

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

**NOMOR : 10/Kpts/SR.130/D/1/2015**



**DIREKTORAT PERBENIHAN HORTIKULTURA  
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA  
KEMENTERIAN PERTANIAN  
2015**



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

**Penanggung jawab kegiatan:**

Direktur Perbenihan Hortikultura

Penyusun:

Ketua : Ir. Sri Esti Haryanti,MM

Sekretaris : Lince Sipayung,SP.MP

Anggota : Ir. Nur Eva Hayati, MSc.

Irma Santi,SP

Nenlis Erawati,STP

Lilis Sugiarti,SP

Slamet Syaifuddin,SP

Narasumber : Prof. Dr. Ir. Sobir,MSi ( PKHT IPB)

Yosi Zendra Joni,SP,MS

(Balai Penelitian Tanaman Buah)

Iwan Ruswandi,SP ( BPSB Prov. Jawa Barat)

Ir. Suryo Setiono

(BPSB Prov. Jawa Tengah)

Ir. Farida Suci Rohmani

(BBH Wilayah Surakarta)

Bambang Dwi Hatmoko PH

(Kebun Plasma Nutfah Pisang DIY)

Nursyamsu (PT. Dafa Teknoagro Mandiri)





## KATA PENGANTAR



**D**alam rangka meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi hortikultura, penggunaan benih hortikultura bermutu sangat berperan. Benih merupakan sarana produksi yang tidak dapat digantikan oleh faktor lain. Untuk meningkatkan ketersediaan benih bermutu dalam jumlah banyak dan dalam waktu yang singkat, diperlukan teknologi perbanyakan benih secara *in vitro* dalam memproduksi benih bermutu secara masal dan berkelanjutan.

Perbanyakan benih secara *in vitro* berbeda dengan perbanyakan benih pada umumnya, jaminan mutu benih yang diproduksi secara *in vitro* dititikberatkan pada proses produksinya. Oleh karena itu disusunlah pedoman teknis penilaian proses produksi benih buah secara *in vitro* yang telah disahkan dengan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 10/Kpts/SR.130/D/1/2015 sebagai tindak lanjut dari Pasal 28 ayat (3,4,5) dari Peraturan Menteri Pertanian Nomor 48/Permentan/SR120/9/2012 tentang Produksi, Sertifikasi dan Peredaran Benih Hortikultura.

Pedoman ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi Instansi Penyelenggara Pengawasan dan Sertifikasi Benih dalam melaksanakan penilaian proses produksi benih buah secara *in vitro*.

Semoga buku ini dapat bermanfaat, dan kepada semua pihak yang telah membantu memberi masukan dalam penyusunan buku pedoman ini disampaikan terima kasih yang sebesar – besarnya.

April 2015

Direktur

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Sri Wijayanti Yusuf', written in a cursive style.

**Ir. Sri Wijayanti Yusuf, MAgr.Sc**

NIP. 19640830 199103 2 001



**DAFTAR ISI**

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi .....	iii
Daftar Tabel.....	v
Keputusan Menteri Pertanian .....	1
Pedoman Teknis Penilaian Proses Produksi.....	5
Benih Buah Secara In Vitro .....	5
I. Pendahuluan .....	5
II. Standar Laboratorium In Vitro.....	9
III. Jaminan Mutu.....	16
IV. Ketentuan Penilaian.....	26
V. Pengawasan.....	31
VI. Penutup.....	34
Daftar Formulir Pedoman Penilaian	
Proses Produksi Benih Buah Secara In Vitro.....	37
Model P3 BPI01. Permohonan Sertifikasi	
(A). Proses Produksi Benih Secara Invitro.....	38
Model P3 BPI01. Daftar Lampiran Permohonan.....	39
(B).	
Model P3 BPI02. Formulir Pemeriksaan	
Kelengkapan Administrasi .....	40
Model P3 BPI03. Daftar Karyawan.....	41
Model P3 BPI04. Daftar Fasilitas Pendukung.....	42
Model P3 BPI05. Formulir Sterilisasi Media .....	43

Model P3 BPI06.	Formulir Pemeriksaan Hasil Sterilisasi Media.....	44
Model P3 BPI07.	Formulir Pemeriksaan Hasil Subkultur .....	45
Model P3 BPI08.	Formulir Pemusnahan Media Yang Terkontaminasi.....	46
Model P3 BPI09.	Formulir Pemeriksaan Hasil Aklimatisasi.	47
Model P3 BPI10.	Formulir Pembesaran Benih Individu.....	48
Model P3 BPI11.	Formulir Volume Produksi .....	49
Model P3 BPI12.	Formulir Distribusi Benih .....	50
Model P3 BPI13.	Delegasi Legalitas .....	51
Model P3 BPI14.	Surat Jaminan Mutu Benih Buah Invitro.	52
Model P3 BPI15.	Daftar Periksa Penilaian Proses Produksi Benih Secara Invitro .....	53
Model P3 BPI16.	Sertifikat Penilaian Proses Produksi Benih Secara Invitro .....	56
Model P3 BPI17.	Surat Permohonan Peninjauan Ulang .....	57
Model P3 BPI18.	Surat Hasil Peninjauan Ulang.....	58
Model P3 BPI19.	Surat Pencabutan Sertifikat Penilaian Proses Produksi Benih Secara Invitro.....	59



**DAFTAR TABEL**



TABEL 1. KOMPOSISI MEDIA DASAR MS, WPM, DAN B5 ..... 13





**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 perbanyakan 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;
  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 stirrer*, *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
Hara Makro			
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
Hara Mikro			
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> Mo <sub>0</sub> O <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	-
Iron			
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
Vitamin			
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 (Si)*, 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 sedang 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  $121^{\circ}\text{C}$  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  $121^{\circ}\text{C}$  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 tupoksi pengawasan 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) Ruang untuk proses produksi

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

### b. Nenas

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

### c. Strawberry

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

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

- iv) Hasil perbanyakan 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) Bentuklabelsegiempatdenganukuranpanjang: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 planlet 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
- Terpenuhi 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 perbanyakan 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**

# **Daftar Formulir PEDOMAN TEKNIS PENILAIAN PROSES PRODUKSI BENIH BUAH SECARA IN VITRO**





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

No	FORMULIR	NOMOR FORMULIR
1	PERMOHONAN SERTIFIKASI PROSES PRODUKSI BENIH SECARA INVITRO	Model P3BPI01 (A)
2	DAFTAR LAMPIRAN PERMOHONAN	Model P3BPI01 (B)
3	FORMULIR PEMERIKSAAN KELENGKAPAN ADMINISTRASI	Model P3BPI02
4	DAFTAR KARYAWAN	Model P3BPI03
5	DAFTAR FASILITAS PENDUKUNG	Model P3BPI04
6	FORMULIR STERILISASI MEDIA	Model P3BPI05
7	FORMULIR PEMERIKSAAN HASIL STERILISASI MEDIA	Model P3BPI06
8	FORMULIR PEMERIKSAAN HASIL SUBKULTUR	Model P3BPI07
9	FORMULIR PEMUSNAHAN MEDIA YANG TERKONTAMINASI	Model P3BPI08
10	FORMULIR PEMERIKSAAN HASIL AKLIMATISASI	Model P3BPI09
11	FORMULIR PEMBESARAN BENIH INDIVIDU	Model P3BPI10
12	FORMULIR VOLUME PRODUKSI	Model P3BPI11
13	FORMULIR DISTRIBUSI BENIH	Model P3BPI12
14	DELEGASI LEGALITAS	Model P3BPI13
15	SURAT JAMINAN MUTU BENIH BUAH INVITRO	Model P3BPI14
16	DAFTAR PERIKSA PENILAIAN PROSES PRODUKSI BENIH SECARA INVITRO	Model P3BPI15
17	SERTIFIKAT PENILAIAN PROSES PRODUKSI BENIH SECARA INVITRO	Model P3BPI16
18	SURAT PERMOHONAN PENINJAUAN ULANG	Model P3BPI17
19	SURAT HASIL PENINJAUAN ULANG	Model P3BPI18
20	SURAT PENCABUTAN SERTIFIKAT PENILAIAN PROSES PRODUKSI BENIH SECARA INVITRO	Model P3BPI19

**PERMOHONAN SERTIFIKASI PROSES  
PRODUKSI BENIH SECARA INVITRO**

Nomor Surat : .....

Yang Terhormat

Kepala Instansi yang menyelenggarakan tugas pokok dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih .....

Di

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini

- Nama pemohon : .....
- Alamat pemohon : .....
- Nama Instansi Pemerintah/Perusahaan \*) : .....
- Alamat/ domisili usaha : .....
- Status Pengajuan : Baru /Ulang\*)
- Bentuk badan usaha : Perseorangan/ Kelompok/ UD /PD /PB/CV/Firma/PT/Yayasan/ Koperasi\*)

Dengan ini kami mengajukan permohonan penilaian proses produksi benih yang diperbanyak secara invitro untuk komoditas ..... varietas .....

Sebagai kelengkapan dari permohonan ini, terlampir disampaikan :

1. Profil Usaha
2. Persyaratan-persyaratan lain yang diperlukan sebagaimana terlampir.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

.....  
Pemohon

(.....)

\*) : coret yang tidak perlu

#### DAFTAR LAMPIRAN PERMOHONAN

1. Profil perusahaan;
2. Bukti penguasaan benih sumber;
3. Bukti Delegasi Legalitas;
4. Daftar nama dan tugas karyawan;
5. Daftar fasilitas pendukung;
6. Data rekaman sterilisasi media;
7. Data pemeriksaan hasil sterilisasi media;
8. Data rekaman hasil subkultur ;
9. Data pemusnahan media yang terkontaminasi;
10. Data Rekaman hasil aklimatisasi;
11. Data rekaman pembesaran benih individu;
12. Data volume produks (di botol, planlet dan individu siap salur);
13. Data rekaman distribusi benih.

**FORMULIR PEMERIKSAAN KELENGKAPAN ADMINISTRASI**

NAMA PRODUSEN :  
 ALAMAT :  
 NAMA USAHA :  
 ALAMAT USAHA :  
 BADAN USAHA :

No	Paramater	Ada	Tidak Ada	Keterangan
1	Surat permohonan			
2	Profil perusahaan			
3	Foto copi sertifikat kompetensi Produsen			
4	Bukti kepemilikan benih sumber			
5	Denah lokasi perbanyakan benih			
6	Prosedur Operasional Baku (POB)			
7	Daftar fasilitas pendukung yang dimiliki			
8	Daftar nama karyawan			
9	Data rekaman sterilisasi media			
10	Data pemeriksaan hasil sterilisasi media			
11	Data Rekaman hasil subkultur			
12	Data Pemusnahan media yg terkontaminasi			
13	Data Rekaman Hasil aklimatisasi			
14	Data rekaman pembesaran benih individu			
15	Data volume produksi			
16	Data distribusi benih			

.....  
 Produsen

.....  
 Pemeriksa

(.....)

(.....)

**DAFTAR KARYAWAN**

NAMA PRODUSEN :  
ALAMAT PRODUSEN :  
TAHUN :

No	Nama	Alamat	Jenis Kelamin	Umur	Pendidikan	Pelatihan	Pengalaman	Bidang Keahlian/ Petugas Bidang	Ket

.....

Pimpinan

(.....)

**DAFTAR FASILITAS PENDUKUNG**

NAMA PRODUSEN :  
 ALAMAT PRODUSEN :  
 TAHUN :  
 LAHAN PRODUKSI :  
 - Status :  
 - Luas : ..... m2

No.	Nama Alat/ Sarana	Jenis	Jumlah	Kondisi		Spesifikasi
				Baik	Rusak	

**FORMULIR STERILISASI MEDIA**

NAMA PRODUSEN :

ALAMAT PRODUSEN :

TAHUN :

Tanggal/Bulan	Jenis Media	Volume (wadah)	Suhu	Waktu (menit)	Petugas (Nama dan Paraf)

**FORMULIR PEMERIKSAAN HASIL STERILISASI MEDIA**

NAMA PRODUSEN :

ALAMAT PRODUSEN :

TAHUN :

JENIS MEDIA :

SATUAN :

Tanggal/Bulan	Media hasil sterilisasi	Media yang tidak dapat digunakan	Sisa Stok media	Petugas (Nama dan Paraf)

**FORMULIR PEMERIKSAAN HASIL SUBKULTUR**

NAMA PRODUSEN :  
 ALAMAT PRODUSEN :  
 TAHUN :  
 KOMODITAS/ VARIETAS :  
 SATUAN :

Tanggal /Bulan	Jumlah hasil kultur	Jumlah yang terkontami nasi	Jumlah keluar		Sisa Stok	Petugas (Nama dan Paraf)
			Di Subkultur	Di Aklimatisasi		

\*) : Diperiksa 1 hari sebelum inokulasi

\*\*) : Diperiksa 3 hari setelah inokulasi

**FORMULIR PEMUSNAHAN MEDIA YANG TERKONTAMINASI**

NAMA PRODUSEN :

ALAMAT :

TAHUN :

No	Tanggal/Bulan	Jenis Media	Volume Pemusnahan	Cara Pemusnahan	Petugas (Nama dan Paraf)

**FORMULIR HASIL AKLIMATISASI**

NAMA PRODUSEN :

ALAMAT :

TAHUN :

No	Tanggal /Bulan	Jenis/varietas	Volume Aklimatisasi	Nomor Lot	Petugas (Nama dan Paraf)

**FORMULIR PEMBESARAN BENIH INDIVIDU**

NAMA PRODUSEN :

ALAMAT :

TAHUN :

No	Tanggal/Bulan	Jenis /varietas	Volume Pemindahan ke pot individu	Nomor Lot	Petugas (Nama dan Paraf)

**FORMULIR VOLUME PRODUKSI**

NAMA PRODUSEN :  
 ALAMAT :  
 TAHUN PRODUKSI :

No	Minggu ke	Bulan ke	Nama Komoditas	Varietas	Volume Produksi (Plantlet)	Petugas (Nama dan Paraf)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

**FORMULIR DISTRIBUSI BENIH**

NAMA PRODUSEN :

ALAMAT :

TAHUN :

No	Tgl/bulan Penyaluran	Komoditas	Varietas	Penyaluran		Paraf>Nama Petugas
				Tujuan	Volume	

## DELEGASI LEGALITAS

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :  
Jabatan : Pemulia/Pemilik Varietas/Kuasa Varietas \*)  
Instansi :  
Alamat :

Dengan ini menyatakan bahwa produsen benih/instansi pemerintah \*) di bawah ini:

Nama produsen/instansi pemerintah \*) :  
Nama Pimpinan/kepala instansi \*) :  
Alamat :

Diberikan delegasi legalitas untuk memperbanyak benih ..... varietas ....., yang berlaku selama 2 (2) tahun, dari tanggal ....., bulan ....., tahun..... sampai dengan tanggal ....., bulan ....., tahun.....

Delegasi legalitas tersebut akan ditinjau ulang maksimal 12 bulan sejak diterbitkan dan akan dicabut apabila produsen tidak memenuhi nota kesepahaman dan/atau melanggar peraturan perbenihan hortikultura yang berlaku.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

....., tanggal ....., .....  
Pemulia/Pemilik Varietas/Kuasa Varietas

( Nama Jelas )

Catatan:

\*) Coret yang tidak perlu

**SURAT JAMINAN MUTU BENIH BUAH SECARA INVITRO**

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Produsen :

Alamat :

Jenis tanaman :

Varietas :

Jumlah/Kemasan :

No Sertifikat :

Nomor Lot Benih :

Keterangan : Benih dalam bentuk planlet agar segera dipindah tanam dan diaklimatsasi

Demikian surat pernyataan ini agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

.....

Pimpinan

(.....)

**DAFTAR PERIKSA PENILAIAN PROSES  
PRODUKSI BENIH BUAH SECARA INVITRO**

NAMA PRODUSEN :  
ALAMAT PRODUSEN :  
TAHUN :

**I. SARANA PRODUKSI**

**A. Laboratorium Kultur Jaringan**

**a. Ruangan**

NO	Ruangan	Ada	Tidak Ada	Luasan (m <sup>2</sup> )
1	Ruang Persiapan			
2	Ruang stok			
3	Ruang media			
4	Ruang transfer/inokulasi			
5	Ruang kultur			
6	Ruang administrasi			
7	Ruang cuci			
8	Gudang			

**b. Peralatan**

No	Peralatan	Jenis Peralatan	Check	Jumlah	Kondisi (Baik/Rusak)
1	Kotak Tanam	- Laminar Air Flow - Entkas			
2	Peralatan sterilisasi dalam kotak tanam	- Alkohol - Lampu Bunsen - -			
3	Autoklaf	-			
4	Oven	-			
5	Timbangan Analitik	-			
7	Alat Pengaduk Panas	- Hot plate magnetic stirrer - Oven microwave -			
8	Wadah Kultur	-			
9	Peralatan pendukung	- Gelas ukur - Gelas piala - Cawan petridish - Pisau - Scalpel - Pinset - Gunting -			



9. Kesesuaian hasil/produksi benih dengan Persyaratan Teknis Minimal :

- Sesuai
- Tidak sesuai

Pemeriksa,  
Pengawas Benih Tanaman

(.....)

**KOP Instansi**

**SERTIFIKAT PENILAIAN PROSES PRODUKSI BENIH BUAH INVITRO**

---

**Nomor : a/ b/ c/ d.e**

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2010 tentang Hortikultura, Pasal 57 ayat (3,4) dan Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 48/Permentan/SR.120/8/2012 juncto Nomor : 116/Permentan/SR.120/11/2013 tentang Produksi, Sertifikasi dan Pengawasan Peredaran Benih Hortikultura, Pasal 28, Produsen Benih Invitro sebagaimana data di bawah ini:

Nama Instansi Pemerintah /  
 Badan Usaha\*\*) : .....  
 Bentuk Badan Usaha : Perseorangan \*)/ Kelompok/ UD/ PD/ PB/ CV/ FA/ PT/  
 Yayasan/ Koperasi \*\*)  
 Nomor sertifikat kompetensi : .....  
 Alamat lokasi usaha : .....  
 Nama Pemilik/ Pimpinan : .....  
 Alamat Pemilik/ Pimpinan : .....

Dinyatakan telah memenuhi persyaratan untuk diberikan Sertifikat Penilaian Proses Produksi Perbanyak benih secara in vitro untuk komoditas.... Varietas.... berlaku ..... s.d .....  
 .....

Keterangan :

- A : nomor urut
- b : bentuk badan usaha (Perseorangan/ Kelompok/ UD/ PD/ PB/ CV/ FA/ PT/ Yayasan/ Koperasi)
- c : kode provinsi/ wilayah kerja BPSB (huruf besar semua)
- d.e : bulan. tahun terbit

\*) : Perseorangan adalah nama personal/ individu

\*\*) : Coret yang tidak perlu

Dikeluarkan di :

Pada Tanggal :

Kepala .....

(.....)

NIP

**KOP INSTANSI**

---

No : .....  
 Lampiran : .....  
 Perihal : Peninjauan Ulang

Yang Terhormat

Kepala Instansi yang menyelenggarakan tugas pokok dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih .....

Di  
 Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama pemohon :  
 Alamat pemohon :  
 Nomor sertifikat kompetensi :  
 No. sertifikat penilaian proses produksi benih in vitro :  
 Nama usaha/Instansi Pemerintah\*) :  
 Alamat domisili usaha / Instansi Pemerintah\*) :  
 Badan usaha : Perseorangan/ Kelompok/ UD  
 /PD/PB/CV/Firma/PT/Yayasan /Koperasi\*)

Sehubungan dengan ketentuan peninjauan ulang terhadap berlakunya sertifikat penilaian proses produksi yang kami miliki, dengan ini kami meminta untuk dilakukan peninjauan ulang terhadap perusahaan / Instansi Pemerintah\*) kami.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

.....  
 Pemohon

(.....)

\*) : coret yang tidak perlu

**KOP INSTANSI**

---

**SURAT HASIL PENINJAUAN ULANG**

Dengan ini kami menerangkan bahwa produsen benih hortikultura:

Nama pemohon : .....

Alamat pemohon : .....

Nama usaha/instansi pemerintah\*) : .....

Alamat usaha/ Instansi Pemerintah\*): .....

Nomor sertifikat kompetensi :

No. sertifikat penilaian proses produksi benih in vitro :

Bentuk badan usaha : Perseorangan/ Kelompok/ UD /PD  
/PB/CV/Firma/PT/Yayasan/Koperasi\*)

Ruang lingkup (komoditas/varietas) : a .....

b.....

c.....

Berdasarkan peninjauan ulang, kepada produsen/Instansi Pemerintah\*) tersebut dinyatakan bahwa sertifikat penilaian proses produksi benih invitro tersebut dengan No . Sertifikat ..... tetap berlaku/tidak berlaku.

Peninjauan ulang berikutnya paling lambat dilaksanakan bulan.....tahun.....

.....

Kepala Instansi

(.....)

NIP

Keterangan :

\*) : coret yang tidak perlu

**KOP INSTANSI**

---

**SURAT PENCABUTAN SERTIFIKAT PENILAIAN PROSES  
PRODUKSI BENIH BUAH SECARA INVITRO**

Dengan ini kami menerangkan bahwa produsen benih :

Nama : .....

Alamat : .....

Nama usaha : .....

Alamat usaha : .....

Nomor sertifikat kompetensi :

No. sertifikat penilaian proses produksi benih in vitro :

Bentuk badan usaha : Perseorangan/ Kelompok/ UD /PD  
/PB/CV/Firma/PT/Yayasan/Koperasi\*)

Ruang lingkup (komoditas/varietas) : a .....

b.....

c.....

Karena adanya temuan penyimpangan penggunaan sertifikat yang tidak sesuai dengan peraturan perundangan di bidang perbenihan yang berlaku maka sertifikat penilaian proses produksi benih secara invitro dengan No di atas dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

.....

Kepala Instansi

(.....)

NIP.

Keterangan :

\*) : coret yang tidak perlu

