



Induksi Tunas Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) secara Invitro

*Invitro shoot induction of Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*)*

Mela Rahmah

Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

*Corresponding Email: melarahmah88@gmail.com

Abstrak

Teknik kultur jaringan memberikan alternatif terhadap usaha perbanyak tanaman secara vegetative dalam upaya konservasi tanaman Karamunting yang keberadaanya sudah mulai jarang ditemukan. Eksplan sebagai bahan yang digunakan adalah hasil perkecambahan secara in vitro dengan menggunakan beberapa konsentrasi GA3. Penelitian ini disusun dalam bentuk percobaan faktorial dengan rancangan acak lengkap faktorial (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi BAP dengan tiga taraf yaitu B1 = BAP 0,5 B2 = BAP1 ppm dan B3 = BAP 1,5 ppm. Faktor kedua adalah konsentrasi TDZ dengan tiga taraf yaitu T1 = TDZ 0 ppm, T2 = TDZ 0,25 ppm dan T3 =TDZ 0,5 ppm. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi zat pengatur tumbuh BAP dan TDZ terhadap persentase eksplan hidup dan tinggi ekplan karamunting. Pada persentase eksplan hidup, pemberian BAP 0,50 ppm tanpa TDZ merupakan konsentrasi terbaik dengan persentase hidup 100%. Perlakuan BAP 1 ppm dan TDZ 0,25 ppm menghasilkan tunas tertinggi yaitu 2,83 mm. Waktu muncul tunas dan jumlah tunas per eksplan tidak ada interaksi dan pengaruh faktor Tunggal beberapa konsentrasi BAP dan TDZ.

Kata Kunci: BAP, Karamunting, TDZ, Tunas

Abstract

Tissue culture techniques provide an alternative to vegetative plant propagation efforts in conservation efforts for Karamunting, the existence of which is becoming increasingly rare. The explant as the material used is the result of in vitro germination using several concentrations of GA3. This research was structured in the form of a factorial experiment with a completely randomized factorial design (RAL) with 2 factors. The first factor is the BAP concentration with three levels, namely B1 = BAP 0.5 B2 = BAP1 ppm and B3 = BAP 1.5 ppm. The second factor is the concentration of TDZ with three levels, namely T1 = TDZ 0 ppm, T2 = TDZ 0.25 ppm and T3 = TDZ 0.5 ppm. The results of the research showed that there was an interaction between the growth regulators BAP and TDZ on the percentage of live explants and the height of karamunting explants. In terms of the percentage of live explants, giving BAP 0.50 ppm without TDZ is the best concentration with a live percentage of 100%. Treatment of 1 ppm BAP and 0.25 ppm TDZ produced the highest shoots, namely 2.83 mm. The time of emergence of shoots and the number of shoots per explant had no interaction and the influence of a single factor, several concentrations of BAP and TDZ.

Keywords: BAP, Karamunting, TDZ, Shoot

How to Cite: Rahmah, M. (2023). Induksi Tunas Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) secara Invitro. *CULTIVATE: Journal of Agriculture Science*, 1(2) 2023: 100-106



PENDAHULUAN

Tanaman karamunting merupakan salah satu tanaman biofarmaka yang sudah mulai jarang dijumpai karena keberadaannya yang terancam punah. Salah satu penyebabnya adalah tidak adanya pengembangan atau budidaya tanaman karamunting yang dilakukan oleh Masyarakat, dimana tanaman ini di anggap sebagai tanaman liar yang tumbuh di hutan atau perbukitan Indonesia.

Beberapa penelitian sudah melaporkan bahwa kandungan dari tanaman karamunting memiliki banyak manfaat untuk Kesehatan. Lebih dari 100 jenis senyawa yang memiliki nilai medisinal (Sinaga,et al 2019). Ekstrak menthanol pada daun karamunting dapat menurunkan kadar gula darah (Sulistyo *et al.*,2009) dan sebagai anti inflamasi (Jeong et al 2013). Ekstrak Rhodomytron pada daun karamunting sebagai antikanker (Tayeh et al, 2017), Ekstrak flavonoid dari buah sebagai antioksidan (Wu et al, 2015) dan ekstrak etanol pada daun sebagai anti bakteri (Jeenkeawpieam et al (2012).

Teknik kultur jaringan memberikan alternatif terhadap usaha perbanyakan tanaman secara vegetatif dalam skala yang lebih besar dalam upaya konservasi dan pengembangan tanaman dimasa yang akan datang (Azwin et al, 2006). Propagasi tanaman dengan teknik kultur jaringan telah banyak dilakukan untuk tanaman yang bernilai ekonomi tinggi atau tanaman yang tergolong langka dan sulit dipropagasi dengan cara konvensional (Sudarmonowati *et al.* (2002). Kultur pucuk adalah salah satu Teknik mikropropagasi yang dipacu dengan penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT) sitokinin, karena dapat memacu inisiasi dan proliferasi tunas. Sitokinin yang sering digunakan di dalam kultur jaringan adalah Benzil Aminopurin dan Thidiazuron (Huetteman dan Preece, 1993). Perlakuan dengan zat pengatur tumbuh BAP 0,5 mg/l dengan TDZ 0,25 mg/l merupakan kosentrasi yang optimum dalam menghasilkan jumlah tunas, panjang tunas, dan jumlah daun planlet gaharu baik eksplan yang berasal dari tunas adventiv (planlet) maupun tunas aksilar (bibit) (Azwin, *et al.* 2006). Kombinasi BAP dan TDZ di dalam media MS efektif mempercepat waktu inisiasi dan meningkatkan pertumbuhan tunas alfalfa (Nurmaningrum et al.,2017).

Dengan kandungan senyawa yang terdapat pada daun, buah, akar dan bagian tumbuhan karamunting lainnya, maka perlu dilakukan perhatian khusus seperti konservasi secara in vitro.



METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang. Eksplan sebagai bahan yang digunakan adalah hasil perkecambahan secara *in vitro* dengan menggunakan beberapa konsentrasi GA3. Penelitian ini disusun dalam bentuk percobaan faktorial dengan rancangan acak lengkap faktorial (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi BAP dengan tiga taraf yaitu B1 = BAP 0,5 B2 = BAP 1 ppm dan B3 = BAP 1,5 ppm. Faktor kedua adalah konsentrasi TDZ dengan tiga taraf yaitu T1 = TDZ 0 ppm, T2 = TDZ 0,25 ppm dan T3 = TDZ 0,5 ppm. Dengan demikian terdapat 9 perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan, setiap satuan percobaan terdiri dari dua botol, sehingga terdapat 56 satuan percobaan. Pada masing-masing botol kultur ditanam 1 eksplan dan semua populasi diamati. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji F dengan taraf 5%. Jika rata-rata menunjukkan berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DNMRT)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkecambahan biji karamunting secara *in vitro*

Shootlet hasil perkecambahana biji (Gambar 1) didapatkan dari media MS yang ditambahkan dengan beberapa konsentrasi GA3.

Tabel 1. Waktu biji karamunting berkecambah pada media Mso + GA3

Media	Waktu kecamabh (HST)
MS ₀ + 0 ppm GA ₃	54
MS ₀ + 0,5 ppm GA ₃	24
MS ₀ + 1 ppm GA ₃	21

Penambahan 1 ppm GA3 pada media Mso lebih efektif mempercepat proses perkecambahan pada biji karamunting di bandingan media Mso tanpa perlakuan. (Tabel 1).Hormon Giberelenin (GA3) membantu pelunakan pada kulit biji sehingga biji dapat lebih permeable dengan air dan oksigen sehingga dapat meningkatkan daya kecambah pada biji. GA3 yang terdapat di media bisa meningkatkan pertumbuhan kecambah apabila dalam konsentrasi kecil (Rusmin et al. 2011).



Gambar 1. Eksplan steril hasil perkambahan biji secara in vitro

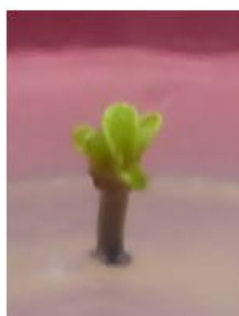
Waktu muncul Tunas (HST)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara BAP dan TDZ terhadap hari pertama muncul tunas (Tabel 2).

Tabel 2. Waktu muncul Tunas tanaman Karamunting dengan menggunakan berbagai konsentrasi TDZ dan BAP (HST)

Konsentrasi BAP (ppm)	Konsentrasi TDZ (ppm)		
	0	0,25	0,5
0,5	14.83	14.83	13.83
1,0	13.66	12.5	15.66
1,5	15	14	9.3
KK = 17,47 %			

Pemberian beberapa konsentrasi BAP dan TDZ tidak memberikan pengaruh nyata terhadap hari pertama terbentuknya tunas. Pemberian TDZ 0,5 ppm dan BAP 1,5 ppm memperlihatkan hasil waktu muncul tunas yaitu 9,3 (HST) dan dengan pemberian TDZ 0,5 ppm dan BAP 1 ppm menunjukkan waktu muncul tunas 15,66 (HST). Inisiasi tunas karamunting memperlihatkan muncul tunas dari mata tunas yang ada di nodus pada minggu ke dua setelah perlakuan pada media tanam. Salah satu yang mempengaruhi munculnya tunas adalah kandungan sitokinin endogen dan sitokinin eksogen yang diberikan dalam media. Menurut Rajore dan Batra (2005) sehingga penambahan BAP ke dalam media dapat merangsang pembentukan tunas majemuk. Hormon BAP adalah salah satu sitokinin sintesis yang mempunyai peran fisiologis untuk mendorong pembelahan sel, sehingga penambahan BAP ke dalam media dapat merangsang pembentukan tunas majemuk.



Gambar 1. Tunas muncul pada eksplan karamunting

Persentase Eksplan Hidup dan membentuk tunas

Analisis ragam terhadap persentase eksplan hidup umur 12 MST (Minggu Setelah Tanam) menunjukkan bahwa adanya interaksi beberapa konsentrasi BAP dan TDZ pada persentase eksplan hidup (Tabel 3).

Tabel 3. Persentase Eksplan Hidup dan Persentase Eksplan membentuk Tunas (%)

Persentase Eksplan Hidup			
Konsentrasi BAP (ppm)	Konsentrasi TDZ (ppm)		
	0	0,25	0,5
0,5	100 aA	83,3 a AB	50 abB
1,0	0 b B	83,3 aA	16,6 bB
1,5	83,3 a A	83,3 aA	83,3 bA
Persentase eksplan membentuk Tunas			
0,5	100	100	100
1,0	83,3	100	83,3
1,5	100	100	100

Angka yang diikuti pada huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT ($\alpha = 5\%$)

Eksplan Yang hidup dicirikan dengan warna eksplan atau tunas yang hijau. Perlakuan TDZ 0 ppm dan BAP 0,5 ppm menghasilkan persentase hidup eksplan tertinggi yaitu 100%, dimana semakin meningkat konsentrasi TDZ semakin rendah kemampuan hidup eksplan pada 0,5 ppm BAP. Perlakuan yang menghasilkan tunas terendah adalah perlakuan TDZ 0 ppm dan BAP 1 ppm yaitu 0%. Beberapa eksplan mengalami penurunan persentase hidup, hal ini dapat terjadi karena eksplan mengalami pencoklatan *browning* pada minggu ke 5 sampai minggu ke 9. *Browning* dapat terjadi karena meningkatnya produksi senyawa fenolat akibat adanya pelukaan akibat pemotongan jaringan pada eksplan. Kemampuan eksplan hidup dan menghasilkan tunas pada kultur jaringan ditentukan oleh eksplan itu sendiri, jenis dan komposisi media yang digunakan, serta kandungan zat pengatur tumbuh yang diberikan pada media (Pratiwi, 2014). Tidak ada pengaruh nyata beberapa konsentrasi BAP dan TDZ terhadap persentase eksplan membentuk tunas (Tabel 3). Azwin et al, 2006 melaporkan bahwa perlakuan BAP 0,5 ppm atau TDZ 0,25 ppm adalah perlakuan yang terbaik dan optimum dalam menghasilkan jumlah tunas tanaman gaharu

Tinggi Planlet (mm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara beberapa konsentrasi BAP dan TDZ terhadap tinggi tunas karamunting pada umur 12 MST (Tabel 4).

Tabel 5. Tinggi tunas umur 12 MST pada beberapa konsentrasi BAP dan TDZ

Konsentrasi BAP (ppm)	Konsentrasi TDZ (ppm)		
	0	0,25	0,5
0,5	2,00 a A	1,33 b B	1,41 b B
1,0	1,00 b A	2,83 a A	1,33 b AB
1,5	1,50 ab A	2,16 a B	2,33 a A

KK = 38,04 %

Angka yang diikuti pada huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT ($\alpha = 5\%$)

Pada perlakuan BAP 1 ppm dan TDZ 0,25 ppm menghasilkan tunas tertinggi yaitu 2,83 mm, dan dengan pemberian BAP 1,5 ppm dan TDZ 0,5 ppm menghasilkan tunas tertinggi yaitu 2,33 mm. Perlakuan yang menghasilkan tunas terendah adalah perlakuan TDZ 0 ppm dan BAP 1 ppm, sedangkan dengan perlakuan TDZ 0,25 ppm dan BAP 1 ppm menghasilkan tunas tertinggi. BAP merupakan sitokinin menyebabkan sel-sel korteks nodus bersifat meristematik dan aktif membelah (Khoiriyah et al., 2013). Namun menurut Bhusale et al. (2011) menyatakan dengan konsentrasi BAP yang tinggi dapat menurunkan jumlah tunas dan panjang tunas pada tanaman pisang. Hal ini sejalan pada perlakuan BAP tanpa pemberian TDZ, dimana pertumbuhan tunas paling tinggi itu pada konsentrasi BAP paling rendah yaitu 0,5 ppm. BAP berperan dalam menstimulasi pembelahan sel dan diferensiasi sel dan TDZ berperan dalam menstimulasi produksi dan akumulasi sitokinin pada sel-sel meristematik (Sadik et al., 2006).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa adanya interaksi zat pengatur tumbuh BAP dan TDZ terhadap persentase eksplan hidup dan tinggi eksplan karamunting. Pada persentase eksplan hidup, pemberian BAP 0,50 ppm tanpa TDZ merupakan konsentrasi terbaik dengan persentase hidup 100%. Perlakuan BAP 1 ppm dan TDZ 0,25 ppm menghasilkan tunas tertinggi yaitu 2,83 mm. Waktu muncul tunas dan jumlah tunas per eksplan tidak ada interaksi dan pengaruh faktor Tunggal beberapa konsentrasi BAP dan TDZ.



DAFTAR PUSTAKA

- Azwin, Iskandar z, Siregar dan Supriyanto. (2006). Penggunaan Bap dan Tdz Untuk Perbanyak Tanaman Gaharu (*Aquilaria malaccensis Lamk.*). *Media Konservasi*. 9(3), 98-104
- Bhusale, U.P., Dubhashi, S.V., Mali, N.S., & Rathod, H.P. (2011). In vitro shoot multiplication in different species of banana. *Asian Journal of Plant Science and Research*, 1(3),3-27.
- Huetteman dan Preece, IA. (1993). Thidiazuron : A Potent Cytokinin For Woody Plant Tissue Culture. *Plant Cell Tissue And Organ Culture* 33,105-119.
- JeenkeawpieamJ, Phongpaichit S, Rukachaisirikul V, Sakayaroj J. (2012). Antif Ungal Activity and Molecular Identification of Endophytic Fungi From The Angiosperm *Rhodomyrtus Tomentosa*. *Afr J.Biotechol*.11(75),14007-16
- Jeong D, Yang WS, Yang Y, Nam G, Kim JH, Yoon DH. (2013). In vitro and in vivo anti inflammatory effect of *Rhodomyrtus tomentosa* methanolextract. *JEthnopharmacol*.146(1),205-13
- Khoiriyah N, Rahayu ES, Herlina L. (2013). Induksi perbanyak tunas rosa damascena mill. dengan penambahan auksin dan sitokinin; *Unnes Journal of Life Science*. 2 (1),67-73.
- Nurmaningrum. D, Nurchayati. Y, Setiari. N. (2017). Mikropropagasi Tunas Alfalfa (*Medicago sativa L.*) pada Kombinasi Benzil amino purin (BAP) dan Thidiazuron (TDZ). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 2 (2), 212-217
- Rajore, S., A. Batra. (2005). Efficient plant regeneration via shoot tip explant in *Jatropha curcas L. J. Plant Biochemistry & Biotechnology*. 14, 73-75.
- Rusmin, D. Suwarno, F.C. dan Darwati, I. (2011). Pengaruh Pemberian GA3 Pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Imbibisi Terhadap Peningkatan Viabilitas Benih Purwoceng (*Pimpinella pruatjan Molk.*) *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 17 (3), 89-94
- Sadik, K., P. R. Rubaihayo, M. J. S. Magambo dan M. Pillay. (2006). Generation of cell suspensions of East African highland bananas through scalps. *African Journal of Biotechnology* 6(11), 1352-1357
- Sinaga, E, Rahayu, SE, Suprihatin, Yenisbar. (2019). Potensi Medisinal Karamunting (*Rhodomyrtus tomentos*). Jakarta Selatan: Unas press
- Sudarmonowati, E. r. Hartati, T. Taryana. (2002). Produksi Tunas, Regenerasi dan Evaluasi Hasil Ubi Kayu (*Manihot Esculenta*) Indonesia asal Kultur Jaringan di Lapang. *Jurnal Natur*. 4(2),96-108
- Sulistyo, N.H, Hernawaty, F., Shafwatunnida, L., Rusida E.R., & Rahman, M.A. (2007). Uji Aktivitas Daun Karamunting (*Rhodomyrtus Tomentosa*) Sebagai Obat Diabetes Melitus Di Daerah Pelaihari Kecamatan Pelaihari Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan.
- Tayeh, M, Nilwarangoon, S, Mahabusarakum, W, Watanapokasin, R. (2017). Anti-Metastatic Effect of Rhoromyrtone from *Rhodomyrtus Tomentosa* on Humam Skin Cancer Cells. *Int.J. Oncol*.50. 1035-104
- Wu P, Ma G, Li N, Deng Q, Yin Y, Huang R. (2015). Investigation of In Vitro and In Vivo Antioxidant Activity of Flavonoids Rich Extract from The Berries Of *Rhodomyrtus Tomentosa* (Aits.) Hassk. *Food Chem*. 173, 4026-37

