

LAMPIRAN PERATURAN MENTERI PERTANIAN  
NOMOR :40/Permentan/OT.140/8/2006  
TANGGAL :31 Agustus 2006

PEDOMAN PERBENIHAN KENTANG

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kentang merupakan komoditas hortikultura yang cukup strategis dalam penyedia bahan pangan untuk mendukung ketahanan pangan. Oleh karena itu produksi kentang yang berkualitas perlu diupayakan dengan menggunakan benih kentang yang bermutu dan bersertifikat.

Ketersediaan benih kentang bersertifikat masih terbatas, hal ini karena keterbatasan benih sumber sehingga produksi dan penangkaran benih kelas selanjutnya dalam sistem alur benih yang telah ditetapkan menjadi terbatas.

Sistem sertifikasi merupakan bagian yang tidak terpisahkan pada tatanan alur benih mulai dari sumber benih penjenis, benih dasar, benih pokok sampai menjadi benih sebar untuk memenuhi standar minimal mutu benih. Untuk itu dalam upaya peningkatan ketersediaan benih kentang bersertifikat diperlukan pedoman perbenihan kentang.

B. Maksud dan Tujuan

Pedoman Perbenihan Kentang ini dimaksudkan sebagai dasar pelaksanaan proses perbanyak benih kentang bermutu dan bersertifikat dalam mendorong percepatan swasembada benih kentang nasional, yang bertujuan untuk:

1. Meningkatkan penyediaan benih bermutu dan bersertifikat;
2. Mendorong percepatan swasembada benih kentang;
3. Menciptakan iklim kondusif usaha perbenihan;
4. Mendorong peningkatan pendapatan petani penangkar; dan
5. Mendukung ketahanan pangan nasional.

### C. Ruang Lingkup

Ruang Lingkup Pedoman Perbenihan Kentang meliputi:

1. Sistem perbanyak benih kentang;
2. Perbanyak benih kentang kelas G0 (Benih Penjenis) di Laboratorium dan rumah kaca;
3. Perbanyak benih kentang kelas G1 (Benih Dasar-1) di rumah kaca;
4. Perbanyak benih kentang kelas G2 (Benih Dasar-2) di Lapangan;
5. Perbanyak benih kentang kelas G3 (Benih Pokok) di Lapangan;
6. Perbanyak benih kentang kelas G4 (Benih Sebar) di Lapangan;
7. Pengendalian Hama Penyakit utama benih kentang; dan
8. Prosedur sertifikasi benih kentang.

### D. Pengertian

Dalam Pedoman ini yang dimaksud dengan:

1. Aklimatisasi adalah proses peralihan lingkungan hidup heterotroph menjadi outotroph pada plantlet yang diperoleh melalui teknik in vitro.
2. Aseptik adalah bebas dari semua organisme mikro seperti virus, bakteri, cendawan dan kapang mikroplasma.
3. Benih kentang adalah bagian tanaman berupa umbi bukan dalam bentuk biji botani (TPS/True Potato Seed) yang digunakan untuk memperbanyak dan/atau mengembangbiakkan tanaman kentang.
4. Sertifikasi adalah proses pemberian sertifikat benih setelah melalui pemeriksaan, pengujian dan pengawasan serta memenuhi semua persyaratan untuk diedarkan.
5. Pemeriksaan lapang adalah suatu kegiatan untuk mengetahui kondisi lahan dan kondisi pertanaman dari suatu unit penangkaran.
6. Pemeriksaan umbi di gudang adalah suatu kegiatan untuk mengetahui kondisi umbi di gudang dari suatu unit penangkaran.
7. Benih kentang kelas G0 (Benih penjenis) adalah benih hasil eliminasi /eradikasi penyakit dapat berbentuk plantlet/tanaman in vitro, stek atau umbi mini yang diproduksi dalam kondisi yang terkontrol (di laboratorium atau di rumah kaca), dengan toleransi kandungan hama dan penyakit 0% dengan pengawasan instansi penyelenggara pemuliaan.

8. Benih kentang kelas G1 (Benih Dasar-1) adalah Benih yang memenuhi standar mutu kelas benih dasar-1, yang dihasilkan dari pertanaman G0 (umbi) atau kelas yang lebih tinggi dengan pengawasan dari instansi penyelenggara sertifikasi dan pengawasan peredaran benih.
9. Benih kentang kelas G2 (Benih Dasar-2) adalah Benih yang memenuhi standar mutu kelas benih dasar-2, yang dihasilkan dari pertanaman G1 atau kelas yang lebih tinggi dengan pengawasan dari instansi penyelenggara sertifikasi dan pengawasan peredaran benih.
10. Benih kentang kelas G3 (Benih Pokok) adalah Benih yang memenuhi standar mutu kelas benih pokok, yang dihasilkan dari pertanaman G2 (Benih Dasar-2) atau kelas yang lebih tinggi dengan pengawasan dari instansi penyelenggara sertifikasi dan pengawasan peredaran benih.
11. Benih kentang kelas G4 (Benih Sebar) adalah Benih memenuhi standar mutu kelas benih sebar, yang dihasilkan dari pertanaman G3 (Benih Sebar) atau kelas yang lebih tinggi dengan pengawasan dari instansi penyelenggara sertifikasi dan pengawasan peredaran benih.
12. Bera bersih adalah areal pertanaman yang tanahnya tidak ditanami tanaman tetapi dilakukan pengolahan tanah.
13. ELISA test (*Enzyme Linked Immuno-Sorbent Assay*) adalah mendiagnosis penyakit virus atau bakteri tumbuhan dengan cepat dan peka serta menggunakan antiserum.
14. Eliminasi/eradikasi adalah menghilangkan penyakit sistemik dari tanaman yang dilakukan dengan teknik kultur jaringan.
15. Jaringan meristem adalah kelompok sel yang sangat aktif membelah pada akar, ujung pucuk dan kambium.
16. Kultur jaringan adalah teknik menumbuhkan sel/jaringan/organ dalam media tumbuh buatan dengan kondisi aseptik menjadi tanaman sempurna kembali.
17. Kelas benih adalah klasifikasi benih yang dihasilkan berdasarkan kualitas yang ditentukan oleh kesehatan benih dan teknik memproduksi.
18. Mikropropagasi adalah perbanyakan vegetatif tanaman dengan menggunakan teknik in vitro dalam media buatan dengan kondisi aseptik

19. Plantlet/tanaman in vitro adalah tanaman hasil perbanyakan kultur jaringan yang ditumbuhkan secara aseptik/tanaman lengkap yang diperoleh dalam kultur in vitro.
20. Photoperiode adalah lama penyinaran diruang kultur/pengaturan jumlah jam gelap dan terang di ruang kultur.
21. Roguing adalah pencabutan/pembuangan tanaman yang terserang penyakit atau varietas lain, tanaman yang menyimpang/off type.
22. Tanaman indikator adalah tanaman inang yang dapat bereaksi cepat dan memperlihatkan gejala spesifik untuk virus-virus tertentu.
23. Uji patogen/uji virus adalah pengujian penyakit yang dilakukan dengan suatu teknik serologi atau uji hayati.
24. Uji sidik jari adalah teknik pengujian DNA dari suatu tanaman.
25. Umbi mikro adalah Umbi kentang yang dihasilkan secara in vitro/ umbi yang dihasilkan dalam kultur in vitro.
26. Umbi mini adalah umbi yang dihasilkan dari rumah kaca yang diproduksi dengan pengawasan ketat, pemeliharaan optimum berukuran lebih kecil dari 20 gram.
27. Varietas/kultivar adalah sekelompok individu tanaman yang dapat dibedakan dari varietas/kultivar lain, berdasarkan sifat-sifat morfologi, fisiologi atau sifat-sifat lainnya dan apabila diproduksi kembali sifat-sifat tersebut tidak berubah.
28. Varietas lain/tipe simpang adalah tanaman atau benih yang satu atau lebih karakteristiknya menyimpang dari deskripsi yang dinyatakan oleh pemulia tanaman.

## II. SISTEM PERBANYAKAN BENIH KENTANG

### A. Pola Perbanyakan Benih Kentang Bermutu dan Bersertifikat

Perbanyakan benih kentang bermutu dan bersertifikat mengikuti pola satu generasi sebagai berikut :

Perbanyakan benih kentang dimulai dengan pengadaan benih induk berupa planlet, umbi mini/micro-tuber, atau stek yang perbanyakannya melalui teknik kultur jaringan. Benih induk berasal dari sel tanaman atau jaringan tanaman (meristem) yang bebas virus dan diambil dari bagian tanaman tertentu, yaitu

meristem pucuk, tunas umbi, pucuk tanaman atau dari umbi mini yang bebas virus hasil penanaman secara kultur jaringan.

Kemudian dari setiap benih induk akan didapat benih turunan berupa Benih Penjenis (G0), dimana hasil perbanyakan dari benih kentang kelas G0 menjadi benih kentang kelas G1 (Benih Dasar-1) , benih kentang kelas G1 menjadi benih kentang kelas G2 (Benih Dasar-2), benih kentang kelas G2 menjadi benih kentang kelas G3 (Benih Pokok) dan benih kentang kelas G3 menjadi benih kentang kelas G4 yaitu Benih Sebar yang siap diperbanyak untuk kebutuhan konsumsi. Tatanan alur benih tersebut merupakan urutan perbanyakan benih di setiap kelas dan dijamin bebas virus.

Perbanyakan benih kentang kelas G0 dengan teknik kultur jaringan dilakukan di laboratorium dan rumah kaca A, sedangkan perbanyakan benih kentang kelas G1 di rumah kaca B, yang keduanya tetap mendapatkan pengawasan dengan ketat agar bebas virus dan pathogen lainnya. Kemudian perbanyakan benih kentang kelas G2, G3 dan kelas G4 dilakukan di lapangan dengan tetap menjaga bebas virus dan pathogen lainnya. Secara rinci dari setiap kelas benih, dapat dijelaskan sebagai berikut :

#### 1. Umbi Induk

Umbi induk yang diperbanyak dengan teknik kultur jaringan berasal dari varietas yang sudah dilepas Menteri Pertanian dan berasal atau mendapat rekomendasi dari Intansi Penyelenggara pemuliaan sehingga dijamin kebenaran varietas.

#### 2. Benih kentang kelas G0 (Benih Penjenis)

- a. benih kentang kelas G0 (Benih Penjenis) merupakan generasi ke-nol berupa Planlet, Umbi mikro, Stek dan Umbi mini yang berasal dari hasil perbanyakan teknik kultur jaringan
- b. benih kentang kelas G0 berupa planlet dan umbi mikro diperbanyak di laboratorium dengan kondisi terkontrol dan aseptik serta harus bebas pathogen melalui pengujian laboratorium
- c. perbanyakan benih G0 berupa stek dan umbi mini harus dilakukan di dalam rumah kaca kedap serangga, pada media steril yang tidak kontak langsung dengan dasar tanah.

3. Benih kentang kelas G1 (Benih Dasar -1)

Benih kentang kelas G1 atau Benih Dasar-1 merupakan generasi pertama dalam bentuk umbi dan diproduksi dari G0 umbi mini yang ditanam langsung pada tanah steril di dalam rumah kaca kedap serangga. Benih G1 harus bebas virus melalui pengujian laboratorium dan memenuhi standar maksimum patogen lainnya yang telah memenuhi persyaratan mutu benih kentang kelas G1

4. Benih kentang kelas G2 (Benih Dasar-2)

Benih kentang kelas G2 atau Benih Dasar-2 merupakan generasi ke 2 berupa umbi, diproduksi dari benih kentang kelas G1 atau dari kelas benih di atasnya, dilaksanakan di lapangan yang telah memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan.

5. Benih kentang kelas G3 (Benih Pokok)

Benih kentang kelas G3 atau Benih Pokok merupakan generasi ke 3 berupa umbi, diproduksi dari benih kentang kelas G2 atau dari kelas benih di atasnya, dilaksanakan di lapangan yang telah memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan.

6. Benih kentang kelas G4 (Benih Sebar)

Benih kentang kelas G4 atau Benih Sebar merupakan generasi terakhir berupa umbi, diproduksi dari benih kentang kelas G3 atau dari kelas benih di atasnya, dilaksanakan di lapangan yang memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan.

B. Legislasi Produksi Kelas Benih

1. Pengaturan Pengawasan

- a. benih kentang kelas G0 merupakan Benih Penjenis, diproduksi dan diawasi langsung oleh institusi penyelenggara pemuliaan;
- b. benih kentang kelas G1, G2, G3 dan G4 merupakan Benih Bersertifikat, diproduksi oleh produsen/penangkar benih berupa perorangan, kelompok, koperasi, lembaga pemerintah, lembaga berbadan hukum, swasta dan

lembaga lainnya yang memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Pelaksanaan pengawasan dan sertifikasi dilakukan oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB) dan atau lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya;

- c. produsen/penangkar yang akan memproduksi benih kentang kelas G1 bersertifikat di rumah kaca harus memiliki benih sumber kelas lebih tinggi dari kelas benih yang akan diproduksi, memiliki / menguasai teknologi perbanyakan benih di rumah kaca dengan persyaratan tertentu, memiliki/menguasai gudang dan kelengkapan lainnya untuk pemeliharaan benih, memiliki pengetahuan tentang perbenihan kentang dan harus mengikuti peraturan serta ketentuan-ketentuan yang berlaku dalam perbenihan;
- d. produsen/penangkar yang akan memproduksi benih kentang kelas G2, G3 dan G4 bersertifikat di lapangan harus memiliki benih sumber kelas lebih tinggi dari kelas benih yang akan diproduksi, memiliki/menguasai lahan dengan persyaratan tertentu, memiliki/menguasai gudang dan kelengkapan lainnya untuk pemeliharaan benih, memiliki pengetahuan tentang perbenihan kentang dan harus mengikuti ketentuan yang berlaku.

## 2. Delegasi Legislasi

- a. Produsen/penangkar dan/atau pelaku perbenihan lainnya yang telah memiliki sumber daya manusia terlatih, memiliki fasilitas produksi dan sarana pengujian laboratorium yang memadai dapat memproduksi benih kentang kelas G0 (Benih Penjenis) dengan delegasi legislasi dari institusi/lembaga pemulia penyelenggara/ penghasil varietas yang akan diproduksi
- b. Dengan adanya delegasi legislasi tersebut, label/keterangan/ rekomendasi mutu yang menyertai benih kentang kelas G0 dibuat oleh produsen bersangkutan
- c. Pemulia dan lembaganya setelah pendelegasian legislasi atas produksi benih kentang kelas G0, berwenang untuk melakukan supervisi dan mengambil tindakan yang diperlukan apabila proses produksi dan hasil benih kentang kelas G0 tidak sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan.

### 3. Akreditasi Kelembagaan Perbenihan

- a. untuk meningkatkan kompetensi setiap lembaga perbenihan, memberikan kepercayaan kepada masyarakat, dan lembaga perbenihan baik unsur produksi maupun unsur pengawasan mutu untuk mempunyai sistem manajemen mutu dan kompetensi teknis sesuai bidang dan ruang lingkup kegiatan yang diakreditasi.
- b. proses akreditasi diajukan melalui permohonan kepada Komite Akreditasi Nasional (KAN), dan Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- c. untuk akreditasi, setiap lembaga perbenihan mempersiapkan persyaratan-persyaratan yang ditetapkan oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN).

### 4. Pengawasan dan Sertifikasi Benih

- a. Benih kentang yang diproduksi dan diedarkan harus melalui sistem sertifikasi serta memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Mutu benih kentang mencakup kebenaran varietas dan kesehatan benih
- b. Sistem sertifikasi benih kentang yang dilaksanakan meliputi :
  1. Pemeriksaan kebenaran benih sumber dan persyaratan lokasi yang dijadikan areal untuk produksi benih ;
  2. Pemeriksaan pertanaman pada fase-fase pertumbuhan sampai pemeriksaan umbi pasca panen di gudang;
  3. Pengujian laboratorium untuk keperluan diagnosis; dan
  4. Pengawasan atau supervisi pemasangan label.
- c. Standar mutu benih kentang berdasarkan angka toleransi yang harus dipenuhi dari komponen campuran varietas lain, kandungan penyakit dari virus, bakteri, cendawan, nematoda, dan kerusakan oleh hama dan kerusakan oleh mekanis
- d. setiap benih kentang yang telah lulus pemeriksaan, baik pemeriksaan lapangan maupun pemeriksaan umbi selanjutnya dibuatkan laporan hasil pemeriksaan dan diterbitkan sertifikat/label disampaikan kepada produsen bersangkutan;
- e. benih yang sudah lulus dan bersertifikat sebelum diedarkan harus dipasang label pada setiap kemasan benih. Label dibedakan dalam warna sesuai kelas benih :
  1. Benih Dasar (Benih kentang kelas G1 dan G2) warna label putih ;



2. Benih Pokok (benih kentang kelas G3) warna label ungu;
  3. Benih Sebar (Benih kentang kelas G4) warna label biru;
- f. sertifikasi dilaksanakan oleh lembaga pemerintah dalam hal ini Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB) dan lembaga pelaksana sertifikasi lainnya;
  - g. lembaga perbenihan dapat melaksanakan sertifikasi sendiri terhadap benih yang diproduksi setelah melalui assesmen dari Lembaga Sertifikasi Sistem Mutu (LSSM). Pengajuan permohonan dan prosedur serta persyaratan untuk assemen ditetapkan oleh LSSM.

### III. PERBANYAKAN BENIH KENTANG KELAS G0 (BENIH PENJENIS) DI LABORATORIUM DAN RUMAH KASA

Produksi benih kentang kelas G0 meliputi penyediaan tanaman in vitro/plantlet secara aseptik melalui perbanyakan kultur jaringan, dan/ atau umbi mikro secara aseptik di laboratorium kultur jaringan; stek dan umbi mini yang diproduksi di rumah kasa kedap serangga.

#### Prosedur Produksi Benih

1. Perbanyak Benih kentang kelas G0 di Laboratorium Kultur Jaringan:
  - a. Tempat Perbanyak dan Media Tanam
    - a.1 Laboratorium kultur jaringan  
Perbanyak benih tanaman in vitro harus dilaksanakan didalam bangunan dengan seperangkat standar peralatan laboratorium kultur jaringan yang aseptik, ruang stock dan ruang transfer dan ruang dapur serta memiliki ruangan untuk pengujian penyakit utama, Sumber Daya Manusia yang terlatih dan kompeten serta fasilitas listrik dan sumber air bersih;
    - a.2 Media tanam  
Media tanam merupakan macam-macam bahan kimia yang digunakan untuk perbanyak kultur jaringan dengan media agar MS (Murashige & Skoog media);
    - a.3 Unit Perbanyak  
Satu unit perbanyak in vitro dalam kultur jaringan merupakan populasi tanaman dari satu varietas dalam satu tempat atau lebih.

b. Benih Sumber

Benih sumber yang ditanam merupakan Benih Penjenis (Benih inti). Kebenaran benih sumber Inti harus dijamin kebenaran varietas, dapat berupa benih umbi dengan keterangan atau rekomendasi dari Instansi Penyelenggara Pemuliaan yang terpasang pada kemasan.

c. Penanaman

- c.1 Siapkan umbi kentang yang telah bertunas  $\pm 1 - 2$  cm;
- c.2 Mengeliminasi/eradikasi penyakit sistemik terutama virus-virus penting dari umbi kentang sebagai bahan benih inti yang akan diambil meristemnya, tunas siap diambil jaringan meristemnya;
- c.3 Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan;
- c.4 Jaringan meristem ditanam pada tabung yang berisi media agar Murashige Skoog, tutup rapat diatas nyala api;
- c.5 Simpan di ruang gelap selama 1 minggu, kemudian dipindahkan pada inkubator/ ruang kultur bersuhu  $20 - 25^{\circ}$  C. Meristem akan tumbuh antara 3 bulan sampai 1 tahun;
- c.6 Stek mikro yang telah berumur 3 – 4 minggu dapat diperbanyak dengan cara dipotong setiap buku, ditanam pada media agar MS pada botol kultur berisi 10 stek. Simpan di ruang gelap selama 1 minggu, kemudian dipindahkan pada inkubator/ ruang kultur bersuhu  $20 - 25^{\circ}$  C. Meristem akan tumbuh antara 3 bulan sampai 1 tahun; dan
- c.7 Stek mikro dapat digunakan sebagai benih sumber planlet/tanaman in vitro berumur 3 bulan.

d. Sertifikasi

- d.1 Dalam memproduksi benih in vitro dilakukan paling sedikit 2 (dua) kali yaitu pemeriksaan persiapan tanam yang memenuhi persyaratan di laboratorium, pemeriksaan planlet atau invitro dilakukan paling sedikit 50 % dari total planlet/ tanaman in vitro dan diambil secara acak;
- d.2 Bagian-bagian yang diamati adalah penyakit sistemik terutama virus (PLRV, PVS, PVX dan PVY) dengan uji serologi/Elisa /tanaman indikator/uji sidik jari pada tanaman berumur 5 sampai dengan 6 minggu setelah penanaman; tipe pertumbuhan meliputi warna batang,

warna daun dan bentuk daun; tanaman menyimpang secara visual;

- d.3 Apabila dilanjutkan dengan produksi umbi mikro, dilaksanakan pemeriksaan menyeleksi umbi mikro yang sehat/tidak rusak umbinya/ kesehatan benih, kemurnian varietas, tingkat fisiologis benih (khusus benih yang sudah tumbuh tunasnya);
- d.4 Surat keterangan/rekomendasi yang dikeluarkan oleh Instansi Penyelenggara Pemuliaan dan terpasang pada planlet/umbi mikro yang dihasilkan.

e. Kualifikasi Benih

Pertanaman planlet/tanaman in vitro/umbi mikro memiliki standar: Virus 0 %, Penyakit (layu bakteri/*Ralstonia solanacearum*) atau penyakit lainnya ) 0 %, Serangan hama utama (*mites, aphids, Leaf miner, Phthorimeae operculella, dll*) ) 0 %, Tipe simpang/ off type (efek dari perbanyakan in vitro) 0 % dan Nematoda Sista Kuning 0 %.

f. Pelabelan

Benih in vitro/umbi mikro yang telah lulus dan bersertifikat diberi Surat keterangan/rekomendasi yang dikeluarkan oleh Instansi penyelenggara Pemuliaan dengan diberikan lampiran pada planlet/umbi mikro/tanaman in vitro yang dihasilkan.

2. Perbanyakan Benih kentang kelas G0 (Benih umbi) di Rumah Kasa Kedap Serangga

a. Tempat Perbanyakan dan Media Tanam

- Rumah kasa kedap serangga/Screen house/Pipe house:  
Perbanyakan Benih kentang kelas G0 harus di dalam rumah kasa kedap serangga/Screen house/Pipe house untuk pertumbuhan tanaman dengan lingkungan yang terkontrol sehingga aphid sebagai vektor virus penting sehingga tidak dapat masuk dan mengkontaminasi pertanaman di dalam rumah kasa. Rumah kasa dilengkapi dengan fasilitas listrik, jaringan pipa, sumber air bersih, Sumber Daya Manusia yang terlatih dan kompeten, seed bed sebagai tempat menanam stek/umbi mini yang tidak menyentuh langsung permukaan tanah dan bagian atap rumah kasa tertutup.

- Media tanam

Media tanam merupakan tanah dan pupuk kandang yang disterilkan. Pupuk kandang yang sudah masak dipilah dan disterilkan di luar Rumah kaca Kedap serangga/Screen house/Pipe house. Metode sterilisasi yang dipergunakan harus dipilih agar dapat membunuh patogen dalam tanah dan pupuk kandang.

- Unit perbanyakan

Satu unit perbanyakan benih kentang kelas G0 merupakan populasi tanaman dari satu varietas dalam satu atau lebih rumah kaca kedap serangga.

b. Benih Sumber

Benih sumber yang ditanam merupakan Benih Penjenis (Planlet/umbimikro/stek). Kebenaran benih sumber Planlet/stek/umbimikro(G0) harus dijamin dengan surat keterangan atau rekomendasi dari Instansi Lembaga Penyelenggara Pemuliaan yang terpasang pada kemasannya

c. Penanaman

- c.1 Siapkan planlet/stek/umbi mikro yang telah bertunas  $\pm$  1-2 cm;
- c.2 Siapkan media tanam yang sudah disterilkan;
- c.3 Cuci Rumah kaca Kedap serangga dan tempat persemaian benih dengan air bersih sampai bersih;
- c.4 Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan;
- c.5 Semprotkan pestisida sesuai anjuran pada Rumah kaca dan tempat persemaian benih;
- c.6 Masukkan media steril ke dalam tempat persemaian benih sampai penuh;
- c.7 Dosis pupuk kandang sebanyak 20 ton/hektar;
- c.8 Dosis standart pupuk buatan untuk N adalah 84 kg/ha, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> adalah 270 kg/ha dan K<sub>2</sub>O adalah 120 kg/ha dicampur dan diaduk rata kemudian taburkan pada garitan 3 – 7 hari sebelum tanam;
- c.9 Tanam planlet/ stek/ umbi mikro yang sudah bertunas  $\pm$  1 - 2 cm, jarak tanam 10 x 8 cm dan kedalaman 10 cm apabila dengan bentuk umbi dan planlet/stek sedalam 3 cm, kemudian dinaungi dengan kain kasa warna hitam mulai saat tanam sampai dengan tanaman berumur 30 hari, kelembaban udara dipertahankan sekitar 80 %, penyiraman cukup basah pada media tanam.

d. Pemeliharaan

- d.1 1 (satu) bulan sebelum tanam benih kentang kelas G0 (umbi mini) disimpan di gudang yang cukup aerasi untuk penanganan pertunasan umbi. Umbi mini ditempatkan ke dalam krat benih kira-kira 3 lapis ;
- d.2 Rumah kaca Kedap serangga dan pasang lampu neon (TL) 10 watt mulai saat tanam sampai tunas umbi tumbuh merata (tanaman berumur sekitar 30 hari). Dipasang alat pengukur suhu dan kelembaban udara digantung ditengah-tengah ruangan;
- d.3 Pengairan dilakukan 2 – 3 kali dalam seminggu;
- d.4 Penyulaman stek yang mati, tanaman tidak sehat atau tidak normal dilakukan 1 minggu setelah tanam;
- d.5 Pencegahan serangan hama dan penyakit di dalam rumah kaca dilakukan 1 minggu sekali mulai tanaman berumur 2 – 4 minggu dan tanaman berumur 30 – 70 hari penyemprotan cukup dua kali seminggu. Gunakan jenis dan dosis pestisida sesuai petunjuk dan rekomendasi peruntukkannya;
- d.6 Pembumbunan dilakukan 1(satu) bulan setelah tanam diperkirakan panjangnya 10 cm;
- d.7 Roguing: pengamatan harus terus dilakukan, tanaman yang terinfeksi OPT, campuran varietas lain atau yang menyimpang;
- d.8 Tanaman harus selalu terjaga dari kontaminasi virus PLRV, PVY, PVX dan PVS dan harus dilakukan indexing virus di laboratorium pada tanaman berumur 30 hari setelah tanam;
- d.9 Semua petugas harus menjaga kondisi di dalam rumah kaca agar tidak terkontaminasi dari luar.

e. Pemangkasan batang

Pemangkasan batang dilakukan 7 – 10 hari sebelum panen, supaya kulit umbi menjadi kuat, untuk mengendalikan atau mencegah penyakit yang ada di bagian batang dan daun tidak sampai turun ke umbi

## f. Panen

### Panen percobaan

1. Panen percobaan dapat dilakukan lebih dari satu kali, dimulai dari tanaman berumur 60 (enam puluh) hari setelah tanam;
2. Panen percobaan untuk mengetahui waktu panen yang tepat dan ukuran benih yang dicapai.

### Panen

1. waktu panen dilakukan setelah umbi cukup tua, pertumbuhan tanaman sudah berhenti, 80 % daun sudah menguning dan kering serta, kulit umbi tidak mengelupas;
2. media tanam digemburkan dengan menggunakan sekop kecil secara hati-hati supaya umbi tidak terluka, kemudian umbi diambil ke atas permukaan dan di tempatkan ke dalam bok benih/keranjang benih;
3. benih yang dipanen disimpan di gudang selama 2 (dua) minggu supaya kotoran lepas dari kulit umbi dan memudahkan mengidentifikasi adanya kontaminasi dari tanah.

### Penyimpanan dan Pemeliharaan Benih di gudang

1. Persyaratan gudang benih kentang meliputi cukup cahaya, ada ventilasi, kedap serangga, dan gudang benih sebelum dipergunakan dibersihkan terlebih dahulu dan disemprot dengan pestisida serta mempunyai box benih/keranjang benih;
2. Seleksi umbi dan kelompokkan benih berdasarkan ukuran benih. sebagai berikut :
  - Ukuran LL adalah lebih dari 120 gram;
  - Ukuran L2 adalah 90 – 120 gram;
  - Ukuran L1 adalah 60 – 90 gram;
  - Ukuran M adalah 30 – 60 gram;
  - Ukuran S adalah 10 – 30 gram;
  - Ukuran SS adalah kurang dari 10 gram.
3. Benih di dalam box dengan cara perlakuan pencelupan larutan pestisida selama 15 – 20 detik kemudian dikeringanginkan dan selanjutnya penaburan pestisida sesuai anjuran;
4. Benih disimpan ke dalam gudang dan ditutup dengan kelambu kain kasa selama 3 – 5 bulan sampai dengan tumbuh tunas;

5. Penyimpanan benih kentang dapat dilakukan pada tempat pendingin dengan pengaturan suhu konstan 3° C selama 7 – 12 bulan.

g. Sertifikasi

1. Dalam memproduksi benih kelas G0 di rumah kaca kedap serangga/screen house/pipe house dilakukan paling sedikit 3 (tiga) kali, yaitu melalui pemeriksaan persiapan tanam yang memenuhi persyaratan, pemeriksaan tanaman serta pemeriksaan menjelang panen di rumah kaca kedap serangga/screen house/pipe house. Pemeriksaan tanaman dilakukan pada tanaman yang berumur 4 – 5 minggu setelah tanam; minimal 50 % dari total tanaman dan diambil secara acak, dan diamati secara teliti. Bagian-bagian yang diamati meliputi kebersihan tanaman/ bebas penyakit sistemik terutama virus (PLRV, PVS, PVX dan PVY) dengan uji serologi/Elisa /tanaman indikator/uji sidik jari; Tipe pertumbuhan, warna batang, warna daun dan bentuk daun; Tanaman yang menyimpang/off type secara visual. Serta pemeriksaan benih umbi di gudang terhadap kemurnian varietas, kesehatan benih, kualitas dan fisiologis benih (khusus benih G0 yang sudah bertunas);
2. Surat keterangan/rekomendasi yang dikeluarkan oleh Instansi Penyelenggara Pemuliaan terpasang pada benih umbi G0 kelas yang dihasilkan.

h. Kualifikasi Benih

Pertanaman benih kentang kelas G0 (benih umbi) di rumah kaca kedap serangga/screen house/pipe house memiliki standar Virus 0 %, Penyakit (layu bakteri/*Ralstonia solanacearum*) atau penyakit lainnya ) 0 %, Serangan hama utama (*mites, aphids, Leaf miner, Phthorimeae operculella, dll*) ) 0 %, Tipe simpang/ off type (efek dari perbanyakan in vitro) 0 % dan NSK 0 %

i. Pelabelan

Benih kentang kelas G0 (Benih Umbi) yang telah lulus dan bersertifikat diberikan Surat keterangan/rekomendasi yang dikeluarkan oleh Instansi Penyelenggara Pemuliaan dan terpasang pada kemasan benih Umbi yang dihasilkan

#### IV. PERBANYAKAN BENIH KENTANG KELAS G1 (BENIH DASAR-1)

##### Ruang Lingkup

Perbanyak Benih Kentang Kelas G1 (Benih Dasar-1) ini meliputi tempat perbanyak dan media tanam, benih sumber, penanaman, pemeriharaan, pemangkasan, panen, sertifikasi, kualifikasi benih dan pelabelan.

##### a. A. Tempat Perbanyak dan Media Tanam

###### 1. Rumah kaca

- a. Perbanyak Benih kentang kelas Dasar G1 dilakukan didalam rumah kaca kedap serangga sehingga Aphid sebagai vektor virus penting tidak dapat masuk dan mengkontaminasi pertanaman di dalam rumah kaca;
- b. Rumah kaca bagian atas ditutup.

###### 2. Media tanam

- a. media tanam merupakan tanah dan pupuk kandang yang disterilkan. Pupuk kandang harus dipilih yang sudah masak dan disterilkan diluar rumah kaca;
- b. metoda sterilisasi yang digunakan harus dipilih yang efektif dapat membunuh patogen dalam tanah dan pupuk kandang;
- c. unit perbanyak;  
Satu unit perbanyak benih kentang G1 merupakan populasi tanaman dari satu varietas dalam satu atau lebih rumah kaca.

##### B. Benih Sumber

Benih sumber yang ditanam merupakan Benih Penjenis G0. Kebenaran benih sumber G0 harus dijamin dengan label/keterangan atau rekomendasi dari Instansi Penyelenggara Pemuliaan.

##### C. Penanaman



1. Benih yang ditanam dipilih benih yang sehat tidak ada infeksi maupun luka akibat serangga atau luka mekanis dan benih yang sudah keluar tunas  $\pm 0,5$  cm;
2. Benih ditanam pada garitan-garitan yang dibuat memanjang dengan kedalaman 15 cm, jarak tanam dan jarak antar barisan (garitan) disesuaikan dengan luas efektif rumah kaca yang akan ditanami dan ukuran benih;
3. Pupuk kandang steril ditaburkan kedalam setiap garitan. Dosis pupuk kandang yang digunakan sebanyak 20 ton/perhektar;
4. Pupuk buatan dosis standar N adalah 84 Kg/ha, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> adalah 270 Kg/ha dan K<sub>2</sub>O adalah 120 Kg/perhektar dicampur dan diaduk rata kemudian taburkan pada garitan diatas pupuk kandang;
5. Letakan setiap benih dalam jarak yang sudah ditentukan diatas pupuk yang diberi alas tanah untuk menghindarkan kontak langsung benih dengan pupuk buatan, kemudian ditimbun dengan tanah dalam merupakan bentuk gulu dan kecil.

#### D. Pemeliharaan

1. Bila benih telah tumbuh lebih dari 75 % dilakukan penyiangan, penggemburan tanah dan pengguludan pertama. 1 (satu) sampai 2 (dua) minggu setelah pengguludan pertama dilakukan pengguludan kedua;
2. Penyemprotan dengan pestisida sebagai tindakan pencegahan serangan hama dan penyakit di dalam rumah kaca, dilakukan seminggu sekali pada saat umur tanaman 2 (dua) minggu sampai 1 (satu) bulan, dan pada tanaman berumur 30-70 hari penyemprotan cukup dua kali seminggu. Gunakan jenis dan dosis pestisida sesuai petunjuk dan rekomendasi peruntukannya;
3. Tanaman harus selalu terjaga dari kontaminasi virus, dan harus dilakukan indeksing virus PLRV, PVY, PVX dan PVS di laboratorium;
4. Tanaman harus selalu mendapat air yang cukup dengan penyiraman secara teratur. Kondisi air harus terkontrol di dalam rumah kaca karena kekurangan atau kelebihan dapat berakibat buruk terhadap perkembangan umbi. Sebagai standar penyiraman dilakukan 2 kali dalam seminggu;
5. Pengamatan harus terus dilakukan, tanaman yang terinfeksi, campuran varietas atau yang menyimpang harus dicabut dan dibuang;
6. Semua petugas harus menjaga kondisi didalam rumah kaca agar tidak terkontaminasi dari luar.

a

## E. Pemangkasan

1. Pemangkasan batang pada umumnya dilakukan 7-10 hari sebelum dilakukan panen;
2. Pemangkasan dilakukan untuk menguatkan kulit umbi, memperoleh ukuran umbi yang dikehendaki, mengendalikan atau mencegah penyakit yang ada di bagian batang dan daun tidak sampai turun ke umbi.

## F. Panen

1. Panen percobaan
  - a. Lakukan panen percobaan dari beberapa rumpun untuk mengetahui saat waktu panen yang tepat dan perkiraan hasil yang akan dicapai;
  - b. Panen percobaan dapat dilakukan lebih dari satu kali, dimulai dari tanaman berumur 60 hari setelah tanam.
2. Cara panen
  - a. Waktu panen harus dilakukan setelah umbi cukup tua, dimana pertumbuhan tanaman sudah berhenti, daun 80% sudah menguning dan kering, kulit umbi tidak mengelupas;
  - b. Guludan dicangkul dengan hati-hati agar umbi tidak luka. Setelah guludan roboh dan gembur, umbi diambil dengan tangan dan dikumpulkan dalam barisan diantara guludan, biarkan untuk sementara agar tanah pada kulit umbi kering dan lepas;
  - c. Umbi yang dipanen dimasukkan kedalam wadah yang kuat dan disimpan digudang selama 1 (satu) minggu agar benih mudah dibersihkan dari kotoran, kulit umbi lebih kuat dan memudahkan untuk mengidentifikasi adanya kontaminasi dari tanah.
3. Penyimpanan dan pemeliharaan benih
  - a. Lakukan sortir umbi calon benih, keluarkan umbi-umbi yang terinfeksi hama maupun penyakit, luka mekanis dan varietas lain;
  - b. Seleksi ukuran benih yang dikelompokan berdasarkan berat umbi:
    - Ukuran LL adalah lebih dari 120 gram;
    - Ukuran L2 adalah 90 – 120 gram;
    - Ukuran L1 adalah 60 – 90 gram;
    - Ukuran M adalah 30 – 60 gram;

- Ukuran S adalah 10 – 30 gram;
  - Ukuran SS adalah kurang dari 10 gram.
- c. Umbi calon benih hasil sortir dan pengelompokan ukuran dimasukkan dalam boks, kemudian dicuci dengan air untuk menghilangkan tanah yang masih melekat pada umbi, setelah itu dicelupkan kedalam bak yang berisi larutan insektisida sistemik yang dianjurkan, kemudian dikering - anginkan agar air yang melekat di permukaan umbi menjadi kering. Umbi calon benih yang disimpan digudang bagian permukaan umbi ditaburi insektisida secara merata;
  - d. Dalam penyimpanan, umbi calon benih ditutup dengan kain kasa atau kelambu untuk mencegah serangga masuk menginfeksi umbi ;
  - e. Calon benih yang disimpan harus dikelompokan dengan memperhatikan keseragaman/homogenitas. Satu kelompok benih harus berasal dari satu unit penangkaran dan tidak lebih dari 20 ton.

#### G. Sertifikasi

1. Paling lambat 1 (satu) minggu sebelum pelaksanaan kegiatan harus mengajukan permohonan sertifikasi kepada Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya;
2. Pemeriksaan dalam sertifikasi oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya dilaksanakan 1 (satu) kali pemeriksaan pendahuluan sebelum tanam, tiga kali pemeriksaan pertanaman, yaitu pada umur 30-40, 40-50 dan 50-70 hari setelah tanam, dan terakhir pemeriksaan umbi di gudang;
3. Sertifikat dikeluarkan oleh Balai Pengawasan Sertifikasi Benih atau lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya setelah benih lulus dari semua proses pemeriksaan;
4. Benih yang sudah bersertifikat dipasang label pada setiap kemasan dengan warna label putih.

#### H. Kualifikasi Benih

1. Pertanaman di rumah kaca harus memiliki standar Virus 0 %, layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*) maksimal.0,1 %, busuk daun (*Phytophthora infestans*) dan penyakit lain serangan berat maksimal %;
2. Umbi harus memiliki standar : Busuk coklat (*Ralstonia solanacearum*) dan busuk lunak (*Erwinia carotovora* maksimal

0,0 %; Kudis (*Streptomyces scabies*), powdery scab (*Spongospora subterania*), kudis lak (*Rhizoctonia solani*), dan hawar umbi (*Phytophthora infestans*) (kecuali infeksi ringan) maksimal 0,5 %.; busuk kering (*Fusarium spp.*) maksimal 0,1 %; kerusakan oleh penggerek umbi (*Phthorimaea operculella*) maksimal 0,5 %; nematoda bintil akar (*Meloidogyne spp.*) 0,5 %; kerusakan mekanis, serangga, binatang/hewan kecil (kecuali infeksi ringan) maksimal 0,5 %; campuran varietas lain 0,0 %;

3. Bersertifikat dan berlabel putih.

#### I. Pelabelan

1. Benih yang telah lulus dan bersertifikat dipasang label berwarna putih pada setiap kemasan dengan Pengawasan petugas Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau Lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya;
2. Label dipasang setelah diisi keterangan dan dilegalisasi oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau Lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya.

### V. PERBANYAKAN BENIH KENTANG KELAS G2 (BENIH DASAR-2)

Perbanyak Benih Kentang Kelas G2 (Benih Dasar-2) meliputi tempat perbanyak dan media tanam, benih sumber, penanaman, pemeriharaan, pemangkasan, panen, sertifikasi, kualifikasi benih dan pelabelan.

#### A. Tempat Perbanyak

1. Tempat atau lokasi perbanyak benih kentang kelas G2 merupakan areal lahan yang memenuhi persyaratan sebagai berikut :
  - a. jelas batas-batasnya;
  - b. areal lahan harus berlokasi di daerah dimana serangan Aphids dan Leaf hopper sebagai vektor virus rendah;
  - c. areal lahan bukan daerah endemis hama dan penyakit utama benih;
  - d. bebas dari Nematoda Sista Kuning (*Globodera rostochiensis*);
  - e. areal lahan bukan lahan bekas ditanami kentang atau tanaman solanacea lainnya 3 (tiga) musim tanam

sebelumnya atau lahan dikosongkan dengan diolah (bera bersih) minimal 9 (sembilan) bulan;

- f. terisolasi dari tanaman kentang konsumsi minimal jarak 10 meter dan/ atau dengan menggunakan border yang lebih tinggi dari tanaman kentang;
- g. ketinggian tempat minimal 1000 meter diatas permukaan laut dengan kemiringan dibawah 20 %.

## 2. Unit perbanyakan

Satu unit perbanyakan benih kentang kelas G2 merupakan satu varietas dengan luas 0,5-1,0 hektar dalam satu hamparan

## B. Benih Sumber

- 1. Benih sumber yang ditanam merupakan Benih Dasar G1 berlabel atau Benih Penjenis G0 yang memiliki label/keterangan/ rekomendasi dari pemulia dan atau Institusi/lembaganya;
- 2. Benih sumber sebelum ditanam diperlakukan pemotesan tunas apical kemudian disimpan digudang terang dengan intensitas cahaya  $\pm$  1000 lux untuk pertumbuhan tunas-tunas samping.

## C. Penanaman

- 1. Benih yang ditanam dipilih benih yang sehat tidak terinfeksi maupun luka akibat serangga atau luka mekanis;
- 2. Benih ditanam pada garitan-garitan dengan kedalaman 15 cm, jarak tanam disesuaikan dengan ukuran benih dan jarak antar barisan (garitan) disesuaikan dengan lahan;
- 3. Pupuk kandang yang digunakan harus sudah matang. Dosis pupuk kandang disesuaikan dengan jenis dan rekomendasi setempat;
- 4. Pupuk buatan diberikan bersamaan pada waktu penanaman benih. Pupuk buatan minimal meliputi unsur N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan K<sub>2</sub>O dengan dosis disesuaikan dengan rekomendasi setempat atau menggunakan rekomendasi pemupukan untuk kentang konsumsi dengan pengurangan dosis unsur N sebesar 20 %;
- 5. Letakan setiap benih dalam jarak yang sudah ditentukan dalam setiap garitan, kemudian timbun dengan tanah agar benih tertutup.

## D. Pemeliharaan

1. Bila benih telah tumbuh lebih dari 75 % dilakukan penyiangan, penggemburan tanah dan pengguludan pertama. Satu sampai dua minggu setelah pengguludan pertama dilakukan pengguludan kedua;
2. Penyemprotan dengan pestisida sebagai tindakan pencegahan serangan hama dan penyakit , frekuensinya disesuaikan dengan kondisi serangan Organisme Pengganggu Tanaman. Penyemprotan untuk pencegahan dilakukan dimulai pada saat umur tanaman 2 (dua) minggu. Gunakan jenis dan dosis pestisida sesuai rekomendasi peruntukannya. Pengendalian Aphids menjadi perhatian
3. Rouging tanaman yang terinfeksi hama penyakit dan campuran varietas lain dilakukan secara teratur, sejak dari tanaman tumbuh ke permukaan sampai dipangkas;
4. Tanaman mendapat air cukup dengan penyiraman teratur.

#### E. Pemangkasan

1. Pemangkasan batang umumnya dilakukan pada saat tanaman berumur 70-85 hari setelah tanam;
2. Pemangkasan dilakukan untuk menguatkan kulit umbi, memperoleh ukuran umbi yang dikehendaki, mengendalikan atau mencegah penyakit yang ada di bagian batang dan daun tidak sampai turun ke umbi.

#### F. Panen

1. Panen percobaan
  - a. Lakukan panen percobaan dari beberapa rumpun untuk mengetahui saat waktu panen yang tepat dan perkiraan hasil yang akan dicapai;
  - b. Panen percobaan dilakukan lebih dari satu kali, dimulai dari tanaman berumur 70-75 hari setelah tanam.
2. Cara panen
  - a. Waktu panen dilakukan setelah umbi cukup tua, pertumbuhan tanaman sudah berhenti, daun 80% sudah menguning dan kering, kulit umbi tidak mengelupas;
  - b. Guludan dicangkul dengan hati-hati agar umbi tidak luka. Setelah guludan roboh dan gembur, umbi diambil dengan tangan dan dikumpulkan dalam barisan diantara guludan, biarkan untuk sementara agar tanah pada kulit umbi kering dan lepas ;
  - c. Sortir langsung di lapangan umbi-umbi yang terinfeksi hama dan penyakit;

- d. Umbi hasil sortir lapang dimasukkan ke dalam wadah yang kuat dan disimpan digudang selama satu minggu agar benih mudah dibersihkan dari kotoran, kulit umbi lebih kuat dan memudahkan mengidentifikasi adanya kontaminasi penyakit dari tanah.
3. Penyimpanan dan pemeliharaan benih
    - a. Sortir umbi calon benih secara teratur, keluarkan umbi-umbi yang terinfeksi hama maupun penyakit, luka mekanis/serangga dan varietas lain;
    - b. Seleksi ukuran benih dikelompokkan berdasarkan berat umbi :
      - Ukuran LL adalah Lebih dari 120 gram;
      - Ukuran L2 adalah 90 - 120 gram;
      - Ukuran L1 adalah 60 - 90 gram;
      - Ukuran M adalah 60 - 90 gram;
      - Ukuran S adalah 30 - 90 gram; dan
      - Ukuran SS adalah kurang dari 10 gram.
    - c. Umbi calon benih hasil sortir dan pengelompokan ukuran dimasukkan dalam box, kemudian dicuci dengan air untuk menghilangkan tanah yang masih melekat pada umbi, setelah itu dicelupkan ke dalam bak yang berisi larutan insektisida sistemik yang dianjurkan, kemudian dikering anginkan agar air yang melekat di permukaan umbi menjadi kering;
    - d. Umbi calon benih yang disimpan digudang bagian permukaan umbi ditaburi insektisida secara merata. Dalam penyimpanan, umbi calon benih ditutup dengan kain kasa atau kelambu untuk mencegah serangga dan menginfeksi umbi;
    - e. Calon benih yang disimpan harus dikelompokkan dengan memperhatikan keseragaman/homogenitas. Satu kelompok benih berasal dari satu unit penangkaran dan tidak lebih dari 20 ton.

#### G. Sertifikasi

1. Permohonan sertifikasi paling lambat 1 (satu) minggu sebelum pelaksanaan kegiatan harus mengajukan kepada Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya;
2. Pemeriksaan dalam sertifikasi oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya dilaksanakan 1 (satu) kali pemeriksaan pendahuluan

sebelum tanam, 3 (tiga) kali pemeriksaan pertanaman yaitu pada umur 30-40, 40-50 dan 50-70 hari setelah tanam, dan terakhir pemeriksaan umbi di gudang;

3. Sertifikat dikeluarkan oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya setelah benih lulus dari semua proses pemeriksaan;
4. Benih yang sudah bersertifikat dipasang label pada setiap kemasannya dengan warna label putih.

#### H. Kualifikasi Benih

1. Pertanaman di lapangan harus memiliki standar Virus 0,1 %, layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*) maksimal 0,5 %, busuk daun (*Phytophthora infestans*) dan penyakit lain serangan berat maks 10,0 %, nematoda sista kuning (*Globodera rostochiensis*) 0,0 %, campuran varietas lain 0,0 % ;
2. Ubi harus memiliki standar Busuk coklat (*Ralstonia solanacearum*) dan busuk lunak (*Erwinia carotovora*) 0,3 %; Kudis (*Streptomyces scabies*), powdery scab (*Spongospora subterania*), kudis lak (*Rhizoctonia solani*), dan hawar umbi (*Phytophthora infestans*) (kecuali infeksi ringan) maksimal 3,0 %; busuk kering (*Fusarium spp.*) maksimal 1,0 %; kerusakan oleh penggerek umbi (*Phthorimaea operculella*) maksimal 3,0 %; nematoda sista kuning (*Globodera rostochiensis*) 0,0 %; nematoda bintil akar (*Meloidogyne spp.*) 3,0 %; kerusakan mekanis, serangga, binatang/hewan kecil (kecuali infeksi ringan) maks 3,0 %; campuran varietas lain 0,0 %;
3. Bersertifikat dan berlabel putih.

#### I. Pelabelan

1. Benih yang telah lulus dan bersertifikat dipasang label berwarna putih pada setiap kemasan dengan pengawasan petugas Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau Lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya;
2. Label dipasang setelah diisi keterangan dan dilegalisasi oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau Lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya.

## VI. PERBANYAKAN BENIH KENTANG KELAS G3 (BENIH POKOK)



Perbanyak Benih Kentang Kelas G3 (Benih Pokok) ini meliputi tempat perbanyakan dan media tanam, benih sumber, penanaman, pemerliharaan, pemangkasan, panen, sertifikasi, kualifikasi benih dan pelabelan.

#### A. Tempat Perbanyakan

1. Tempat atau lokasi perbanyakan benih kentang kelas G3 areal lahan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :
  - a. Jelas batas-batasnya;
  - b. Areal lahan harus berlokasi di daerah dimana serangan Aphids dan Leaf hopper sebagai vektor virus rendah;
  - c. Areal lahan bukan daerah endemis hama dan penyakit utama benih;
  - d. Bebas dari Nematoda Sista Kuning (*Globodera rostochiensis*);
  - e. Areal lahan bukan lahan bekas ditanami kentang atau tanaman solanacea lainnya 3 (tiga) musim tanam sebelumnya atau lahan dikosongkan dengan diolah (bera bersih) minimal 9 (sembilan) bulan;
  - f. Terisolasi dari tanaman kentang konsumsi minimal jarak 10 meter dan atau dengan menggunakan tanaman pembatas yang lebih tinggi dari tanaman kentang;
  - g. Ketinggian tempat minimal 1000 m/dpl dengan kemiringan dibawah 20 %.
2. Unit perbanyakan  
Satu unit perbanyakan benih kentang kelas G3 merupakan satu varietas dengan luas 0,5-1,0 ha dalam satu hamparan.

#### B. Benih Sumber

- 1 Benih sumber yang ditanam adalah Benih yang kelasnya lebih tinggi dari benih kentang kelas G3 dan berlabel ;
- 2 Benih sumber sebelum ditanam diperlakukan pemotesan tunas apical kemudian disimpan digudang terang dengan intensitas cahaya  $\pm 1000$  lux untuk pertumbuhan tunas-tunas samping.

#### C. Penanaman

1. Benih yang ditanam dipilih benih yang sehat tidak terinfeksi maupun luka akibat serangga atau luka mekanis;

2. Benih ditanam pada garitan-garitan dengan kedalaman  $\pm 15$  cm, jarak tanam disesuaikan dengan ukuran benih dan jarak antar barisan (garitan) disesuaikan dengan lahan;
3. Pupuk kandang yang digunakan sudah matang. Dosis pupuk kandang disesuaikan dengan jenis dan rekomendasi setempat;
4. Pupuk buatan diberikan bersamaan pada waktu penanaman benih. Pupuk buatan minimal harus meliputi unsur N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan K<sub>2</sub>O dengan dosis disesuaikan dengan rekomendasi setempat atau menggunakan rekomendasi pemupukan untuk kentang konsumsi dengan pengurangan dosis unsur N 20 %;
5. Letakan setiap benih dalam jarak yang sudah ditentukan dalam setiap garitan, kemudian timbun dengan tanah agar benih tertutup.

#### D. Pemeliharaan

1. Apabila benih telah tumbuh lebih dari 75 % dilakukan penyiangan, penggemburan tanah dan pengguludan pertama. Satu sampai dua minggu setelah pengguludan pertama dilakukan pengguludan kedua;
2. Penyemprotan dengan pestisida sebagai tindakan pencegahan serangan hama dan penyakit, frekuensinya disesuaikan dengan kondisi serangan Organisme Pengganggu Tanaman. Penyemprotan untuk pencegahan dilakukan dimulai pada saat umur tanaman 2(dua) minggu. Gunakan jenis dan dosis pestisida sesuai rekomendasi peruntukannya. Pengendalian Aphids menjadi perhatian benih;
3. Rouging tanaman yang terinfeksi hama dan penyakit dan campuran varietas lain dilakukan secara teratur sejak dari tanaman tumbuh ke permukaan sampai dipangkas;
4. Tanaman mendapat air cukup dengan penyiraman secara teratur.

#### E. Pemangkasan

1. Pemangkasan batang umumnya dilakukan pada saat tanaman berumur 70-85 hari setelah tanam;
2. Pemangkasan dilakukan untuk menguatkan kulit umbi, memperoleh ukuran umbi yang dikehendaki, mengendalikan atau mencegah penyakit yang ada di bagian batang dan daun tidak sampai turun ke umbi.

## F. Panen

1. Panen percobaan
  - a. lakukan panen percobaan dari beberapa rumpun untuk mengetahui saat waktu panen yang tepat dan perkiraan hasil yang akan dicapai;
  - b. panen percobaan dilakukan lebih dari satu kali, dimulai dari tanaman berumur 70-75 hari setelah tanam.
2. Cara panen
  - a waktu panen harus dilakukan setelah umbi cukup tua, dimana pertumbuhan tanaman sudah berhenti, daun 80% sudah menguning dan kering, kulit umbi tidak mengelupas;
  - b guludan dicangkul dengan hati-hati agar umbi tidak luka. Setelah guludan roboh dan gembur, umbi diambil dengan tangan dan dikumpulkan dalam barisan diantara guludan, biarkan untuk sementara agar tanah pada kulit umbi kering dan lepas;
  - c sortir langsung di lapangan umbi-umbi yang terinfeksi hama dan penyakit ;
  - d umbi hasil sortir lapang dimasukkan kedalam wadah dan disimpan digudang selama satu minggu agar benih mudah dibersihkan dari kotoran, kulit umbi lebih kuat dan memudahkan mengidentifikasi adanya kontaminasi penyakit dari tanah.
3. Penyimpanan dan pemeliharaan benih
  - a. sortir umbi calon benih secara teratur, keluarkan umbi-umbi yang terinfeksi hama maupun penyakit, luka mekanis/serangga dan varietas lain;
  - b. seleksi ukuran benih yang dikelompokkan berdasarkan berat umbi :
    - Ukuran LL adalah Lebih dari 120 gram;
    - Ukuran L2 adalah 90 - 120 gram;
    - Ukuran L1 adalah 60 - 90 gram;
    - Ukuran M adalah 60 - 90 gram;
    - Ukuran S adalah 30 - 90 gram; dan
    - Ukuran SS adalah kurang dari 10 gram.
  - c. umbi calon benih hasil sortir dan pengelompokan ukuran dimasukkan dalam boks, kemudian dicuci dengan air untuk menghilangkan tanah yang masih melekat pada umbi, setelah itu dicelupkan kedalam bak yang berisi larutan insektisida sistemik yang dianjurkan, kemudian dikering anginkan agar air yang melekat di permukaan umbi menjadi kering;

- d. umbi calon benih yang disimpan digudang bagian permukaan umbi ditaburi insektisida secara merata. Dalam penyimpanan, umbi calon benih ditutup dengan kain kasa atau kelambu untuk mencegah serangga dan menginfeksi umbi;
- e. calon benih yang disimpan harus dikelompokkan dengan memperhatikan keseragaman/homogenitas. Satu kelompok benih harus berasal dari satu unit penangkaran dan tidak lebih dari 20 ton.

#### G. Sertifikasi

1. Paling lambat 1 (satu) minggu sebelum pelaksanaan kegiatan harus mengajukan permohonan sertifikasi kepada Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya;
2. Pemeriksaan dalam sertifikasi oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya dilaksanakan 1 (satu) kali pemeriksaan pendahuluan sebelum tanam, 3 (tiga) kali pemeriksaan pertanaman yaitu pada umur 30-40, 40-50 dan 50-70 hari setelah tanam, dan terakhir pemeriksaan umbi di gudang;
3. Sertifikat dikeluarkan oleh Balai Pengawasan Sertifikasi Benih atau lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya setelah benih lulus dari semua proses pemeriksaan;
4. Benih yang sudah bersertifikat dipasang label pada setiap kemasan dengan warna label ungu.

#### H. Kualifikasi Benih

1. Pertanaman di lapangan harus memiliki standar Virus 0,5 %, layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*) maksimal 1,0 %, busuk daun (*Phytophthora infestans*) dan penyakit lain serangan berat maksimal 10,0 %, nematoda sista kuning (*Globodera rostochiensis*) 0,0 %, campuran varietas lain 0,1 % ;
2. Umbi harus memiliki standar Busuk coklat (*Ralstonia solanacearum*) dan busuk lunak (*Erwinia carotovora*) 0,5 %, Kudis (*Streptomyces scabies*), powdery scab (*Spongospora subterania*), kudis lak (*Rhizoctonia solani*), dan hawar ubi (*Phytophthora infestans*) (kecuali infeksi ringan) maksimal 5,0 %, busuk kering (*Fusarium spp.*) maksimal 3,0 %, kerusakan oleh penggerek umbi (*Phthorimaea operculella*) maksimal 5,0 %, nematoda sista kuning (*Globodera rostochiensis*) 0,0 %, nematoda bintil akar (*Meloidogyne spp.*) 5,0 %, kerusakan

mekanis, serangga, binatang/hewan kecil (kecuali infeksi ringan) maksimal 5,0 %, campuran varietas lain 0,1 % ;

3 Bersertifikat dan berlabel ungu.

#### I. Pelabelan

1. Benih yang telah lulus dan bersertifikat dipasang label berwarna ungu pada setiap kemasan dengan pengawas petugas Balai Pengawasan Sertifikasi Benih atau Lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya;
2. Label dipasang setelah diisi keterangan dan dilegalisasi oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau Lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya.

### VII. PERBANYAKAN BENIH KENTANG KELAS G4 (BENIH SEBAR)

Perbanyak Benih Kentang Kelas G4 (Benih Sebar) ini meliputi : tempat perbanyak dan media tanam, benih sumber, penanaman, pemeliharaan, pemangkasan, panen, sertifikasi, kualifikasi benih dan pelabelan.

#### A. Tempat Pembanyakan

1. Tempat atau lokasi perbanyak benih kentang kelas G4 merupakan areal lahan yang memenuhi persyaratan sebagai berikut :
  - a. Jelas batas-batasnya;
  - b. Areal lahan harus berlokasi di daerah dimana serangan Aphids dan Leaf hopper sebagai vektor virus rendah;
  - c. Areal lahan bukan daerah endemis hama dan penyakit utama benih;
  - d. Bebas dari Nematoda Sista Kuning (*Globodera rostochiensis*) Areal lahan bukan lahan bekas ditanami kentang atau tanaman solanacea lainnya 3 (tiga) musim tanam sebelumnya atau lahan dikosongkan dengan diolah (bera bersih) minimal 9 (sembilan) bulan;
  - e. Terisolasi dari tanaman kentang konsumsi minimal jarak 10 meter dan atau dengan menggunakan tanaman pembatas yang lebih tinggi dari tanaman kentang;
  - f. Ketinggian tempat minimal 1000 meter diatas permukaan laut (m/dpl) dengan kemiringan dibawah dari 20 %.

2. Unit perbanyakan  
Satu unit perbanyakan benih kentang kelas G4 merupakan satu varietas dengan luas 0,5-1,0 ha dalam satu hamparan.

#### B. Benih Sumber

1. Benih sumber yang ditanam adalah Benih yang kelasnya lebih tinggi dari benih kentang kelas G4 dan berlabel;
2. Benih sumber sebelum ditanam diperlakukan pemotesan tunas apical kemudian disimpan digudang terang dengan intensitas cahaya lebih kurang 1000 lux untuk pertumbuhan tunas-tunas samping (sprouting).

#### C. Penanaman

1. Benih yang ditanam dipilih benih yang sehat tidak ada terinfeksi maupun luka akibat serangga atau luka mekanis ;
2. Benih ditanam pada garitan-garitan dengan kedalaman  $\pm 15$  cm, jarak tanam disesuaikan dengan ukuran benih dan jarak antar barisan (garitan) disesuaikan dengan lahan;
- 3 Pupuk kandang yang digunakan sudah matang. Dosis pupuk kandang disesuaikan dengan jenisnya dan rekomendasi setempat;
4. Pupuk buatan diberikan bersamaan pada waktu penanaman benih. Pupuk buatan minimal harus meliputi unsur N,  $P_2O_5$  dan  $K_2O$  dengan dosis disesuaikan dengan rekomendasi setempat atau menggunakan rekomendasi pemupukan untuk kentang konsumsi dengan pengurangan dosis unsur N sebesar 20 %;
5. Letakan setiap benih dalam jarak yang sudah ditentukan dalam setiap garitan, kemudian timbun dengan tanah agar benih tertutup.

#### D. Pemeliharaan

1. Bila benih telah tumbuh lebih dari 75 % dilakukan penyiangan, penggemburan tanah dan pengguludan pertama. 1 (satu) sampai 2 (dua) minggu setelah pengguludan pertama dilakukan pengguludan kedua;
2. Penyemprotan dengan pestisida sebagai tindakan pencegahan serangan hama dan penyakit , frekwensinya disesuaikan dengan kondisi serangan Organisme Pengganggu Tanaman. Penyemprotan untuk pencegahan dilakukan dimulai pada saat umur tanaman 2 (dua) minggu.

- Gunakan jenis dan dosis pestisida sesuai rekomendasi peruntukannya. Pengendalian Aphids menjadi perhatian;
3. Rouging tanaman-tanaman yang terinfeksi hama dan penyakit dan campuran varietas lain dilakukan secara teratur sejak dari tanaman tumbuh ke permukaan sampai dipangkas;
  4. Tanaman harus mendapat air cukup dengan penyiraman yang teratur.

#### E. Pemangkasan

1. Pemangkasan batang umumnya dilakukan pada saat tanaman berumur 70-85 hari setelah tanam;
2. Pemangkasan dilakukan untuk menguatkan kulit umbi, memperoleh ukuran umbi yang dikehendaki, mengendalikan atau mencegah penyakit yang ada di bagian batang dan daun tidak sampai turun ke umbi.

#### F. Panen

1. Panen percobaan
  - a. lakukan panen percobaan dari beberapa rumpun untuk mengetahui saat waktu panen yang tepat dan perkiraan hasil yang akan dicapai;
  - b. panen percobaan dilakukan lebih dari satu kali, dimulai dari tanaman berumur 70-75 hari setelah tanam.
2. Cara panen
  - a. waktu panen dilakukan setelah umbi cukup tua, dimana pertumbuhan tanaman sudah berhenti, daun 80% sudah menguning dan kering, kulit umbi tidak mengelupas;
  - b. guludan dicangkul dengan hati-hati agar umbi tidak luka. Setelah guludan roboh dan gembur, umbi diambil dengan tangan dan dikumpulkan dalam barisan diantara guludan, biarkan untuk sementara agar tanah pada kulit umbi kering dan lepas;
  - c. seleksi langsung di lapangan yang terinfeksi hama dan penyakit ;
  - d. umbi hasil sortir lapang dimasukkan kedalam wadah dan disimpan digudang selama satu minggu agar benih mudah dibersihkan dari kotoran, kulit umbi lebih kuat dan memudahkan untuk mengidentifikasi adanya kontaminasi penyakit dari tanah.

3. Penyimpanan dan pemeliharaan benih
  - a. sortir umbi calon benih secara teratur, keluarkan umbi-umbi yang terinfeksi hama maupun penyakit, luka mekanis/serangga dan varietas lain;
  - b. seleksi ukuran benih yang dikelompokkan berdasarkan berat umbi:
    - Ukuran LL adalah lebih dari 120 gram;
    - Ukuran L2 adalah 90 – 120 gram;
    - Ukuran L1 adalah 60 – 90 gram;
    - Ukuran M adalah 30 – 60 gram;
    - Ukuran S adalah 10 – 30 gram; dan
    - Ukuran SS adalah kurang dari 10 gram.
  - c. umbi calon benih hasil sortir dan pengelompokan ukuran dimasukkan dalam box, kemudian dicuci dengan air untuk menghilangkan tanah yang masih melekat pada umbi, setelah itu dicelupkan kedalam bak yang berisi larutan insektisida sistemik yang dianjurkan, kemudian dikering anginkan agar air yang melekat di permukaan ubi menjadi kering;
  - d. umbi calon benih yang disimpan digudang bagian permukaan umbi ditaburi insektisida secara merata. Dalam penyimpanan, umbi calon benih ditutup dengan kain kasa atau kelambu untuk mencegah serangga dan menginfeksi umbi;
  - e. calon benih yang disimpan harus dikelompokkan dengan memperhatikan keseragaman/homogenitas. Satu kelompok benih harus berasal dari satu unit penangkaran dan tidak lebih dari 15 ton .

#### G. Sertifikasi

1. Paling lambat 1 (satu) minggu sebelum pelaksanaan kegiatan mengajukan permohonan sertifikasi kepada Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya;
2. Pemeriksaan dalam sertifikasi oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya dilaksanakan satu kali pemeriksaan pendahuluan sebelum tanam, 3 (tiga) kali pemeriksaan pertanaman yaitu pada umur 30-40, 40-50 dan 50-70 hari setelah tanam, dan terakhir pemeriksaan ubi di gudang;
3. Sertifikat dikeluarkan oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya setelah benih lulus dari semua proses pemeriksaan;



4. Benih yang sudah bersertifikat dipasang label pada setiap kemasan dengan warna label biru.

#### H. Kualifikasi Benih

1. Pertanaman di lapangan harus memiliki standar Virus 2,0 %, layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*) maksimal 1,0 %, busuk daun (*Phytophthora infestans*) dan penyakit lain serangan berat maksimal 10,0 %, nematoda sista kuning (*Globodera rostochiensis*) 0,0 %, campuran varietas lain 0,5 %.
2. Umbi harus memiliki standar : Busuk coklat (*Ralstonia solanacearum*) dan busuk lunak (*Erwinia carotovora*) 0,5 lah %, Kudis (*Streptomyces scabies*), powdery scab (*Spongospora subterania*), kudis lak (*Rhizoctonia solani*), dan hawar umbi (*Phytophthora infestans*) (kecuali infeksi ringan) maksimal 5,0 %, busuk kering (*Fusarium spp.*) maksimal 3,0 %, kerusakan oleh penggerek umbi (*Phthorimaea operculella*) maksimal 5,0 %, nematoda sista kuning (*Globodera rostochiensis*) maksimal 0,0 %, nematoda bintil akar (*Meloidogyne spp.*) 5,0 %, kerusakan mekanis, serangga, binatang/hewan kecil (kecuali infeksi ringan) maksimal 5,0 %, campuran varietas lain 0,5 %;
3. Bersertifikat dan berlabel biru.

#### I. Pelabelan

- a. benih yang telah lulus dan bersertifikat dipasang label berwarna biru pada setiap kemasan dengan pengawasan petugas Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau Lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya;
- b. label dipasang setelah diisi keterangan dan dilegalisasi oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau Lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya.

### VIII. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT UTAMA BENIH KENTANG.

Hama dan penyakit pada kentang dapat menyerang tanaman di lapangan, umbi di gudang, dan lainnya. Gejala infeksi dapat diidentifikasi pada saat panen dan di gudang.

#### A. Hama Utama

1. Penggerek umbi (*Phthorimaea operculella*)

- a. Gejala kerusakan di lapangan  
Hama penggerek menyerang tanaman kentang dengan cara menggerek permukaan daun dan memakan serta membuat alur-alur pada tulang daun. Kerusakan tanaman diakibatkan oleh larva yang menyebabkan hilangnya jaringan daun, matinya titik tumbuh, lemah dan rapuhnya batang. Gejala khas merupakan adanya lipatan kecil dan kering pada permukaan daun berwarna coklat, disertai serat-serat seperti benang yang didalamnya terdapat larva;
- b. Gejala kerusakan pada umbi  
Permukaan umbi tidak beraturan dan berlubang atau tampak larikan-larikan akibat adanya terowongan/lorong dibawah permukaan umbi akibat larva menggerek bagian dalam umbi. Disertai adanya kotoran berwarna coklat tua yang dikeluarkan larva pada permukaan umbi;
- c. Kondisi lingkungan  
Hama penggerek ini berkembang pada musim kemarau, suhu panas, dan hama tidak berkembang di daerah beriklim dingin dengan suhu dibawah 10<sup>0</sup>C;
- d. Tindakan pengendalian
  - 1) Rotasi tanaman dengan menggunakan tanaman yang bukan inang hama penggerek;
  - 2) Pengguludan yang baik agar umbi tertutup, karena umbi yang muncul keluar akan merangsang ngengat (penggerek dewasa) untuk datang dan bertelur pada permukaan umbi;
  - 3) Aplikasi insektisida yang direkomendasi di lapangan, dan pencelupan umbi dengan larutan insektisida sistemik sebelum umbi disimpan atau umbi diberi perlakuan insektisida tepung sebagai tindakan pencegahan;
  - 4) Sanitasi gudang dengan membersihkan gudang dari sampah atau barang-barang bekas yang kemungkinan dipakai sarang oleh ngengat;

## 2. Aphids (Kutu daun)

- a. Kerusakan di lapangan  
Serangga ini lebih dikenal sebagai vektor (penular) virus dibanding sebagai hama. Ukurannya sebesar 1,8-2,3 mm, ada yang bersayap dan ada yang tidak bersayap. Aphid berwarna hijau muda atau hijau kekuning-kuningan. Hidupnya sering berkoloni dan tinggal di balik daun kentang. Serangan langsung dari Aphids menyebabkan daun menjadi keriput, pertumbuhan menjadi terhambat

karena cairan sel dihisap. Serangan hebat daun menjadi gugur

Di daerah tropis yang memiliki 2 (dua) musim Aphids berkembang biak secara parthenogenesis (asexual) yaitu langsung melahirkan nympha. Setelah mengalami 4 (empat) kali pergantian kulit nympha menjadi dewasa, kemudian beberapa membentuk sayap dan lainnya tidak bersayap. Sedangkan di daerah yang memiliki 4 (empat) musim ada perkembangan seksual karena ada jantannya;

- b. Gejala pada umbi Aphids dapat menularkan penyakit Potato Leaf Roll Virus (PLRV) di antara umbi selama penyimpanan di gudang;
  - c. Tindakan pengendalian;
    - 1) Membuat border dengan tanaman yang habitusnya lebih tinggi dari tanaman kentang untuk menghindari masuknya Aphids yang membawa virus dari sekitarnya ke areal penangkar;
    - 2) Penyemprotan dengan insektisida yang direkomendasikan.
3. Thrips (bereng)
- a. Gejala kerusakan pada tanaman  
Permukaan daun keriput disertai ada spot/bintik kuning bekas tusukan, daun seperti mosaik, kaku dan menebal. Dibawah permukaan daun tampak warna keperakan, dan biasanya Thrips ada disana berbentuk tongkat kecil halus berwarna coklat yang bergerak sangat lincah. Serangan berat pada daun kentang muda menampilkan mosaik, dan pada tanaman sudah tua daun menggulung, tanaman menjadi kerdil dan tidak produktif;
  - b. Gejala pada umbi, tidak ada laporan Thrips menyerang umbi;
  - c. Tindakan pengendalian dengan penyemprotan dengan insektisida yang direkomendasikan, aplikasi harus sejak daun mulai keluar.
4. Lalat Pengorok Daun (*Liriomyza huidobrensis*)  
Kerusakan disebabkan oleh lalat dewasa dan larvanya
- a. Kerusakan oleh lalat dewasa : daun berlubang-lubang kecil karena lalat makan dengan cara melubangi jaringan pada permukaan daun dengan alat peletak telur dan memakan cairan tanaman yang keluar dari daun. Jumlah lubang yang disebabkan oleh lalat dewasa betina untuk makan dan meletakkan telur tergantung pada tinggi rendahnya suhu;

- b. Kerusakan oleh larva : larva mengorok kedalam epidermis daun dan tulang daun sehingga pada permukaan daun tampak larikan yang berkelok-kelok seperti lukisan berwarna putih, daun menjadi kering dan akhirnya mati. Larva bisa ditemukan di dalam jaringan tulang daun yang terserang;
- c. Tindakan pengendalian
  - 1) Penanaman tanaman perangkap kacang merah di sekitar pertanaman kentang;
  - 2) Pemasangan perangkap likat kuning (80 – 100 buah/hektar);
  - 3) Aplikasi insektisida yang direkomendasikan.

## B. Penyakit Utama

1. Virus daun menggulung/Potato Leaf Roll Virus (PLRV)
  - a. gejala infeksi pada tanaman  
Tanaman yang terserang tegak dan kaku, daun bagian bawah menggulung, warna daun lebih kuning dan kecil dibandingkan dengan daun yang normal/sehat, umumnya tanaman kerdil;
  - b. gejala infeksi pada umbi; sulit diidentifikasi secara visual;
  - c. penularan dan penyebaran  
PLRV ditularkan oleh serangga Aphid terutama spesies *Myzus persicae*, melalui sambungan/grafting, dan umbi benih;
  - d. kondisi lingkungan yang mendukung untuk perkembangan PLRV adalah temperatur sedang dan cuaca kering.
2. Potato Virus X (PVX)
  - a. Gejala infeksi pada tanaman  
Pada beberapa varietas tidak menunjukkan gejala atau hanya mosaik lemah tergantung strain virus, varietas dan kondisi lingkungan. Secara deskriptif pada beberapa varietas kentang menunjukkan gejala mosaik, warna daun kusam dan mengkerut, pada daun tua yang menguning tampak urat daunnya tetap hijau;
  - b. Gejala infeksi pada umbi : sulit diidentifikasi secara visual;
  - c. Penularan dan penyebaran;  
PVX ditularkan melalui umbi benih, mudah menular dengan kontak mekanis (kontak antar tanaman, antar akar, antar tunas umbi, gigitan serangga dan alat mekanis);
  - d. Kondisi lingkungan yang mendukung PVX : gejala dipertinggi dengan kondisi suhu rendah (16-20°C) dan gejalanya masking pada suhu di atas 28°C.

3. Potato Virus Y (PVY)
  - a. Gejala infeksi pada tanaman;  
Daun kecil-kecil dan pinggirannya bergelombang, permukaan daun mosaik dan mengkerut, kadang-kadang daun lebih mengkilat;
  - b. Gejala infeksi pada umbi : sulit diidentifikasi secara visual;
  - c. Penularan dan penyebaran  
PVY ditularkan melalui umbi benih dan serangga Aphid;
  - d. Kondisi suhu tinggi, gejala mosaik dan mengkerut semakin jelas.

Tindakan pengendalian virus

- a. Mengisolasi sumber infeksi  
Memilih lahan perbenihan yang terisolasi dari pertanaman sumber infeksi. Gunakan tanaman pagar (border) untuk mencegah Aphid sebagai vektor virus masuk ke areal lahan penangkaran;
  - b. Membersihkan tanaman voluntir di sekitar areal penangkaran;
  - c. Merouging setiap tanaman terinfeksi;
  - d. Mengendalikan Aphids sebagai vektor virus;
  - e. Menggunakan benih sehat, bebas virus.
4. Penyakit Layu bakteri
    - a. Patogen penyebab : bakteri *Ralstonia solanacearum*;
    - b. Gejala pada tanaman terinfeksi  
Tanaman layu sebagian atau secara keseluruhan dengan bagian daun yang menguning dan akhirnya mati. Fenomena layu adalah seperti kekurangan air. Bila tanaman dicabut masih terasa kokoh karena sistem perakaran tidak terganggu. Gejala lainnya ialah adanya lendir putih susu (masa bakteri) yang keluar dari sekitar vaskuler pangkal batang ketika dipijit dengan kuat;
    - c. Gejala pada umbi terinfeksi  
Gejala umbi yang terinfeksi ditandai adanya lengketan tanah yang menempel pada ujung stolon atau bagian mata umbi, terutama tampak jelas pada saat panen. Tanah lengket karena lendir bakteri. Bila umbi tersebut dibelah tampak diskolorasi berwarna coklat tua disekeliling vaskuler, dengan sedikit tekanan oleh kedua jari tangan akan keluar dari sekitar vaskuler lendir berwarna putih keabu-abuan;
    - d. Penularan dan penyebaran  
Bakteri layu ditularkan melalui tanah (soil borne patogen) dan alat-alat kultur teknis sebagai penularan pasif;

- e. Kondisi lingkungan yang menguntungkan  
Lingkungan yang menguntungkan bagi perkembangan bakteri layu adalah pada suhu tinggi dan kelembaban tinggi. Suhu optimum 27-37<sup>0</sup>C dan perkembangan penyakit terhambat pada suhu 8-10<sup>0</sup>C.
- f. Tindakan pengendalian
  - 1) Melakukan rotasi lahan yang akan digunakan areal penangkar, sedikitnya tiga musim tanaman;
  - 2) Melaksanakan bera olah, yaitu membiarkan lahan kosong tidak ditanami tetapi diolah bersih dan dibalikan agar bongkahan tanah terkena sinar matahari;
  - 3) Sortir umbi yang mempunyai gejala mulai saat panen di lapangan sehingga tidak terbawa ke gudang;
  - 4) Membersihkan/rouging tanaman terinfeksi di lapangan, buang dan bakar atau kubur pada lubang yang dalam;
  - 5) Aplikasi bakterisida yang diijinkan dipertanaman.

## 5. Penyakit busuk lunak

- a. Patogen penyebab : bakteri *Erwinia carotovora*;
- b. Gejala pada tanaman terinfeksi  
Pangkal batang tanaman lembek, busuk berlendir dan mengeluarkan aroma bau busuk yang khas, batang keropos. Secara keseluruhan tanaman terlihat serak/terbuka;
- c. Gejala pada umbi terinfeksi  
Umbi yang terinfeksi menjadi busuk lunak bergranula. Gejala busuk tidak pada vaskulernya tergantung bagian yang diinfeksi dan mengeluarkan aroma bau busuk yang khas;
- d. Kondisi lingkungan yang menguntungkan  
Lingkungan yang menguntungkan bagi perkembangan penyakit adalah tanah basah tergenang dengan kondisi anaerob. Pada umbi adalah kondisi gudang dengan kelembaban tinggi, kurang sinar, kurang oksigen. Pada kondisi kering bakteri tidak dapat survive. Serangan banyak terjadi karena umbi masih muda dan banyak luka;
- e. Tindakan pengendalian
  - 1) Tanah diolah dengan memperhatikan aerasi dan drainase yang baik;
  - 2) Lakukan panen dengan baik jangan sampai banyak umbi yang luka, dan umbi yang dipanen benar-benar cukup umur/tua;
  - 3) Gudang tempat penyimpanan benih agar terjaga aerasi dan tidak lembab serta upayakan benih tidak terjadi benturan yang membuat luka.

6. Penyakit kudis (Common scab)
  - a. Patogen penyebab : bakteri *Streptomyces scabies*;
  - b. Gejala pada tanaman terinfeksi  
Secara alamiah belum dilaporkan adanya gejala infeksi pada bagian tanaman di atas permukaan tanah;
  - c. Gejala pada umbi terinfeksi  
Pada kulit permukaan umbi terdapat borok/kudis yang menonjol keluar, biasanya sirkuler dengan diameter 5-8 mm. Gejala mula-mula hanya bercak kecil berupa pecahan seperti bintang, kemudian berkembang meluas dan berwarna gelap;
  - d. Kondisi lingkungan ; penyakit kudis ini banyak menyerang pada musim kering, suhu optimum 25-30°C;
  - e. Tindakan pengendalian
    - 1) Rotasi tanaman akan menekan perkembangan penyakit;
    - 2) Hindarkan pengapuran yang dapat menaikkan pH tanah;
    - 3) Pertahankan kelembaban tanah selama pembentukan umbi (umur antara 4-9 minggu).
  
7. Penyakit busuk daun (Late Blight)
  - a. Patogen penyebab : cendawan *Phytophthora infestans*;
  - b. Gejala pada tanaman terinfeksi  
Pada daun terdapat bercak-bercak berwarna coklat, kemudian bercak meluas hingga akhirnya daun menjadi busuk dan kering yang menggantung pada tangkainya. Dibawah permukaan daun terdapat serbuk putih yang mengandung banyak spora. Gejala infeksi terdapat pula pada bagian batang tanaman;
  - c. Umbi kentang dalam tanah terinfeksi *P. infestans* bila intensitas serangan tinggi dan kondisi lingkungan sangat menguntungkan seperti kelembaban dan curah hujan yang tinggi, spora yang ada pada daun turun terbawa air hujan melalui batang dan masuk ketanah kontak dengan permukaan umbi. Umbi kentang yang terinfeksi permukaannya busuk berwarna violet, bila umbi dibelah vertikal tampak pinggiran daging umbi busuk berwarna violet sampai kehitaman;
  - d. Penularan dan penyebaran penyakit busuk daun melalui udara/angin (air borne disease);
  - e. Kondisi lingkungan basah dan banyak angin menguntungkan untuk penyebaran spora. Suhu optimum 21°C dengan kelembaban tinggi;
  - f. Tindakan pengendalian

- 1) Penyemprotan dengan fungisida yang direkomendasikan untuk *P. infestans* secara teratur, sejak awal pertumbuhan sebagai tindakan pencegahan. Upayakan selama aplikasi fungisida maksimum 4 kali menggunakan yang sistemik. Untuk menghindari timbulnya daya resistensi cendawan terhadap bahan aktif suatu fungisida, dianjurkan agar aplikasinya mengikuti strategi aplikasi alternasi (alternate application) yaitu : S-K-K-K-S-K-K-S-K-K (S=fungisida sistemik; K=fungisida kontak);
  - 2) Mencegah terciptanya iklim mikro yang membuat sekitar rumpun tanaman lembab terutama pada kondisi basah (musim hujan) dengan penjarangan jarak tanam atau penggunaan mulsa, dan atau pemangkasan daun. Pada penangkaran benih kentang pemangkasan daun dilakukan 2 minggu sebelum panen untuk menghindari kontak spora *P. infestans* dengan daun;
  - 3) Tanam varietas resisten.
8. Penyakit layu cendawan dan busuk kering pada umbi (dry-rot)
- a. Patogen penyebab : cendawan *Fusarium spp*;
  - b. Gejala pada tanaman;  
Tanaman layu menguning yang berawal hanya sebagian daun dan tangkainya, tangkai daun merunduk (epinasti) dan menggantung pada batangnya kemudian kering dan akhirnya lepas. Vaskuler batang diskolorasi, terjadi kerusakan pada bagian kortek akar, stolon dan pangkal batang yang berwarna coklat;
  - c. Gejala pada umbi terinfeksi  
Spesies *Fusarium* yang menyerang umbi menyebabkan gejala busuk kering. Gejala diawali dengan adanya bercak coklat kecil pada permukaan umbi, kemudian berkembang menjadi busuk cekung kering dan keriput. Pada bagian permukaan yang busuk sering tumbuh myselium yang banyak mengandung spora. Pada saat umbi dipanen tidak terlihat gejala infeksi, tetapi setelah dalam penyimpanan kurang lebih setelah 2 minggu , gejala mulai tampak dan penyakit terus berkembang selama dalam penyimpanan. Tunas umbi yang terserang tidak bisa tumbuh menjadi tanaman;
  - d. Penularan dan penyebaran  
Penyakit ditularkan dan disebarkan melalui tanah, tetapi inokulum primer dari umbi yang terinfeksi;



- e. Kondisi lingkungan  
Penyakit busuk kering berkembang dengan cepat pada kelembaban tinggi, suhu 15-20°C. Pada kelembaban tinggi dan kurangnya oksigen di gudang akan mempercepat infeksi sekunder oleh *Erwinia carotovora* sehingga umbi terinfeksi menjadi busuk lunak dan basah seras mengeluarkan aroma bau busuk khas;
- f. Tindakan pengendalian
  - 1) Tidak menanam benih yang terinfeksi;
  - 2) Umbi yang dipanen dan akan disimpan digudang harus benar-benar dari tanaman yang jaringannya sudah mati;
  - 3) Usahakan pada saat panen tidak luka pada umbi, karena perkembangan busuk kering dirangsang oleh adanya luka;
  - 4) Usahakan kondisi gudang tidak lembab, ventilasi dan aerasi yang baik selama umbi dalam penyimpanan;
  - 5) Perlakuan benih dengan penyemprotan atau perendaman dengan larutan fungisida atau dibedaki dengan tepung fungisida sebelum penyimpanan di gudang sesuai dosis anjuran;
  - 6) Jangan banyak menggeser atau memindahkan umbi di gudang sampai umbi siap untuk ditanam.

9. Penyakit kanker/kudis lack (Black scurf)

- a. Patogen penyebab : cendawan *Rhizoctonia solani*;
- b. Gejala pada tanaman  
Tanaman tegak, kerdil dan roset pada bagian pucuk, pucuk daun menggulung kearah dalam dengan tepi daun berwarna ungu. Internodia batang lebih pendek, nekrosis pada pangkal akar, stolon busuk coklat tua sampai hitam, dan timbul umbi-umbi kecil pada batang di atas permukaan tanah (aerial tubers);
- c. Gejala pada umbi terinfeksi  
Umbi yang terinfeksi bentuknya tidak beraturan (deformasi) dan pada permukaan umbi melekat kuat skletoria dari *Rhizoctonia* berupa noda-noda berwarna coklat tua sampai hitam yang sulit lepas;
- d. Penularan dan penyebaran  
*Rhizoctonia solani* ditularkan melalui tanah dan terjadi pada areal dataran tinggi dengan suhu tanah rendah. Penyebaran efektif melalui benih yang terinfeksi;
- e. Kondisi lingkungan yang optimum suhu tanah rendah, kelembaban tinggi dan suhu optimum untuk perkembangan penyakit adalah 18°C;

- f. Tindakan pengendalian
  - 1) Mengkombinasikan benih sehat bebas *Rhizoctonia* dan perlakuan benih dengan fungisida sistemik;
  - 2) Perlakuan tanah dalam skala kecil dengan benomyl dapat mereduksi inokulum dalam tanah.

10. Nematoda bintil akar (Root Knot Nematode)

- a. Patogen penyebab : nematoda *Meloidogyne* spp;
- b. Gejala pada tanaman

Gejala pada tanaman di atas permukaan tanah tergantung kepadatan populasi nematoda dalam tanah, secara umum tanaman menjadi kerdil dan menguning serta cenderung layu pada cuaca panas. Daun yang menguning akhirnya kering dan jatuh;
- c. Gejala pada umbi terinfeksi

Pada permukaan umbi tumbuh bintil-bintil seperti jerawat yang letaknya lebih banyak di sekitar lekukan calon mata tunas. Dalam jerawat/bintil bila dibedah terdapat *Meloidogyne* betina. Jerawat-jerawat tersebut akan pecah dan menimbulkan bekas berupa kawah-kawah kecil sehingga tampak seperti kulit yang mengelupas;
- d. Penularan melalui tanah dan disebarkan melalui benih yang terinfeksi;
- e. Kondisi lingkungan

Kondisi tanah bertekstur pasir dan kebasah-basahan (kapasiti air lapang) dan suhu tanah 25-28°C meningkatkan kecepatan siklus hidup dan pergerakan nematoda dalam tanah;
- f. Tindakan pengendalian
  - 1) Rotasi tanaman dengan bukan tanaman inang *Meloidogyne* spp. Meskipun *Meloidogyne* mempunyai kisaran inang luas, jagung dan kubis cukup baik sebagai tanaman rotasi;
  - 2) Mengosongkan lahan dengan diolah bersih;
  - 3) Aplikasi nematisida seperti dengan carbofuran dengan dosis sesuai anjuran bersamaan pada saat tanam. Aplikasi kedua sangat dianjurkan yaitu pada saat pengguludan pertama;
  - 4) Menggunakan benih sehat bebas dari infeksi nematoda bintil akar.

11. Nematoda Sista Kuning/NSK (Golden Cyst Nematode)

- a. Patogen penyebab : nematoda *Globodera rostochiensis*;

- b. Gejala pada tanaman  
Gejala pada tanaman akan tampak pada tingkat populasi tertentu NSK didalam tanah, jika populasi NSK dalam tanah rendah gejala sulit dibedakan dengan gejala fisiologi lainnya. Gejala serangan *Nematoda Sista Kuning* tanaman kerdil, daun menguning terang yang berbeda dengan menguning layu fusarium, daun yang menguning sebagian menjadi kering, tanaman cenderung layu pada tengah hari. Bila tanaman dicabut akar sekunder putus-putus dan tampak pada sebagian perakaran sejumlah sista *Nematoda Sista Kuning* pada permukaan akar bentuk bulat (diameter 0,4-0,5 mm) warna kuning emas sampai coklat. Tanaman yang terserang umbinya sedikit dan kecil, stolon pendek sehingga umbi seperti nempel/lengket pada pangkal akar. Pada tanah sekitar perakaran banyak ditemukan sista yang lepas dari perakaran;
- c. Gejala pada umbi  
Pada ubi tidak tampak gejala, bila tingkat populasi *Nematoda Sista Kuning* atau intensitas serangannya berat, *Nematoda Sista Kuning* dapat terbawa benih ikut pada kotoran/tanah yang melekat pada permukaan umbi atau berada pada lekukan mata umbi;
- d. Penularan dan penyebaran  
*Nematoda Sista Kuning* menular secara pasif, yaitu melalui umbi benih, tanah yang terbawa oleh alat-alat pertanian, kendaraan, sepatu dan angin;
- e. Kondisi lingkungan  
*Nematoda Sista Kuning* menghendaki suhu tanah dingin. Pada suhu tanah 10<sup>o</sup>C dan kelembaban antara 50-75% larva *Nematoda Sista Kuning* akan aktif dan serangan maksimum pada akar terjadi pada suhu 16<sup>o</sup>C. Perkembangan *Nematoda Sista Kuning* dipengaruhi oleh senyawa kimia yang dikeluarkan oleh akar (eksudat akar) inang yang baik. Pada kondisi stres seperti tanah kering dan suhu ekstrim *Nematoda Sista Kuning* dapat bertahan dengan membentuk sista. *Nematoda Sista Kuning* dalam bentuk sista dapat bertahan 15-20 tahun tanpa inang. Bila ada tanaman inang kembali maka telur dalam sista akan terangsang oleh eksudat akar untuk menetas dan keluar larva Juvenil 2 (J2) yang infeksi menyerang akar;

- f. Tindakan pengendalian  
Belum ada sistem atau cara pengendalian yang direkomendasikan efektif untuk *Nematoda Sista Kuning*, semua cara pengendalian diasumsikan dengan cara pengendalian untuk nematoda bintil akar.

## IX. PROSEDUR SERTIFIKASI BENIH KENTANG

### A. Permohonan Sertifikasi

1. Pemeriksaan untuk sertifikasi benih dilakukan atas dasar permohonan dari produsen/penangkar selaku pemohon yang mengajukan sertifikasi kepada Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih dan atau lembaga penyelenggara sertifikasi lainnya.
2. Satu permohonan hanya berlaku untuk satu varietas dan satu unit sertifikasi.
3. Pemohon selaku produsen/penangkar dapat sebagai perorangan, kelompok, koperasi, lembaga pemerintah, lembaga berbadan hukum, swasta dan lembaga lainnya yang memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan untuk memproduksi kelas benih bersertifikat.

### B. Lingkup Pemeriksaan

1. Kelas Benih yang Diperiksa  
Kelas benih yang diperiksa adalah Benih Dasar (G1 dan G2), Benih Pokok (G3) dan Benih Sebar (G4).
2. Pemeriksaan yang Harus Dilaksanakan  
Pemeriksaan harus dilaksanakan terhadap benih sumber yang akan ditanam dan calon areal lahan yang akan digunakan, pemeriksaan tanaman dilapangan selama fase pertumbuhan dan pemeriksaan umbi di gudang setelah panen.

### C. Prosedur Pemeriksaan

1. Pemeriksaan Pendahuluan
  - a. Waktu Pemeriksaan  
Dilaksanakan setelah benih sumber diterima dan pemeriksaan dilakukan sebelum tanam;

b. Target dan Metoda Pemeriksaan

Pemeriksaan dilakukan untuk setiap unit areal lahan sesuai yang diajukan pemohon. Pemeriksaan dilakukan berdasarkan pada hal-hal sebagai berikut :

- 1) Kebenaran benih sumber yang digunakan;
- 2) Areal lahan yang akan digunakan, terisolasi dari tanaman konsumsi disekitarnya minimal berjarak 10 meter, tidak ditanami kentang atau tanaman sefamilinya untuk 3 (tiga) musim tanam sebelumnya. Areal lahan bebas dari Nematoda Sista Kuning;
- 3) Rumah kaca yang akan digunakan untuk perbanyakan benih kentang kelas G1, harus kedap serangga.

2. Pemeriksaan Lapangan

a. Waktu Pemeriksaan

- 1) Pemeriksaan pertama dilaksanakan pada umur tanaman 30-40 hari setelah tanam;
- 2) Pemeriksaan kedua dilaksanakan pada umur tanaman 40-50 hari setelah tanam;
- 3) Pemeriksaan ketiga dilaksanakan pada umur tanaman 50-70 hari setelah tanam.

b. Target dan Metoda Pemeriksaan

Pemeriksaan dilakukan untuk setiap unit areal pertanaman berdasarkan pada hal-hal sebagai berikut :

- 1) Pemeriksaan areal lahan pertanaman terisolasi minimal 10 meter dari lahan konsumsi;
- 2) Infeksi virus, bakteri, cendawan dan Nematoda Sista Kuning pada pertanaman dan campuran varietas lain dilakukan pada saat yang sama;
- 3) Pemeriksaan dilakukan pada minimal 1000 tanaman secara acak untuk setiap unit areal penangkaran. Untuk pemeriksaan benih kentang kelas G1 di rumah kaca dilakukan terhadap seluruh tanaman;
- 4) Jumlah tanaman yang terinfeksi oleh virus, bakteri, cendawan dan jumlah campuran varietas lain yang ada dalam pertanaman harus memenuhi standar pemeriksaan yang ditentukan;
- 5) Pemeriksaan ulang hanya diberikan 1(satu) kali kesempatan, dilaksanakan sebelum pemeriksaan fase berikutnya;
- 6) Jenis penyakit yang diperiksa dan standar pemeriksaan untuk setiap kelas benih sebagaimana tercantum dalam tabel 1.

Tabel 1. Standar Pemeriksaan Lapangan

No	Faktor	Benih Dasar/G1	Benih Dasar/G2	Benih Pokok/G3	Benih Sebar/G4
1.	Isolasi (min)	-	10 m	10 m	10 m
2.	Campuran varietas lain (max)	0,0%	0,0%	0,1%	0,5%
3.	Virus (PLRV, PVS, PVX, PVY) (max)	0,0%	0,1%	0,5%	2,0%
4.	Layu bakteri ( <i>Ralstonia solanacearum</i> ) (max)	0,1%	0,5%	1,0%	1,0%
5.	Busuk daun ( <i>Phytophthora infestans</i> ) dan penyakit lain serangan berat (max)	2,0%	10,0%	10,0%	10,0%
6.	Nematoda Sista Kuning ( <i>Globodera rostochiensis</i> )	-	0,0%	0,0%	0,0%
7.	Pengelolaan lapang/ pengelolaan rumah kaca *)				

\*) Pengelolaan Lapangan/Rumah Kasa

- Apabila pengelolaan lapangan tidak baik, seperti banyak volunteer, gulma yang menjadi sumber penyakit, dan aphid sebagai vektor virus yang tidak dikendalikan, maka lapangan ditolak untuk dilanjutkan pemeriksaan.
- Jika pemeriksaan tidak memungkinkan untuk dilaksanakan karena kerusakan mekanis pada daun, kerusakan berat oleh serangga dan atau pertumbuhan yang merana, maka lapangan ditolak untuk dilanjutkan pemeriksaan.
- Apabila pengelolaan rumah kaca tidak baik seperti kondisi kaca atau bangunan yang menyebabkan serangga masuk dan atau ditemukan aphid, sterilisasi media/tanah kurang baik sehingga banyak gulma dan kemungkinan masih muncul penyakit tular tanah, maka pemeriksaan ditolak untuk dilanjutkan.

3. Pemeriksaan Umbi di Gudang

a. Waktu Pemeriksaan

Pemeriksaan dilakukan setelah sortasi, pembuatan lot/kelompok benih dan mulai pecah dormansi.

b. Target dan Metoda Pemeriksaan

- 1) Pemeriksaan dilakukan terhadap lot/kelompok umbi yang berasal dari unit lapangan yang telah lulus pemeriksaan;

- 2) Pemeriksaan dilakukan terhadap umbi yang terinfeksi bakteri, cendawan, nematoda bintil akar, nematoda sista kuning, umbi rusak karena serangan hama penggerek umbi, rusak oleh mekanis dan serangga atau binatang kecil serta varietas lain yang tercampur;
- 3) Pemeriksaan dilakukan pada minimal 1000 knol umbi yang diambil secara acak dari kelompok/lot umbi. 1(satu) lot maksimal 15 (lima belas) ton;
- 4) Pemeriksaan ulang dapat dilaksanakan maksimum 1 (satu) minggu setelah pemeriksaan utama;
- 5) Jenis penyakit yang diperiksa dan standar pemeriksaan untuk setiap kelas benih sebagaimana tercantum dalam tabel 2.

Tabel 2. Standar Pemeriksaan Umbi

No	Faktor	Benih Dasar/G1	Benih Dasar/G2	Benih Pokok/G3	Benih Sebar/G4
1.	Busuk coklat ( <i>Ralstonia solanacearum</i> ) dan busuk lunak ( <i>Erwinia carotovora</i> ) (max)	0,0%	0,3%	0,5%	0,5%
2.	Kudis ( <i>Streptomyces scabies</i> ), Powdery Scab ( <i>Spongospora subterranea</i> ), Kudis Lak ( <i>Rhizoctonia solani</i> ) dan Hawar ubi ( <i>Phytophthora infestans</i> ) (kecuali infeksi ringan) (max)	0,5%	3,0%	5,0%	5,0%
3.	Busuk kering ( <i>Fusarium spp.</i> ) (max)	0,1%	1,0%	3,0%	3,0%
4.	Kerusakan oleh penggerek ubi ( <i>Phthorimaea operculella</i> ) (max)	0,5%	3,0%	5,0%	5,0%
5.	Nematoda Sista Kuning ( <i>Globodera rostochiensis</i> )	-	0,0%	0,0%	0,0%
6.	Nematoda Bintil Akar ( <i>Meloidogyne spp.</i> ) (infeksi ringan) (max)	0,5%	3,0%	5,0%	5,0%
7.	Campuran varietas lain (max)	0,0%	0,0%	0,1%	0,5%
8.	Kerusakan mekanis, serangga, binatang/ hewan kecil (kecuali infeksi ringan) (max)	0,5%	3,0%	5,0%	5,0%

#### D. Penertiban Sertifikat

1. Sertifikat dikeluarkan untuk setiap lot/kelompok benih setelah lulus pemeriksaan dan memenuhi persyaratan untuk diedarkan.

2. Sertifikat harus berisi minimal menerangkan identitas benih antara lain varietas, kelas benih dan volume benih, nama dan alamat produsen/penangkar benih, tanggal panen
3. Sertifikat disampaikan langsung kepada produsen/penangkar benih

#### E. Pelabelan

1. Kelompok benih yang telah lulus sertifikasi harus segera dipasang label pada setiap kemasan sebelum diedarkan
2. Label warna dibedakan berdasarkan kelas benih
  - a. Warna putih untuk kelas Benih Dasar ( G1 dan G2)
  - b. Warna ungu untuk kelas Benih Pokok (G3)
  - c. Warna biru untuk kelas Benih Sebar (G4)
3. Label berisi minimal nomor seri label, nomor lot/kelompok benih, nama dan alamat produsen/penangkar, jenis tanaman, varietas, berat bersih, ukuran umbi, tanggal panen dan tanggal pemasangan label
4. Label yang telah diisi dengan lengkap dan benar harus dilegalisasi oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau Instansi Sertifikasi lainnya.
5. Label harus dipasang pada setiap kemasan dengan benar dengan pengawasan petugas Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih atau instansi sertifikasi lainnya. Petugas melakukan supervisi dalam pemasangan label

#### X. PENUTUP

Pedoman ini merupakan landasan hukum bagi pelaku perbenihan kentang (Pemerintah, Swasta, Badan Usaha Milik Negara / Badan Usaha Milik Daerah, Koperasi, Lembaga Swadaya Masyarakat, Produsen/Penangkar Benih dan Petani).

Pedoman ini dapat dilakukan penyesuaian dalam penyempurnaan sesuai dalam penyempurnaan sesuai dengan perkembangannya.

MENTERI PERTANIAN,

ttd

ANTON APRIYANTONO