidak membentuk payung serta untuk mendorong agar membentuk cabang sekunder lebih aktif.
- Untuk membentuk etape I setelah tanaman dipenggal pada ketinggian 100 cm atau 120 cm, dilakukan penyunatan dengan memotong cabang primer dan menyisakan lebih kurang 15 cm dari pangkal batang (disunat). Cabang primer yang disunat sebanyak 2-3 cabang primer yang kedudukannya paling atas, kemudian cabang primer pasangannya dipotong habis. Etape I dipertahankan sampai tanaman berbuah 2 kali, dan selama itu setiap ada tunas ortotrop (wiwilan) yang tumbuh agar selalu dipotong, dengan maksud untuk menghambat pertumbuhan ke atas, dan memacu pembentukan cabang sekunder.
- Jika etape I telah tumbuh kuat dan cabang sekunder telah berbuah, dibentuk etape II dengan cara menumbuhkan tunas air ortotrop sebagai bayonet. Bayonet dipilih dari salah satu tunas ortotrop yang paling kokoh pertumbuhannya, dan cabang-cabang ortotrop lainnya dibuang. Jika bayonet telah mencapai ketinggian lebih dari 180 cm, tanaman dipenggal pada ketinggian 160 cm (untuk varietas tipe katai) dan 170 cm (untuk varietas tipe jagur).
- Selanjutnya dilakukan penyunatan untuk membentuk etape II dengan cara yang sama dengan pembentukan etape I, namun arah cabang yang disunat berlawanan dengan etape I. Sehingga pada akhirnya tanaman berbentuk seperti huruf Z.



Gambar 11. Keragaan pangkas batang tunggal 2 etape

b) Pangkas Produksi/Pangkas Lepas Panen (PLP)

Pangkas produksi atau biasa disebut sebagai Pangkas Lepas Panen adalah salah satu pangkas pemeliharaan dengan cara membuang: tunas air (wiwilan) yang tumbuh keatas, cabang balik dan cabang cacing yang tidak menghasilkan buah, cabang-cabang tua yang tidak produktif lagi karena telah berbuah 2-3 kali, serta cabang-cabang kering, cabang-cabang yang terserang oleh hama dan penyakit serta cabang sekunder yang telah tua.



Gambar 12. Pemangkasan Produksi

Keterangan :

- A. Pemangkasan cabang ortotrop (wiwilan)
- B. Pembuangan cabang balik
- C. Pembuangan cabang liar/cabang cacing
- D. Pembuangan cabang tua
- E. Pembuangan cabang sekunder

3) Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

- Penyiangan gulma dilakukan secara mekanis, tetapi dijaga agar tidak merusak perakaran tanaman kopi bagian permukaan/atas.
- Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman kopi dapat dilakukan secara Terpadu (Pengendalian Hama Terpadu =PHT), dengan memadukan berbagai komponen pengendalian, antara lain kultur teknis, mekanis, kimiawi, dan biologis.
- Hama dan penyakit yang sering dijumpai pada tanaman kopi adalah nematoda parasit, penggerek buah kopi (PBKo), penyakit karat daun, penyakit bercak daun *Cercospora* dan kutu putih.
- Pengendalian penyakit dilakukan sedini mungkin, menggunakan pestisida atau biopestisida sesuai dosis anjuran.

e. Panen dan Penyiapan Benih (biji) Kopi dari Kebun Induk

Tahapan yang dilakukan adalah: pemilihan pohon, pemilihan buah, dan proses penyiapan benih biji.

1) Pemilihan Pohon

Tidak semua pohon dalam kebun induk dilakukan pemanenan benih melainkan dilakukan seleksi pemilihan pohon berdasarkan kriteria kesehatan tanaman.

2) Pemilihan buah

Di dalam pohon terpilih pun dipilih buah-buah yang tidak terserang hama-penyakit (berlubang karena terserang Penggerek Buah Kopi/PBKo), sedangkan tingkat kemasakan buah yang baik untuk benih dapat dimulai sejak buah masak fisiologis, yaitu mulai berwarna kuning kemerahan sampai buah masak merah. Buah kopi yang digunakan untuk benih dipanen pada putaran petik ke dua sampai putaran petik sebelum terakhir.

3) Prosesing benih

Serupa dengan buah kopi yang dipanen sebagai kopi konsumsi, pengolahan buah untuk benih dilakukan pada hari yang sama, yaitu langsung dikupas, dihilangkan lendirnya, dicuci dan dikering-anginkan sampai kadar air berkisar 38 – 45%. Pengupasan kulit buah dapat dilakukan dengan tangan atau menggunakan *pulper* jika jumlahnya cukup banyak.

- Setelah dilakukan sortasi terhadap biji cacat (biji poliembrioni, biji hampa), benih yang telah difumigasi dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah difumigasi;
- Benih kopi yang berasal dari buah kopi tunggal (kopi lanang) dapat digunakan sebagai bahan tanam (benih), karena bukan merupakan benih cacat dan tidak mengurangi mutu genetik benih tersebut.

4) Fumigasi dan Pengemasan/Pengepakan benih kopi

- Benih kopi dan plastik pengemasan difumigasi;
- Benih kopi dikemas dalam kantong plastik, diisi 2500 – 3500 butir per kantong;
- Setiap 10 kantong plastik yang berisi benih disusun dalam peti karton;
- Di antara kantong plastik diberi serbuk gergaji sebagai penyangga suhu. Kemudian peti karton ditutup rapat;
- Penyimpanan benih dilakukan pada ruang suhu 15 – 25°C;
- Penyimpanan maksimal selama 6 (enam) bulan karena lebih dari itu daya kecambah benih menurun hingga 70%;
- Penyimpanan dibawah suhu 10°C dan kadar air 13 – 35% akan menyebabkan hilangnya viabilitas benih;
- 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 pengiriman.

5) Pengiriman benih

Dalam pengiriman benih kopi perlu diperhatikan kondisi di sekitar peti karton agar benih tetap baik sampai di tempat tujuan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu:

- Suhu ruangan pengiriman diusahakan tidak terlampau panas (tidak melebihi 30°C);
- Peti karton tidak boleh ditempatkan pada cahaya matahari langsung;
- Peti karton dijaga agar tidak mengalami kerusakan.

B. Pembangunan Kebun Entres Kopi

Kebun entres merupakan sumber bahan tanaman untuk memperbanyak tanaman secara klonal, yang dipanen dalam bentuk entres ortotrop maupun plagiotrop. Sebagai salah satu bentuk bahan tanaman, entres kopi ortotrop biasanya digunakan sebagai batang atas ataupun bahan membuat setek berakar dalam membuat benih klonal, sedangkan entres kopi plagiotrop digunakan sebagai bahan sambungan untuk rehabilitasi tajuk, memperbaiki kerangka tanaman kopi yang rusak ataupun pembenahan komposisi klon pada areal kopi robusta poliklonal. Kedua macam entres tersebut juga digunakan sebagai salah satu teknik adopsi varietas/klon baru pada suatu pertanaman kopi yang akan ditingkatkan produktivitasnya. Sedangkan Kebun Entres Kopi Mikro adalah kebun entres yang dibangun dengan jarak tanam sangat rapat, berasal dari bahan tanaman asal setek mikro, untuk menghasilkan entres mikro yang digunakan dalam pembuatan benih klonal mikro. Kebun entres mikro akan menghasilkan entres dengan diameter kurang lebih setengah dari ukuran entres normal. Benih untuk pembangunan kebun entres berasal dari benih penjenis.

Pembangunan kebun entres kopi berbeda dengan pembangunan kebun induk. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembangunan kebun entres adalah sebagai berikut :

1. Persyaratan Teknis

Pelaksanaan pembangunan kebun entres tidak memerlukan persiapan lahan dengan luas lahan seperti kebun induk. Lahan untuk Kebun entres sebaiknya bukan lahan berteras (berkontur), sedangkan lubang tanam dibuat sistem parit (*slope*). Karena yang dipanen dari kebun entres adalah organ vegetatif, sehingga unsur hara yang diperlukan juga berbeda dengan kebun induk. Berikut adalah persyaratan teknis untuk pembangunan kebun entres kopi.

Beberapa syarat yang harus dipenuhi untuk membangun kebun entres kopi adalah sebagai berikut :

- a. Lokasi/ lahan penanaman kebun entres :
 - Letaknya disarankan dekat dengan sumber air, dan lebih baik berdampingan dengan lokasi pembibitan/pembenihan;
 - Lahan bukan merupakan daerah endemik serangan Nematoda parasit maupun cendawan akar;
 - Topografi landai (datar), tidak berbatu dan drainase baik;
 - Kemiringan untuk kebun entres maksimum 30 %, untuk kemiringan

lereng $\geq 15\%$ harus dengan terasering;

- Batasan tinggi tempat terendah untuk kebun entres tidak ada, namun tinggi tempat maksimal adalah 1000 m dpl., dengan maksud agar diperoleh kualitas batang entres yang optimal;
- Mudah dijangkau sehingga memudahkan pengelolaan dan pemeliharaan kebun;

b. Tanah

- Kandungan bahan organik pada tanah atasan (top soil) minimal 2 %;
- Struktur tanah gembur/remah, kedalaman tanah efektif ≥ 100 cm.

c. Bahan tanam

Bahan tanam kebun entres kopi berupa klon, baik pada kopi Arabika maupun kopi Robusta cara perbanyakannya secara vegetatif (klonal). Apabila diperbanyak secara generatif (dengan menyemaikan bijinya), maka akan terjadi segregasi, pemisahan sifat genetik sehingga berubah dari karakter induknya. Hingga saat ini bahan tanam kopi Arabika anjuran dalam bentuk klon yang telah dilepas Menteri Pertanian adalah klon Andungsari 2K, sehingga metode perbanyakannya dilakukan secara klonal, tidak dengan biji (*seedling*). Sementara itu pada kopi Robusta, sebagian besar bahan tanam anjuran berupa klon yang ditanam secara poliklonal, sehingga cara perbanyakannya pun dilakukan secara vegetatif (klonal).

Penentuan klon pengisi kebun entres pada suatu lokasi sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan daerah pengembangan kopi setempat. Pada tabel 5 diuraikan beberapa klon-klon kopi Robusta anjuran yang dapat dipilih untuk membangun kebun entres kopi Robusta maupun Arabika, sesuai ketinggian tempat serta tipe iklim berdasarkan klasifikasi iklim Schmidt & Ferguson. Sebaiknya setiap kebun entres minimal terdiri 3 klon kopi Robusta yang sesuai untuk kondisi lingkungan setempat. Untuk daerah – daerah endemik nematoda disarankan ditambah klon sebagai batang bawah yang tahan nematoda.

Untuk pembangunan kebun entres kopi, bahan tanam yang digunakan adalah kelas benih tertinggi, yaitu benih penjenis (*breeder seed*) dari klon/varietas unggul yang sudah dilepas Menteri Pertanian. Bentuk bahan tanamannya disarankan berupa setek berakar. Hal ini untuk menghindari terjadinya munculnya tunas-tunas palsu yang berasal dari batang bawah, apabila batang atas mati.

Pemilihan varietas/klon pengisi kebun entres kopi Robusta dan kopi Arabika disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Klon-klon Kopi Robusta dan Arabika Anjuran yang Dapat Dipilih untuk Kebun Entres Berdasarkan Kebutuhan Setiap Tipe Kondisi Lingkungan

No.	Tinggi tempat (m dpl.) dan tipe iklim *	Klon-klon yang dapat dipilih
1.	> 400 m dpl. Tipe iklim A, B	BP 358, SA 237, BP 436, BP 534, BP 920, BP 936, BP 939, Sehasence, Sintaro 1, Sintaro 2, Sintaro 3, Korolla 1, Korolla 2, Korolla 3, Korolla 4, Basemah 1, Basemah 2, Basemah 3 dan Basemah 4.
2.	> 400 m dpl. Tipe iklim C, D	BP 42, BP 234, BP 409, BP 939, BP 936, BP 534, SA 237, Korolla 1, Korolla 2, Korolla 3, Korolla 4
3.	< 400 m dpl. Tipe iklim A, B	BP 42, BP 234, BP 358, BP 436, BP 920, BP 936, BP 939, BP 534, Sehasence, Sintaro 1, Sintaro 2, Sintaro 3. Korolla 1, Korolla 2, Korolla 3, Korolla 4
4.	< 400 m dpl. Tipe iklim C, D	BP 42, BP 234, BP 288, BP 409, BP 939, BP 936, BP 534, Korolla 1, Korolla 2, Korolla 3, Korolla 4
5.	Semua kondisi lingkungan	BP 308 (sebagai batang bawah tahan nematoda)
6.	≥1000 m dpl. Tipe iklim A,B,C,D	Klon kopi Arabika Andungsari 2K

Catatan : * Tipe iklim menurut klasifikasi Schmidt & Ferguson.

d. Rancangan Tata Tanam

1) Kebun Entres Kopi Ortotrop

Berbeda dengan pembangunan kebun kopi produksi, kebun entres dibangun dengan jarak tanam lebih rapat. Hal ini mengingat yang dipanen kebun entres kopi adalah bagian vegetatif tanaman, maka jarak tanam untuk kebun entres ortotrop dibuat rapat (dalam setiap petak yang memuat setiap klon diatur dengan beberapa pilihan jarak tanam : 0,5 m x 0,5 m; atau 0,5 m x 0,75 m, atau 0,5 m x 1 m atau 0,75 m x 1 m, antar petak 1,5 m ; antar blok 2 m).

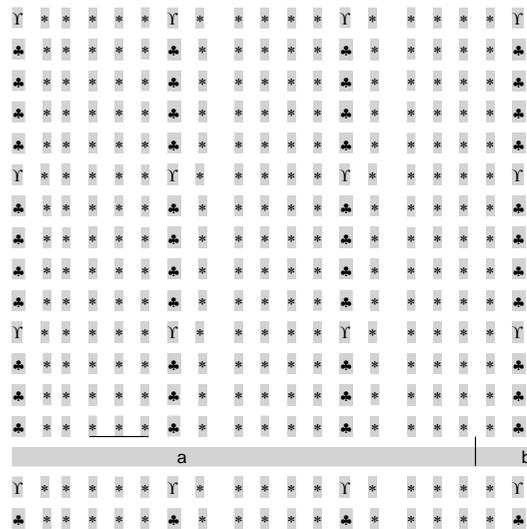
Luas kebun entres kopi ortotrop minimal seluas 0,5 ha sedangkan populasi minimal 10.000 batang pohon. Maknanya dapat dibangun kebun entres kopi seluas 0,75 atau 1,0 ha dengan populasi 10.000.

Komposisi klon yang ditanam pada kebun entres kopi Robusta harus sesuai untuk daerah pengembangannya, dan minimal terdiri 3 klon.

Populasi pohon penayang tetap pada kebun entres juga harus lebih rapat (1000 pohon/ha) dan pada saat awal penanaman di lapangan penayang dalam kondisi telah dapat berfungsi secara optimal, agar tidak lekas berbuah (menghasilkan organ generatif).

Benih untuk kebun entres berupa setek berakar, yang berasal dari kebun entres breeder yang dimiliki oleh Puslit/Balit penghasil klon

anjuran. Setek berakar ditanam dalam media polibeg dan dipelihara sebagaimana standar pemeliharaan benih kopi pada umumnya.



Keterangan :

Y:Penaung tetap (lamtoro)
jarak 2,5 m x 3 m

♣: Penaung sementara
larikan Utara-Selatan

*: Tanaman pohon entres
jarak 0,5 m x 0,75 m

a : Jarak antar petak 1,5
m;

b : Jarak antar blok 2 m.

Gambar 13. Gambar skematis Tata Tanam Kebun Entres Metode Ortotrop



Gambar 14. Keragaan Kebun Entres Kopi Robusta Metode Ortotrop, Umur 1 Tahun (A), dan Kebun Entres Kopi Robusta Produktif, Umur 3 Tahun (B)

2) Kebun Entres Kopi Mikro

Perbedaan kebun entres mikro terletak pada rancangan tata tanam serta cara membuat benih untuk kebun entres mikro, yaitu dilakukan dengan teknik perbanyakan setek mikro (*micro cutting*), sebagaimana diuraikan berikut:

- Benih untuk kebun entres mikro berupa setek mikro (*micro cutting*), yang berasal dari kebun entres *breeder* yang dimiliki oleh Puslit/Balit penghasil klon anjuran. Setek mikro berakar dibuat pada bak pengakaran setek sebagaimana standar pemeliharaan benih setek berakar kopi pada umumnya.
- Tata tanam kebun entres mikro untuk kopi Arabika dan Robusta dirancang seperti cara pengakaran dalam bedengan penyetekan, diatur dengan jarak tanam 10 cm x 5 cm terletak pada arah

Timur – Barat, ditanam 10-12 baris searah dengan terbit dan tenggelamnya sinar matahari. Oleh karena itu, luas lahan kebun entres mikro tidak seluas kebun entres kopi ortotrop yang standar.

- Lahan untuk kebun entres mikro kopi minimal 0,1 ha sedangkan populasi minimal 30.000 batang. Komposisi klon yang ditanam pada kebun entres kopi Robusta harus sesuai untuk daerah pengembangannya, dan minimal terdiri 3 klon.
- Lahan penanaman entres mikro dibuat seperti membuat bedengan penyetekan, dilakukan dengan menggali seperti parit/lorong (*slope*) selebar 1 m, sedalam 50 cm, sedangkan panjang lorong disesuaikan dengan kondisi lahan.



Gambar 15. Keragaan Kebun Entres Kopi Mikro Arabika maupun Robusta

3) Kebun Entres Kopi Plagiotrop

Kebun entres kopi plagiotrop adalah kebun entres yang khusus dibangun untuk klon-klon anjuran hasil pemuliaan pada klon-klon lokal asal pengembangan secara plagiotropik, yang akan menghasilkan entres plagiotrop, dengan rancangan tata tanam sebagai berikut :

- Rancangan tata tanam kebun entres Plagiotrop, baik untuk kopi Arabika maupun kopi Robusta tidak sama seperti pembangunan kebun entres kopi ortotrop. Tata tanamnya mengikuti pohon kopi produktif yang dibangun sebelumnya, namun tetap diatur dengan jarak tanam lebih lebar dari kebun entres kopi ortotrop. Beberapa pilihan jarak tanamnya adalah: 2 m x 2,5 m atau 2,5 m x 2,5 m. Hal ini mengingat entres plagiotrop yang akan dipanen merupakan cabang yang tumbuh ke samping (horizontal).
- Luas kebun entres plagiotrop lebih lebar dibanding kebun entres mikro, minimal seluas 0,5 ha, sedangkan populasi minimal 2.100 batang pohon untuk 3 klon (700 batang/klon).
- Populasi pohon penayang tetap pada kebun entres plagiotrop juga rapat (1000 pohon/ha) dan pada saat awal penanaman di lapangan penayang dalam kondisi telah dapat berfungsi secara

optimal, dengan maksud agar menghambat tanaman berbuah (menghasilkan organ generatif).

- Pembuatan kebun entres plagiotrop pada kopi memerlukan batang pokok berupa pohon kopi dewasa sebagai batang bawah atau tanaman muda yang tinggi tanamannya lebih dari 1 (satu) m. Hal ini mengingat cabang plagiotrop pada kopi tidak dapat membentuk cabang ortotrop dan selama pertumbuhannya cabang plagiotrop tersebut akan selalu tumbuh ke samping (horizontal), sehingga memerlukan batang pokok pohon kopi dewasa.
- Sebagai batang pokok dapat menggunakan pohon-pohon kopi yang kurang produktif yang telah ditanam sebelumnya, diutamakan dari jenis kopi yang sama dengan entres plagiotrop yang akan disambung. Dipilih pohon-pohon kopi yang memiliki perakaran kuat (tidak terserang hama-penyakit yang menyerang batang) sebagaimana persyaratan batang pokok pohon kopi yang akan dilakukan rejuvinasi.
- Pada saat akhir musim kemarau, batang pokok dilakukan rejuvinasi dengan cara memenggal pohon kopi untuk selanjutnya ditumbuhkan tunas airnya. Untuk memacu tumbuhnya tunas-tunas air (wiwilan), pada saat telah memasuki musim penghujan pohon penaung kopi dipangkas 100 % dengan maksud untuk mendapatkan cahaya matahari penuh.
- Tunas-tunas air ortotrop yang tumbuh pada batang pokok dipilih 3 – 4 tunas air dan disambung dengan entres plagiotrop dari klon yang sama.
- Setiap batang pokok diberi label sesuai klonnya, kemudian dikelompokkan (setiap klon pada kelompok yang sama) sehingga dapat dibedakan dengan jelas dengan kelompok klon lainnya.
- Mengingat sifat cabang plagiotrop lebih cepat berbuah, sedangkan pembentukan cabang plagiotrop lebih lambat, maka setiap tahun secara rutin harus dilakukan penyambungan untuk mendapatkan calon cabang plagiotrop baru.



Gambar 16. Keragaan Kebun Entres Plagiotrop Kopi Robusta Klon-klon Sintaro

2. Tahap Pelaksanaan Pembangunan Kebun Entres Kopi

a. Kebun Entres Ortotrop

Pembangunan kebun entres tidak memerlukan persiapan lahan yang luas seperti kebun induk. Kebun entres juga bukan lahan berteras (berkontur) dan lubang tanam dibuat sistem parit (*slope*). Sementara itu kebun entres yang dipanen adalah organ vegetatif, sehingga unsur hara yang diperlukan juga berbeda dengan kebun induk. Berikut adalah tahap pelaksanaan pembangunan kebun entres kopi ortotrop :

1) Persiapan Lahan

a) Pembersihan lahan dari gulma dan perdu.

Lahan yang perlu dibersihkan dan disiapkan untuk kebun entres tidak perlu luas, minimal 0,5 ha. Setelah lahan bersih dilakukan pengajiran sesuai jarak tanam yang dikehendaki.

b) Penanaman pohon penayang (penayang sementara dan penayang tetap).

Penaung sementara ditanam dalam bentuk barisan lajur Utara-Selatan, dapat berupa *Moghania macropylla*/*Flemingia congesta* atau *Tephrosia* sp. maupun *Crotalaria* sp. sedangkan sebagai penayang tetap yang ideal adalah lamtoro (*Leucaena* sp.). Penaung tetap ditanam dengan jarak tanam 2,5 m x 3 m. Penaung sementara dapat dihilangkan setelah penayang tetap dapat berfungsi optimal.

c) Pengaturan tata letak klon

Klon-klon yang ditanam dalam petak kebun entres harus ditata dalam petak-petak yang jelas, kemudian dipetakan, agar memudahkan pemeliharaan serta menghindari kesalahan panen. Setiap petak sebaiknya tidak lebih dari 8 baris tanaman, sedangkan panjang petak disesuaikan dengan bentuk dan kondisi lahan, tetapi sebaiknya paling panjang 10 m. Jarak antar petak 1 m sedangkan antar blok 2 m. Pada setiap petak dicantumkan klon/varietasnya, serta jumlah populasi setiap petak.

d) Pengajiran dan pembuatan lubang tanam untuk kebun entres ortotrop dilakukan sesuai dengan jarak tanam yang ditetapkan.

2) Pembenihan

a) Pembenihan untuk kebun entres harus dilakukan secara vegetatif, yang dapat dilakukan dengan cara setek, atau setek mikro. Untuk menghindari tumbuhnya tunas palsu dari batang bawah, benih untuk kebun entres tidak disarankan berupa benih sambung.

b) Pembuatan penayang untuk pembenihan kebun entres kopi :

- Penaung dapat berupa penayang buatan dari anyaman rumbia atau naungan hidup dari Lamtoro yang ditanam rapat (populasi 1000 pohon/ha). Atap buatan dibuat dengan tinggi permukaan sebelah Barat lebih rendah daripada permukaan atap sebelah Timur, ± 180 cm sebelah Timur dan ± 120 cm sebelah Barat. Apabila menggunakan penayang buatan dari

Paranet/Waring maka tinggi waring minimal 2 m dari permukaan tanah, dengan ketinggian merata.

- Intensitas pencahayaan awal $\pm 75\%$, kemudian dikurangi secara bertahap sampai saat penanaman benih ke lahan penanaman.
- Benih dalam polibeg disusun dengan jarak antar polibeg ± 10 cm. Setiap bedeng diatur 8 baris dengan panjang menyesuaikan lahan.

3) Penanaman

a) Pelaksanaan Penanaman

- Benih asal perbanyak klonal ditanam setelah pohon pencahayaan berfungsi dengan baik, intensitas cahaya matahari $\pm 30-50\%$.
- Kriteria benih siap tanam jika minimal telah memiliki 4 pasang daun dewasa/normal dengan sepasang cabang primer dan pertumbuhannya sehat.
- Penanaman dilakukan pada awal musim hujan, hindari penanaman pada waktu panas terik matahari.
- Pada pembangunan kebun entres ortotrop, tanah dicangkul sedalam ± 30 cm.
- Akar tunggang yang keluar dari polibeg dipotong dengan cara memotong bagian dasar polibeg $\pm 2-3$ cm dari bawah.
- Benih ditanam sebatas leher akar, setelah polibeg disobek dengan parang/arit kemudian tanah dipadatkan.
- Penutupan lubang tanam dibuat cembung agar tidak terjadi genangan air.

b) Penyulaman

Penyulaman dilakukan beberapa minggu setelah selesai penanaman. Hendaknya pada kebun yang sudah selesai ditanam diadakan pemeriksaan ada tidaknya tanaman mati dan diusahakan penyulaman agar dilakukan pada musim penghujan. Agar tanaman sulaman cepat menyamai pertumbuhan tanaman yang lain, hendaknya dipilih benih siap tanam yang baik dan pengelolaan yang lebih baik.

4) Pemeliharaan tanaman:

a) Pemupukan

Sedikit berbeda dengan kebutuhan pupuk untuk kebun induk yang dipanen organ generatifnya, pada kebun entres dosis dan jenis pupuk yang diberikan juga berbeda. Komposisi hara dan dosis per pohon untuk kebun entres ortotrop lebih dominan unsur N dan P, namun pemberian pupuk kandang yang dimasukkan di antara batang pokok tetap dianjurkan, terutama di daerah iklim kering. Adapun dosis tentatif untuk kebun entres adalah 50 g Urea/pohon/tahun dan TSP 40 g/pohon/tahun, diberikan dua kali setahun, yaitu pada awal dan akhir musim hujan.

b) Pemangkasan

Tujuan pemangkasan pada kebun entres untuk:

- Membentuk kerangka tanaman sedemikian rupa sehingga memiliki jumlah cabang-cabang penghasil entres maksimal;
- Memperlancar peredaran udara;
- Membuang cabang-cabang tua yang tidak produktif lagi;
- Membuang cabang-cabang yang terserang hama atau penyakit.

(1) Pangkas bentuk

- Agar potensi tanaman untuk menghasilkan entres lebih besar, tanaman dipelihara dengan sistem pangkas batang ganda 3 – 4 batang/pohon. Cara yang paling cepat untuk membentuk batang ganda adalah dengan metode *agobiada*, yaitu dengan cara merundukkan batang pokok, sehingga membentuk sudut sekitar 45°. Supaya batang yang dirundukkan tidak kembali tegak, maka ujung batang diikat dan dipasak ke tanah.
- Perundukan dilakukan setelah tanaman berumur 3 – 5 bulan di lahan tanam. Setelah batang dirundukkan tunas-tunas air (wiwilan) akan terpacu tumbuh lebih cepat serta lebih banyak. Tunas air selanjutnya dipilih 3 – 4 yang letaknya menyebar dan tumbuh kokoh serta sehat, tidak bengkok, dan letaknya dekat batang pokok. Tunas-tunas air inilah yang nantinya berfungsi sebagai penghasil entres.
- Pembentukan batang ganda juga dapat dilakukan dengan cara memenggal batang pokok pada ketinggian 30 cm di atas permukaan tanah. Dengan cara pemenggalan ini biasanya pada tahap awal hanya dipelihara 2 tunas air, kemudian pada tahap berikutnya dari 2 tunas tersebut dipenggal dan dipelihara 2 cabang, sehingga jumlah total 4 tunas/pohon.

(2) Pangkas Pemeliharaan.

Pangkas pemeliharaan pada kebun entres adalah berupa pemotongan entres secara rutin, sehingga tunas tidak berkayu dan selalu tumbuh tunas muda. Jika entres sedang tidak dipanen maka tetap harus dilakukan pemotongan agar selalu tumbuh tunas air baru.

c) Pengendalian OPT

- Penyiangan gulma dilakukan secara mekanis, tidak disarankan menggunakan herbisida.
- Kegiatan pengendalian OPT disesuaikan dengan keadaan kebun. Tindakan pengendalian harus ditekankan prinsip pengendalian hama terpadu (PHT), dengan memadukan beberapa cara pengendalian, yaitu secara biologis, dengan biopestisida nabati, kultur teknis, dan mekanis.

5) Panen entres dari kebun Entres Ortotrop

Entres dipilih yang pertumbuhannya tidak menyimpang. Entres yang diambil berumur 5 – 6 bulan (telah memiliki 4 – 5 ruas). Entres yang terlalu tua akan mengeras, dan jika akan digunakan sebagai bahan setek atau penyambungan keberhasilannya berkurang. Ruas entres yang paling baik untuk digunakan sebagai bahan setek atau sambungan adalah ruas ke 2 – 4 dari pucuk. Ruas pertama tidak digunakan karena terlalu muda.

a) Pemotongan entres hendaknya selalu dilakukan di atas ruas pertama dari pangkal entres, sehingga akan tampak cakram (bengkakan) tempat tumbuhnya wiwilan (tunas air) hampir rata. Hal ini dimaksudkan agar pertumbuhan tunas air/wiwilan yang berikutnya tetap seragam. Sebaiknya peremajaan batang-batang entres dilakukan secara rutin tiap enam bulan sekali agar mutu entres tetap baik. Bahan entres yang telah dipotong daunnya dikupir (dipotong sebagian), dengan maksud untuk mengurangi penguapan agar entres tetap segar. Setiap pohon entres kopi Robusta yang baik dapat menghasilkan 20 – 40 ruas untuk setiap kali panen, sedangkan kopi Arabika menghasilkan 10 – 20 ruas.

b) Pengemasan dan pengiriman entres

Entres merupakan bahan tanaman segar yang sangat banyak mengandung air dan tidak tahan lama bila disimpan. Karena itu untuk pengiriman entres ke tempat lain kesegarannya harus tetap dijaga dengan cara mengusahakan suhu kemasan tetap rendah, sedangkan kelembabannya diusahakan tetap tinggi (lebih dari 90 %).

Pengepakan entres dapat menggunakan kulit batang pisang (gedebog) dengan cara sebagai berikut :

- Entres dipotong dari pohon sesuai petunjuk
- Daun dikupir separuh bagian
- Bagian bawah batang entres dibungkus kapas basah atau ditancapkan pada pelepah pisang.
- Setiap 15 – 20 batang entres dibungkus kantung plastik, kemudian dibungkus pelepah pisang, untuk mempertahankan kesegarannya. Selanjutnya pelepah pisang dibungkus plastik. Tiap kemasan diberi label yang jelas, berisi nama klon dan jumlah entres. Dengan cara ini entres masih bisa dipertahankan selama 3 – 5 hari.

b. Kebun Entres Mikro

Serupa dengan pelaksanaan pembangunan kebun entres ortotrop, pembangunan kebun entres mikro juga tidak memerlukan persiapan lahan seperti pembangunan kebun induk. Lahan untuk kebun entres mikro juga bukan lahan berteras (berkontur) dan lubang tanam dibuat sistem bedeng pengakaran setek. Berikut adalah tahap pelaksanaan pembangunan kebun entres kopi mikro.

1) Persiapan Lahan

- Pembersihan lahan dari gulma dan perdu.
- Lahan yang perlu dibersihkan dan disiapkan untuk kebun entres mikro minimal 0,1 ha atau populasi minimal 30.000 batang, minimal terdiri 3 klon (untuk kopi robusta). Untuk kopi Arabika luas lahan minimal 0,1 ha atau populasi minimal 30.000 batang, minimal terdiri 1 klon
- Penaung kebun entres mikro dapat berupa atap penaung buatan, yaitu dari bahan paranet (waring) berwarna gelap, dengan kerapatan lubang paranet yang dapat meneruskan cahaya 70–75%, sama seperti penaung pada pembenihan kopi klonal, dengan tinggi atap kurang lebih 2 m. Pada saat musim penghujan (Desember/Januari), penaung (waring) dapat dibuka 100 %, dan pada musim inilah dilakukan panen entres untuk perbanyak tanaman secara sambung-setek maupun pembuatan benih klonal lainnya. Menjelang akhir musim penghujan atap waring mulai dipasang kembali.
- Pengaturan tata letak klon
Klon-klon atau varietas yang ditanam dalam petak kebun entres mikro harus ditata dalam petak-petak yang jelas, kemudian dipetakan, agar memudahkan pemeliharaan serta menghindari kesalahan panen. Lebar setiap petak serupa dengan lebar bedengan setek, yaitu 1 m, sedangkan panjang petak disesuaikan dengan bentuk dan kondisi lahan, tetapi sebaiknya paling panjang 10 m. Jarak antar petak 0,5 m sedangkan antar blok 1 m. Pada setiap ujung petak dicantumkan klon/varietasnya, serta jumlah populasi setiap petak.

2) Pembenihan

Pembenihan untuk kebun entres mikro harus dilakukan secara vegetatif, dilakukan dengan cara sama seperti perbanyak setek namun menggunakan entres mikro, yang dilakukan dengan penyungkupan.

3) Penanaman

a) Pelaksanaan Penanaman

Benih untuk kebun entres mikro berupa setek berakar yang siap tanam, telah memiliki perakaran kuat dan memiliki 2-3 pasang daun dewasa. Akar tunggang yang terlalu panjang dipotong.

Benih ditanam sebatas leher akar, kemudian tanah dipadatkan. Setelah setek tertanam disiram dan dilakukan penyungkupan dan plastik sungkup disegel rapat agar tercipta kondisi kelembaban 90% dan suhu > 40 °C.

b) Penyulaman

Penyulaman dilakukan beberapa minggu setelah selesai penanaman. Hendaknya pada bak petak yang sudah selesai ditanam diadakan pemeriksaan dan diusahakan penyulaman agar dilakukan pada musim penghujan. Agar tanaman sulaman cepat menyamai pertumbuhan tanaman yang lain, hendaknya dipilih benih siap tanam yang baik dan pengelolaan yang lebih baik.

4) Pemeliharaan tanaman:

a) Pemupukan

Pada kebun entres mikro pemupukan diberikan dalam bentuk pupuk majemuk yang dicairkan (NPK), dengan dosis ± 160 g/petak/bulan, untuk luas setiap petak 20 m^2 .

b) Pemangkasan

Pangkas bentuk pada kebun entres mikro adalah pangkas batang ganda 3 - 4 batang/pohon, dimaksudkan untuk membentuk kerangka tanaman sedemikian rupa sehingga memiliki jumlah cabang-cabang penghasil entres maksimal.

Pangkas Pemeliharaan.

Pangkas pemeliharaan pada kebun entres mikro adalah berupa pemotongan entres secara rutin, sehingga tunas tidak berkayu dan selalu tumbuh tunas muda. Jika entres sedang tidak dipanen maka tetap harus dilakukan pemotongan agar selalu tumbuh tunas air baru.

c) Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit

Penyiangan gulma dilakukan secara manual, tidak disarankan menggunakan herbisida.

Kegiatan pengendalian OPT disesuaikan dengan keadaan kebun. Tindakan pengendalian harus ditekankan prinsip pengendalian hama terpadu (PHT), dengan memadukan beberapa cara pengendalian, yaitu secara biologis, dengan biopestisida nabati, kultur teknis, dan mekanis.

5) Panen entres dari kebun entres mikro

a) Entres dipilih yang pertumbuhannya tidak menyimpang. Entres yang diambil berumur 2-3 bulan (telah memiliki 2-3 ruas).

b) Pemotongan entres hendaknya selalu dilakukan di atas ruas pertama dari pangkal entres, sehingga akan tampak cakram (bengkakan) tempat tumbuhnya wiwilan (tunas air) hampir rata. Hal ini dimaksudkan agar pertumbuhan tunas air/wiwilan yang berikutnya tetap seragam.

c) Pengemasan dan Pengiriman entres

Entres merupakan bahan tanaman segar yang sangat banyak mengandung air sehingga tidak tahan lama bila disimpan. Karena itu untuk pengiriman entres mikro ke tempat lain kesegarannya harus tetap dijaga dengan cara mengusahakan suhu kemasan tetap rendah, sedangkan kelembabannya diusahakan tetap tinggi (lebih dari 90 %).

Pengemasan entres mikro tidak sama dengan entres biasa yang ukurannya lebih besar. Adapun cara pengemasan entres mikro adalah sebagai berikut:

- Daun dikupir separuh bagian
- Setiap bagian luka entres dibungkus dengan kertas parafilm atau dicelupkan parafin.
- Setiap 30 - 50 batang entres dibungkus kantung plastik, kemudian dibungkus kertas koran dan dimasukkan sterfoam, dengan maksud untuk mempertahankan

kesegarannya. Tiap kemasan diberi label yang jelas, berisi nama klon dan jumlah entres. Dengan cara ini entres masih bisa dipertahankan selama 3 – 5 hari.

c. Kebun Entres Plagiotrop

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, untuk membangun kebun entres plagiotrop diperlukan batang pokok sebagai penopang untuk menumbuhkan entres plagiotrop. Batang pokok berasal dari pohon-pohon kopi dalam suatu hamparan kebun kopi produksi yang tidak produktif namun perakarannya masih cukup baik, kemudian dilakukan rejuvinasi, ditumbuhkan tunas airnya dan disambung dengan entres plagiotrop dari klon anjuran asal perbanyak plagiotrop.

1) Persiapan Lahan

- Kebun kopi yang sudah tidak produktif pada saat akhir musim kemarau (menjelang musim penghujan) dilakukan rejuvinasi dengan cara memenggal batang pokok pada ketinggian \pm 1–1,5 m di atas permukaan tanah.
- Untuk memacu tumbuhnya tunas air, pada saat awal musim penghujan dilakukan pembukaan penaung 100 % sehingga batang-batang kopi yang telah direjuvinasi mendapatkan cahaya matahari penuh.
- Pengaturan tata tanam letak klon menyesuaikan dengan tata tanam pohon kopi yang telah ditanam sebelumnya. Hanya saja setiap klon dikelompokkan menjadi petak/blok klon tertentu, dan setiap pohon diberi label sesuai klonnya.

2) Pembenihan

- Tidak ada pembenihan dalam pembuatan kebun entres plagiotrop, karena bahan tanaman berupa entres plagiotrop yang diambil langsung dari kebun produksi klon yang dilepas sebagai klon anjuran asal perbanyak cabang plagiotrop.
- Kriteria entres plagiotrop yang tidak bisa diambil antara lain tunas – tunas yang belum mengeluarkan primordia bunga, tunas -tunas adventif (cabang balik, cabang cacing dan cabang kipas).

3) Penyambungan

- Saat yang baik untuk penyambungan adalah awal musim penghujan, yaitu pada saat entres ortotrop yang tumbuh sedang dalam pertumbuhan yang aktif. Sebelum dan sesudah penyambungan batang pokok perlu disiram secukupnya, untuk mengaktifkan pertumbuhannya.
- Tunas-tunas air yang tumbuh pada batang pokok dipilih 3 – 4 tunas yang letaknya menyebar di beberapa ketinggian tempat berbeda, sedangkan tunas-tunas air lainnya dibuang. Dipilih tunas air yang kokoh (tidak lentur) untuk dilakukan penyambungan dengan entres plagiotrop dari klon-klon anjuran yang dilepas secara plagiotrop. Setiap pohon disambung dengan klon yang sama.
- Penyambungan dilakukan dengan sistem celah. Untuk melindungi sambungan dari kekeringan atau pembusukan,

sambungan disungkup menggunakan kantong plastik transparan dan diikat sedemikian rupa sehingga air hujan tidak membasahi sambungan.

- Penyulaman, adalah penyambungan ulang pada sambungan mati atau gagal bertunas, dilakukan beberapa minggu hingga sebulan setelah evaluasi hasil penyambungan tahap I. Dilakukan dengan kembali memilih tunas air yang kokoh dan sehat dan letaknya saling berseberangan. Diharapkan setiap pohon disambung 3 – 4 sambungan jadi, agar diperoleh tunas ortotrop maksimal. Hindari penyulaman pada akhir musim hujan, karena akan menghasilkan penyambungan yang kurang baik.

4) Pemeliharaan kebun entres plagiotrop

a) Pemupukan

Pada kebun entres plagiotrop pemupukan diberikan dengan cara dan dosis seperti membangun kebun entres ortotrop.

b) Pangkas Pemeliharaan

Pangkas pemeliharaan pada kebun entres plagiotrop adalah berupa penyambungan ulang secara rutin, setiap tahun pada musim penghujan bergantian dengan panen entres. Jika entres sedang tidak dipanen maka pemotongan entres disisakan sebagian untuk dilakukan penyunatan sehingga tumbuh tunas plagiotrop baru.

c) Pengendalian OPT

Penyiangan gulma dilakukan secara manual, tidak disarankan menggunakan herbisida.

Kegiatan pengendalian OPT disesuaikan dengan keadaan kebun. Tindakan pengendalian harus ditekankan prinsip pengendalian hama terpadu (PHT), dengan memadukan beberapa cara pengendalian, yaitu secara biologis, dengan biopestisida nabati, kultur teknis, dan mekanis.

5) Panen entres dari kebun Entres Plagiotrop

- Entres dipilih yang pertumbuhannya tidak menyimpang. Entres yang diambil berumur 2-3 bulan (telah memiliki 2-3 ruas).
- Pemotongan entres plagiotrop hendaknya selalu dilakukan menggunakan gunting pangkas, atau tanpa gunting/tangan yang dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak bantalan tumbuh entres. Hal ini dimaksudkan agar pertumbuhan tunas plagiotrop yang berikutnya tetap seragam.

6) Pengemasan dan Pengiriman entres

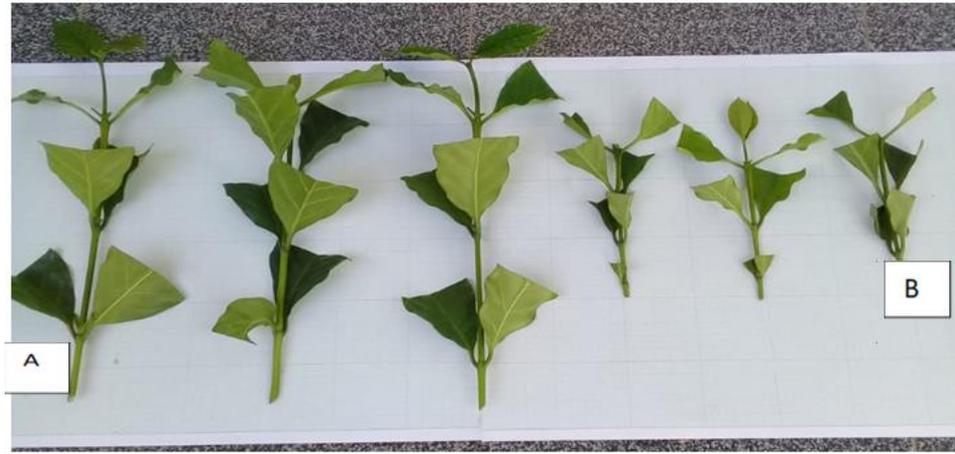
- Entres merupakan bahan tanaman segar yang sangat banyak mengandung air sehingga tidak tahan lama bila disimpan. Karena itu untuk pengiriman entres plagiotrop ke tempat lain kesegarannya harus tetap dijaga dengan cara mengusahakan suhu kemasan tetap rendah, sedangkan kelembabannya diusahakan tetap tinggi (lebih dari 90 %).
- Pengemasan entres plagiotrop sama dengan entres ortotrop sebagaimana dijelaskan sebelumnya.

3. Standar Mutu Entres kopi

Standar Mutu Entres asal kebun entres ortotrop dan plagiotrop serta standar mutu entres asal kebun entres mikro sebagai diuraikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Standar Mutu Entres

Kriteria	Standar Mutu Entres Ortotrop dan Plagiotrop	Standar Mutu Entres Mikro
Asal Bahan Tanaman	Kebun entres yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal Perkebunan a.n Menteri Pertanian	Kebun entres yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal Perkebunan a.n Menteri Pertanian
Klon	Benih Unggul	Benih Unggul
Kesegaran Fisik	Tidak mengalami perubahan sifat morfologi akibat kondisi lingkungan ekstrim. Contoh : benih keriting akibat suhu udara ekstrim rendah dan kelembaban relatif (RH) rendah	Tidak mengalami perubahan sifat morfologi akibat kondisi lingkungan ekstrim. Contoh : benih keriting akibat suhu udara ekstrim rendah dan kelembaban relatif (RH) rendah
Jumlah ruas	3 – 4 ruas, pada ruas ke-2 (dua), ke-3 (tiga), dan ke-4 (empat) dari ujung	2 – 3 ruas, pada ruas ke-2 (dua) dan ke-3 (tiga) dari ujung
Diameter ruas entres	Arabika : Minimal 0,3 cm Robusta : Minimal 0,4 cm	Arabika : Minimal 0,2 cm Robusta : Minimal 0,2 cm
Warna cabang	Hijau sampai hijau tua	Hijau sampai hijau tua
Kesehatan	Bebas hama penggerek cabang kopi	Bebas hama penggerek cabang kopi
Waktu penyimpanan	Maksimal 5 hari setelah entres dipanen	Maksimal 3 hari setelah entres dipanen
Umur tunas air / wiwilan	± 3 bulan	± 1,5 bulan



Gambar 17. Keragaan entres kopi ortotrop (A) dan Keragaan entres kopi mikro (B) siap disambung/disetek

C. Penetapan dan Evaluasi Kebun Induk dan Kebun Entres Kopi

1. Penetapan Kebun Induk dan Kebun Entres

Tim Penetapan kebun induk dan kebun entres kopi ditetapkan oleh Direktur Jenderal atas nama Menteri Pertanian, yang terdiri dari:

- 1) Unsur Direktorat Jenderal Perkebunan;
- 2) Pemulia Tanaman Kopi; dan
- 3) PBT yang berkedudukan di Direktorat Jenderal Perkebunan, PBT yang berkedudukan di Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BBPPTP) sesuai wilayah kerja, dan/atau PBT yang berkedudukan di UPTD perbenihan provinsi.

Selain anggota tim sebagaimana dimaksud di atas, tim dapat ditambahkan unsur dari pejabat Organisasi Perangkat Daerah (OPD) kabupaten/kota yang menyelenggarakan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih.

Prosedur penetapan kebun induk dan kebun entres kopi sebagai kebun sumber benih terdiri dari pengajuan permohonan penetapan, pemeriksaan administrasi, pemeriksaan teknis dan lapangan, dan pembuatan laporan pemeriksaan.

a. Pengajuan permohonan penetapan

- 1) Permohonan diajukan oleh pemilik kebun kepada Direktur Jenderal Perkebunan;
- 2) Direktur Jenderal Perkebunan membentuk tim penilai;
- 3) Ketua tim penilai berkoordinasi dengan pemilik kebun perihal pelaksanaan pemeriksaan.

b. Pemeriksaan administrasi

Dokumen administrasi yang diperiksa terdiri dari:

- 1) Surat permohonan penetapan;
- 2) Dokumen asal usul benih ((dokumen benih penjenis (*breeder seed*); atau surat keterangan institusi pemulia);
- 2) Dokumen hak atas tanah;
- 3) Data SDM yang dimiliki;

- 4) Rekaman kegiatan pemeliharaan kebun;
 - 5) Peta koordinat dan desain tata tanam pertanaman (sesuai klon)
 - 6) Surat pernyataan kesediaan sebagai produsen benih.
- c. Pemeriksaan teknis/lapangan
- Tahapan pemeriksaan lapangan atau teknis terdiri dari:
- 1) Memeriksa dan mengamati kebenaran varietas setiap blok kebun sesuai standar pembangunan kebun sumber benih;
 - 2) Memeriksa dan mengamati hasil pekerjaan pemeliharaan kebun;
 - 3) Memeriksa kesesuaian tahun tanam dan umur tanaman;
 - 4) Menghitung populasi tanaman setiap blok sesuai dengan Format 2;
 - 5) Memeriksa dan mengamati keragaan tanaman naungan;
 - 6) Memeriksa dan mengamati serangan OPT;
 - Serangan PBKo maksimal 5%
 - Intensitas penyakit karat daun maksimal 25%
 - Intensitas serangan nematoda parasit maksimal 5%
 - 7) Memeriksa dan mengamati kondisi isolasi/barier, utamanya jarak dan jenis tanaman barier;
 - 8) Mencatat jarak tanam dan populasi tanaman per hektar;
 - 9) Melaksanakan pemurnian dengan cara menandai dan menebang tanaman tipe simpang hasilnya dicatat pada Format 2;
 - 10) Menghitung taksasi potensi produksi benih sesuai dengan Format 3.

Pemeriksaan teknis/lapangan menggunakan standar kriteria sebagaimana tertera pada Tabel 7. berikut:

Tabel 7. Standar Kriteria Kebun Induk Kopi

No	Kriteria	Persyaratan
a.	Lokasi	- Letak terisolir dari pertanaman yang berbeda varietas - Mudah dijangkau dengan transportasi lokal
b.	Ph Tanah	5,5 s.d. 6,5
c.	Kedalaman tanah efektif	≥ 100 cm
d.	Drainase	Baik
e.	Kemiringan lereng	- maksimal 30 %, - ≥ 15% dengan terasering
f.	Luas	Minimal 1 Ha
g.	Ketinggian tempat <ul style="list-style-type: none">- Arabika- Robusta- Liberika	: Minimal 1.000 m dpl : 0 - 1.000 m dpl : 0 - 1.000 m dpl
h.	Suhu <ul style="list-style-type: none">- Arabika	: 15 s.d 25 °C

No	Kriteria	Persyaratan
	- Robusta - Liberika	: 25 s.d 32 °C : 22 s.d 42 °C
i.	Curah Hujan - Arabika - Robusta - Liberika	: 2.000 s.d.4.000 mm/th : 1.500 s.d. 3.500 mm/th : 1.500 s.d.4.000 mm/th
j.	Bahan Tanam	Benih Penjenis (<i>breeder seed</i>)
k.	Umur Tanaman ditetapkan	Minimal TM 2 (Tanaman Menghasilkan)
l.	Populasi - Arabika - Robusta - Liberika	: 1200 - 2000 pohon/ha : 1000 - 1600 pohon/ha : Minimal 800 pohon/ha
m.	Komposisi tanaman - Arabika - Robusta - Liberika	: Monovarietas : <i>Hibrida biklonal</i> , terdiri 2 klon yang ditata secara berselang seling : komposit
n.	Isolasi/barier	Minimal berjarak /radius 50 m dari varietas lain, pagar setinggi minimal 5 (lima) meter atau modifikasi waktu pembungaan (ada tindakan pencegahan kontaminasi genetik dengan cara pemberian jarak agar letaknya terisolir dari pertanaman kopi produksi varietas lain)
o.	Naungan	Ada dan berfungsi baik
p.	Populasi naungan	Minimal 400 pohon/ha
q.	Kemurnian varietas	100 %
r.	Pemangkasan	Pangkas bentuk batang tunggal
s.	Pemupukan	Dilakukan sesuai dosis rekomendasi
t.	Pengairan	Sesuai kebutuhan
u.	Penyiangan/ pengendalian tanaman pengganggu	Dilakukan sesuai dengan kondisi pertumbuhan gulma
v.	Pengendalian hama penyakit	Jenis dan dosis pengendali OPT disesuaikan dengan hama dan penyakit
w.	Tingkat serangan OPT Utama	- Serangan PBKo maksimal 5% - Intensitas penyakit karat daun maksimal 25% - Intensitas serangan nematoda parasit maksimal 5%
x.	Umur tanaman	Maksimal 30 tahun

Sedangkan Persyaratan Kebun Entres Kopi sebagaimana tertera pada Tabel 8 berikut :

Tabel 8. Standar Kriteria Kebun Entres Kopi

No	Pemeriksaan Lapangan	Standar
a.	Lokasi	Mudah dijangkau dengan transportasi lokal, tidak berbatu, dan dekat sumber air
b.	pH Tanah	5,5 s.d 6,5
c.	Kedalaman tanah efektif	≥ 100 cm
d.	Drainase	Baik
e.	Kemiringan lereng	Maksimal 30 % ≥ 15% dengan terasering
f.	Luas - KE ortotrop - KE Mikro - KE plagiotrop	: minimal 0,5 Ha : minimal 0,1 Ha : minimal 0,5 Ha
g.	Bahan Tanam	Benih Penjenis (<i>breeder seed</i>)
h.	Umur Tanaman - KE ortotrop - KE mikro - KE plagiotrop	: Minimal 2 tahun : Minimal 1 tahun : Minimal 2 tahun
i.	Populasi - KE ortotrop - KE mikro - KE plagiotrop	: minimal 10.000 pohon / 0,5 ha : minimal 30.000 pohon/0,1 ha : minimal 2.100 pohon/0,5 ha
j.	Komposisi tanaman - Arabika - Robusta	: Minimal 1 klon kopi Arabika : Minimal 3 klon (komposisi sesuai dengan lokasi pengembangan)
k.	Naungan - KE ortotrop - KE mikro	: Ada dengan kondisi naungan yang lebih rapat (jarak tanam 2,5 x 3 m) dan berfungsi baik. Naungan tetap yang ideal misalnya berupa lamtoro (<i>Leucena</i> sp.). Naungan sementara, antara lain <i>Thephrosia</i> , <i>Crotalaria</i> , <i>Moghania macropylla</i> / <i>Flemingia congesta</i> : Penaung buatan, yaitu dari bahan paranet (waring) berwarna gelap, dengan kerapatan lubang paranet yang dapat meneruskan cahaya 70-75%,

No	Pemeriksaan Lapangan	Standar
	- KE plagiotrop	sama seperti penaung pada pembenihan kopi klonal, dengan tinggi atap kurang lebih 2 m. : Ada dengan kondisi naungan yang lebih rapat (jarak tanam 2,5 x 3 m) dan berfungsi baik. Naungan tetap yang ideal misalnya berupa lamtoro (<i>Leucena</i> sp.). Naungan sementara, antara lain <i>Thephrosia</i> , <i>Crotalaria</i> , <i>Moghania macropylla</i> / <i>Flemingia congesta</i>
l.	Kemurnian klon	100 %
m.	Panen/pangkas peremajaan - KE ortotrop - KE mikro - KE plagiotrop	: Minimal 2 kali setahun : Minimal 3 kali setahun : Minimal 2 kali setahun
n.	Pemupukan - KE ortotrop - KE mikro - KE plagiotrop	: Unsur N, P dan K diberikan minimal 2 kali/tahun pada awal dan akhir musim hujan : Pupuk majemuk N, P dan K yang dicairkan, diberikan setiap bulan Pupuk organik cair diberikan setiap 2 bulan sekali. : Unsur N, P dan K diberikan minimal 2 kali/tahun pada awal dan akhir musim hujan
o.	Penyiangan / Pengendalian Gulma	Secara manual dan / atau dengan herbisida terkendali sesuai dengan kondisi pertumbuhan gulma
p.	Pengendalian hama penyakit utama	Jenis dan dosis disesuaikan dengan hama dan penyakit
q.	Tingkat serangan OPT Utama	- Intensitas penyakit karat daun maksimal 25% - Intesitas serangan nematoda parasit maksimal 5%
r.	Umur tanaman	Maksimal 30 tahun

d. Pembuatan laporan dan penetapan

Hasil pemeriksaan administrasi dan pemeriksaan teknis/lapangan dilaporkan oleh tim kepada Direktur Jenderal Perkebunan melalui Direktur yang menangani tugas dan fungsi perbenihan perkebunan sesuai dengan Format 1, Format 2, Format 3, dan Format 4.

Apabila berdasarkan laporan pemeriksaan tersebut kebun belum memenuhi persyaratan sebagai kebun sumber benih maka Direktur yang menangani tugas dan fungsi perbenihan perkebunan menyampaikan kepada pemilik calon kebun sumber benih untuk dilakukan perbaikan persyaratan baik administrasi maupun teknis, kemudian dilakukan pemeriksaan ulang.

Apabila berdasarkan laporan pemeriksaan tersebut kebun dinyatakan memenuhi persyaratan sebagai kebun sumber benih, Direktur Jenderal Perkebunan atas nama Menteri Pertanian menetapkan kebun induk dan kebun entres sebagai kebun sumber benih.

2. Evaluasi kebun induk dan kebun entres kopi sebagai kebun benih sumber

Untuk menjamin kelayakan kebun induk dan kebun entres kopi sebagai kebun benih sumber dilakukan evaluasi paling kurang 1 (satu) tahun sekali oleh UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih.

Dalam hal UPTD Provinsi dimaksud tidak melakukan evaluasi kelayakan kebun induk dan kebun entres kopi, maka evaluasi dilakukan oleh UPT Pusat sesuai wilayah kerja.

Dalam pelaksanaan evaluasi UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih dan/atau UPT Pusat membentuk tim dengan anggota paling kurang:

- a. Pengawas Benih Tanaman (PBT);
- b. Dinas yang Membidangi Perkebunan provinsi/ kabupaten/ kota.

Prosedur evaluasi kebun induk dan entres kopi terdiri dari pemeriksaan administrasi, pemeriksaan teknis dan lapangan, dan pembuatan laporan evaluasi dan penetapan hasil evaluasi.

a. Pemeriksaan administrasi;

Dokumen administrasi yang diperiksa terdiri dari:

- 1) Dokumen penetapan kebun induk atau kebun entres;
- 2) Izin usaha produksi benih;
- 3) Dokumen keberadaan SDM yang dimiliki;
- 4) Dokumen kegiatan pemeliharaan kebun;
- 5) Peta koordinat dan desain tata tanam pertanaman (sesuai klon)

b. Pemeriksaan teknis/lapangan

Tahapan pemeriksaan lapangan atau teknis terdiri dari:

- 1) Memeriksa dan mengamati kebenaran varietas setiap blok kebun sesuai standar pembangunan kebun sumber benih;
- 2) Memeriksa dan mengamati hasil pekerjaan pemeliharaan kebun;
- 3) Memeriksa kesesuaian tahun tanam dan umur tanaman;
- 4) Memeriksa dan mengamati komposisi tanaman sesuai dengan peta kebun;

- 5) Memeriksa dan mengamati keragaan tanaman naungan;
- 6) Memeriksa dan mengamati kondisi isolasi/barier;
- 7) Mencatat jarak tanam dan populasi tanaman per hektar;
- 8) Mencatat dan menandai tanaman *off type* (tipe simpang/klon lain) untuk ditebang sesuai dengan Format 2;
- 9) Melakukan taksasi produksi benih (biji) untuk kebun induk dengan cara menghitung jumlah pohon produktif dan jumlah biji per pohon produktif menjelang masa panen;
- 10) Melakukan taksasi produksi entres untuk kebun entres dengan cara menghitung jumlah populasi tanaman dan rata-rata jumlah batang ganda per batang;
- 11) Untuk kebun entres kopi Arabika yang ditanam di lahan rendah (kurang dari 700 m dpl) panen entres dapat dilakukan minimal 3 (tiga) kali per tahun. Untuk kebun entres kopi Arabika yang ditanam di lahan tinggi (≥ 900 m dpl) panen entres dapat dilakukan minimal 2 (dua) kali per tahun. Untuk kebun entres kopi Robusta panen entres dapat dilakukan minimal 3 (tiga) kali per tahun.
- 12) Menghitung taksasi potensi produksi entres
- 13) Dengan cara :
jumlah populasi x rata-rata jumlah batang ganda x banyak panen x jumlah ruas/batang.
- 14) Memeriksa dan mengamati proses panen dan pascapanen terutama ketepatan waktu dan cara panen;
- 15) Memeriksa dan mengamati sarana dan prasarana prosesing, penyimpanan dan pengiriman entres;
- 16) Memeriksa dan mengamati proses panen dan pascapanen;
- 17) Memeriksa dan mengamati sarana dan prasarana prosesing entres sampai penyimpanan dan pengiriman.

c. Pembuatan Laporan Hasil Pemeriksaan

Hasil evaluasi kebun induk dan kebun entres dilaporkan oleh tim kepada Kepala UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih dan/atau Kepala UPT Pusat dan ditembuskan kepada Direktur Jenderal Perkebunan melalui Direktur yang menangani tugas dan fungsi perbenihan perkebunan sesuai Format 5, Format 6 dan Format 7.

- d. Penerbitan Sertifikat Kelayakan Kebun Induk atau Kebun Entres Berdasarkan laporan hasil pemeriksaan, Kepala UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih atau Kepala UPT Pusat menerbitkan Sertifikat Kelayakan Kebun Induk atau Kebun Entres sebagaimana tercantum dalam Format 8. Sertifikat Kelayakan Kebun Induk atau Kebun Entres disampaikan kepada Kepala Dinas yang Membidangi Perkebunan dengan tembusan Direktur Jenderal Perkebunan.

Apabila hasil pemeriksaan menyatakan tidak layak, maka dilakukan pembinaan oleh Dinas yang Membidangi Perkebunan kabupaten/kota sesuai rekomendasi Tim. Apabila setelah dilakukan pembinaan dan dilakukan evaluasi ulang, kebun induk atau kebun entres dinyatakan tidak layak maka Kepala UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih atau Kepala UPT Pusat menyampaikan usulan pencabutan penetapan kebun induk atau Kebun Entres kepada Direktur Jenderal Perkebunan melalui Direktur yang mempunyai tugas dan fungsi perbenihan pada Direktorat Jenderal Perkebunan dengan tembusan kepada kepala dinas provinsi yang membidangi perkebunan.

e. Pencabutan Keputusan Penetapan Kebun Induk atau Kebun Entres

Terhadap usulan pencabutan penetapan kebun induk atau kebun entres, maka Direktur Jenderal Perkebunan melalui Direktur yang mempunyai tugas dan fungsi perbenihan pada Direktorat Jenderal Perkebunan akan menugaskan Tim verifikasi untuk menindaklanjuti usulan pencabutan kebun sumber benih. Selanjutnya Tim verifikasi menyampaikan laporan pencabutan penetapan kebun induk atau kebun entres sebagai sumber benih kepada Direktorat Jenderal Perkebunan.

Berdasarkan laporan tersebut, Direktur Jenderal Perkebunan mencabut Keputusan Penetapan Sumber Benih yang telah ditetapkan sebelumnya.

D. Teknik Perbanyak Benih Sebar Kopi.

Perbanyak benih kopi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara generatif dan vegetatif. Bahan tanam yang digunakan pada setiap pilihan teknik perbanyak harus menggunakan bahan tanaman yang berasal dari benih dari Kebun Induk yang sudah ditetapkan oleh Direktur Jenderal Perkebunan atas nama Menteri Pertanian.

Pemilihan bahan tanam unggul merupakan langkah penting dalam praktek budidaya kopi yang baik. Dalam pemilihan bahan tanam unggul perlu dipertimbangkan kesesuaian dengan lingkungan tempat penanaman agar dapat diperoleh mutu cita rasa dan produktivitas yang maksimal.

Pada tanaman kopi, bahan tanam dapat berupa varietas (diperbanyak secara generatif) dan berupa klon (diperbanyak secara vegetatif). Benih unggul pada tanaman kopi dapat diperoleh dengan cara perbanyak semaian biji (*seedling*), sambung (*grafting*), setek (*cutting*), sambung-setek dan SE.

Pada lahan endemik nematoda parasit dapat dipakai benih sambungan dengan batang bawah setek klon kopi Robusta yang tahan nematoda, dan selanjutnya disambung dengan batang atas varietas atau klon kopi Arabika - Robusta anjuran yang memiliki citarasa baik dan produktivitasnya tinggi.

Penggunaan bahan tanam kopi harus menggunakan benih unggul yang telah dilepas dan ditetapkan oleh Menteri Pertanian. Benih unggul dimaksud antara lain sebagaimana tersebut pada Tabel 9.

Tabel 9. Daftar Benih Unggul Tanaman Kopi yang Sudah Dilepas

No	Varietas / Klon	Tipe Varietas	Nomor, Tanggal SK Kementan
Kopi Arabika			
1.	Varietas S 795	Lini / Galur	06/Kpts/TP.240/1/95 Tanggal 16 Januari 1995
2.	Varietas Andungsari 1	Lini / Galur	113/Kpts/TP.240/2/2001 Tanggal 8 Februari 2001
3.	Varietas Klon Andungsari 2K	Klonal	1885/Kpts/SR.120/5/2010 Tanggal 17 Mei 2010
4.	Varietas Sigarar Utang	Lini / Galur	205/Kpts/SR.120/4/2005 Tanggal 12 April 2005
5.	Varietas Gayo 1	Lini / Galur	3998/Kpts/SR.120/12/2010 Tanggal 29 Desember 2010
6.	Varietas Gayo 2	Lini / Galur	3999/Kpts/SR.120/12/2010 Tanggal 29 Desember 2010
7.	Varietas Komasti	Komposit	200/Kpts/SR.120/01/2010 Tanggal 18 Januari 2010
8.	Varietas Kopyol Bali	Lini / Galur	4000/Kpts/SR.120/12/2010 Tanggal 29 Desember 2010
Kopi Robusta			
9.	Klon BP 42	Klonal	740/Kpts/TP.240/7/97 Tanggal 21 Juli 1997
10.	Klon BP 234	Klonal	205/Kpts/SR.120/4/2005
11.	Klon BP 288	Klonal	738/Kpts/TP.240/7/97 Tanggal 21 Juli 1997
12.	Klon BP 358	Klonal	739/Kpts/TP.240/7/97 Tanggal 21 Juli 1997
13.	Klon BP 409	Klonal	733/Kpts/TP.240/7/97 Tanggal 21 Juli 1997
14.	Klon SA 203	Klonal	418/Kpts/SR.120/08/2003 Tanggal 20 Agustus 2003
15.	Klon SA 237	Klonal	734/Kpts/TP.240/7/97 Tanggal 21 Juli 1997
16.	Klon BP 436	Klonal	421/Kpts/SR.120/08/2003 Tanggal 20 Agustus 2003
17.	Klon BP 534	Klonal	420/Kpts/SR.120/08/2003 Tanggal 20 Agustus 2003
18.	Klon BP 920	Klonal	422/Kpts/SR.120/08/2003 Tanggal 20 Agustus 2003
19.	Klon BP 936	Klonal	419/Kpts/SR.120/08/2003 Tanggal 20 Agustus 2003
20.	Klon BP 939	Klonal	423/Kpts/SR.120/08/2003 Tanggal 20 Agustus 2003

21.	Klon BP 308	Klonal	65/Kpts/SR.120/01/2004 Tanggal 16 Januari 2004
22.	Klon Sehasence	Klonal	1104/Kpts/SR.120/10/2014 Tanggal 17 Oktober 2014
23.	Klon Sintaro 1	Klonal	1103/Kpts/SR.120/10/2014 Tanggal 17 Oktober 2014
24.	Klon Sintaro 2	Klonal	1106/Kpts/SR.120/10/2014 Tanggal 17 Oktober 2014
25.	Klon Sintaro 3	Klonal	1105/Kpts/SR.120/10/2014 Tanggal 17 Oktober 2014
26.	Hibiro 1	Hibrida biklonal	30/Kpts/KB.020/2/2019 Tanggal 1 Februari 2019
27.	Hibiro 2	Hibrida biklonal	31/Kpts/KB.020/2/2019 Tanggal 1 Februari 2019
28.	Hibiro 3	Hibrida biklonal	32/Kpts/KB.020/2/2019 Tanggal 1 Februari 2019
29.	Hibiro 4	Hibrida biklonal	33/Kpts/KB.020/2/2019 Tanggal 1 Februari 2019
30.	Hibiro 5	Hibrida biklonal	34/Kpts/KB.020/2/2019 Tanggal 1 Februari 2019
31.	Klon Korolla 1	Klonal	35/Kpts/KB.020/2/2019 Tanggal 1 Februari 2019
32.	Klon Korolla 2	Klonal	36/Kpts/KB.020/2/2019 Tanggal 1 Februari 2019
33.	Klon Korolla 3	Klonal	37/Kpts/KB.020/2/2019 Tanggal 1 Februari 2019
34.	Klon Korolla 4	Klonal	38/Kpts/KB.020/2/2019 Tanggal 1 Februari 2019
35.	Basemah 1	Klonal	103/Kpts/KB.020/7/2019 Tanggal 2 Juli 2019
36.	Basemah 2	Klonal	102/Kpts/KB.020/7/2019 Tanggal 2 Juli 2019
37.	Basemah 3	Klonal	101/Kpts/KB.020/7/2019 Tanggal 2 Juli 2019
38.	Basemah 4	Klonal	100/Kpts/KB.020/7/2019 Tanggal 2 Juli 2019
Kopi Liberika			
39.	Varietas Liberika Tungkal Komposit (LIBTUKOM)	Komposit	4968/Kpts/SR.120/12/2013 Tanggal 6 Agustus 2013
40.	Varietas Liberoid Meranti 1 (LIM 1)	Komposit	69/Kpts/KB.020/1/2016 Tanggal 26 Januari 2016
41.	Varietas Liberoid Meranti 2 (LIM 2)	Komposit	70/Kpts/KB.020/1/2016 Tanggal 26 Januari 2016

1. Teknik Perbanyak Secara Generatif

Kopi Arabika bersifat menyerbuk sendiri (*self pollination*), teknik perbanyak secara generatif (asal biji) dilakukan pada kopi Arabika tipe varietas Lini, varietas Populasi dan varietas Komposit yang menghasilkan pertanaman dengan pertumbuhan, produktivitas, sesuai potensi masing-masing.

Kopi Robusta bersifat menyerbuk silang, teknik perbanyak secara generatif (asal biji) dilakukan pada kopi Robusta tipe varietas hibrida biklonal atau poliklonal. Kopi Liberika serupa dengan kopi Robusta bersifat menyerbuk silang maka perbanyak secara generatif dilakukan pada tipe varietas hibrida atau komposit.

Beberapa syarat perbanyak benih kopi secara generatif adalah sebagai berikut :

- a. Benih kopi (biji) berasal dari kebun induk yang telah ditetapkan oleh Direktur Jenderal Perkebunan atas nama Menteri Pertanian.
- b. Benih kopi yang baik harus memiliki viabilitas tinggi, daya kecambah tinggi, serta tidak terserang hama penggerek buah maupun jamur yang menyerang biji (benih tersebut berumur kurang dari 6 bulan sesudah panen).
- c. Benih yang sudah diterima harus segera disemaikan.
- d. Menghitung jumlah benih yang dibutuhkan harus sesuai dengan populasi tanaman, yang disesuaikan dengan jarak tanam yang dipilih.
- e. Di bawah ini adalah tabel populasi tanaman per ha untuk setiap jarak tanam tertentu:

Tabel 10. Jarak tanam kopi dan populasi tanaman setiap hektar

No	Jarak Tanam (meter)	Populasi tanaman/ha
1.	2 x 2	2.500
2.	2 x 2,5	2.000
3.	2,5 x 2,5	1.600

- f. Contoh cara menghitung kebutuhan benih kopi untuk 1 ha dengan populasi 1.600 pohon/ha (ditambah 20% seleksi dan sulaman) adalah sebagai berikut:

Apabila daya kecambah benih 90%, kecambah dipindahkan di pembenihan 95%, kemudian benih kopi yang ditanam di kebun 80%, maka:

$$\text{Kebutuhan biji kopi} = 100/90 \times 100/95 \times 100/80 = 1,46 \text{ b}$$

b = kebutuhan benih tanaman kopi

Apabila kebutuhan benih seluas 1 ha = 1600 pohon (b)

Maka benih kopi yang dibutuhkan = $1,46 \times 1600 = 2.336$ butir atau = 2.300 butir.

Ditambah 20 % sulaman, maka total kebutuhan benih (biji) = 2.760 butir.

g. Kebutuhan benih berdasarkan varietas dan tipe pertumbuhannya, yaitu:

1) Kopi Arabika tipe katai diantaranya Andungsari, Sigarar Utang dan Komasti dengan jarak tanam 2,0 m x 2,5 m membutuhkan 2.000 benih dan jarak tanam 3,0 m x 1,5 m membutuhkan 2.200 benih.

2) Kopi Arabika tipe jagur diantaranya S 795, Gayo 1, dan Gayo 2 dengan jarak tanam 2,5 m x 2,5 m membutuhkan 1.600 benih.

h. Tahap pelaksanaan yaitu :

1) Persiapan Pesemaian

a) Dipilih lokasi yang tempatnya relatif datar, drainase baik, mudah diawasi, dekat pembenihan. Diharapkan bebas dari nematoda parasit dan cendawan akar kopi.

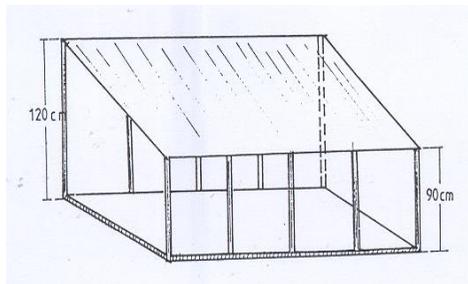
b) Dibuat arah Utara-Selatan, lebar bedeng 80-120 cm, panjang disesuaikan menurut kebutuhan.

c) Tanah dicangkul sedalam 30 cm, dibersihkan dari batu kerikil kemudian diisi campuran tanah dan pasir dengan perbandingan 50 : 50, dan sudah disaring.

d) Bedengan ditinggikan lebih dari 20 cm dengan diberi penahan dari bambu/bata merah agar tanah tidak longsor. Kemudian diberi lapisan pasir halus setebal 10 cm di atas lapisan tanah yang sudah disaring (pada point e).

e) Untuk mencegah serangan nematoda parasit, sebaiknya dilakukan fumigasi dengan fumigan yang dianjurkan, dengan cara ditutup plastik selama 7 hari kemudian plastik penutup dibuka dan bedengan dikering angin-kan minimal selama 7 hari, setelah itu benih baru boleh disemaikan.

f) Bedengan diberi atap/naungan dapat berupa alang-alang, daun tebu, daun kelapa, dll, tinggi sebelah Barat 120 cm, sebelah Timur 180 cm. Atap bedengan dapat juga menggunakan sungkup dari plastik berkerangka bambu atau besi, kemudian diberi atap paranet setinggi \pm 2 m. Dengan cara ini kualitas kecambah yang tumbuh lebih baik, dan saat berkecambah lebih serempak, karena suhu dan kelembaban dalam sungkup lebih optimal untuk perkecambahan benih.



Gambar 18. Sketsa Bedengan Pesemaian

2) Pelaksanaan Pesemaian Benih (biji)

- a) Sebelum biji disemai, bedengan disiram air sampai jenuh.
- b) Dibuat pola jarak tanam menggunakan penggaris. Jarak tanam benih dalam baris diatur 2 cm, sedangkan antar baris 5 cm.
- c) Penyemaian benih dilakukan dengan cara membenamkan biji sedalam kurang lebih 0,5 cm; permukaan benih yang rata menghadap ke bawah.
- d) Setelah benih tertata di atas bedengan, di atasnya ditaburi potongan jerami atau alang-alang kering, agar terlindung dari sengatan matahari maupun curahan air siraman secara langsung. Metode lain dengan cara penyungkupan plastik berkerangka.
- e) Untuk mempercepat perkecambahan, sebelum biji disemai dikupas kulit tanduknya secara manual dan biji direndam air selama 3 hari (setiap hari air diganti).



Gambar 19. Penyemaian Benih (biji) Tanpa Sungkup

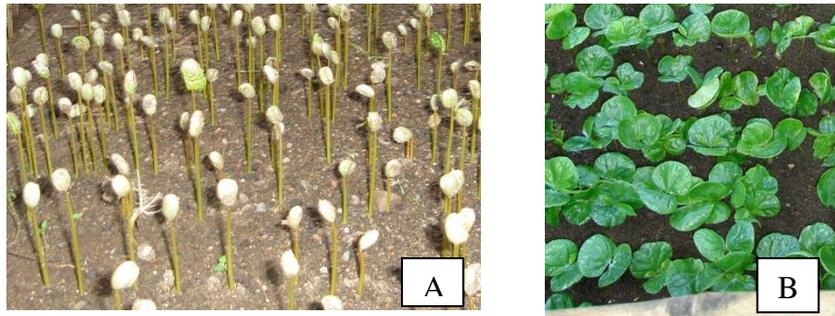


Gambar 20. Penyemaian Benih (biji) dengan Sungkup

3) Pemeliharaan di Persemaian

- a) Pemeliharaan persemaian adalah berupa penyiraman dan pembersihan gulma secara manual, tidak ada pemupukan pada tahap persemaian.
- b) Setiap hari (kecuali ada hujan) bedengan disiram air dengan menggunakan gembor atau sejenisnya dan dijaga jangan sampai ada genangan air, rumput yang tumbuh dibersihkan.
- c) Sebaiknya dipakai air penyiram yang bersih, tidak tercemar pestisida.

- d) Sesudah sepasang daun membuka (stadium kepelan), benih segera dipindah ke media kantong plastik (polibeg) atau bedengan pembenihan.



Gambar 21. Perkembangan Semaian Kopi Arabika, Fase Serdadu (A) dan Fase Kepelan / Daun Kotil Membuka (B)

4) Pembuatan Bedengan Pembenihan

Pembuatan bedengan pembenihan memiliki syarat-syarat sebagai berikut :

- Cara membuat pembenihan mirip seperti pada bedengan persemaian.
- Media tumbuh berupa campuran tanah atas, pasir, pupuk kandang dengan perbandingan 3 : 2 : 1.
- Untuk tanah atas yang gembur, media tanam cukup berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 3 : 1.
- Dapat dipakai tanah hutan lapisan atas (0-20 cm) tanpa campuran pasir dan pupuk kandang.
- Bedengan dapat menggunakan naungan alami berupa lamtoro atau pohon lain yang dapat meneruskan cahaya difus. Dapat pula menggunakan penaung buatan berupa paranet (waring) berwarna gelap setinggi 2 m.

5) Penanaman dalam polibeg

- Polibeg sebelum diisi tanah dibuat lubang sebanyak 8 – 15 buah/polibeg.
- Polibeg diisi media tanah dan disiram hingga basah, kemudian diatur/ditata di bedengan dengan sistem duplo, jarak antar polibeg \pm 12 cm (1 polibeg), sehingga dengan lebar bedengan 120 cm dapat diletakkan 10 baris polibeg. Arah memanjang bedengan adalah Utara- Selatan.
- Pilih benih yang tumbuhnya normal dan sehat, akarnya jika terlalu panjang dipotong sebagian disisakan sepanjang 7 cm.
- Benih ditanam dalam polibeg dengan cara melubangi media (ditugal) sedalam \pm 10 cm; tanah dipadatkan agar akar tidak menggantung (tanah berongga). Diusahakan agar akar tidak terlipat/bengkok.

6) Pemeliharaan Benih

- a) Pemeliharaan intensitas cahaya di pembedihan $\pm 30\%$. Secara bertahap intensitas cahaya dinaikkan dengan membuka naungan sedikit demi sedikit.
- b) Penyiraman disesuaikan dengan kondisi kelembaban lingkungan.
- c) Media digemburkan setiap dua bulan sekali.
- d) Pemupukan dilakukan sesuai umur benih dengan cara pupuk dibenamkan atau dilarutkan dalam air. Dosisnya, umur 1-3 bulan = 1 g Urea + 2 g TSP + 2 g KCl, umur 3-8 bulan = 2 g Urea. Urea diberikan 2 minggu sekali, apabila berupa larutan diberikan dengan konsentrasi 0.2 % sebanyak 50-100 ml/benih/2-minggu.
- e) Pengendalian gulma dilakukan secara manual, sedangkan pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara kimiawi atau menggunakan bio pestisida. Hama yang sering menyerang benih kopi yaitu kutu hijau/putih, ulat kilan, belalang dan bekicot, atau nematoda parasit. Penyakit yang sering dijumpai adalah penyakit rebah batang (*Rizoctonia solani*) dan bercak daun (*Cercospora sp.*).



Gambar 22. Benih Kopi Arabika dalam Polibeg yang Sudah Siap Tanam dengan Naungan Buatan (A) dan dengan Naungan Alami (B).

i. Standar Mutu Benih Tanaman Kopi Perbanyak Generatif

Benih kopi hasil perbanyak generatif (biji) hanya dapat diperoleh dari kebun induk kopi yang telah ditetapkan oleh Direktur Jenderal Perkebunan atas nama Menteri Pertanian. Kriteria benih (biji) yang baik meliputi :

1. Berasal dari buah masak panen dan/atau masak fisiologis;
2. Tidak terserang hama dan penyakit; dan
3. Bentuk normal dan mutu fisik biji baik (tidak cacat).

Benih kopi dalam bentuk biji setelah dibenihkan sampai menjadi benih siap tanam harus memenuhi kriteria sebagaimana diuraikan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Standar Mutu Benih Siap Tanam Hasil Perbanyakan Secara Generatif

Kriteria	Kopi Arabika	Kopi Robusta dan Liberika
Umur benih	4 - 12 bulan	4 - 12 bulan
Tinggi benih	Minimal 15 cm	Minimal 15 cm
Diameter batang	Minimal 0,2 cm	Minimal 0,2 cm
Jumlah Daun (tolok ukur utama)	Minimal 4 pasang daun yang sudah mengembang penuh	Minimal 3 pasang daun yang sudah mengembang penuh
Warna Daun	Daun Tua : Hijau Daun Muda : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)	Daun Tua : Hijau Daun Muda : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)
Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 - 25 % (tergantung OPTnya)	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 - 25 % (tergantung OPTnya)
Ukuran polibeg	Minimal 12 x 20 cm	Minimal 12 x 20 cm

2. Teknik Perbanyakan Secara Vegetatif

Teknik perbanyakan vegetatif dilakukan untuk varietas tipe klon. Meskipun demikian untuk mendapatkan tanaman seragam perbanyakan tanaman dilakukan secara klonal pada bahan tanam tipe varietas. Demikian pula untuk mendapatkan benih tahan nematoda, digunakan benih klonal sambung batang bawah klon Robusta tahan nematoda.

Adapun macam perbanyakan klonal adalah sebagai berikut:

a. Perbanyakan benih secara setek (*cutting*)

Salah satu cara perbanyakan vegetatif kopi adalah menggunakan teknologi setek satu ruas dengan sepasang daun. Tahapan penyetekan tanaman kopi meliputi penyiapan bahan entres, media pengakaran, media pembenihan, pelaksanaan penyetekan dan pemeliharaan setek.

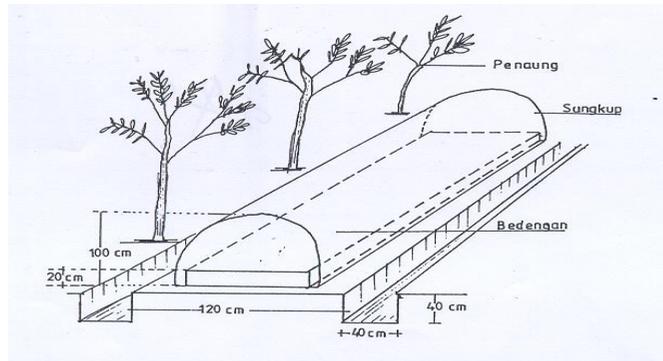
- 1) Benih setek dapat digunakan pada kopi Arabika maupun kopi Robusta.
- 2) Benih setek kopi Robusta klon tahan nematoda dipakai sebagai batang bawah untuk pembuatan benih sambungan.
- 3) Keuntungan benih setek dibandingkan benih semaian yaitu :
 - Menjamin kemurnian klon.
 - Umur siap tanam 2 - 8 bulan setelah ditanam di polibeg
 - Perakaran cukup banyak dan memiliki akar tunggang pengganti yang tidak kalah kokoh dengan akar tunggang asal biji.
 - Mempunyai sifat genetik sama dengan pohon induknya.

- Mutu yang dihasilkan seragam.

4) Tahapan pelaksanaan penyetekan meliputi :

a) Persiapan dan pembuatan bedengan penyetekan

- (1) Sebelum penyetekan dikerjakan terlebih dahulu memilih lokasi untuk membuat bedengan setek. Pemilihan lokasi sama seperti untuk lokasi pembenihan kopi biji (*seedling*).
- (2) Bedengan dibuat memanjang dengan ukuran lebar 1,0 – 1,25 m, panjang 5 – 10 m.
- (3) Tebal media pengakaran setek 20 - 25 cm yang terdiri atas campuran tanah : pasir : pupuk kandang 1 : 1 : 1 atau humus tanah hutan lapisan atas (0-20 cm).
- (4) Pembuatan kerangka sungkup dan menyiapkan lembaran plastik transparan. Tinggi kerangka sungkup ± 60 cm di atas permukaan bedengan.
- (5) Disiapkan para-para di atas bedengan setek agar tidak terlalu panas tetapi tidak boleh terlalu gelap.
- (6) Para-para tidak diperlukan jika di atas bedengan setek telah cukup naungan alami oleh pohon-pohon atau penaung dari paranet.



Gambar 23. Sketsa Bedengan Penyetekan



Gambar 24. A. Entres untuk bahan setek dan B. Daun dikupir

b) Persiapan bahan dan pelaksanaan penyetekan

- (1) Melakukan inventarisasi kebun entres agar diketahui klon dan umur entres. Kebun entres yang terlalu tua harus diremajakan.
- (2) Umur entres yang digunakan yaitu 3-6 bulan, karena pada umur tersebut bahan cukup baik untuk setek.
- (3) Pematangan bahan setek dengan cara menggunakan satu ruas 6-8 cm dengan sepasang daun yang dikupir, pangkal setek dibuat runcing.

- (4) Apabila bahan yang digunakan klon yang sulit berakar, perlu dibantu dengan zat pengatur tumbuh akar (dapat dipakai urine sapi 10%).
- (5) Jarak tanam setek 5-10 cm.
- (6) Setelah setek tertanam dilakukan penutupan /disungkup dengan plastik.
- (7) Penyiraman dilakukan 1-2 hari sekali (tergantung keadaan) dengan cara membuka salah satu sisi sungkup dan segera ditutup kembali, sebaiknya digunakan *knapsack sprayer*.
- (8) Setelah umur \pm 3 bulan dilakukan *hardening* (penarangan) secara bertahap.
- (9) Umur 2 – 4 bulan setek dipindah ke polibeg dan dipelihara seperti lazimnya pemeliharaan benih di bedengan.
- (10) Benih siap dipindah/ditanam di lapangan, minimal telah memiliki 4 pasang daun dewasa.



Gambar 25. Peragaan Penyetekan

c) Standar Mutu Benih Hasil Setek (*cutting*)

Benih kopi hasil perbanyakan secara setek jika memenuhi kriteria sebagai diuraikan dalam Tabel 12.

Tabel 12. Standar Mutu Benih Setek Siap Tanam

Kriteria	Standar
Umur benih	2 - 8 bulan setelah ditanam di polibeg
Tinggi benih	Minimal 20 cm
Diameter batang	Minimal 0,25 cm
Jumlah Daun - Arabika tipe katai	Minimal 4 pasang daun yang sudah mengembang penuh
- Arabika tipe jagur dan Robusta	Minimal 3 pasang daun yang sudah mengembang penuh
Warna Daun	Daun Tua : Hijau Daun Muda : Hijau muda atau hijau

Kriteria	Standar
	kecoklatan (tergantung varietas)
Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 – 25 % (tergantung OPTnya)
Ukuran polibeg	Minimal 12 x 20 cm

b. Perbanyak benih dengan cara sambung

Metode perbanyak secara sambung dilakukan untuk mendapatkan benih tahan nematoda serta sifat perakaran baik. Hingga saat ini benih unggul sebagai batang bawah tahan nematode parasit adalah kopi Robusta klon BP 308. Metode penyambungan dapat dilakukan dengan 2 cara:

- 1) Sambung entres normal (sambung ortotrop)
- 2) Sambung entres mikro

Kedua Metode perbanyak ini selain menggunakan batang atas berupa klon yang berasal dari kebun entres juga dapat digunakan batang atas berupa varietas, artinya batang atas berupa tanaman kecil asal semaian varietas yang berasal dari kebun induk dan disambung pada batang bawah klon kopi Robusta tahan nematoda.

1) Metode sambung (*grafting*) entres normal (metode ortotrop)

a) Tahapan perbanyak secara sambung (*grafting*) entres ortotrop, sebagai berikut:

- (1) Menyiapkan entres untuk batang atas dan batang bawah. Kriteria diameter batang entres siap sambung dengan diameter 0,3 – 0,4 cm.
- (2) Penyambungan dilakukan dengan sistem celah.
- (3) Daun batang bawah tidak boleh dihilangkan, tetapi disisakan 1 (satu) pasang daun. Daun batang atas “dikupir” (dipotong sebagian).
- (4) Usahakan batang bawah dan batang atas besarnya sama. Apabila ukuran batang atas dan batang bawah tidak sama, maka salah satu sisinya harus lurus.
- (5) Sambungan diikat dengan tali (rafi, benang goni, pelepah pisang, mendong atau plastik).
- (6) Penyambungan dilakukan dengan cepat, cermat dan bersih.
- (7) Sambungan diberi sungkup kantong plastik transparan, pangkal sungkup diikat agar kelembaban dan penguapan terkendali serta air tidak masuk.
- (8) Penyungkupan dapat dilakukan secara masal pada beberapa benih sambungan, menggunakan kerangka sungkup dan plastik transparan, dilakukan setelah benih sambungan dalam media polibeg ditata dalam bedengan dengan arah Utara – Selatan.
- (9) Selama \pm 2 minggu setelah sambung harus dihindari dari penyinaran matahari langsung.

- (10) Pengamatan hasil sambungan dilakukan setelah 2 minggu, apabila warna tetap hijau berarti sambungan berhasil dan apabila berwarna hitam berarti gagal.
- (11) Sungkup dibuka/dilepas apabila tunas yang tumbuh cukup besar.
- (12) Tali ikatan dibuka apabila pertautan telah kokoh dan tali ikatan mulai mengganggu pertumbuhan batang.
- (13) Tunas yang tumbuh dari batang atas dipelihara satu yang paling sehat dan kekar. Pemilihan dilakukan setelah tunas tumbuh cukup besar.

b) Standar Mutu Benih Hasil Sambung (*grafting*) Ortotrop

Benih kopi hasil sambung siap tanam jika sudah memenuhi kriteria sebagai berikut:

Tabel 13. Standar Mutu Benih Siap Tanam asal sambung setek entres Ortotrop

Kriteria	Standar
Umur benih	4-10 bulan setelah sambung
Tinggi benih	Minimal 20 cm
Diameter batang	Minimal 0,3 cm
Jumlah Daun - Arabika tipe katai	Minimal 4 pasang daun yang sudah mengembang penuh
- Arabika tipe jagur dan Robusta	Minimal 3 pasang daun yang sudah mengembang penuh
Warna Daun	Daun Tua : Hijau Daun Muda : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)
Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 – 25 % (tergantung OPTnya)
Ukuran polibeg	Minimal 12 x 20 cm

2) Metode sambung (*grafting*) entres mikro

Sambung *grafting* entres mikro dilakukan dengan cara kedua entres disambung terlebih dahulu baru kemudian di-setek, sehingga disebut pula sebagai metode *sambung-setek*.

- a) Tahapan perbanyak secara sambung (*grafting*) entres mikro, sebagai berikut:
 - (1) Menyiapkan kedua entres untuk batang atas dan batang bawah, semua dalam ukuran entres mikro (diameter batang $\pm 0,2$ cm)
 - (2) Penyambungan dilakukan dengan sistem celah.
 - (3) Usahakan ukuran diameter batang bawah dan batang atas besarnya sama.
 - (4) Sambungan diikat dengan plastik yang dilenturkan atau dengan parafilm

- (5) Penyambungan dilakukan dengan cepat, cermat dan bersih.
- (6) Dilakukan penyetekan dengan penyungkupan secara massal, menggunakan kerangka sungkup dan plastik transparan. Penyungkupan dilakukan setelah benih sambungan dalam media polibeg ditata dalam bedengan dengan arah Utara – Selatan.
- (7) Pemeliharaan selanjutnya serupa dengan pembuatan benih setek.



Gambar 26. Keragaan Sambung Entres Mikro Siap Disetek dan Proses Penyetekan (Pengkaran)

b) Standar Mutu Benih Hasil Sambung (*grafting*) entres mikro

Benih kopi hasil sambung entres mikro (secara sambung - setek) siap tanam jika sudah memenuhi kriteria sebagai diuraikan dalam Tabel 14 berikut:

Tabel 14. Standar Mutu Benih Siap Tanam Asal Sambung-Setek Entres Mikro

Kriteria	Standar
Umur benih	4 – 10 bulan setelah penyambungan
Tinggi benih	Minimal 20 cm
Diameter batang	Minimal 0,3 cm
Jumlah Daun - Arabika tipe katai	Minimal 4 pasang daun yang sudah mengembang penuh
- Arabika tipe jagur dan Robusta	Minimal 3 pasang daun yang sudah mengembang penuh
Warna Daun	Daun Tua : Hijau Daun Muda : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)
Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 – 25 % (tergantung OPTnya)
Ukuran polibeg	Minimal 12 x 20 cm

3) Standar Mutu Entres sebagaimana dimaksud dalam Tabel 15.

Tabel 15. Standar Mutu Entres

Kriteria	Standar Mutu Entres Ortotrop dan Plagiotrop	Standar Mutu Entres Mikro
Asal Bahan Tanaman	Kebun entres yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal Perkebunan a.n. Menteri Pertanian	Kebun entres yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal Perkebunan a.n. Menteri Pertanian
Klon	Benih Unggul	Benih Unggul
Kesegaran Fisik	Tidak mengalami perubahan sifat morfologi akibat kondisi lingkungan ekstrim. Contoh : benih keriting akibat suhu udara ekstrim rendah dan kelembaban relatif (RH) rendah	Tidak mengalami perubahan sifat morfologi akibat kondisi lingkungan ekstrim. Contoh : benih keriting akibat suhu udara ekstrim rendah dan kelembaban relatif (RH) rendah
Jumlah ruas	3 – 4 ruas, pada ruas ke-2 (dua), ke-3 (tiga), dan ke-4 (empat) dari ujung	2 – 3 ruas, pada ruas ke-2 (dua) dan ke-3 (tiga) dari ujung
Diameter ruas entres	Arabika : Minimal 0,3 cm Robusta : Minimal 0,4 cm	Arabika : Minimal 0,2 cm Robusta : Minimal 0,2 cm
Warna cabang	Hijau sampai hijau tua	Hijau sampai hijau tua
Kesehatan	Bebas hama penggerek cabang kopi	Bebas hama penggerek cabang kopi
Waktu penyimpanan	Maksimal 5 hari setelah entres dipanen	Maksimal 3 hari setelah entres dipanen
Umur tunas air / wiwilan	± 3 bulan	± 1,5 bulan

c. Perbanyak benih kopi dengan teknologi kultur jaringan/teknik *Somatic Embryogenesis* (SE)

Untuk menjadi benih siap salur, benih kopi asal SE harus melalui tahap pembesaran. Langkah-langkah yang dilakukan terdiri dari empat kegiatan pokok yaitu persiapan penanaman, pelaksanaan pembesaran planlet pasca aklimatisasi, *hardening* (penarangan), pemeliharaan benih, dan seleksi benih siap tanam.

1) Persiapan Penanaman (planlet pasca aklimatisasi)

Persiapan penanaman terbagi menjadi kegiatan pemilihan lokasi, persiapan lahan, pembuatan penaung buatan, penyiapan media, penyiapan polibeg dan penyungkupan.

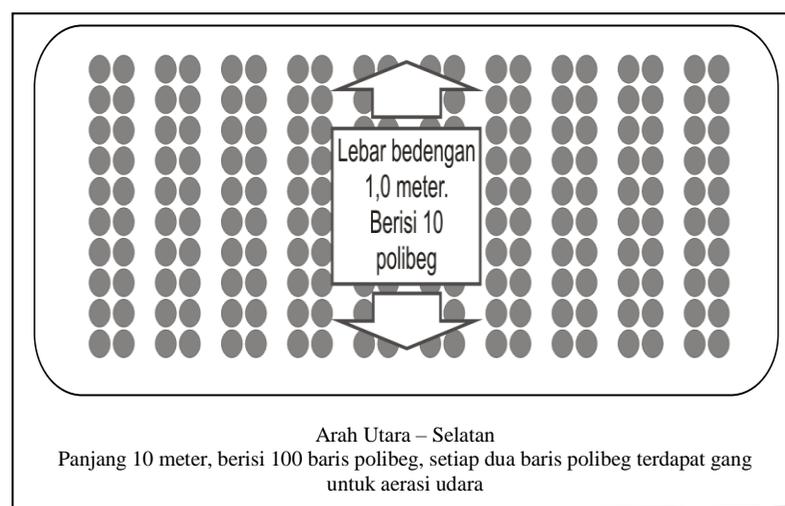
a) Pemilihan lokasi

Pembesaran plantlet kopi SE pasca aklimatisasi yang tepat mutlak diperlukan. Beberapa persyaratan lokasi pembesaran yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut :

- Lahan datar dan subur;
- Luas areal pembesaran plantlet pasca aklimatisasi disesuaikan dengan kebutuhan;
- Dekat sumber air;
- Mudah diawasi;
- Drainase baik;
- Dekat dengan lokasi penanaman dan / atau dekat dengan jalur transportasi;
- Terlindung dari angin kencang dan penyinaran matahari langsung;
- Terlindung dari hewan/binatang pengganggu;
- Tersedia tenaga kerja terampil dengan jumlah yang memadai.

b) Persiapan Lahan

- Lahan pembesaran plantlet kopi SE pasca aklimatisasi memerlukan 2.000 meter persegi (0,2 ha) untuk 100.000 plantlet, dapat ditambahkan 20 % untuk instalasi sarana-prasarana, seperti pagar keliling, pondok kerja, tempat penampungan air dan jalan kontrol;
- Bedengan dibuat membujur dari arah Utara ke Selatan, dengan lebar bedengan 1 meter dan panjang disesuaikan kebutuhan atau kondisi lahan. Bedengan dengan lebar 1 x 10 meter berkapasitas 1.000 benih kopi;
- Antara bedengan yang satu dengan yang lain diberi jarak sekitar 1 m untuk fasilitas jalan dan selokan/parit drainase.



Gambar 27. Gambar skematis Penataan Polibeg dalam Bedengan sistem duplo

c) Pembuatan Penaung

- Bedengan diberi atap yang dapat berupa daun kelapa/daun sugu/daun ilalang/daun tebu/paranet (waring);
- Atap bedengan dapat mengurangi cahaya langsung sehingga cahaya yang masuk sekitar 30-40%;
- Tinggi atap lebih kurang 2 m agar mobilitas tenaga kerja lebih efektif;
- Atap selain berfungsi untuk menahan 60-70 % cahaya matahari juga berfungsi untuk menstabilkan suhu dan kelembaban bedengan.

Tabel 16. Intensitas Cahaya yang Diteruskan ke Bawah Naungan pada Beberapa Penaung Buatan

No.	Penaung	Waktu pengukuran											
		07.00		09.00		11.00		13.00		15.00		17.00	
		T	RH	T	RH	T	RH	T	RH	T	RH	T	RH
1.	Sinar Langsung	32	87	42	48	40	51	38	59	37	66	34	85
2.	Paranet	30	79	31	76	38	55	38	59	34	77	32	78
3.	Daun Kelapa	30	81	30	78	36	58	36	61	33	78	30	80
4.	Sungkup Plastik	29	100	38	78	39	89	40	91	42	90	40	89

Tabel 17. Suhu dan Kelembaban pada beberapa penaung buatan

No.	Penaung	Waktu pengukuran						%tase Cahaya yg diteruskan
		07.00	09.00	11.00	13.00	15.00	17.00	
1.	Sinar Langsung	2.700	5.000	5.500	6.000	5.400	2.500	100 %
2.	Paranet	1.000	1.800	3.000	3.500	2.500	1.100	47,60 %
3.	Daun Kelapa	1.000	1.500	2.500	2.700	1.900	1.000	39,11 %
4.	Sungkup Plastik	700	1.000	2.300	2.500	1.800	1.000	34,31 %



Gambar 28. (a) Penutup atap dari paranet 60-70% dan (b) Penutup atap dari daun kelapa

d) Penyiapan Media tumbuh

- Media pembesaran benih SE dibuat dari campuran tanah lapisan atas (top soil), pupuk kandang dan pasir yang telah diayak halus. Perbandingan yang dianjurkan adalah 1:1:1 atau 2:1:1 atau sesuai dengan kondisi setempat;
- Media tersebut harus cukup subur dan gembur;
- Sebelum dicampur masing-masing komponen media tersebut harus diayak agar didapat media cukup halus dan seragam;
- Media benih difumigasi terlebih dahulu atau dengan ditaburi insektisida dan fungisida sesuai dengan dosis anjuran yang biasa terdapat pada kemasan.



Gambar 29. Pembuatan Media Tanam, (a) Pengayakan media tanam dan (b) Komposisi media tanam

e) Penyiapan Polibeg

- Polibeg diberi lubang drainase pada bagian dasar dan samping dengan jumlah minimal 8 lubang per kantong pada bagian dasar dan samping;
- Pengisian media pada polibeg dilakukan sampai batas 1 cm bagian atas polibeg;
- Penataan polibeg pada bedeng pembesaran dengan posisi 2 baris polibeg diselingi jarak 1 baris polibeg antara baris polibeg lainnya pada setiap bedeng pembesaran.



Gambar 30. Penyiapan Polibeg, (a) Pelubangan Polibeg, (b) Pengisian Polibeg dengan Media Tanam



Gambar 31. Penataan Polibeg pada Bedengan



Gambar 32. Penyiapan Kerangka Sungkup

f) Penyungkupan

- Penyungkupan dengan plastik bertujuan untuk menciptakan lingkungan tumbuh yang ideal bagi benih kopi, dengan cara mengendalikan pencahayaan, suhu dan kelembaban udara. Hal ini akan mempercepat terjadinya proses pemulihan/*recovery* plantlet pasca aklimatisasi;
- Penyungkupan akan menciptakan keseimbangan udara, menjaga suhu dan kelembaban sehingga proses metabolisme benih menjadi lebih baik. Dengan demikian proses pemulihan plantlet pasca aklimatisasi setelah mengalami proses pengiriman menjadi lebih terjamin. Sungkup juga berfungsi untuk mengurangi transpirasi dan cahaya yang berlebihan sehingga dapat merusak klorofil;
- Penyungkupan dilakukan lebih kurang 1 (satu) bulan setelah kerangka sungkup sudah dipastikan terpasang dengan baik;
- Sungkup yang digunakan adalah plastik transparan dengan tebal minimal 0,5 mm;
- Pembukaan kerangka sungkup dilakukan setelah tumbuhnya daun baru (*flush*).

2) Pelaksanaan pembesaran planlet pasca aklimatisasi

a) Ketika plantlet pasca aklimatisasi diterima, hal-hal yang harus dilakukan yaitu:

- Periksa apakah karton dan segel karton masih utuh, apabila karton atau segel karton telah rusak, segera hubungi petugas atau penanggungjawab pengiriman plantlet dari produsen. Jangan menerima plantlet yang karton dan segelnya telah rusak;
- Periksa tanggal pengiriman plantlet. Plantlet kopi pasca aklimatisasi masih dalam kondisi daya tumbuh optimum (*viable*) apabila sampai penerima tidak lebih dari 10 hari;
- Simpan plantlet pasca aklimatisasi yang diterima di tempat yang teduh;
- Jangan membuka karton plantlet sebelum persiapan sarana dan prasarana penanaman ke dalam polibeg benar - benar telah siap termasuk tenaga kerjanya.



Gambar 33. a. Penerimaan Planlet dan b. Kemasan Planlet

b) Persiapan Penanaman Planlet Pasca Aklimatisasi ke dalam Polibeg

- Pastikan sarana dan prasarana pembesaran planlet pasca aklimatisasi telah disiapkan;
- Siapkan minimal 20 buah tugal yang terbuat dari kayu atau bambu, dengan diameter sekitar 2 cm, untuk membuat lubang tanam planlet di dalam polibeg yang telah diisi media tanam;
- Diharapkan paling tidak ada 20 orang tenaga tanam planlet, yang duduk berhadapan disetiap sisi bedengan masing-masing 2 (dua) orang, setiap tenaga tanam planlet bersiap di sisi bedengan dengan jarak 1 meter antar pekerja.
- Siram polibeg yang telah berisi media tanah dengan air hingga cukup jenuh.

c) Penanaman Planlet Pasca Aklimatisasi ke dalam polibeg

- Pastikan bahwa persiapan penanaman planlet telah siap dilaksanakan

- Buka karton planlet satu demi satu sesuai dengan kemampuan tanam;
- Pastikan tenaga penanaman telah siap melakukan penanaman planlet dan telah berada di sisi kiri dan kanan bedengan;
- Bagikan planlet dari satu karton yang telah dibuka kepada setiap tenaga penanaman;
- Pastikan bahwa polibeg telah disiram air;
- Buat lubang tanam pada media tanam di bagian tengah polibeg dengan tugal dalam lubang disesuaikan dengan panjang akar yang akan dimasukkan;
- Tanam planlet ke dalam lubang secara cermat. Pada saat penanaman, hindari kerusakan akar yang dapat menyebabkan pertumbuhan akar menjadi bengkok sehingga mengganggu pertumbuhan benih.
- Setelah planlet ditanam, tanah di sebelah kanan dan kiri benih dipadatkan dengan menggunakan jari/solet, untuk memastikan benih tidak bergerak;
- Siram planlet dan semprot dengan fungisida setelah proses penanaman;
- Tutup kerangka sungkup dengan plastik sungkup yang telah tersedia secara cermat dan benar-benar rapat. Timbun plastik bagian pinggir bedengan dengan tanah.

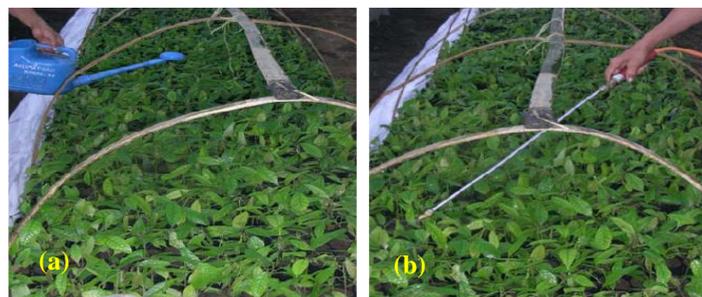


Gambar 34. Tahapan penanaman planlet pasca aklimatisasi:
a. proses penanaman;
b. penyiraman;
c. penyemprotan fungisida, penyungkupan dan penyegelan.

d) Pemeliharaan saat Pembesaran Planlet kopi *SE*

(1) Penyiraman

- Penyiraman dimulai pada hari ke-3 benih setelah penanaman planlet ke dalam polibeg;
- Penyiraman dilakukan pada pagi hari dengan alat gembor atau sejenisnya dengan cara membuka penaung sementara dan sungkup plastik;
- Bersamaan dengan pelaksanaan penyiraman dilakukan juga penyiangan serta pengendalian hama dan penyakit;
- Pekerjaan ini sebaiknya dilakukan dalam waktu yang cepat dan cermat agar sungkup tidak terlalu lama terbuka;
- Setelah penyiraman selesai sungkup segera ditutup rapat seperti pada posisi semula dan penaung sementara dipasang kembali;
- Pengendalian hama penyakit dilakukan sesuai kondisi tanaman, dengan cara melihat perkembangannya setiap 2 hari sekali;
- Apabila terdapat bagian plastik penutup sungkup yang robek, segera diperbaiki dengan cara menutup dengan selotipe berperekat.



Gambar 35. (a) Penyiraman Air; (b) Pemberian Fungisida

(2) Penarangan/*Hardening*

Kegiatan penarangan/*hardening* adalah melatih benih dari kondisi setelah disungkup agar beradaptasi dengan lingkungan yang lebih terbuka. Pembukaan sungkup plastik dilakukan secara bertahap seperti diuraikan pada Tabel 19.

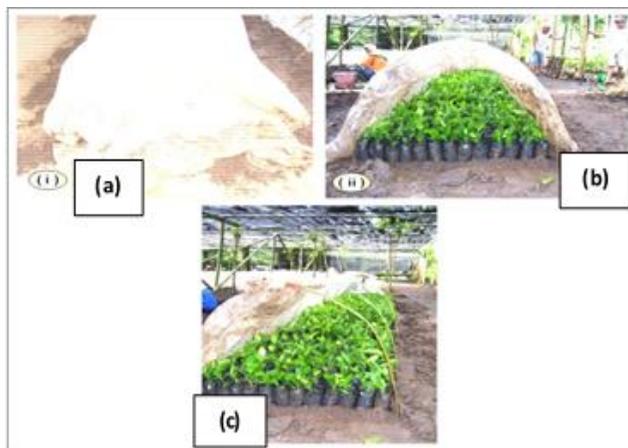
Tabel 18. Lama waktu melatih Pembukaan Sungkup (*Penarangan /Hardening*)

No	Hari Ke*	Lama Waktu	Pembukaan sungkup
1.	21	-	Buka tanah yang menutup kedua sisi ujung sungkup
2.	22	1 jam	Buka ujung sungkup
3.	23	2 jam	Buka ujung sungkup
4.	24	3 jam	Buka ujung sungkup

No	Hari Ke*	Lama Waktu	Pembukaan sungkup
5.	25	1 jam	Buka ½ lebar sungkup
6.	26	2 jam	Buka ½ lebar sungkup
7.	27	3 jam	Buka ½ lebar sungkup
8.	28	15 jam	Sungkup di buka keseluruhan dan dianjurkan dilakukan mulai sore hari sampai jam 7 pagi kemudian di tutup kembali

Keterangan : * = lama waktu penyungkupan.

Kegiatan melatih (penarangan) ini dilanjutkan sampai kondisi benih tidak perlu disungkup.



Gambar 36. Proses *hardening* pada benih kopi SE pasca aklimatisasi :
a. pengangkatan segel plastik sungkup pada kedua ujung sungkup;
b. pembukaan kedua ujung sungkup dan
c. pembukaan salah satu sisi sungkup 50%.

Titik kritis dalam penyungkupan adalah memastikan plastik sungkup sudah rapat dan tidak terdapat celah atau lubang dengan cara menimbun bagian tepi plastik dengan tanah (disegel). Penyungkupan yang baik adalah apabila udara luar tidak dapat masuk ke dalam, dikenali dengan banyak embun yang menempel pada plastik sungkup pada pagi hari.

(3) Pemupukan

- Benih perlu dipupuk untuk menjamin pertumbuhan yang optimal;
- Pemupukan dilakukan setelah proses *hardening* selesai, dimulai sekitar 45 hari terhitung sejak penanaman planlet di polibeg;

- Macam dan jumlah pupuk yang diberikan ditentukan oleh tingkat kesuburan medium;
- Untuk media tanam yang menggunakan pupuk kandang atau kompos, cukup dipupuk nitrogen saja. Sumber nitrogen bisa berasal dari Urea atau ZA;
- Dosis pupuk nitrogen, apabila menggunakan pupuk urea adalah 1 gram/benih, sedangkan apabila menggunakan ZA dengan dosis 2 gram/benih;
- Interval pemupukan adalah 2 minggu sekali;
- Setelah dipupuk, benih segera disiram;
- Pemupukan dapat dilakukan dengan bentuk cair, yaitu dengan melarutkan pupuk ke dalam air dengan konsentrasi pupuk urea 2 %. Setiap benih diberi larutan pupuk sebanyak 40 cc. Setelah pemupukan benih disiram dengan air untuk membasahi daun yang terkena percikan pupuk.

e) Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama utama tanaman kopi : belalang, ulat, jangkrik dan kutu. Hama tersebut dapat dikendalikan secara manual atau dengan menggunakan insektisida yang dianjurkan. Insektisida yang telah diuji dan dinyatakan efektif dapat mengendalikan hama pada benih kopi, terutama dari kelompok *piretroid* dengan bahan aktif *deltametrin* 25 g/l, dan *supraside* untuk kutu. Penyakit utama benih tanaman kopi antara lain :

- Penyakit rebah batang (*Rhizoctonia solani* Kuhn)
- Penyakit bercak daun (*Cercospora coffeicola* Berk & Cooke)

Penyakit dapat dikendalikan dengan fungisida berbahan aktif benomil, tembaga oksida 56-86%, mancozeb dan karbendazim. Pencegahan penyebaran penyakit dapat dilakukan melalui pemisahan benih yang terserang dari benih yang sehat (bila perlu dimusnahkan) serta memperhatikan tindakan sanitasi pada bedengan dan wilayah disekitarnya.

f) Sortasi Benih Sebelum Siap Tanam

Sortasi benih sebaiknya dilakukan pada saat benih kisaran umur 2 (dua) bulan atau melihat kondisi benih. Pada fase ini kadang dijumpai benih yang pertumbuhannya agak terhambat. Pengelompokan berdasarkan besar benih sangat membantu dalam perawatan selanjutnya dengan harapan pertumbuhan benih tidak terganggu dan memudahkan dalam memilahkan benih yang siap salur.

3) Standar Mutu Benih Hasil Kultur Jaringan Melalui Teknologi *Somatic Embryogenesis* (SE)

Benih kopi hasil kultur jaringan salah satunya melalui teknologi *Somatic Embryogenesis* (SE). Sebelum benih kopi SE siap disalurkan ke petani sebagai benih siap tanam, planlet kopi SE harus melalui tahap pembesaran di lokasi pengembangan. Kriteria benih kopi SE siap tanam sebagai berikut:

Tabel 19. Kriteria Benih Kopi SE di persemaian

Kriteria	Standar
Materi Genetik	Benih unggul yang telah Dilepas oleh Menteri Pertanian
Asal Benih	Planlet kopi SE Pasca Aklimatisasi
Umur benih	2 - 8 bulan setelah semai/aklimatisasi
Tinggi benih	Minimal 10 cm
Diameter benih	Minimal 0,15 cm
Jumlah daun	Minimal 2 pasang daun yang sudah mengembang penuh
Warna daun	Daun Tua :Hijau Daun Muda : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)
Akar	Minimal 1 akar primer
Kotiledon/duduk daun	Tidak ada kotiledon maupun bekas duduk kotiledon pada batang
Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 - 25 % (tergantung OPTnya)

Tabel 20. Kriteria Benih Kopi SE Siap Tanam

Kriteria	Standar
Materi Genetik	Benih unggul yang telah Dilepas oleh Menteri Pertanian
Asal Benih	Benih kopi SE Pasca Aklimatisasi
Umur benih	Minimal 2 - 10 bulan sejak penanaman di pembesaran
Tinggi benih	Minimal 20 cm
Diameter batang	Minimal 0,2 cm
Jumlah daun	Minimal 3 pasang daun yang sudah mengembang penuh
Kotiledon/duduk daun	Tidak ada kotiledon maupun bekas duduk kotiledon pada batang
Warna batang	Hijau
Warna daun	Daun Tua : Hijau Daun Muda : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)
Akar tunggang	Minimal 1 (satu)
Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 - 25 % (tergantung OPTnya)

BAB III

SERTIFIKASI DAN PELABELAN BENIH KOPI

A. Prosedur Sertifikasi Benih Kopi

Untuk menjaga kemurnian dan kualitas benih kopi yang dihasilkan, maka benih yang diproduksi wajib disertifikasi terlebih dahulu dan diberi label sebelum diedarkan ke pengguna. Sertifikasi bertujuan menjaga kemurnian/kebenaran benih kopi, memelihara mutu benih, memberikan jaminan kepada konsumen bahwa benih yang dihasilkan telah memenuhi standar mutu benih kopi, memberikan legalitas kepada pengguna (konsumen) bahwa benih yang dihasilkan berasal dari kebun benih kopi yang telah ditetapkan.

Sertifikasi benih kopi dapat dibagi menjadi :

1. Sertifikasi benih kopi dalam bentuk biji (pengujian laboratorium),
2. Sertifikasi benih kopi di persemaian,
3. Sertifikasi benih kopi siap tanam dalam polibeg,
4. Sertifikasi benih kopi dalam bentuk entres
5. Sertifikasi benih kopi Somatic Embryogenesis (SE).

Sertifikasi dapat diselenggarakan oleh UPT Pusat dan/ atau UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih atau produsen benih yang telah mendapat sertifikat dari Lembaga Sertifikasi Sistem Mutu.

Sertifikasi yang diselenggarakan oleh UPT Pusat dan/ atau UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih dilakukan oleh PBT. PBT dimaksud merupakan PBT yang berkedudukan di Direktorat Jenderal Perkebunan, PBT yang berkedudukan di Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BBPPTP) sesuai wilayah kerja, PBT yang berkedudukan di UPTD perbenihan provinsi yang menyelenggarakan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih.

Sertifikasi yang dilakukan oleh produsen benih yang telah mendapat sertifikat dari Lembaga Sertifikasi Sistem Mutu harus melaporkan hasil sertifikasi kepada UPT Pusat dan UPTD provinsi.

Untuk sertifikasi yang diselenggarakan oleh UPT Pusat dan UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih dilakukan mekanisme sertifikasi sebagai berikut:

1. Prosedur sertifikasi benih dalam bentuk biji

Sertifikasi benih kopi dalam bentuk biji dilakukan pada benih kopi dalam bentuk biji melalui pengujian mutu laboratorium. Petugas pelaksana sertifikasi adalah PBT yang ditugaskan pada manajemen laboratorium benih. Prosedur pengujian mutu benih yang dilakukan terdiri dari tahapan pemeriksaan dokumen, pengambilan contoh benih, pengujian laboratorium, pembuatan hasil uji laboratorium, dan penerbitan sertifikat. Langkah kerja setiap tahapan sebagai berikut :

- a. Pemeriksaan dokumen.
Dokumen yang diperiksa adalah:
 - 1) Izin Usaha Produksi Benih

- 2) Bukti asal usul benih
- 3) Surat Keputusan Penetapan kebun sumber benih dan / atau Surat Keterangan Kelayakan Kebun Sumber Benih atau yang setara

b. Pengambilan contoh benih

Pengambilan contoh benih dilaksanakan dengan dengan langkah kerja sebagai berikut:

- 1) Petugas Pengambil Contoh (PPC) benih mengambil contoh benih sesuai dengan Format 9 dan membuat berita acara pengambilan contoh benih untuk disampaikan kepada pemohon dengan Format 10;
- 2) Penerima contoh benih membuat kaji ulang permintaan pengujian seperti Format 11;
- 3) PPC melakukan pengambilan contoh benih dengan tahapan pengujian lapangan sebagai berikut :
 - a) Periksa kesesuaian antara jumlah dan varietas benih yang tercatat pada dokumen dengan jumlah benih yang diajukan untuk diuji;
 - b) Pengambilan sampel benih berupa biji dilakukan:
 - Contoh benih pertama yang diambil dari kemasan disebut contoh primer.
 - Beberapa contoh primer dikumpulkan menjadi satu disebut contoh komposit.
 - Contoh kirim diambil dari contoh komposit yang jumlahnya telah ditetapkan.
 - Untuk lot-lot benih dalam kemasan yang berkapasitas 10 – 100 kg, ketentuan pengambilan contoh sebagai berikut :

Jumlah Wadah (karung)	Jumlah Contoh Primer (karung)	Jumlah Contoh Komposit (karung)
1 s.d 5	1	0,5
6 s.d 10	2	1,0
11 s.d 15	3	1,5
>15	4	2,0

c. Pelaksanaan Pengujian di Laboratorium

Tahapan pengujian di laboratorium :

- 1) Pengujian kemurnian fisik;
- 2) Pemeriksaan kesehatan benih ;
- 3) Pengujian kadar air;
- 4) Pengujian daya berkecambah;

d. Standar Mutu Benih dalam Bentuk Biji

Kriteria	Standar
<u>Mutu Genetis</u>	
a. Asal Bahan Tanam	Kebun Benih Sumber (Kebun Induk) yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal Perkebunan atas nama Menteri Pertanian Republik Indonesia.
b. Kemurnian	Varietas/klon unggul anjuran dengan kemurnian 100 %.
<u>Mutu Fisiologis</u>	
a. Daya Berkecambah	Minimal 80%
<u>Mutu Fisik</u>	
a. Kadar Air	35 – 45%
b. Kemurnian Fisik Biji	≥ 80%
c. Kesehatan	Bebas OPT

e. Prosedur pembuatan laporan hasil pengujian dan penerbitan sertifikat mutu benih

PBT pelaksana pengujian membuat laporan hasil pengujian dan menyampaikannya kepada kepala UPT Pusat/ UPTD perbenihan perkebunan provinsi sesuai dengan Format 12 Selanjutnya kepala UPT pusat/ UPTD perbenihan perkebunan provinsi menerbitkan Sertifikat Mutu Benih seperti Format 13 untuk sejumlah benih yang dinyatakan layak sebagai benih sebar.

2. Prosedur sertifikasi benih di persemaian.

Sertifikasi ini dilakukan pada benih kopi dalam bentuk semaian baik benih kopi asal biji, setek berakar, dan sambung. Dilakukan oleh PBT di lokasi pembenihan.

Prosedur pemeriksaan terdiri dari :

a. Pemeriksaan dokumen

Dokumen yang diperiksa meliputi :

- 1) Izin Usaha Produksi Benih;
- 2) Dokumen asal usul benih (DO/Surat Keterangan);
- 3) Sertifikat mutu benih hasil pengujian laboratorium;

b. Pemeriksaan Lapangan atau teknis

Tahapan pemeriksaan lapangan sebagai berikut :

- 1) Memeriksa dan mengamati kebenaran varietas dan keragaan benih;
- 2) Memeriksa/menghitung jumlah bedengan;
- 3) Memeriksa/menghitung jumlah benih yang diperiksa;
- 4) Menentukan petak contoh dalam bedengan;

- 5) Cara penetapan contoh :
 - Contoh bedengan diambil 10 % dari semaian yang diajukan;
 - Contoh tanaman diambil 1 m² dari setiap bedeng contoh atau 10 benih kali lebar bedengan (menyesuaikan bedengan);
 - Tanaman yang diamati adalah 10 % dari jumlah benih dalam petak contoh.
- 6) Petak contoh pertama ditetapkan 1 m dari bedeng pinggir. Kemudian petak contoh kedua dan seterusnya diambil dengan selang/jarak 1 m;
- 7) Hitung jumlah benih yang tumbuh normal, tipe simpang, kerdil dan mati;
- 8) Untuk keragaan tanaman, amati dan hitung jumlah daun, tinggi benih dan diameter batang;
- 9) Jumlah daun yang dihitung adalah hanya daun normal;
- 10) Tinggi benih diukur dari pangkal batang sampai pucuk daun muda dan diameter batang diukur 3-5 cm dari media tanah;
- 11) Angka atau data yang didapat dijadikan angka prosentase;
- 12) Blangko hasil pemeriksaan yang telah diisi harus ditanda tangani petugas/penanggung jawab kebun dan PBT.

c. Standar Mutu Benih di persemaian

No	Kriteria	Standar
<u>Mutu Genetis</u>		
1.	Varietas/Klon yang digunakan	Benih Unggul
<u>Mutu Fisik</u>		
Benih siap salur asal biji di persemaian		
1.	Umur benih	4 – 10 bulan setelah semai
2.	Tinggi benih	Minimal 10 cm
3.	Diameter batang	Minimal 0,1 cm
4.	Jumlah daun	Minimal 2 pasang daun
5.	Perakaran	Minimal 1 akar primer
6.	Warna daun	Daun Tua : Hijau Daun Muda : Hijau Muda atau Hijau Kecoklatan (tergantung varietas)
7.	Bahan tanam	Benih varietas unggul
8.	Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 – 25 % (tergantung OPTnya)
Benih siap salur asal setek berakar di persemaian		
1.	Umur benih	3 – 10 bulan setelah penyetekan
2.	Tinggi benih	Minimal 10 cm
3.	Diameter batang	Minimal 0,15 cm
4.	Jumlah daun	Minimal 2 pasang daun yang sudah mengembang penuh

5.	Perakaran	Minimal 1 akar primer
6.	Warna daun	Daun Tua : Hijau Daun Muda : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)
7.	Bahan tanam	Entres dari klon unggul
8.	Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 - 25 % (tergantung OPTnya)
Benih siap salur asal sambung di persemaian		
1.	Umur benih	3 - 10 bulan setelah setelah sambung
2.	Tinggi benih	Minimal 15 cm
3.	Diameter batang	Minimal 0,2 cm
4.	Jumlah daun	Minimal 2 pasang daun
5.	Warna daun	Daun tua : Hijau Daun Muda : Hijau Muda atau Hijau Kecoklatan (tergantung varietas)
6.	Akar	Minimal 1 akar primer
7.	Batang atas	Entres dari varietas unggul
7.	Batang Bawah	Benih unggul khusus untuk batang bawah
8.	Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 - 25 % (tergantung OPTnya)

- d. Prosedur pembuatan laporan hasil pemeriksaan dan penerbitan sertifikat mutu benih.

Setelah pemeriksaan administrasi dan teknis/lapangan, PBT membuat laporan hasil pemeriksaan dan menyampaikannya kepada kepala UPT Pusat/ UPTD perbenihan perkebunan provinsi sesuai dengan Format 16 Selanjutnya kepala UPT pusat/ UPTD perbenihan perkebunan provinsi menerbitkan Sertifikat Mutu Benih seperti Format 17 untuk sejumlah benih yang dinyatakan layak sebagai benih sebar.

3. Prosedur sertifikasi benih dalam bentuk polibeg.

Sertifikasi ini dilakukan pada benih kopi dalam polibeg baik benih kopi asal biji, setek, dan sambung. Dilakukan oleh PBT di lokasi pembenihan.

Prosedur pemeriksaan terdiri dari :

- a. Pemeriksaan dokumen

Dokumen yang diperiksa meliputi :

- 1) Izin Usaha Produksi Benih;
- 2) Dokumen asal usul benih (DO/Surat Keterangan);
- 3) Sertifikat mutu benih hasil pengujian laboratorium;

b. Pemeriksaan Lapangan atau teknis

Tahapan pemeriksaan lapangan sebagai berikut :

- 1) Memeriksa dan mengamati kebenaran varietas dan keragaan benih;
- 2) Memeriksa/menghitung jumlah bedengan;
- 3) Memeriksa/menghitung jumlah benih yang diperiksa;
- 4) Menentukan petak contoh dalam bedengan;
- 5) Cara penetapan contoh :
 - Contoh bedengan diambil 10 % dari jumlah bedengan;
 - Contoh tanaman diambil 1 m² dari setiap bedeng contoh atau 10 benih/polibeg kali lebar bedengan (menyesuaikan bedengan);
 - Tanaman yang diamati adalah 10 % dari jumlah benih dalam petak contoh.
- 6) Petak contoh pertama ditetapkan 1 m dari bedeng pinggir. Kemudian petak contoh kedua dan seterusnya diambil dengan selang/jarak 1 m;
- 7) Hitung jumlah benih yang tumbuh normal, tipe simpang, kerdil dan mati;
- 8) Untuk keragaan tanaman, amati dan hitung jumlah daun, tinggi benih dan diameter batang;
- 9) Jumlah daun yang dihitung adalah hanya daun normal;
- 10) Tinggi benih diukur dari pangkal batang sampai pucuk daun muda dan diameter batang diukur 3-5 cm dari media tanah;
- 11) Angka atau data yang didapat dijadikan angka prosentase;
- 12) Blangko hasil pemeriksaan yang telah diisi harus ditanda tangani petugas/penanggung jawab kebun dan PBT.

c. Standar Mutu Benih Siap Tanam Dalam Bentuk Polibeg

No	Kriteria	Standar
<u>Mutu Genetis</u>		
1.	Varietas/Klon yang digunakan	Benih Unggul
<u>Mutu Fisik</u>		
Benih siap tanam asal biji dalam polibeg		
1.	Umur Benih - Arabika - Robusta dan liberika	4 – 12 bulan 4 – 12 bulan
2.	Tinggi Benih	Minimal 15 cm
3.	Diameter Batang	Minimal 0,2 cm
4.	Jumlah Daun - Arabika Tipe Katai	Minimal 4 pasang daun yang sudah mengembang penuh

	- Arabika tipe jagur, Robusta dan Liberika	Minimal 3 pasang daun yang sudah mengembang penuh
5.	Warna Daun	Daun Tua : Hijau Daun Muda : Hijau Muda atau Hijau Kecoklatan (tergantung varietas)
6.	Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 – 25 % (tergantung OPTnya)
7.	Ukuran polibeg	Minimal 12 x 20 cm
Benih asal setek (<i>cutting</i>) dalam polibeg		
1.	Umur Benih	2 – 8 bulan setelah ditanam di polibeg
2.	Tinggi Benih	Minimal 20 cm
3.	Diameter Batang	Minimal 0,25 cm
4.	Jumlah Daun - Arabika tipe katai	Minimal 4 pasang daun yang sudah mengembang penuh
	- Arabika tipe jagur dan Robusta	Minimal 3 pasang daun yang sudah mengembang penuh
5.	Warna Daun	Daun Tua : Hijau Daun Muda : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)
6.	Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 – 25 % (tergantung OPTnya)
7.	Ukuran polibeg	Minimal 12 x 20 cm
Benih asal sambung (<i>grafting</i>) dalam polibeg		
1.	Umur Benih	4-10 bulan setelah sambung
2.	Tinggi Benih	Minimal 20 cm
3.	Diameter Benih	Minimal 0,3 cm
4.	Jumlah Daun - Arabika tipe katai	Minimal 4 pasang daun yang sudah mengembang penuh
	- Arabika tipe jagur dan Robusta	Minimal 3 pasang daun yang sudah mengembang penuh
5.	Warna Daun	Daun Tua : Hijau Daun Muda : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)
6.	Batang Bawah	Benih unggul khusus untuk batang bawah
7.	Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 – 25 % (tergantung OPTnya)
8.	Ukuran polibeg	Minimal 12 x 20 cm

- d. Prosedur pembuatan laporan hasil pemeriksaan dan penerbitan sertifikat mutu benih:

Setelah pemeriksaan administrasi dan teknis/lapangan, PBT membuat laporan hasil pemeriksaan dan menyampaikannya kepada kepala UPT Pusat/ UPTD perbenihan perkebunan provinsi sesuai dengan Format 14 Selanjutnya kepala UPT pusat/ UPTD perbenihan perkebunan provinsi menerbitkan Sertifikat Mutu Benih seperti Format 15 untuk sejumlah benih yang dinyatakan layak sebagai benih sebar.

4. Prosedur sertifikasi benih dalam bentuk entres

Sertifikasi ini dilakukan oleh PBT pada benih kopi dalam bentuk entres. Pemeriksaan dilakukan di kebun entres kopi. Prosedur pemeriksaan sertifikasi entres kopi sebagai berikut :

- a. Pemeriksaan dokumen.

Dokumen yang diperiksa meliputi:

- 1) Dokumen yang mengesahkan Benih Sumber;
- 2) Izin Usaha Produksi Benih;
- 3) Dokumen keberadaan SDM yang dimiliki;
- 4) Dokumen kegiatan pemeliharaan kebun.

- b. Pemeriksaan lapangan atau teknis.

Tahapan pemeriksaan lapangan atau teknis:

- 1) Periksa dan amati kebenaran varietas dari entres yang diperiksa;
- 2) Periksa kesegaran entres;
- 3) Periksa kesehatan entres;

- c. Standar Mutu Benih dalam Bentuk Entres

No	Kriteria	Standar	
<u>Mutu Genetis</u>			
1.	Asal Bahan Tanam	Kebun entres yang ditetapkan oleh Dirjen Perkebunan	
2.	Kemurnian	100 %	
3.	Klon	Benih unggul	
<u>Mutu Fisik</u>			
No	Kriteria	Standar Mutu Entres Ortotrop dan Plagiotrop	Standar Mutu Entres Mikro
1.	Kesegaran Fisik	Tidak mengalami perubahan sifat morfologi akibat kondisi lingkungan ekstrim. Contoh : benih keriting akibat suhu udara ekstrim rendah dan kelembaban relatif (RH) rendah	Tidak mengalami perubahan sifat morfologi akibat kondisi lingkungan ekstrim. Contoh : benih keriting akibat suhu udara ekstrim rendah dan kelembaban relatif (RH) rendah

2.	Jumlah ruas	3 – 4 ruas, pada ruas ke-2 (dua), ke-3 (tiga), dan ke-4 (empat) dari ujung	2 – 3 ruas, pada ruas ke-2 (dua) dan ke-3 (tiga) dari ujung
3.	Diameter ruas entres	Arabika : Minimal 0,3 cm Robusta : Minimal 0,4 cm	Arabika : Minimal 0,2 cm Robusta : Minimal 0,2 cm
4.	Warna cabang	Hijau sampai hijau tua	Hijau sampai hijau tua
5.	Kesehatan	Bebas hama penggerek cabang kopi	Bebas hama penggerek cabang kopi
6.	Waktu penyimpanan	Maksimal 5 hari setelah entres dipanen	Maksimal 3 hari setelah entres dipanen
7.	Umur tunas air / wiwilan	± 3 bulan	± 1,5 bulan
8.	Pengiriman : Pengiriman entres di daerah terpencil dapat mencapai 5 – 7 hari perjalanan sehingga diperlukan perlakuan pengemasan untuk memperpanjang umur simpan entres kopi, dengan cara mengusahakan suhu kemasan tetap dijaga pada suhu ruang sedangkan kelembaban > 90%.		

- d. Prosedur pembuatan laporan hasil pemeriksaan dan penerbitan sertifikat :

Setelah pemeriksaan administrasi dan teknis/lapangan, PBT membuat laporan hasil pemeriksaan dan menyampaikannya kepada kepala UPT Pusat/ UPTD perbenihan perkebunan provinsi sesuai dengan Format 18 Selanjutnya kepala UPT pusat/ UPTD perbenihan perkebunan provinsi menerbitkan Sertifikat Mutu Benih seperti Format 20 untuk sejumlah benih yang dinyatakan layak sebagai benih sebar.

5. Prosedur sertifikasi benih kultur jaringan (SE) siap tanam

Sertifikasi benih kopi SE terdiri dari tahapan pemeriksaan administrasi dan pemeriksaan lapangan atau teknis. Pemeriksaan terhadap benih SE dilakukan pada 2 fase pertumbuhan tanaman, yaitu benih pasca aklimatisasi dan benih siap salur.

- a. Pemeriksaan administrasi dilakukan, meliputi pemeriksaan dokumen sebagai berikut:
- 1) Dokumen asal usul benih;
 - 2) Izin Usaha Produksi Benih;
 - 3) Peta bedengan;
 - 4) Dokumen keberadaan SDM yang dimiliki;
 - 5) Dokumen kegiatan pemeliharaan kebun.
 - 6) Pemeriksaan teknis/lapangan

- b. Tahapan kerja pada pemeriksaan teknis/lapangan sebagai berikut :
- 1) Memeriksa dan mengamati kebenaran varietas/klon, keragaan dan kondisi benih kopi SE;
 - 2) Memeriksa dan menghitung jumlah benih berdasarkan data kemasan;
 - 3) Memeriksa dan menghitung jumlah bedengan;
 - 4) Memeriksa dan menghitung jumlah benih yang diperiksa;
 - 5) Tetapkan petak contoh dalam bedengan;
 - 6) Cara penetapan contoh ada 3 yaitu :
 - Contoh bedengan diambil 10 % dari jumlah bedengan.
 - Contoh tanaman diambil 1m² dari setiap bedeng contoh atau 10 benih/polibeg kali lebar bedengan (menyesuaikan bedengan).
 - Tanaman yang diamati adalah 10 % dari jumlah benih dalam petak contoh.
 - 7) Petak contoh pertama ditetapkan 1 m dari bedeng pinggir. Kemudian petak contoh kedua dan seterusnya diambil dengan selang/jarak 1 m;
 - 8) Hitung jumlah benih yang tumbuh normal, tipe simpang, kerdil dan mati;
 - 9) Untuk keragaan tanaman, amati dan hitung jumlah daun, tinggi benih dan diameter batang;
 - 10) Jumlah daun yang dihitung adalah hanya daun normal;
 - 11) Tinggi benih diukur dari pangkal batang sampai pucuk daun muda dan diameter batang diukur 3-5 cm dari media tanah;
 - 12) Angka atau data yang didapat dijadikan angka persentase.
- c. Standar Mutu Benih SE

No	Kriteria	Standar
Benih asal SE di persemaian		
1.	Umur benih	2 - 8 bulan setelah semai/aklimatisasi
2.	Tinggi tanaman	Minimal 10 cm
3.	Diameter Benih	Minimal 0,15 cm
4.	Jumlah Daun	Minimal 2 pasang daun yang sudah mengembang penuh
5.	Warna Daun	Daun tua : Hijau Daun Muda : Hijau Muda atau Hijau Kecoklatan (tergantung varietas)
6.	Akar	Minimal 1 akar primer
7.	Penciri khusus	Tidak ada bekas kotiledon
8	Bahan tanaman	Planlet asal varietas unggul
9	Variasi somaklonal	Maksimal 2%
10.	Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 - 25 % (tergantung OPTnya)
Benih asal SE siap Tanam		

1.	Umur benih	2 – 10 bulan sejak penanaman di pembesaran
2.	Tinggi tanaman	Minimal 20 cm
3.	Diameter Benih	Minimal 0,20 cm
4.	Jumlah Daun	Minimal 3 pasang daun yang sudah mengembang penuh
5.	Warna Daun	Daun tua : Hijau Daun Muda : Hijau Muda atau Hijau Kecoklatan (tergantung varietas)
6.	Akar	Minimal 1 akar primer
7.	Penciri khusus	Tidak ada bekas kotiledon
8	Bahan tanaman	Planlet asal varietas unggul
9	Variasi somaklonal	Maksimal 2%
8.	Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 – 25 % (tergantung OPTnya)

- d. Pembuatan laporan hasil pemeriksaan dan penerbitan sertifikat mutu benih :

Setelah pemeriksaan administrasi dan teknis/lapangan, PBT membuat laporan hasil pemeriksaan dan menyampaikannya kepada kepala UPT pusat/ UPTD perbenihan perkebunan provinsi sesuai dengan Format 21. Selanjutnya kepala UPT pusat/ UPTD perbenihan perkebunan provinsi menerbitkan Sertifikat Mutu Benih seperti Format 22 untuk sejumlah benih yang dinyatakan layak sebagai benih sebar.

B. Prosedur Pelabelan Benih Kopi

Benih kopi dalam bentuk biji, benih dari persemaian, entres dan benih dalam polibeg yang telah disertifikasi kemudian diberi label. Guna menjamin mutu benih kopi yang beredar, pencetakan label dilakukan oleh UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/ UPT Pusat, dipasang oleh produsen benih dan disupervisi oleh UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan / UPT Pusat.

Spesifikasi label dari benih kopi terdiri dari:

1. Warna label disesuaikan dengan kelas benih.
2. Ukuran label disesuaikan dengan jenis benih dengan keterangan yang jelas dan mudah dibaca, warna tulisan hitam, bahan label terbuat dari bahan tahan air.
3. Isi label

- a. Label benih kopi dalam bentuk biji pada kemasan paling kurang mencakup nomor sertifikat, nomor label, jenis tanaman dan varietas, kelas benih, keterangan mutu/hasil uji laboratorium, berat/volume benih, masa akhir edar benih, nama dan alamat produsen;
 - b. Label benih kopi dari persemaian pada kemasan paling kurang mencakup nomor sertifikat, nomor label, jenis tanaman dan varietas, kelas benih, jumlah kecambah, masa berlaku label, nama dan alamat produsen;
 - c. Label benih kopi dalam polibeg paling kurang mencakup jenis tanaman dan varietas, nomor sertifikat, nomor label, kelas benih, keterangan mutu/spesifikasi benih/bibit, masa berlaku label, nama dan alamat produsen;
 - d. Label benih kopi dalam bentuk entres pada kemasan paling kurang mencakup jenis tanaman dan varietas, nomor sertifikat, nomor label, kelas benih, nomor penetapan kebun, jumlah entres, tanggal pengiriman, tujuan pengiriman, masa berlaku label untuk jenis tertentu, nama dan alamat produsen.
4. Pengesahan dan nomor seri label dari institusi penyelenggara sertifikasi
 5. Letak pemasangan label benih kopi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Benih kopi dalam bentuk biji, benih dari persemaian dan entres dipasang pada setiap kemasan;
 - b. Benih kopi dalam polibeg, dipasang di bagian batang pada setiap individu benih.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas label baik dari sisi keamanan maupun untuk memudahkan proses kebertelusuran (*traceability*) dokumen administrasi secara cepat dari benih yang diproduksi, maka dilakukan penerapan teknologi kebertelusuran (*traceability*) produk berbasis elektronik antara lain berupa penggunaan QR (*Quick Response*) Code pada :

a. Pohon Induk dan Pohon Entres

Pohon induk dan pohon entres yang dipakai sebagai benih sumber adalah yang sudah ditetapkan oleh Direktur Jenderal Perkebunan atas nama Menteri Pertanian. Penandaan dengan QR Code dilakukan pada pohon induk dan pohon entres yang sudah ditetapkan di kebun sumber benih yang bertujuan sebagai kebertelusuran (*traceability*) asal usul tetua induk dari benih yang diproduksi. Produsen Benih menerapkan pemasangan QR Code yang terintegrasi dengan dokumen SK Penetapan Kebun Induk dan Pohon Induk/Pohon Entres yang tersimpan dalam sistem *database* Direktorat Jenderal Perkebunan. QR Code diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Perkebunan, dilaksanakan oleh Direktorat yang menangani Perbenihan Perkebunan.

b. Kemasan Biji

Pada kemasan biji diberikan label yang sudah terdapat QR Code. Label diberikan setelah proses pemeriksaan biji di lokasi kebun induk dan di

tempat penyimpanan benih, dan memenuhi persyaratan layak edar berdasarkan Surat Mutu Benih yang diterbitkan oleh UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat.

Penandaan QR Code pada label kemasan biji bertujuan sebagai kebertelusuran (*traceability*) asal usul benih kopi dalam bentuk biji yang terintegrasi dengan dokumen Surat Keputusan Penetapan kebun sumber benih dan / atau Surat Keterangan Kelayakan Kebun Sumber Benih atau yang setara.

UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat menerapkan pemasangan QR Code pada label kemasan biji yang terintegrasi dan sesuai dengan dokumen Surat Keputusan Penetapan kebun sumber benih dan / atau Surat Keterangan Kelayakan Kebun Sumber Benih atau yang setara, dimana dokumen tersebut tersimpan dalam sistem *database* UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat.

c. Benih Semaian

Benih semaian diberikan label yang sudah terdapat QR Code. Label diberikan setelah proses pemeriksaan benih semaian di lokasi kebun pembenihan, dan memenuhi persyaratan layak edar berdasarkan Sertifikat Mutu Benih (SMB) yang diterbitkan oleh UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat.

Penandaan QR Code pada label bertujuan sebagai kebertelusuran (*traceability*) asal usul benih kopi dalam bentuk benih semaian yang terintegrasi dengan dokumen Sertifikat Mutu Benih (SMB).

UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat menerapkan pemasangan QR Code pada label benih semaian yang terintegrasi dan sesuai dengan dokumen SMB yang diterbitkan, dimana dokumen SMB tersebut tersimpan dalam sistem *database* UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat.

d. Benih dalam Polibeg

Pada benih kopi dalam polibeg diberikan label yang sudah terdapat QR Code. Label diberikan setelah proses sertifikasi di lokasi kebun pembenihan, dan memenuhi persyaratan layak edar berdasarkan Sertifikat Mutu Benih (SMB) yang diterbitkan oleh UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat.

Penandaan QR Code pada label benih kopi dalam polibeg bertujuan sebagai kebertelusuran (*traceability*) asal usul benih kopi yang terintegrasi dengan dokumen Sertifikat Mutu Benih.

UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat menerapkan pemasangan QR Code pada label benih kopi dalam polibeg yang terintegrasi dan sesuai dengan dokumen Sertifikat Mutu Benih yang diterbitkan, dimana dokumen SMB tersebut tersimpan dalam sistem *database* UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat.

e. Benih dalam Bentuk Entres

Benih dalam bentuk entres diberikan label yang sudah terdapat QR Code. Label diberikan setelah proses pemeriksaan entres di lokasi kebun entres dan memenuhi persyaratan layak edar berdasarkan Surat Mutu Benih yang diterbitkan oleh UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat.

Penandaan QR Code pada label benih dalam bentuk entres bertujuan sebagai kebertelusuran (*traceability*) asal usul benih kopi dalam bentuk entres yang terintegrasi dengan dokumen Surat Keputusan Penetapan kebun sumber benih dan / atau Surat Keterangan Kelayakan Kebun Sumber Benih atau yang setara.

UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat menerapkan pemasangan QR Code pada label benih dalam bentuk entres yang terintegrasi dan sesuai dengan dokumen Surat Keputusan Penetapan kebun sumber benih dan / atau Surat Keterangan Kelayakan Kebun Sumber Benih atau yang setara, dimana dokumen tersebut tersimpan dalam sistem *database* UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat.

f. Benih Kultur Jaringan (SE) Siap Tanam

Benih kultur jaringan (SE) siap tanam diberikan label yang sudah terdapat QR Code. Label diberikan setelah proses pemeriksaan benih SE siap tanam di lokasi kebun benih dan memenuhi persyaratan layak edar berdasarkan Surat Mutu Benih yang diterbitkan oleh UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat.

Penandaan QR Code pada label benih dalam bentuk entres bertujuan sebagai kebertelusuran (*traceability*) asal usul benih SE siap tanam yang terintegrasi dengan dokumen Surat Keputusan Penetapan kebun sumber

benih dan / atau Surat Keterangan Kelayakan Kebun Sumber Benih atau yang setara.

UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat menerapkan pemasangan QR Code pada label benih SE siap tanam yang terintegrasi dan sesuai dengan dokumen Surat Keputusan Penetapan kebun sumber benih dan / atau Surat Keterangan Kelayakan Kebun Sumber Benih atau yang setara, dimana dokumen tersebut tersimpan dalam sistem *database* UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat.

BAB IV

PENGAWASAN PEREDARAN BENIH

A. Peredaran dan Pengawasan

Peredaran benih antar provinsi pengawasannya dilakukan oleh PBT. Pengawas Benih Tanaman yang melakukan pengawasan berkedudukan di UPTD Provinsi setempat yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/UPT Pusat. Peredaran benih antar provinsi yang sertifikatnya masih berlaku, tidak harus dilakukan sertifikasi ulang. Untuk peredaran benih antar kabupaten dalam satu provinsi pengawasannya dilakukan oleh PBT yang berkedudukan di UPTD Provinsi.

1. Tata Cara Pengawasan Peredaran Benih Kopi antar Provinsi yaitu:

- 1) UPTD Provinsi pengirim melakukan koordinasi dan menginformasikan kepada UPTD Provinsi penerima dan UPT Pusat sebelum benih kopi (biji / benih semaian entres / benih polibeg / benih SE) yang sudah disertifikasi dikirim oleh produsen.
- 2) PBT yang berkedudukan di UPTD provinsi penerima/UPT Pusat bersama-sama dengan pengguna benih kopi melakukan pemeriksaan administrasi dan pemeriksaan teknis terhadap benih kopi di lokasi kedatangan benih tersebut sebelum di bawa ke tempat pengguna benih.
- 3) Pemeriksaan administrasi oleh PBT meliputi pengecekan dokumen antara lain :
 - Izin usaha produksi benih
 - Sertifikat Mutu Benih (SMB).
 - Label benih.

- Surat Keterangan Kesehatan Benih dari Badan Karantina.
- Dokumen asal usul benih.

4) Pemeriksaan teknis oleh PBT meliputi :

- Pemeriksaan kebenaran varietas/klon berdasarkan dokumen.
- Pemeriksaan fisik benih antara lain jumlah benih yang dihitung dibandingkan dengan jumlah benih yang tertera pada label/kemasan.

5) PBT membuat laporan hasil pemeriksaan lapangan dan berita acara pemeriksaan lapangan dalam rangka pengawasan peredaran benih tanaman perkebunan sesuai Format 26 selanjutnya disampaikan kepada Kepala UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/ UPT Pusat.

6) Kepala UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/ UPT Pusat menerbitkan Surat Keterangan Hasil Pemeriksaan Dalam Rangka Pengawasan Peredaran Benih Kopi kepada pengguna benih sesuai Format 27.

2. Monitoring Peredaran Benih ke Produsen Benih Kopi

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui dan mencatat volume benih yang diproduksi, kondisi benih yang afkir, stok dan penyaluran benih yang dilakukan oleh Produsen Benih Kopi. Data yang dicatat mencakup stok benih, yang merupakan penjumlahan dari sisa stok benih, produksi benih, serta penyaluran benih untuk setiap varietas. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan secara berkala oleh PBT setiap 3 bulan sekali dan/atau sewaktu-waktu sesuai dengan batasan masa berlaku label.

3. Tata Cara Pemberhentian Sementara Peredaran Benih

Pengawasan dilakukan terhadap setiap benih unggul yang diedarkan di dalam dan antar provinsi. Pengawasan peredaran benih unggul dilakukan oleh PBT yang berkedudukan di UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan/SKPD Provinsi yang menangani perbenihan/ UPT Pusat. Pelaksanaan Pengawasan peredaran benih dilakukan secara berkala atau sewaktu-waktu. Pengawasan peredaran dilakukan melalui pengecekan dokumen dan fisik benih.

Berdasarkan hasil pengawasan oleh UPT Pusat/UPTD Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan, benih yang tidak sesuai dengan sertifikat dan label dilarang diedarkan atau diperjualbelikan. Pelarangan peredaran didokumentasikan dengan Berita Acara yang ditanda tangani oleh produsen benih dan PBT sesuai Format 28 dan Format 29.

PBT dalam melakukan pengawasan menemukan kecurigaan :

- 1) Terhadap kebenaran dokumen atas benih yang diedarkan dapat menghentikan peredaran benih. Penghentian peredaran benih tersebut dalam jangka waktu paling lama 7 (tujuh) hari kerja untuk memberikan kesempatan kepada pengedar membuktikan kebenaran dokumen atas benih yang diedarkan. Apabila dalam jangka waktu paling lama 7 (tujuh) hari kerja, pengedar tidak dapat membuktikan kebenaran dokumen atas benih yang diedarkan, PBT menghentikan peredaran benih yang diedarkan. Benih yang peredarannya dihentikan, wajib ditarik dari peredaran oleh produsen dan/atau pengedar benih. Jika dalam pengawasan dokumen tidak ditemukan adanya kejanggalan atau penyimpangan prosedur, maka benih dapat diedarkan kembali.
- 2) Terhadap mutu benih yang beredar dapat menghentikan peredaran benih. Penghentian dalam jangka waktu tersebut dimaksudkan untuk pengecekan mutu oleh PBT. Apabila dalam jangka waktu paling lama 25 (dua puluh lima) hari kerja belum diberikan hasil pengecekan mutu, benih dianggap masih memenuhi standar mutu atau persyaratan teknis minimal dan dapat diedarkan kembali. Apabila dari hasil pengecekan mutu benih terbukti tidak memenuhi standar mutu atau persyaratan teknis minimal, benih harus ditarik dari peredaran oleh produsen dan/atau pengedar benih. Surat Pernyataan Penarikan Peredaran Benih oleh Produsen Benih sesuai Format 30.

Untuk memaksimalkan fungsi pembinaan dan pengawasan peredaran benih kopi, Pemerintah dapat melakukan pengujian khusus terhadap kemurnian genetik benih.

B. Pembinaan

Pembinaan produksi, sertifikasi dan peredaran benih tanaman perkebunan dilakukan oleh Direktorat Jenderal Perkebunan, Dinas provinsi atau kabupaten/kota yang melaksanakan tugas dan fungsi di bidang perkebunan sesuai kewenangannya.

C. Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP)

Pelaksanaan kegiatan produksi, sertifikasi, peredaran dan pengawasan benih kopi serta hal-hal yang terkait jenis dan tarif atas jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak mengacu pada ketentuan yang berlaku.

BAB V

KETENTUAN PERALIHAN

Dengan di tetapkannya Pedoman Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Kopi (*Coffea spp*) ini, maka diperlukan ketentuan peralihan sebagaimana berikut:

1. Kebun Induk dan pohon induk kopi yang telah ditetapkan oleh Menteri Pertanian atau Direktur Jenderal Perkebunan sebagai Kebun Benih sumber sebelum Keputusan ini ditetapkan, dinyatakan masih tetap berlaku.
2. Kebun Induk dan pohon induk kopi yang telah dibangun sebelum Keputusan ini ditetapkan, tetap mengikuti Keputusan Menteri Pertanian Nomor 88/KPTS/KB.020/11/2017 tentang Pedoman Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Kopi (*Coffea sp.*).
3. Pemberlakuan penerapan teknologi berbasis elektronik bagi Pelaku Usaha Benih kopi berlaku 1 (satu) tahun sejak Keputusan Menteri ini ditetapkan.

BAB VI

PENUTUP

Demikian pedoman ini ditetapkan sebagai dasar hukum pelaksanaan Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Kopi dan menjadi acuan bagi *stakeholder* dalam melakukan perbanyakan bahan tanam, membangun kebun benih sumber tanaman kopi, penetapan dan evaluasi, penanganan sertifikasi benih, dan pengawasan peredaran benih.

a.n. MENTERI PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA,
DIREKTUR JENDERAL PERKEBUNAN,



KASDI SUBAGYONO

LAMPIRAN II

PERATURAN MENTERI PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 27/Kpts/KB.020/05/2021

TENTANG

PEDOMAN PRODUKSI, SERTIFIKASI,
PEREDARAN DAN PENGAWASAN
BENIH TANAMAN KOPI (*Coffea spp*)

No.	Jenis	Bentuk
1.	LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN PENETAPAN CALON KEBUN BENIH SUMBER KOPI ARABIKA/ROBUSTA/LIBERIKA	FORMAT 1
2.	FORM ISIAN POPULASI CALON KEBUN INDUK KOPI	FORMAT 2
3.	CONTOH FORM TAKSASI PRODUKSI KEBUN BENIH SUMBER KOPI	FORMAT 3
4.	BERITA ACARA PEMERIKSAAN LAPANGAN PENETAPAN CALON KEBUN BENIH SUMBER KOPI ARABIKA/ROBUSTA/LIBERIKA	FORMAT 4
5.	LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN LAPANGAN EVALUASI KELAYAKAN KEBUN BENIH SUMBER KOPI	FORMAT 5
6.	FORM ISIAN POPULASI KEBUN INDUK KOPI	FORMAT 6
7.	BERITA ACARA PEMERIKSAAN LAPANGAN EVALUASI KELAYAKAN KEBUN BENIH SUMBER KOPI ARABIKA/ROBUSTA/LIBERIKA	FORMAT 7
8.	SURAT KETERANGAN KELAYAKAN	FORMAT 8
9.	FORM PENGAMBILAN CONTOH BENIH KOPI DALAM BENTUK BIJI	FORMAT 9
10.	BERITA ACARA PENGAMBILAN CONTOH BENIH KOPI DALAM BENTUK BIJI	FORMAT 10
11.	KAJI ULANG PERMINTAAN PENGUJIAN	FORMAT 11
12.	LAPORAN HASIL PENGUJIAN BENIH	FORMAT 12
13.	SERTIFIKAT MUTU BENIH	FORMAT 13
14.	LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN BENIH KOPI SIAP TANAM DALAM POLIBEG	FORMAT 14

No.	Jenis	Bentuk
15.	FORM HASIL PEMERIKSAAN LAPANGAN SERTIFIKASI BENIH KOPI DALAM POLIBEG	FORMAT 15
16.	SERTIFIKAT MUTU BENIH	FORMAT 16
17.	LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN BENIH KOPI DI PERSEMAIAN	FORMAT 17
18.	FORM HASIL PEMERIKSAAN LAPANGAN SERTIFIKASI BENIH KOPI DI PERSEMAIAN	FORMAT 18
19.	SERTIFIKAT MUTU BENIH	FORMAT 19
20.	HASIL PEMERIKSAAN SERTIFIKASI BENIH KOPI DALAM BENTUK ENTRES	FORMAT 20
21.	FORM ISIAN PEMERIKSAAN LAPANGAN SERTIFIKASI BENIH KOPI DALAM BENTUK ENTRES	FORMAT 21
22.	BERITA ACARA HASIL PEMERIKSAAN LAPANGAN BENIH ENTRES	FORMAT 22
23.	SERTIFIKAT MUTU BENIH	FORMAT 23
24.	LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN SERTIFIKASI BENIH KOPI SE PASCA AKLIMATISASI	FORMAT 24
25.	SERTIFIKAT MUTU BENIH	FORMAT 25
26.	LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN LAPANGAN DALAM RANGKA PENGAWASAN PEREDARAN BENIH KOPI	FORMAT 26
27.	SURAT KETERANGAN HASIL PEMERIKSAAN DALAM RANGKA PENGAWASAN PEREDARAN BENIH KOPI	FORMAT 27
28.	BERITA ACARA PENGHENTIAN SEMENTARA PEREDARAN BENIH	FORMAT 28
29.	BERITA ACARA PENGHENTIAN PEREDARAN BENIH	FORMAT 29
30.	SURAT PERNYATAAN PENARIKAN PEREDARAN BENIH	FORMAT 30

a.n. MENTERI PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA
DIREKTUR JENDERAL PERKEBUNAN,


KASDI SUBAGYONO

LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN
PENETAPAN CALON KEBUN BENIH SUMBER KOPI
ARABIKA/ROBUSTA/LIBERIKA
Nomor:

I. UMUM

1. Nama Pemohon/Pemilik :
2. Alamat :
3. Lokasi Kebun Benih Sumber
 - a. Desa :
 - b. Kecamatan :
 - c. Kabupaten :
 - d. Provinsi :
4. Komposisi Klon/Varietas :
5. Luas Kebun Benih Sumber : Ha
6. Tanggal Pemeriksaan :
7. Dasar Pemeriksaan :
 - a. Surat Pemohon :
 - b. SPT Nomor :

II. HASIL PEMERIKSAAN DOKUMEN

No	Dokumen yang Diperiksa	Keterangan
1.	Asal Usul Benih (Surat Asal Pengadaan Benih)	Ada / Tidak No.....dan tanggal.....
2.	Hak Atas Tanah	Hak Milik / HGU / Sewa / Lainnya.. No..... dan tanggal.....
3.	Keberadaan SDM yang dimiliki	Ada / Tidak
4.	Pemeliharaan kebun	Ada / Tidak
5.	Peta Kebun dan Peta Pertanaman	Ada / Tidak

III. HASIL PEMERIKSAAN LAPANGAN

1. Calon Kebun Induk

No	Pemeriksaan Lapangan	Standar	Hasil
1.	Letak dan Kondisi Calon Kebun Induk		
a.	Lokasi	- Letak terisolir dari pertanaman yang berbeda varietas - Mudah dijangkau dengan transportasi lokal	Sesuai / Tidak sesuai
b.	Drainase	Baik	Sesuai / Tidak sesuai
c.	Kemiringan lereng	- maksimal 30 % - $\geq 15\%$ dengan terasering	Sesuai / Tidak sesuai
d.	Luas	Minimal 1 Ha	Sesuai / Tidak sesuai
e.	Ketinggian tempat - Arabika - Robusta - Liberika	: Minimal 1.000 m dpl : 0 – 1.000 m dpl : 0 – 1.000 m dpl	Sesuai / Tidak sesuai
f.	Suhu - Arabika - Robusta - Liberika	: 15 s.d. 25 °C : 25 s.d. 32 °C : 22 s.d. 42 °C	Sesuai / Tidak sesuai
g.	Curah Hujan - Arabika - Robusta - Liberika	: 2.000 sd 4.000 mm/thn : 1.500 s.d. 3.500 mm/thn : 1.500 sd 4.000 mm/thn	Sesuai / Tidak sesuai
h.	Bahan Tanam	Benih Penjenis (breeder seed)	Sesuai / Tidak sesuai
i.	Populasi - Arabika - Robusta - Liberika	: 1.200 – 2.000 pohon/ha : 1.000 – 1.600 pohon/ha : minimal 800 pohon/ha	Sesuai / Tidak sesuai
j.	Komposisi tanaman - Arabika - Robusta - Liberika	: Monovarietas : <i>Hibrida biklonal</i> , terdiri 2 klon yang ditata secara berselang seling : Komposit	Sesuai / Tidak sesuai

k.	Isolasi/barrier	minimal berjarak /radius 50 m dari varietas lain, pagar setinggi minimal 5 (lima) meter atau modifikasi waktu pembungaan (ada tindakan pencegahan kontaminasi genetik dengan cara pemberian jarak agar letaknya terisolir dari pertanaman kopi produksi varietas lain)	Sesuai / Tidak sesuai
1.	Naungan	Naungan tetap berupa lamtoro (<i>Leucena</i> sp.) Dengan populasi minimal 400 pohon/ha atau <i>Gliricidae</i> , populasi minimal 500 pohon/ha	Sesuai / Tidak sesuai
2.	Kegiatan Pemeliharaan		
a.	Pemangkasan	pangkas bentuk batang tunggal	Sesuai / Tidak sesuai
b.	Pemupukan	Dilakukan sesuai dosis rekomendasi	Sesuai / Tidak sesuai
c.	Pengairan	Sesuai kebutuhan	Sesuai / Tidak sesuai
d.	Penyiangan/ pengendalian tanaman pengganggu	Dilakukan sesuai dengan kondisi pertumbuhan gulma	Sesuai / Tidak sesuai
e.	Pengendalian hama penyakit	Jenis dan dosis pengendali OPT disesuaikan dengan hama dan penyakit	Sesuai / Tidak sesuai
3	Keadaan Pertanaman pada Calon Kebun Induk		
a.	Kebenaran varietas	100%	
b.	Umur Tanaman	Minimal TM 2	.....Tahun.....Hektar
c.	Tanaman <i>off type</i> (tipe simpang)	Tidak boleh ada tanaman <i>off type</i>	Ada / Tidak ada
d.	Sarana dan prasarana prosesing benih sampai Penyimpanan	Standar minimal yang harus dimiliki adalah mesin pulper (pengupas kulit buah) dan rumah pengering	Ada / Tidak Ada Kondisi.....

e.	Tingkat serangan OPT Utama	- Serangan PBKo maksimal 5 % - Intensitas penyakit karat daun maksimal 25% - Intensitas serangan nematoda parasit maksimal 5%	ada /tidak ada ada /tidak ada Jika ada%
f.	Pemurnian	1 (satu) tahun sekali	Dilakukan/ Tidak dilakukan Pelaksana : (Pemulia) BA Pemurnian :.....
4	Potensi produksi benih		
	Taksasi	Sesuai Form Taksasi	Hasil taksasi :

2. Calon Kebun Entres

No	Pemeriksaan Lapangan	Standar	Hasil
1	Letak dan Kondisi Calon Kebun Entres		
a.	Lokasi	- Datar, tidak berbatu, dan dekat sumber air - Mudah dijangkau transportasi lokal	Sesuai/Tidak sesuai
b.	Drainase	Baik	Sesuai/Tidak sesuai
c.	Kemiringan lereng	- maksimal 30 % - ≥ 15% dengan terasering	Sesuai/Tidak sesuai
d.	Luas - KE ortotrop - KE mikro - KE plagiotrop	: minimal 0,5 Ha : minimal 0,1 Ha : minimal 0,5 Ha	Sesuai/Tidak sesuai
e.	Bahan Tanam	Benih penjenis (<i>breeder seed</i>)	Sesuai/Tidak sesuai
f.	Populasi - KE ortotrop - KE mikro - KE plagiotrop	: minimal 10.000 pohon/ 0,5 ha : minimal 30.000 pohon /0,1 ha : minimal 2.100 pohon/0,5 ha	Sesuai/Tidak sesuai

	- KE mikro - KE plagiotrop	Pupuk majemuk N, P dan K yang dicairkan, diberikan setiap bulan Pupuk organik cair diberikan setiap 2 bulan sekali. Unsur N, P dan K diberikan minimal 2 kali/tahun pada awal dan akhir musim hujan	
c	Penyiangan/ pengendalian gulma	Secara manual dan / atau dengan herbisida terkendali sesuai dengan kondisi pertumbuhan gulma	Sesuai / Tidak sesuai
d	Pengendalian hama penyakit	Jenis dan dosis disesuaikan dengan hama dan penyakit tanaman	Sesuai / Tidak sesuai
3.	Keadaan Pertanaman pada Calon Kebun Entres		
a	Kebenaran dan kemurnian varietas/klon	100%	Sesuai / Tidak sesuai Var/Klon
b	Umur Tanaman - KE ortotrop - KE mikro - KE plagiotrop	- Minimal 2 tahun - Minimal 1 tahun - Minimal 2 tahun	Sesuai / Tidak sesuai
c	Tanaman <i>off type</i> (tipe simpang)	Tidak boleh ada tanaman <i>off type</i>	Ada / Tidak ada
d	Tingkat serangan OPT Utama	- Intensitas penyakit karat daun maksimal 25% - Intesitas serangan nematoda parasit maksimal 5%	Ada / Tidak ada Ada / Tidak ada
e	Pemurnian	1 (satu) tahun sekali	Dilakukan/ Tidak dilakukan Pelaksana : BA Pemurnian :

4	Potensi produksi entres	
	Taksasi Produksi	Sesuai form taksasi
		Hasil Taksasi :entres/Ha

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penilaian terhadap dokumen administrasi dan kondisi calon kebun induk / kebun entres kopi milik seluas yang tersusun dalam blok kebun, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1.
2.
3. Calon kebun induk / kebun entres kopi tersebut dinyatakan layak / belum layak / tidak layak ditetapkan menjadi kebun induk / kebun entres kopi.
4. Bagi kebun induk / kebun entres kopi yang dinyatakan layak maka akan ditetapkan sebagai kebun Benih Sumber melalui Keputusan Direktur Jenderal Perkebunan.
5. Kebun induk / kebun entres kopi tersebut akan dievaluasi minimal 1 (satu) tahun sekali sejak Keputusan penetapan kebun Benih Sumber dikeluarkan.
6. Bagi calon kebun induk / kebun entres kopi yang belum layak ditetapkan sebagai Benih Sumber maka dapat diajukan kembali permohonannya setelah dilakukan perbaikan – perbaikan sesuai saran Tim penilai paling lama 1 (satu) tahun sejak laporan hasil pemeriksaan ini dibuat.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut di atas, maka dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut :

1.
2.
3.

Penanggung Jawab
Calon Kebun Induk

(.....)

..... Tgl, bulan, tahun

Tim Penilai

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

FORM ISIAN POPULASI CALON KEBUN INDUK KOPI

Blok	Varietas	Komposisi Pohon			
		Murni	Tipe simpang	Mati	Jumlah
Blok I					
Blok II					
Blok III					
Blok IV					
Blok V					
Dst					
Total					
Populasi Produktif					

Penanggung Jawab
Calon Kebun Induk

(.....)

..... Tgl, bulan, tahun

Tim Penilai

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

Contoh Form Taksasi Produksi Kebun Benih Sumber Kopi

KOP INSTANSI

Lokasi Kebun									
Varietas						Luas	Ha		
Populasi									
Titik Cth	No. Cth	Pohon Contoh				Pohon Berbuah	Pohon tidak berbuah	Ket	
		Jumlah Cabang berbuah	Jumlah dompok / cabang	Jumlah buah / dompok					Jumlah buah / pohon
1	2	3	4	5		6	7	8	9
P O J O K I/II/III/ IV dan T E N G A H	1								
					Rata-rata				
	2								
					Rata-rata				
	3								
					Rata-rata				
	4								
					Rata-rata				
5									
				Rata-rata					

Catatan :

- * Jumlah Pohon Contoh : 2 - 2,5%
- * Pohon **Lebat** jumlah buah : > 3000 (**L**)
- * Pohon **Sedang** jumlah buah : 1000-3000 (**S**)
- * Pohon **Kurang** jumlah buah : < 1000 (**K**)
- * Biji normal hasil sortasi : 85% (0,85)

1. Pohon kurang :		
a. Jumlah pohon	= %
b. Rata rata Jumlah buah/pohon	=	Jumlah cabang berbuah x Rata-rata jumlah dompol/cabang x rata rata jumlah buah/ dompol
2. Pohon sedang :		
a. Jumlah pohon	= %
b. Rata rata Jumlah buah/pohon	=	Jumlah cabang berbuah x Rata-rata jumlah dompol/cabang x rata rata jumlah buah/ dompol
3. Pohon lebat :		
a. Jumlah pohon	= %
b. Rata rata Jumlah buah/pohon	=	Jumlah cabang berbuah x Rata-rata jumlah dompol/cabang x rata rata jumlah buah/ dompol
4. Jumlah pohon berbuah	=	Populasi tanaman x % pohon berbuah
	=
5. Jumlah buah pohon lebat (A)	=	(% contoh pohon lebat x jumlah pohon berbuah) x rata-rata buah lebat
6. Jumlah buah pohon sedang (B)	=	(% contoh pohon sedang x jumlah pohon berbuah) x rata-rata buah lebat
7. Jumlah buah pohon kurang (C)	=	(% contoh pohon kurang x jumlah pohon berbuah) x rata-rata buah lebat
8. Taksasi Produksi Benih	=	(A + B + C) x 2 x 0,85 x (100 – intensitas serangan PBKo)%
	=	..... butir

Penanggung Jawab
Kebun

..... Tgl, bulan, tahun

Tim Penilai

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

(.....)

BERITA ACARA PEMERIKSAAN LAPANGAN
PENETAPAN CALON KEBUN BENIH SUMBER
KOPI ARABIKA/ROBUSTA/LIBERIKA

Nomor :

Pada hari ini..... tanggal..... bulan..... tahun....., kami yang bertanda tangan dibawah ini, Tim penilai calon kebun benih sumber kopi sesuai Surat Tugas Direktur Jenderal Perkebunan No..... tanggal..... yang terdiri dari:

1. Nama :
Jabatan :
2. Nama :
Jabatan :
3. Nama :
Jabatan :
4. Nama :
Jabatan :
5. Nama :
Jabatan :
6. Nama :
Jabatan :

Pada tanggals/d..... telah melakukan penilaian calon Kebun Benih Sumber Kopi Arabika/Robusta/Liberika yang lokasi kebun di desa, kecamatan Kabupaten Provinsi milik.....

Berdasarkan hasil pemeriksaan administrasi dan pengamatan lapangan terhadap kelayakan kebun benih sumber kopi diperoleh hasil sebagai berikut :

a.	Luas kebun		
b.	Jumlah populasi dalam kebun		
c.	Jumlah pohon yang layak		
d.	Jumlah blok dalam kebun		
e.	Komposisi klon		
f.	Tahun tanam/umur tanaman		
g.	Jarak tanam		
h.	Tingkat kemurnian varietas		

Laporan hasil pemeriksaan lapangan penilaian calon Kebun Benih Sumber Kopi Arabika/Robusta/Liberika yang layak dan peta per tanaman sebagaimana pada lampiran.

Demikian Berita Acara Pemeriksaan Lapangan ini dibuat untuk menjadi bahan pendukung dalam rangka penetapan calon Kebun Benih Sumber Kopi Arabika/Robusta/Liberika oleh Direktur Jenderal Perkebunan atas nama Menteri Pertanian.

Mengetahui
Penanggung Jawab
Calon Kebun Induk,

....., Tgl Bulan Tahun
Tim Penilai

LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN LAPANGAN
EVALUASI KELAYAKAN KEBUN BENIH SUMBER KOPI

Nomor :

I. KONDISI UMUM

- 1. Nama Pemohon/Pemilik :
- 2. Alamat :
- 3. Lokasi Kebun Benih Sumber :
 - a. Desa :
 - b. Kecamatan :
 - c. Kabupaten :
 - d. Provinsi :
- 4. Komposisi Klon : (diisi jenisnya)
- 5. Luas Kebun Benih Sumber : Ha
- 6. Tahun Tanam/Tahun rejuvinasi :
- 7. Tanggal Pemeriksaan :
- 8. Dasar Pemeriksaan :
 - a. SK Direktur Jenderal Nomor : (SK penetapan kebun sumber benih)
 - b. SPT Nomor :

II. HASIL PEMERIKSAAN DOKUMEN

No	Dokumen yang Diperiksa	Keterangan
1.	Izin Usaha Perbenihan	Ada/Tidak No.....dan tanggal.....
2.	Asal Usul Benih (Surat Asal Pengadaan Benih)	Ada / Tidak No.....dan tanggal.....
3.	Hak Atas Tanah	Hak Milik/HGU/Sewa/Lainnya... No.....dan tanggal.....
4.	Keberadaan SDM yang dimiliki	Ada / Tidak
5.	Pemeliharaan kebun	Ada / Tidak
6.	Peta kebun dan peta pertanaman	Ada / Tidak

III. HASIL PEMERIKSAAN LAPANGAN

1. Kebun Induk

No	Pemeriksaan Lapangan	Standar	Hasil
1.	Letak dan Kondisi Kebun		
a.	Lokasi	- Letak terisolir dari pertanaman yang berbeda varietas - Mudah dijangkau dengan transportasi local	Sesuai / Tidak sesuai
b.	Drainase	Baik	Sesuai / Tidak sesuai
c.	Kemiringan lereng	- maksimal 30 % - $\geq 15\%$ dengan terasering	Sesuai / Tidak sesuai
d.	Luas	Minimal 1 Ha	Sesuai / Tidak sesuai
e.	Ketinggian tempat - Arabika - Robusta - Liberika	: Minimal 1.000 m dpl : 0 – 1.000 m dpl : 0 – 1.000 m dpl	Sesuai / Tidak sesuai
f.	Suhu - Arabika - Robusta - Liberika	: 15 s.d 25 °C : 25 s.d 32 °C : 22 s.d. 42 °C	Sesuai / Tidak sesuai
g.	Curah Hujan - Arabika - Robusta - Liberika	: 2.000 sd 4.000 mm/thn : 1.500 s.d. 3.500 mm/thn : 1.500 sd 4.000 mm/thn	Sesuai / Tidak sesuai
h.	Bahan Tanam	Benih Penjenis (breeder seed)	Sesuai / Tidak sesuai
i.	Populasi - Arabika - Robusta - Liberika	: 1.200 – 2.000 pohon/ha : 1.000 – 1.600 pohon/ha : Minimal 800 pohon/ha	Sesuai / Tidak sesuai
j.	Komposisi tanaman - Arabika - Robusta - Liberika	: Monovarietas : <i>Hibrida biklonal</i> , terdiri 2 klon yang ditata secara berselang seling : Komposit	Sesuai / Tidak sesuai
k.	Isolasi/barrier	Minimal berjarak /radius 50 m dari varietas lain, pagar setinggi minimal 5 (lima) meter atau modifikasi waktu	Sesuai / Tidak sesuai

No	Pemeriksaan Lapangan	Standar	Hasil
		pembungaan (ada tindakan pencegahan kontaminasi genetik dengan cara pemberian jarak agar letaknya terisolir dari pertanaman kopi produksi varietas lain)	
1.	Naungan	Naungan tetap yang ideal berupa lamtoro (<i>Leucena</i> sp.) Dengan populasi 400 pohon/ha	Sesuai / Tidak sesuai
2.	Kegiatan Pemeliharaan		
a	Pemangkasan	pangkas bentuk batang tunggal	Sesuai / Tidak sesuai
b	Pemupukan	Dilakukan sesuai dosis dan rekomendasi	Sesuai / Tidak sesuai
c	Pengairan	Sesuai kebutuhan	Sesuai / Tidak sesuai
d	Penyiangan/ pengendalian tanaman pengganggu	Dilakukan sesuai dengan kondisi pertumbuhan gulma	Sesuai / Tidak sesuai
e	Pengendalian Hama penyakit	Jenis dan dosis pengendali OPT disesuaikan dengan hama dan penyakit	Sesuai / Tidak sesuai
f	Umur tanaman	Maksimal 30 tahun	Sesuai / Tidak sesuai
3.	Keadaan Pertanaman pada Kebun Induk		
a	Kebenaran varietas	100%	100%
b	Umur Tanaman	Minimal TM 2	Minimal TM 2
c	Tanaman <i>off type</i> (tipe simpang)	Tidak boleh ada tanaman <i>off type</i>	Ada / Tidak ada
d	Sarana dan prasarana prosesing benih sampai Penyimpanan	Standar minimal yang harus dimiliki adalah mesin pulper (pengupas kulit buah) dan rumah pengering	Ada / Tidak ada Kondisi.....
e	Tingkat serangan OPT Utama	<ul style="list-style-type: none"> - Serangan PBKo maksimal 5% - Intensitas penyakit karat daun maksimal 25% - Intensitas serangan nematoda parasit maksimal 5% 	ada /tidak ada ada /tidak ada Jika ada%

No	Pemeriksaan Lapangan	Standar	Hasil
f	Pemurnian	1 (satu) tahun sekali	Dilakukan/ tidak dilakukan Pelaksana : BA Pemurnian :
4.	Potensi produksi benih		
	Taksasi	Sesuai form taksasi	Hasil Taksasi :

2. Kebun Entres

No	Pemeriksaan Lapangan	Standar	Hasil
1.	Letak dan Kondisi Kebun		
a.	Lokasi	- Datar, tidak berbatu, dan dekat sumber air - Mudah dijangkau transportasi lokal	Sesuai / Tidak sesuai
b.	Drainase	Baik	Sesuai / Tidak sesuai
c.	Kemiringan lereng	- Maksimal 30% - $\geq 15\%$ dengan terasering	Sesuai / Tidak sesuai
d.	Luas - KE ortotrop - KE Mikro - KE plagiotrop	: minimal 0,5 Ha : minimal 0,1 Ha : minimal 0,5 Ha	Sesuai / Tidak sesuai
e.	Bahan Tanam	Benih penjenis (<i>breeder seed</i>)	Sesuai / Tidak sesuai
f.	Populasi - KE ortotrop - KE mikro - KE plagiotrop	: minimal 10.000 pohon/0,5 ha : minimal 30.000 pohon /0,1 ha : minimal 2.100 pohon/0,5 ha	Sesuai / Tidak sesuai
g.	Komposisi tanaman - Arabika - Robusta	: Minimal 1 klon kopi Arabika : Minimal 3 klon (komposisi sesuai dengan lokasi pengembangan)	Sesuai / Tidak sesuai

No	Pemeriksaan Lapangan	Standar	Hasil
h.	<p>Naungan</p> <ul style="list-style-type: none"> - KE ortotrop - KE mikro - KE plagiotrop 	<p>: Ada dengan kondisi naungan yang lebih rapat (jarak tanam 2,5 x 3 m) dan berfungsi baik. Naungan tetap yang ideal berupa lamtoro (<i>Leucena</i> sp.). Naungan sementara antara lain berupa <i>Thephrosia</i>, <i>Crotalaria</i>, <i>Moghania macropylla</i>/ <i>Flemingia congesta</i></p> <p>: Penaung buatan, yaitu dari bahan paranet (waring) berwarna gelap, dengan kerapatan lubang paranet yang dapat meneruskan cahaya 70–75%, sama seperti penaung pada pembenihan kopi klonal, dengan tinggi atap kurang lebih 2 m.</p> <p>: Ada dengan kondisi naungan yang lebih rapat (jarak tanam 2,5 x 3 m) dan berfungsi baik. Naungan tetap yang ideal berupa lamtoro (<i>Leucena</i> sp.). Naungan sementara antara lain berupa <i>Thephrosia</i>, <i>Crotalaria</i>, <i>Moghania macropylla</i>/ <i>Flemingia congesta</i></p>	Sesuai / Tidak sesuai
i.	Umur tanaman	Maksimal 30 tahun	Sesuai / Tidak sesuai
2. Kegiatan Pemeliharaan			
a	<p>Panen/pangkas peremajaan</p> <ul style="list-style-type: none"> - KE ortotrop - KE Mikro - KE plagiotrop 	<p>Minimal 2 kali setahun Minimal 3 kali setahun Minimal 2 kali setahun</p>	Sesuai / Tidak sesuai
b	<p>Pemupukan</p> <ul style="list-style-type: none"> - KE ortotrop - KE mikro 	<p>: Unsur N, P dan K diberikan minimal 2 kali/tahun pada awal dan akhir musim hujan</p> <p>: Pupuk majemuk N, P dan K</p>	Sesuai / Tidak sesuai

No	Pemeriksaan Lapangan	Standar	Hasil
	- KE plagiotrop	yang dicairkan, diberikan setiap bulan Pupuk organik cair diberikan setiap 2 bulan sekali. Unsur N, P dan K diberikan minimal 2 kali/tahun pada awal dan akhir musim hujan	
c	Penyiangan/ pengendalian tanaman pengganggu	Secara manual dan / atau dengan herbisida terkendali sesuai dengan kondisi pertumbuhan gulma	Sesuai / Tidak sesuai
d	Pengendalian hama penyakit	Jenis dan dosisnya disesuaikan dengan hama dan penyakit tanaman	Sesuai / Tidak sesuai
3. Keadaan Pertanaman Kebun Entres			
a	Kebenaran dan kemurnian varietas/klon	100%	Sesuai / Tidak sesuai Var/Klon
c	Umur Tanaman - KE ortotrop - KE Mikro - KE plagiotrop	- Minimal 2 tahun - Minimal 1 tahun - Minimal 2 tahun	.....Tahun....He ktar.....Tahun....He ktar
d	Tanaman <i>off type</i> (tipe simpang)	Tidak boleh ada tanaman <i>off type</i>	Ada / Tidak ada
e	Panen/pangkas peremajaan - KE ortotrop - KE mikro - KE plagiotrop	: Minimal 2 kali setahun : Minimal 3 kali setahun : Minimal 2 kali setahun	Sesuai / Tidak sesuai
f	Proses panen Proses pasca panen		Waktu : Cara : Waktu : Cara :
g	Sarana dan prasarana prosesi benih sampai Penyimpanan	Standar minimal yang harus dimiliki	Ada / Tidak Ada Kondisi.....
h	Tingkat serangan OPT Utama	- Intensitas penyakit karat daun maksimal 25%	ada / tidak ada / tidak

No	Pemeriksaan Lapangan	Standar	Hasil
		- Intesitas serangan nematoda parasit maksimal 5%	
i	Pemurnian	1 (satu) tahun sekali	Dilakukan/Tidak dilakukan Pelaksana : BA Pemurnian :
4	Potensi produksi entres		
	Taksasi produkai	Sesuai form taksasi	Hasil Taksasi :entres/Ha

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penilaian terhadap dokumen administrasi dan kondisi calon kebun induk / kebun entres kopi milik seluas yang tersusun dalam blok kebun, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1.
2.
3. Kebun induk / kebun entres kopi tersebut dinyatakan layak/ tidak layak sebagai kebun induk / kebun entres kopi.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut di atas, maka dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut :

1.
2.
3.

Penanggung Jawab Kebun

..... Tgl, bulan, tahun

(.....)

Tim Penilai

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

FORM ISIAN POPULASI KEBUN INDUK KOPI

Blok	Varietas	Komposisi Pohon			
		Murni	Tipe simpang	Mati	Jumlah
Blok I					
Blok II					
Blok III					
Blok IV					
Blok V					
Dst					
Total					
Populasi Produktif					

BERITA ACARA PEMERIKSAAN LAPANGAN
 EVALUASI KELAYAKAN KEBUN BENIH SUMBER
 KOPI ARABIKA/ROBUSTA/LIBERIKA
 Nomor :

Pada hari ini..... tanggal..... bulan..... tahun....., kami yang bertanda tangan dibawah ini, Tim evaluasi kelayakan kebun benih sumber kopi sesuai Surat Tugas Direktur Jenderal Perkebunan No..... tanggal..... yang terdiri dari:

- 1. Nama :
Jabatan :
- 2. Nama :
Jabatan :
- 3. Nama :
Jabatan :
- 4. Nama :
Jabatan :
- 5. Nama :
Jabatan :
- 6. Nama :
Jabatan :

Pada tanggals/d..... telah melakukan evaluasi kelayakan Kebun Benih Sumber Kopi Arabika/Robusta/Liberika yang lokasi kebun di desa, kecamatan Kabupaten Provinsi milik.....

Berdasarkan hasil pemeriksaan administrasi dan pengamatan lapangan terhadap kelayakan kebun benih sumber kopi diperoleh hasil sebagai berikut :

a.	Luas kebun	..... Ha
b.	Jumlah populasi dalam kebun	..... pohon
c.	Jumlah pohon yang layak	..... pohon
d.	Jumlah blok dalam kebun	
e.	Komposisi klon	
f.	Tahun tanam/umur tanaman	
g.	Jarak tanam	
h.	Taksasi produksi	

Laporan hasil pemeriksaan lapangan evaluasi kelayakan Kebun Benih Sumber Kopi Arabika/Robusta/Liberika yang layak dan peta per tanaman sebagaimana pada lampiran.

Demikian Berita Acara Pemeriksaan Lapangan ini dibuat untuk menjadi bahan pendukung dalam rangka penerbitan Surat Keterangan Kelayakan Kebun Benih Sumber Kopi Arabika/Robusta/Liberika oleh Kepala UPT Pusat/ UPT Provinsi yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih tanaman perkebunan.

Mengetahui
Penanggung Jawab Kebun
Induk/Entres,

....., Tgl Bulan Tahun
Tim Penilai

(.....)

SURAT KETERANGAN KELAYAKAN

Kop UPT Pusat/ UPTD Perbenihan Perkebunan Provinsi

SURAT KETERANGAN KELAYAKAN KEBUN INDUK KOPI
Nomor :

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2014 tentang Perkebunan dan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 50/Permentan/KB.020/9/2015 tentang Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Perkebunan, serta hasil pemeriksaan lapangan (Teknis dan Administrasi) yang dilaksanakan pada tanggal.....s.d..... terhadap :

1. Sumber Benih/Produsen :
2. Alamat
3. Jenis Usaha :
4. Lokasi Kebun Induk :
 - a. Desa :
 - b. Kecamatan :
 - c. Kabupaten :
 - d. Provinsi :
4. Luas Kebun Induk :Ha
5. Varietas :
6. Tanggal Pemeriksaan :
7. Dasar Pemeriksaan
 - a. SK Penetapan : No..... Tanggal
 - b. SPT : No..... Tanggal
8. Hasil Pemeriksaan Lapangan:
 - a. Jumlah pohon induk sesuai penetapan pohon
 - b. Jumlah pohon induk kopi yang produktif pohon
 - c. Taksasi produksi benih.....butir/tahun
9. Kesimpulan
 - a. Pohon induk yang produktif agar dipelihara sesuai dengan standar teknis.
 - b. Benih yang dihasilkan harus disertifikasi dan diberi label sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian Surat Keterangan Kelayakan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

....., tgl, bln, thn
Kepala UPTD Perbenihan/
UPT Pusat

Nama Terang,
NIP.

FORM PENGAMBILAN CONTOH BENIH
KOPI DALAM BENTUK BIJI

PENGAMBILAN CONTOH BENIH

Nama Pemilik Benih :
Alamat :
No / Tgl Surat Permohonan :
Komoditas/Varietas :
Tanggal Panen :
Kelas Benih :
No / Asal Kebun :
Jumlah Benih :Wadah.....Ton
Berat Contoh Kirim :
Tujuan Pengiriman Benih :
Pengujian yang diperlukan :

Kadar Air

Kemurnian

Daya Berkecambah

.....,.....

Pemilik Benih

Pengambil Contoh Benih

(.....)

(.....)

BERITA ACARA PENGAMBILAN CONTOH
BENIH KOPI DALAM BENTUK BIJI

BERITA ACARA PENGAMBILAN CONTOH BENIH

Nomor :

Pada hari initanggaltelah dilakukan pengambilan contoh benih

milikdi..... dengan rincian sebagai berikut :

No	Komoditi/ Varietas	Kelas Benih	Stok Benih	Asal Kebun	Tgl Panen	Sertifikat Pemeriksaan Lapang

Lot benih sebanyak untuk digunakan sebagai bahan uji mutu benih di Laboratorium UPT pusat/ UPTD perbenihan perkebunan provinsi.

Uji laboratoriumakan dilaksanakan pada tanggal untuk mengetahui Kemurnian Fisik, Kadar Air dan Daya Berkecambah benih tersebut.

Demikian berita acara ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pemilik Benih

(.....)

.....,

Pengambil Contoh Benih

(.....)

Mengetahui
Manajer Teknis

(.....)

KAJI ULANG PERMINTAAN PENGUJIAN

KAJI ULANG PERMINTAAN

Berdasarkan surat permintaan pengujian benih dari

NomorTanggal....., maka akan dilakukan pengujian mutu benih terhadap :

Komoditi :

Varietas :

Tanggal KUP :

Kode Benih :

Dengan Pengujian Laboratorium yang meliputi :

No	Variabel Evaluasi	Ya	Tidak
1.	Klasifikasi parameter yang diuji :		
	I. Kadar air		
	II. Kemurnian Fisik		
	III. Daya Berkecambah		
2.	Metode uji : Kesesuaian dengan persyaratan jaminan mutu hasil uji *)		
3.	Analisis (kompetensi, beban kerja)		
4.	Peralatan (kalibrasi, beban penggunaan, ketidakpastian)		
5.	Kesesuaian tanggal selesai pengujian dengan permintaan pelanggan		
6.	Kesesuaian biaya pengujian dengan persyaratan pelanggan		
7.	Persyaratan lain (bila ada)	-	-

*) Bila ada metode uji untuk parameter tertentu yang berdasarkan KUP diketahui tidak memenuhi persyaratan jaminan mutu yang telah ditetapkan, maka laboratorium harus menjelaskan hal tersebut secara tertulis kepada pelanggan dalam kolom catatan yang disediakan.

Demikian kaji ulang permintaan pengujian dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Menyetujui,
Pelanggan.

.....

.....,,
Deputi Manajer Administrasi

.....

LAPORAN HASIL PENGUJIAN BENIH

No :

Pemohon :
Alamat :
Komoditi :
Sumber benih :
Kelas benih :
Jumlah benih yang diuji :
Pengguna benih :
Tanggal panen :
Tanggal pengambilan contoh :
Tanggal penerimaan contoh :
Tanggal pengujian contoh :
Hasil pengujian :

TOLOK UKUR	STANDAR	HASIL PENGUJIAN	METODE
Kadar Air	35 – 45%		
Daya Kecambah	≥ 80%		
Kemurnian fisik	≥ 80%		

Manajer Teknis

(.....)

Kop UPT Pusat/ UPTD Perbenihan Perkebunan Provinsi

=====

SERTIFIKAT MUTU BENIH
Nomor :

Berdasarkan ketentuan yang berlaku tentang Pengawasan dan Pengujian Mutu Benih (Undang Undang No 12 tahun 1992 dan Peraturan Pemerintah No. 44 Tahun 1995) ganti bahwa untuk mengetahui mutu benih dilakukan pengujian mutu benih di laboratorium.

Dari hasil uji laboratorium tanggal sampai dengan Terhadap contoh benih yang diambil Petugas Pengambil Contoh Benih pada tanggal.....adalah sebagai berikut :

- 1. Pemohon :
 - a. Nama :
 - b. Alamat :
 - c. Surat Permohonan : No..... Tanggal
- 2. Benih yang diuji :
 - a. Nomor benih contoh :
 - b. Jenis benih :
 - c. Varietas :
 - d. Asal benih :
 - e. Pengguna benih *) :
 - f. Alamat pengguna *) :
- 3. Hasil pengujian :

TOLOK UKUR	STANDAR	HASIL PENGUJIAN	METODE
Kadar Air	35 – 45%		
Daya Kecambah	≥ 80%		
Kemurnian fisik	≥ 80%		

4. Jumlah benih yang dikirim sebanyak : butir

Demikian Sertifikat Mutu Benih ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

....., tgl, bln, thn...
Kepala UPT Pusat/ UPTD
Perbenihan Perkebunan Provinsi

Nama terang,
NIP.

Keterangan :
*) : diisi jika ada

LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN
BENIH KOPI SIAP TANAM DALAM POLIBEG

Nomor :.....

I. UMUM

- 1. Nama Pemohon :
- 2. Alamat :
- 3. Asal benih : biji/setek/sambung pucuk
- 4. Lokasi Pembenihan
 - a. Desa :
 - b. Kecamatan :
 - c. Kabupaten :
 - d. Provinsi :
- 5. Luas Kebun Pembenihan : Ha
- 6. Umur tanaman :
- 7. Varietas/Klon :
- 8. Tanggal Pemeriksaan :
- 9. Dasar Pelaksanaan :
 - a. SPT Nomor :
 - b. Surat Pemohon Nomor:

II. HASIL PEMERIKSAAN DOKUMEN

No	Dokumen yang Diperiksa	Keterangan
1.	Izin Usaha Perbenihan	Ada / Tidak No.....dan tanggal.....
2.	Dokumen bukti asal usul benih (DO/SKET)	Ada/Tidak No.....dan tanggal.....
3.	Sertifikat mutu benih hasil pengujian laboratorium (apabila benih/biji milik sendiri)	Ada / Tidak Nomor.....Tanggal.....
4.	Dokumen Status Kebun Pembenihan	Milik sendiri / Sewa / Kerjasama
5.	Dokumen keberadaan SDM yang dimiliki	Ada / Tidak
6.	Buku pemeliharaan kebun	Ada /Tidak

III. HASIL PEMERIKSAAN LAPANGAN

No.	Kriteria	Standar	Hasil Pemeriksaan
Pemeriksaan mutu fisik yaitu :			
A. Asal Biji			
1.	Umur tanaman	4 – 12 bulan sejak semai	Sesuai/Tidak Sesuai
2.	Tinggi tanaman	: Minimal 15 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
3.	Diameter batang	: Minimal 0,2 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
4.	Jumlah Daun - Arabika - Robusta/liberika	: Minimal 4 pasang daun yang sudah mengembang penuh : Minimal 3 pasang daun yang sudah mengembang penuh	Sesuai/Tidak Sesuai
5.	Warna Daun - Daun Tua - Daun Muda	: Hijau : Hijau muda atau hijau kecoklatan tergantung varietas)	Sesuai/Tidak Sesuai
6.	Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 – 25 % (tergantung OPTnya)	Sesuai/Tidak Sesuai
7.	Ukuran polibeg	Minimal 12 x 20 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
B. Asal Setek			
1.	Umur tanaman	2 - 8 bulan setelah ditanam di polibeg	Sesuai/Tidak Sesuai
2.	Tinggi tanaman	Minimal 20 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
3.	Diameter tanaman	Minimal 0,25 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
4.	Jumlah Daun (tolok ukur utama) - Arabika tipe katai - Arabika tipe jagur dan Robusta	: Minimal 4 pasang daun yang sudah mengembang penuh : Minimal 3 pasang daun yang sudah mengembang penuh	Sesuai/Tidak Sesuai
5.	Warna Daun - Daun Tua - Daun Muda	: Hijau : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)	Sesuai/Tidak Sesuai

No.	Kriteria	Standar	Hasil Pemeriksaan
6.	Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 - 25 % (tergantung OPTnya)	Sesuai/Tidak Sesuai
7.	Ukuran polibeg	Minimal 12 x 20 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
C. Asal Sambung (Grafting)			
1.	Umur tanaman	4 - 10 bulan setelah penyambungan	Sesuai/Tidak Sesuai
2.	Tinggi tanaman	Minimal 20 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
3.	Diameter tanaman	Minimal 0,3 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
4.	Jumlah Daun (tolok ukur utama) - Arabika tipe katai - Arabika tipe jagur dan Robusta	: 4 pasang daun daun yang sudah mengembang penuh : Minimal 3 pasang daun yang sudah mengembang penuh	Sesuai/Tidak Sesuai
5.	Warna Daun - Daun Tua - Daun Muda	: Hijau : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)	Sesuai/Tidak Sesuai
6.	Batang Bawah	Benih Unggul	
7.	Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 - 25 % (tergantung OPTnya)	Sesuai/Tidak Sesuai
8.	Ukuran polibeg	Minimal 12 x 20 cm	Sesuai/Tidak Sesuai

IV. JUMLAH BENIH

Klon/ Varietas	Jumlah Benih (batang)			
	Diajukan	Diperiksa	Memenuhi Syarat	Tidak Memenuhi Syarat
Jumlah				

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Benih kopi dalam polibeg yang memenuhi syarat siap tanam sejumlah..... batang.

2. Benih kopi dalam polibeg yang tidak memenuhi syarat sebanyak..... batang dan yang dapat dilakukan pemeliharaan ulang sebanyak batang.
3. Benih kopi sebelum fase tanam di polibeg yang belum memenuhi syarat tinggi dan jumlah daun yang cukup, dengan pemeliharaan intensif masih memungkinkan ditingkatkan kelayakannya menjadi benih siap tanam di polibeg dan menjadi benih siap salur.

B. Saran

1. Benih kopi dalam bak aklimatisasi/dalam polibeg yang belum memenuhi syarat tinggi dan jumlah daun yang cukup, dengan pemeliharaan intensif masih memungkinkan ditingkatkan kelayakannya, sehingga dapat dilakukan pemeriksaan ulang menjadi benih siap tanam di polibeg dan menjadi benih siap salur, sedangkan yang tidak memenuhi standar mutu benih tidak boleh diedarkan.
2. Benih yang telah lulus sertifikasi apabila akan diedarkan wajib diberi label
3. Rencana salur agar dilaporkan ke Balai/UPTD sertifikasi benih untuk mendapatkan pengawasan.

.....,.....20.....

.

Penanggung Jawab Kebun,

Pengawas Benih Tanaman

FORM HASIL PEMERIKSAAN LAPANGAN

Sertifikasi Benih Kopi Dalam Polibeg

Benih Sampel	Uraian Hasil Pemeriksaan					Ket.
	Umur Benih	Tinggi Benih	Jumlah Daun	Warna Daun	Kesehatan Benih	
1	2	3	4	5	6	7
1.						
2.						
3.						
4.						
Dst.						

(KOP SURAT UPT PUSAT/ UPTD PROVINSI)

SERTIFIKAT MUTU BENIH

Nomor :

.....

Berdasarkan ketentuan yang berlaku tentang Pengawasan dan Pengujian Mutu Benih Perkebunan di dalam wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (UU No. 39/2014 dan Permentan No. 50/2015) dan dari hasil pemeriksaan lapangan (Teknis dan Administrasi) yang dilaksanakan pada tanggal ... terhadap :

1. Pemohon Sertifikasi
 - a. Nama :
 - b. Alamat :
 - c. Jenis Usaha :
 - d. Lokasi Kebun
 - 1) Desa :
 - 2) Kecamatan :
 - 3) Kabupaten/Kota :
 - 4) Provinsi :
2. Pengguna benih :

3. Hasil Pemeriksaan

TOLOK UKUR	URAIAN	
VARIETAS/ KLON		
KEBUN / DUSUN		
BULAN TANAM		
ASAL BENIH		
SERTIFIKAT MUTU BENIH/SURAT KETERANGAN ASAL BENIH (*)		
	STANDAR (**)	HASIL PEMERIKSAAN
UMUR BENIH		
TINGGI BENIH		
JUMLAH DAUN		
DIAMETER BATANG		
KESEHATAN		
PENGAWAS BENIH TANAMAN	1.	2.

*) : Coret yang tidak perlu ;

4. Kesimpulan :
 - a. Benih diperiksa sejumlah batang dan Memenuhi Syarat sejumlah batang.
 - b. Penyaluran benih direncanakan untuk Provinsi
 - c. Sertifikat ini berlaku sampai dengan bulan 20.....

5. Saran :
 - a. Sebelum diedarkan benih tersebut agar diberi label dengan warna biru muda dan dilaporkan ke UPT Pusat/ UPTD provinsi.
 - b. Apabila Sertifikat / Salinan Sertifikat akan diperbanyak harus dilegalisir oleh UPT Pusat/ UPTD provinsi.

Demikian Sertifikat Mutu Benih ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

....., 20.....

Kepala UPT Pusat/ UPTD
provinsi

NIP.....

LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN

BENIH KOPI DI PERSEMAIAN

Nomor :

I. UMUM

- 1. Nama Pemohon :
- 2. Alamat :
- 3. Asal benih : biji/setek/sambung pucuk/SE
- 4. Lokasi Pembenihan
 - a. Desa :
 - b. Kecamatan :
 - c. Kabupaten :
 - d. Provinsi :
- 5. Luas Kebun Pembenihan : Ha
- 6. Umur tanaman :
- 7. Varietas/Klon :
- 8. Tanggal Pemeriksaan :
- 9. Dasar Pelaksanaan :
 - a. SPT Nomor :
 - b. Surat Pemohon Nomor :

II. HASIL PEMERIKSAAN DOKUMEN

No	Dokumen yang Diperiksa	Keterangan
1.	Izin Usaha Produksi Benih	Ada / Tidak No.....dan tanggal.....
2.	Dokumen bukti asal usul benih (DO/SKET)	Ada/Tidak No.....dan tanggal.....
3.	Sertifikat mutu benih hasil pengujian laboratorium (apabila benih/biji milik sendiri)	Ada / Tidak Nomor.....Tanggal.....
4.	Dokumen Status Kebun Pembenihan	Milik sendiri / Sewa / Kerjasama
5.	Dokumen keberadaan SDM yang dimiliki	Ada / Tidak
6.	Buku pemeliharaan kebun	Ada /Tidak

III. HASIL PEMERIKSAAN LAPANGAN

No.	Kriteria	Standar	Hasil Pemeriksaan
Pemeriksaan mutu fisik yaitu :			
Benih siap salur asal biji di persemaian			
1.	Umur Benih	4 – 10 bulan setelah semai	Sesuai/Tidak Sesuai

2.	Tinggi Benih	Minimal 10 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
3.	Diameter Batang	Minimal 0,1 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
4.	Jumlah Daun	Minimal 2 pasang daun	Sesuai/Tidak Sesuai
5.	Perakaran	Minimal 1 akar primer	Sesuai/Tidak Sesuai
6.	Warna Daun - Daun Tua - Daun Muda	Hijau Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)	Sesuai/Tidak Sesuai
7.	Bahan Tanam	Benih varietas unggul	Sesuai/Tidak Sesuai
8.	Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 - 25 % (tergantung OPTnya)	Sesuai/Tidak Sesuai
Benih siap salur asal setek berakar di persemaian			
1.	Umur Benih	3 - 10 bulan setelah penyetakan	Sesuai/Tidak Sesuai
2.	Tinggi Benih	Minimal 10 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
3.	Diameter Batang	Minimal 0,15 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
4.	Jumlah Daun	Minimal 2 pasang daun yang sudah mengembang penuh	Sesuai/Tidak Sesuai
5.	Perakaran	Minimal 1 akar primer	Sesuai/Tidak Sesuai
6.	Warna Daun - Daun Tua - Daun Muda	: Hijau : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)	Sesuai/Tidak Sesuai
7.	Bahan Tanam	Entres dari klon unggul	Sesuai/Tidak Sesuai
8.	Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 - 25 % (tergantung OPTnya)	Sesuai/Tidak Sesuai
Benih siap salur asal sambung di persemaian			
1.	Umur Benih	3 - 10 bulan setelah sambung	Sesuai/Tidak Sesuai
2.	Tinggi Benih	Minimal 15 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
3.	Diameter Batang	Minimal 0,2 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
4.	Jumlah Daun (tolok ukur utama)	Minimal 2 pasang daun	Sesuai/Tidak Sesuai

5.	Warna Daun - Daun Tua - Daun Muda	: Hijau : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)	Sesuai/Tidak Sesuai
6.	Akar	Minimal 1 akar primer	
7.	Batang Atas	Entres dari varietas unggul	
8.	Batang Bawah	Benih unggul khusus untuk batang bawah	
9.	Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 - 25 % (tergantung OPTnya)	Sesuai/Tidak Sesuai
Benih asal SE di persemaian			
1.	Umur Benih	2 - 8 bulan setelah semai/aklimatisasi	Sesuai/Tidak Sesuai
2.	Tinggi Benih	Minimal 10 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
3.	Diameter Batang	Minimal 0,15 cm	Sesuai/Tidak Sesuai
4.	Jumlah Daun	Minimal 2 pasang daun yang sudah mengembang penuh	Sesuai/Tidak Sesuai
5.	Warna Daun - Daun Tua - Daun Muda	: Hijau : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)	Sesuai/Tidak Sesuai
6.	Akar	Minimal 1 akar primer	Sesuai/Tidak Sesuai
7.	Penciri Khusus	Tidak ada bekas kotiledon	Sesuai/Tidak Sesuai
8.	Bahan tanaman	Planlet asal varietas unggul	Sesuai/Tidak Sesuai
9.	Variasi somaklonal	Maksimal 2 %	Sesuai/Tidak Sesuai
10.	Kesehatan	Serangan oleh OPT Utama maksimal sebesar 5 - 25 % (tergantung OPTnya)	Sesuai/Tidak Sesuai

IV. JUMLAH BENIH

Klon/ Varietas	Jumlah Benih (batang)			
	Diajukan	Diperiksa	Memenuhi Syarat	Tidak Memenuhi Syarat
Jumlah				

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Benih kopi dalam polibeg yang memenuhi syarat siap tanam sejumlah..... batang.
2. Benih kopi dalam polibeg yang tidak memenuhi syarat sebanyak..... batang dan yang dapat dilakukan pemeliharaan ulang sebanyak batang.
3. Benih kopi sebelum fase tanam di polibeg yang belum memenuhi syarat tinggi dan jumlah daun yang cukup, dengan pemeliharaan intensif masih memungkinkan ditingkatkan kelayakannya menjadi benih siap tanam di polibeg dan menjadi benih siap salur.

B. Saran

1. Benih kopi dalam bak aklimatisasi/dalam polibeg yang belum memenuhi syarat tinggi dan jumlah daun yang cukup, dengan pemeliharaan intensif masih memungkinkan ditingkatkan kelayakannya, sehingga dapat dilakukan pemeriksaan ulang menjadi benih siap tanam di polibeg dan menjadi benih siap salur, sedangkan yang tidak memenuhi standar mutu benih tidak boleh diedarkan.
2. Benih yang telah lulus sertifikasi apabila akan diedarkan wajib diberi label
3. Rencana salur agar dilaporkan ke Balai/UPTD sertifikasi benih untuk mendapatkan pengawasan.

.....,.....20.....

Penanggung Jawab Kebun,

Pengawas Benih Tanaman

FORM HASIL PEMERIKSAAN LAPANGAN
Sertifikasi Benih Kopi Di Persemaian

Benih Sampel	Uraian Hasil Pemeriksaan					Ket.
	Umur Benih	Tinggi Benih	Jumlah Daun	Warna Daun	Kesehatan Benih	
1	2	3	4	5	6	7
1.						
2.						
3.						
4.						
Dst.						

(KOP SURAT UPT PUSAT/ UPTD PROVINSI)

SERTIFIKAT MUTU BENIH

Nomor :

Berdasarkan ketentuan yang berlaku tentang Pengawasan dan Pengujian Mutu Benih Perkebunan di dalam wilayah Negara Republik Indonesia (UU No. 39/2014 dan Permentan No. 50/2015) dan dari hasil pemeriksaan lapangan (Teknis dan Administrasi) yang dilaksanakan pada tanggal ... terhadap :

- 1. Pemohon Sertifikasi
 - a. Nama :
 - b. Alamat :
 - c. Jenis Usaha :
 - d. Lokasi Kebun
 - 1) Desa :
 - 2) Kecamatan :
 - 3) Kabupaten/Kota :
 - 4) Provinsi :
- 2. Pengguna benih :

3. Hasil Pemeriksaan

TOLOK UKUR	URAIAN	
VARIETAS/ KLON		
KEBUN / DUSUN		
BULAN TANAM		
ASAL BENIH		
SERTIFIKAT MUTU BENIH/SURAT KETERANGAN ASAL BENIH (*)		
	STANDAR (**)	HASIL PEMERIKSAAN
UMUR BENIH		
TINGGI BENIH		
JUMLAH DAUN		
DIAMETER BATANG		
KESEHATAN		
PENGAWAS BENIH TANAMAN	1.	2.

*) : Coret yang tidak perlu ;

(**) : Kementan Nomor :

4. Kesimpulan :
 - a. Benih diperiksa sejumlah batang dan Memenuhi Syarat sejumlah batang.
 - b. Penyaluran benih direncanakan untuk Provinsi
 - c. Sertifikat ini berlaku sampai dengan bulan 20.....

5. Saran :
 - a. Sebelum diedarkan benih tersebut agar diberi label dengan warna biru muda dan dilaporkan ke UPT Pusat/ UPTD provinsi.
 - b. Apabila Sertifikat / Salinan Sertifikat akan diperbanyak harus dilegalisir oleh UPT Pusat/ UPTD provinsi.

Demikian Sertifikat Mutu Benih ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

....., 20.....
Kepala UPT Pusat/ UPTD
provinsi

NIP.....

LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN SERTIFIKASI BENIH KOPI
DALAM BENTUK ENTRES

Nomor :.....

I. UMUM

1. Nama Pemohon :
2. Alamat :
3. Lokasi Pengambilan entres
 - a. Desa :
 - b. Kecamatan :
 - c. Kabupaten :
 - d. Provinsi :
4. Jumlah entres :
5. Tanggal Pengambilan :
6. Tanggal Pemeriksaan :
7. Dasar Pelaksanaan :
 - a. SPT Nomor :
 - b. Surat Pemohon Nomor :

II. HASIL PEMERIKSAAN DOKUMEN

No	Dokumen yang Diperiksa	Keterangan
1.	Dokumen yang mengesahkan Benih Sumber;	Ada / Tidak No.....dan tanggal.....
2.	Izin Usaha Perbenihan	Ada/Tidak No.....dan tanggal.....
3.	Dokumen keberadaan SDM yang dimiliki;	Ada / Tidak Nomor faktur :.....
4.	Dokumen kegiatan pemeliharaan kebun.	Ada / Tidak Nomor.....Tanggal.....

V. KESIMPULAN

1. Benih entres kopi yang memenuhi syarat sejumlah batang.
2. Benih entres kopi yang tidak memenuhi syarat sebanyak batang.

VI. SARAN

1.
2.
3.dst

Penanggung jawab Kebun

.....,.....20.....

Pengawas Benih Tanaman

FORM ISIAN PEMERIKSAAN LAPANGAN
Sertifikasi Benih Kopi Dalam Bentuk Entres

Pohon Sampel	URAIAN PEMERIKSAAN BENIH KOPI			Keterangan
	Kesegaran Fisik	Panjang Entres	Warna Batang	
1	2	3	4	5
1.				
2.				
3.				
4.				
Dst.				

KERAGAAN ENTRES			
	Kriteria	Standar Mutu Entres Ortotrop dan Plagiotrop	Standar Mutu Entres Mikro
a	Kesegaran Fisik	Tidak mengalami perubahan sifat morfologi akibat kondisi lingkungan ekstrim. Contoh : benih keriting akibat suhu udara ekstrim rendah dan kelembaban relatif (RH) rendah	Tidak mengalami perubahan sifat morfologi akibat kondisi lingkungan ekstrim. Contoh : benih keriting akibat suhu udara ekstrim rendah dan kelembaban relatif (RH) rendah
b	Jumlah ruas	3 - 4 ruas, pada ruas ke-2 (dua), ke-3 (tiga), dan ke-4 (empat) dari ujung	2 - 3 ruas, pada ruas ke-2 (dua) dan ke-3 (tiga) dari ujung
c	Diameter ruas entres	Arabika : Minimal 0,3 cm Robusta : Minimal 0,4 cm	Arabika : Minimal 0,2 cm Robusta : Minimal 0,2 cm
d	Warna cabang	Hijau sampai hijau tua	Hijau sampai hijau tua
e	Kesehatan	Bebas hama penggerek cabang kopi	Bebas hama penggerek cabang kopi
f	Waktu penyimpanan	Maksimal 5 hari setelah entres dipanen	Maksimal 3 hari setelah entres dipanen
g	Umur tunas air / wiwilan	± 3 bulan	± 1,5 bulan
h	Pengiriman : Pengiriman entres di daerah terpencil dapat mencapai 5 - 7 hari perjalanan sehingga diperlukan perlakuan pengemasan untuk memperpanjang umur simpan entres kopi, dengan cara mengusahakan suhu kemasan tetap dijaga pada suhu ruang sedangkan kelembaban > 90%.		

Penanggung Jawab Kebun

.....tanggal.....

Pengawas Benih Tanaman,

BERITA ACARA
HASIL PEMERIKSAAN LAPANGAN BENIH ENTRES

NO.....

Pada hari ini tanggal bulan tahun, telah dilakukan pemeriksaan lapangan terhadap benih entres dengan rincian penjelasan sebagai berikut :

I. IDENTITAS PEMOHON :

1. Nama pemilik kebun :
2. Alamat :

II. TEMPAT PEMERIKSAAN:

1. Desa :
2. Kecamatan :
3. Kabupaten :

III. HASIL PEMERIKSAAN:

No	Keterangan	Hasil Pemeriksaan
1	Komoditi	
2	Varietas/Klon	
3	Asal Usul Benih Sumber	
4	SK Penetapan/Surket	
5	Tanggal Pengambilan/Panen	
6	Kemurnian	
7	Kesegaran	
8	Kesehatan	
9	Jumlah Kemasan	
10	Isi Kemasan	
11	Jumlah Mata Entres per Batang	

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

- a. Jumlah Entresyang diperiksa sejumlah.....dan yang memenuhi syarat sejumlah.....
- b. Benih entres dimaksud akan digunakan sebagai *bahan perbanyakan klonal* di Kabupaten.....atas nama dan waktu pengiriman tidak lebih dari tanggal.....
- c. Berita acara ini berlaku sampai diterbitkannya sertifikat mutu benih.

Demikian berita acara hasil pemeriksaan lapangan benih entres ini dibuat sebagai pengganti sertifikat mutu benih entres, menunggu sampai diterbitkannya sertifikat.

....., 20....

Pihak Produsen

Pengawas Benih Tanaman,

(KOP SURAT UPT PUSAT/ UPTD PROVINSI)

SERTIFIKAT MUTU BENIH

Nomor :

.....

Berdasarkan ketentuan yang berlaku tentang Pengawasan dan Pengujian Mutu Benih Perkebunan di dalam wilayah Negara Republik Indonesia (UU No. 39/2014 dan Permentan No. 50/2015) dan dari hasil pemeriksaan lapangan (Teknis dan Administrasi) yang dilaksanakan pada tanggal ... terhadap :

1. Pemohon
 - a. Nama :
 - b. Alamat :
 - c. SK Penetapan :
 - d. Jenis Usaha :
 - e. Surat Permohonan :
2. Lokasi Kebun
 - a. Desa :
 - b. Kecamatan :
 - c. Kota/Provinsi :
3. Hasil Pemeriksaan

TOLOK UKUR	URAIAN	
Bentuk Benih	Entres Kopi	
Varietas/Klon		
Asal Benih		
Tanggal Pemeriksaan		
SK Penetapan		
	STANDAR (**)	HASIL PEMERIKSAAN
Kemurnian	100%	
Kesegaran		
Warna cabang	Hijau sampai hijau tua	
Jumlah ruas	3 - 4 mata tunas, pada ruas ke 2 sd 4 dari ujung	
Kesehatan	Bebas Penggerek cabang kopi	
Tanggal Pengambilan	Maksimal 5 hari	

TOLOK UKUR	URAIAN	
Kemasan	suhu kemasan tetap dijaga pada suhu ruang dengan kelembaban > 90%	
PENGAWAS BENIH TANAMAN	1.	2.

4. Kesimpulan :

- a. Entres kopi yang diperiksa sejumlah meter/..... mata dan yang memenuhi syarat sejumlah meter/..... mata.
- b. Penyaluran benih direncanakan untuk Provinsi Kabupaten
- c. Sertifikat ini berlaku sampai dengan

5. Saran :

- a. Sebelum diedarkan benih tersebut agar diberi label dengan warna biru muda dan dilaporkan ke UPT Pusat/ UPTD provinsi.
- b. Apabila Sertifikat / Salinan Sertifikat akan diperbanyak harus dilegalisir oleh UPT Pusat/ UPTD provinsi.

Demikian Sertifikat Mutu Benih ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

....., 20.....

Kepala UPT Pusat/ UPTD
Provinsi

NIP.....

LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN
SERTIFIKASI BENIH KOPI SE PASCA AKLIMATISASI

Nomor :.....

I. UMUM

- 1. Nama Pemohon :
- 2. Alamat :
- 3. Asal benih :
- 4. Jenis Usaha :
- 5. Lokasi Pembenihan
 - a. Desa :
 - b. Kecamatan :
 - c. Kabupaten :
 - d. Provinsi :
- 6. Luas Kebun Pembenihan : Ha
- 7. Tanggal Pemeriksaan :
- 8. Dasar Pelaksanaan :
 - a. SPT Nomor :
 - b. Surat Pemohon Nomor:

II. HASIL PEMERIKSAAN DOKUMEN

No	Dokumen yang Diperiksa	Keterangan
1.	Izin Usaha Produksi Benih	Ada / Tidak No.....dan tanggal.....
2.	Dokumen bukti asal usul benih (DO/SKET)	Ada/Tidak No.....dan tanggal.....
3.	Dokumen yang mengesahkan Benih Sumber	Ada / Tidak Nomor.....Tanggal.....
4.	Dokumen keberadaan SDM yang dimiliki	Ada / Tidak
5.	Dokumen kegiatan pemeliharaan kebun	Ada / Tidak

III. HASIL PEMERIKSAAN LAPANGAN

1. Pemeriksaan Benih Kopi SE di Persemaian

NO	TOLOK UKUR	STANDAR KEBUN PEMBENIHAN	HASIL PEMERIKSAAN
1.	Materi Genetik/Genotip	Benih unggul yang telah Dilepas oleh Menteri Pertanian	Sesuai/ Tidak
2.	Asal Benih	Planlet kopi SE Pasca Aklimatisasi	Sesuai/ Tidak
3.	Bukti dokumen asal benih (No / Tgl)	Ada dan sah	Sesuai/ Tidak
4.	Lokasi	Tanah datar, dekat sumber air, dekat jalan /mudah diawasi dan dekat lokasi penanaman	Sesuai/ Tidak
5.	Bedengan	Lebar 1 m, Panjang 10 m dan atau sesuai kondisi Arah : Utara – Selatan, Jarak antar bedengan 1 m	Sesuai/ Tidak
6.	Naungan	- Intensitas awal 30-40%, - Bahan dari daun kelapa/ilalang /sagu/tebu/paranet - Tinggi naungan ± 2 m	Sesuai/ Tidak
7.	Komposisi media tanaman	Tanah : Pasir : Bahan Organik (2 : 1 : 1)	Sesuai/ Tidak
8.	Perlakuan terhadap media	Difumigasi	Sesuai/ Tidak
9.	Pemupukan	Harus dilakukan (kandungan unsur Hara Nitrogen tinggi) dosis dan jenis sesuai dengan umur Bibit	Sesuai/ Tidak
10.	Pengairan	Dilakukan : sesuai kebutuhan	Sesuai/ Tidak
11.	Drainase	Baik	Sesuai/ Tidak
12.	Pengendalian Hama/Penyakit	Harus dilakukan, jenis, dosis di sesuaikan dengan OPT	Sesuai/ Tidak
13.	Umur Benih	2 – 8 bulan setelah semai / aklimatisasi	Sesuai/ Tidak
14.	Tinggi Benih	Minimal 10 cm	Sesuai/ Tidak

NO	TOLOK UKUR	STANDAR KEBUN PEMBENIHAN	HASIL PEMERIKSAAN
15.	Diameter Benih	Minimal 0,15 cm	Sesuai/ Tidak
16.	Jumlah daun	Minimal 2 pasang daun yang sudah mengembang penuh	Sesuai/ Tidak
17.	Warna daun	Daun Tua : Hijau Daun Muda : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)	Sesuai/ Tidak
18.	Kotiledon/duduk daun	Tidak ada kotiledon maupun bekas duduk kotiledon pada batang	Sesuai/ Tidak
19.	Warna batang	Hijau – Hijau kecoklatan	Sesuai/ Tidak
20.	Akar	Minimal 1 akar primer	Sesuai/ Tidak
21.	Kesehatan	Bebas OPT Utama	Sesuai/ Tidak
22.	Kemasan	Kotak karton dengan kantong plastik dibagian dalam, kedap udara dan berpelembaban	Sesuai/ Tidak

2. Pemeriksaan Benih Kopi SE Siap Tanam

NO	TOLOK UKUR	STANDAR KEBUN PEMBENIHAN	PEMERIKSAAN
1.	Materi Genetik/Genotip	Benih unggul yang telah Dilepas oleh Menteri Pertanian	Sesuai/Tidak
2.	Asal Benih	Benih Kopi SE Pasca Aklimatisasi	Sesuai/Tidak
3.	Bukti dokumen asal benih (No / Tgl)	Ada dan sah	Sesuai/Tidak
4.	Lokasi	Tanah datar, dekat sumber air, dekat jalan /mudah diawasi dan dekat lokasi penanaman	Sesuai/Tidak
5.	Bedengan	Lebar 1 s/d 1,25 m, Panjang 10 m dan atau sesuai kondisi Arah : Utara – Selatan, Jarak antar bedengan ± 60 cm	Sesuai/Tidak

NO	TOLOK UKUR	STANDAR KEBUN PEMBENIHAN	PEMERIKSAAN
6.	Naungan	- Intensitas awal 30-40%, - Bahan dari daun kelapa/ilalang /sagu/tebu/paranet - Tinggi naungan 1,5 m s/d lebih 2 m	Sesuai/Tidak
7.	Komposisi media tanaman	Tanah : Pasir : Bahan Organik (2 : 1 : 1)	Sesuai/Tidak
8.	Ukuran polibeg	Minimal 12 x 20 cm	Sesuai/Tidak
9.	Perlakuan terhadap media	Difumigasi	Sesuai/Tidak
10.	Pemupukan	Harus dilakukan (kandungan unsur Hara Nitrogen tinggi) dosis dan jenis sesuai dengan umur bibit	Sesuai/Tidak
11.	Pengairan	Dilakukan : sesuai kebutuhan	Sesuai/Tidak
12.	Drainase	Baik	Sesuai/Tidak
13.	Pengendalian Hama / Penyakit	Harus dilakukan, jenis, dosis di sesuaikan dengan OPT	Sesuai/Tidak
14.	Umur Benih	Minimal 2 bulan sejak penanaman di pembesaran	Sesuai/Tidak
15.	Tinggi Benih	Minimal 20 cm	Sesuai/Tidak
16.	Diameter batang	Minimal 0,2 cm	Sesuai/Tidak
17.	Jumlah daun	Minimal 3 pasang daun yang sudah mengembang penuh	Sesuai/Tidak
18.	Komposisi daun	Dari bawah kecil berangsur- angsur besar (6 lembar)	Sesuai/Tidak
19.	Warna daun	Daun Tua : Hijau Daun Muda : Hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)	Sesuai/Tidak
20.	Kotiledon/duduk daun	Tidak ada kotiledon maupun bekas duduk kotiledon pada batang	Sesuai/ Tidak
21.	Warna batang	Hijau	Sesuai/ Tidak
22.	Akar tunggang	Minimal 1 (satu)	Sesuai/ Tidak
23.	Kesehatan	Bebas OPT Utama	Sesuai/ Tidak

IV. JUMLAH BENIH

Klon/ Varietas	Jumlah Benih Kopi SE (batang)				
	Diajukan	Diperiksa	Memenuhi Syarat	Tidak Memenuhi	
				Campuran	Mati/Kerdil
Jumlah					

V. KESIMPULAN

1. Benih kopi SE yang memenuhi syarat siap tanam sejumlah batang.
2. Benih kopi dalam polibeg yang tidak memenuhi syarat sebanyak..... batang dan benih yang dapat dilakukan pemeliharaan ulang sejumlah.....

VI. SARAN

1. Benih kopi SE yang tidak memenuhi syarat tapi bisa dilakukan pemeriksaan ulang dengan diperbaiki benihnya sebelum umur tanaman 6 bulan dengan melakukan pemeliharaan, sedangkan benih yang tidak memenuhi standar mutu benih tidak boleh diedarkan.
2. Benih yang telah lulus sertifikasi apabila akan diedarkan wajib diberi label.
3. Rencana salur agar dilaporkan ke UPT Pusat/ UPTD provinsi untuk mendapatkan pengawasan.
4.dst

.....,.....20.....

Penanggung jawab Kebun,

Pengawas Benih Tanaman,

(KOP SURAT UPT PUSAT/ UPTD PROVINSI)

SERTIFIKAT MUTU BENIH

Nomor :

.....

Berdasarkan ketentuan yang berlaku tentang Pengawasan dan Pengujian Mutu Benih Perkebunan di dalam wilayah Negara Republik Indonesia (UU No. 39/2014 dan Permentan No. 50/2015) dan dari hasil pemeriksaan lapangan (Teknis dan Administrasi) yang dilaksanakan pada tanggal ... terhadap :

1. Pemohon Sertifikasi

- a. Nama :
- b. Alamat :
- c. Jenis Usaha :
- d. Lokasi Kebun
- 5) Desa :
- 6) Kecamatan :
- 7) Kabupaten/Kota :
- 8) Provinsi

2. Pengguna benih

3. Hasil Pemeriksaan

TOLOK UKUR	URAIAN	
VARIETAS/ KLON		
KEBUN / DUSUN		
BULAN TANAM		
ASAL BENIH		
SERTIFIKAT MUTU BENIH/SURAT KETERANGAN ASAL BENIH (*)		
	STANDAR (**)	HASIL PEMERIKSAAN
UMUR BENIH		
TINGGI BENIH		
JUMLAH DAUN		
DIAMETER BATANG		
KESEHATAN		
PENGAWAS BENIH TANAMAN	1.	2.

*) : Coret yang tidak perlu ;

4. Kesimpulan :
 - a. Benih diperiksa sejumlah batang dan Memenuhi Syarat sejumlah batang.
 - b. Penyaluran benih direncanakan untuk Provinsi
 - c. Sertifikat ini berlaku sampai dengan bulantahun 20.....

5. Saran :
 - a. Sebelum diedarkan benih tersebut agar diberi label dengan warna biru muda dan dilaporkan ke UPT Pusat/ UPTD provinsi.
 - b. Apabila Sertifikat / Salinan Sertifikat akan diperbanyak harus dilegalisir oleh UPT Pusat/ UPTD provinsi.

Demikian Sertifikat Mutu Benih ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

....., 20.....

Kepala UPT Pusat/ UPTD
provinsi

NIP.....

LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN LAPANGAN
DALAM RANGKA PENGAWASAN PEREDARAN BENIH KOPI

I. UMUM

- A. Pengguna Benih
 - 1. Nama Pengguna Benih :
 - 2. Alamat Pengguna Benih :
 - 3. Lokasi Kebun Penanaman Benih :
 - a. Desa :
 - b. Kecamatan :
 - c. Kabupaten :
 - d. Provinsi :
 - 4. Luas Kebun Penanaman :
- B. Produsen Benih Pengirim
 - 1. Nama Produsen Benih :
 - 2. Alamat Produsen Benih :
- C. Komoditi :
- D. Varietas/Klon :
- E. Jumlah Benih :
- F. Asal Benih :
- G. Dasar Pemeriksaan : Surat Penugasan Nomor.....
tgl...

II. HASIL PEMERIKSAAN DOKUMEN

No.	Persyaratan	Bukti	Hasil Pemeriksaan	Keterangan
1.	Izin usaha produksi benih (dipersyaratkan bagi produsen benih pembesaran) dan dikecualikan bagi yang bukan produsen benih/pengguna benih	Copy izin usaha produksi benih	Ada/Tidak Ada Nomor..... Tanggal.....	
2.	Sertifikat Mutu Benih (SMB)	Copy SMB	Ada/Tidak Ada Nomor..... Tanggal.....	
3.	Label Benih	Dokumentasi label benih	Ada/Tidak Ada Sesuai/Tidak Sesuai dengan SKPKKS/SMB	
4.	Keterangan Kesehatan Benih dari Karantina	Dokumentasi Surat Keterangan Kesehatan Benih	Ada/Tidak Ada Sesuai/Tidak Sesuai dengan sertifikat	

No.	Persyaratan	Bukti	Hasil Pemeriksaan	Keterangan
			Mutu Benih	
5.	Jumlah benih sesuai dokumen	Copy SMB	Sesuai/Tidak Sesuai	Jumlah :
6.	Komoditas sesuai dokumen	Copy SMB	Sesuai/Tidak Sesuai	Nama Komoditi :
7.	Tujuan penanaman	Copy SMB	Disebutkan tujuan penanaman	

III. HASIL PEMERIKSAAN TEKNIS

1. Varietas/klon benih kopi yang diperiksa berdasarkan dokumen adalah varietas /klon....
2. Jumlah benih yang sesuai dengan hasil pemeriksaan dalam rangka pengawasan peredaran benih tanaman perkebunan sejumlah :..... (butir /semaian/entres/polibeg).

IV. KESIMPULAN

1. Jumlah benih yang sesuai dengan hasil pemeriksaan dalam rangka pengawasan peredaran benih tanaman sebanyak..... (butir /semaian/entres/polibeg) yang sesuai dengan dokumen Sertifikat Mutu Benih (SMB).
2. Benih kopi yang sudah diperiksa diterbitkan surat Keterangan Hasil Pemeriksaan Dalam Rangka Pengawasan Peredaran Benih Kopi.

Pengguna Benih/Pemilik

.....
Pengawas Benih Tanaman

1.

2.

.....

Kop UPT Pusat/ UPTD Perbenihan Perkebunan Provinsi

=====

No. SERI :

SURAT KETERANGAN HASIL PEMERIKSAAN
DALAM RANGKA PENGAWASAN PEREDARAN BENIH KOPI
Nomor :.....

Berdasarkan Undang-undang RI Nomor 39 tahun 2014 tentang Perkebunan, Peraturan Menteri Pertanian Nomor tentang Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Perkebunan dan dari hasil pemeriksaan (Administrasi dan Teknis) benih kopi yang dilakukan pada tanggal.....bulan.....tahun..... terhadap :

A. Pengguna Benih

- 1. Nama Pengguna Benih :
- 2. Alamat Pengguna Benih :
- 3. Lokasi Kebun Penanaman Benih :
 - a. Desa :
 - b. Kecamatan :
 - c. Kabupaten :
 - d. Provinsi :
- 4. Luas Kebun Penanaman :

B. Produsen Benih

- 1. Nama Produsen Benih :
- 2. Alamat Produsen Benih :

Berdasarkan laporan hasil pemeriksaan tanggalmenyatakan bahwa :

- 1. Varietas/klon benih kopi yang diperiksa berdasarkan dokumen adalah varietas/klon....
- 2. Jumlah benih yang sesuai dengan hasil pemeriksaan dalam rangka pengawasan peredaran benih tanaman perkebunan sejumlah :..... (butir /semaian/entres/polibeg).

Demikian Surat Keterangan Hasil Pemeriksaan hasil pemeriksaan dalam rangka pengawasan peredaran benih tanaman ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

.....,tgl, bln, thn
Kepala UPTD Yang Menangani
tugas dan fungsi sertifikasi dan
pengawasan peredaran Provinsi

Nama Terang,
NIP.

BERITA ACARA PENGHENTIAN SEMENTARA PEREDARAN BENIH

Nomor :

Pada hari..... tanggal.....bulan.....
tahun..... telah dilakukan pemeriksaan terhadap peredaran
benih.....milik.....yang berlokasi di
Desa.....Kecamatan.....
. Kabupaten..... Provinsi.....

Dari hasil pemeriksaan ditemukan adanya kecurigaan terhadap kebenaran dokumen dan atau fisik benih. Untuk itu terhadap produsen benih tersebut diberikan kesempatan untuk membuktikan kebenaran dokumen paling lama 7 (tujuh) hari kerja dan atau pembuktian mutu benih selama 25 (dua puluh lima) hari kerja.

Apabila dalam jangka waktu yang telah ditentukan produsen benih tersebut dapat membuktikan kebenaran dokumen dan atau mutu benih, maka benih dapat diedarkan kembali.

Demikian Berita Acara Penghentian Sementara Peredaran Benih ini dibuat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan untuk dapat dipergunakan sebagai mestinya.

Produsen Benih

.....
Pengawas Benih Tanaman

.....

.....

BERITA ACARA PENGHENTIAN PEREDARAN BENIH

Nomor :.....

Pada hari ini tanggal bulan..... tahun..... yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :
Jabatan : Pengawas Benih Tanaman
Instansi :
Selanjutnya disebut PIHAK PERTAMA

Nama :
Jabatan :
Alamat :

Selanjutnya disebut PIHAK KEDUA

Dari hasil pemeriksaan yang telah dilakukan oleh PIHAK PERTAMA terhadap benihmilik PIHAK KEDUA yang berlokasi di Desa.....,Kecamatan.....Kabupaten..... Provinsi.....telah ditemukan adanya ketidaksesuaian dokumen dan atau fisik benih dengan hasil temuan sebagai berikut:

- 1.
- 2.

PIHAK PERTAMA telah memberikan jangka waktu paling lama selama 7 (tujuh) hari kerja untuk membuktikan kebenaran dokumen dan atau paling lama selama 25 (dua puluh lima) hari kerja untuk pembuktian mutu benih atas benih tanaman perkebunan yang diproduksi dan atau disertifikasi dan atau diedarkan oleh PIHAK KEDUA. Namun sampai batas waktu yang ditentukan PIHAK KEDUA tidak bisa membuktikan kebenaran dokumen dan atau mutu atas benih tanaman perkebunan tersebut. Untuk mencegah peredaran benih tanaman perkebunan yang tidak bermutu maka PIHAK PERTAMA menghentikan peredaran benih tanaman perkebunan milik PIHAK KEDUA sejak Berita Acara ini dibuat. Selanjutnya terhadap benih tanaman perkebunan yang telah diedarkan maka PIHAK KEDUA wajib menarik benih tersebut dari peredaran.

Demikian Berita Acara Penghentian Peredaran Benih Tanaman Perkebunan ini dibuat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari pihak manapun dan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

PIHAK PERTAMA
.....

PIHAK KEDUA
.....

SURAT PERNYATAAN PENARIKAN PEREDARAN BENIH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

- Nama :
- Alamat :
- Produsen Benih :

Sehubungan dengan pemeriksaan yang telah dilaksanakan oleh Pengawas Benih Tanaman(Nama Instansi) terhadap benih.....yang berlokasi di Desa.....

Kecamatan.....Kabupaten.....Provinsi.....

.....dan telah menemukan adanya kecurigaan terhadap peredaran benih tanaman perkebunan pada kebun pembenihan saya serta ketidakmampuan saya untuk membuktikan kebenaran dokumen dan atau mutu atas benih tersebut, maka dengan ini menyatakan bahwa :

1. Bersedia untuk menghentikan peredaran benih tanaman perkebunan yang dokumen asal-usulnya tidak jelas.
2. Bersedia menarik keseluruhan benih tanaman perkebunan yang telah diedarkan
3. Bersedia memenuhi peraturan dan ketentuan yang berhubungan dengan produksi, sertifikasi dan peredaran benih tanaman perkebunan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dalam keadaan sadar tanpa paksaan dan tidak dipengaruhi oleh pihak manapun dan apabila Surat Pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia dituntut sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

.....
Yang membuat pernyataan,

.....