

PENGGANDAAN TUNAS KRISAN MELALUI KULTUR JARINGAN

MULTIPLICATION OF CRISAN BUD THROUGH TISSUE CULTURE

Yekti Maryani¹, Zamroni¹

ABSTRACT

The study on crisan's bud through tissue culture was aimed to study the effect of combination between BAP and IAA plant growth regulator substance and determine the appropriate concentration of BAP and IAA for multiplication of crisan's bud through tissue culture. This study was carried out in the tissue culture laboratory, Balai Benih Induk (BBI), Salaman, Magelang Regency, in Central Java Province.

This study used factorial experiment arranged in Completely Randomized Design (CRD). The treatment consisted of 2 factors. The first factor was the BAP concentration, consisted of four levels i.e. 0 ppm (B₁); 0.5 ppm; 1 ppm, and 1.5 ppm. The second factor was IAA concentration, consisted of four level, IAA i.e. 0 ppm; 0.5 ppm, 1 ppm, and 1.5 ppm.

Based on the result of analysis, it showed that the combination of BAP 1 ppm and IAA 1 ppm gave the biggest amount of bud multiplication. The treatment of BAP concentration did not affect the bud length. Similarly, to the IAA concentration did not affect the bud length as well.

Key words: Crisan, bud, BAP and IAA.

INTISARI

Penelitian tentang penggandaan tunas krisan melalui kultur jaringan bertujuan untuk mempelajari pengaruh kombinasi zat pengatur tumbuh BAP dan IAA serta menentukan konsentrasi BAP dan IAA yang tepat untuk penggandaan tunas krisan melalui kultur jaringan. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium kultur jaringan, Balai Benih Induk (BBI), Salaman, kabupaten Magelang, Propinsi Jawa Tengah.

Penelitian ini menggunakan percobaan factorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan terdiri dari 2 faktor. Faktor Pertama adalah konsentrasi BAP yang terdiri dari empat level meliputi konsentrasi 0 ppm (B₁); 0,5 ppm (B₂); 1 ppm (B₃) dan 1,5 ppm (B₄). Faktor kedua adalah konsentrasi IAA yang terdiri dari empat level meliputi konsentrasi 0 ppm (I₁); 0,5 ppm (I₂); 1 ppm (I₃) dan 1,5 ppm (I₄).

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwakombinasi BAP 1 ppm dan IAA 1 ppm memberikan penggandaan tunas terbanyak. Perlakuan konsentrasi BAP tidak berpengaruh terhadap panjang tunas, demikian juga konsentrasi IAA tidak berpengaruh terhadap panjang tunas.

Kata kunci: Krisan, tunas, BAP dan IAA.

¹ Fakultas Pertanian Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta

PENDAHULUAN

Krisan merupakan bunga potong yang mempunyai nilai ekonomi tinggi, sehingga prospeknya sangat baik. Pasar potensial bunga krisan antara lain Jerman, Inggris, Italia, Swiss, Australia, Amerik Selatan, Swedia, Denmark, Jepang dan lainnya. Dalam rangka memenuhi kebutuhan bunga krisan dalam negeri dan luar negeri (ekspor), Indonesia berpeluang untuk mengembangkan usaha bunga krisan.

Krisan dapat diperbanyak secara generatif dan vegetatif. Perbanyakkan bunga krisan secara generatif jarang dilakukan karena sulit dan bersifat neterozigot (keturunan dari biji tidak sama dengan induknya). Selain itu, perbanyakkan secara generatif membutuhkan waktu lama dan penanganan khusus.

Perbanyakkan krisan secara vegetatif biasanya melalui setek pucuk, anakan dan kultur jaringan. Perbanyakkan krisan secara kultur jaringan dapat menghemat waktu dan dapat diperoleh jumlah bibit krisan banyak. Menurut Nugroho dan Sugito (2000) tanaman krisan dapat dikembangkan dengan kultur jaringan melalui teknik *meristem culture* yaitu teknik kultur jaringan dengan menggunakan bagian tanaman jaringan muda atau meristem. Selain itu, kelebihan kultur meristem yang mampu menghasilkan bibit tanaman identik dengan induknya. Rice *et al.* (1992) mengatakan bahwa kultur meristem mampu meningkatkan laju induksi dan penggandaan tunas, mampu memperbaiki mutu bibit yang dihasilkan, serta mampu mempertahankan sifat-sifat morfologi yang positif.

Dalam kultur jaringan sangat diperlukan zat pengatur tumbuh untuk merangsang pertumbuhan dan morfogenesis dalam kultur sel, jaringan dan organ (Gunawan, 1987). Zat pengatur tumbuh yang digunakan adalah sitokinin dan auksin. Sitokinin yang biasa digunakan 6-Benzil Amino Purin (BAP) dan kinetin, sedang auksin yang digunakan adalah IAA, NAA dan IBA. Zat pengatur tumbuh ini diperlukan untuk pertumbuhan eksplan. Menurut Hendaryono dan Wijayanti (1994) pembentukan kalus, jaringan kuncup dan jaringan akar ditentukan oleh penggunaan zat pengatur tumbuh yang tepat baik macam maupun konsentrasinya.

BAHAN DAN METODE

Bahan eksplan yang digunakan adalah meristem pucuk dengan panjang 5 cm. Bahan eksplan dimasukkan dalam botol steril dan dituangkan kedalamnya larutan bayclin 20 % sampai bahan eksplan terendam, kemudian dibiarkan 7 menit. Bahan eksplan dibilas dalam air steril selama 5 menit. Bahan eksplan dimasukkan ke dalam Bayclin 10 % selama 10 menit, kemudian dibilas air steril selama 5 menit. Selanjutnya bahan eksplan direndam dalam larutan betadine 0,25 % selama 5 menit. Bahan eksplan dibilas dua kali dalam air steril, masing-masing selama 5 menit. Bahan eksplan meristem ditanam pada botol dengan media inisiasi (MS) dan botol ditutup aluminium foil.

Penggandaan tunas diawali dengan induksi tunas yang dilakukan dengan cara menanam eksplan yang sudah diisolasi pada medium induksi tunas sesuai perlakuan. Perlakuan penggandaan tunas terdiri dari dua faktor. Faktor pertama perlakuan BAP dengan 4 level konsentrasi yaitu 0 ppm (B1); 0,5 ppm (B2); 1 ppm (B3); dan 1,5 ppm (B4). Faktor kedua perlakuan IAA dengan 4 level yaitu 0 ppm (I1); 0,5 ppm (I2); 1 ppm (I3); dan 1,5 ppm (I4). Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan, setiap unit perlakuan menggunakan 5 botol kultur yang ditanami 1 tunas untuk setiap

botol. Pengamatan dilakukan setelah 8 minggu dikulturkan dan parameter yang diamati yaitu jumlah tunas, jumlah akar, berat kering tanaman mikro dan panjang tunas.

Hasil pengamatan dianalisis dengan uji F pada jenjang 5 % dan apabila menunjukkan beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada jenjang 5 % .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kombinasi konsentrasi BAP dan IAA berpengaruh nyata terhadap penggandaan tunas melalui kultur jaringan yang tercermin pada parameter jumlah tunas, jumlah dan berat kering tanaman mikro. Rerata jumlah tunas, jumlah akar dan berat kering tanaman mikro pada berbagai BAP dan IAA melalui kultur jaringan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata jumlah tunas, jumlah akar dan berat kering tanaman mikro krisan melalui kultur jaringan umur 8 minggu.

Perlakuan	Jumlah tunas	Jumlah akar	Berat kering tan. Mikro (g)
BAP 0 ppm + IAA 0 ppm	1,0 b	15,1 b	0,028 c
BAP 0 ppm + IAA 0,5 ppm	1,0 b	15,0 b	0,130 bc
BAP 0 ppm + IAA 1,0 ppm	1,0 b	16,3 b	0,055 c
BAP 0 ppm + IAA 1,5 ppm	1,0 b	26,0 a	0,066 c
BAP 0,5 ppm + IAA 0 ppm			
BAP 0,5 ppm + IAA 0,5 ppm	1,3 b	6,3 c	0,067 c
BAP 0,5 ppm + IAA 1,0 ppm	1,8 b	2,0 d	0,040 c
BAP 0,5 ppm + IAA 1,5 ppm	1,7 b	3,9 cd	0,032 c
	1,2 b	0,9 d	0,201 ab
BAP 1,0 ppm + IAA 0 ppm			
BAP 1,0 ppm + IAA 0,5 ppm	1,6 b	1,1 d	0,065 c
BAP 1,0 ppm + IAA 1,0 ppm	1,1 b	1,0 d	0,046 c
BAP 1,0 ppm + IAA 1,5 ppm	3,5 a	0,7 d	0,414 a
	1,2 b	0,7 d	0,037 c
BAP 1,5 ppm + IAA 0 ppm			
BAP 1,5 ppm + IAA 0,5 ppm	1,0 b	0,7 d	0,051 c
BAP 1,5 ppm + IAA 1,0 ppm	1,0 b	0,7 d	0,070 c
BAP 1,5 ppm + IAA 1,5 ppm	1,0 b	0,7 d	0,059 c
	1,0 b	0,7 d	0,026 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama menunjukkan tidak beda nyata dengan uji jarak berganda Duncan pada jenjang 5 %.

Berdasarkan analisis sidik ragam konsentrasi BAP dan IAA menunjukkan tidak ada interaksi terhadap panjang tunas. Rerata panjang tunas krisan disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata panjang tunas pada kultur jaringan umur 8 minggu

Perlakuan	Panjang tunas (cm)
BAP 0 ppm	10,28 a
BAP 0,5 ppm	10,50 a
BAP 1,0 ppm	10,69 a
BAP 1,5 ppm	6,28 a
IAA 0 ppm	9,48 p
IAA 0,5 ppm	5,46 p
IAA 1,0 ppm	10,39 p
IAA 1,5 ppm	6,21 p

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama menunjukkan tidak beda nyata dengan uji jarak berganda Duncan pada jenjang 5 %.

Berdasarkan analisis sidik ragam ternyata kombinasi konsentrasi BAP dan IAA menunjukkan beda nyata terhadap penggandaan tunas krisan yang tercermin pada parameter jumlah tunas, jumlah akar dan berat kering tanaman mikro. Kombinasi BAP 1 ppm dan IAA 1 ppm memberikan penggandaan tunas krisan terbaik. Hal ini berarti kombinasi BAP 1 ppm dan IAA 1 ppm merupakan keseimbangan yang tepat untuk menginduksi tunas krisan. Keadaan ini sesuai dengan pendapat George dan Sherrington (1984) yang menyatakan bahwa perimbangan konsentrasi sitokinin dan auksin yang tepat mampu memperbaiki penggandaan tunas.

Keseimbangan antara BAP dan IAA ini dapat dilihat tabel 2, apabila perlakuan tanpa BAP (0 ppm) ternyata memberikan jumlah akar banyak dan kecenderungan jumlah akar menurun dengan meningkatnya konsentrasi BAP. Keadaan ini membuktikan bahwa BAP mampu menekan pertumbuhan akar. Kemampuan menghambat pertumbuhan akar ini sangat penting dalam penggandaan tunas (*multiplikasi*).

Peranan IAA ternyata juga diperlukan dalam penggandaan tunas. Hal ini dapat dilihat pada tabel 2, perlakuan tanpa IAA meskipun diberi BAP ternyata tidak mampu menginduksi tunas krisan. Keadaan ini menunjukkan bahwa dalam menginduksi tunas diperlukan BAP dan IAA dari luar. Menurut Minocha cit. Suyadi (2003) apabila kondisi auksin dan sitokinin endogen berada pada kondisi sub optimal, maka diperlukan penambahan auksin dan sitokinin secara eksogen, sehingga diperoleh perimbangan auksin dan sitokinin optimal.

Keseimbangan antara BAP dan IAA sangat penting dalam menginduksi tunas karena masing-masing zat pengatur tumbuh tersebut mempunyai peranan dalam menginduksi tunas. Menurut Kusumo (1984) zat pengatur tumbuh sitokinin berperan dalam pembelahan sel dan morfogenesis, sedang auksin berperan dalam mengatur pertumbuhan dan pemanjangan sel. Pemanjangan sel, pembelahan sel, morfogenesis dan pengaturan pertumbuhan merupakan proses yang sangat penting dalam pembentukan kalus dan selanjutnya diikuti pembentukan tunas. Hal ini menunjukkan bahwa sitokinin (termasuk BAP) dan auksin (termasuk IAA) berperan saling melengkapi dalam menginduksi tunas. Keadaan ini juga dibuktikan oleh kombinasi BAP 1 ppm dan IAA 1 ppm memberikan penggandaan tunas krisan terbanyak.

KESIMPULAN

Berdasar hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Kombinasi BAP 1 ppm dan IAA 1 ppm memberikan pengandaan tunas krisan terbanyak.
2. Perlakuan konsentrasi BAP tidak berpengaruh terhadap panjang tunas.
3. Perlakuan konsentrasi IAA tidak berpengaruh terhadap panjang tunas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Disampaikan kepada Purwindarti Oktavita atas kerjasamanya dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- George, E. F. dan Sherrington, P. D. 1984. *Plant Propagation by Tissue Culture*. Exergetic Limited. England. P : 39 –71.
- Hendaryono, D. S. dan Wijayanti . 2000. *Pedoman Kultur Jaringan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kusumo, S. 1984. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Yasaguna. Jakarta.
- Nugroho, A dan Sugito. 2000. *Pedoman Pelaksanaan Kultur Jaringan*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rice, R..D., Anderson, P.G., Hall, J.F. dan Ranchod, A. 1992. Micropropagation Principles and Commercial Practise dalam *Plant Biotechnology*. Fowler, M.W., Warren, G.S. dan Moo, Y.M. (Ed.). Pergamon Press Oxford, New York, Seoul, Tokyo, p : 130-149
- Suyadi, A., Purwantoro, A. dan Trisnowati, S. 2003. Pengandaan Tunas Abaca Melalui Kultur Meristem. *Ilmu Pertanian* 10 (2) : 11 – 16.

**PENGARUH NOMOR RUAS SETEK DAN DOSIS PUPUK UREA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL KUMIS KUCING**

***THE EFFECTS OF INTERNODE NUMBER OF CUTTING AND DOSAGE
OF UREA FERTILIZER ON GROWTH AND YIELD OF KIDNEY TEA***

Dody Kastono¹, Hermien Sawitri², dan Siswandono¹

ABSTRACT

The research of the effects of internode number of cutting and dosage of urea fertilizer on growth and yield of kidney tea was done for January to April 2003 in Gendingan village, Tirtomartani, Kalasan, Yogyakarta Special Territory.

The research aimed to know the best growth and yield of kidney tea resulted from internode number of cutting and dosage of urea fertilizer. The research method was used factorial experiments 2 x 3 arranged in Completely Randomized Design with 3 replications. The first factor was internode number of stem cutting, consisted of 2 levels i.e.: the third to sixth internode of stem and the eighth to eleventh internode of stem. The second factor was dosage of urea fertilizer, consisted of 3 levels i.e.: 75, 100, and 150 kg/ha.

The result of these experiment showed there is interaction between internode number of stem cutting and dosage of urea fertilizer on the bud number of cutting and relatif growth rate. The internode number of stem cutting at 3-6 could increase shoot height in 12 wap better than number of stem cutting at 8-11. The dosage of urea fertilizer at 150 kg/ha could increase leaf number in 12 wap better than dosage of Urea fertilizer at 75 and 100 kg/ha.

Key words: Kidney tea, internode number, dosage of urea fertilizer.

INTISARI

Penelitian Pengaruh Nomor Ruas Setek dan Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kumis Kucing dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2003 di Gendingan, Tirtomartani, Kalasan, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kumis kucing yang sebaik-baiknya sebagai akibat dari perlakuan nomor ruas setek dan dosis pupuk urea. Metode penelitian ini menggunakan percobaan faktorial 2 x 3 yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah nomor ruas setek (B), terdiri atas 2 aras yaitu nomor ruas setek ke 3-6 (B₁) dan nomor ruas setek ke 8-11 (B₂). Faktor kedua adalah dosis pupuk Urea (N), terdiri dari 3 aras yaitu dosis 75 kg/ha (N₁), 100 kg/ha (N₂), dan 150 kg/ha (N₃).

¹ Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

² Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta