



**MENTERI PERTANIAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR : 10/Kpts/SR.130/D/1/2015  
TENTANG**

**PEDOMAN TEKNIS PENILAIAN PROSES PRODUKSI  
BENIH BUAH SECARA IN VITRO**

**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**

**MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA,**

- Menimbang** : a. bahwa dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 48/Permentan/SR.120/8/2012 juncto Peraturan Menteri Pertanian Nomor 116/Permentan/SR.120/11/2013 tentang Produksi, Sertifikasi dan Pengawasan Peredaran Benih Hortikultura;
- b. bahwa untuk mencukupi ketersediaan benih bermutu dalam jumlah banyak dan berkelanjutan diperlukan teknologi perbanyak benih secara in vitro;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, dan menindaklanjuti Pasal 10, Pasal 13, dan Pasal 28 ayat (5), perlu menetapkan Pedoman Teknis Penilaian Proses Produksi Benih Buah Secara In Vitro;
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen (Lembaran Negara Tahun 1999 Nomor 42, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3821);
2. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman (Lembaran Negara Tahun 2000 Nomor 241, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4043);
3. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2010 tentang Hortikultura (Lembaran Negara Tahun 2011 Nomor 132, tambahan Lembaran Negara Nomor 5710);
4. Peraturan Presiden Nomor 47 Tahun 2009 tentang Pembentukan dan Organisasi Kementerian Negara;

4

5. Peraturan Presiden Nomor 47 Tahun 2009 tentang Pembentukan dan Organisasi Kementerian Negara;
6. Peraturan Presiden Nomor 24 Tahun 2010 tentang Kedudukan, Tugas, dan Fungsi Kementerian Negara Serta Susunan Organisasi, Tugas, dan Fungsi Eselon I Kementerian Negara juncto Peraturan Presiden Nomor 92 Tahun 2011 (Lembaran Negara Tahun 2011 Nomor 142);
7. Keputusan Presiden Nomor 157/M Tahun 2010 tentang Pengangkatan Pejabat Eselon I di Lingkungan Kementerian Pertanian;
8. Keputusan Presiden Nomor 121/P Tahun 2014 tentang Pembentukan Kementerian dan Pengangkatan Menteri Kabinet Kerja Periode Tahun 2014-2019;
9. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 511/Kpts/PD.310/9/2006 tentang Jenis Komoditi Tanaman Binaan Direktorat Jenderal Tanaman Perkebunan, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Direktorat Jenderal Hortikultura juncto Keputusan Menteri Pertanian Nomor 3599/Kpts/PD.310/10/2009;
10. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 61/Permentan/OT.140/10/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pertanian;
11. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 48/Permentan/SR.120/8/2012 tentang Produksi, Sertifikasi dan Pengawasan Peredaran Benih Hortikultura juncto Peraturan Menteri Pertanian Nomor 116/Permentan/SR.120/11/2013 (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 1322).

**MEMUTUSKAN:**

**Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN TENTANG PEDOMAN TEKNIS PENILAIAN PROSES PRODUKSI BENIH BUAH SECARA INVITRO**

**Pasal 1**

Pedoman Teknis Penilaian Proses Produksi Benih Buah secara Invitro sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari keputusan ini.

Pasal 2

Pedoman sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 sebagai dasar pelaksanaan Penilaian Proses Produksi Benih Buah Secara Invitro.

Pasal 3

Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 5 Januari 2015

a.n. MENTERI PERTANIAN RI  
DIREKTUR JENDERAL,



HASANUDDIN IBRAHIM

LAMPIRAN : KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR : 10/Kpts/SR.130/D/1/2015  
TANGGAL : 5 Januari 2015

PEDOMAN TEKNIS PENILAIAN PROSES  
PRODUKSI BENIH BUAH INVITRO

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Dalam memasuki era globalisasi dan perdagangan bebas, pengembangan komoditas tanaman hortikultura perlu ditangani lebih terarah untuk mendapatkan produk yang bermutu dalam jumlah mencukupi sesuai selera konsumen dan berkesinambungan. Untuk mencapai maksud tersebut maka usaha tani harus menggunakan teknologi maju yang dikelola secara profesional, efektif dan efisien, serta menggunakan benih bermutu dari varietas unggul.

Penggunaan dan ketersediaan benih bermutu di lapangan masih relatif rendah dibandingkan dengan kebutuhan yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Oleh sebab itu, perlu adanya peningkatan ketersediaan benih bermutu dalam jumlah yang banyak dan waktu yang relatif singkat, sebagai konsekuensinya diperlukan teknologi perbanyakan benih yang cepat dan handal. Teknologi perbanyakan benih secara invitro merupakan salah satu pilihan untuk memproduksi benih bermutu secara masal dan berkelanjutan.

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 48/Permentan/SR.120/8/2012 pasal 28 ayat (2) menyatakan bahwa benih bermutu dihasilkan melalui proses sertifikasi melalui pengawasan pertanaman dan pasca panen, penerapan sistem manajemen mutu atau penilaian mutu produk benih sesuai kelasnya. Pasal 28 ayat (3,4,5) menegaskan bahwa ketentuan pelaksanaan sertifikasi tidak diberlakukan untuk perbanyakan benih secara invitro, komoditas florikultura dan jamur. Benih bermutu dengan perbanyakan invitro dapat diperoleh melalui penilaian proses produksi.

Mengingat penggunaan benih bermutu merupakan persyaratan utama dalam pembangunan sistem agribisnis hortikultura yang berdaya saing, maka penyediaan benih bermutu melalui pemberian jaminan mutu perlu dikembangkan. Untuk mendukung hal tersebut maka perlu dipersiapkan mekanisme pemberian jaminan mutu terhadap benih

komoditas hortikultura yang diperbanyak secara invitro melalui penilaian proses produksi.

## 2. Maksud

Pedoman penilaian ini dimaksudkan untuk memberikan acuan kepada instansi pemerintah yang menyelenggarakan tugas pokok dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih dalam melaksanakan penilaian proses produksi benih hortikultura khususnya benih buah secara invitro dengan baik dan benar.

## 3. Tujuan

Pedoman Penilaian Proses Produksi Benih Buah Invitro bertujuan pemberian jaminan mutu terhadap benih komoditas buah yang diperbanyak secara invitro melalui penilaian proses produksi oleh instansi pemerintah yang menyelenggarakan tugas pokok dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih.

## 4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup substansi dalam Pedoman Teknis Penilaian Proses Produksi Benih secara Invitro meliputi :

- 1) Standar Laboratorium Invitro
- 2) Jaminan Mutu
- 3) Ketentuan Penilaian
- 4) Pengawasan

## 5. Pengertian

Dalam Pedoman ini yang dimaksud dengan :

- 1) Aklimatisasi adalah tahapan penyesuaian planlet dari media dan lingkungan invitro ke media alami di bawah kondisi lingkungan spesifik.
- 2) Benih invitro adalah, benih tanaman yang dihasilkan dari perbanyakan invitro, baik melalui metode embryogenesis maupun organogenesis, pada wadah, media, dan lingkungan terkendali.

- 3) Benih Bermutu adalah benih yang varietasnya sudah terdaftar untuk peredaran dan diperbanyak melalui sistem sertifikasi benih, mempunyai mutu genetik, mutu fisiologis, mutu fisik serta status kesehatan yang sesuai dengan standar mutu atau persyaratan teknis minimal.
- 4) Benih pasca invitro adalah benih yang berasal dari planlet yang telah melewati masa aklimatisasi dan siap ditanam di lapang.
- 5) Eksplan adalah bagian jaringan atau organ yang disolasi dari tanaman induk yang secara invitro.
- 6) Inisiasi adalah pengambilan eksplan atau bagian tanaman yang akan dikulturkan.
- 7) Instansi adalah instansi pemerintah yang menyelenggarakan tugas pokok dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih Tanaman Pangan dan Hortikultura.
- 8) Kultur jaringan adalah penanaman dan penumbuhan sel, jaringan atau organ pada media buatan kaya nutrisi secara invitro di bawah kondisi lingkungan spesifik melalui prosedur baku.
- 9) Materi induk adalah tanaman yang diambil jaringan atau organnya untuk memperbanyak melalui kultur jaringan.
- 10) Multiplikasi adalah memperbanyak calon benih dengan menanam eksplan pada media.
- 11) Persyaratan Teknis Minimal yang selanjutnya disebut PTM adalah spesifikasi teknis benih yang mencakup mutu genetik, fisik, fisiologis dan/atau status kesehatan benih yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal atas nama Menteri.
- 12) Planlet adalah tanaman kecil sempurna hasil memperbanyak invitro.
- 13) Produsen benih adalah perorangan, badan usaha (berbadan hukum /tidak berbadan hukum) atau instansi pemerintah yang melakukan proses produksi benih.
- 14) Produksi benih adalah rangkaian kegiatan untuk menghasilkan benih bermutu.
- 15) Sterilisasi adalah pemusnahan atau eliminasi semua mikroorganisme dan bagiannya untuk menjamin pertumbuhan optimum termasuk spora bakteri yang sangat resisten.
- 16) Sub kultur adalah proses pemindahan sel, jaringan, organ dari media lama ke media baru, baik untuk memperoleh pertumbuhan baru atau perkembangan dari inokulum semula.

## II. STANDAR LABORATORIUM INVITRO

### 1. Ruangan

#### a. Ruang Persiapan.

Ruang persiapan adalah suatu area yang dipergunakan untuk kerja umum dan pembuatan media.

Dalam ruang ini harus tersedia antara lain:

- Peralatan untuk sterilisasi seperti: autoklaf/*pressure cooker*, Oven dan sumber panas);
- Peralatan pembuatan media seperti: timbangan analitik, *hot plate* dengan *magnetic stirrer*, alat-alat gelas standar (gelas ukur, erlenmeyer, cawan petri, pipet);
- Peralatan pendukung lainnya seperti meja, rak dan fasilitas pencucian bersih.

#### b. Ruang Stok.

Ruang stok yaitu area tempat penyimpanan bahan kimia dan larutan stok.

Diruang ini harus tersedia antara lain: rak atau lemari bahan kimia, tempat penyimpanan larutan stok seperti lemari pendingin (kulkas) dan/atau *freezer*.

#### c. Ruang Media

Ruang Media yaitu tempat penyimpanan media steril sebelum digunakan untuk tahap penanaman yang kebersihan dan suhu (dingin) harus terjaga.

Diruangan ini harus tersedia: pendingin ruangan (AC) dan rak penyimpanan media steril.

#### d. Ruang Transfer/Inokulasi

Ruang transfer/inokulasi yaitu tempat dilakukannya penanaman explant dalam media steril dan harus terjaga kebersihannya.

Diruangan ini harus tersedia: kotak tanam (*laminar air flow cabinet* atau *enkas*), peralatan tanam seperti: pinset, scalpel, spatula, gunting jarum, lampu bunsen atau alat sterilisasi lainnya, peralatan sterilisasi tangan (*hand sprayer*, *larutan alkohol*).

e. Ruang Kultur

Ruang kultur yaitu tempat untuk menumbuhkan dan memelihara tanaman invitro serta harus terjaga kebersihannya.

Dalam ruangan ini harus tersedia: rak-rak tanam yang diberi penerangan. Jarak antar rak atas dan bawah minimal 40 cm, jarak antar rak minimal 50 cm, pendingin ruangan (AC), dan termometer.

f. Ruang Administrasi.

Ruang administrasi yaitu ruang untuk tempat kegiatan administrasi.

Dalam ruangan ini harus tersedia: alat tulis dan tempat penyimpanan file.

g. Ruang Cuci

Ruang cuci yaitu area tempat pencucian eksplan dari lapang, wadah dan peralatan kotor yang penempatannya diatur agar tidak menjadi sumber kontaminan.

Dalam ruangan ini harus tersedia: sumber air bersih, bak cuci (*sink*) dengan air mengalir, tempat penyimpanan sementara hasil cucian, saluran pembuangan, bak sampah, dan peralatan untuk sterilisasi kontaminan.

h. Gudang

Gudang yaitu tempat menyimpan stok peralatan yang dibutuhkan untuk kegiatan perbanyakan invitro yang dilengkapi dengan kunci.

Catatan

Pada laboratorium dengan skala usaha kecil, beberapa ruangan dapat digabung, namun tidak mengurangi fungsi dan mutu benih yang dihasilkan.

2. Peralatan

Peralatan utama yang dibutuhkan dalam proses perbanyakan invitro adalah:

a. Kotak tanam (*Laminar Air Flow/entkas*)

Kotak tanam yaitu tempat melakukan kegiatan penanaman eksplan dan sub kultur secara aseptik.

b. Peralatan sterilisasi dalam kotak tanam

Peralatan sterilisasi dalam kotak tanam adalah alat dan bahan yang digunakan untuk keperluan sterilisasi eksplan, alat tanam dan tangan pekerja. Peralatan dapat berupa: lampu bunsen, alkohol dan alat dan bahan sterilisasi lainnya.

c. Autoklaf

Autoklaf yaitu alat untuk mensterilkan alat dan media invitro dengan mengatur suhu dan tekanan.

d. Oven

Oven yaitu alat yang digunakan untuk mensterilkan dan mengeringkan peralatan-peralatan invitro.

e. Timbangan Analitik

Timbangan analitik yaitu peralatan yang digunakan untuk mengukur bobot secara akurat dengan ketelitian miligram.

f. Alat pengaduk panas

Alat pengaduk panas yaitu alat untuk mencampur larutan media dengan dipanaskan dan diaduk supaya homogen, dapat berupa *hot plate magnetic stirer*, *oven microwave* atau peralatan lain yang mempunyai fungsi sama.

g. Wadah kultur

Wadah kultur yaitu wadah transparan untuk menumbuhkan, memelihara dan sub kultur tanaman invitro.

h. Peralatan pendukung

Peralatan pendukung yaitu peralatan laboratorium dasar yang dibutuhkan untuk proses perbanyakan invitro, seperti: erlenmeyer, gelas ukur, gelas piala, cawan petridis, pinset, pisau scalpel, gunting, dll.

3. Media Tanam

Media tanam yang digunakan dalam perbanyakan invitro antara lain: *murashige and skoog (MS)*, *vacint and went (VW)*, *woody plant medium (WPM)*, *gamborg (B5)*, dll.

Contoh komposisi media dasar invitro seperti pada tabel 1. berikut:

**Tabel 1. Komposisi media dasar MS, WPM, dan B5**

	Konsentrasi dalam Media (mg/l)		
	MS	WPM	B5
<b>Hara Makro</b>			
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	1.650	400	-
KNO <sub>3</sub>	1.900	-	2.500
(NH <sub>4</sub> )SO <sub>4</sub>	-	-	134
CaCl <sub>2</sub> .2H <sub>2</sub> O	440	96	150
MgSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O	370	370	250
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	170	170	-
K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	-	990	-
NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O	-	-	130,5
<b>Hara Mikro</b>			
MnSO <sub>4</sub> .4H <sub>2</sub> O	22,3	22,3	10
ZnSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O	8,6	8,6	2
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	6,2	6,2	3
KI	0,83	-	0,75
Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O	0,25	0,25	0,25
CuSO <sub>4</sub> .5H <sub>2</sub> O	0,025	0,25	0,025
CoCl.6H <sub>2</sub> O	0,025	-	-
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> .4H <sub>2</sub> O	-	556	-
<b>Iron</b>			
Na <sub>2</sub> EDTA	37,3	37,2	37,3
FeSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O	27,8	27,8	27,8
<b>Vitamin</b>			
Glycine	2	2	-
Nicotine Acid	0,5	0,5	1
Pyrodoxin HCl	0,5	0,5	1
Thyamine HCl	0,1	1	10
Myo Inositol	100	100	100
Sukrosa/gula putih	30.000	30.000	30.000
Agar	7.000 – 8.000	7.000 – 8.000	7.000 – 8.000
pH	5,6 – 5,8	5,6 – 5,8	5,6 – 5,8

Sumber: Murashige dan Skoog 1962; Lloyd dan McCown 1981; Gamborg *et al.* 1968.

Bahan lain yang diperlukan sebagai tambahan dalam pembuatan media tanam adalah:

a. Gula

Gula digunakan sebagai sumber energi untuk eksplan dan plantlet. Dapat berupa : sukrosa (gula pasir putih) dan glukosa.

b. Unsur Hara makro dan mikro

Unsur hara makro dan mikro merupakan bahan-bahan kimia anorganik yang diperlukan dalam membuat media kultur. Unsur hara makro antara lain: *nitrogen (n)*, *fosfor (p)*, *kalium (k)*, *magnesium (mg)*, *kalsium (ca)*, dan *belerang (s)*. Hara mikro antara lain: *besi (fe)*, *mangan (mn)*, *boron (b)*, *molibdenum (mo)*, *cuprum/tembaga (cu)*, *seng (zn)*, *klor (cl)*, *natrium (na)*, *cobalt (co)*, *silikon (ci)*, dan *nikel (ni)*.

c. Hormon dan Vitamin

Hormon dan vitamin merupakan bahan yang diperlukan dalam jumlah sedikit, Hormon utama yang dibutuhkan adalah dari kelompok auksin seperti IAA, IBA, 2,4-D, dan NAA sedangkan dari kelompok sitokinin seperti BAP, TDZ, 2-iP dan kinetin. Dapat pula digunakan hormon dari bahan organik seperti: air kelapa, ekstrak kentang, ekstrak alpukat, ekstrak tomat dan ekstrak pisang.

d. Aquades

Aquades adalah pelarut unsur hara.

4. Standar Prosedur Kerja Di Laboratorium

a) Persiapan alat (botol/alat gelas dan alat diseksi)

- Pilih alat yang akan dicuci dan hitung jumlahnya.
- Cuci alat dengan cara merendam di dalam ember yang berisi air yang diberi detergent.
- Untuk botol disikat dengan menggunakan sikat botol
- Bilas alat dengan air mengalir sampai bersih.
- Letakkan alat di rak/keranjang pengering.

b) Sterilisasi alat (botol/alat gelas dan alat diseksi)

- Masukkan air ke dalam autoklaf kemudian masukan alat yang akan disterilkan
- Sterilkan alat dengan autoklaf pada suhu 121°C pada tekanan 17,5 psi selama 15 menit.
- Alat yang telah steril dikeluarkan dari autoklaf kemudian ditempatkan ditempatnya masing – masing.

- c) Pembuatan dan sterilisasi media
- Sebagai media dasar dalam teknik kultur jaringan adalah MS.
  - Media dasar dengan komposisi seperti pada tabel 1 dimasukkan ke dalam botol kultur, kemudian tutup botol kultur dengan penutup botol
  - Sterilisasi botol kultur dalam autoclaf pada suhu 121°C selama 15 menit.
  - Botol kultur disimpan dirak penyimpanan media
- d) Penyiapan, inisiasi, sub kultur dan aklimatisasi
- Tahapan penyiapan penanaman, inisiasi, subkultur dan aklimatisasi disesuaikan dengan prosedur operasional baku (POB) masing-masing komoditas dan varietas tanaman.

### III. JAMINAN MUTU

#### 1. Benih Sumber

Dalam perbanyakan benih, kejelasan asal usul benih sumber menjadi hal yang sangat penting. Oleh karena itu benih sumber yang digunakan untuk produksi kelas benih berikutnya harus mampu telusur.

Dalam industri benih invitro, dimungkinkan bahwa produsen belum tentu memiliki varietas yang akan diperbanyak, sehingga dapat memperbanyak benih varietas pihak lain yang dikuasakan kepadanya. Pemberian kewenangan penggunaan varietas kepada produsen benih yang dikeluarkan oleh pemulia/pemilik varietas/pihak yang diberikan kuasa disebut **Delegasi Legalitas**. Bentuk delegasi legalitas seperti pada format/borang Model P3BI13.

Persyaratan dan tata cara pemberian delegasi legalitas adalah sebagai berikut:

- a. Persyaratan penerima delegasi legalitas:
- i) Produsen benih/instansi pemerintah yang memiliki sertifikat kompetensi atau sertifikat sistem manajemen mutu di bidang perbenihan hortikultura;
  - ii) Memiliki fasilitas pendukung perbanyakan benih invitro;
  - iii) Tersedia POB (Prosedur Operasional Baku) perbanyakan benih invitro.
  - iv) Memiliki SDM yang kompeten di bidangnya;

- v) Bersedia melaksanakan produksi benih sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.
- vi) Membuat nota kesepahaman

b. Tata cara penerbitan delegasi legalitas

- i) Pemohon mengajukan Permohonan secara tertulis kepada pemilik/kuasa varietas dengan menggunakan format/borang Model P3BI14, dilampiri dengan:
  - (1) Fotokopi sertifikat kompetensi/SMM
  - (2) Surat pernyataan bersedia melaksanakan produksi benih sesuai aturan
  - (3) Peta lokasi produksi
- ii) Pemilik/kuasa varietas melaksanakan peninjauan lapangan untuk memastikan kelayakan produsen;
- iii) Delegasi legalitas diterbitkan apabila produsen telah dinyatakan layak;
- iv) Masa berlaku delegasi legalitas 2 tahun dan akan dilaksanakan peninjauan ulang setiap 12 bulan sejak penerbitan sertifikat.

c. Apabila pada masa berlakunya delegasi legalitas produsen tidak memenuhi nota kesepahaman atau melakukan pelanggaran terhadap peraturan perbenihan nasional maka delegasi legalitas dapat dicabut.

2. Persyaratan memperoleh sertifikat proses produksi benih invitro

Produsen yang dapat diberikan sertifikat proses produksi benih buah invitro adalah yang memenuhi persyaratan administrasi dan teknis sebagai berikut :

a. Persyaratan Administrasi

- i) Memiliki sertifikat kompetensi produsen dari instansi yang menyelenggarakan tugas pokok dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih.
- ii) Memiliki Prosedur Operasional Baku (POB) produksi benih
- iii) Memiliki dokumen pendukung yang terdiri dari:
  - 1) Profil perusahaan
  - 2) Bukti penguasaan benih sumber, apabila benih sumber berasal dari provinsi lain, yang dapat berupa label atau surat keterangan dari instansi yang menyelenggarakan tugas pokok dan sertifikasi benih.

- 3) Daftar nama dan tugas karyawan yang dimiliki, sebagaimana formulir P3BI03.
- 4) Daftar fasilitas pendukung yang dimiliki, sebagaimana formulir P3BI04.
- 5) Data rekaman sterilisasi media minimal 1 (satu) minggu sebelum pengajuan permohonan, sebagaimana formulir P3BI05.
- 6) Data pemeriksaan hasil sterilisasi media, sebagaimana formulir P3BI06.
- 7) Data rekaman hasil subkultur sebagaimana formulir P3BI07.
- 8) Data pemusnahan media yang terkontaminasi, sebagaimana formulir P3BI08
- 9) Data Rekaman hasil aklimatisasi formulir P3BI09
- 10) Data rekaman pembesaran benih individu formulir P3BI10
- 11) Data volume produksi, sebagaimana formulir P3BI11. (botol, planlet dan individu siap salur)
- 12) Data rekaman distribusi benih, sebagaimana formulir P3BI12 kecuali untuk produsen pemula.

**b. Persyaratan Teknis**

- i) Memiliki/menguasai benih sumber dengan syarat sebagai berikut:
  - 1) Varietas sudah didaftar untuk peredaran
  - 2) Jelas asal usulnya:
    - Bersertifikat label kuning (BS), putih (BD) atau ungu (BP) atau
    - Memiliki delegasi legalitas dari pemilik varietas, formulir P3BI13 atau
    - Surat keterangan yang menyatakan kesesuaian varietas dengan tanaman induk dari instansi dimana tanaman induk berada, .
  - 3) Keragaan tanaman sesuai deskripsi dan seragam
  - 4) Tanaman tumbuh vigor tinggi (kekar) dan tidak mengalami kelainan fisiologis
  - 5) Bebas penyakit sistemik baik secara visual atau dibuktikan dengan pengujian laboratorium untuk penyakit tertentu.
  - 6) Bebas dari vektor yang dapat menularkan penyakit sistemik

ii) Memiliki Sarana produksi

1) Ruangan untuk proses produksi

Ruangan yang tersedia adalah ruang laboratorium yang terdiri dari: ruang persiapan, ruang stok, ruang media, ruang transfer/inokulasi, ruang kultur, ruang administrasi, ruang cuci, dan gudang.

2) Peralatan laboratorium

Peralatan yang dimiliki di laboratorium adalah kotak tanam (*Laminar Air Flow/entkas*), peralatan sterilisasi dalam kotak tanam, autoklaf, oven, timbangan analitik, alat pengaduk panas, wadah kultur, dan peralatan pendukung

3. Metode Perbanyak Benih

a. Tahapan inisiasi eksplan

i) Persiapan media inisiasi

ii) Ambil Eksplan dari mata tunas rebung / tunas aksiler.

iii) Sterilisasi eksplan

iv) Eksplan disterilisasikan dengan menggunakan larutan sterilisasi kimiawi yang sesuai (alcohol, klorox, fungisida dan bakterisida), dan/atau sterilisasi fisik (pemotongan, pencucian, pemanasan) yang mampu mengeliminasi mikroorganisme yang menyebabkan kontaminasi tetapi tidak mematikan sel tanaman.

v) Penanaman eksplan

1) Eksplan ditanam pada media inisiasi yang sudah steril.

2) Penanaman dilakukan secara aseptik di dalam kotak tanam

3) Inkubasi dengan metode sesuai dengan komoditas dan varietas tanaman

4. Multiplikasi

a. Multiplikasi merupakan kegiatan subkultur untuk memperbanyak tunas atau kalus.

b. Subkultur dilakukan maksimal 7 kali untuk pisang, 5 kali untuk nenas, 5 kali untuk strawberry.

5. Pengakaran

a. Pengakaran merupakan kegiatan untuk menumbuhkan akar pada tunas sebelum aklimatisasi.

b. Media pengakaran memiliki komposisi yang berbeda dengan media multiplikasi.

## 6. Aklimatisasi

- a. Aklimatisasi merupakan kegiatan pemindahan planlet dari media invitro ke media ex vitro (media adaptasi sebelum dipindahkan ke media pembesaran benih).
- b. Dilakukan pada lingkungan yang terjaga suhu, penyinaran dan kelembabannya.
- c. Proses aklimatisasi dilakukan hingga pertumbuhan tanaman stabil.

## 7. Pembesaran

- a. Pembesaran merupakan tahapan penanaman dan pemeliharaan tanaman hasil aklimatisasi hingga siap salur.
- b. Dilakukan pada media tanam normal, biasanya dalam wadah individual.

## 8. Klasifikasi Benih

### a. Pisang

Hasil perbanyak pisang invitro baik dalam bentuk planlet, tanaman hasil aklimatisasi dan benih hasil pembesaran dikategorikan dalam kelas benih sebar (BR).

### b. Nenas

Hasil perbanyak nenas invitro baik dalam bentuk planlet, tanaman hasil aklimatisasi dan benih hasil pembesaran dikategorikan dalam kelas benih sebar (BR).

### c. Strawberry

i) Hasil perbanyak invitro (maksimal 5 generasi) dalam bentuk plantlet yang masih dalam media steril dan hasil aklimatisasi diklasifikasikan sebagai Benih Sumber (BS).

ii) Hasil perbanyak vegetatif satu generasi dari tanaman yang sudah diaklimatisasi dan dilakukan di dalam rumah kaca (*screen house*) kedap serangga diklasifikasikan sebagai kelas Benih Dasar (BD).

iii) Hasil perbanyak vegetatif satu generasi dari Benih Dasar (BD), diklasifikasikan sebagai Benih Pokok (BP);

iv) Hasil perbanyak vegetatif satu generasi dari Benih Pokok (BP) diklasifikasikan sebagai Benih Sebar (BR).

## 9. Persyaratan Teknis Minimal (PTM) Benih Siap Salur

Persyaratan teknis minimal dari perbanyakan invitro benih hortikultura

### a. Pisang

- i) Benih pisang berupa planlet : menunjukkan vigor tinggi dan sehat
- ii) Benih dari hasil pembesaran dalam wadah individual
  - Umur tanaman : 2 - 4 bulan (setelah aklimatisasi)
  - Tinggi tanaman : 20 - 30 cm (tinggi tanaman diukur dari pangkal batang hingga pangkal daun termuda)
  - Jumlah daun : minimal 4 helai
  - Keragaan Tanaman: Vigor tinggi (tampak kekar)
  - Kesehatan : sehat secara visual

### b. Nenas

- i) Benih nenas berupa planlet : menunjukkan vigor tinggi dan sehat
- ii) Benih dari hasil pembesaran dalam wadah individual
  - Umur tanaman : 3 - 6 bulan (setelah keluar dari botol dan aklimatisasi)
  - Tinggi tanaman : minimal 20 cm dari permukaan tanah hingga ujung daun terpanjang
  - Keragaan Tanaman: Vigor tinggi (tampak kekar)
  - Kesehatan : sehat secara visual

### c. Strawberry

- Umur tanaman : 1 - 2 bulan (setelah aklimatisasi)
- Jumlah daun : minimal 5 helai
- Keragaan Tanaman: Vigor tinggi (tampak kekar)
- Kesehatan : sehat secara visual

## 10. Pelabelan

Hasil produksi benih invitro harus diberi tanda atau keterangan oleh produsen sebagai jaminan mutu.

### a. Benih dengan media dalam wadah steril

- i) Label dipasang pada setiap wadah yang memenuhi syarat;
- ii) Bahan label harus kuat dan tidak mudah luntur;
- iii) Bentuk label segi empat dengan ukuran panjang : lebar = 2 : 3

- iv) Warna label (kuning untuk benih penjenis, dan biru muda untuk benih sebar);
  - v) Isi label minimal :
    - 1) Nama dan alamat produsen
    - 2) Jenis dan nama varietas
    - 3) Kelas Benih
    - 4) Nomor sertifikat penilaian proses produksi benih dari instansi yang menyelenggarakan tupoksi pengawasan mutu benih.
    - 5) Nomor lot benih
    - 6) Tanggal akhir harus di aklimatisasi
- b. Benih tanpa media invitro
- Jaminan mutu benih harus diberikan oleh produsen benih sebagaimana pada formulir P3BI15 terhadap:
- i) Plantlet yang sudah dikeluarkan dari wadah dan siap diaklimatisasi
  - ii) Tanaman hasil aklimatisasi
    - 1) Label dipasang pada setiap wadah/kemasan;
    - 2) Bahan label harus kuat dan tidak mudah luntur;
    - 3) Bentuk label segi empat dengan ukuran panjang:lebar = 2 : 3
    - 4) Warna label (kuning untuk benih penjenis (BS), putih untuk benih dasar (BD), ungu muda untuk benih pokok (BP) dan biru muda untuk benih sebar (BR);
    - 5) Isi label minimal :
      - Nama dan alamat produsen
      - Jenis dan nama varietas
      - Kelas Benih
      - Jumlah benih per kemasan
      - Nomor sertifikat penilaian proses produksi benih dari instansi yang menyelenggarakan tupoksi pengawasan dan sertifikasibenih.
      - Nomor lot benih
      - Pemberitahuan untuk segera ditanam
- c. Benih hasil pembesaran dalam wadah individu
- i) Label dipasang pada setiap wadah/tanaman;
  - ii) Bahan label harus kuat dan tidak mudah luntur;
  - iii) Bentuk label segi empat dengan ukuran panjang:lebar = 2 : 3

- iv) Warna label (putih untuk benih dasar (BD), ungu muda untuk benih pokok (BP) dan biru muda untuk benih sebar (BR));
- v) Isi label minimal :
  - Nama dan alamat produsen
  - Jenis dan nama varietas
  - Kelas Benih
  - Nomor sertifikat penilaian proses produksi benih dari instansi yang menyelenggarakan tupoksi pengawasan mutu benih.
  - Nomor lot benih
  - Tanggal pemindahan ke wadah individu

Bagi benih hasil pembesaran yang tidak dikerjakan oleh produsen benih invitro, maka :

- 1) pelaku usaha wajib memiliki surat keterangan dan label sebelumnya dari penyedia benih invitro
- 2) melaporkan kepada instansi yang memiliki tupoksi pengawasan mutu benih setempat
- 3) menjamin mutu tersebut dengan memberikan label pada benih yang dibesarkan.
- 4) Label dipasang pada setiap individu tanaman;
- 5) Bahan label harus kuat dan tidak mudah luntur;
- 6) Bentuk label segi empat dengan ukuran perbandingan panjang:lebar = 2 : 3
- 7) Warna label (putih untuk benih dasar (BD), ungu muda untuk benih pokok (BP) dan biru muda untuk benih sebar (BR));
- 8) Isi label minimal :
  - Nama dan alamat produsen (yang melakukan perbanyakan invitro dan pembesaran)
  - Jenis dan nama varietas
  - Kelas Benih
  - Nomor sertifikat penilaian proses produksi benih dari instansi yang menyelenggarakan tupoksi pengawasan dan sertifikasibenih.
  - Nomor lot benih
  - Tanggal pemindahan ke wadah individu

#### IV. KETENTUAN PENILAIAN

##### 1. Tata Cara Penerbitan Sertifikat

###### a. Permohonan

Produsen benih mengajukan permohonan secara tertulis kepada instansi yang menyelenggarakan tupoksi pengawasan dan sertifikasibenih dengan menggunakan formulir model P3BI01 sebagaimana pada lampiran.

Permohonan tersebut dilampiri dengan :

- a. Foto copy sertifikat kompetensi produsen benih yang dikeluarkan oleh instansi yang menyelenggarakan tugas pokok dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih;
- b. Bukti kepemilikan atau penguasaan benih sumber yang berupa label benih atau delegasi legalitas dari pemilik varietas atau surat keterangan dari instansi benih sumber berada;
- c. Prosedur Operasional Baku (POB) sesuai dengan ruang lingkup yang diajukan;
- d. Dokumen pendukung lainnya yang terdiri dari:
  - Profil perusahaan
  - Bukti penguasaan benih sumber, apabila benih sumber berasal dari provinsi lain, yang dapat berupa label atau surat keterangan dari instansi yang menyelenggarakan tupoksi pengawasan dan sertifikasi benih.
  - Daftar nama dan tugas karyawan yang dimiliki, sebagaimana formulir P3BI03.
  - Daftar fasilitas pendukung yang dimiliki, sebagaimana formulir P3BI04.
  - Data rekaman sterilisasi media minimal 1 (satu) minggu sebelum pengajuan permohonan, sebagaimana formulir P3BI05.
  - Data pemeriksaan hasil sterilisasi media, sebagaimana formulir P3BI06.
  - Data rekaman hasil subkultur sebagaimana formulir P3BI07.
  - Data pemusnahan media yang terkontaminasi, sebagaimana formulir P3BI08
  - Data Rekaman hasil aklimatisasi formulir P3BI09.

- Data rekaman pembesaran benih individu formulir P3BI10
- Data volume produksi, sebagaimana formulir P3BI11. (di botol, planlet dan individu siap salur)
- Data rekaman distribusi benih, sebagaimana formulir P3BI12 kecuali untuk produsen pemula.

**b) Pemeriksaan Kelengkapan Dokumen**

Pemeriksaan kelengkapan dokumen dilakukan oleh instansi yang menyelenggarakan tupoksi pengawasan mutu benih terhadap dokumen yang diajukan pemohon.

Hal - hal yang diperiksa adalah sebagai berikut :

- a. Foto copy sertifikat kompetensi;
- b. Bukti kepemilikan benih sumber;
- c. Bukti keunggulan benih sumber atau deskripsi varietas;
- d. Denah lokasi perbanyakan benih;
- e. Prosedur Operasional Baku (POB);
- f. Daftar fasilitas pendukung yang dimiliki;
- g. Data volume produksi;
- h. Data distribusi benih;
- i. Data kelengkapan administrasi menggunakan formulir model P3BPI02.

Terhadap dokumen yang telah memenuhi persyaratan diberikan nomor induk, yang selanjutnya akan dilakukan penilaian di lapangan.

Terhadap dokumen yang belum memenuhi persyaratan akan diinformasikan kepada pemohon untuk melengkapi. Dalam jangka waktu 14 hari kerja dokumen tidak dilengkapi maka permohonan dianggap batal.

**c) Penilaian Proses Produksi**

- a. Waktu penilaian dilakukan setelah pemeriksaan administrasi memenuhi syarat dan waktu kunjungan disesuaikan dengan kesepakatan pemohon;
- b. Verifikasi kesesuaian dokumen dengan kondisi lapangan;
- c. Penilaian produk dilakukan terhadap populasi benih yang dihasilkan untuk setiap komoditas dan setiap tahap proses produksi dengan metode acak, jumlah sampel (10%+1).

- d. Hal – hal yang perlu diperhatikan dalam penilaian:
- Kesesuaian ruang lingkup produksi;
  - Pemenuhan persyaratan benih sumber
  - Fasilitas yang dimiliki;
  - Kesesuaian POB dengan data hasil rekaman.
  - Kesesuaian nama dan alamat pemohon;
  - Kebenaran jumlah dan tugas karyawan;
  - Pengendalian mutu produk dengan cara mengambil sampel secara acak;
  - Rekaman volume produksi terkait dengan jumlah media yang disiapkan, luas fasilitas aklimatisasi dan fasilitas pembesaran benih;
  - Kebersihan tempat penyimpanan media steril, ruang penanaman, ruang kultur, area aklimatisasi dan lingkungan setempat;
  - Rekaman Penanganan limbah produksi
  - Rekaman pemusnahan media, eksplan dan plantlet yang terkontaminasi;
  - Rekaman penanganan keluhan pelanggan (disesuaikan dengan permasalahan)
- e. Parameter yang diamati pada tanaman yang baru keluar dari media invitro, aklimatisasi dan pembesaran benih adalah pertumbuhan, keragaan dan keseragaman morfologi benih.
- f. Laporan pemeriksaan lapang, sebagaimana formulir P3BI16
- g. Syarat kelulusan
- Terpenuhinya persyaratan administrasi;
  - Fasilitas dan peralatan produksi berfungsi dengan baik;
  - Kesesuaian POB dengan data rekaman;
  - Plantlet dalam wadah, harus sehat dengan tingkat vigor tinggi dengan tingkat kontaminasi yang diijinkan maksimal 10% didukung dengan pemeriksaan dilapang dan data rekaman;
  - benih hasil aklimatisasi dan pembesaran harus sehat dengan tingkat vigor yang tinggi didukung dengan pemeriksaan dilapang dan data rekaman;
  - Lokasi produksi, tempat penyimpanan dan pengemasan bersih didukung dengan pemeriksaan dilapang dan data rekaman;
  - Media yang terkontaminasi dimusnahkan dengan benar didukung dengan pemeriksaan dilapang dan data rekaman;.

- d) Penerbitan Sertifikat
  - a. Kepala Instansi menerbitkan sertifikat penilaian proses produksi benih perbanyak invitro terhadap permohonan yang memenuhi syarat sebagaimana formulir P3BPI17. Apabila tidak memenuhi syarat, maka kepala instansi menyampaikan penolakan permohonan secara tertulis dengan memberikan alasan jelas.
  - b. Sertifikat dan /atau penolakan disampaikan paling lama 14 (empat belas hari) kerja setelah penilaian.
  - c. Masa berlaku Sertifikat selama 2 tahun dan yang bersangkutan masih aktif memproduksi benih.

## V. PENGAWASAN

- 1. Peninjauan Ulang Terhadap Proses Produksi
  - a. Untuk memastikan bahwa produksi benih masih memenuhi persyaratan maka paling lama 12 (dua belas) bulan sejak kunjungan, harus dilakukan peninjauan ulang atau survailen. Untuk produsen yang pertama kali mengajukan permohonan peninjauan ulang pertama dilakukan 6 (enam) bulan sejak penilaian proses produksi.
  - b. Produsen menyampaikan permohonan peninjauan ulang secara tertulis kepada instansi paling lama 9 (Sembilan) bulan sejak sertifikat diterbitkan atau sejak peninjauan ulang tahun terakhir dengan formulir P3BPI18.
  - c. Terhadap hasil peninjauan ulang yang memenuhi syarat, instansi harus segera mengeluarkan surat pernyataan bahwa sertifikat penilaian proses produksi benih secara invitro masih berlaku, dengan formulir P3BPI19.
  - d. Terhadap hasil peninjauan ulang yang tidak memenuhi syarat, instansi harus melakukan teguran secara tertulis.
  - e. Jika 30 (tiga puluh) hari teguran tertulis tidak diindahkan maka sertifikat proses produksi dan sertifikat kompetensi produsen dicabut oleh kepala instansi. Surat pencabutan tersebut ditembuskan kepada Bupati/Walikota yang menerbitkan tanda daftar/izin usaha sebagai dasar pencabutan tanda daftar produsen/izin usaha produksi benih.

## 2. Peninjauan Ulang Administrasi

- a. Apabila terjadi perubahan data perusahaan, maka produsen benih harus melaporkan ke instansi yang menerbitkan sertifikat proses produksi benih secara invitro dengan membawa bukti perubahannya. Instansi melakukan peninjauan ulang dan menerbitkan sertifikat kembali.
- b. Apabila kurang dari jangka waktu 12 (dua belas) bulan ditemukan adanya perubahan data perusahaan tanpa sepengetahuan instansi yang memberikann sertifikat proses produksi, kepala instansi menyampaikan peringatan secara tertulis terhadap produsen yang bersangkutan. Apabila dalam jangka waktu 14 (empat belas) hari setelah peringatan tidak diindahkan maka akan disampaikan surat peringatan tertulis yang kedua. Dalam jangka waktu 14 (empat belas) hari setelah peringatan ke dua tidak diindahkan maka akan dikeluarkan surat pencabutan sertifikat proses penilaian produksi benih secara invitro yang ditembuskan kepada Bupati/walikota yang menerbitkan tanda daftar/izin usaha sebagai dasar pencabutan tanda daftar/izin usaha produksi benih.

## 3. Peninjauan terhadap Kehilangan atau Kerusakan Sertifikat

Apabila terjadi kehilangan atau kerusakan sehingga tidak bisa digunakan lagi maka pemegang sertifikat harus melaporkan secara tertulis kepada instansi dengan disertai surat kehilangan dari pihak kepolisian. Dalam hal ini apabila tidak ditemukan adanya pelanggaran terhadap peraturan yang berlaku akan diterbitkan sertifikat pengganti.

## 4. Penyimpangan Penggunaan Sertifikat

Jika ditemukan penyimpangan penggunaan sertifikat yang tidak sesuai dengan peraturan perbenihan yang berlaku maka sertifikat tersebut dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku. Pencabutan didahului dengan 2 (dua) kali peringatan tertulis dari Kepala Instansi.

Peringatan ke dua diberikan 7 (tujuh) hari setelah peringatan pertama dan tidak diindahkan. Surat pencabutan Sertifikat menggunakan formulir P3BPI 20

5. Perubahan Ruang Lingkup

Apabila terjadi penambahan komoditas dan atau varietas yang diproduksi, produsen harus memberitahukan secara tertulis kepada instansi yang menyelenggarakan tupoksi pengawasan mutu setempat.

Persetujuan atas penambahan ruang lingkup komoditas, harus melalui peninjauan oleh kepada instansi yang menyelenggarakan tupoksi pengawasan mutu setempat.

## VI. PENUTUP

Pedoman Teknis Penilaian Proses Produksi Benih Buah Secara Invitro merupakan acuan bagi instansi penyelenggara tugas pokok dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih, dengan harapan bahwa produsen benih hortikultura akan memproduksi dan mengedarkan benih hortikultura yang terjamin mutunya.

Pedoman teknis ini bersifat dinamis, sehingga apabila ada hal - hal yang belum diatur, maka akan disempurnakan pada masa yang akan datang.

a.n Menteri Pertanian  
DIREKTUR JENDERAL,



HASANUDDIN IBRAHIM