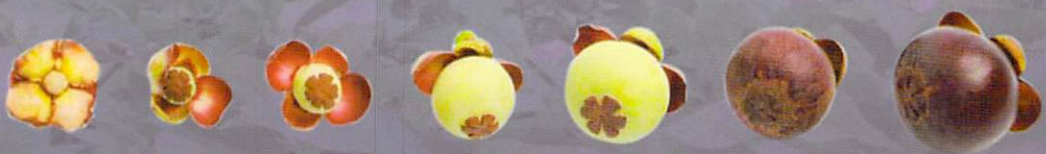


STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR **PRODUKSI BENIH BUAH** (SERI BENIH MANGGIS)



DIREKTORAT PERBENIHAN HORTIKULTURA
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA
KEMENTERIAN PERTANIAN
2016

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PRODUKSI BENIH BUAH (SERI BENIH MANGGIS)



DIREKTORAT PERBENIHAN HORTIKULTURA
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA
KEMENTERIAN PERTANIAN
2016

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PRODUKSI BENIH BUAH (SERI BENIH MANGGIS)

Pengarah :

Ir. Sri Wijayanti Yusuf, MAgr.Sc

Tim Penyusun :

Ir. Watiningsih, MM

Ir. Nur Eva Hayati, M.Sc

Rimta Terra Rosa Pinem SP, M.Si

Basuno,SP (Kebun Percobaan Cipaku)

Abdurahman, SP (Kebun Percobaan Cipaku)

Ir. Rio Sudarpo (Penangkar Benih Manggis)

Ir. Syahriel (Penangkar Benih Manggis)

Abas Alibasyah, SP (BPSBTPH Jawa Barat)

Dodo (BPSBTPH Jawa Barat)

Suherman, S.ST (Dipertahut Kab Bogor)

Narasumber :

Prof. Dr. Sobir (PKHT IPB)

Dr. Panca Jarot Santoso (Balitbu Tropika)

Ir. Sukamto (BPSBTPH Jateng)

Ir. Agus Suharyono (BPSBTPH Riau)

Ir. Sri Wirna (BPSBTPH Sumatera Selatan)

Ahmad Suhandi, SP (BPSBTPH NTB)

KATA PENGANTAR

Manggis merupakan salah satu komoditas buah eksotik yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan potensi pasar yang baik. Selain itu, manggis juga menjadi salah satu komoditi andalan ekspor di subsektor hortikultura. Dalam era perdagangan bebas, manggis Indonesia mempunyai kesempatan yang besar untuk mengisi pasar internasional, namun di tengah ketatnya persaingan di pasar internasional, manggis Indonesia belum mampu bersaing. Hal ini disebabkan karena produksi dan mutu yang dihasilkan masih rendah, belum adanya jaminan pasokan produk serta masih lemahnya akses pasar.

Dalam agribisnis manggis, benih merupakan salah satu faktor yang harus mendapat perhatian, karena penggunaan benih bermutu memberikan hasil yang sangat signifikan terhadap kualitas, kuantitas dan produktivitas buah yang dihasilkan. Benih bermutu hanya dapat dihasilkan apabila dalam proses produksinya mengikuti kaidah-kaidah yang telah ditetapkan.

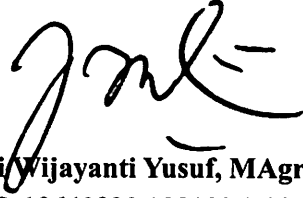
Untuk mengantisipasi hal tersebut, maka disusunlah Standar Operasional Prosedur (SOP) Produksi Benih Manggis. SOP ini merupakan revisi terhadap Buku SOP Produksi Benih Manggis Tahun 2011, dengan menambahkan SOP untuk perbanyakan benih sambung pucuk.

Penyusunan revisi SOP ini dilaksanakan berdasarkan kondisi di lapangan dengan melibatkan berbagai pihak yang kompeten di bidang perbanyakan benih manggis. Diharapkan SOP ini dapat dijadikan acuan bagi pelaku usaha produksi benih dan petugas dalam menyediakan benih manggis bermutu.

Saran dan masukan yang konstruktif sangat diharapkan guna penyempurnaan kembali SOP ini.

Jakarta, Mei 2016.

Direktur Perbenihan Hortikultura

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sri Wijayanti Yusuf'.

Ir. Sri Wijayanti Yusuf, MAgr.Sc

NIP. 19640830 199103 2 001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
TARGET	vii
PENDAHULUAN	1
I. SOP PRODUKSI BENIH MANGGIS MELALUI BIJI APOMIKSIS.....	6
1. Persiapan Lahan, Media Semai dan atau Media Tanam.....	6
2. Penyediaan dan Penyemaian Biji.....	9
3. Pemeliharaan Benih	12
4. Pengemasan dan Pengangkutan Benih	14
II. SOP PRODUKSI BENIH MANGGIS DENGAN SAMBUNG PUCUK	17
1. Persiapan Lahan, Media Semai dan atau Media Tanam.....	17
2. Persiapan Batang Bawah	20
3. Persiapan Batang Atas	23
4. Pelaksanaan Penyambungan	25
5. Pemeliharaan Benih	28
6. Pengemasan dan Pengangkutan Benih	30
LAMPIRAN	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Kartu Kendali Perbanyak Benih Biji Apomiksis.....	35
2. Kartu Kendali Perbanyak Benih Sambung Pucuk.....	37
3. Sertifikasi Benih Manggis	40
4. Hama dan Penyakit yang Menyerang Benih Manggis	50

TARGET

Target dari SOP Produksi Benih Manggis adalah tersedianya benih bermutunya guna mendukung pengembangan kawasan manggis di seluruh Indonesia.

Pada saat ini target yang akan dicapai melalui penerapan SOP Produksi Benih manggis adalah :

- I. Perbanyak benih melalui biji apomiksis
 - a. Diambil dari pohon induk yang varietasnya terdaftar dan pohon induknya sudah diregistrasi.
 - b. Diambil dari buah sehat dan masak fisiologis.
 - c. Biji tidak cacat dan terseleksi.
- II. Perbanyak benih melalui sambung pucuk
 - a. Menggunakan batang bawah manggis yang pertumbuhannya normal dan sehat serta kompatibel dengan batang atas.
 - b. Entres diambil dari pohon induk yang varietasnya terdaftar dan pohon induknya sudah diregistrasi.
- III. Benih siap salur mengikuti persyaratan teknis minimal

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Manggis (*Garcinia mangostana* L) merupakan buah tropika unggulan asli Indonesia yang merupakan andalan ekspor buah segar Indonesia, dan pada saat ini penggunaannya telah berkembang dimana kulit manggis digunakan sebagai bahan baku obat herbal.

Untuk meningkatkan daya saing komoditas manggis Indonesia di era perdagangan bebas Masyarakat Ekonomi Asean, maka pengembangan manggis skala komersial perlu terus didorong, dan harus didukung dengan penyediaan benih bermutu dari varietas unggul dalam volume dan waktu yang tepat. Hingga saat ini varietas manggis yang telah terdaftar untuk peredaran sebanyak 14 varietas yaitu : Kaligesing, Wanayasa, Lingsar, Puspahiang, Malinau, Ratu Kamang, Ratu Tembilahan, Marel, Saburai, Raya, Sukarajo, Batu Kumbang, Lotan dan Idaman.

Penyediaan benih bermutu manggis perlu dijamin melalui proses sertifikasi berdasarkan perbanyakan secara vegetatif yang berasal dari Pohon Induk yang diregistrasi oleh instansi yang menyelenggarakan tugas pokok dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih. Perbanyakan benih tersebut dapat dilakukan secara bertingkat melalui Pohon Induk Tunggal (PIT), duplikat PIT, Blok Fondasi (BF), Blok Penggandaan Mata Tempel (BPMT) dan Blok Perbanyakan Benih (BPB). Selain itu, karena sistem reproduksi manggis adalah apomiksis, maka perbanyakan benih dengan biji pada manggis disetarakan sebagai perbanyakan vegetatif.

Seiring dengan upaya pemerintah mengembangkan sentra tanaman manggis di beberapa wilayah Indonesia, maka ketersediaan benih bermutu dalam volume yang cukup secara berkesinambungan harus dilakukan. Oleh karena itu dipandang perlu menyusun Standar

Operasional Prosedur (SOP) Produksi Benih Manggis agar dapat dihasilkan benih manggis bermutu sesuai dengan kebutuhan.

Buku SOP Produksi Benih Manggis ini merupakan revisi terhadap Buku SOP Produksi Benih Manggis tahun 2011, dengan memasukan SOP untuk perbanyakan benih sambung pucuk.

2. Maksud

SOP Produksi Benih Manggis dimaksudkan untuk memberikan panduan kepada pelaku usaha produksi benih dan petugas dalam menyediakan benih manggis bermutu.

3. Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam penyusunan buku SOP Produksi Benih Manggis:

- Memberikan pedoman teknis bagi pelaku usaha produksi benih dan petugas tentang perbanyakan benih manggis bermutu.
- Meningkatkan ketersediaan benih manggis bermutu.
- Mempertahankan kelestarian lingkungan, kesehatan dan keamanan pekerja secara berkelanjutan.

4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup SOP Produksi Benih Manggis meliputi :

A. Perbanyakan Benih Manggis Melalui Biji Apomiksis

- Persiapan Lahan, Media Semai dan atau Media Tanam
- Penyediaan dan Penyemaian Biji
- Pemeliharaan Benih
- Pengemasan dan Pengangkutan Benih

B. Perbanyakan Benih Manggis Melalui Sambung Pucuk

- Persiapan Lahan, Media Semai dan atau Media Tanam
- Persiapan Batang Bawah
- Persiapan Batang Atas

- Pelaksanaan Penyambungan
- Pemeliharaan Benih
- Pengemasan dan Pengangkutan Benih

5. Pengertian Istilah dan Kata

- **Apomiksis** adalah pembentukan embrio tanpa melalui fertilisasi (penyatuan sel kelamin jantan dan sel kelamin betina), melainkan melalui perkembangan jaringan sel somatik.
- **Benih manggis** adalah tanaman atau bagian dari tanaman manggis yang digunakan untuk memperbanyak dan atau mengembangkan tanaman manggis.
- **Blok Fondasi (BF)** adalah tempat pertanaman pohon induk tanaman tahunan yang berasal dari PIT atau duplikat PIT yang setara dengan kelas benih dasar dan sebagai penghasil benih sumber untuk kelas benih pokok.
- **Blok Penggandaan Mata Tempel (BPMT)** adalah pertanaman pohon induk tanaman tahunan yang berasal dari pertanaman BF yang setara dengan kelas benih pokok dan sebagai penghasil benih sumber untuk kelas benih sebar.
- **Blok Perbanyak Benih (BPB)** adalah tempat perbanyak benih sebar.
- **Duplikat Pohon Induk Tunggal** adalah pertanaman pohon induk tanaman tahunan yang berasal dari Pohon Induk Tunggal (PIT) yang setara dengan kelas benih penjenis dan berfungsi sebagai sumber penghasil bahan perbanyak lebih lanjut dari varietas tersebut.
- **Entres** adalah batang atas yang didapat dari pohon induk yang sudah didaftar (diregistrasi).
- **Instansi** adalah instansi yang menyelenggarakan tugas pokok dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih.

- **Label** adalah keterangan tertulis atau tercetak tentang mutu benih yang ditempelkan atau dipasang secara jelas pada sejumlah benih atau setiap kemasan.
- **Media tanam** adalah bahan yang digunakan untuk tempat tumbuh tanaman.
- **Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)** adalah semua organisme yang dapat merusak, mengganggu kehidupan, atau menyebabkan kematian tanaman.
- **Pengendalian OPT** adalah suatu tindakan yang mengendalikan OPT, sehingga tidak menyebabkan kerugian ekonomis.
- **Persyaratan teknis minimal** adalah spesifikasi teknis benih yang mencakup mutu genetik, fisik, fisiologis dan/atau status kesehatan benih yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal atas nama Menteri.
- **Pohon Induk Tunggal (PIT)** adalah satu pohon tanaman yang varietasnya telah terdaftar dan berfungsi sebagai sumber penghasil bahan perbanyakan lebih lanjut dari varietas tersebut.
- **Perbanyakan vegetatif** adalah perbanyakan tanaman tanpa melalui perkawinan sel-sel reproduksi.
- **Pestisida** adalah zat atau campuran zat atau senyawa yang digunakan untuk mencegah, menghancurkan, membunuh, mengurangi dan melindungi tanaman dari gangguan OPT.
- **Sambung Pucuk** adalah proses penyambungan tunas tanaman utama pada batang bawah tanaman pendukung melalui prosedur baku.
- **Sertifikasi benih hortikultura (Sertifikat benih)** adalah proses pemberian sertifikat terhadap kelompok benih melalui serangkaian pemeriksaan dan/atau pengujian, serta memenuhi standar mutu atau persyaratan teknis minimal.
- **Sertifikat** adalah keterangan atau laporan pemeriksaan yang diberikan oleh suatu lembaga kepada seseorang atau badan

hukum atas pemenuhan atau telah memenuhi persyaratan sesuai yang diminta untuk tujuan tertentu.

- **Pestisida** adalah zat atau campuran zat atau senyawa yang digunakan untuk mencegah, menghancurkan, membunuh, mengurangi dan melindungi tanaman dari gangguan OPT.
- **Varietas** tanaman hortikultura adalah bagian dari suatu jenis tanaman hortikultura yang ditandai oleh bentuk tanaman, pertumbuhan, daun, bunga, buah, biji, dan sifat-sifat lain yang dapat dibedakan dalam jenis yang sama.

I. STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PRODUKSI BENIH MANGGIS MELALUI BIJI APOMIKSIS

Standar Operasional Prosedur Produksi Benih Manggis Persiapan Lahan, Media Semai dan atau Media Tanam	Nomor	Tanggal
	Halaman	Revisi

I.1. PERSIAPAN LAHAN, MEDIA SEMAI DAN ATAU MEDIA TANAM

A. Definisi :

Kegiatan persiapan lahan, media semai dan atau media tanam adalah serangkaian kegiatan mempersiapkan lahan, media semai dan atau media tanam untuk kegiatan produksi benih bermutu yang berasal dari biji apomiksis.

B. Tujuan :

Untuk mendapatkan kondisi lahan, media semai dan atau media tanam yang optimal untuk produksi benih bermutu yang berasal dari biji apomixis.

C. Validasi :

1. Pengalaman Penangkar benih manggis Bogor, 2016.
2. Pengalaman Petugas Kebun Percobaan Cipaku, Bogor 2016.
3. M. Jawal Anwaruddinsyah, dkk, 2006. Perbenihan Manggis 2006. Balitbu Tropika.

D. Alat dan Bahan :

1. Alat
 - a. Alat pembuat naungan
 - b. Alat pengolah tanah
 - c. Sarana irigasi

d. Gudang penyimpanan alat dan saprodi

2. Bahan

- a. Bahan pembuat naungan
- b. Tempat penyemaian
- c. Polibag
- d. Media semai

E. Fungsi Alat dan Bahan:

- 1. Alat pembuat naungan digunakan untuk membuat naungan yang berfungsi untuk melindungi benih dari sinar matahari dan hujan secara langsung.
- 2. Alat pengolah tanah digunakan sebagai alat untuk mengolah tanah supaya tanah menjadi lebih gembur.
- 3. Sarana irigasi digunakan untuk menyediakan dan menyalurkan air ke lahan pembenihan.
- 4. Gudang penyimpanan alat dan saprodi digunakan sebagai tempat menyimpan peralatan kebun.
- 5. Polibag digunakan sebagai bahan untuk tempat media tanam.

F. Prosedur Pelaksanaan :

1. Penyiapan Lahan

- a. Membuat perencanaan dan sketsa lahan pembenihan.
- b. Meratakan lahan sesuai dengan kontur tanah dan arah sinar matahari.
- c. Membersihkan gulma pada lahan.
- d. Menyiapkan sarana naungan dengan intensitas cahaya 50-75% dengan tinggi minimal 1,75 m.
- e. Mengajukan permohonan sertifikasi ke instansi.
- f. Mencatat setiap kegiatan persiapan pembenihan yang telah dilaksanakan.

2. Penyiapan Media Semai

- a. Menyediakan tempat penyemaian (bedengan, tray atau box).
- b. Mengisi tempat semai dengan media porus (pasir, kompos dan tanah).

3. Penyiapan Media Tanam

- a. Mencampur media tanam secara merata, antara tanah dan bahan organik (1:1) atau disesuaikan dengan kondisi setempat.
- b. Mengisi media tanam ke dalam polibag (minimum ukuran 12 x 15 cm) diisi $\frac{3}{4}$ bagian.
- c. Menyiram media tanam dalam polibag.

Standar Operasional Prosedur Produksi Benih Manggis Penyediaan dan Penyemaian Biji	Nomor	Tanggal
	Halaman	Revisi

I-2 PENYEDIAAN DAN PENYEMAIAN BIJI

A. Definisi :

Penyediaan dan penyemaian biji merupakan kegiatan penyediaan, seleksi dan penyemaian biji manggis.

B. Tujuan :

1. Menyediakan benih sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan.
2. Menyemaikan benih pada kondisi optimal untuk mendapatkan kecambah yang sehat.

C. Validasi :

1. Pengalaman Penangkar benih manggis Bogor, 2016.
2. Pengalaman Petugas Kebun Percobaan Cipaku, Bogor 2016.
3. M. Jawal Anwaruddinsyah, dkk, 2006. Perbenihan Manggis 2006. Balitbu Tropika.

D. Alat dan Bahan :

1. Alat

- a. Wadah biji
- b. Sarana irigasi
- c. Alat semprot/sprayer
- d. Alat perendam dan pembersihan biji

2. Bahan

- a. Biji manggis
- b. Media semai (tanah : bahan organik, 1:1)
- c. Polibag
- d. Pestisida

E. Fungsi Alat dan Bahan:

1. Wadah biji digunakan untuk menyimpan biji pada saat proses ekstraksi biji dan perendaman biji.
2. Alat pengolah tanah digunakan untuk menyiapkan media tanam.
3. Sarana irigasi digunakan untuk menyiram media tanam.
4. Alat semprot/sprayer digunakan untuk menyemprot pestisida.
5. Alat perendam dan pembersihan biji digunakan untuk membantu dalam proses ekstraksi biji dan perendaman biji.
6. Buah manggis digunakan sebagai sumber biji apomiksis untuk bahan perbanyakan.
7. Media semai sebagai tempat tumbuhnya benih.
8. Polibag digunakan sebagai bahan untuk tempat media tanam.
9. Pestisida digunakan untuk mengendalikan OPT.

F. Prosedur Pelaksanaan

1. Persiapan Biji

- a. Memilih biji dari buah manggis yang sehat (bukan sapuan), masak fisiologis yang diambil dari Pohon Induk Tunggal (PIT)/duplikat PIT/BF/BPMT yang varietasnya terdaftar dan pohon induknya sudah diregistrasi oleh instansi atau pohon induk lainnya yang identik secara genetik dengan PIT/duplikat PIT/kelas benih yang lebih tinggi yang dibuktikan dengan uji DNA.
- b. Menyeleksi biji yang normal dengan berat > 1 gram.
- c. Merendam biji (*seed treatment*) ke dalam larutan fungisida selama 10-15 menit. Lalu dikering anginkan.

2. Penyemaian dan Penanaman Biji

Penyemaian biji manggis dapat dilakukan dengan 2 (dua) cara, yaitu:

- a. Perkecambahan biji dan pemindahan ke polibag.
 - 1) Menanam biji di media semai dengan jarak dan

kedalaman 1-2 cm.

- 2) Menyiram semaian biji.
 - 3) Memasang sungkup plastik.
 - 4) Menyeleksi dan memindah tanam semaian yang berumur 10-15 hari.
 - 5) Menyiram benih setelah pemindahan.
- b. Penanaman Biji Langsung ke Polibag
- 1) Menata polibag di atas bedengan di bawah naungan yang sudah disiapkan.
 - 2) Menanam biji ke dalam media sedalam 1-2 cm.
 - 3) Menyiram semaian biji dalam polibag.
3. Melaporkan kegiatan penyemaian kepada Pengawas benih tanaman setempat.
 4. Mencatat setiap kegiatan penyemaian yang telah dilaksanakan.

Standar Operasional Prosedur Produksi Benih Manggis Pemeliharaan Benih	Nomor	Tanggal
	Halaman	Revisi

I-3 PEMELIHARAAN BENIH

A. Definisi :

Pemeliharaan benih adalah serangkaian kegiatan pemeliharaan hasil semaian biji untuk produksi benih bermutu.

B. Tujuan :

Menghasilkan benih tanaman manggis bermutu dan siap salur.

C. Validasi :

1. Pengalaman Penangkar benih manggis Bogor, 2016.
2. Pengalaman Petugas Kebun Percobaan Cipaku, Bogor 2016.
3. Jasis dkk. Pedoman Pengenalan dan Pengendalian OPT Manggis. 2003.
4. M. Jawal Anwaruddinsyah, dkk, 2006. Perbenihan Manggis 2006. Balitbu Tropika.

D. Alat dan Bahan

1. Alat
 - a. Sarana irigasi
 - b. Alat ukur
 - c. Alat pencampur
 - d. Alat semprot/sprayer
 - e. Alat pelindung
 - f. Gunting stek
2. Bahan
 - a. Pupuk
 - b. Pestisida

E. Fungsi Alat dan Bahan

1. Sarana irigasi digunakan untuk menyiram media tanam.
2. Alat ukur digunakan untuk mengukur jumlah pestisida dan pupuk yang akan digunakan.
3. Alat pencampur digunakan untuk mencampur pestisida dan air atau pupuk dengan air agar homogen.
4. Alat semprot/sprayer digunakan untuk aplikasi pestisida atau pupuk pada tanaman.
5. Alat pelindung (kacamata, sarung tangan, dan masker) digunakan untuk melindungi bagian tubuh dari cemaran bahan kimiawi (pestisida).
6. Gunting stek digunakan sebagai alat untuk memotong daun atau tunas yang tidak dikehendaki.
7. Pupuk digunakan sebagai penyedia hara tambahan bagi pertumbuhan benih secara optimum.
8. Pestisida digunakan untuk mengendalikan OPT.

F. Prosedur Pelaksanaan

1. Menyiram media tanam sesuai dengan kondisi kelembaban media.
2. Memisahkan tunas yang tumbuh lebih dari satu.
3. Mengendalikan gulma.
4. Memupuk dengan NPK (dosis 2-3 gram/liter air) dengan cara dikocor, dilakukan 2-4 minggu sekali.
5. Mengamati OPT secara berkala dan dikendalikan apabila diperlukan.
6. Mengganti polibag yang lebih besar pada umur 6-8 bulan.
7. Mencatat setiap kegiatan pemeliharaan benih yang telah dilakukan.

Standar Operasional Prosedur Produksi Benih Manggis Pengemasan dan Pengangkutan Benih	Nomor	Tanggal
	Halaman	Revisi

I-4 PENGEMASAN DAN PENGANGKUTAN BENIH

A. Definisi

Kegiatan pengemasan dan pengangkutan benih manggis adalah serangkaian kegiatan penyaluran benih dari tempat produksi pembenihan ke lokasi tanam (konsumen).

B. Tujuan

Menghindari resiko kerusakan/kematian benih selama proses penyaluran, sehingga mutu benih terjaga ketika diterima konsumen.

C. Validasi

1. Pengalaman Penangkar benih manggis Bogor, 2016.
2. Pengalaman Petugas Kebun Percobaan Cipaku, Bogor 2016
3. M. Jawal Anwaruddinsyah, dkk, 2006. Perbenihan Manggis 2006. Balitbu Tropika.

D. Alat dan Bahan

1. Alat
 - a. Alat pengikat
 - b. Paragnet
 - c. Alat pemotong
2. Bahan
 - a. Peti kayu/kardus
 - b. Tali rapia
 - c. Karung plastik

- d. Pelepah pisang/bahan penjaga kelembaban
- e. Lakban
- f. Paku

E. Fungsi Alat dan Bahan

1. Alat pengikat digunakan sebagai alat untuk mengikat.
2. Parinet digunakan sebagai alat untuk menutupi benih dalam rangka untuk mengurangi kerusakan daun karena terpaan angin selama pengangkutan.
3. Alat pemotong digunakan untuk memotong bahan pengemas sesuai dengan kebutuhan.
4. Peti kayu/kardus digunakan sebagai wadah untuk tempat menyimpan benih.
5. Tali rafia digunakan sebagai bahan untuk mengikat benih manggis, disamping juga berfungsi untuk mengikat karton yang telah diisi benih manggis.
6. Karung plastik digunakan sebagai bahan alas benih.
7. Pelepah pisang/bahan penjaga kelembaban untuk mempertahankan kelembaban pada kemasan benih.
8. Lakban digunakan untuk mengikat dus/karton.
9. Paku digunakan untuk memperkuat struktur kemasan.

F. Prosedur Pelaksanaan

1. Pengemasan dan pengangkutan jarak dekat
 - a. Menyusun benih yang sudah terpasang label dengan rapih, sesuai dengan alat angkut yang digunakan.
 - b. Memasang pengaman barisan benih yang paling tepi dengan menggunakan kayu atau rentangan tambang, agar posisinya lebih kokoh jika masih tersisa ruangan kosong dalam alat transportasi.

- c. Memasang paranet di atas benih untuk menghindari kerusakan benih pada pengangkutan dengan kendaraan bermotor.
2. Pengemasan dan pengangkutan jarak jauh
- a. Mengurangi jumlah media tanam sehingga polibag bagian atas dapat diikat untuk menutupi media tanam (bila diperlukan).
 - b. Mengikat ujung polibag dengan tali rafia secara rapi dan rapat, agar media tanam tidak tumpah selama perjalanan.
 - c. Menyusun benih dalam bok kayu/dus karton yang telah dilapisi pelepah pisang/karton pada bagian pinggirnya secara rapi, lalu menutup bagian atasnya dan memberi celah untuk sirkulasi udara.
 - d. Mengikat/memaku bok kayu/dus karton agar lebih kokoh dan tahan guncangan selama pengangkutan.
 - e. Mencatat setiap kegiatan pengemasan dan pengangkutan benih yang telah dilakukan.

II. STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PRODUKSI BENIH MANGGIS DENGAN SAMBUNG PUCUK

Standar Operasional Prosedur Produksi Benih Manggis Persiapan Lahan, Media Semai dan atau Media Tanam	Nomor	Tanggal
	Halaman	Revisi

II-1 PERSIAPAN LAHAN, MEDIA SEMAI DAN ATAU MEDIA TANAM

A. Definisi :

Kegiatan persiapan lahan, media semai dan atau media tanam adalah serangkaian kegiatan mempersiapkan lahan, media semai dan atau media tanam untuk kegiatan produksi benih bermutu yang berasal dari sambung pucuk.

B. Tujuan :

Untuk mendapatkan kondisi lahan, media semai dan atau media tanam yang optimal untuk produksi benih bermutu yang berasal dari sambung pucuk.

C. Validasi :

1. Pengalaman Penangkar benih manggis Bogor, 2016.
2. Pengalaman Petugas Kebun Percobaan Cipaku, Bogor 2016.
3. M. Jawal Anwaruddinsyah, dkk, 2006. Perbenihan Manggis 2006. Balitbu Tropika.

D. Alat dan Bahan :

1. Alat
 - a. Alat pembuat naungan
 - b. Alat pengolah tanah

- c. Sarana irigasi
- d. Gudang penyimpanan alat dan saprodi
- 2. Bahan
 - a. Bahan pembuat naungan
 - b. Polibag
 - c. Media semai

E. Fungsi Alat dan Bahan:

1. Alat pembuat naungan digunakan untuk membuat naungan yang berfungsi untuk melindungi benih dari sinar matahari dan hujan secara langsung.
2. Alat pengolah tanah digunakan sebagai alat untuk mengolah tanah supaya tanah menjadi lebih gembur.
3. Sarana irigasi digunakan untuk menyediakan dan menyalurkan air ke lahan pembenihan.
4. Gudang penyimpanan alat dan saprodi digunakan sebagai tempat menyimpan peralatan-peralatan kebun.

F. Prosedur Pelaksanaan :

1. Penyiapan Lahan

- a. Membuat perencanaan dan sketsa lahan pembenihan.
- b. Meratakan lahan sesuai dengan kontur tanah dan arah sinar matahari.
- c. Membersihkan gulma pada lahan.
- d. Menyiapkan sarana naungan dengan intensitas cahaya 50 - 75% dengan tinggi minimal 1,75 m.
- e. Mengajukan permohonan sertifikasi ke instansi.
- f. Mencatat setiap kegiatan persiapan pembenihan yang telah dilaksanakan.

2. Penyiapan Media Semai

- a. Menyediakan tempat penyemaian (bedengan, tray atau box).
- b. Mengisi tempat semai dengan media porus (pasir, kompos dan tanah).

3. Penyiapan Media Tanam

- a. Mencampur media tanam secara merata, antara tanah dan bahan organik (1:1) atau disesuaikan dengan kondisi setempat.
- b. Mengisi media tanam ke dalam polibag (minimum ukuran 12 x 15 cm) diisi $\frac{3}{4}$ bagian.
- c. Menyiram media tanam dalam polibag.

Standar Operasional Prosedur Produksi Benih Manggis Persiapan Batang Bawah	Nomor	Tanggal
	Halaman	Revisi

II-2 PERSIAPAN BATANG BAWAH

A. Definisi :

Persiapan batang bawah merupakan serangkaian kegiatan penyediaan, seleksi, penyemaian biji yang berasal dari buah manggis sehat, masak fisiologis atau berasal dari biji sapuan serta kegiatan pemeliharaan batang bawah.

B. Tujuan :

Menyediakan batang bawah manggis yang memenuhi persyaratan sesuai dengan kebutuhan.

C. Validasi :

1. Pengalaman Penangkar benih manggis Bogor, 2016.
2. Pengalaman Petugas Kebun Percobaan Cipaku, Bogor 2016.
3. M. Jawal Anwaruddinsyah, dkk, 2006. Perbenihan Manggis 2006. Balitbu Tropika.

D. Alat dan Bahan :

1. Alat
 - a. Wadah biji
 - b. Alat pengolah tanah
 - c. Sarana irigasi
 - d. Alat semprot/sprayer
 - e. Alat perendam dan pembersihan biji

2. Bahan

- a. Biji manggis atau seedling
- b. Media semai (tanah : bahan organik 1:1)
- c. Polibag
- d. Pestisida

E. Fungsi Alat dan Bahan:

1. Wadah biji digunakan untuk menyimpan biji pada saat proses ekstraksi biji dan perendaman biji.
2. Alat pengolah tanah digunakan untuk menyiapkan media tanam.
3. Sarana irigasi digunakan untuk menyiram media tanam.
4. Alat semprot /sprayer digunakan untuk menyemprot pestisida.
5. Alat perendam dan pembersihan biji digunakan untuk membantu dalam proses ekstraksi biji dan perendaman biji.
6. Media tanam sebagai tempat tumbuhnya benih.
7. Polibag digunakan sebagai bahan untuk tempat media tanam.
8. Pestisida digunakan untuk mengendalikan OPT.

F. Prosedur Pelaksanaan

1. Persiapan biji
 - a. Memilih biji dari buah manggis yang sehat, masak fisiologis atau berasal dari biji sapuan.
 - b. Menyeleksi biji yang normal dengan berat > 1 gram.
 - c. Merendam biji (*seed treatment*) ke dalam larutan fungisida selama 10-15 menit. Lalu dikering anginkan.
2. Penyemaian dan penanaman biji
Penyemaian biji manggis dapat dilakukan dengan 2 (dua) cara, yaitu
 - a. Perkecambahan biji dan pemindahan ke polibag.
 - Menanam biji di media semai dengan jarak dan kedalaman 1-2 cm.

- Menyiram semaian biji.
 - Memasang sungkup plastik.
 - Menyeleksi dan memindah tanam semaian yang berumur 10-15 hari.
 - Menyiram benih setelah pemindahan.
- b. Penanaman biji langsung ke polibag
- Menata polibag di atas bedengan di bawah naungan yang sudah disiapkan.
 - Menanam biji ke dalam media sedalam 1 - 2 cm.
 - Menyiram semaian biji dalam polibag.
3. Pemeliharaan dan seleksi batang bawah
- a. Menyiram semaian batang bawah disesuaikan dengan kondisi media dan lingkungan.
 - b. Memupuk sebulan sekali dengan pupuk anorganik dan/atau organik.
 - c. Menyiangi gulma.
 - d. Mengendalikan OPT.
 - e. Satu minggu sebelum digunakan untuk keperluan sambung pucuk, lakukan pemberian pupuk sesuai anjuran pada batang bawah.
 - f. Menyeleksi (sortasi) batang bawah yang sehat, tegak dan kokoh serta seragam ukurannya.
4. Mencatat setiap kegiatan persiapan batang bawah yang telah dilaksanakan.

Standar Operasional Prosedur Produksi Benih Manggis Persiapan Batang Atas	Nomor	Tanggal
	Halaman	Revisi

II-3. PERSIAPAN BATANG ATAS

A. Definisi :

Persiapan batang atas (entres) merupakan serangkaian kegiatan penyediaan bahan tanaman yang berasal dari PIT/duplikat PIT/BF/BPMT yang telah diregistrasi oleh Instansi.

B. Tujuan :

Menyediakan bahan tanaman/entres yang memenuhi persyaratan persyaratan teknis minimal .

C. Validasi :

1. Pengalaman Penangkar benih manggis Bogor, 2016.
2. Pengalaman Petugas Kebun Percobaan Cipaku, Bogor 2016
3. M. Jawal Anwaruddinsyah, dkk, 2006. Perbenihan Manggis 2006. Balitbu Tropika.

D. Alat dan Bahan :

1. Alat
 - a. Gunting stek
 - b. Pisau okulasi
2. Bahan
Pohon Induk (PIT/duplikat PIT/BF/BPMT) yang sudah diregistrasi oleh Instansi.

E. Fungsi Alat dan Bahan:

1. Gunting stek digunakan sebagai alat untuk mengambil entres.
2. Pisau okulasi digunakan untuk mengambil entres.

F. Prosedur Pelaksanaan :

1. Memupuk Pohon Induk dengan NPK sesuai dosis anjuran 1 (satu) bulan sebelum diambil entresnya.
2. Memilih entres pada stadia istirahat (dorman) minimal 2 ruas (disarankan menggunakan entres yang bulat dan tumbuh ke atas).
3. Memotong entres menggunakan gunting.
4. Mengurangi/memotong daun entres, disisakan sepertiga bagian.
5. Membungkus entres menggunakan plastik/pelepeh pisang/koran basah (bila lokasi pohon induk jauh dari tempat penyambungan).
6. Mencatat setiap kegiatan yang telah dilakukan.

Standar Operasional Prosedur Produksi Benih Manggis Pelaksanaan Penyambungan	Nomor	Tanggal
	Halaman	Revisi

II- 4. PELAKSANAAN PENYAMBUNGAN

A. Definisi :

Pelaksanaan penyambungan/grafting adalah serangkaian kegiatan penyatuan batang atas dan batang bawah.

B. Tujuan:

Tujuan dari penyambungan adalah menyatukan batang atas dan batang bawah sehingga menghasilkan individu/tanaman baru.

C. Validasi :

1. Pengalaman Penangkar benih manggis Bogor, 2016.
2. Pengalaman Petugas Kebun Percobaan Cipaku, Bogor 2016.
3. M. Jawal Anwaruddinsyah, dkk, 2006. Perbenihan Manggis 2006. Balitbu Tropika.

D. Alat dan Bahan :

1. Alat
 - a. Pisau okulasi
 - b. Gunting stek
2. Bahan
 - a. Batang bawah
 - b. Batang atas
 - c. Kantong plastik bening (10 cm x 30 cm)
 - d. Tali pengikat elastis

E. Fungsi Alat dan Bahan:

1. Pisau okulasi digunakan sebagai alat untuk membuat sayatan dan potongan pada batang bawah maupun batang atas.
2. Gunting stek digunakan untuk memotong entres.
3. Batang bawah digunakan sebagai batang penyedia perakaran benih manggis.
4. Batang atas digunakan sebagai sumber entres yang diharapkan sebagai tanaman produksi.
5. Kantong plastik bening digunakan sebagai penutup hasil sambung pucuk agar terjaga kelembabannya.
6. Tali pengikat elastis digunakan untuk mengikat serta menutup bidang sambung pucuk sehingga entres tidak lepas.

F. Prosedur Pelaksanaan :

1. Melaporkan rencana sambung pucuk sesuai varietas dan jumlah benih yang akan diproduksi ke Instansi pada saat menjelang sambung pucuk.
2. Memastikan pisau/gunting dalam keadaan tajam dan bersih.
3. Memastikan batang bawah bebas dari embun/air hujan/air siraman.
4. Memotong batang bawah setinggi 20-30 cm.
5. Membelah bagian atas secara simetris menjadi dua sedalam 2-3 cm, digunakan sebagai tempat penyisipan batang atas.
6. Menyayat kedua sisi pangkal entres sepanjang 2-3 cm secara simetris sehingga membentuk huruf "V".
7. Menyisipkan batang atas ke dalam celah batang bawah sehingga bertemu ruas batang atas dan ruang batang bawah.
8. Mengikat/membalut bidang pertautan dengan tali plastik elastis, pembalutan dilakukan dari bawah ke atas dengan sempurna.
9. Menyungkup hasil sambungan dengan plastik bening (secara individu atau komunal) dan simpan di bawah naungan.

10. Membuka sungkup setelah setelah berumur 2-3 minggu
11. Melepas ikatan setelah tumbuh daun baru (umur 2-4 bulan setelah sambung).
12. Mencatat setiap kegiatan yang telah dilakukan.

Standar Operasional Prosedur Produksi Benih Manggis Pemeliharaan Benih	Nomor	Tanggal
	Halaman	Revisi

II-5 PEMELIHARAAN BENIH

A. Definisi :

Kegiatan pemeliharaan benih adalah serangkaian kegiatan pemeliharaan hasil sambung pucuk untuk produksi benih bermutu.

B. Tujuan :

Menghasilkan benih tanaman manggis bermutu dan siap salur.

C. Validasi :

1. Pengalaman Penangkar benih manggis Bogor, 2016.
2. Pengalaman Petugas Kebun Percobaan Cipaku, Bogor 2016.
3. Jasis dkk. Pedoman Pengenalan dan Pengendalian OPT Manggis. 2003
4. M. Jawal Anwaruddinsyah, dkk, 2006. Perbenihan Manggis 2006. Balitbu Tropika.

D. Alat dan Bahan

1. Alat
 - a. Sarana irigasi
 - b. Alat ukur
 - c. Alat pencampur
 - d. Alat semprot/sprayer
 - e. Alat pelindung
 - f. Alat potong/gunting stek

2. Bahan
 - a. Pupuk (anorganik dan organik)
 - b. Pestisida

E. Fungsi Alat dan Bahan

1. Sarana irigasi digunakan untuk menyiram media tanam.
2. Alat ukur digunakan untuk mengukur jumlah pestisida dan pupuk yang akan digunakan.
3. Alat pencampur digunakan untuk mencampur pestisida dan air atau pupuk dengan air agar homogen.
4. Alat semprot/sprayer digunakan untuk aplikasi pestisida atau pupuk pada tanaman.
5. Alat pelindung (kacamata, sarung tangan, dan masker) digunakan untuk melindungi bagian tubuh dari cemaran bahan kimiawi (pestisida).
6. Gunting stek digunakan sebagai alat untuk memotong daun atau tunas yang tidak dikehendaki.
7. Pupuk (anorganik dan organik) digunakan sebagai penyedia hara tambahan bagi pertumbuhan benih secara optimum.
8. Pestisida digunakan untuk mengendalikan OPT.

F. Prosedur Pelaksanaan

1. Menyiram media tanam sesuai dengan kondisi kelembaban media.
2. Memisahkan tunas yang tumbuh lebih dari satu.
3. Mengendalikan gulma.
4. Memupuk dengan NPK (dosis 2-3 gram/liter air) dengan cara dikocor dilakukan 2-4 minggu sekali.
5. Mengamati OPT secara berkala dan dikendalikan apabila diperlukan.
6. Mengganti polibag yang lebih besar pada umur 6-8 bulan.
7. Mencatat setiap kegiatan pemeliharaan benih yang telah dilakukan.

Standar Operasional Prosedur Produksi Benih Manggis Pegemasan dan Pengangkutan Benih	Nomor	Tanggal
	Halaman	Revisi

II-6 PENGEMASAN DAN PENGANGKUTAN BENIH

A. Definisi

Kegiatan pengemasan dan pengangkutan benih manggis adalah serangkaian kegiatan penyaluran benih dari tempat produksi pembenihan ke lokasi tanam (konsumen).

B. Tujuan

Menghindari resiko kerusakan/kematian benih selama proses penyaluran, sehingga mutu benih terjaga ketika diterima konsumen.

C. Validasi

1. Pengalaman Penangkar benih manggis Bogor, 2016.
2. Pengalaman Petugas Kebun Percobaan Cipaku, Bogor 2016
3. M. Jawal Anwaruddinsyah, dkk, 2006. Perbenihan Manggis 2006. Balitbu Tropika.

D. Alat dan Bahan

1. Alat
 - a. Alat pengikat/tambang
 - b. Paragnet
 - c. Alat pemotong
2. Bahan
 - a. Peti kayu/kardus
 - b. Tali rapia

- c. Karung plastik .
- d. Pelepah pisang/bahan penjaga kelembaban
- e. Lakban
- f. Paku

E. Fungsi Alat dan Bahan

1. Alat pengikat digunakan sebagai alat untuk mengikat.
2. Paranet digunakan sebagai alat untuk menutupi benih dalam rangka untuk mengurangi kerusakan daun karena terpaan angin selama pengangkutan.
3. Alat Pemotong digunakan untuk memotong bahan pengemas sesuai dengan kebutuhan.
4. Peti kayu/dus kardus digunakan sebagai wadah untuk tempat menyimpan benih.
5. Tali rapia digunakan sebagai bahan untuk mengikat benih manggis, disamping juga berfungsi untuk mengikat karton yang telah diisi benih manggis.
6. Karung plastik digunakan sebagai bahan alas benih.
7. Pelepah pisang/bahan penjaga kelembaban untuk mempertahankan kelembaban pada kemasan benih.
8. Lakban digunakan untuk mengikat dus/karton.
9. Paku digunakan untuk memperkuat struktur kemasan.

F. Prosedur Pelaksanaan

1. Pengemasan dan pengangkutan jarak dekat.
 - a. Menyusun benih yang sudah terpasang label dengan rapih, sesuai dengan alat angkut yang digunakan.
 - b. Memasang pengaman barisan benih yang paling tepi dengan menggunakan kayu atau rentangan tambang, agar posisinya lebih kokoh jika masih tersisa ruangan kosong dalam alat transportasi.

- c. Memasang paranet di atas benih untuk menghindari kerusakan benih pada pengangkutan dengan kendaraan bermotor.
2. Pengemasan dan pengangkutan jarak jauh
- a. Mengurangi jumlah media tanam sehingga polibag bagian atas dapat diikat untuk menutupi media tanam (bila diperlukan).
 - b. Mengikat ujung polibag dengan tali rafia secara rapi dan rapat, agar media tanam tidak tumpah selama perjalanan.
 - c. Menyusun benih dalam peti kayu/dus karton yang telah dilapisi pelepah pisang/karton pada bagian pinggirnya secara rapih, lalu menutup bagian atasnya dan memberi celah untuk sirkulasi udara.
 - d. Mengikat/memaku peti kayu/dus karton agar lebih kokoh dan tahan guncangan selama pengangkutan.
 - e. Mencatat setiap kegiatan pengemasan dan pengangkutan benih yang telah dilakukan.

Lampiran



KARTU KENDALI PERBANYAKAN BENIH BIJI APOMIKSIS

Form Catatan Kegiatan.

Untuk memudahkan pelacakan dan konfirmasi kegiatan, maka dalam pembuatan form isian sebaiknya dilakukan berdasarkan blok. Bentuk form tabel isian kegiatan dapat diubah dan disesuaikan dengan kondisi serta informasi yang dibutuhkan.

Berikut disajikan contoh dari form/tabel isian yang dapat digunakan dalam pencatatan kegiatan.

1. PERSIAPAN LOKASI PEMBENIHAN

Nama Penangkar :

Alamat Kebun :

Tanggal	Blok/ Petak	Pemilik Calon Benih Sumber	Luas (M ²)	Kondisi/ Riwayat Lahan	Kegiatan/ Tindakan	Nama dan Paraf	
						Pelaksana	Pengawas

2. PENYEMAIAN

Nama Penangkar :

Alamat Kebun :

Tanggal	Blok/ Petak	Luas (M ²)	Jumlah Benih	Asal Pohon Induk	Kondisi/ Riwayat Lahan	Kegiatan/ Tindakan	Nama dan Paraf	
							Pelaksana	Pengawas

3. PEMELIHARAAN BENIH

Nama Penangkar :

Alamat Kebun :

Tanggal	Blok/ Petak	No. Registrasi Pohon Induk	Persentase Keberhasilan	Kegiatan/ Tindakan	Nama dan Paraf	
					Pelaksana	Pengawas

4. PENGEMASAN DAN PENGANGKUTAN BENIH

Nama Penangkar :

Alamat Kebun :

Tgl	No Registrasi Benih/ Label	Jenis Angkutan/ Metode Angkut	Jumlah benih/ Pack	Berat Packing	No Koli/ Pack	Keadaan benih sebelum/ sesudah packing	Dokumen Benih	Kegiatan/ Tindakan	Nama dan Paraf	
									Pelaksana	Pengawas

KARTU KENDALI PERBANYAKAN BENIH SAMBUNG PUCUK

FORM-FORM CATATAN KEGIATAN

Untuk memudahkan pelacakan dan konfirmasi kegiatan, maka dalam pembuatan form isian sebaiknya dilakukan berdasarkan blok. Bentuk form tabel isian kegiatan dapat dirubah dan disesuaikan dengan kondisi serta informasi yang dibutuhkan.

Berikut disajikan contoh dari form/tabel isian yang dapat digunakan dalam pencatatan kegiatan.

I. PERSIAPAN LAHAN PEMBENIHAN

Nama Penangkar :

Alamat Kebun :

Tanggal	Blok/Petak	Luas (M ²)	Kondisi / Riwayat Lahan	Kegiatan/ Tindakan	Nama & Paraf	
					Pelaksana	Pengawas

II. PERSIAPAN BATANG BAWAH

Nama Penangkar :

Alamat kebun :

Tanggal	Asal Pohon Induk / No Reg	Jumlah Buah/Phn	Jumlah Biji / Kg Buah	No Lot Produksi Biji	Kondisi / Riwayat Pohon Induk	Kegiatan/ Tindakan	Nama & Paraf	
							Pelaksana	Pengawas

III. PERSIAPAN BATANG ATAS

Nama Penangkar :

Alamat Kebun :

Tanggal	No Pohon Induk	Kondisi Pohon Induk	Kegiatan / Tindakan	Nama & Paraf	
				Pelaksana	Pengawas

IV. SAMBUNG PUCUK

Nama Penangkar :

Alamat Kebun :

Tanggal	No Lot Baris	Jumlah Tanaman/ Lot	Kegiatan / Tindakan	Nama & Paraf	
				Pelaksana	Pengawas

V. PEMELIHARAAN BENIH

Nama Penangkar :

Alamat Kebun :

Tanggal	No Lot Baris	Jumlah Tanaman/ Lot	Kegiatan / Tindakan	Nama & Paraf	
				Pelaksana	Pengawas

VI. PENGEMASAN DAN PENGANGKUTAN BENIH MANGGIS

Nama Penangkar :

Alamat Kebun :

Tanggal	No Registrasi Benih / Label	Jenis Angkutan/ Metode Angkut	Jumlah Benih/Pack	Berat Packing	No Koli / Pack	Keadaan Benih Sebelum / Sesudah Packing	Registan / Tindakan	Dokumen Benih	Nama & Paraf	
									Pelaksana	Pengawas

SERTIFIKASI BENIH MANGGIS

Untuk menghasilkan benih manggis bermutu dalam jumlah besar harus dilaksanakan dengan sistem klonalisasi dari Pohon Induk Tunggal (PIT) dari varietas telah terdaftar untuk peredaran. Perbanyakan sistem tersebut dapat dilaksanakan secara berjenjang melalui Blok Fondasi (BF), Blok Penggandaan Mata Tempel (BPMT) dan Blok Perbanyakan Benih (BPB). Benih manggis bermutu dapat dilakukan melalui sertifikasi perbanyakan vegetatif (okulasi atau grafting) dan sertifikasi benih perbanyakan generatif karena tanaman manggis bersifat apomiksis.

- A. Sertifikasi Benih Perbanyakan Vegetatif (hasil okulasi atau sambung pucuk)
 1. Batang atas
 - a. Varietas sudah didaftar atau varietas unggulan daerah yang masih dalam proses pendaftaran untuk peredaran.
 - b. Berasal dari pohon induk yang sehat.
 2. Batang bawah
 - a. Syarat varietas :
 - Varietas sudah atau belum dilepas/didaftar atau yang direkomendasikan oleh pemerintah.
 - Dapat menggunakan varietas yang sama atau varietas lain.
 - b. Syarat teknis:
 - Perakaran kuat dan menyebar merata.
 - Kompatibel (cocok) dengan batang atas.
 - Tahan terhadap Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) tular tanah.
 - Tidak berpengaruh buruk terhadap kuantitas dan kualitas buah, dan

- Mampu beradaptasi dengan tempat tumbuhnya.

3. Klasifikasi benih

- a. Benih Penjenis merupakan Pohon Induk Tunggal (PIT) atau duplikatnya.
- b. Benih Dasar merupakan hasil okulasi atau sambung pucuk yang dipanen dari PIT.
- c. Benih Pokok merupakan hasil okulasi atau sambung pucuk yang dipanen dari Blok Fondasi (BF).
- d. Benih Sebar merupakan hasil okulasi atau sambung pucuk yang dipanen dari pohon induk di BPMT atau hasil perbanyakan dari varietas unggulan daerah yang masih dalam proses pendaftaran varietas tanaman hortikultura untuk peredaran.

4. Unit sertifikasi

Satu unit sertifikasi benih hasil okulasi atau sambung pucuk merupakan satu varietas, satu kelas benih, satu kali perbanyakan di satu lokasi dengan jumlah 2.000-5.000 batang.

5. Permohonan

a. Permohonan kepada Instansi

Diajukan oleh produsen benih atau instansi pemerintah.

Pengajuan permohonan paling lama 7 hari kerja sebelum okulasi atau penyambungan.

Permohonan dilampiri dengan:

- Fotokopi sertifikat kompetensi produsen.
- Peta/sketsa lokasi perbanyakan.
- Daftar petani untuk areal kerjasama atau bukti penguasaan lahan.

Satu permohonan berlaku untuk satu unit sertifikasi.

b. Apabila lokasi produksi berada di luar provinsi tempat wilayah kerja instansi pemberi sertifikat kompetensi produsen, maka produsen harus :

- 1) Menunjuk kuasa secara tertulis sebagai penanggung jawab produksi di wilayah tersebut.
- 2) Menyerahkan fotokopi sertifikat kompetensi produsen yang telah dilegalisir kepada instansi setempat. dan
- 3) Menyerahkan fotokopi tanda daftar produsen atau izin usaha produksi benih hortikultura yang telah dilegalisir.

6. Pemeriksaan lapangan

a. Klarifikasi dokumen

- 1). Dilaksanakan sebelum kegiatan di lapangan, untuk memastikan bahwa kegiatan yang akan dilaksanakan telah sesuai dengan dokumen yang diajukan.
- 2). Dilakukan oleh Pengawas Benih Tanaman.
- 3). Dokumen yang telah memenuhi persyaratan administrasi diberikan nomor induk.
- 4). Pemberian nomor induk.

b. Pemeriksaan pendahuluan

- 1). Dilakukan terhadap dokumen yang telah mempunyai nomor induk.
- 2). Dilaksanakan sebelum pelaksanaan okulasi atau sambung pucuk.
- 3). Faktor yang diperiksa meliputi:
Kebenaran lokasi, benih sumber (kesesuaian jenis, varietas dan kelas benih, dan/atau kesehatan dan kelayakan pohon induk).
- 4). Laporan pemeriksaan pendahuluan menggunakan formulir/ borang yang tersedia.

c. Pemeriksaan pertanaman

Pemeriksaan pertanaman dilaksanakan 2 (dua) kali :

- 1). Permohonan pemeriksaan pertanaman diajukan paling lama 7 (tujuh) hari sebelum pelaksanaan pemeriksaan.
- 2). Pemeriksaan pertanaman pertama dilaksanakan menjelang okulasi/penyambungan.
- 3). Pemeriksaan pertanaman kedua dilaksanakan pada saat menjelang siap edar/ siap salur.
- 4). Faktor yang diperiksa meliputi :

Pemeriksaan I : Kesehatan batang bawah, kondisi fisiologis batang bawah, jumlah batang bawah yang memenuhi syarat dan siap okulasi/ sambung.

Pemeriksaan II : Kemurnian genetik tanaman, kesehatan tanaman, keseragaman pertumbuhan tanaman hasil okulasi/ penyambungan, kelainan fisiologis, jumlah hasil okulasi penyambungan yang memenuhi syarat.

- 5). Hasil pemeriksaan dinyatakan lulus apabila memenuhi persyaratan teknis minimal pemeriksaan pertanaman.
- 6). Hasil pemeriksaan diberitahukan langsung kepada produsen.

7. Penerbitan sertifikat

Sertifikat diterbitkan untuk setiap kelompok benih yang lulus pemeriksaan lapang.

8. Pelabelan

a. Isi label benih hasil okulasi atau sambung pucuk meliputi :

- Nama produsen :
- Alamat produsen :
- Nomor induk sertifikasi :
- Jenis tanaman :

- Varietas batang bawah :
- Varietas batang atas dan nomor pendaftaran
untuk peredaran :
- Kelas benih :
- Tanggal penempelan/
penyambungan :
- Tanggal pemeriksaan akhir :
- Masa berlaku (bila ada) :
- Nomor seri label :

b. Warna label

Warna label sesuai kelas benih

- Kuning untuk Benih Penjenis.
- Putih untuk Benih Dasar.
- Ungu muda untuk Benih Pokok.
- Biru muda untuk Benih Sebar.

c. Spesifikasi label yang dicetak terpisah dengan kemasan.

Bahan :

kertas atau bahan lain yang kuat, tidak mudah robek atau luntur.

Bentuk :

segi empat, perbandingan lebar dengan panjang = 1:(2-3)

d. Legalitas label

Benih hasil okulasi atau sambung pucuk yang sertifikasinya dilaksanakan oleh instansi, legalitas berupa nomor seri label dan stempel.

Tabel 1.

Pemeriksaan Pertanaman pada Sertifikasi Benih Buah Hasil Perbanyakan Vegetatif

Bentuk Sertifikasi Benih	PEMERIKSAAN	
	Tahap/Waktu Pemeriksaan/	Faktor yang diperiksa
Okulasi/ Sambung pucuk (Grafting)	Pemeriksaan I (menjelang okulasi/ penyambungan)	- Kesehatan batang bawah - Kondisi fisiologi batang bawah - Jumlah batang bawah yang memenuhi syarat dan siap okulasi/sambung - Kemurnian genetik benih hasil okulasi/sambung pucuk
	Pemeriksaan II (menjelang disalurkan, paling lambat 7 hari sebelum benih disalurkan)	- Kesehatan tanaman - Keseragaman pertumbuhan tanaman hasil okulasi/ penyambungan - Kelainan fisiologis - Jumlah hasil okulasi penyambungan yang memenuhi syarat

B. Sertifikasi Benih Perbanyakan Generatif

Benih berupa tanaman muda yang berasal dari biji (seedling).

1. Benih sumber perbanyakan generatif

- Varietas pohon induk telah terdaftar untuk peredaran.
- Kelas benih sumber harus lebih tinggi dari pada kelas benih yang dihasilkan.
- Kondisi pohon induk harus sehat.
- Apabila pohon induk bukan berasal dari klonalisasi, maka pohon induk yang digunakan harus identik secara genetik dengan PIT yang dibuktikan dengan uji DNA.

2. Klasifikasi benih

Benih yang diperbanyak dari biji (*seedling*) diklasifikasikan sebagai benih sebar.

3. Unit sertifikasi

Satu unit sertifikasi benih berupa tanaman muda (*seedling*) yang berasal dari biji merupakan :

- a. Satu varietas, satu kelas benih dan satu kali penangkaran pada satu lokasi.
- b. Jumlah benih 1000-2000 tanaman.
- c. Perbedaan waktu tanam maksimal 30 hari.

4. Permohonan

- a. Permohonan kepada instansi. Diajukan oleh produsen benih atau instansi pemerintah.

Permohonan dilampiri dengan :

- Fotokopi sertifikat kompetensi.
- Peta/sketsa lokasi perbanyak.
- Daftar petani untuk areal kerjasama atau bukti penguasaan lahan.

Satu permohonan berlaku untuk satu unit sertifikasi.

- b. Apabila lokasi produksi berada di luar propinsi tempat wilayah kerja instansi pemberi sertifikat kompetensi produsen, maka produsen harus :

- 1) Menunjuk kuasa secara tertulis sebagai penanggung jawab produksi di wilayah tersebut.
- 2) Menyerahkan fotokopi sertifikat kompetensi produsen yang telah dilegalisir kepada instansi setempat, dan
- 3) Menyerahkan fotokopi tanda daftar produsen atau izin usaha produksi benih hortikultura yang telah dilegalisir.

5. Pemeriksaan lapangan

a. Klarifikasi dokumen

- 1) Dilaksanakan sebelum kegiatan di lapangan, untuk memastikan bahwa kegiatan yang akan dilaksanakan telah sesuai dengan dokumen yang diajukan.
- 2) Dilakukan oleh Pengawas Benih Tanaman.
- 3) Dokumen yang telah memenuhi persyaratan administrasi diberikan nomor induk.
- 4) Pemberian nomor induk.

b. Pemeriksaan pendahuluan

- 1) Dilakukan terhadap dokumen yang telah mempunyai nomor induk.
- 2) Dilaksanakan sebelum tanam biji.
- 3) Faktor yang diperiksa meliputi:
Kebenaran lokasi, benih sumber (kesesuaian jenis, varietas dan kelas benih, dan/atau kesehatan dan kelayakan pohon induk).
- 4) Laporan pemeriksaan pendahuluan.

c. Pemeriksaan pertanaman

- 1) Pengajuan permohonan paling lama 7 hari kerja sebelum edar/ salur.
- 2) Dilaksanakan untuk setiap individu tanaman.
- 3) Hasil pemeriksaan dinyatakan lulus apabila memenuhi persyaratan teknis minimal pemeriksaan pertanaman.
- 4) Hasil pemeriksaan diberitahukan langsung kepada produsen.

6. Pemeriksaan ulang

- a. dilakukan satu kali untuk satu rangkaian pemeriksaan pada pertanaman yang tidak memenuhi persyaratan.

- b. sertifikasi benih tidak dapat dilanjutkan apabila hasil pemeriksaan ulang tidak memenuhi persyaratan;
- c. keputusan pemeriksaan ulang langsung disampaikan kepada pemohon sertifikasi.

7. Penerbitan sertifikat

Sertifikat diterbitkan untuk setiap kelompok benih yang lulus pada pemeriksaan lapang.

8. Pelabelan

- a. Isi label benih berupa tanaman muda yang berasal dari biji (*seedling*) meliputi:

- Nama Produsen :
- Alamat Produsen :
- Jenis tanaman :
- Varietas dan nomor pendaftaran
varietas untuk peredaran :
- Nomor induk sertifikasi :
- Nomor seri label :

- b. Warna label biru muda

- c. Spesifikasi label yang dicetak terpisah dengan kemasan.

Bahan : kertas atau bahan lain yang kuat, tidak mudah robek atau luntur

Bentuk : segi empat, perbandingan lebar dengan panjang =1:(2 –3)

- d. Legalitas Label

Benih berupa tanaman muda yang berasal dari biji (*seedling*) yang sertifikasinya dilaksanakan oleh instansi, legalitas berupa nomor seri label dan stempel.

9. Persyaratan Teknis Minimal

No.	Parameter	Persyaratan
1	Batang bawah	
	a. Varietas	Unggul, kompatibel dengan batang atas dan mampu beradaptasi dengan lingkungan setempat
	b. Pertumbuhan	Tegak dan kokoh
	c. Diameter batang	1,5 – 2,0 cm
	d. Umur tanaman (min)	24 bulan
	e. Kondisi fisik	Sehat secara visual
	f. Tinggi bidang penyambungan dari leher akar	20 – 30 cm
2	Batang atas	
	a. Asal	PIT/ BF/ BPMT
	b. Varietas	Telah dilepas/ didaftar
	c. Kondisi fisik pohon induk	Sehat secara visual
	d. Asal cabang tunas pucuk	Tunas produktif yang paling ujung dan bentuknya pipih
3	Hasil perbanyakan	
	a. Jumlah daun (min)	6 pasang
	b. Umur tanaman dari okulasi/ penyambungan (min)	12 bulan
	c. Kondisi fisik benih	Sehat secara visual
	d. Tinggi tanaman (min)	50 cm
4	Seedling (benih asal biji)	
	a. Varietas	Sudah dilepas/didaftar
	b. Asal biji	PIT/ BF/ BPMT atau pohon induk lainnya yang memiliki kesamaan genetik dengan PIT berdasarkan hasil uji DNA
	c. Pertumbuhan	Tegak
	d. Tinggi batang (min)	60 cm
	e. Jumlah daun (min)	6 pasang
	f. Umur tanaman (min)	24 bulan
	g. Kesehatan tanaman	Sehat secara visual

HAMA DAN PENYAKIT YANG MENYERANG BENIH MANGGIS

1. Hama

a. Penggorok Daun (*Phyllocnistis citrella*)

Hama ini biasanya menyerang daun muda yang helaiannya baru membuka pada benih-benih di persemaian. Pada helaian daun muda yang terserang terdapat korokan kecil sebesar jarum dengan arah korokan berliku-liku. Bekas korokan berwarna putih kekuningan. Akibat korokan ini, pertumbuhan daun mengecil dan agak keriting. Serangan berat menyebabkan daun-daun muda yang baru tidak berkembang, sehingga tanaman tumbuh merana, karena daun tidak bisa menjalankan fotosintesis dengan sempurna.

Pengendalian

- Cara mekanis
Pemangkasan daun-daun yang terserang, kemudian dikumpulkan dan dimusnahkan.
- Cara biologis
Musuh alami parasitoid *Ageniasis* sp (*Hymenoptera: encyrtidae*).
- Cara kimiawi
Penyemprotan insektisida yang efektif dan terdaftar.

b. Ulat Pemakan Daun (*Hyposidra talaca* Walker)

Hama ini memakan daun, terutama daun-daun muda dan meninggalkan tulang-tulang daunnya saja.

Pengendalian :

- Cara kultur teknis
Sanitasi kebun dengan membersihkan gulma dan ranting kering di areal pertanian.

- Cara mekanis
Bila ditemukan hama segera diambil dan dibunuh dimusnahkan.
- Cara kimiawi
Penyemprotan insektisida sistemik yang efektif, terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian.

c. Pengisap Daun (*Helopeltis antoni*)

Hama ini menghisap cairan daun dan tunas muda dengan cara memasukkan alat penghisap/siletnya ke dalam jaringan tanaman tersebut. Akibatnya pertumbuhan daun dan tunas muda terhambat. Pada bagian tanaman yang terserang tampak adanya bekas tusukan berupa noda kering berwarna coklat kemerahan hingga hitam dan bagian itu sangat rapuh. Pada tunas muda kerusakan berupa luka yang panjang berwarna hitam. Serangan berat mengakibatkan kematian pucuk. Serangan hama tersebut juga dapat menyebabkan stagnasi pertumbuhan tanaman dan kematian titik tumbuh (pucuk). Jika menyerang benih, maka benih menjadi kerdil, bahkan mati.

Pengendalian :

- Cara kultur mekanis
Membuat persemaian di tempat yang tidak terlindung atau mengurangi naungan.
- Cara mekanis
Pengamatan yang cermat, bila ditemukan hama tersebut (nimfa atau imago) segera dimusnahkan. Pemangkasan bagian tanaman yang terserang berat.
- Cara biologi
Konservasi musuh alami seperti belalang sembah (*Mantis sp*), laba-laba dan kepik family *Reduviidae*.
- Cara kimiawi
Penggunaan pestisida botani/bahan tanaman (akar tuba, daun pucung, tembakau dan lengkuas). Penyemprotan dengan

insektisida yang efektif, terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian.

d. Tungau (*Tetranychus* spp)

Serangan tungau terjadi pada daun. Gejala serangan pada tangkai daun berupa perubahan warna seperti perunggu serta pada permukaan atas daun terdapat bercak berwarna kekuningan. Serangan pada permukaan bawah daun akan menyebabkan kerusakan jaringan mesofil daun, sehingga transpirasi tanaman meningkat.

Pengendalian :

- Cara biologi

Musuh alami predator : Famili *Coccinellidae*, *Chrysophidae*

- Cara kimiawi

Aplikasi akarisida yang efektif, terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian.

2. Penyakit

a. Rapuh coklat

Pada helaian daun terdapat bercak-bercak coklat atau pinggir daun berwarna coklat. Bila diremas, bagian yang berwarna coklat akan rapuh. Daun yang sakit terletak di tempat yang terlalu teduh. Penyakit ini disebabkan oleh cendawan *Pellicularia koleroga* Cooke. Cendawan ini menyerang tanaman manggis bila udara di sekitar tanaman manggis terlalu lembab.

Pengendalian

- Cara kultur teknis

Sanitasi kebun, dengan membersihkan rumput-rumput, gulma, daun dan ranting di lahan pembenihan yang dapat menjadi sumber inokulum. Pengurangan tingkat kelembaban kebun.

- Cara mekanis
Pemangkasan daun sakit, kemudian memusnahkannya.
- Cara kimiawi
Penyemprotan fungisida yang efektif, terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian.

b. Bercak daun

Gejala penyakit yang umum adalah adanya bercak tidak beraturan pada daun. Warna bercak berbeda-beda tergantung jenis patogennya. Gejala serangan *Helminthosporium* sp. berupa bercak coklat pada daun, *Gleosporium garciniae* menimbulkan bercak berwarna hitam pada sisi atas daun, sedangkan *Pestalotia* (*Pestalopsis* sp) adalah bercak dengan warna kelabu pada bagian tengahnya. Gejala penyakit bercak daun *Pestalotia* bervariasi, tergantung bagian tanaman yang terinfeksi.

- 1) Tunas : bercak dimulai dengan mengeringnya bagian ujung, menjalar pada pinggiran daun, berkembang hingga daun menjadi kering dan menggulung, dan bila daun diremas terasa rapuh sekali.
- 2) Daun muda : gejala penyakit berupa bercak tidak beraturan, berwarna coklat, dikelilingi halo berwarna kuning, mulai dari ujung daun atau pada bagian tulang daun tengah, dan bercak itu dengan cepat meluas sehingga daun menjadi kering dan rapuh.
- 3) Daun tua : gejala penyakit berupa bercak tidak beraturan, mulai dari tepi daun dan meluas ke arah tulang daun, berwarna coklat tua dengan tepi coklat kehitaman dan halo berwarna kuning. Gejala lanjut dapat mengeringkan seluruh daun dan daun menjadi rapuh.

Pengendalian:

- Cara kultur mekanis
Pengurangan tingkat kelembaban kebun.
- Cara mekanis
Pemangkasan daun sakit kemudian memusnahkannya.
- Cara kimiawi
Penyemprotan dengan fungisida yang efektif, terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian.

c. Mati ujung (*Die Back*)

Gejala dimulai dengan mengeringnya ujung daun sampai tangkai daun, daun menjadi kering dan rontok. Penyakit selanjutnya berkembang hingga ke ranting, ranting berkerut seperti kekurangan air dan gejala yang lebih lanjut dapat merontokkan semua daun yang paling ujung dan akhirnya seluruh ujung daun pada cabang akan rontok dan cabangpun akan mongering dan mati. Penyakit ini disebabkan oleh cendawan *Diplodia* sp.

Pengendalian :

- Cara kultur teknis
Sanitasi terhadap sisa-sisa tanaman dan memusnahkannya.
- Cara kimiawi
Penggunaan fungisida efektif, terdaftar dan diizinkan Menteri Pertanian.

d. Busuk Akar

Akar tanaman yang sakit berwarna coklat atau kemerah-merahan dan membusuk, sehingga tidak dapat menyerap air dan zat hara secara sempurna. Akibatnya pertumbuhan tanaman merana. Pada benih, penyakit dapat menyebabkan kematian. Penyebab penyakit busuk akar ini ada dua macam penyakit busuk akar coklat yang disebabkan oleh cendawan *Foxes noxius* Corner dan penyakit busuk akar merah disebabkan oleh *Ganoderma pseudoferreum*.

Pengendalian:

- Cara kultur teknis
Pengaturan jarak tanam yang baik untuk mencegah kelembaban.
- Cara kultur biologi
Penggunaan agens hayati *Trichoderma* spp.
- Cara kultur kimiawi
Aplikasi desinfektan pada tanah persemaian, penggunaan fungisida yang efektif.

**DIREKTORAT PERBENIHAN HORTIKULTURA
KEMENTERIAN PERTANIAN
2016**





**DIREKTORAT PERBENIHAN HORTIKULTURA
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA
KEMENTERIAN PERTANIAN
2016**