

## PRODUKSI UMBI MINI ( $G_0$ ) KENTANG DARI STEK MINI DALAM RUMAH KETAT SERANGGA

Anton Gunarto  
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

### ABSTRACT

*The purpose of the research is to apply the cultivation technology in mini tuber ( $G_0$ ) and to investigate the phenotypic performances quantitative of three potato clones A5, PAS3063 and PAS3064 which were resistant from bacterial wilt disease (*Ralstonia solanacearum*). The commercial potato varieties (Granola and Atlantic) were used as comparison varieties. All clones (A5, PAS3063 and PAS3064), and two other varieties (Granola and Atlantic) were consistently resistant from bacterial wilt disease. The vegetative and the production variables of the tested clones were significantly different from those two commercial potato varieties. A5 and PAS3064 clones showed better vegetative and production characteristic than two commercial potato varieties. PAS3064 clone showed better performance compared with Atlantic variety, but it was almost similar compare with Granola variety.*

*Key words:  $G_0$  potato tuber seed production, mini tuber, potato cultivation.*

Kentang (*Solanum tuberosum* L) adalah salah satu jenis sayuran subtropis yang sudah popular di Indonesia. Daya tarik sayuran ini terletak pada umbi kentang yang kaya karbohidrat dan bernilai gizi tinggi, sehingga semakin besar peranannya dalam upaya mencukupi kebutuhan pangan dunia, bahkan di Indonesia sudah dijadikan sebagai bahan pangan alternatif atau bahan karbohidrat substitusi (pengganti), terutama dalam pemenuhan kebutuhan gizi dan pangan masyarakat Indonesia di samping beras.

Menurut FAO pada Tahun 1998 produksi kentang di dunia saat ini masih didominasi oleh negara-negara subtropis seperti Amerika Serikat dengan produktivitas sebesar 38.43 ton/ha, Belanda 37.80 ton/ha, Selandia Baru 35.21 ton/ha dan Jepang 32.69 ton/ha. Sementara di Indonesia 17.39 ton/Ha, meskipun berdasarkan hasil penelitian potensi produksi Indonesia bisa mencapai 30 ton/Ha (Diperta Jabar, 1993). Kendala utama masih rendahnya produktivitas kentang di Indonesia adalah banyaknya petani yang menggunakan benih/bibit yang bermutu rendah dan serangan hama penyakit yang salah satunya disebabkan oleh serangan penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum* atau *Pseudomonas solanacearum*).

Pengadaan bibit bermutu hingga saat ini masih merupakan masalah utama yang banyak dihadapi oleh petani kentang di Indonesia. Umumnya ada empat cara petani memperoleh bibit siap tanam yaitu (a) dari sebagian umbi hasil panennya yang berukuran kecil-kecil tanpa seleksi bibit, (b) dari petani lain berupa bibit lokal yang tidak diketahui asal usulnya (tanpa sertifikat/non label), (c) bibit yang berasal dari kentang impor, dan (d) bibit yang berasal dari penangkar bibit  $G_4$  bersertifikat. Bibit dari hasil panen dan bibit lokal memiliki resiko terhadap produksi karena tidak terjamin mutunya.

Sementara itu bibit impor meskipun bermutu tinggi harganya mahal mencapai 40-50% dari total biaya produksi, sehingga masih banyak petani yang belum mampu untuk membelinya. Sedangkan bibit G<sub>4</sub> bersertifikat meski mutunya hampir setara dengan bibit impor, rendah patogen dan harga relatif murah, petani masih kesulitan memperoleh bibit sesuai dengan jumlah yang dibutuhkannya karena masih terbatasnya persediaan jumlah bibit akibat masih sedikitnya jumlah penangkar kentang G<sub>4</sub> di Indonesia.

Tanaman kentang adalah tanaman yang mempunyai hama penyakit terbanyak yaitu 266 jenis hama penyakit, meliputi 23 virus, 38 cendawan, 6 bakteri, 2 miko-plasma, 1 viroid, 68 nematoda dan 128 insekta (Mendoza, 1987 *di dalam* Wattimena, 2000). Sementara menurut Wattimena (2003), hama dan penyakit kentang terutama di Indonesia antara lain : (1) penggerek batang dan umbi (*Phthorimea operculella*), (2) lalat liriomisa (*Liromiza huidobrensis*), (3) kutu persik hijau (*Myzus persicae*), (4) nematode bintil akar (*Meloidogyne* spp.), (5) virus (PVX, PVY, PLRV, PVM, PVA), (6) hawar daun (*Phytophthora infestans*), (7) busuk umbi (*Erwinia* sp.), (8) dan layu bakteri (*Ralstonia solanacearum* atau *Pseudomonas solanacearum*). Tahun 2003 telah masuk melalui kentang impor satu jenis hama yang sangat berbahaya yaitu nematoda sista (*Globodera pallida* dan *G. rostochiensis*) atau lebih populer disebut cacing emas atau nematode sista kuning (*Golden cyst nematode*). Sementara penyakit layu bakteri merupakan penyakit yang sukar diberantas.

Penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum* masih mendominasi sebagai salah satu bakteri patogenik yang menyerang tanaman pertanian dan mampu menurunkan produksi secara nyata, terutama pada tanaman *solanaceae* (Kelman, Hartman, & Hayward, 1994), yaitu di beberapa negara mampu menurunkan produksi sampai 75 % (Cook & Squera, 1994). Bahkan bakteri ini selain menyerang famili *solanaceae* seperti kentang, tomat, cabai, terong dan tembakau, dapat menyerang jenis tanaman lainnya seperti pisang dan kacang tanah. Penyebarannya pun sangat luas mencakup daerah tropik dan subtropik di seluruh dunia (Mehan & Mc Donald, 1995).

Berkaitan dengan penyakit layu bakteri, hasil penelitian BPPT Tahun 2002 telah berhasil mendapatkan klon kentang yang resisten terhadap penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum* melalui uji resistensi kultivar kentang secara *in vitro* di laboratorium Bogor dan secara *in vivo* di kebun Pasir Sarongge Cipanas. Dari hasil penelitian uji resistensi tersebut menunjukkan bahwa dari 20 klon yang berasal dari hasil pemuliaan konvensional, non-konvensional dan introduksi yaitu : (1) Russet Burbank, (2) Red Pontiac, (3) Katahdin, (4) Kennebec, (5) Aminca, (6) Nicola, (7) Cardinal, (8) BF15, (9) Nooksack, (10) AD9, (11) PAS3063, (12) PAS3064, (13) Cina1, (14) A18B1, (15) A5, (16) AD12, (17) Granola yang berfungsi sebagai kontrol standar, (18) Atlantik yang berfungsi sebagai kontrol rentan, (19) *Solanum Phureja* dan (20) *S. stenotomum* yang berfungsi sebagai kontrol resisten, diperoleh sebanyak 2 klon yang bersifat resisten terhadap penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum* yaitu A18B1 dan A5, serta sebanyak 3 klon yang termasuk agak resisten yaitu AD9, PAS3063, dan PAS3064. Dari kelima klon tersebut, ketahanan klon A18B1 terhadap penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum* relatif lebih stabil dibandingkan klon resisten lainnya (Sastra, 2003).

Untuk memperoleh benih/bibit unggul harapan tanaman kentang yang resisten terhadap penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum*, maka dari ke lima klon tersebut sebanyak 3 (tiga) klon perlu dan telah diuji-cobakan atau dibudidayakan untuk diperbanyak benih/bibit turunannya di lapangan (sebelum dilepas ke petani kentang), yaitu A5, PAS3063 dan PAS3064. Sedangkan klon A18B1 dan

AD9 belum dapat diuji-cobakan karena dalam pengadaan *planlet*nya di laboratorium kultur jaringan ternyata pertumbuhannya sangat lambat sekali, sehingga untuk memperoleh sumber bahan *planlet* tanaman kentangnya memerlukan waktu pertumbuhan yang cukup lama. Pengujian budidaya di lapangan dicoba-terapkan sesuai dengan prosedur perbanyakan benih/bibit yaitu melalui sistem sertifikasi dan perbenihan kentang yang berlaku di Indonesia.

Tujuan penelitian ini yaitu : (a) menerapkan teknologi produksi umbi mini ( $G_0$ ) dari propagul stek mini beberapa klon kentang yang terindikasi resisten terhadap penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum* yang ditanam dalam rumah ketat serangga, (b) mengkaji keragaan fenotipik beberapa klon kentang hasil fusi protoplas, klon dari biji botanis dan kultivar kentang komersial yang kesemuanya berasal dari stek mini.

Sasaran penelitian yaitu (a) diperolehnya hasil riset benih/bibit unggul bermutu  $G_0$  terutama keragaan fenotipik kuantitatif tiga klon kentang yang telah terindikasi resisten terhadap penyakit layu bakteri dengan dua varietas pembandingnya, dan (2) diperolehnya klon kentang yang dapat dijadikan kandidat kultivar unggul yang mirip keragaan fenotipiknya dengan kultivar pembandingnya, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengganti (substitusi).

## METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di Goalpara Desa Cisarua, Kecamatan Sukaraja, Sukabumi dengan ketinggian 1200-1250 m dpl, berhawa sejuk dengan suhu udara minimum  $13^{\circ}\text{C}$  dan suhu udara maksimum  $24^{\circ}\text{C}$ . Pemilihan lokasi ini sudah mempertimbangkan beberapa kriteria yang sesuai untuk budidaya kentang. Waktu efektif penelitian adalah April sampai dengan Oktober 2004.

Bahan tanaman kentang yang dipakai terdiri 3 (tiga) klon yang terindikasi tahan layu bakteri *Ralstonia solanacearum* ras 3 dan dua klon sebagai kontrol pembandingnya (Tabel 1).

Tabel 1. Deskripsi Beberapa Klon Kentang yang Diuji-cobakan

Klon	Ploidisasi	Keterangan
A5	$2n=4x=48$	Hasil fusi protoplas antara BF15 ( $2x$ ) + <i>S. Stenotomum</i> ( $2x$ )
PAS3063	$2n=4x=48$	Hasil seleksi biji botanis dari <i>Potato American Seed Company</i>
PAS3064	$2n=4x=48$	Hasil seleksi biji botanis dari <i>Potato American Seed Company</i>
Granola	$2n=4x=48$	Kontrol pembanding kentang sayur/segar/meja
Atlantik	$2n=4x=48$	Kontrol pembanding kentang olah/industri makanan

Klon dan kultivar kentang tersebut merupakan koleksi kentang dari Laboratorium Bioteknologi Tanaman Departemen Budidaya Pertanian IPB yang dipilih berdasarkan hasil penelitian sebelumnya.

Bahan media tanam yang digunakan untuk aklimatisasi *planlet* dalam ruang khusus pembibitan di rumah ketat serangga adalah arang sekam steril, sedangkan untuk penanaman di *seedbed* menggunakan campuran tanah *subsoil* dan pupuk kandang. Pupuk kimia yang digunakan adalah Urea, SP-36 dan KCl. Pupuk daun untuk merangsang pertumbuhan stek pucuk adalah Vitabloom. Sementara bahan pengendalian hama dan penyakit menggunakan insektisida Furadan, 3G, Score,

Supracide, Curacron, Lannate, Padan, fungisida Vondozeb, Antracol, Rhidomil dan bakterisida Agrept.

Sarana dan prasarana riset yaitu bangunan rumah ketat serangga (*Skrin A*), ruang aklimatisasi *planlet* dan pembibitan stek mini, baki aklimatisasi, baki pembibitan, *seedbed* kayu ukuran 150 x 80 x 16 cm, peralatan sterilisasi media tanam, peralatan pertanian, jangka sorong, kertas likat warna kuning untuk pengendalian hama kentang dan peralatan pendukung lainnya.

Metode percobaan disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal yang terdiri dari 5 perlakuan klon/kultivar kentang, yaitu A5, PAS3063, PAS3064, Granola dan Atlantik. Masing-masing diulang tiga kali sehingga didapat 15 petak satuan percobaan. Setiap satu petak satuan percobaan terdiri dari 126 tanaman sehingga jumlah seluruhnya 1890 tanaman.

Model rancangan adalah :  $Y_{ij} = \mu + \alpha_j + \beta_i + \epsilon_{ij}$  ;  $j = 1,2,3$  dan  $i = 1,2,3,4,5$ . Di mana :  $Y_{ij}$  = nilai pengamatan klon kentang ke- $i$  dalam kelompok ke- $j$ ,  $\mu$  = nilai tengah populasi,  $\alpha_j$  = pengaruh aditif kelompok ke- $j$ ,  $\beta_i$  = pengaruh aditif klon kentang ke- $i$ ,  $\epsilon_{ij}$  = pengaruh galat percobaan klon kentang ke- $i$  pada kelompok ke- $j$ .

Data yang diperoleh diuji dengan uji F dan hasil sidik ragam yang menunjukkan perbedaan yang nyata dari pengaruh perlakuan diuji lebih lanjut dengan Uji Jarak Ganda Duncan (DMRT).

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software* komputer *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 10, *Statistical Analysis System* (SAS) versi 6.12 dan *Minitab* versi 11.21.

Satu petak percobaan (satu *seedbed*) merupakan satuan percobaan. Dalam satu *seedbed* terdiri dari 126 tanaman dengan jarak tanam 10 x 8 cm dan luas *seedbed* 150 x 80 cm. Dalam satu *seedbed* dipilih 10 tanaman secara acak sebagai tanaman contoh. Tanaman contoh yang dipilih yaitu yang berada di bagian tengah *seedbed*. Jumlah tanaman contoh = 10 tanaman x 15 *seedbed* = 150 tanaman.

Variabel pengamatan terdiri dari variabel vegetatif dan produksi. Keragaan/penampilan fenotipik vegetatif diukur pada umur tanaman 1 minggu setelah tanam (mst) s.d. 14 mst secara kuantitatif terdiri dari:

1. Tinggi tanaman, diukur dari permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi pada batang utama.
2. Jumlah daun, dihitung pada seluruh bagian tanaman kentang untuk daun yang sudah sempurna.
3. Diameter batang, diukur diameter batang utamanya dengan jangka sorong.
4. Jumlah batang, diukur dengan menghitung jumlah cabang yang muncul pada batang utama.
5. Jumlah buku, dihitung pada batang utama.

Keragaan/penampilan fenotipik variabel produksi umbi mini ( $G_0$ ) yang diamati pada saat panen terdiri dari :

1. Jumlah umbi per tanaman, dihitung jumlah umbi pada tanaman contoh.
2. Bobot umbi per tanaman, umbi tanaman contoh yang ditimbang.
3. Rata-rata bobot umbi, bobot umbi dibagi jumlah umbi per tanaman.
4. Volume umbi

5. Berat jenis umbi, bobot umbi dibagi volume umbi tanaman contoh.
6. Jumlah umbi per petak (*seedbed*), dihitung pada setiap satuan percobaan.
7. Bobot umbi per petak (*seedbed*), umbi ditimbang untuk setiap satuan percobaan.
8. Umur tanaman, diamati saat mulai tanam sampai umbi kentang dipanen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan budidaya yang terdiri dari pengadaan *planlet* dengan aklimisasinya, penanaman stek mini, pemeliharaan tanaman dengan proses pengumbiannya serta kegiatan panen dan penanganan pasca panennya telah berjalan sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP) teknik budidaya yang diterapkan.

Pengadaan bibit botol *planlet* pada penelitian ini berjumlah 465 botol *planlet* dari 500 botol yang diperlukan, terdiri dari 60 botol klon A5, 105 botol klon PAS3063, 102 botol klon PAS3064, 98 botol kultivar Granola dan 100 botol kultivar Atlantik. Dalam satu botol berisi 10 *planlet* yang berarti jumlah *planlet* untuk perbanyak tanaman sebanyak 4.650 *planlet*. Ketersediaan botol *planlet* klon A5 yang hanya 60 botol dari 100 botol yang diperlukan disebabkan pertumbuhan *in vitro*-nya sangat lambat dibandingkan klon dan kultivar lainnya. Kondisi *planlet* saat pengiriman ke lokasi budidaya di Goalpara Sukabumi yaitu : (1) berumur  $\pm$  4-5 minggu, (2) tinggi berkisar 10-15 cm, (3) batangnya tegak, (4) warna daun hijau tua, (5) akarnya padat dan menyebar merata.

*Planlet in vitro* dalam botol kultur memerlukan proses aklimisasi sebelum penyetekan batang, sehingga *planlet* harus dipindahkan ke baki-baki plastik persemaian. Pemindahan *planlet* dilakukan dengan sangat hati-hati karena *planlet* mudah terkontaminasi bakteri dan cendawan begitu terjadi perubahan lingkungan tumbuh yang mendadak.

Penanaman stek mini dilakukan di skrin pembibitan melalui aklimisasi *planlet in vitro* dan persemaian dalam baki-baki plastik selama 2-3 minggu. Stek mini yang sudah tumbuh kuat ditanam kembali (*transplanting*) dalam *seedbed* yang berisi media arang sekam, pupuk kandang dan tanah steril pada rumah plastik ketat serangga atau skrin A. Selanjutnya dilakukan pemeliharaan tanaman seperti penyulaman, pemupukan, *rouging* dan penyiangan/pembuangan daun-daun tua, busuk/mati, pembumbunan, pengendalian hama penyakit, penyiraman, panen sampel, pemangkasan batang dan kegiatan pemeliharaan lainnya, seperti pemupukan kimia, penyemprotan pupuk daun, pengecekan kelembaban media tanam, kelembaban dan suhu udara di dalam skrin A dan lain-lain. Kegiatan pemeliharaan tanaman berlangsung selama 90-110 hari setelah tanam (hst) atau 11-14 minggu setelah tanam (mst) tergantung umur tanamannya.

Selama pelaksanaan budidaya, ketiga klon masih konsisten tahan terhadap penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum*, begitu pula dengan kedua kultivar pembandingnya. Namun pada saat tanaman berumur 70 hari, beberapa hama penyakit menyerang tanaman pada skrin A antara lain hama lalat pengorok daun *Liriomyza huidobrensis* dan kutu putih *Bemisia tabaci*, *Aleyrodidae sp.* serta penyakit cendawan hawar daun *Phytophthora infestans* dan cendawan busuk kering *Fusarium spp.* Tingkat serangan hama penyakit tersebut masih tergolong sangat ringan dan dianggap wajar terjadi di pertanaman kentang. Untuk mengatasi serangan hama penyakit telah dilakukan pemasangan kertas likat warna kuning sebagai perangkap lem bagi lalat pengorok daun dan kutu putih serta penyemprotan pestisida. Pengendalian hama penyakit tanaman perlu dilakukan meskipun

tanaman sudah berada di dalam ruang skrin A yang ketat serangga, karena kemungkinan penularannya ke dalam skrin masih bisa saja terjadi, yang disebabkan terbawa stek waktu penanaman, terbawa petugas/pekerja harian/peneliti yang sering keluar masuk skrin tanpa diketahui membawa serangga hama yang menempel pada pakaian atau masuk bersamaan pada saat pintu skrin A terbuka.

Tabel 2. Rekapitulasi Uji F dari Variable Vegetatif yang Diamati pada Klon yang Diuji

Variabel Vegetatif	Klon/kultivar pada umur :							
	0 mst	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst	10 mst	12 mst	14 mst
Tinggi tanaman	**	**	**	**	**	**	**	**
Jumlah daun	**	**	**	**	**	**	**	**
Diameter batang		tn	**	**	**	**	**	**
Jumlah batang				tn	*	*	**	**
Jumlah buku	**	**	**	**	**	*	**	**
Panjang ruas	**	**	**	**	**	**	**	**

Keterangan: \* Berpengaruh nyata pada uji F taraf 5 %  
 \*\* Berpengaruh sangat nyata pada uji F taraf 1 %  
 tn Tidak berpengaruh nyata pada uji F taraf 5 %  
 mst = minggu setelah tanam

Tabel 3. Rekapitulasi Uji F dari Variable Produksi yang Diamati pada Klon yang Diuji

Variabel Produksi	Klon/Kultivar
Jumlah umbi per tanaman	**
Bobot umbi per tanaman	**
Rerata bobot	**
Volume umbi	**
Berat jenis	tn
Jumlah umbi per petak	**
Bobot umbi per petak	*
Umur Tanaman	**

Keterangan:  
 \* Berpengaruh nyata pada uji F taraf 5 %  
 \*\* Berpengaruh sangat nyata pada uji F taraf 1 %  
 tn Tidak berpengaruh nyata pada uji F taraf 5 %

Keragaan fenotipik yang diamati secara kuantitatif terdiri dari variabel vegetatif dan variabel generatif atau produksi. Hasil uji F dari variabel vegetatif memperlihatkan pengaruh yang sangat nyata pada klon yang diuji, kecuali diameter batang pada umur 2 mst tidak berpengaruh nyata dan jumlah batang pada umur 6 mst yang juga menunjukkan tidak berpengaruh nyata namun berpengaruh nyata pada umur 8 mst dan 10 mst, serta jumlah buku pada umur 10 mst yang menunjukkan berpengaruh nyata (Tabel 2). Begitu pula pada variabel produksi memperlihatkan pengaruh sangat nyata kecuali variabel berat jenis umbi yang menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata dan bobot umbi per petak yang menunjukkan pengaruh nyata (Tabel 3). Selanjutnya untuk dapat melihat perbedaan antar klon

yang memberikan pengaruh yang nyata pada klon yang diuji dilakukan pengujian dengan Uji Jarak Ganda Duncan atau DMRT.

Hasil uji DMRT dari setiap variabel pengamatan rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah batang dan jumlah buku pada setiap klon yang diuji dapat dilihat pada Lampiran Tabel 4 sampai Tabel 8. Sementara untuk lebih jelas melihat perbedaan setiap variabel pengamatan antar klon dapat dilihat pada Lampiran Gambar 1 sampai Gambar 5. Sedangkan hasil uji DMRT dari setiap variabel produksi dan umur tanaman pada klon yang diuji dapat dilihat pada Lampiran Tabel 9.

## KESIMPULAN

- a. Secara umum keragaan fenotipik kuantitatif seluruh variabel vegetatif dan produksi pada klon yang diuji menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kedua kultivar pembandingnya, kecuali variabel berat jenis umbi.
- b. Pada beberapa karakter vegetatif dan produksi memperlihatkan bahwa klon A5 dan PAS3064 agak lebih unggul daripada kedua kultivar pembandingnya (Granola dan Atlantik). Oleh karenanya, keunggulan tersebut mempunyai potensi yang baik untuk dikembangkan dan diuji lebih lanjut.
- c. Klon A5 memperlihatkan lebih unggul hampir pada semua karakter vegetatif dan beberapa karakter produksi umbi mini  $G_0$ , kecuali variabel rata-rata bobot umbi dan bobot umbi per petak percobaan dibandingkan dengan kedua kultivar pembandingnya Granola dan Atlantik, bahkan dengan kedua klon yang diuji lainnya. Namun dilihat dari keragaan kualitatif kulit umbinya yang berwarna merah/jingga/ungu sehingga unik dibandingkan jenis kentang lainnya, maka potensi tersebut perlu diuji lebih lanjut terutama dalam hal preferensi konsumen, baik konsumen petani/penangkar, konsumen rumah tangga dan konsumen industri pengolahan makanan.
- d. Klon PAS3064 memperlihatkan lebih unggul pada sebagian besar karakter vegetatif dan produksi umbi mini dibandingkan dengan kultivar Atlantik, namun dengan kultivar Granola relatif hampir sama. Oleh karena itu, hasil yang diperoleh dari klon tersebut memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan dan diuji lebih lanjut sebagai alternatif pengganti (substitusi) dari kultivar Granola.
- e. Pada variabel berat jenis umbi memperlihatkan bahwa klon PAS3064 dan A5 mendekati berat jenis Granola, sehingga memiliki potensi dikembangkan sebagai kentang sayur/meja. Klon PAS3063 memiliki potensi berat jenis yang lebih mendekati kultivar Atlantik sebagai kentang industri (Berat jenis untuk keripik kentang adalah 1.067 dan *French Fries* 1.081 atau minimum 1.079).
- f. Hasil panen total dari 15 petak *seedbed* sebagai satuan percobaan dengan populasi 1890 tanaman yaitu untuk A5 jumlah umbi 1084 knol dan bobot umbi 3200 gr, PAS3063 jumlah umbi 598 knol dan bobot umbi 6098 gr, PAS 3064 jumlah umbi 1023 knol dan bobot umbi 8960 gr, Granola jumlah umbi 1857 knol dan bobot umbi 6932 gr, Atlantik jumlah umbi 766 knol dan bobot umbi 7200 gr.
- g. Selama pelaksanaan budidaya, ketiga klon masih konsisten tahan terhadap penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*). Begitu pula dengan kedua kultivar pembandingnya.
- h. Oleh karena sumber tanaman berasal dari propagul stek *in vitro* maka umbi yang dihasilkan masih berukuran kecil (umbi mini) sehingga hasil panennya masih belum bisa memberikan produktivitas yang sebenarnya. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian lebih lanjut dengan membudidayakan kembali umbi-umbi mini  $G_0$  tersebut di lapangan, sehingga diperoleh hasil panen berikutnya

berupa umbi G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub> dan G<sub>4</sub>. Pengujian tersebut untuk dapat mengetahui sifat-sifat agronomis dan produktivitas bibit yang sebenarnya, sebelum dilepas ke konsumen petani.

## REFERENSI

- Cook, D. & Squera, L. (1994). Strain differentiation of *Pseudomonas solanacearum* by molecular genetic methods. Dalam: A.C. Haward & G.L. Hartman (Eds). *Bacterial wilt: The disease and its causative agent, Pseudomonas solanacearum*. CAB, International.
- Dinas Pertanian Jawa Barat. (1993). Program pembibitan kentang di Jawa Barat. *Kumpulan makalah training penangkar bibit kentang bebas penyakit III*. Bandung: Dinas Pertanian Jawa Barat.
- Kelman, A., Hartman, G.L. & Hayward, A.C. (1994). Introduction. Dalam: A.C. Haward & G.L. Hartman (Eds). *Bacterial wilt: The disease and its causative agent, pseudomonas solanacearum*. CAB, International.
- Mehan, V.K. & Mc Donald, D. (1995). *Techniques for diagnosis of pseudomonas solanacearum and for resistance screening against Groundnut Bacterial Wilt*. ICRISAT. Andhra Pradesh.
- Sastra, D.R. (2003). Uji resistensi kultivar kentang (*Solanum tuberosum*) terhadap penyakit layu bakteri *Ralstonia Solanacearum*. *Prosiding Seminar Teknologi untuk Negeri, 20-23 Mei 2003*. Volume II Bidang Bioteknologi, Farmasi, dan Agroteknologi. 55-60. Jakarta: BPPT.
- Wattimena, G.A. (2000). Pengembangan propagul kentang bermutu dan kultivar kentang unggul dalam mendukung peningkatan produksi kentang di Indonesia. *Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Ilmu Hortikultura*. 2 September 2000. Bogor: Fakultas Pertanian, IPB.
- Wattimena, G.A. (2003). Penerapan kultur jaringan tanaman dalam pertanian Indonesia khususnya pada sistem pembenihan kentang bermutu. *Seminar AFTA goes to campus: Prospek Kultur Jaringan Tanaman Industri sebagai Salah Satu Bioteknologi dalam menghadapi AFTA*. Bogor: Himpunan Mahasiswa Agronomi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian IPB.

## LAMPIRAN

Tabel 4. Uji DMRT Rata-rata Tinggi Tanaman pada Klon yang Diuji

Klon/ Kultivar	Tinggi Tanaman (cm)							
	0 mst	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst	10 mst	12 mst	14 mst
A5	6.37 b	21.87 a	41.53 a	60.77 a	66.40 a	88.47 a	91.92 a	91.92 a
PAS3063	2.00 d	2.87 c	4.00 c	6.69 c	10.10 c	20.15 b	0 b	0 b
PAS3064	6.47 b	24.30 a	41.30 a	59.65 a	64.95 a	83.58 a	0 b	0 b
GRANOLA	7.27 a	17.50 b	28.27 b	45.25 b	63.30 a	82.20 a	0 b	0 b
ATLANTIK	5.50 c	15.30 b	16.13 b	40.95 b	50.42 b	68.91 a	0 b	0 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT

Tabel 5. Uji DMRT Rata-rata Jumlah Daun pada Klon yang Diuji

Klon/Kultivar	Jumlah daun (lembar)							
	0 mst	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst	10 mst	12 mst	14 mst
A5	3.00 c	4.67 c	8.00 a	12.67 a	17.33 ab	20.00 a	23.33 a	23.33 a
PAS3063	2.00 e	3.00 d	4.33 c	6.33 c	10.00 c	12.00 b	0 b	0 b
PAS3064	3.00 d	6.00 a	7.67 a	12.00 a	16.33 b	19.33 a	0 b	0 b
GRANOLA	4.00 a	5.67 ab	7.33 a	12.67 a	19.00 a	22.00 a	0 b	0 b
ATLANTIK	3.00 b	5.00 bc	6.33 b	9.33 b	16.00 b	18.33 a	0 b	0 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT

Tabel 6. Uji DMRT Rata-rata Diameter Batang pada Klon yang Diuji

Klon/Kultivar	Diameter batang (cm)							
	0 mst	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst	10 mst	12 mst	14 mst
A5	0.00 a	0.10 a	0.27 a	0.47 a	0.55 a	0.84 a	0.97 a	0.97 a
PAS3063	0.00 d	0.10 a	0.10 c	0.12 b	0.12 b	0.24 b	0 b	0 b
PAS3064	0.00 e	0.10 a	0.23 a	0.38 a	0.51 a	0.78 a	0 b	0 b
GRANOLA	0.00 c	0.10 a	0.15 b	0.19 b	0.51 a	0.66 a	0 b	0 b
ATLANTIK	0.00 b	0.10 a	0.12 bc	0.19 b	0.50 a	0.69 a	0 b	0 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT

Tabel 7. Uji DMRT Rata-rata Jumlah Batang pada Klon yang Diuji

Klon/Kultivar	Jumlah batang (batang)							
	0 mst	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst	10 mst	12 mst	14 mst
A5	1.00 a	1.00 a	1.00 a	2.00 a	2.33 a	4.67 a	4.67 a	4.67 a
PAS3063	1.00 d	1.00 d	1.00 d	1.00 a	1.00 b	1.33 b	0 b	0 b
PAS3064	1.00 e	1.00 e	1.00 e	1.00 a	1.67 ab	3.67 a	0 b	0 b
GRANOLA	1.00 c	1.00 c	1.00 c	1.33 a	1.33 b	1.33 b	0 b	0 b
ATLANTIK	1.00 b	1.00 b	1.00 b	1.00 a	1.00 b	1.67 b	0 b	0 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji DMRT

Tabel 8. Uji DMRT Rata-rata Jumlah Buku pada Klon yang Diuji

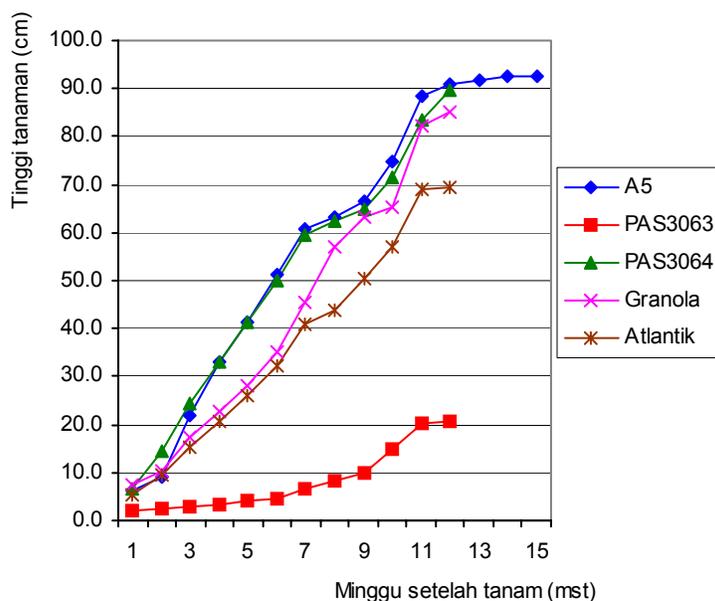
Klon/Kultivar	Jumlah Buku (buku)							
	0 mst	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst	10 mst	12 mst	14 mst
A5	5.00 c	6.67 c	9.67 a	13.00 a	15.67 a	17.00 a	17.67 a	17.67 a
PAS3063	4.00 e	5.00 d	6.33 c	8.33 b	10.00 c	11.00 c	0 b	0 b
PAS3064	5.00 d	8.00 a	9.67 a	13.67 a	14.67 a	16.33 ab	0 b	0 b
GRANOLA	6.00 a	7.67 ab	9.33 ab	12.33 a	13.67 ab	15.67 ab	0 b	0 b
ATLANTIK	5.00 b	7.00 bc	8.33 b	10.00 b	11.33 bc	12.33 bc	0 b	0 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT

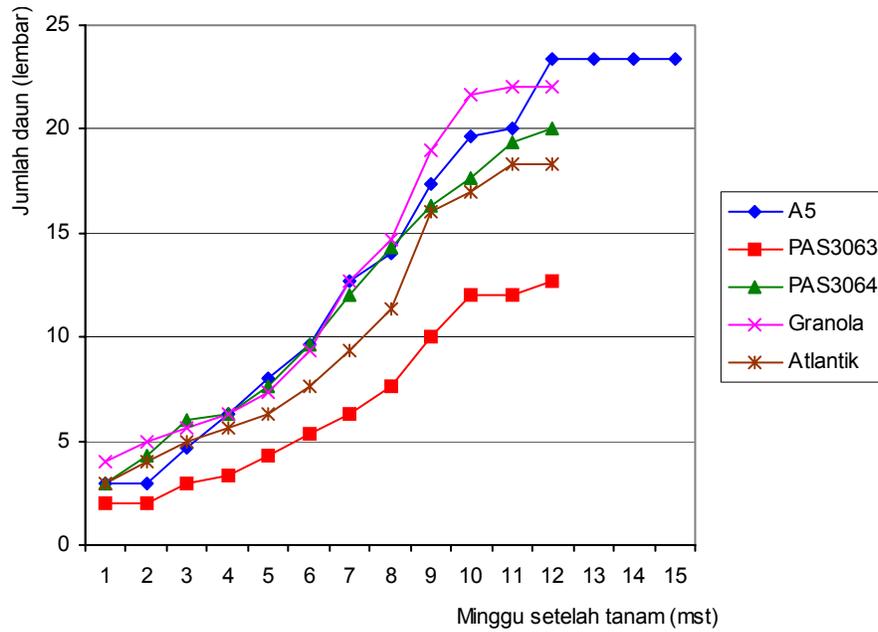
Tabel 9. Uji DMRT Rata-rata Variable Produksi dan Umur Tanaman pada Klon yang Diuji

Nama Klon/ Kultivar	Jumlah umbitan (knoll)	Bobot umbi/tan (gram)	Rata-rata bobot umbi (gram)	Volume umbi	Berat jenis umbi	Jumlah umbi/petak (knol)	Bobot umbi/petak (gram)	Umur Tanaman (hst)
A5	11.67 a	66.01 a	5.15 c	57.03 a	1.1564 a	361.33 b	1066.70 b	106.33 a
PAS3063	1.33 d	15.69 c	12.31 ab	14.20 c	1.1058 a	199.33 d	2032.70 ab	84.33 b
PAS3064	5.00 b	41.73 b	8.44 bc	35.20 b	1.3342 a	341.00 bc	2986.70 a	77.68 c
GRANOLA	6.00 b	35.06 b	5.48 c	30.73 b	1.2364 a	619.00 a	2310.70 a	77.67 c
ATLANTIK	3.00 c	36.98 b	13.30 a	34.33 b	1.0913 a	255.33 cd	2400.00 a	75.68 c

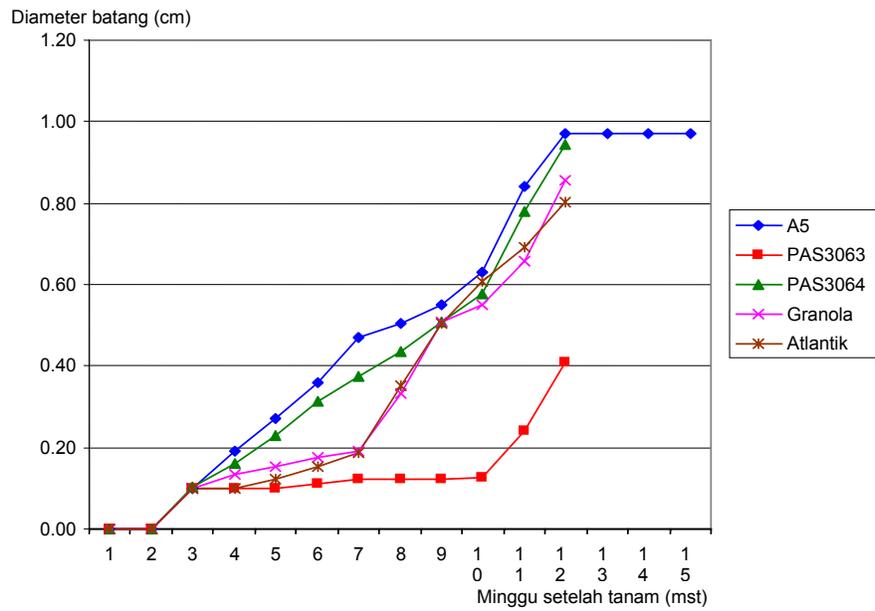
Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT



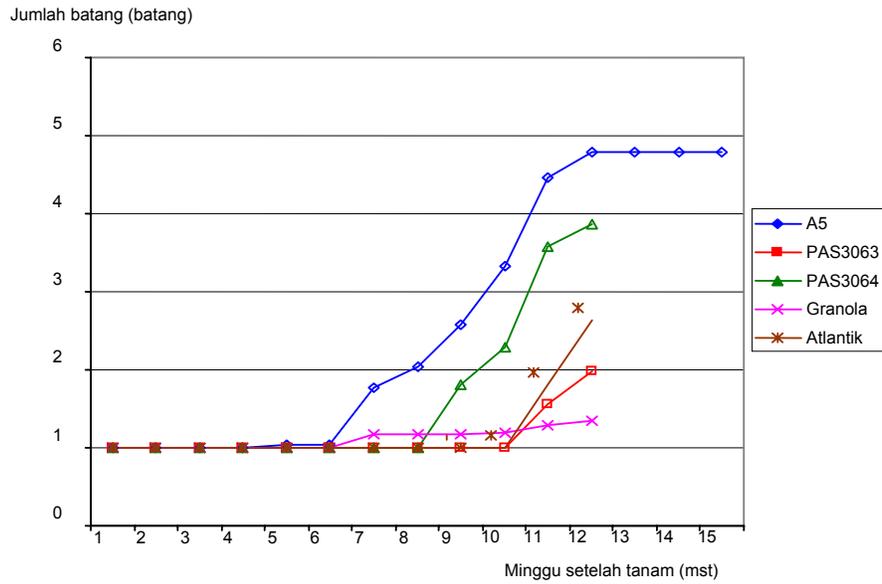
Gambar 1. Tinggi Tanaman Kentang pada tiga Klon dan dua Kultivar Pembandingnya



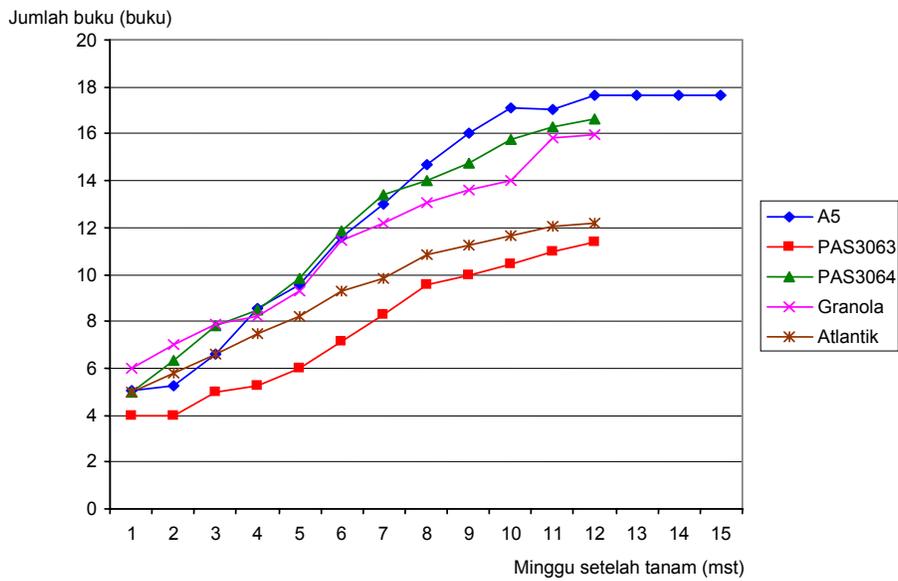
Gambar 2. Jumlah Daun Kentang pada tiga Klon dan dua Kultivar Pembandingnya



Gambar 3. Diameter Batang Kentang pada tiga Klon dan dua Kultivar Pembandingnya



Gambar 4. Jumlah Batang Kentang pada tiga Klon dan dua Kultivar Pembandingnya



Gambar 5. Jumlah Buku Tanaman Kentang pada tiga Klon dan dua Kultivar Pembandingnya