



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURNAL ILMIAH BIOLOGI EKSPERIMEN DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Sekretariat: Gedung Biologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145
e-mail: jurnal.bekh@gmail.com Telp: 0721 – 704625 Fax: 0721 – 704625



TANDA TERIMA NASKAH ARTIKEL ILMIAH

Pada tanggal 11 Maret 2019 telah diterima dari:

Nama : Azizatul Fitria
Instansi : Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Lampung

Naskah artikel ilmiah dengan judul:

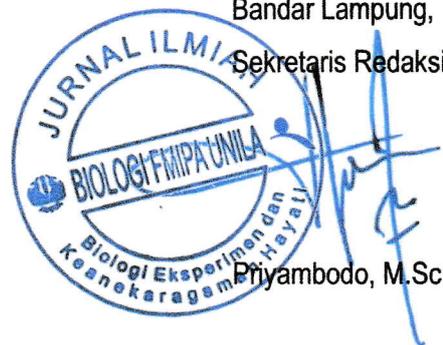
"EFEK PEMBERIAN EKSTRAK TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.) PADA MEDIUM HYPONEX TERHADAP PERTUMBUHAN EKSPLAN KRISAN (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) KULTIVAR SOCAKAWANI SECARA *IN VITRO*"

Naskah artikel ilmiah tersebut saat ini masih dalam proses telaah oleh *reviewer* dan akan diterbitkan dalam Jurnal Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati (J-BEKH) pada volume dan nomor mendatang.

Demikian tanda terima naskah artikel ilmiah ini dibuat, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 13 Maret 2019

Sekretaris Redaksi,



Priyambodo, M.Sc.

EFEK PEMBERIAN EKSTRAK TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.) PADA MEDIUM HYPONEX TERHADAP PERTUMBUHAN EKSPLAN KRISAN (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) KULTIVAR SOCAKAWANI SECARA *IN VITRO*

THE EFFECT OF GIVING TOMATO EXTRACT (*Solanum lycopersicum* L.) IN HYPONEX MEDIUM ON THE GROWTH OF CHRYSANTHEMUM EXPLANTS (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) SOCAKAWANI CULTIVAR IN VITRO

Azizatul Fitria, Endang Nurcahyani, Bambang Irawan, Tundjung Tripeni Handayani

Jurusan Biologi - FMIPA Universitas Lampung

Jln. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

*E-mail : endang_nurcahyani@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek konsentrasi ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada medium Hyponex terhadap pertumbuhan eksplan krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Sockakawani secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari faktor utama yaitu ekstrak tomat dengan lima taraf konsentrasi, 0 % v/v, 2 % v/v, 4 % v/v, 6 % v/v dan 8 % v/v sebagai perlakuan dengan 5 kali ulangan setiap perlakuan. Sehingga menghasilkan 25 satuan percobaan. Parameter dalam penelitian ini adalah tinggi (cm), jumlah daun (helai), dan jumlah akar (buah) planlet krisan kultivar Sockakawani setelah 4 minggu pengamatan. Analisis data menggunakan analisis ragam, jika diperoleh perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan Uji BNJ pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan pemberian konsentrasi ekstrak tomat (*S. lycopersicum*) pada medium Hyponex berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi, jumlah daun, dan jumlah akar planlet krisan (*C. morifolium*) kultivar Sockakawani.

Kata Kunci : Krisan, *in vitro*, medium Hyponex, ekstrak tomat

ABSTRACT

*This research aims to determine the effect of the concentration tomato extract (*Solanum lycopersicum* L.) on the Hyponex medium on the growth of *Chrysanthemum* explants (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) Socakawani cultivar *in vitro*. This research using completely randomized design consisting of the main factors namely tomato extract with five levels of concentration, 0 % v/v, 2 % v/v, 4 % v/v, 6 % v/v and 8 % v/v as a treatment with five repetitions of each treatment. So that it produces 25 experimental units. The parameters in this research is height (cm), number of leaves (blade), and number of roots *Chrysanthemum* planlets cultivar Socakawani after 4 weeks of observation. Data analysis using variance analysis, if the real difference is obtained, it is continued with the BNJ test at the level of 5%. The results of the research shows the giving of tomato extract (*S. lycopersicum*) on Hyponex medium has no significant effect on high growth, number of leaves, and number of roots *Chryshanthemum* planlets (*C. morifolium*) cultivar Socakawani.*

Keywords : *Chrysanthemum, in vitro, Hyponex medium, tomato extract*

PENDAHULUAN

Tanaman krisan memiliki keindahan terutama pada warnanya yang beraneka ragam, sehingga menjadikan tanaman krisan populer di Indonesia. Produksi tanaman krisan menunjukkan peningkatan setiap tahunnya. Perkembangan produksi krisan meningkat terus dari mulai 2,3 juta tangkai di tahun 2000 hingga 442,7 juta tangkai di tahun 2015 (Badan Pusat Statistik, 2015).

Seiring dengan meningkatnya permintaan tanaman krisan, maka perlu dilakukan upaya perbanyak tanaman dalam jumlah besar dan dalam waktu yang singkat. Salah satu alternatif untuk mengatasi kendala tersebut yaitu dengan melakukan perbanyak tanaman secara vegetatif modern yaitu kultur jaringan.

Menurut Soedarjo dkk., (2012) kultur jaringan dianggap suatu teknik yang tepat sebagai solusi keterbatasan bibit. Penggunaan teknik kultur jaringan yang dilakukan selama ini dirasa cukup efektif untuk mengembangkan bibit yang berkualitas dan seragam pada berbagai jenis tanaman (tanaman pot, bunga potong, buah-buahan, dan tanaman berumbi).

Medium merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam kultur jaringan dan harus sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan serta perkembangan eksplan. Salah satu medium kultur *in vitro* yang telah digunakan secara luas adalah medium dengan formulasi Murashige & Skoog (MS). Namun, medium ini dalam penggunaannya memiliki harga yang cukup mahal, dan rumit dalam pelaksanaan pembuatan medium. Oleh karena itu diperlukan medium alternatif yang lebih murah seperti penggunaan pupuk daun yang mengandung hara makro dan mikro. Menurut (Laisina, 2010) Hyponex

merupakan pupuk daun anorganik makro berbentuk kristal yang biasa digunakan untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Unsur hara makro dan mikro dalam pupuk daun Hyponex juga dapat menjadi pengganti unsur hara makro dan mikro medium MS.

Bahan alami yang mengandung Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) salah satunya yaitu ekstrak tomat. Ekstrak tomat mengandung auksin, giberelin, sitokinin, asam absisat, etilen, dan kalin (Barroroh dan Aiman, 2005). Menurut Dwiyani *et al.*, (2009) kandungan auksin dalam ekstrak tomat dapat menstimulasi organogenesis, embriogenesis somatik dan pertumbuhan tunas dalam mikropopagasi pada beragam spesies tanaman. Penelitian yang telah dilakukan oleh Zulaiha (2011) menyatakan bahwa pemberian ekstrak tomat 5% memberikan pengaruh terbaik untuk pertumbuhan tunas eksplan lidah buaya (*Aloe barbadensis*).

Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa medium Hyponex merupakan medium alternatif yang lebih murah dan mengandung hara makro dan mikro serta ekstrak tomat dapat menggantikan peran ZPT sintentik yang berfungsi bagi pertumbuhan eksplan krisan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pertumbuhan eksplan krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Socakawani secara *in vitro* dengan pemberian ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada medium Hyponex.

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 pola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 1 faktor yaitu ekstrak tomat 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.

Buah tomat yang sudah dibersihkan ditambahkan akuades dengan perbandingan 1:1 (100 gram tomat ditambahkan 100ml akuades) , kemudian diblender sampai halus. Ekstrak tomat disaring ke dalam Erlenmeyer dengan menggunakan kertas saring sehingga diperoleh larutan stok ekstrak tomat dengan konsentrasi 100%. Medium yang digunakan dalam penelitian ini adalah medium Hyponex. Pembuatan medium dengan 5 taraf konsentrasi yang berbeda maka masing-masing konsentrasi perlakuan dibuat 200ml, dengan penambahan Hyponex 0,6g/200ml, gula 6g/200ml dan agar-agar 1,4g/200ml. Hyponex dan gula dilarutkan dalam 100ml akuades, lalu ditambahkan 100ml ekstrak tomat yang telah diencerkan dalam beberapa konsentrasi.

Penanaman dilakukan didalam *Laminar Air Flow* (LAF). Planlet krisan dipotong pada bagian pucuk dengan menggunakan pinset dan gunting. Eksplan krisan ditanam pada medium Hyponex dengan penambahan ekstrak tomat pada konsentrasi yang berbeda. Dalam 1 botol terdapat 2 eksplan krisan.

Pengamatan pertumbuhan eksplan krisan dilakukan selama 4 minggu setelah penanaman. Parameter yang diamati dan diukur dalam penelitian ini terdiri dari tinggi planlet (cm), jumlah daun (helai), dan jumlah akar (buah).

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 tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada medium Hyponex terhadap pertumbuhan eksplan krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) kultivar Socakawani secara *in vitro* selama 4 minggu. Tersaji pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

Tabel 1. Rata-rata tinggi planlet krisan (*C. morifolium*) kultivar Socakawani pada beberapa konsentrasi ekstrak tomat (*S. lycopersicum*) pada medium Hyponex.

Penambahan Ekstrak Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.)	Rata-rata tinggi planlet (cm)
Konsentrasi 0% v/v	3,34 ± 0,08 ^a
Konsentrasi 2% v/v	2,39 ± 0,09 ^b
Konsentrasi 4% v/v	1,91 ± 0,10 ^c
Konsentrasi 6% v/v	1,87 ± 0,09 ^c
Konsentrasi 8% v/v	1,72 ± 0,17 ^c

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Pada tabel diatas pengaruh penambahan ekstrak tomat pada medium Hyponex terhadap tinggi planlet krisan menunjukkan bahwa konsentrasi 0% v/v berbeda nyata dengan konsentrasi 2% v/v, 4% v/v, 6% v/v, dan 8% v/v. Dan konsentrasi 2% v/v berbeda nyata dengan konsentrasi 4% v/v, 6% v/v, dan 8% v/v. Sedangkan konsentrasi 4% v/v, 6% v/v, dan 8% v/v tidak berbeda nyata. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak tomat mempengaruhi tinggi planlet, tetapi konsentrasi 0% (kontrol) memberikan tinggi planlet lebih baik. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak tomat maka cenderung semakin lambat pertumbuhan tinggi planlet krisan kultivar Socakawani. Tinggi planlet dipengaruhi oleh adanya zat coumarin yang terkandung dalam ekstrak tomat, yang merupakan zat penghambat tumbuh dan merupakan salah satu senyawa fenolik. Menurut Prawinata dalam Nurjanah dan Nuraini (2016) menyatakan pengaruh yang paling umum dari pemberian fenolik adalah menghambat tumbuhnya sel tanaman seperti pembelahan dan pemanjangan.

Andaryani (2010) juga menyatakan bahwa pertumbuhan ditentukan oleh ZPT eksogen yang diberikan ke dalam medium dan dipertimbangkan dengan ZPT endogen yang terdapat pada eksplan. Zulkarnain (2009) menambahkan, penambahan ZPT yang tidak sesuai cenderung menyebabkan terhambatnya morfogenesis tumbuhan.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun planlet krisan (*C. morifolium*) kultivar Socakawani pada beberapa konsentrasi ekstrak tomat (*S. lycopersicum*) pada medium Hyponex.

Penambahan Ekstrak Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.)	Rata-rata jumlah daun (helai)
Konsentrasi 0% v/v	5,1 ± 0,19 ^a
Konsentrasi 2% v/v	4,2 ± 0,25 ^b
Konsentrasi 4% v/v	4,4 ± 0,24 ^{ab}
Konsentrasi 6% v/v	3,5 ± 0,22 ^{bc}
Konsentrasi 8% v/v	2,9 ± 0,10 ^c

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Pada tabel diatas pengaruh penambahan ekstrak tomat pada medium Hyponex terhadap jumlah daun planlet krisan menunjukkan bahwa konsentrasi 0% berbeda nyata dengan konsentrasi 2%, 6%, dan 8%, namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 4%. Konsentrasi 2% berbeda nyata dengan konsentrasi 8%, namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 4% dan 6%. Konsentrasi 4% berbeda nyata dengan konsentrasi 6% dan 8%. Konsentrasi 6% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 8%. Hasil rata-rata menunjukkan ekstrak tomat memberikan pengaruh, nilai konsentrasi 0% (kontrol) memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai pada perlakuan. Perlakuan ekstrak tomat pada konsentrasi 4% menunjukkan jumlah daun terbanyak. Muharyati, dkk (2015) menyatakan bahwa setiap spesies memiliki kemampuan yang berbeda dalam merespon komposisi media yang ada di lingkungannya. Begitu pula sebaliknya, komposisi media yang berbeda memberikan pengaruh yang bervariasi pada spesies tanaman.

Tabel 3. Rata-rata jumlah akar planlet krisan (*C. morifolium*) kultivar Socakawani pada beberapa konsentrasi ekstrak tomat (*S. lycopersicum*) pada medium Hyponex.

Penambahan Ekstrak Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.)	Rata-rata jumlah akar (buah)
Konsentrasi 0% v/v	5,2 ± 0,25 ^a
Konsentrasi 2% v/v	4,3 ± 0,34 ^{ab}
Konsentrasi 4% v/v	3,9 ± 0,24 ^{bc}
Konsentrasi 6% v/v	3,4 ± 0,19 ^{bc}
Konsentrasi 8% v/v	3 ± 0,16 ^c

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Pada tabel diatas pengaruh penambahan ekstrak tomat pada medium Hyponex terhadap jumlah akar planlet krisan menunjukkan bahwa konsentrasi 0% berbeda nyata dengan konsentrasi 4%, 6% dan 8%, namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 2%. Konsentrasi 2% berbeda nyata dengan konsentrasi 8%, namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 4%, 6%. Konsentrasi 4% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 6% dan 8%. Konsentrasi 6% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 8%. Hasil rata-rata menunjukkan terdapat pengaruh pada perlakuan. Nilai konsentrasi 0% (kontrol) memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan nilai perlakuan. Perlakuan ekstrak tomat pada konsentrasi 2% menunjukkan jumlah akar terbanyak. Neumann *et al.*, (2009) menyatakan bahwa fitohormon dalam ekstrak tomat dengan konsentrasi rendah memiliki efek stimulant yang spesifik pada tanaman, sedangkan pada konsentrasi tinggi memiliki efek menghambat.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian konsentrasi ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada medium Hyponex berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi, jumlah daun, dan jumlah akar planlet krisan (*Chrysanthemum morifolium* R.) kultivar Socakawani.

DAFTAR PUSTAKA

Andaryani, S. 2010. *Kajian Penggunaan Berbagai Konsentrasi BAP dan 2,4-d Terhadap Induksi Kalus Jarak Pagar (*Jatropha curas* L.) secara In Vitro*. Skripsi. Universitas Negeri Surakarta. Surakarta.

Badan Pusat Statistik. 2015.

<https://lokadata.beritagar.id/chart/preview/perkembangan-produksi-tanaman-krisan-1480562357>. Diakses pada 08 September 2018.

- Barroroh, U., dan U. Aiman. 2005. *Pengaruh Macam dan Konsentrasi Ekstrak Tomat terhadap Pertumbuhan Anggrek Cattleya secara In Vitro*. Fakultas Pertanian Universitas Wangsa Manggala. Yogyakarta.
- Dwiyani, R., Aziz, P., Ari, I., dan Endang, S. 2009. *Peningkatan Kecepatan Pertumbuhan Embrio Anggrek Vanda tricolor Lindl. pada Medium Diperkaya dengan Ekstrak Tomat*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Laisina, J. 2010. In vitro propagation of sweet potato using inexpensive culture media. *Jurnal Budidaya Pertanian*. 6: 63-67.
- Muharyati, Y., Defiani, M.R., Astiti, N.P.A. 2015. Pertumbuhan Anggrek Vanda helvola pada Media yang di Per kaya Jus Tomat. *Jurnal Metamorfosa II* (2): 66-71.
- Neumann, K-H., Kumar, A., Imani, J. 2009. Plant Cell and Tissue Culture- A Tool in Biotechnology, Basics and Application. *Springer-Verlag Berlin Heidelberg*. 333p.
- Nurjanah, S. dan Nuraini, A. 2016. Pengaruh Benzyl Amino Purine dan Coumarin terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Kentang (*Solanum tuberosum* L.) G2 Kultivar Granola. *Jurnal Kultivasi*. Department of Crop Science. Universitas Padjajaran. Bandung. Vol.15.
- Soedarjo M, H. Shintiavira, Y. Supriyadi & B. Wiranto. 2012. *Peluang Bisnis Inovasi Krisan Badan Litbang Pertanian*. Agro Inovasi. Jakarta.
- Zulaiha. 2011. *Mikropagasi Tunas Aloe barbadensis Mill. Pada Media Murashige dan Skoog (MS) dengan Penambahan Jus Tomat dan NAA (Naphthalene Acetic Acid)*. Skripsi. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Zulkarnain. 2009. *Kultur Jaringan Tanaman*. Bumi Aksara. Jakarta.