

**PERTUMBUHAN NODUS KENTANG BATANG HITAM
(*Solanum tuberosum L.*) PADA MEDIUM MURASHIGE AND SKOOG (MS)
DENGAN PEMBERIAN BEBERAPA KONSENTRASI KINETIN DAN
GIBERELLIN (GA₃)**

TESIS

OLEH

**ASRI YANTI
BP. 062 08 059**



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008**

**Pertumbuhan Nodus Kentang Batang Hitam (*Solanum tuberosum.L*) pada
Medium Murashige and Skoog (MS) dengan Pemberian Beberapa
Konsentrasi Kinetin dan Giberellin (GA_3)**

Oleh: Asri Yanti

(Dibawah bimbingan Mansyurdin dan Zozy Aneloi Noli)

RINGKASAN

Produktivitas kentang batang hitam yang masih rendah diakibatkan oleh kurangnya bibit dan pemakaian bibit yang tidak berkualitas. Untuk memperoleh bibit yang bermutu baik dilakukan perbanyakan dengan kultur jaringan. Perbanyakan bibit kentang dilakukan secara cepat dengan stek buku tunggal. Setelah mempunyai buku yang panjang, bibit yang terdiri dari ruas dan buku dapat ditanam sebagai stek kembali kedalam media.

Keberhasilan kultur jaringan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh yang biasa digunakan adalah auksin, sitokinin dan GA_3 . Pemberian sitokinin dengan asam giberelat (GA_3) pada kultur jaringan dapat menyebabkan diferensiasi dan pembentukan tunas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi kinetin dan GA_3 terhadap pembentukan tunas dan akar dari nodus dan untuk mengetahui kombinasi kinetin dan GA_3 yang baik untuk pertumbuhan nodus.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2008, bertempat di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan/Kultur Jaringan FMIPA Universitas Andalas Padang. Percobaan dalam bentuk faktorial (2 faktor) menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 ulangan. Faktor konsentrasi kinetin terdiri dari 3 macam yaitu:

1 ppm kinetin (a_1), 1,5 ppm kinetin (a_2), 2 ppm kinetin (a_3). Faktor konsentrasi GA_3 terdiri dari 3 macam yaitu: 0,1 ppm GA_3 (b_1), 0,3 ppm GA_3 (b_2), 0,5 ppm GA_3 (b_3). Medium yang digunakan adalah medium MS (Murashige and Skoog).

Peubah yang diamati adalah persentase hidup nodus, waktu munculnya tunas, waktu munculnya akar, tinggi tunas, jumlah daun, jumlah akar, dan jumlah tunas aksilar. Waktu munculnya tunas tercepat pada perlakuan 2 ppm kinetin + 0,5 ppm GA_3 , rata-rata tunas muncul pada hari ke enam. Waktu munculnya akar tercepat pada perlakuan 1,5 ppm kinetin + 0,1 ppm GA_3 rata-rata akar muncul pada hari ke sembilan. Perlakuan dengan konsentrasi 1,5 ppm kinetin + 0,1 ppm GA_3 memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 2 ppm kinetin + 0,3 ppm GA_3 terhadap tinggi tunas dan jumlah daun. Rata-rata tunas yang paling tinggi terjadi pada perlakuan 1,5 ppm kinetin + 0,1 ppm GA_3 yaitu 8,10 cm dan jumlah daun yang paling banyak terjadi pada perlakuan 2 ppm kinetin + 0,3 ppm GA_3 sebanyak 10 helai. Perlakuan dengan konsentrasi 1,5 ppm kinetin + 0,1 ppm GA_3 memperlihatkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya terhadap jumlah akar, rata-rata jumlah akar yang muncul adalah 4 buah. Jumlah tunas aksilar untuk semua perlakuan tidak berbeda nyata, rata-rata jumlah tunas aksilar yang paling besar terjadi pada perlakuan 1,5 ppm kinetin + 0,1 ppm GA_3 .

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian kombinasi 1,5 – 2 kinetin dan 0,1 -0,3 GA_3 pada medium MS, memperlihatkan yang baik pada pertumbuhan tunas dan akar planlet kentang batang hitam dan kombinasi 1,5 ppm kinetin + 0,1 ppm GA_3 merupakan konsentrasi yang baik untuk pertumbuhan tinggi tunas, jumlah daun, jumlah akar dan jumlah tunas aksilar nodus kentang batang hitam.

I. PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang Masalah

Produksi kentang tahun 2003 di Indonesia sebanyak 1.009.979 ton dan tahun 2004 sebanyak 1.072.040 ton, mengalami peningkatan sebanyak 62.061 ton. Sedangkan di Sumatera Barat produksi kentang tahun 2003 sebanyak 13.889 ton, tahun 2004 sebanyak 30.489 ton, mengalami peningkatan 16.600 ton, dan produksi tahun 2005 sebanyak 33.423 ton, mengalami peningkatan lagi dari tahun 2004 (BPS, 2006). Produksi kentang dari tahun-ketahun meningkat, tetapi masih rendah dibandingkan potensi hasilnya, produktivitas kentang rata-rata Sumatera Barat 17,7 ton /ha tahun 2004, sedangkan produktivitas pada budidaya intensif dapat mencapai lebih dari 35 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2004).

Rendahnya produktivitas kentang tersebut antara lain disebabkan oleh terbatasnya penggunaan benih kentang bermutu oleh petani. Sebagian petani menggunakan benih umbi kentang dari generasi lanjutan, yaitu hasil panen yang sengaja disisihkan dan disimpan untuk dimanfaatkan sebagai benih, dan juga terbatasnya jumlah penangkar benih kentang mengakibatkan kebutuhan benih kentang belum dapat tercukupi. Lebih lanjut hal ini mengakibatkan intensifikasi budi daya kentang tidak dapat dilaksanakan dengan baik sehingga produktivitas lebih rendah dibandingkan produktivitas potensial (Pitojo, 2004).

Kentang batang hitam merupakan plasma nutfah spesifik Sumatera Barat, yang tergolong tahan terhadap dua penyakit utama yaitu penyakit busuk daun (*Phytophthora infestan*) dan layu bakteri (*Pseudomonas solanacearum*). Di pasaran umbi kentang batang hitam memiliki harga yang cukup baik, yaitu 2-2,5 kali dari harga kentang varietas granola, karena kualitas umbinya lebih baik, dengan rasa yang

lebih enak. Karena memiliki berbagai keunggulan dan tumbuh dengan baik, maka sampai saat ini petani di Cingkariang masih membudidayakannya. Tetapi hasil yang diperoleh belum mencapai optimal. Rendahnya hasil ini disebabkan kualitas bibit yang digunakan petani tidak diketahui generasinya (G) (Rusli, 2007). Padahal untuk memperoleh hasil yang optimal berasal dari bibit yang berkualitas baik, terutama bibit yang berasal dari generasi ketiga (Setiadi dan Fitri, 1999). Untuk memperoleh bibit yang bermutu baik, perlu dilakukan perbanyakan benih dengan kultur jaringan.

Perbanyakan bibit kentang dilakukan secara cepat dengan stek buku tunggal. Setelah mempunyai buku yang panjang, bibit yang terdiri dari ruas dan buku dapat ditanam sebagai stek kembali kedalam media (Nugroho, 2005). Triogiono (1996) juga mengatakan bahwa teknik kultur nodus tunggal pada tanaman kentang yang diletakkan secara horizontal di atas medium dapat menghasilkan tunas.

Keberhasilan dalam teknologi metode kultur jaringan terutama tergantung pada kebutuhan hara sel yang terdiri dari garam mineral, sumber karbon (gula), vitamin dan zat pengatur tumbuh (Wattimena, 1991). Zat pengatur tumbuh memegang peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan kultur, zat pengatur tumbuh yang biasa digunakan adalah auksin, sitokinin dan GA_3 .

Sitokinin berperan dalam pembelahan sel, dan untuk senyawa sitokinin yang paling aktif menurut Miller adalah kinetin (Gunawan, 1995; Zainal, 1990). Menurut Devlin (1975) efek kinetin pada tanaman adalah untuk pembelahan sel, perbesaran sel, inisiasi akar dan pertumbuhan, inisiasi tunas dan pertumbuhan dan mematahkan dormansi.

GA_3 bermanfaat untuk pembelahan sel dan perbesaran sel (Gunawan, 1995). Selain itu GA_3 pada tumbuhan juga dapat menyebabkan perpanjangan internodus (Devlin, 1975). Menurut Wetter (1991) pemberian sitokinin dengan asam giberelat (GA_3) pada kultur jaringan dapat menyebabkan diferensiasi dan pembentukan tunas.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan:

1. Pelebaran kombinasi 1,5 - 2 ppm kinetin dan 0,1 - 0,3 ppm GA₃ pada medium MS, memperlihatkan hasil yang baik pada pertumbuhan tunas dan akar planlet kentang batang hitam.
2. Kombinasi 1,5 ppm kinetin dengan 0,1 ppm GA₃ merupakan konsentrasi yang terbaik untuk pertumbuhan tinggi tunas, jumlah daun, jumlah akar dan jumlah tunas aksilar nodus kentang batang hitam.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pemindahan planlet pada medium inisiasi akar, sehingga dapat dihasilkan jumlah akar yang lebih banyak dari penelitian yang sudah dilakukan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1990. *Dasar-dasar pengetahuan Tentang Zat Pengatur tumbuh*. Angkasa. Bandung.
- Badan Pusat Statistik. 2004. *Survey Pertanian Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-buahan*. Biro Pusat Statistik. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2006. *Sumatera Barat Dalam Angka 2005*. Biro Pusat Statistik Sumatera Barat.
- Bostan, H and E. Demirci. 2004. Obtaining PVX, PVY and PLRV-Free Micro Tuber from Granola, Pasinler 92 and Caspar Potato (*Solanum tuberosum* L.) Cultivar. *Journal of Biological Sciences* 7 (7): 1135-1139.
- Devlin, R, M. 1975. *Plant Physiology*. D. Van Nostrand Company Regional Offices. New York.
- Dixon, R. A. And R. A. Gonzales. 1994. *Plant Cell Culture. A practical Approach*. Second Edition. Oxford University press. Oxford. New York. Tokyo
- Fruglie, K, O. 2002. Progress in Potato and Sweetpotato Research in Indonesia. Proceedings of the CIP-Indonesia Research Review Workshop Bogor, Indonesia March 26-27.
- Gaspersz, Vincent. 1994. *Metode Perancangan Percobaan Untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Ilmu-Ilmu Teknik dan Biologi*. Amrico, Bandung.
- Gunawan, L. W. 1995. *Teknik Kultur Jaringan In Vitro dalam Hortikultura*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Geetha, N. P. Venkatachalam, V. Prakash dan G. Laksmi Sita. 2003. High Frequensi of Multiple Shoot and Plant regeneration from Sedling Explants of Pigeonpea (*Cajanus cajan* L.) . Indian Institut of Scienci Bangalore. India.
- Gunawan, L. W. 1991. *Bioteknologi Tanaman*. Tim Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman. Pusat Antar Universitas Bioteknologi Institut Pertanian Bogor.
- Hasan, H. 1999. Pengaruh beberapa konsentrasi asam giberelat (GA3) terhadap kultur suspensi kedelai pada medium Gamborg (B5). Skripsi sarjana Biologi FMIPA UNAND Padang.
- Hopkins, W. G and N. P. A. Huner. 2004. *Plant Physiologi*. 3rd Edition. John Willey and Sons, Inc.