

EFEK PEMBERIAN EKSTRAK KECAMBAH KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) PADA MEDIUM HYPONEX TERHADAP PERTUMBUHAN EKSPAN KRISAN (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) KULTIVAR SUCIYONO SECARA *IN VITRO*

EFFECTS OF GIVING GREEN BEAN EXTRACT (*Vigna radiata* L.) ON HYPONEX MEDIUM ON EXHAUST GROWTH (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) IN VITRO SUCIYONO CULTIVARS

Resti Safitri, Endang Nurcahyani, Yulianty, Sri Wahyuningsih

Jurusan Biologi - FMIPA Universitas Lampung

Jln. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

*E-mail : endang_nurcahyani@yahoo.com

ABSTRAK

Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) adalah salah satu tanaman hias yang sangat populer di Indonesia dan bernilai ekonomis yang tinggi. Tanaman ini dikenal memiliki bentuk bunga dan warna yang sangat beragam dan beraroma wangi. Usaha untuk meningkatkan hasil dalam budidaya tanaman krisan dilakukan dengan berbagai cara antara lain melalui kultur jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau (*Vigna radiata* L.), pada media Hyponex yang optimum untuk pertumbuhan eksplan krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Suciyono secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal. Faktor tunggal yaitu ekstrak kecambah kacang hijau (*Vigna radiata*) dengan 5 taraf konsentrasi sebagai perlakuan : 0 % v/v, 2 % v/v, 4 % v/v, 6 % v/v, dan 8 % v/v. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga menghasilkan 25 satuan percobaan. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak kecambah kacang hijau pada medium Hyponex tidak berpengaruh terhadap tinggi planlet, jumlah daun, panjang akar, klorofil a, b, dan total daun planlet krisan, namun pemberian ekstrak kecambah kacang hijau memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol. Persentase planlet hidup pada penelitian ini menunjukkan hasil 100% hidup.

Kata Kunci : Ekstrak Kecambah Kacang Hijau, Hyponex, *In Vitro*, Krisan.

ABSTRACT

Chrysanthemum (Chrysanthemum morifolium Ramat) is an ornamental plant that is very popular in Indonesia and has high economic value. This plant is known to have a very diverse and fragrant scent of flowers and colors. Efforts to increase yields in the cultivation of chrysanthemum plants are carried out in various ways, including through tissue culture. This study aims to determine the addition of concentrations of mung bean sprout extract (Vigna radiata L.), on the optimum Hyponex media for the growth of chrysanthemum explants (Chrysanthemum morifolium Ramat) Suciyono cultivar in vitro. This study uses a Completely Randomized Design (CRD) with a single factor. The single factor was green bean sprout extract (Vigna radiata) with 5 concentration levels as treatment: 0% v/v, 2% v/v, 4% v/v, 6% v/v, and 8% v/v. Each treatment was repeated 5 times, resulting in 25 experimental units. Based on the results of the study, it can be concluded that the administration of green bean sprout extract on Hyponex medium did not affect the plantlet height, number of leaves, root length, chlorophyll a, b, and total chrysanthemum plantlet leaves, but giving green bean sprout extracts yielded better results than with control. The percentage of living plantlets in this study showed 100% results of life.

Keywords: Green Bean Sprout Extract, Hyponex, In Vitro, Chrysanthemum.

PENDAHULUAN

Salah satu komoditi pertanian yang dapat meningkatkan pendapatan petani adalah bunga potong. Bunga potong memiliki beberapa jenis antara lain: gladiol, hebras, aster, anyelir, mawar dan krisan. Semua jenis bunga potong tersebut bernilai ekonomis tinggi bagi petani bunga potong (Pangemanan dkk., 2011).

Krisan (*Chrysanthemum* sp.) merupakan salah satu tanaman hias terpopuler di Indonesia. Selain untuk tanaman hias dapat juga dimanfaatkan untuk bahan baku obat. Bunga potong krisan ini termasuk ke dalam komoditas penting dalam bisnis tanaman hias. Untuk itu pengembangan krisan perlu terus diupayakan dalam upaya pemenuhan selera pasar. Maka dapat dilakukan metode perbanyakan tanaman hias krisan secara *in vitro* (Rivai dan Hendra, 2015). Berdasarkan Pangemanan (2011) bunga krisan mempunyai keunggulan yang lebih dibanding bunga potong yang lain dikarenakan bunga krisan tahan akan debu vulkanik gunung berapi, dan tidak mudah layu (Pangemanan dkk., 2011).

Teknik kultur jaringan adalah upaya perbanyakan tanaman dengan menggunakan bahan tanam mikro dalam media buatan dengan kondisi bebas dari mikroorganisme. Dalam teknik kultur jaringan ada dua golongan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang sangat penting, yaitu auksin dan sitokinin. Auksin digunakan secara luas dalam teknik kultur jaringan ini yaitu untuk merangsang pertumbuhan kalus dan organ. Sedangkan sitokinin berperan penting dalam merangsang pembelahan sel (Hatta dkk., 2008).

Medium tanam merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam kultur jaringan tumbuhan. Ada hal yang perlu diperhatikan pada komposisi media yaitu kombinasi dan konsentrasi dari zat pengatur tumbuh (ZPT) yang akan digunakan. Terdapat dua kelompok zat pengatur tumbuh (ZPT) yang sering digunakan dalam kultur jaringan, yaitu auksin seperti NAA dan IBA, serta sitokinin seperti BAP (Gunawan, 1988).

Berdasarkan Shintiavira (2012) hyponex merupakan pupuk majemuk dengan kandungan hara makro-mikro yang lengkap. Pupuk tersebut mengandung N, P, K, S, Mg, Fe, Zn, Ca, Co, Mn, Mo, B, dan Cu, yang hampir sama dengan komponen hara makro-mikro medium MS. Medium hyponex (3 g/l 6,5 N-2,6 P-15,8 K) meningkatkan bobot segar kecambah *Phalaenopsis* (Cardenas and Wang, 1998). Medium hyponex (1 g/l 6,5 N-4,5 P-19 K + 20 N-20 P-20 K) meningkatkan jumlah plb atau planlet *Phalaenopsis* Silky Moon (Thepsithar dkk., 2009).

Pemanfaatan ekstrak kecambah kacang hijau sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) alami pernah dilakukan pada penelitian-penelitian sebelumnya. Menurut hasil penelitian A. Ilham Latunra dkk (2016), dapat disimpulkan bahwa ekstrak kecambah kacang hijau dapat menjadi salah satu alternatif pengganti zat pengatur tumbuh sintetis. Ekstrak kecambah kacang hijau dengan konsentrasi 8 ppm adalah konsentrasi optimal untuk pertumbuhan dan perbanyakkan propagul pisang barangan (*Musa acuminata* Colla) secara *in vitro*. Berdasarkan penelitian lain ekstrak kecambah kacang hijau memiliki kandungan hormon IAA 3,74%, IBA 1,88%, Kinetin 4,42%, Zeatin 4,09%, GA 1 1,50%, GA 3 2,33%, GA 4 1,71%, GA 12 1,39%, GA 13 1,12%, GA 17 1,17%, GA 19 1,16%, dan GA 28 1,17% (Sunandar dkk., 2017).

Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak kecambah kacang hijau dapat menggantikan peran ZPT sintetis yang berfungsi bagi pertumbuhan eksplan krisan. Diketahui juga bahwa hyponex dan ekstrak kecambah kacang hijau lebih ekonomis dibanding dengan MS dan ZPT sintetis. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai efek pemberian ekstrak kecambah kacang hijau (*Vigna radiata* L.) pada medium hyponex terhadap pertumbuhan eksplan krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar suciyono secara *in vitro*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai bulan Desember 2018 di Laboratorium Botani (ruang penelitian *in vitro*), Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

Metode penelitian disusun dengan poladasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 1 faktor yaitu ekstrak kecambah kacang hijau dengan lima taraf konsentrasi, yaitu 0% v/v, 2% v/v, 4% v/v, 6% v/v dan 8% v/v. Penelitian ini dilakukan dengan 5 ulangan, sehingga total botol yang digunakan dalam penelitian berjumlah 25 botol.

Medium yang digunakan dalam penelitian ini adalah Hyponex hijau. Untuk pembuatan 1 liter media tanam hyponex dibutuhkan hyponex sebanyak 3 gram, gula 30 gram, dan agar 7 gram. Untuk memudahkan pembuatan medium dengan 5 taraf konsentrasi yang berbeda maka, larutan hyponex hijau dibagi ke dalam 5 glass beaker masing-masing 0,6 gram. Lalu tambahkan ekstrak kecambah kacang hijau 0 %, 2 %, 4 %, 6 %, dan 8 % ke dalam 5 glass beaker sebanyak 100 ml. Ditambahkan gula sebanyak 6 gram ke dalam 5 glass beaker, lalu tambahkan aquades 100 ml ke dalam 5 glass beaker agar larutan mencapai 200 ml. Selanjutnya diukur pH-nya hingga 5,7 (jika medium terlalu asam tambahkan KOH 1 N, namun jika medium terlalu basa tambahkan HCL 1 N). Dimasukan ke dalam panci lalu masak hingga mendidih dan berwarna agak bening. Selanjutnya, medium diuang ke dalam botol

kultur. Lalu sterilisasi medium dengan menggunakan *autoclave* pada tekanan 17,5 psi, 121°C selama 15 menit.

Eksplan berasal dari planlet tanaman krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Suciyono. Planlet krisan kemudian di multiplikasi dengan cara menghilangkan bagian akar dan daunnya. Kemudian planlet dipotong sepanjang ± 2 cm yaitu bagian pucuk planlet tanaman krisan. Setelah itu eksplan ditanam di medium tanam dengan berbagai perlakuan dan masing masing botol berisi 2 eksplan tanaman krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Suciyono.

Pengamatan pertumbuhan eksplan krisan dilakukan selama 30 hari setelah penanaman. Parameter yang diamati dan diukur dalam penelitian ini terdiri dari tinggi planlet (cm), jumlah daun (helai), dan panjang akar (cm).

Analisis data menggunakan analisis ragam (ANARA) atau ANOVA. Jika diperoleh perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan Uji (Tukey HSD/ BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian didapat rata-rata tinggi planlet (cm), jumlah daun (helai), dan jumlah akar (buah) setelah diberi perlakuan penambahan ekstrak kacang hijau (*Vigna radiata* L.) pada medium hyponex terhadap pertumbuhan eksplan krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar suciyono secara *in vitro* selama 30 Hari. Tersaji pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

Tabel 1. Rata-rata tinggi planlet pada planlet Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Sucionodengan pemberian ekstrak kacang hijau (*Vigna radiata* L.) kedalam medium Hyponex dengan berbagai konsentrasi selama 30 hari.

Konsentrasi Ekstrak Kacang Hijau (%)	Tinggi Planlet
0	3,21 \pm 1,319695
2	4,61 \pm 0,363799
4	3,8 \pm 0,477493
6	4,64 \pm 0,339264
8	4,52 \pm 0,672978

—Keterangan :—

Tinggi Planlet = $\bar{Y} \pm SE$
 \bar{Y} = nilai rata-rata tinggi planlet yang terbentuk
SE = standar eror

Rata-rata tinggitanaman padakonsentrasi 6% merupakan yang paling tinggi, dan rata-rata tinggitanaman padakonsentrasi 0% merupakan yang paling rendah dibanding konsentrasi yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kacang hijau pada medium Hyponex lebih baik terhadap pertumbuhan tinggitanaman planlet Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Suciono secara *In Vitro*, dibanding kontrol yang tidak diberi penambahan ekstrak kacang hijau.

Andaryani (2010) menyatakan bahwa pertumbuhan ditentukan oleh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) eksogen yang diberikan ke dalam medium dan dipertimbangkan dengan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) endogen yang terdapat pada eksplan. Penambahan auksin atau sitokinin yang terkandung dalam ekstrak kacang hijau ke dalam media kultur dapat meningkatkan konsentrasi zat pengatur tumbuh endogen di dalam sel, sehingga menjadi “faktor pemicu” dalam proses pertumbuhan tinggi tunas dan perkembangan jaringan (Matulata, 2003).

Berdasarkan analisis ragam pada taraf α 5%, $F_{hit} (0.454539) < F_{crit} (2.557179)$ menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kacang hijau pada medium Hyponex, tidak berpengaruh nyata terhadap tinggitanaman planlet Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Suciyono.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun yang terbentuk pada planlet Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Suciono dengan pemberian ekstrak kacang hijau (*Vigna radiata* L.) ke dalam medium Hyponex dengan berbagai konsentrasi selama 30 hari.

Konsentrasi Ekstrak Kacang Hijau (%)	Jumlah Daun
0	7,5 ± 0,547723
2	5,7 ± 0,43589
4	6 ± 0,65192
6	6,5 ± 0,223607
8	6,9 ± 0,827647

Keterangan :
Jumlah Daun = $\bar{Y} \pm SE$
 \bar{Y} = nilai rata-rata jumlah daun yang terbentuk
SE = standar eror

Rata-rata jumlah daun yang terbentuk pada konsentrasi 0% merupakan yang paling tinggi dibandingkan dengan konsentrasi lainnya, sedangkan rata-rata jumlah daun yang terbentuk pada konsentrasi 2% merupakan yang paling rendah. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kacang hijau pada medium Hyponex tidak lebih baik terhadap pertumbuhan jumlah daun yang terbentuk pada planlet Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Sucionose secara *In Vitro*.

Konsentrasi auksin dalam ekstrak kacang hijau yang berinteraksi dengan sitokinin endogen sudah mampu memacu pembelahan sel-sel primordia daun. Auksin yang terkandung dalam ekstrak kacang hijau memberikan pengaruh dalam pertumbuhan daun karena auksin dapat membantu dalam pembesaran sel daun. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan auksin membantu dalam pembesaran sel dan pemanjangan sel. Menurut Muharyati dkk (2015) setiap spesies memiliki kemampuan yang berbeda dalam merespon komposisi media dilingkungannya. Begitu pun sebaliknya, komposisi media yang berbeda memberikan pengaruh yang bervariasi pada spesies tanaman.

Berdasarkan analisis ragam pada taraf α 5%, $F_{hit} (1,127711) < F_{crit} (2,866081)$ menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kacang hijau pada medium Hyponex, tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun yang terbentuk pada planlet Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Suciyono.

Tabel 3. Rata-rata panjang akar pada planlet Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Sucionodengan pemberian ekstrak kacang hijau (*Vigna radiata* L.) kedalam medium Hyponex dengan berbagai konsentrasi selama 30 hari.

Konsentrasi Ekstrak Kacang Hijau (%)	Panjang Akar
0	5,04 ± 0,354401
2	4 ± 0,204328
4	4,43 ± 0,295635
6	4,47 ± 0,192094
8	4,97 ± 0,329242

Keterangan :
Panjang Akar = $\bar{Y} \pm SE$
 \bar{Y} = nilai rata-rata panjang akar yang terbentuk
SE = standar error

Rata-rata pertumbuhan panjang akar pada konsentrasi 0% merupakan yang paling tinggi, dan rata-rata tinggitanaman pada konsentrasi 2% merupakan yang paling rendah.

Pemberian IAA secara eksogen diduga mampu membantu aktivitas auksin endogen dalam merangsang pembentukan akar. IAA pada konsentrasi rendah menyebabkan pemanjangan baik pucuk maupun pada akar. Apabila konsent

rasi IAA lebih tinggi memberikan efek yang berlawanan yaitu menghambat pemanjangan pucuk dan akar (Aryanthadkk., 2004). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kacang hijau pada medium Hyponex kurang baik terhadap pertumbuhan panjang akar planlet Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Suciono secara *In Vitro*.

Berdasarkan analisis ragam pada taraf α 5%, $F_{hit} (0,17434) < F_{crit} (2,557179)$] menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kacang hijau pada medium Hyponex, tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar planlet Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Suciono.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

Penambahan ekstrak kacang hijau (*Vigna radiata*) pada medium Hyponex tidak memberikan efek terhadap pertumbuhan tinggi planlet, jumlah daun dan panjang akar planlet Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Suciono.

DAFTAR PUSTAKA

- Andaryani, S. 2010. *Kajian Penggunaan Berbagai Konsentrasi BAP dan 2,4-d Terhadap Induksi Kalus Jarak Pagar (Jatropha curcas L.) secara In Vitro*. Skripsi. Universitas Negeri Surakarta. Surakarta.
- Aryantha, I. N. P., D. P. Lestari, dan N. P. D. Pangesti. 2004. Potensi isolat bakteri penghasil IAA dalam peningkatan pertumbuhan kacang hijau pada kondisi hidroponik. *Jurnal Mikrobiologi Indonesia* 9: 43-46.
- Cardenas, EC and Wang, YT. 1998. The effect of micronutrients and GA on the growth of *phalaenopsis* seedling *in vitro*. *Subtropic. Plant Sci.* Vol. 50 pp. 45-8.
- Cronquist, A. 1981. *An Integrated System Of Classification Of Flowering Plants*. Colombia University. New York.
- Gunawan, L.W., 1988. Teknik Kultur Jaringan. Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman. Pusat Anta, Universitas. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hatta, M., M. Hayati, dan U. Irayani. 2008. Pengaruh IAA dan BAP Terhadap Pertumbuhan Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) *In Vitro*. *J. Floratek* Volume 3, hal 56 – 60.
- Laterna, A.I., B. Baharuddin, dan M. Tuwo. 2016. Respon Pertumbuhan Propagul Pisang Barangan (*Musa acuminata* Colla) Dengan Ekstrak Kacang

Hijau Secara *In Vitro*. *Prosiding Seminar Nasional from Basic Science to Comprehensive Education*. ISBN: 978-602-72245-1-3.

Matulata, AV. 2003 Substitusi Media MS Dengan Air Kelapa dan Gandasil D pada Kultur Jaringan Krisan. *Eugenia*. Volume 9 no. 4, hlm. 203-11.

Muharyati, Y., Defiani, M.R., Astiti, N.P.A. 2015. Pertumbuhan Anggrek Vanda helvoly pada Media yang di Perkaya Jus Tomat. *Jurnal Metamorfosa II* (2): 66-71.

Pangemanan, G. Kapantow, M. Watung. 2011. Analisis Pendapatan Bunga Potong (studi kasus petani bunga krisan putih di Kelurahan Kakaskasen Dua Kecamatan Tomohon Utara Kota Tomohon). *ASE* – Volume 7 Nomor 2, Hal 5 – 14.

Rivai, R. R., H. Helmanto. 2015. Induksi Kalus *Chrysanthemum indicium* Untuk Meningkatkan Keragaman Genetik Dari Sel Somatik. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, Volume 1, Nomor 1, Hal. 167-170.

Salisbury, F.B dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 3. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

Shintiavira, H. Soedarjo, M. Suryawati, dan Winarto, B. 2012. Studi Pengaruh Substitusi Hara Makro dan Mikro Media MS dengan Pupuk Majemuk dalam Kultur *In Vitro* Krisan. *J. Hort.* Vol. 22 No. 4 Hal. 334-341.

Sunandar, N. Anggraeni, A.N.A. Faizin, dan A. Ikhwan. 2017. Kuantifikasi Metabolit Sekunder pada Ekstrak Kecambah Kacang Hijau, Kacang Tunggak, dan Kacang Tanah dengan Teknik GC-MS. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*.