

Artikel ilmiah

## **I<sub>b</sub>M Produksi Bibit G0 Kelompok Petani Kentang di Kecamatan Sempol, Kabupaten Bondowoso**

Slameto<sup>1</sup>, R. Soedradjad<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian Universitas Jember

[slameto.faperta@unej.ac.id](mailto:slameto.faperta@unej.ac.id)

### **ABSTRAK**

Kelompok petani Makmur dan Jampit merupakan kelompok tani yang berusaha dalam budidaya kentang di Kecamatan Sempol Kabupaten Bondowoso yang berlokasi Kecamatan sempol Bondowoso dengan ketinggian 1200 di atas permukaan laut. Kelompok petani tersebut bergerak dalam budidaya tanaman kentang serta mempunyai pengalaman yang cukup panjang. Tujuan kegiatan ini adalah untuk membantu kelompok tani Makmur dan Jampit dalam penyediaan bibit kentang mini G0 menggunakan bahan setek kentang asal kultur jaringan yang dapat dikembangkan menjadi benih kentang G1, G2 dan G3.

Kegiatan yang telah dilakukan adalah penyuluhan tentang penggunaan bibit kentang umbi mikro menggunakan bahan setek asal kultur jaringan. Selanjutnya dilakukan pelatihan dan demonstrasi plot di lahan kelompok tani untuk mendapatkan bahan setek dalam jumlah besar yang kemudian dapat digunakan untuk pembentukan umbi mini G0. Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari 3 tahap yaitu penyuluhan, pelatihan dan demonstrasi plot pada lahan kelompok tani. Penyuluhan dititik beratkan pada penggunaan bibit kentang asal kultur jaringan untuk digunakan sebagai bahan setek pembuatan umbi mini kentang G0. Kegiatan ipteks ini dilaksanakan beberapa tahap: aklimatisasi awal, aklimatisasi lanjutan dan perbanyak tunas setek, pembentukan umbi mini.

Target dan luaran yang akan dicapai adalah sebagai berikut: penghematan biaya produksi karena proses pembibitan yang relatif singkat, mengurangi kerugian karena daya tumbuh bibit yang relatif tinggi sehingga bibit yang di perlukan relatif sesuai dengan kebutuhan, meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi bibit kentang yang di hasilkan. Disamping itu diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani, membuka peluang pengetahuan pengembangan usaha pembibitan kentang dengan metode umbi mikro serta pemenuhan ketersediaan bibit bagi petani kentang produksi. Dibidang Ipteks kegiatan diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan petani kentang terkait dengan pengembangan bibit kentang dengan metode umbi mikro.

Kata kunci: Kultur jaringan, Umbi kentang mini, setek tanaman kentang, umbi G0

### **PENDAHULUAN**

Kecamatan Sempol merupakan wilayah strategis untuk pengembangan pertanian hortikultura dengan komoditas kentang. Menurut Badan Pusat Statistik Bondowoso tahun 2012, luas areal budidaya kentang di Kecamatan Sempol pada tahun 2012 sekitar 14 hektar, dengan produksi 253 ton. Kecamatan Sempol juga terdapat

kelompok-kelompok petani sebagai plasma dari suatu perusahaan pangan nasional yang relatif besar dan mempunyai kemampuan menampung hasil kentang cukup besar. Data terakhir (komunikasi pribadi) hasil kentang sebanyak 200 ton diserap oleh perusahaan tersebut. Mengingat potensi pasar yang sangat besar dan sumberdaya lahan yang masih mencukupi untuk budidaya kentang maka kebutuhan akan ketersediaan bibit kentang juga sangat di butuhkan.

Pada skala nasional ketersediaan benih kentang bersertifikat nasional saat ini baru mencapai 6% dari kebutuhan total 128,6 ribu ton benih per tahun (Direktorat Jenderal Hortikultura 2008). Sementara itu biaya pengadaan benih kentang cukup tinggi, yaitu sekitar 40–50% dari total biaya produksi kentang, sehingga petani terkadang memilih menyisihkan sebagian hasil panen untuk benih musim tanam berikutnya.

Usaha pengadaan benih kentang berkualitas terus dilakukan terutama melalui teknik kultur jaringan. Teknik ini dapat menyediakan umbi mikro dan stek mikro kentang yang bebas patogen, seragam, dan tidak bergantung musim. Selanjutnya umbi mikro dan stek mikro diperbanyak untuk menghasilkan umbi mini kentang.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka pembibitan kentang perlu diterapkan teknologi yang telah didapat sehingga kebutuhan benih kentang G0 dapat terpenuhi bagi kelompok-kelompok petani sasaran. Penyediaan stek kentang asal kultur jaringan untuk produksi bibit kentang mikro sebagai bibit kentang mempunyai beberapa keuntungan, antara lain mampu menghasilkan umbi yang bebas penyakit, bersifat seragam dan sama dengan induknya, bobo tumbi total yang diperlukan per hektarnya lebih kecil atau sekitar 4-5 kg umbi sedangkan dengan bibit kentang biasa diperlukan sekitar 1-2 ton per hektar, penyediaan stek tidak tergantung musim dan dapat disesuaikan dengan musim tanam yang tepat, dapat menggunakan kultivar-kultivar yang sudah beradaptasi dengan lingkungan setempat (tidak tergantung impor umbi), ekonomis dalam penyimpanan dan transportasi, serta hasil umbi mikro tidak berbeda dengan umbi biasa (Wattimena, 1986).

Petani di wilayah Kecamatan Sempol dan sekitarnya dalam menyediakan atau mengembangkan pembibitan kentang masih menggunakan metode konvensional yaitu dengan umbi yang berasal dari panen kentang yang diusahakan

sendiri atau oleh petani disekitar. Namun demikian mereka juga mempunyai kendala berupa umbi awal yang mereka gunakan berupa umbi bukan grade/kelompok untuk ditangkarkan yaitu umbi G4 atau lebih.

Seperti di daerah lain salah satu penyebab rendahnya produksi kentang ialah rendahnya penggunaan benih kentang berkualitas karena ketersediaannya yang terbatas (Muhibuddin *et al.* 2009). Peningkatan kebutuhan kentang akan diikuti dengan peningkatan permintaan benih kentang baik generasi G0, G1, G2, G3 maupun G4, baik di tingkat penangkar benih maupun tingkat petani konsumsi di lapangan.

## **METODE**

Kegiatan pengabdian IBM dilakukan dalam rangka untuk menyelesaikan masalah yang di hadapi oleh mitra dan mencapai tujuan yang telah di tetapkan.

Guna meningkatkan penyediaan dan kualitas bibit kentang yang diperoleh maka telah disetujui dengan petani mitra akan dilakukan kegiatan - kegiatan dengan cara mensosialisasikan pengembangan bibit kentang dengan metode pembibitan menggunakan umbi mikro dengan bahan setek kultur jaringan sebagai bibit G0 kemudian mengintroduksikan penggunaan alat, metode dan bahan yang digunakan sehingga menghemat biaya dan tenaga kerja serta waktu yang digunakan lebih efisien dan efektif. Serta memberikan pengetahuan bagi petani kentang dalam hal pengembang bibit kentang, mengenai prospek pengembangan usaha pembibitan kentang dengan metode umbi mikro dari sudut pandang ekonomi di bandingkan dengan metode konvensional.

Solusi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini terbagi dalam lima tahap pelaksanaan dengan sasaran adalah petani kentang yang berminat dalam pengembang bibit dan petani kentang produksi.

Program Pengabdian dilaksanakan di desa Krepekan kecamatan Sempol kabupaten Bondowoso pada dua kelompok tani yaitu kelompok tani Makmur dan Jampit/ Penangkar Benih Kentang. Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari 3 tahap kegiatan yaitu penyuluhan, pelatihan dan demonstrasi plot pada lahan kelompok tani.

Penyuluhan dititik beratkan pada penggunaan bibit kentang asal kultur jaringan untuk digunakan sebagai bahan setek pembuatan umbi mini kentang G0.

Demonstrasi plot di lapangan diperlukan bahan dan alat yang akan digunakan pada program pengabdian ini. Adapun bahan yang digunakan pada program pengabdian ini adalah Eksplan kentang, Hyponex, Pupuk kandang, Geberellin (GA3), plantlet kentang kultur jaringan. Sedangkan alat yang digunakan adalah 2 buah rumah ketat serangga (Screen house) ukuran 3 x 4 m, bak tanam, bambu, hand sprayer, gunting kecil, keranjang plastik, cangkul, kored, kukusan, kompor gas, tabung gas, sarung tangan, polibag kecil, selang plastik dan rumah plastik ukuran 5x10m.

#### **Aklimatisasi Awal**

Pada aklimatisasi awal dilakukan pemindahan planlet dari lingkungan *in vitro* ke lingkungan semi steril dalam medium yang steril dengan penambahan unsur-unsur hara dari larutan stok MS<sup>1/2</sup>. Komposisi media MS meliputi unsur makro (mg/L) NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>-1650,000; KNO<sub>3</sub>-1900,000; CaCl<sub>2</sub> . H<sub>2</sub>O - 440,000; MgSO<sub>4</sub> .7H<sub>2</sub>O-370,000; KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>-170,000. Unsur besi (iron) Na<sub>2</sub>EDTA-37,000; FeSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O-27,000. Unsur mikro MnSO<sub>4</sub> . 4H<sub>2</sub>O-22,300; ZnSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O-8,600; H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>-6,200; KI-0,830; NaMoO<sub>4</sub> . 2H<sub>2</sub>O-0,250; Co<sub>2</sub>Cl . 6H<sub>2</sub>O-0,025; CuSO<sub>4</sub> . 5H<sub>2</sub>O-0,025. Vitamin (mg/L): Glycine - 2,000; Nicotine Acid- 0,500; Pyrodoxin HCl - 0,500; Thyamine HCl - 0,100; Myo-inositol - 100,000; Sukrosa - 30.000,000; Agar - 7.000,000. pH media diatur 5,8.

Pada tahap ini planlet diadaptasikan dari lingkungan heterotrof ke lingkungan autorotrof dan adalah induksi untuk membentuk tunas sebagai bahan setek yang siap ditanam.

#### **Aklimatisasi Lanjutan dan Perbanyak Tunas Setek**

Tahap awal aklimatisasi adalah menyediakan media tanam dari campuran tanah topsoil dan kompos dengan perbandingan 1 : 1 yang telah disterilkan dengan sistem penguapan panas dalam kukusan. Medium tanam selanjutnya dimasukkan dalam bak-bak penanaman berukuran 40 x 32 x 8 cm. Pemeliharaan selama aklimatisasi meliputi penyiraman, pembuangan tanaman yang mati serta penyulaman. Penyiraman dilakukan setiap hari dengan menggunakan handprayer.

## **Pembentukan Umbi Mini**

Setek-setek yang dihasilkan pada tahap aklimatisasi lanjutan dipindahkan ke lapangan, di dalam rumah ketat serangga (*screen house*) untuk menginduksi terbentuknya umbi mini. Pada tahap ini dilakukan serangkaian kegiatan:

Persiapan media tanam, media tanah dipersiapkan sebelum melakukan penanaman setek, medium yang digunakan sebelumnya sudah disterilkan terlebih dahulu;

Penanaman dan pemeliharaan, bahan tanam yang digunakan untuk induksi umbi mini diambil dari planlet yang telah diaklimatisasi lanjutan dan telah membentuk tunas-tunas untuk dapat disetek (umur 4-6 minggu setelah tanam).

Setek yang digunakan terdiri atas 2 nodus yang diambil dari nodus kedua pada pangkal batang sampai nodus kedua dari pucuk setiap tanaman induk. Untuk menghindari serangan hama dan penyakit, tanaman disemprot dengan benlate (0,5 g L<sup>-1</sup>) pestisida ini dicampur dengan bahan perekat agrimistik (2 g L<sup>-1</sup>) dan diberikan seminggu sekali.

Petani mitra diharap berperan aktif dalam kegiatan pengabdian ini. Pemahaman mitra diharapkan lebih terasah dan tidak hanya di bayangkan terkait metode umbi mikro maka dengan praktek langsung diharapkan akan lebih terampil dalam melaksanakan kegiatan pembibitan kentang dengan metode umbi mikro. Petani juga mempunyai pengetahuan dan wawasan dalam hal penyediaan setek kentang secara *in-vitro*. Dalam kegiatan ini direncanakan kelompok petani akan diajak melihat proses pembuatan setek secara *in-vitro*.

Banyak manfaat yang akan di peroleh jika pengembangan pembibitan cara umbi mikro ini di laksanakan, mulai dari waktu yang digunakan lebih singkat serta biaya yang relatif lebih murah serta kemungkinan daya tumbuh dari bibit umbi mikro yang relatif tinggi di dibandingkan dengan cara konvensional. Demikian juga tanaman akan memproduksi umbi mikro sebagai umbi G0 yang bebas penyakit di lahan dalam *screen house* (rumah ketat serangga).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Petani kentang di Sempol telah berhasil membuat bibit G0, namun demikian apakah umbi G0 dapat dikembangkan menjadi umbi G1. Hal ini perlu kegiatan selanjutnya, dan petani di Sempol diharapkan mau melanjutkannya. Sehingga tujuan utama kegiatan ini yaitu petani mampu membuat bibit kentang sendiri dapat terwujud. Petani kentang memerlukan pendampingan atau pengarahan dalam usaha budidaya kentang, mereka butuh tempat dan orang untuk bertanya dan berdiskusi mengenai budidaya kentang.

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kelompok tani Sempol dan Jampit Kecamatan Sempol Kabupaten Bondowoso sebelum dilakukan kegiatan belum mengetahui mengenai pembuatan umbi G0 menggunakan setek hasil kultur jaringan. Setelah dilakukan penyuluhan, kunjungan ke laboratorium kultur jaringan tanaman dan pelatihan petani sangat respons untuk melaksanakan dan meneruskan pembuatan umbi.

Produksi planlet tanaman kentang. Planlet selanjutnya diaklimatisasi untuk mendapatkan bibit tanaman yang siap ditanam di rumah kaca/green house. Sebelum dipindah dan ditanam di lapang bibit kentang dipelihara di laboratorium kultur jaringan atau tempat aklimatisasi.



Gambar 1. Eksplant tanaman dan aklimatisasi bibit kentang

Melakukan penanaman bibit tanaman hasil perbanyakan in-vitro. Bibit tanaman hasil aklimatisasi planlet. Bibit tanaman dibawa ke lokasi pengabdian di Sempolan, penanaman dilakukan bersama sama dengan petani pada bedengan yang telah disiapkan di dalam rumah kaca. Bibit tanama yang ditanam sejumlah 200

bibit. Bibit yang ditanam dipelihara dan tumbuh dengan baik sehingga sehingga diperoleh umbi mini yang akan digunakan sebagai umbi G0.



Gambar 2. Tanaman kentang didalam rumah kaca dan hasil panen umbi mikro

Pemanenan umbi kentang G0 dilakukan oleh kelompok tani kentang. Kentangdipanen setelah tanaman berumur 3,5 bulan. Umbi kentang dikumpulkan dan dikelompokkan berdasarkan ukuran umbi. Rata-rata umbi berukuran 3 sampai dengan 4 cm. Umbi tersebut selanjutnya disimpan untuk menghilangkan masa dormansi. Umbi akan digunakan sebagai bibit untuk membuat bibit kentang G1.

Petani sangat antusias dan aktif dalam mengikuti kegiatan ini, baik pada saat penyuluhan, demontasi plot penanaman dan kunjungan di laboratorium kultur jaringan tanaman di Fakultas Pertanian Universitas Jember. Petani kentang di Sempol telah berhasil membuat bibit G0, namun demikian apakah umbi G0 dapat dikembangkan menjadi umbi G1. Hal ini perlu kegitan selanjutnya, dan petani di Sempol diharapkan mau melanjutkannya. Sehingga tujuan utama kegiatan ini yaitu petani mampu membuat bibit kentang sendir dapat terwujud. Petani kentang memerlukan pendampingan atau pengarahan dalam usaha budidaya kentang, mereka butuh tempat dan orang untuk bertanya dan brdikusi mengenai budidaya kentang.

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan berjalan dengan baik sesuai dengan tahapan yang telah ditentukan. Telah berhasil diproduksi bibit kentang siap tanam dibedengan untuk menghasilkan umbi mini (G0) untuk memproduksi benih kentang G1. Petani mendapatkan pengetahuan dan ketrampilan baru dalam hal pembuatan benih kentang.

## Daftar Pustaka

- Fratini R & Ruiz ML (2002). Perbandingan studi sitokinin yang berbeda dalam induksi morfogenesis di lentil (*lensa culinaris Medik.*). *In vitro seluler dan Pengembangan Tanaman Biol38* : 46-51
- Gunawan, L.W. 1992. *Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan*. Pusat Antar Univ. Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 165 hal.
- Hartmann, T.H., E.D. Kester, T.F. Davies, and L.R. Geneve. 1997. *Plant Propagation: Principles and Practice*, sixth edition. Prentice Hall. New York.
- Irawati. 2002. "Pelestarian jenis anggrek Indonesia". *Buku panduan Seminar Anggrek Indonesia 2002*. 34-45.
- Wattimena, G.A., L.W. Gunawan, N.A. Mattjik, E. Syamsudin, N.M.A. Wiendi, A. Ernawati. 1992. *Bioteknologi Tanaman*. Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman. Pusat Antar Universitas Bioteknologi IPB – Lembaga Sumberdaya Informasi IPB. Bogor.

