

Inovasi Teknologi  
**Penyediaan**  
**Benih Pokok (G3) dan**  
**Benih Sebar Kentang (G4)**



Departemen Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
**Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur**  
2009

Inovasi Teknologi Penyediaan  
Benih Pokok (G3) dan  
Benih Sebar Kentang (G4)

Disusun oleh:  
**P.E.R. Prahardini**  
**A.G Pratomo**  
**Harwanto**  
**Wahyunindyawati**  
**dan**  
**E. Retnaningtyas**



Departemen Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
**Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur**  
2009

## **PENDAHULUAN**

Salah satu kendala usahatani kentang saat ini adalah belum tersedianya benih kentang bermutu di tingkat petani dan harga yang berfluktuasi. Benih Dasar 2 (G2) dan Benih pokok (G3) kentang dapat digunakan sebagai benih sumber untuk menghasilkan Benih Sebar kentang (G4) yang bersertifikat. Dari benih bermutu diharapkan naiknya produktivitas dan keuntungan petani kentang.

Luas pertanaman kentang di Jawa Timur seluruhnya berkisar lebih kurang 7.000 ha dan kebutuhan benih kentang per ha sebanyak 1,5 ton. Kebutuhan benih kentang untuk wilayah Jawa Timur sebanyak 10.500 ton setiap tahun dan belum dapat terpenuhi. Propinsi Jawa Timur mempunyai potensi penyedia benih kentang untuk memenuhi kebutuhan Nasional yang semakin meningkat.

Ketersediaan benih kentang bermutu di tingkat petani penangkar maupun petani produsen umbi saat ini masih memerlukan perhatian yang serius. Hal ini terkait dengan korelasi positif antara kualitas benih dengan tinggi rendahnya produktivitas hasil. Semakin tinggi kualitas benih, maka produktivitas kentang yang dihasilkan juga semakin tinggi. Hal ini berkaitan dengan rentannya umbi kentang terhadap soil borne disease atau penyakit tular tanah. Kerugian hasil yang disebabkan oleh penyakit penting pada kentang seperti layu bakteri, layu fusarium dan virus mencapai 90–100%.

## **PERMASALAHAN**

- Permasalahan yang muncul dalam perbenihan kentang yaitu :
- Permintaan benih kentang meningkat namun tidak diikuti oleh peningkatan penyediaan benih yang berkualitas.
  - Ketergantungan akan benih impor sudah harus dihentikan dan digantikan peran aktif petani penangkar benih kentang dalam menyediakan benih berkualitas.
  - Penyediaan benih kentang di tingkat petani penangkar benih tergantung ketersediaan benih sumber yang bebas penyakit dan dihasilkan melalui teknologi kultur jaringan berupa plant-let kentang dan diperbanyak untuk menghasilkan umbi/ benih sumber (G0)

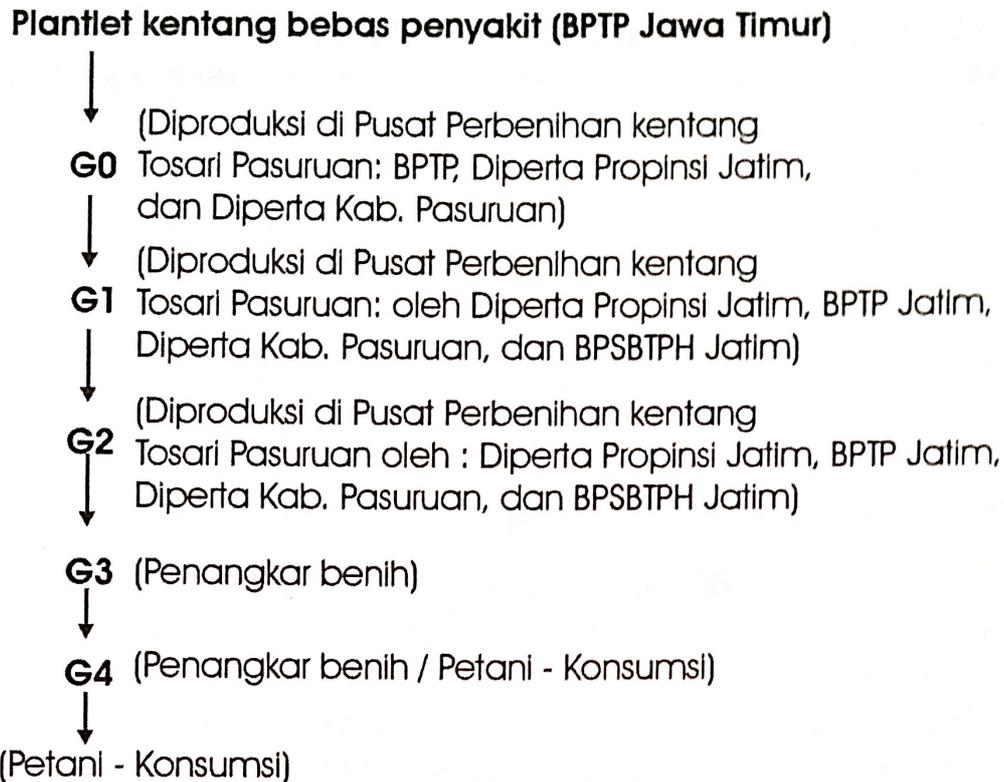
- Teknologi spesifik lokasi perbenihan kentang merupakan salah satu modal bagi petani penangkar benih. Teknologi tersebut tentunya yang efisien dan efektif sesuai dengan zona agroekologi
- Petani kentang di kawasan sentra perbenihan perlu dimotifasi untuk membentuk suatu kelompok tani yang mampu mendukung berjalannya simpul-simpul agribisnis yang lain berupa penyediaan saprodi, modal, jalinan pasar dan keterkaitan lintas sektoral yang mendukung berkembangnya sentra perbenihan

## **Alur Perbenihan Kentang**

Benih sumber berupa benih G0 yaitu umbi benih hasil teknologi kultur meristem dengan kriteria bebas dari penyakit. Selanjutnya benih tersebut diperbanyak didalam rumah kaca yang bebas dari serangga untuk menghasilkan G1 selanjutnya diperbanyak di lahan terisolir menjadi umbi benih G2. Benih G2 dapat diperbanyak oleh penangkar benih menjadi umbi G3 dan G4. Benih G3 dan G4 tersebut dapat ditanam sebagai benih oleh petani kentang menjadi umbi konsumsi.

Sertifikasi benih kentang dilaksanakan oleh UPT PSBTPH Jawa Timur, namun sampai saat ini benih kentang bersertifikat yang beredar di petani kentang masih relatif sedikit. Rantai penyediaan benih tersebut merupakan suatu sub sistem yang seyogyanya tidak terputus. Hal ini menyangkut pendayagunaan sumber daya alam, sumber daya manusia dan keterkaitan peran masing-masing institusi dan petani, ketersediaan teknologi perbenihan, ketersediaan saprodi dan kebutuhan pasar sangat mendukung ketersediaan benih kentang berkualitas.

Konsep alur perbenihan kentang yang dilaksanakan secara lintas sektoral antar Dinas terkait dapat digambarkan sbb:



Gambar 2. Alur proses produksi benih kentang

## TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH

### Pemilihan Lokasi

- Lokasi perbenihan kentang terletak pada ketinggian = 1.600 m dpl dan bebas dari penyakit bakteri layu dan penyakit berbahaya lainnya yang ditularkan melalui tanah (*Fusarium sp*, *Rhizoctonia solani*, *Verticillium* dan bebas nematoda).
- Sebelum menentukan lokasi perlu terlebih dahulu dilakukan analisis mikroba tanah untuk mengetahui kandungan bakteri dalam tanah, kandungan bakteri *Pseudomonas* kurang dari 200.000 sel/ g tanah. Lahan tidak ditanami kentang atau tanaman Solanaceae: tomat, terung, cabai dll sekurang-kurangnya dua musim tanam.

### Isolasi Lokasi

Isolasi lokasi diperlukan untuk menghindari penularan penyakit layu bakteri dari pertanaman di sekitarnya. Jarak isolasi minimum 10 m dari pertanaman kentang milik petani, sayur-sayuran dan buah-buahan. Silsilah penggunaan lahan harus jelas dan bukan bekas pertanaman famili Solanaceae

## Kultur Teknis

- Di sekeliling tanaman kentang ditanam kubis sebanyak 3–5 baris sebagai perangkap afid vector virus, jarak tanam 50 cm x 70 cm dan ditanam 4 minggu sebelum tanaman kentang ditanam.
- Sebagai tanaman pinggir/ tepi, ditanam jagung sekeliling petak diluar kubis sebanyak 3–5 baris.



Gambar 2. Tanaman pinggir/tepi berupa jagung dan kubis

## Varietas yang Digunakan

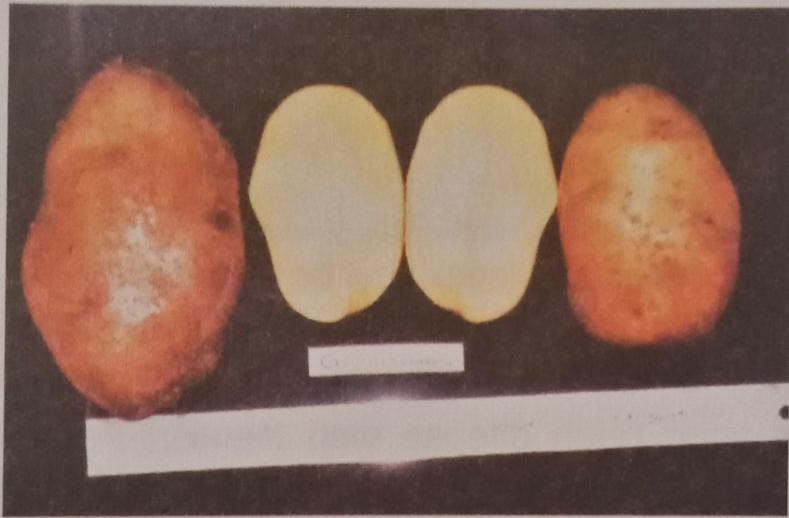
Varietas yang telah dilepas oleh Menteri Pertanian adalah varietas Unggul antara lain: Granola Lembang, Atlantik, Granola Kembang, Dawmour dan lain-lain sesuai dengan permintaan konsumen. Varietas Atlantik dan Dawmour sesuai untuk kentang olahan, sedangkan kentang Granola Lembang dan Granola Kembang untuk sayur. Potensi produksi varietas tersebut antara 25–30 t/ha, kecuali Granola Kembang potensi produksi bisa mencapai 50 t/ha.

## Benih Sumber

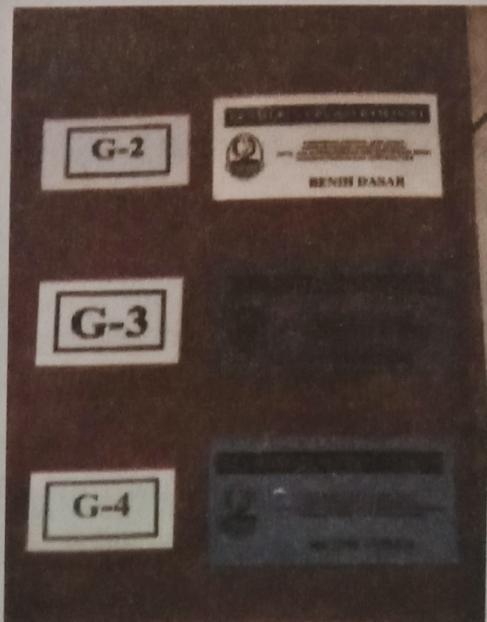
Benih sumber yang digunakan oleh petani penangkar benih adalah benih Generasi ke 2 (G2) dengan sertifikat berwarna putih atau Generasi 3 (G3) yang bersertifikat dengan sertifikat berwarna ungu (Gambar 6). Benih G2 dapat ditanam oleh petani penangkar benih sebanyak dua kali yaitu menghasilkan G3 dan G4, sedangkan benih G3 digunakan hanya satu kali tanam menghasilkan benih G4.



Gambar 3. Varietas Atlantik



Gambar 4. Varietas Granola Kembang



Gambar 5. Perbedaan warna sertifikat klas benih



Gambar 6. Penanaman secara gulud

## Tanam

Secara garitan atau dalam guludan dengan jarak tanam rapat tergantung varietas yang ditanam dengan kisaran 70 cm x 25 cm atau 80 cm x 20 cm.

## Pemupukan

- Pupuk dasar dapat berupa pupuk kandang atau pupuk bokasi. Dosis pemberian pupuk kandang sebanyak 10 t/ ha, penggunaan pupuk kandang dapat diganti dengan pupuk bokashi sebanyak 4 t/ ha yang diberikan sebulan sebelum tanam
- Dosis pemberian pupuk anorganik disesuaikan dengan lokasi penanaman (berdasarkan analisis tanah) dan varietas kentang yang ditanam. Beberapa varietas kentang: Granola Lembang, Atlantik dan Granola Kembang yang ditanam di dusun Gedog, kec. Argosari, Kabupaten Lumajang menggunakan pupuk ZA 500 kg/ha + NPK 1.000 kg/ha dan KCl 100 kg/ha.
- Pupuk anorganik diberikan dua kali: setengah dosis pupuk KCl + setengah dosis NPK diberikan saat tanam dan pupuk ZA + setengah dosis pupuk lainnya diberikan saat umur 1 bulan setelah tanam.

## Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama pada pertanaman kentang yang sering dijumpai adalah: aphid, kutu putih, *P operculella*, dan *L. huidobrensis*, sedangkan musuh alami adalah: predator *C. humilis* dan parasitoid *Opius* sp. Sedangkan penyakit yang menyerang tanaman kentang ada dua yaitu Layu *fusarium* dan *P. infestans*. Pengendalian menggunakan

pestisida selektif yang diberikan sesuai dengan dosis anjuran. Di samping itu pengendalian dilakukan dengan pemasangan perangkap kuning di sekeliling lahan pertanaman.

## **Pembumbunan dan Pengguludan**

Dilakukan empat kali pada umur 2 minggu, 4 minggu, 6 minggu dan 8 minggu setelah tanam, dengan cara mencabut gulma dan menaikkan tanah pada guludan. Pada saat pembumbunan diharapkan tidak merusak akar pertanaman kentang.

## **Seleksi dan Inspeksi**

Seleksi menggunakan metode seleksi massa negatip yang ditujukan kepada varietas yang menyimpang dan tanaman yang diserang penyakit, seperti layu bakteri dan penyakit dengan gejala terserang virus dan tanaman yang pertumbuhannya kerdil atau kurang kekar dengan cara dicabut dan dibuang jauh dari lokasi pertanaman kentang. Seleksi atau pencabutan terhadap tanaman yang tidak dikehendaki dilakukan sejak awal stadia pertumbuhan sampai saat panen. Pelaksana yang mencabut tanaman tersebut sebaiknya adalah petugas lapang dan diusahakan bukan pemilik pertanaman kentang, untuk menjaga subyektivitas dalam pencabutan tanaman.

## **Panen, Sortasi, dan Grading**

Tanda-tanda benih kentang siap dipanen yaitu kulit kentang tidak mudah lecet dan daun mulai menguning (mengering). Waktu panen saat cuaca terang dan kering tidak lembab. Tanah yang menempel pada umbi harus dilepas dari kulit umbi. Sortasi dilakukan untuk memisahkan umbi benih yang cacat, busuk dan terinfeksi oleh hama dan penyakit serta umbi krill (umbi benih yang terlalu kecil). Grading dilakukan untuk memisahkan umbi benih berdasarkan klas yang diinginkan.

Secara ringkas disajikan Rakitan Teknologi Perbenihan Kentang untuk menghasilkan benih G4 (benih sebar) seperti pada Tabel 1.



Gambar 7. Hasil sortasi benih berdasarkan bobot benih

Tabel 1. Susunan Rakitan Teknologi Perbenihan Kentang untuk menghasilkan benih G4 (benih sebar)

Uraian	Rakitan Teknologi
1. Varietas	: Granola Lembang
2. Asal Bibit	: G3
3. Jarak tanam	: 80 x 20 cm
4. Pengolahan Lahan	: Tanah diolah 2 kali sedalam 20 cm
5. Pemupukan/ha	: Pupuk kandang : 10 t/ha Urea : 300 kg/ha SP 36: 300 kg/ha KCl : 100 kg/ha
6. Aplikasi Pupuk	: Diberikan dua kali: saat tanam dan umur 1 bulan stl tanam
7. Pengairan	: Tanpa pengairan
8. Pengendalian H/P	: Macam Insektisida: Proficur, Pylaram, Agriston, Dursban, Furadan, Corzet, Agrep, Mipcin dan Curacron
9. Takaran & Aplikasi	: Sesuai dosis anjuran
10. Penyiangan/pengendalian gulma	: Empat kali
11. Pembumbunan/penguludan	: Dua kali
12. Panen	: Setelah daun menua

Di samping menghasilkan benih G4, petani penangkar juga dapat menghasilkan benih G3 dengan rakitan teknologi sebagai berikut:

Tabel 2. Susunan Rakitan Teknologi Perbenihan Kentang untuk menghasilkan umbi benih G3 Varietas Granola Lembang

Uraian	Rakitan Teknologi untuk menghasilkan benih G3
1. Varietas	: Granola Lembang
2. Asal Bibit	: kultur jaringan - G2
3. Jarak tanam	: 80 cm x 20 cm
4. Pengolahan Lahan	: Tanah diolah sedalam 20–40 cm dibiarkan selama 1–2 minggu diratakan, dibuat garitan-garitan dengan jarak 80 cm
5. Pemupukan/ha	: Pupuk kandang 10 t/ha, ZA = 500 kg/ha dan NPK 1000 kg/ha, KCl = 100 kg/ha
6. Aplikasi Pupuk	: Pupuk kandang diberikan saat tanam ZA, KCl dan NPK diberikan: dua kali, saat tanam dan 30 hari setelah tanam
7. Pengairan	: Tanpa pengairan
8. Tanaman border	: Kubis dan jagung
9. Pengendalian H/P	: Macam Insektisida Furadan, Proficur, Pylaram, Dursban, Agriston, Corzete, Agrep, Curacron, dan Mipcin
10. Takaran & Aplikasi	: Sesuai dosis anjuran
12. Pembunuhan/ pengguludan	: Dua kali
13. Panen	: Umur 90 hari

## **PENUTUP**

Ketersediaan benih berkualitas dan bersertifikat di tingkat petani penangkar sangat diperlukan untuk meningkatkan produktivitas kentang di Jawa Timur. Teknologi perbenihan antar wilayah sentra kentang disesuaikan dengan kondisi kesuburan lahan dan preferensi konsumen akan varietas kentang yang akan ditanam. Pembinaan petani penangkar dalam penerapan teknologi perbenihan perlu pendampingan yang dapat diterapkan sesuai dengan GAP (Good Agriculture Practices). Ketergantungan petani penangkar terhadap kontinuitas ketersediaan benih sumber (GO) di Jawa Timur dapat diatasi dengan memanfaatkan teknologi kultur jaringan dan mengoptimalkan potensi sumber daya alam dan sarana yang dimiliki oleh Pemerintah Daerah Jawa Timur bekerjasama dengan BPTP Jawa Timur dalam penyediaan plantlet kentang bebas penyakit. Dengan demikian produksi benih sebar kentang yang bersertifikat dapat dihasilkan oleh Pemda Jawa Timur dengan harga yang terjangkau oleh petani produsen umbi konsumsi.

## DAFTAR BACAAN

- Asandhi, A.A; Sastrosiswojo, S; Suhardi; Abidin,Z dan Subhan. 1989. Kentang. Badan Litbang Pertanian, Balai Penelitian Hortikultura Lembang. Lembang.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Jawa Timur. 2000. Laporan Tahunan. 1999. Surabaya.
- Duriat, A.S; A.K. Karyadi; M. Miura dan E. Sukarna. 1990. Pengaruh Tanaman Pinggiran terhadap Kandungan Virus pada Umbi. Bul. Penel. Hort. 14(3): 94-108.
- Karyadi,A.K. 1990. Pengaruh Jumlah dan Kerapatan Umbi Mini Kentang Terhadap Produksi Umbi Bibit. Bul. Penel. Horti. Vol XX No 3. p. 90-97.
- \_\_\_\_\_. 1997. Teknik Produksi Bibit Kentang dalam Prosiding Pertemuan Aplikasi Paket Teknologi Pertanian. Deptan. Balitbangtan. Puslit Sosek Pertanian. BPTP Lembang. Hal. 37-45.
- Prahardini, P.E.R.; Al. Gamal.P; S. Roesmarkam; T. Purbiati; Harwanto; Wahyunindyawati; S.Z. Sa'adah; Fatimah dan Subandi. 2003. Kajian Teknik Produksi Pembibitan Kentang Dataran Tinggi. Laporan Akhir. Proyek PAATP. 26 hal.
- Saraswati, D.P.; Suyamto,H; D. Setyorini dan Al.G. Pratomo. 2000. Zona Agroekologi Jawa Timur. Buku I: Zonasi dan Karakterisasi sumberdaya lahan wilayah Jawa Timur. BPTP Karangploso. 22 hal.
- Supari, Dh. 1999. Tuntunan Membangun Agribisnis. P.T. Elex Media Komputindo. Jakarta. hal. 1-216.