

**PENGARUH PEMBERIAN AIR TAUGE DAN AIR KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN TUNAS NILAM
(*Pogestemon cablin* Benth) SECARA IN VITRO**

R. Pangesti¹⁾ dan Sulistyowati²⁾

1) Mahasiswa Prodi Biologi F.MIPA Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
2) Staf Pengajar Prodi Biologi F.MIPA Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai pemberian air tauge dan air kelapa sebagai pengganti zat pertumbuhan tanaman (ZPT) terhadap pertumbuhan tunas nilam (*Pogestemon Cablin* Benth). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap, menyatakan bahwa kombinasi perlakuan air tauge dan air kelapa 0% : 0%, 3% : 10%, 6% : 10% dan 9% : 10% dengan 4 kali pengulangan. Analisis data menggunakan Anova kemudian dilanjutkan ke uji BNT dibantu menggunakan SPSS. Hasil uji Anova menunjukkan nilai P. (0,028) < 0,05 artinya ada perbedaan pertumbuhan tunas nilam (*Pogestemon Cablin* Benth) pada beberapa konsentrasi ekstrak air tauge dan air kelapa serta berpengaruh nyata pada perbedaan konsentrasi. Pada uji BNT menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata pada setiap konsentrasi dan dengan menggunakan ekstrak air tauge dan air kelapa pada konsentrasi 3% : 10% sudah bisa mempercepat pertumbuhan tunas nilam (*Pogestemon Cablin* Benth).

Kata kunci : *Ekstrak air tauge, Ekstrak air kelapa, dan Pogestemon Cablin Benth*

ABSTRACT

Has done research on the provision of water sprouts and coconut water instead of plant growth substances (PGR) on the growth of shoots patchouli (*Pogestemon cablin* Benth). This study used a completely randomized design, stating that the combined treatment of water sprouts and coconut water 0%: 0%, 3%: 10%, 6%: 10% and 9%: 10% with 4 repetitions. Data were analyzed using ANOVA and then proceed to the LSD test using SPSS assisted. The results signify the ANOVA test P value (0.028) < 0.05 means that there are differences in the growth of shoots patchouli (*Pogestemon cablin* Benth) on the concentration of water extract some bean sprouts and coconut water as well as a significant effect on the difference in concentration. In the LSD test showed that there are significant differences at each concentration and by using water extracts of bean sprouts and coconut water at a concentration of 3%: 10% are able to accelerate the growth of shoots patchouli (*Pogestemon cablin* Benth).

Keywords: *water extract of bean sprouts, coconut water extract, and Pogestemon cablin Benth*

PENDAHULUAN

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) adalah suatu semak tropis penghasil sejenis minyak atsiri yang dinamakan sama (minyak nilam). Dalam perdagangan internasional, minyak nilam dikenal sebagai minyak *patchouli* (dari bahasa Tamil *patchai* (hijau) dan *ellai* (daun), karena minyaknya disuling dari daun). Aroma minyak nilam dikenal 'berat' dan 'kuat' dan telah berabad-abad digunakan sebagai wangi-wangian (parfum) dan bahan dupa atau setinggi pada tradisi timur. Harga jual minyak nilam termasuk yang tertinggi apabila dibandingkan dengan minyak atsiri lainnya.

Tumbuhan nilam berupa semak yang bisa mencapai satu meter. Tumbuhan ini menyukai suasana teduh, hangat, dan lembap. Mudah layu jika terkena sinar matahari langsung atau kekurangan air. Bunganya menyebarkan bau wangi yang kuat. Bijinya kecil. Perbanyakannya biasanya dilakukan secara vegetatif.

Pelestarian secara konvensional membutuhkan tenaga dan biaya yang cukup besar. Teknik kultur jaringan merupakan alternatif untuk penyimpanan plasma nutfah dalam bentuk jaringan atau organ tanaman di laboratorium, sehingga pelestarian plasma nutfah dapat lebih efisien dan lebih baik.

Disisi lain kultur jaringan masih memiliki beberapa kelemahan diantaranya masalah modal, sumber daya manusia dan konservasi. Untuk permasalahan modal memang adalah masalah yang pertama dihadapi, lalu permasalahan sumber daya manusia adalah ketrampilan dalam teknis pengkulturan dan cara yang benar untuk proses penanaman yang steril serta cara mengurangi kontaminasi. Selanjutnya masalah konservasi pada erosi genetik akan tetapi menurut Mac Kinnon dalam Alikodra (2000), sistem konservasi dapat dicapai melalui cara berikut menjaga proses dan menopang kehidupan yang penting bagi kelangsungan hidup manusia dan pembangunan, melestarikan keanekaragaman plasma nutfah yang

penting bagi program pemuliaan, dan menjamin kesinambungan penayagunaan spesies dan ekosistem oleh manusia yang mendukung kehidupan jutaan penduduk pedesaan serta dapat menopang sejumlah besar industri. Berdasarkan hal-hal diatas dapat dikatakan kultur jaringan penting untuk di kembangkan sehingga perlu dilakukan analisis tentang karakteristik kultur jaringan .

Kultur batang secara *in vitro* telah dilakukan pada beberapa spesies *Pogostemon cablin* Benth. pada beberapa jenis media dengan garam mineral dan zat pengatur tumbuh untuk perkecambahan dan propagasi (Arditti and Ernst, 1993). Beberapa jenis zat pengatur tumbuh (ZPT) memiliki peranan penting untuk meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan tunas nilam (*Pogostemon cablin* Benth.)

Kultur jaringan memerlukan keahlian khusus dan biaya yang cukup besar, karena dalam prakteknya menggunakan ZPT atau hormon untuk merangsang pertumbuhan eksplan. Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan senyawa organik bukan hara yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat serta dapat merubah proses fisiologi tumbuhan (Hendaryani dan Wijayani (1994) dalam Andaryani (2010)). Dalam kultur biji, dua golongan ZPT yang sangat penting adalah auksin dan sitokinin. Auksin berpengaruh terhadap metabolisme asam nukleat dan dapat meningkatkan sintesis protein yang penting dalam mendukung pertumbuhan embrio biji menjadi plantlet (Wareing and Phillips, 1978, Pedroza-Manrique and Mican-Gutierrez, 2006. Selain itu, menurut Heddy (1996) dalam Miryam *et al.* (2008) auksin juga mampu merangsang proses pemanjangan sel pada tanaman. Selain itu, menurut Heddy (1996) dalam Miryam *et al.* (2008) auksin juga mampu merangsang proses pemanjangan sel pada tanaman. Sitokinin berperan dalam menstimulasi sintesis asam nukleat dan protein, juga diduga berperan sebagai regulator aktivitas enzim yang esensial dalam metabolisme pertumbuhan dan meningkatkan pembelahan sel pada jaringan tanaman (Wareing & Phillips, 1978; Zulkarnain, 2009). Tetapi hal tersebut masih dapat diatasi dengan penggunaan bahan-bahan alami seperti air kelapa, ekstrak tauge, ekstrak tomat, ekstrak sirih, air siwalan dan lain sebagainya, atau bahan hasil fermentasi seperti ragi yang jauh lebih ekonomis dibandingkan zpt sintetis. Selain harganya yang murah, bahan-bahan tersebut mudah didapat disekitar kita dan bahkan jarang dimanfaatkan oleh kita. Keberhasilan kultur jaringan sangat dipengaruhi oleh komponen media yang terdiri dari ZPT, asam-asam amino, garam-garam anorganik, vitamin dan zat-zat organik lainnya seperti air kelapa, ekstrak ragi, pisang, tomat, tauge, jeruk, alpokat, papaya dan masih banyak lagi yang dapat

dijadikan sebagai bahan tambahan dalam media kultur jaringan.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan secara eksperimental di Laboratorium kultur jaringan di Dinas Pertanian Kota Surabaya, alamat : jl. Pagesangan II no. 56 Surabaya.

Pembuatan ekstrak air tauge.

Pembuatan ekstrak air tauge dengan cara siapkan 250 gram tauge dicuci bersih lalu direbus dengan air sebanyak 1000 mL hingga mendidih dan pertahankan volume air tetap 1000 mL dan lalu pisahkan tauge dengan air. Lalu disaring dan ditimbang ampasnya.

Pembuatan ekstrak air kelapa

Cara pembuatan air kelapa dengan cara menyiapkan air kelapa muda yang berusia sekitar \pm 3 bulan. Setelah itu menyaring dengan kertas saring dan siap digunakan.

Penanaman eksplan didalam media MS yang diberi campuran ekstrak air tauge dan air kelapa (Media Perlakuan)

Memasukkan media yang akan ditanami dan alat-alat yang digunakan kedalam laminar air flow. Setelah itu menutup laminar air flow dan menyalakan ultraviolet tunggu 1 jam. Setelah 1 jam mematikan ultraviolet dan menyalakan blower serta lampu. Menyemprotkan alkohol 70% pada tangan sebelum memasukkan kedalam laminar air flow. Menyemprotkan alkohol 70% pada tangan sebelum memasukkan kedalam laminar air flow. Mengambil botol eksplan dan menyemprot botol tersebut dengan alkohol 70% dan lalu dimasukkan kedalam laminar air flow. Menimbang media sebelum diberi eksplan dan catat, lalu menyalakan kompor spiritus dan panaskan sebentar alat-alat seperti silet dan pinset. Mengambil satu eksplan didalam media MS dan potong bagian pinggirnya serta potong eksplan \pm 1,5 cm didalam cawan petri. Lalu membuka media yang telah dicampur air tauge dan air kelapa dan panaskan mulut botol, lalu mengambil eksplan dengan pinset dan diletakkan eksplan didalam media. Menimbang media dan juga eksplan dan mencatat berat awal dan tinggi awal. Memanaskan kembali mulut botol dan tutup dengan aluminium foil serta plastik dan ikat dengan rapat agar tidak terjadi kontaminasi pada media dan eksplan. Mematikan blower dan mematikan lampu dan meletakkan media kedalam ruangan inkubasi. Membersihkan laminar air flow dan tunggu hingga tunas yang diteliti tumbuh. Setelah 55 hari hasil eksplan kultur nilam dapat

mengambil data dan dapat mengukur pertumbuhan tinggi dan berat akhir.

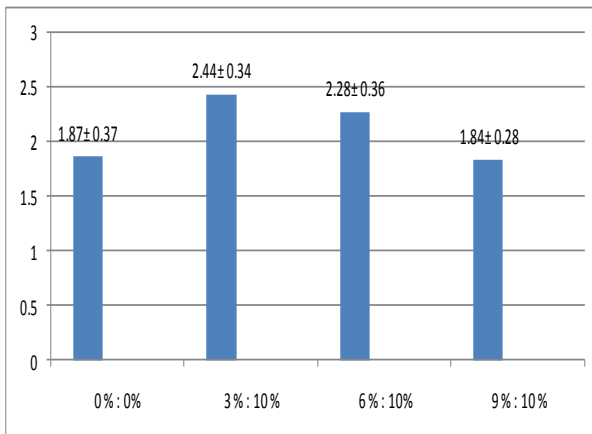
Analisis Data

Data yang diperoleh dari uji aktivitas larvasida adalah jumlah kematian larva. Data kematian larva dari masing-masing pengulangan semua perlakuan dalam satu kelompok uji yang sama dianalisa menggunakan Anova satu arah dengan tingkat kepercayaan 0.5 % dan dilanjutkan dengan uji T untuk mengetahui tingkat perbedaan antar perlakuan dalam satu kelompok uji.

HASIL PENELITIAN

Pengaruh pemberian ekstrak air tauged dan air kelapa terhadap pertumbuhan tunas nilam

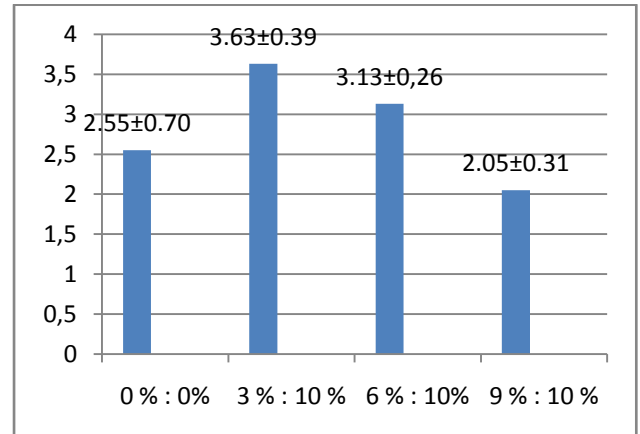
Hasil uji pengaruh pemberian air tauged dan air kelapa terhadap pertumbuhan tunas nilam (*Pogestemon Cablin Benth*) pada masing-masing perlakuan ditunjukkan pada Gambar 1. Hasil uji anova menunjukkan bahwa pemberian ekstrak air tauged dan air kelapa berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan tunas nilam (*Pogestemon Cablin Benth*). Rata-rata jumlah perlakuan A rata – rata indeks pertumbuhan kultur tunas nilam (0%:0%) 1,78 g. Pada perlakuan B rata – rata indeks pertumbuhan kultur tunas nilam (3%:10%) 2,44 g. Pada perlakuan C rata – rata indeks pertumbuhan kultur tunas nilam (6%:10%) 2,28 g. perlakuan D rata – rata indeks pertumbuhan kultur tunas nilam (9%:10%) 1,84 g. Dalam penelitian ini yang menghasilkan indeks pertumbuhan yang terbaik adalah perlakuan B dan yang paling rendah pada perlakuan A.



Gambar 1. Rata-rata jumlah penambahan berat tunas nilam pada pemberian ekstrak air tauged dan air kelapa. Angka rata-rata pertumbuhan tunas nilam dengan superskrip berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Pengaruh pemberian ekstrak air tauged dan air kelapa terhadap pertumbuhan tinggi tunas nilam

Hasil uji penambahan tinggi tunas nilam pada masing-masing perlakuan ditunjukkan pada Gambar 2. Hasil uji Anova masing-masing perlakuan menunjukkan bahwa pemberian ekstrak air tauged dan air kelapa berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan tunas nilam (*Pogestemon cablin Benth*).



Gambar 2. Rata-rata jumlah penambahan tinggi tunas nilam pada pemberian ekstrak air tauged dan air kelapa. Angka rata-rata pertumbuhan tunas nilam dengan superskrip berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Perlakuan A rata – rata pertumbuhan tinggi kultur tunas nilam (0%:0%) 2,55 cm. Pada perlakuan B rata – rata pertumbuhan tinggi kultur tunas nilam (3%:10%) 3,63 cm. Pada perlakuan C rata – rata pertumbuhan tinggi kultur tunas nilam (6%:10%) 3,13 cm. perlakuan D rata – rata pertumbuhan tinggi kultur tunas nilam (9%:10%) 2,05 cm. Dalam penelitian ini yang menghasilkan pertumbuhan tinggi yang terbaik adalah perlakuan B dan yang paling rendah pada perlakuan D.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini telah menunjukkan bahwa ekstrak air tauged dan air kelapa terhadap pertumbuhan kultur nilam. Pengujian pada konsentrasi 0% : 0%, 3% : 10%, 6% : 10% dan 9% : 10% dapat menambah berat dan tinggi kultur tunas nilam. Semakin rendah konsentrasi ekstrak air tauged dan air kelapa, maka penambahan berat dan tinggi kultur tunas nilam. Konsentrasi ekstrak air tauged dan air kelapa paling efektif terhadap pertumbuhan kultur nilam adalah 3% : 10 %.

Kultur nilam yang ditanam mula – mula berukuran sepanjang 0,5 cm. Pada perlakuan A atau Kontrol yaitu Media MS tidak diberi perlakuan ekstrak

air taughe dan air kelapa dapat menambah tinggi kultur tunas dengan rata – rata 2,55 cm, rata – penambahan tinggi \pm 2 cm. pada ulangan pertama sampai ulangan terakhir selama 55 hari menunjukkan eksplan yang tidak terlalu tinggi, karena tidak diberi perlakuan, maka respon yang diberikan kultur nilam yang ditanam untuk tumbuh tidak terlalu baik.

Pada perlakuan B yaitu media MS yang diberi perlakuan 3% : 10% (3 ml ekstrak air taughe dan 10ml air kelapa) dapat menambah tinggi dengan rata – rata 3,63 cm, rata – rata penambahan tinggi \pm 3,10 cm. Pada perlakuan C yaitu media MS yang diberi perlakuan 6% : 10% (6 ml ekstrak air taughe dan 10ml air kelapa) dapat menambah tinggi dengan rata – rata 3,13 cm, rata – rata penambahan tinggi \pm 2,63 cm. Pada perlakuan D yaitu media MS yang diberi perlakuan 3% : 10% (9 ml ekstrak air taughe dan 10ml air kelapa) dapat menambah tinggi dengan rata – rata 2,05 cm, rata – rata penambahan tinggi \pm 1,50 cm.

Dan pada perlakuan D memiliki rata –rata yang paling terendah dari semua perlakuan dalam pertumbuhan tunas nilam dikarenakan pemberian zat pengatur tumbuh auksin dan sitokinin terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan kultur tunas nilam, sehingga memicu pertumbuhan kalus (Sandra,2013), dengan demikian pemberian zat pengatur tumbuh auksin dan sitokinin yang rendah dapat memicu pertumbuhan kultur tunas nilam (Sandra, 2013).

KESIMPULAN

Ada pengaruh pemberian ekstrak air taughe dan air kelapa terhadap pertumbuhan tunas nilam (*Pogestemon Cablin* Benth) secara *in vitro*. Konsentrasi ekstrak air taughe dan air kelapa yang paling efektif sebagai pertumbuhan tunas nilam (*Pogestemon Cablin* Benth) adalah 3% : 10% seperti berat tunas dan tinggi tunas yang tumbuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Gardner F.P. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.
- Hadipoentyanti, E. 2000. Teknik Perbanyak Benih secara Kultur Jaringan.
- Haryadi dan Pamenang. 1983. Pengaruh sukrosa dan air kelapa pada kultur jaringan anggrek. *Bul. Agron.* 14(1): 4-8.
- Hendaryono, D. P. 1994. Teknik Kultur Jaringan (Pengenalan dan Petunjuk Perbanyak Tanaman Secara Vegetatif-Modern). Kanisius : Yogyakarta
- Lestari, E.G., R. Purnamaningsih, dan S. Hutami. 1999. Perbanyak mikro tanaman tangguh melalui kultur *in vitro*. Prosiding Ekspose Hasil Penelitian Bioteknologi Pertanian. Bogor.

- Lestari, Endang G. 2011. Peranan zat pengatur tumbuh dalam perbanyak tanaman melalui kultur jaringan. Bogor : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian
- Pardal, S.J. 2002. Perkembangan penelitian regenerasi dan transformasi tanaman kedelai. *Buletin AgroBiogen* 5: 37-44.
- Sandra, Edhi, Ir, Msi. 2012. Cara Mudah Memahami dan Menguasai Kultur Jaringan. Bogor : IPB Press
- Srilestari, R. 2005. Induksi embrio somatik kacang tanah pada berbagai macam
- Surachman, Dedi. 2011. Teknik Pemanfaatan Air Kelapa Untuk Perbanyak Nilam Secara *In Vitro*. Bogor : Teknisi Litkayasa Lanjutan pada Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik
- vitamin dan sukrosa. *Ilmu Pertanian* 12(1): 43- 45. http://agrisci.ugm.ac.id/vol.12_/5.kacang_sriles_tari.pdf. [18 Agustus 2010].
- Winata, L. 1987. Teknik Kultur Jaringan. PAU Bogor. 252 hlm.