

Rifky Yusuf · Erni Suminar

Pembentukan ubi mikro kentang kultivar Granola dengan penggunaan jenis dan konsentrasi zat inhibitor

Tuberization of potato micro tuber of Granola cultivar *in vitro* with the application of different kind and concentration of inhibitor

Diterima : 14 Mei 2013 / Disetujui : 30 Juni 2013 / Dipublikasikan Agustus 2013
©Department of Crop Science, Padjadjaran University

Abstract The aim of the experiment was to obtain the concentration of inhibitors such as coumarin and paclobutrazol on the growth of micro-cuttings and *in vitro* tuberization of potato micro tuber. It can be used as source of high quality seeds. Experiments was conducted in the Tissue Culture laboratory Faculty of Agriculture, University of Padjadjaran in Jatinangor, Sumedang, from March 2011 to July 2011. Randomized Complete Design (RCD) was used in this experiment. They are consist of 12 treatments with three replications, with treatment as follows: coumarin (30 mg L⁻¹, 45 mg L⁻¹, 60 mg L⁻¹, 75 mg L⁻¹, 90 mg L⁻¹, 105 mg L⁻¹) and paclobutrazol (0.1 mg L⁻¹, 0.2 mg L⁻¹, 0.3 mg L⁻¹, 0.4 mg L⁻¹, 0.5 mg L⁻¹, 0.6 mg L⁻¹). The result showed that coumarin and paclobutrazol influence on the formation of micro tuber. The application of coumarin was better than paclobutrazol on formation of micro tuber. Coumarin 75 mg L⁻¹ gave a significant effect on the number and weight of micro tuber. Coumarin and paclobutrazol did not give a significant effect on formation and time of micro tuber formation.

Keywords : potato microtuber, *in vitro*, inhibitor

Sari Percobaan ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi zat penghambat tumbuh yaitu coumarin dan paclobutrazol yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan stek dan pembentukan ubi mikro kentang secara *in vitro* sehingga dapat digunakan untuk penyediaan bibit berkualitas. Percobaan dilaksanakan di Labora-

torium Kultur Jaringan Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Jatinangor, Sumedang, pada bulan Maret 2011 sampai Juli 2011. Metode percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 12 perlakuan : coumarin (30 mg L⁻¹, 45 mg L⁻¹, 60 mg L⁻¹, 75 mg L⁻¹, 90 mg L⁻¹, 105 mg L⁻¹) dan paclobutrazol (0.1 mg L⁻¹; 0.2 mg L⁻¹, 0.3 mg L⁻¹, 0.4 mg L⁻¹, 0.5 mg L⁻¹, 0.6 mg L⁻¹) pada media dasar MS dan diulang sebanyak tiga kali. Hasil percobaan menunjukkan bahwa coumarin dan paclobutrazol memberikan pengaruh terhadap pembentukan ubi mikro kentang. Pemberian coumarin lebih baik daripada paclobutrazol terhadap pembentukan ubi mikro kentang. Konsentrasi coumarin terbaik adalah 75 mg L⁻¹ memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah dan bobot ubi. Pada perubahan persentase plantlet yang membentuk ubi dan waktu pembentukan ubi menunjukkan hasil yang tidak berbeda untuk semua perlakuan.

Kata kunci : ubi mikro kentang, *in vitro*, zat penghambat tumbuh

Pendahuluan

Kentang merupakan salah satu komoditas penting di dunia yang menempati urutan ke-5 di dunia setelah padi, gandum, kedelai dan jagung, sedangkan di Benua Asia, tanaman kentang menempati urutan ke-3 setelah padi dan gandum (FAOSTAT, 2008). Secara umum produktivitas kentang di Indonesia masih relatif rendah, yaitu 16.51 ton ha⁻¹ (BPS, 2009). Hal ini masih tertinggal jauh bila dibandingkan dengan pencapaian produktivitas Negara Eropa Barat dan Amerika Utara yang mencapai > 40 ton ha⁻¹ (FAO, 2009). Peningkatan urbanisasi dan ekspor

Dikomunikasikan oleh Sumadi

Rifky Yusuf¹ · Erni Suminar²

¹ Asisten Riset Jurusan Budidaya Pertanian Faperta UNPAD

² Staf Pengajar Jurusan Budidaya Pertanian Faperta UNPAD, Lab. Benih

Korespondensi : suminarerni@yahoo.com

menyebabkan pertumbuhan yang cepat dari produksi kentang di Indoensia. Luas areal pertanaman kentang dari tahun ke tahun terus meningkat tiap tahunnya, tahun 2001 dan 2009 yaitu masing – masing sebesar 55.971 Ha dan 71.238 Ha (BPS, 2001; 2009).

Dengan meningkatnya luas areal pertanaman kentang, berarti jumlah kebutuhan bibit kentang tiap tahun juga meningkat. Tanaman kentang di Indonesia secara tradisional dibudidayakan dengan menggunakan ubi sebagai bibit. Penggunaan ubi sebagai bibit sering menjadi faktor kendala utama dalam produksi kentang, karena harga bibit ubi yang tinggi dan ketersediaan bibit ubi berkualitas yang terbatas. Indonesia mengimpor bibit ubi kentang kebanyakan dari negara-negara Eropa. Kondisi serupa juga terjadi di negara Asia lainnya (Potts, 1991). Harga bibit ubi yang tinggi menyebabkan 50 persen dari total biaya produksi teralokasi untuk bibit (Adiyoga, 1984).

Terbatasnya bibit ubi berkualitas pada saat tanam adalah kendala utama dalam produksi ubi bibit kentang yang berkualitas biasanya diimpor dan harganya mahal (Wattimena *et al.* 2002) sehingga seringkali bibit ubi ini diperbanyak sampai beberapa generasi sebelum digunakan untuk ubi konsumsi. Ketergantungan pada bibit ubi impor juga terjadi di banyak negara Asia Tenggara lainnya seperti Filipina, Sri Lanka dan Thailand (Gunadi *et al.*, 1992). Petani kentang di Indonesia, khususnya petani kecil menggunakan bibit lokal yang kualitasnya kurang baik karena harga bibit ubi impor yang tinggi (Asandhi, 1992; Asandhi dan Chilver, 1993).

Bibit ubi kentang bersifat mudah rusak dan memakan tempat pada proses penyimpanannya sehingga sukar untuk ditranspor ke daerah produksi yang jauh. Tempat penyimpanan yang cocok kadang-kadang diperlukan untuk bibit ubi ini sebelum didistribusikan ke petani (Sadik, 1983). Permasalahan yang sering terjadi juga masalah bibit ubi yang terserang penyakit. Bibit kentang dari generasi yang sudah lanjut akan menghasilkan ubi kentang yang jelek, hal ini disebabkan oleh infeksi virus yang semakin menumpuk di dalam ubi bibit (Soelarso, 1997). Kendala utama dalam pengembangan kentang diantaranya adalah permasalahan pembibitan dimana bibit impor masih terbatas dan cukup mahal sehingga masih banyak yang menggunakan bibit lokal yang kurang bermutu (Wattimena dkk. 1992),

sehingga perlu dicari metode alternatif dalam upaya pengadaan bibit kentang bermutu berupa ubi mikro yang bebas dari virus.

Pembentukan ubi mikro secara *in vitro* mempunyai beberapa keuntungan bila dibandingkan dengan metoda konvensional yaitu bahan tanaman yang dibutuhkan lebih sedikit, lingkungan tumbuh aseptik dan terkendali, kecepatan perbanyakan lebih tinggi, membutuhkan tempat yang relatif kecil untuk menghasilkan jumlah benih relatif besar dan dapat diproduksi sepanjang tahun dan tidak bergantung pada musim (Gunawan, 1992). Ubi mikro memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan tunas mikro antara lain dapat mempermudah dalam penyimpanan dan transportasi (Wattimena dkk., 1992).

Pembentukan ubi mikro kentang dipengaruhi oleh adanya keseimbangan antara hormon perangsang dan penghambat yang terdapat dalam tanaman tersebut. Auksin, sitokinin, dan giberelin merupakan zat pengatur tumbuh yang berperan dalam morfogenesis secara *in vitro* (Wattimena, 1988), pembentukan ubi mikro kentang dapat diinduksi oleh sitokinin, dan dapat terhambat oleh aktivitas giberelin sehingga zat retardan dapat digunakan sebagai penghambat biosintesis giberelin (Wattimena *et al.* 2002). Penggunaan zat pengatur tumbuh yang termasuk dalam kelompok inhibitor atau retardan yang diketahui menghambat biosintesis giberelin yang dapat Pembentukan ubi mikro secara *in vitro* bergantung pada nisbah zat tumbuh perangsang dan penghambat tumbuh. Zat penghambat tumbuh yang sering digunakan dalam proses pengubian diantaranya adalah coumarin (Sakya dkk., 2002) dan paklobutrazol (Samanhudi dkk., 2002).

Pada saat inisiasi pengubian diperlukan penekanan pertumbuhan vegetatif atau pengaturan stolon dengan menurunkan tingkat giberelin (Ivana *et al.* 1997). Pemberian coumarin pada konsentrasi 45 mg L⁻¹ akan mempercepat masuknya tanaman ke fase reproduktif karena energi untuk melakukan pertumbuhan tersebut diakumulasikan untuk pembentukan ubi dan pada konsentrasi ini menghasilkan jumlah ubi terbanyak (Sakya dkk., 2002), pemberian paklobutrazol berpengaruh terhadap jumlah ubi yang terbentuk, peningkatan paklobutrazol sampai konsentrasi sekitar 0.4 mg L⁻¹ dapat meningkatkan jumlah ubi yang terbentuk dan setelah itu adanya peningkatan konsentrasi dapat menyebabkan jumlah ubi yang terbentuk menurun (Samanhudi dkk., 2002).

Diharapkan dengan pemberian zat penghambat tumbuh terhadap kultur kentang akan menghasilkan ubi mikro yang terbebas dari virus dalam jumlah yang banyak dan dalam waktu yang singkat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi zat penghambat tumbuh yaitu coumarin dan paklobutrazol yang tepat untuk pembentukan ubi mikro kentang secara *in vitro* dan dapat digunakan sebagai bibit berkualitas yang bebas penyakit.

Bahan dan Metode

Percobaan dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran di Jatinangor, Sumedang, pada bulan Maret 2011 sampai Juli 2011.

Bahan-bahan yang digunakan adalah stek *in vitro* kentang kultivar Granola (G0) dari Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang, media Murashige and Skoog, sukrosa, paklobutrazol, coumarin, spirtus, alkohol 70%, alkohol 95%, pure agar, NaOH 1 N, HCl 0.1 N dan *aquadest*.

Percobaan menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 12 perlakuan diulang tiga kali, dengan perlakuan sebagai berikut :

A: Coumarin 30 mg L⁻¹ G: Paklobutrazol 0.1 mg L⁻¹
 B: Coumarin 45 mg L⁻¹ H: Paklobutrazol 0.2 mg L⁻¹
 C: Coumarin 60 mg L⁻¹ I: Paklobutrazol 0.3 mg L⁻¹
 D: Coumarin 75 mg L⁻¹ J: Paklobutrazol 0.4 mg L⁻¹
 E: Coumarin 90 mg L⁻¹ K: Paklobutrazol 0.5 mg L⁻¹
 F: Coumarin 105 mg L⁻¹ L: Paklobutrazol 0.6 mg L⁻¹

Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 3 botol. Jumlah keseluruhan botol kultur yang digunakan pada percobaan ini adalah 108. Perlakuan diatas didapatkan dari peningkatan taraf konsentrasi hasil penelitian (Sakya, dkk., 2002; Samanhudi, dkk., 2002).

Media dasar yang digunakan adalah Murashige and Skoog (MS) padat tanpa zat pengatur tumbuh. Untuk media pengubian sebagai perlakuan menggunakan media cair yang tersusun dari MS cair + coumarin/paklobutrazol + gula 90 g L⁻¹ (Samanhudi dkk., 2002). Kemasaman media (pH) ditetapkan 5.7.

Proses penanaman dilakukan secara aseptik dan dilakukan dalam *Laminar Air Flow* (LAF) yang steril. Dalam satu botol kultur ditanam tiga buah eksplan, selanjutnya botol

kultur yang berisi planlet disimpan dalam ruang kultur dengan suhu 20-22 °C dan diberikan penyinaran lampu TL 40 Watt selama 4 minggu. Setelah berumur 4 minggu, planlet diberi media perlakuan (zat penghambat tumbuh). Setelah diberi perlakuan maka planlet tersebut disimpan dalam keadaan gelap dengan menutupnya dengan kain hitam (Karjadi dan Buchory, 2005).

Pengamatan dilakukan terhadap peubah waktu terbentuk ubi mikro (hari), bobot ubi mikro (g) pada 12 MSP, Persentase planlet yang membentuk ubi mikro, Jumlah ubi yang terbentuk (knol) pada 12 MSP.

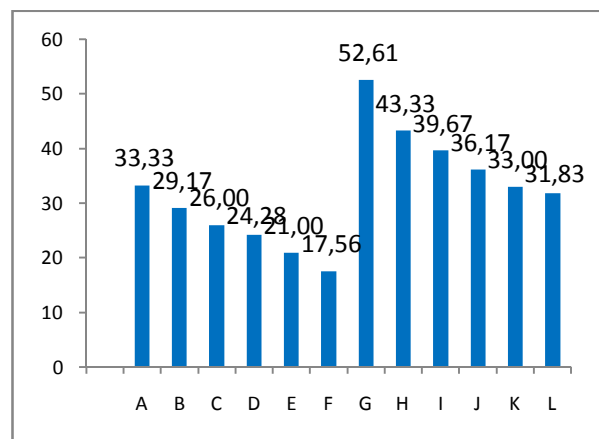
Hasil dan Pembahasan

Waktu Pembentukan Ubi. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian zat penghambat tumbuh memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap waktu pembentukan ubi tetapi berdasarkan Gambar 1. terlihat bahwa perlakuan D,E, F relatif membentuk ubi mikro yang relatif lebih cepat daripada perlakuan lainnya. Untuk mendapatkan ubi mikro kentang bermutu dalam waktu yang relatif singkat perlu pemberian zat pengatur tumbuh pada media, karena pembentukan ubi mikro secara *in vitro* bergantung pada nisbah zat pendorong dan penghambat pengubian. Pengubian *in vitro* juga dipengaruhi oleh genetik, fisiologi dan faktor lingkungan termasuk fotoperiod, suhu, pencahayaan, mineral dan konsentrasi zat pengatur tumbuh. Kondisi ini diharapkan sesuai agar pengubian *in vitro* dapat terjadi secara optimal (Wang dan Hu, 1982).

Persentase Planlet Membentuk Ubi. Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pengaruh pemberian coumarin dan paklobutrazol tidak berbeda nyata terhadap persentase planlet membentuk ubi, namun perlakuan D,E, dan F menunjukkan persentase plantlet membentuk ubi relatif lebih tinggi daripada perlakuan lainnya. Hal ini di duga bahwa pemberian coumarin sebagai senyawa fenolik (Wattimena, 1988) dapat menghambat kerja GAs. Prawiranata *et al.*, (1981) mengemukakan bahwa pengaruh yang paling umum dari pemberian fenolik adalah menghambat tumbuh seperti pembelahan dan pemanjangan sel dihambat. Pemberian coumarin pada media kultur *In vitro* kentang menunjukan penekanan dalam pertumbuhan vegetatif seperti batang,

ruas batang, cabang, dan akar. Akan tetapi pembentukan ubi mikro meningkat.

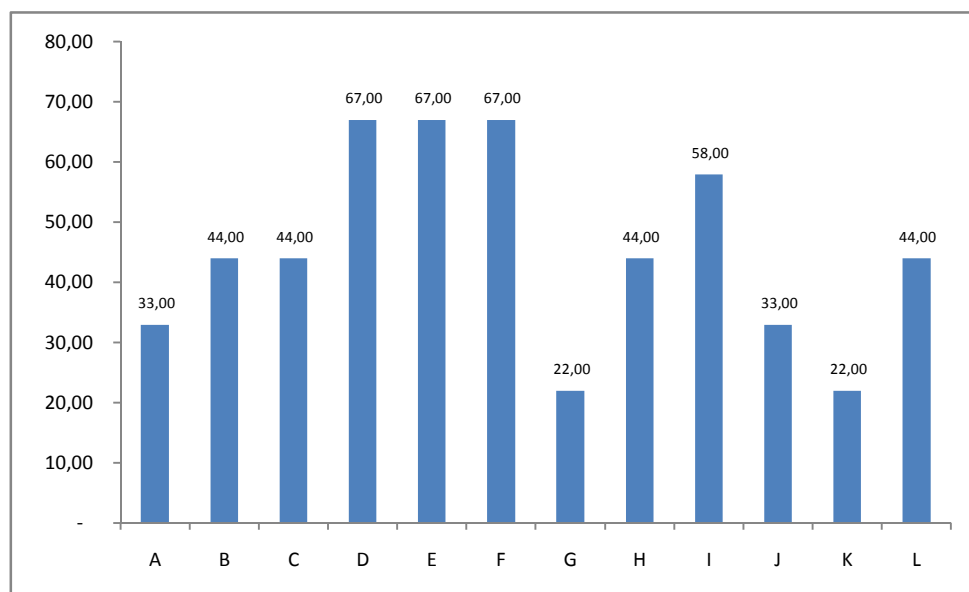
Bobot Ubi. Pada perlakuan D,E,F (coumarin 75, 90 dan 105 mg L⁻¹) dapat menghasilkan bobot ubi yang relatif lebih besar daripada perlakuan lainnya (Gambar 3.). Diduga pada konsentrasi coumarin yang tinggi dapat mempengaruhi keseimbangan hormon planlet, sehingga semakin tinggi konsentrasi coumarin maka bobot ubi pun meningkat, karena terjadi penghambatan masa pertumbuhan dan mengalirkan hasil energi ke pengubian. Hal ini sejalan dengan penelitian Sakya dkk., (2002), yang menyatakan bahwa perlakuan pemberian coumarin dapat memberikan purata bobot lebih besar dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian coumarin. Perkembangan ubi menurut Permadi dkk. (1985), diawali dengan meningkatnya asimilasi CO₂ sampai tiga kali lipat dibandingkan dengan pada saat ubi belum terbentuk. Asimilat yang ditranslokasikan ke dalam ubi dapat mencapai dua kali lipat jumlah asimilat yang digunakan oleh bagian tanaman di atas permukaan. Pada waktu pertambahan bobot ubi tetap, pembentukan daun menurun.



Gambar 1. Grafik Waktu Pembentukan Ubi Mikro Kentang Granola Umur 12 MSP

Keterangan :

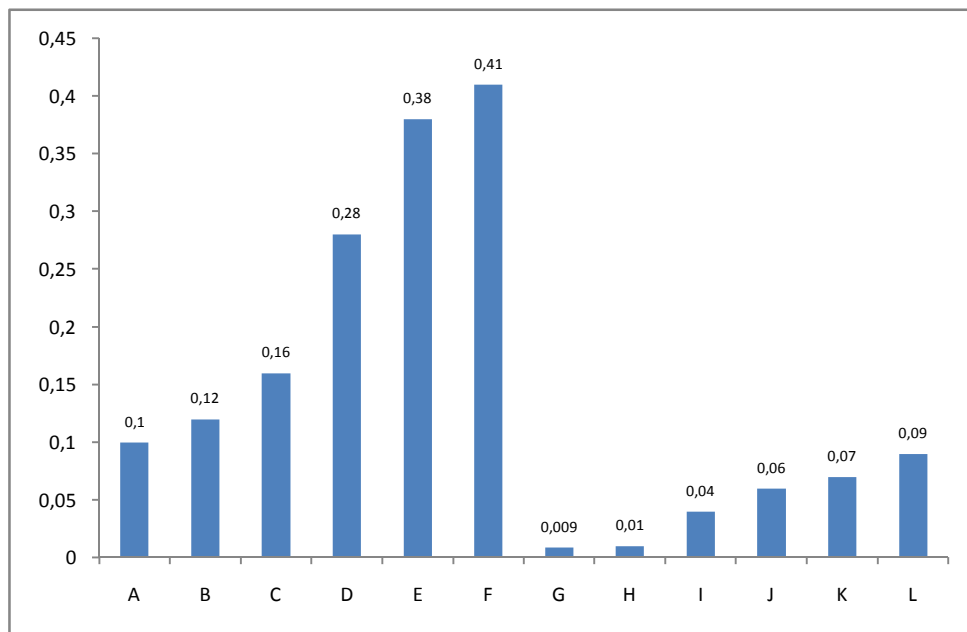
- A: Coumarin 30 mg L⁻¹ G: Paklobutrazol 0.1 mg L⁻¹
 B: Coumarin 45 mg L⁻¹ H: Paklobutrazol 0.2 mg L⁻¹
 C: Coumarin 60 mg L⁻¹ I: Paklobutrazol 0.3 mg L⁻¹
 D: Coumarin 75 mg L⁻¹ J: Paklobutrazol 0.4 mg L⁻¹
 E: Coumarin 90 mg L⁻¹ K: Paklobutrazol 0.5 mg L⁻¹
 F: Coumarin 105 mg L⁻¹ L: Paklobutrazol 0.6 mg L⁻¹



Gambar 2. Grafik persentase planlet yang membentuk ubi mikro kentang Granola umur 12 MSP.

Keterangan :

- A: Coumarin 30 mg L⁻¹ E: Coumarin 90 mg L⁻¹ I: Paklobutrazol 0.3 mg L⁻¹
 B: Coumarin 45 mg L⁻¹ F: Coumarin 105 mg L⁻¹ J: Paklobutrazol 0.4 mg L⁻¹
 C: Coumarin 60 mg L⁻¹ G: Paklobutrazol 0.1 mg L⁻¹ K: Paklobutrazol 0.5 mg L⁻¹
 D: Coumarin 75 mg L⁻¹ H: Paklobutrazol 0.2 mg L⁻¹ L: Paklobutrazol 0.6 mg L⁻¹



Gambar 3. Grafik Bobot Ubi Mikro Kentang Umur 12 MSP

Keterangan :

A: Coumarin 30 mg L⁻¹

B: Coumarin 45 mg L⁻¹

C: Coumarin 60 mg L⁻¹

D: Coumarin 75 mg L⁻¹

E: Coumarin 90 mg L⁻¹

F: Coumarin 105 mg L⁻¹

G: Paklobutrazol 0.1 mg L⁻¹

H: Paklobutrazol 0.2 mg L⁻¹

I: Paklobutrazol 0.3 mg L⁻¹

J: Paklobutrazol 0.4 mg L⁻¹

K: Paklobutrazol 0.5 mg L⁻¹

L: Paklobutrazol 0.6 mg L⁻¹

Menurut Harjadi (1993), jika fase generatif lebih dominan daripada fase vegetatif maka penumpukan karbohidrat dominan atas pemanfaatannya sehingga lebih banyak karbohidrat yang disimpan daripada yang dipakai. Pada paklobutrazol, semua konsentrasi tidak menunjukkan pengaruh yang nyata, diduga konsentrasi paklobutrazol terlalu rendah sehingga belum dapat mempengaruhi bobot ubi.

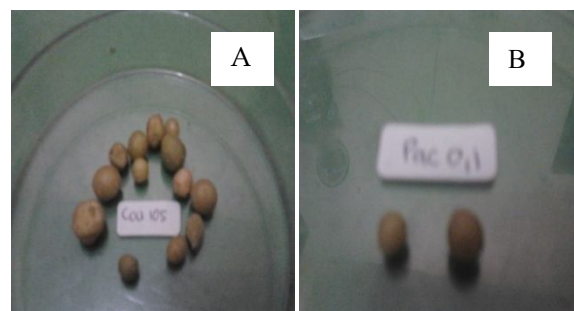


Gambar 4. Ukuran Ubi Mikro 12 MSP

Kiri : Paklobutrazol 0.1 mg L⁻¹, kanan : Coumarin 105 mg L⁻¹.

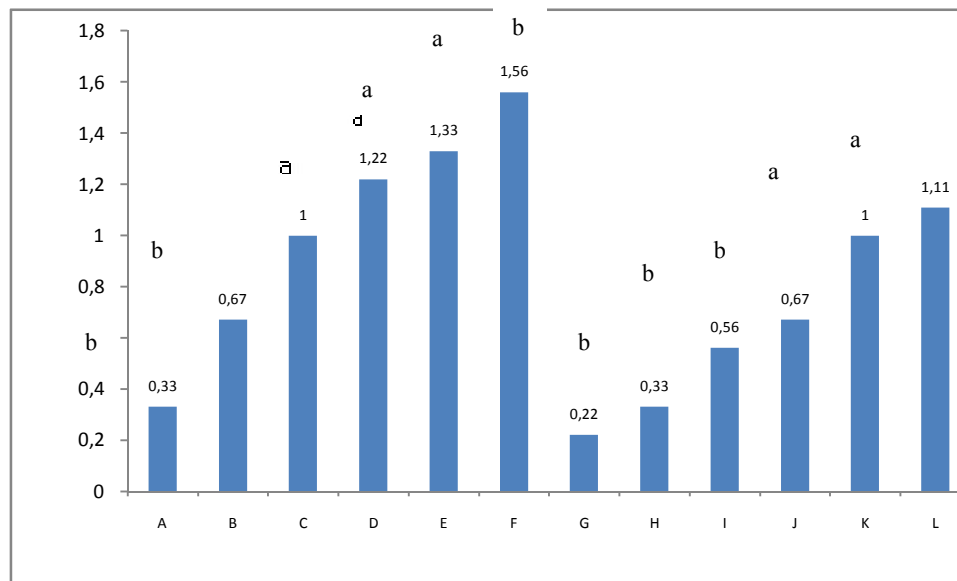
Jumlah Ubi. Gambar 5. menunjukkan bahwa pada coumarin 60, 75, 90 dan 105 mg L⁻¹ terlihat menghasilkan ubi lebih banyak daripada

perlakuan lainnya pada 12 MSP. Diduga konsentrasi coumarin yang tinggi akan menghentikan energi untuk pertumbuhan dan mengalihkan energinya untuk pembentukan ubi. Pemberian coumarin 45 mg L⁻¹ menunjukkan pembentukan jumlah ubi mikro kentang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya, pemberian coumarin yang semakin tinggi akan menghasilkan ubi yang semakin banyak, hal ini diduga bahwa konsentrasi coumarin untuk dapat menginisiasi ubi dengan menghambat aktivitas giberelin diperlukan dalam konsentrasi yang tinggi (Sakya dkk., 2002).



Gambar 5. Jumlah Ubi Mikro 12 MSP.

A. Coumarin 105 mg L⁻¹ B. Paklobutrazol 0.1 mg L⁻¹



Gambar 6. Grafik persentase planlet yang membentuk ubi mikro kentang Granola umur 12 MSP.

Keterangan :

A: Coumarin 30 mg L ⁻¹	E: Coumarin 90 mg L ⁻¹	I: Paklobutrazol 0.3 mg L ⁻¹
B: Coumarin 45 mg L ⁻¹	F: Coumarin 105 mg L ⁻¹	J: Paklobutrazol 0.4 mg L ⁻¹
C: Coumarin 60 mg L ⁻¹	G: Paklobutrazol 0.1 mg L ⁻¹	K: Paklobutrazol 0.5 mg L ⁻¹
D: Coumarin 75 mg L ⁻¹	H: Paklobutrazol 0.2 mg L ⁻¹	L: Paklobutrazol 0.6 mg L ⁻¹

Pada paklobutrazol, konsentrasi 0.5 dan 0.6 mg L⁻¹ menghasilkan jumlah ubi lebih banyak daripada perlakuan lainnya. Adanya paklobutrazol dapat meningkatkan persentase planlet yang membentuk ubi mikro, jumlah dan bobot basah ubi (Balamanii dan Pooviah, 1985). Hal ini disebabkan pengaruh dari paklobutrazol yang merupakan suatu zat yang menghambat biosintesis giberelin sehingga kandungan giberelin menjadi rendah dan dapat mendorong terbentuknya ubi.

Kesimpulan dan Saran

1. Pada pembentukan ubi mikro, coumarin dan paklobutrazol dapat mempengaruhi bobot dan jumlah ubi namun tidak memberikan perbedaan nyata pada waktu pembentukan ubi dan persentase planlet yang membentuk ubi.
2. Pada pembentukan ubi mikro kentang, coumarin pada aplikasi 75 mg L⁻¹ menghasilkan jumlah ubi dan bobot ubi yang lebih tinggi daripada konsentrasi coumarin dan paklobutrazol lainnya.

Daftar Pustaka

- Adiyoga, W. 1984. Produktivitas dan alokasi input pada usaha tani kentang di Jawa Barat. Tesis Magister Sains, Universitas Padjadjaran, Bandung (tidak dipublikasikan).
- Asandhi, A.A. 1992. Research and development program for potato in Indonesia. Paper presented in AARD-CIP meeting. Bogor, 30 January 1992. Indonesia. 12 pp.
- Asandhi, A.A. and A.S. Chilver, 1993. TPS Research and development in Indonesia. Prosiding Workshop on True Potato Seed in Asia. Lembang 26-30 Oktober 1992. Lembang Horticultural Research Institute, Bandung, Indonesia.
- Balamani, V dan Pooviah, B. W. 1985. Retardation of Shoot Growth and Promotion of Tuber Growth of Potato Plants By Paclobutrazol. *American Potato Journal*. Abstract. <http://link.springer.com/article/10.1007%2FBBF02855607#page-1>
- BPS. 2001. Survei Pertanian. Produksi Tanaman Sayuran di Indonesia. Biro Pusat Statistik (BPS), Jakarta, Indonesia.

- _____. 2009. Survei Pertanian. Produksi Tanaman Sayuran di Indonesia. <http://www.bps.go.id..> 4 Februari 2011.
- FAO. 2009. Sustainable Potato Production. Guidelines for Developing Countries. Rome. 94 h.
- FAOSTAT. 2008. Top production world (total). Diakses : <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx> (22/03/2011).
- Gunadi, N., Potts, M.J., Sinung-Basuki, R. and Watson, Greta A. 1992. On-farm development of potato production from true seed in Indonesia. *Exp. Agric.* 28 : 31-39.
- Gunawan L. W. 1992. Teknik Kultur Jaringan. PAU-IPB. Bogor. 158 hal.
- Harjadi, S.S. 1993. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Ivana, M., S. Lidiya, O. Milos, Z. Oksana, K. Tatyana, E. Josef, O. Jaroslava, G. Svetlana, R. Yurin, dan A. Nina. 1997. Growth Pattern, Tuber Formation and Hormonal Balance *in vitro* Potato Plants Carrying *ipt* Gene. *PGRs J.* 21 : 27-36.
- Karjadi, A.K., dan Buchory A, 2005. Pengaruh konsentrasi BAP dan sumber karbohidrat gula terhadap induksi ubi mikro kentang.
- Permadi, A. H., Anto, W., Ety. 1985. Morfologi dan Pertumbuhan Kentang. Balai Penelitian Hortikultura Lembang. Hal 2 – 7.
- Potts, M.J. 1991. Is the potato sustainable in Asian cropping systems. In Proceedings of the third Triennial Conference of the Asian Potato Association (APA), 17-22 June 1991, Bandung, Indonesia. P. 54-55.
- Sadik, S. 1983. Potato production from true seed-present and future. In : Proceedings International Congress "Research for the potato in the year 2000". P. 18-25. W.J. Hooker (ed). International Potato Center, Lima, Peru.
- Sakya, A. T., Yunus, A., Samanhudi dan Baroroh, U. 2002. Pengaruh Coumarin dan Aspirin Dalam Menginduksi Ubi Mikro Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Universitas Sebelas Maret.
- Samanhudi, Ahmad, Amalia dan Reny. 2002. Pengaruh paklobutrazol dan aspirin dalam pembentukan ubi kentang (*Solanum tuberosum* L.) secara *in vitro*. Universitas Sebelas Maret.
- Soelarso, B. R. 1997. Budidaya Kentang Bebas Penyakit. Kanisius. Yogyakarta
- Wang, P. J. and C. Y. Hu. 1982. *In vitro* mass tuberization and virus-free seed-potato production in Taiwan. *Am. Potato J.* 59 (1): 33 – 37.
- Wattimena, G. A. 1988. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Lab. Kultur Jaringan. PAU Bioteknologi IPB, Bogor.
- Wattimena GA., Gunawan LW., Mattjik NA., Syamsudin E, Wiendi NMA, Ernawati A. 1992. Bioteknologi Tanaman Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. PAU Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor.
- Wattimena GA., Purwito A., Mattjik NA. 2002. Research progress in potato propagation and breeding at Bogor Agricultural University. In : Fuglie KO. 2002. Progress in Potato and Sweetpotato Research in Indonesia. Indonesia Agency for Agricultural Research and Development (IAARD) Ministry of Agriculture. Indonesia.

Rifky Yusuf · Erni Suminar

Pembentukan ubi mikro kentang kultivar Granola dengan penggunaan jenis dan konsentrasi zat inhibitor

Tuberization of potato micro tuber of Granola cultivar *in vitro* with the application of different kind and concentration of inhibitor

Diterima : 14 Mei 2013 / Disetujui : 30 Juni 2013 / Dipublikasikan Agustus 2013
©Department of Crop Science, Padjadjaran University

Abstract The aim of the experiment was to obtain the concentration of inhibitors such as coumarin and paclobutrazol on the growth of micro-cuttings and *in vitro* tuberization of potato micro tuber. It can be used as source of high quality seeds. Experiments was conducted in the Tissue Culture laboratory Faculty of Agriculture, University of Padjadjaran in Jatinangor, Sumedang, from March 2011 to July 2011. Randomized Complete Design (RCD) was used in this experiment. They are consist of 12 treatments with three replications, with treatment as follows: coumarin (30 mg L⁻¹, 45 mg L⁻¹, 60 mg L⁻¹, 75 mg L⁻¹, 90 mg L⁻¹, 105 mg L⁻¹) and paclobutrazol (0.1 mg L⁻¹, 0.2 mg L⁻¹, 0.3 mg L⁻¹, 0.4 mg L⁻¹, 0.5 mg L⁻¹, 0.6 mg L⁻¹). The result showed that coumarin and paclobutrazol influence on the formation of micro tuber. The application of coumarin was better than paclobutrazol on formation of micro tuber. Coumarin 75 mg L⁻¹ gave a significant effect on the number and weight of micro tuber. Coumarin and paclobutrazol did not give a significant effect on formation and time of micro tuber formation.

Keywords : potato microtuber, *in vitro*, inhibitor

Sari Percobaan ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi zat penghambat tumbuh yaitu coumarin dan paclobutrazol yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan stek dan pembentukan ubi mikro kentang secara *in vitro* sehingga dapat digunakan untuk penyediaan bibit berkualitas. Percobaan dilaksanakan di Labora-

torium Kultur Jaringan Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Jatinangor, Sumedang, pada bulan Maret 2011 sampai Juli 2011. Metode percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 12 perlakuan : coumarin (30 mg L⁻¹, 45 mg L⁻¹, 60 mg L⁻¹, 75 mg L⁻¹, 90 mg L⁻¹, 105 mg L⁻¹) dan paclobutrazol (0.1 mg L⁻¹; 0.2 mg L⁻¹, 0.3 mg L⁻¹, 0.4 mg L⁻¹, 0.5 mg L⁻¹, 0.6 mg L⁻¹) pada media dasar MS dan diulang sebanyak tiga kali. Hasil percobaan menunjukkan bahwa coumarin dan paclobutrazol memberikan pengaruh terhadap pembentukan ubi mikro kentang. Pemberian coumarin lebih baik daripada paclobutrazol terhadap pembentukan ubi mikro kentang. Konsentrasi coumarin terbaik adalah 75 mg L⁻¹ memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah dan bobot ubi. Pada perubahan persentase plantlet yang membentuk ubi dan waktu pembentukan ubi menunjukkan hasil yang tidak berbeda untuk semua perlakuan.

Kata kunci : ubi mikro kentang, *in vitro*, zat penghambat tumbuh

Pendahuluan

Kentang merupakan salah satu komoditas penting di dunia yang menempati urutan ke-5 di dunia setelah padi, gandum, kedelai dan jagung, sedangkan di Benua Asia, tanaman kentang menempati urutan ke-3 setelah padi dan gandum (FAOSTAT, 2008). Secara umum produktivitas kentang di Indonesia masih relatif rendah, yaitu 16.51 ton ha⁻¹ (BPS, 2009). Hal ini masih tertinggal jauh bila dibandingkan dengan pencapaian produktivitas Negara Eropa Barat dan Amerika Utara yang mencapai > 40 ton ha⁻¹ (FAO, 2009). Peningkatan urbanisasi dan ekspor

Dikomunikasikan oleh Sumadi

Rifky Yusuf¹ · Erni Suminar²

¹ Asisten Riset Jurusan Budidaya Pertanian Faperta UNPAD

² Staf Pengajar Jurusan Budidaya Pertanian Faperta UNPAD, Lab. Benih

Korespondensi : suminarerni@yahoo.com