

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)
DENGAN BERBAGAI KONSENTRASI TERHADAP PERTUMBUHAN STEK
PUCUK KAYU PUTIH (*Melaleuca leucadendron* L.)**

Mailinda Topa¹, Ch. Endang Purwaningsih², dan Leo Eladisa Ganjari³

¹Program Studi Biologi, Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (Kampus Kota Madiun)
mailindatopa24@gmail.com

²Program Studi Biologi, Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (Kampus Kota Madiun)
endang.ch.purwaningsih@ukwms.ac.id

³Program Studi Biologi, Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (Kampus Kota Madiun)
leoelga212@gmail.com

Abstract— *Eucalyptus* plants can be propagated vegetatively by shoot cuttings. One of the natural growth regulators that can be used to stimulate the growth of *Eucalyptus* shoot cuttings was shallot extract (EBM), which contains the hormone auxin which functions to stimulate plant growth. This study aims to determine the effect of EBM with various different concentrations on the growth of *Eucalyptus* shoot cuttings (*Melaleuca leucadendron* L.). Completely Randomized Design (CRD) was used in this experiment, with five treatments, with four replicates for each treatment. The concentrations used in the treatment were as follows: K. *Eucalyptus* shoot cuttings without EBM or NAA., K₊ Positive control, *Eucalyptus* shoot cuttings with NAA hormone., K₁ *Eucalyptus* shoot cuttings with 50% EBM concentration. K₂ *Eucalyptus* shoot cuttings with EBM concentration of 60%. K₃ *Eucalyptus* shoot cuttings with EBM concentration of 70%. Parameters observed included the number of roots, root length, root fresh weight, and number of leaves. The results of this experiment showed that the concentration of 70% EBM gave the best results on the growth of shoot cuttings of *Eucalyptus* (*Melaleuca leucadendron* L.), in number of roots (7,250 pieces), root length (13,625 cm), root fresh weight (0,560 g), and number of leaves (19.00), compared to 60% and 50% EBM, as well as the negative control. Concentration 70% EBM gave almost the same growth results as the positive control (with NAA hormone).

Keywords: shallot extract (EBM), shoot cuttings, *Eucalyptus*.

A. PENDAHULUAN

Kayu putih (*Melaleuca leucadendron* L.) adalah anggota familia Myrtaceae, merupakan tanaman asli Indonesia. Tanaman kayu putih

(*Melaleuca leucadendron* L.) merupakan tanaman yang daunnya bernilai ekonomis tinggi, dan digunakan sebagai bahan baku pembuatan minyak kayu putih. Minyak kayu putih sangat

dibutuhkan, karena dapat dimanfaatkan untuk membuat produk antara lain produk kesehatan, bahan kosmetik, pengharum, dan permen.

Rimbawanto (2017) menyatakan bahwa Indonesia merupakan sebuah Negara penghasil utama minyak kayu putih, namun produksinya belum bisa memenuhi kebutuhan dalam negeri. Kebutuhan minyak kayu putih dalam negeri sekitar 3.500 ton/tahun, sedangkan industri minyak kayu putih hanya mampu menyediakan 650 ton/tahun, sehingga kekurangan tersebut dipenuhi dengan impor minyak eukaliptus dari negara Cina. Oleh karena permasalahan tersebut, untuk memenuhi kebutuhan minyak kayu putih dalam negeri, perlu dilakukan peningkatan produksi atau hasil minyak atsirinya dengan menambah atau menanam lebih banyak tanaman kayu putih unggulan. Bibit tanaman kayu putih tersebut dapat berasal dari hasil perbanyak generatif dan vegetatif.

Salah satu kekurangan memperbanyak tanaman kayu putih dengan cara generatif, yaitu pertumbuhannya lama dan tanaman yang dihasilkan sering menyimpang dari sifat induknya. Perbanyak dengan vegetatif memiliki kelebihan pertumbuhannya cepat, tanaman yang dihasilkan mempunyai sifat atau karakter yang sama seperti pohon induknya, dan tanaman dapat diproduksi lebih banyak dalam waktu singkat (Duaja, dkk., 2020). Perbanyak secara vegetatif dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain cangkok, okulasi, sambung pucuk, dan stek dengan memanfaatkan bagian tanaman seperti akar, umbi, batang,

ranting, daun, serta pucuk tanaman (Gunawan, 2016).

Stek pucuk tanaman kayu putih dapat dilakukan dan berhasil dengan baik di persemaian stek pucuk kayu putih Bagian Kesatuan Pengelolaan Hutan (BKPH) Desa Sukun, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur, dengan menggunakan perangsang pertumbuhan stek pucuk berupa hormon tumbuh NAA (*Naphthalene Acetic Acid*). Namun demikian hormon NAA hanya dapat diperoleh di toko-toko pertanian tertentu dan harganya relatif mahal.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah (EBM) dapat dimanfaatkan untuk merangsang pertumbuhan stek. Hal tersebut karena EBM mengandung hormon yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman, salah satunya hormon auksin (Mendrofa, 2018). Penelitian Alimudin, dkk., (2017) menunjukkan bahwa hasil terbaik pertumbuhan akar stek batang mawar dicapai dengan pemberian EBM pada konsentrasi 70%. Penelitian Julian (2020) menunjukkan bahwa EBM konsentrasi 60% merupakan konsentrasi terbaik untuk meningkatkan jumlah akar, panjang akar, jumlah tunas, panjang tunas, dan jumlah daun pada stek tanaman lada. Diana (2014) menyatakan bahwa EBM pada konsentrasi 80% memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan stek anggur seperti jumlah tumbuh tunas, jumlah tumbuh akar, panjang akar, dan jumlah daun. Penelitian Setyowati (2004) juga menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah pada konsentrasi 60%

memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan jumlah tunas, jumlah akar, dan panjang akar setek mawar.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut, maka perlu dicoba menumbuhkan stek pucuk tanaman kayu putih menggunakan EBM.

B. METODE PENELITIAN

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2022. Tempat penelitian di Laboratorium Prodi Biologi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun, dan Persemaian stek pucuk kayu pucuk kayu putih Bagian Kesatuan Pengelolaan Hutan (BKPH) Desa Sukun, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur.

2. Bahan dan alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 pucuk tanaman kayu putih, 350 g bawang merah, 0,005 g hormon NAA, 0,05 g fungisida antracol, 0,01 g fungisida glio, kompos limbah kayu putih + kotoran hewan, pasir, dan topsoil.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, kain penyaring, labu ukur, gelas pelastik, *cutter*, gunting, ember kecil, kawat ayakan ukuran 1x1, *polybag* transparan ukuran p = 15 cm; l = 10 cm; tebal = 0,005 cm, plastik sungkup, paranet 70%, *spidol*, *sprayer*, penggaris, dan timbangan digital 500 mg.

3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan, masing-masing dengan 4 ulangan, sehingga terdapat 20 percobaan. Konsentrasi yang digunakan dalam perlakuan sebagai berikut:

K₋ = tanpa pemberian EBM dan NAA

K₊ = pemberian Hormon NAA

K₁ = pemberian EBM konsentrasi 50%

K₂ = pemberian EBM konsentrasi 60%

K₃ = pemberian EBM konsentrasi 70%

Parameter yang diamati, meliputi jumlah akar, panjang akar, berat segar akar, dan jumlah daun.

4. Cara Kerja

a. Pembuatan EBM

Umbi bawang merah dicuci dengan air kemudian ditiriskan, setelah itu umbi dipotong menjadi dua bagian, kemudian diblender sampai halus seperti bubur, selanjutnya disaring menggunakan kain penyaring untuk memisahkan air dengan ampasnya. Langkah selanjutnya EBM diencerkan dengan konsentrasi yang berbeda-beda sesuai dengan perlakuan, yaitu 50% (50 ml EBM + 50 ml aquades), 60% (60 ml EBM + 40 ml aquades), dan 70% (70 ml EBM + 30 ml aquades).

b. Pembuatan Rendaman Hormon NAA

Serbuk hormon NAA 0,005 g dilarutkan dalam 250 ml aquades, kemudian diaduk secara merta.

c. Persiapan Media Tanam

Media semai yang digunakan berupa campuran topsoil, kompos, dan pasir dengan perbandingan 3:1:1. Media

diayak menggunakan kawat ayakan, kemudian diberi fungisida glio dan dicampur secara merata. Setelah itu media semai dimasukkan kedalam *polybag* sampai terisi penuh.

d. Penempatan Media Tanam

Polybag yang sudah terisi media diletakkan secara acak pada bedeng induksi akar yang berada pada naungan paranet 75% dengan jarak antar *polybag* 15 cm, kemudian media semai disiram menggunakan air sampai jenuh.

e. Penyiapan Pucuk Tanaman Kayu

Untuk Stek

Pengambilan pucuk kayu putih untuk stek dilakukan pada pagi hari sebelum jam 08.00. Pucuk diambil sepanjang 10 cm dari ujung ranting, berumur 12-15 hari setelah dilakukan pemangkasan. Warna pucuk hijau muda, batang masih lunak. Pucuk yang diambil kemudian dicuci menggunakan air mengalir, selanjutnya pangkal pucuk direndam selama 15 menit masing-masing dalam aquades, larutan hormon NAA, dan EBM konsentrasi 50%, 60%, dan 70% sesuai perlakuan.

f. Penyemaian Stek Kayu Putih

Sebelum pucuk ditanam, media dilubangi sedalam 2 cm. Selanjutnya pucuk yang sudah diirendam selama 15 menit ditanam pada masing-masing

polybag sesuai perlakuan perendaman sedalam 2 cm dengan keadaan pucuk lurus ke atas. Selanjutnya disiram menggunakan air yang dicampur fungisida antracol 0,05 g menggunakan *sprayer*, setelah itu stek diberikan sungkup plastik bersama.

g. Pemeliharaan Semai Stek Pucuk

Kayu Putih

Pemeliharaan yang dilakukan dalam bedeng induksi akar, yaitu melakukan penyiraman. Karena kondisi udara terlalu lembab, maka dilakukan penyiraman 1 kali pada pagi hari sebelum jam 09.00 dengan cara penyiraman sistem kabut. Setiap menyiram stek sungkup dibuka terlebih dahulu dan ditutup kembali setelah selesai disiram. Dilakukan penyiangan gulma yang ada pada *polybag*. Pengamatan pertumbuhan stek dilakukan setiap minggu selama 1 ½ bulan dari awal proses stek dilakukan.

h. Pengamatan parameter penelitian

Parameter penelitian yang dilakukan meliputi: panjang akar (cm), jumlah akar (buah), berat segar akar (g), dan jumlah daun (helai).

5. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANSIRA) dan uji lanjutan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,5$.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pengaruh pemberian EBM dengan berbagai konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan stek pucuk kayu putih (*Melaleuca leucadendron* L.) yang

meliputi jumlah akar (buah), panjang akar (cm), berat segar akar (g), dan jumlah daun (helai), tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Akar, Panjang Akar, Berat Segar Akar, dan Jumlah Daun Stek Pucuk Tanaman Kayu Putih (*Melaleuca leucadendron* L.)

Perlakuan	Jumlah Akar (buah)	Panjang Akar (cm)	Berat Segar Akar (g)	Jumlah Daun (helai)
K ₋	2,750 ^a	6,600 ^a	0,094 ^a	8,500 ^a
K ₊	5,000 ^{ab}	13,400 ^b	0,720 ^b	21,250 ^c
K ₁	2,750 ^a	9,650 ^a	0,263 ^a	15,000 ^b
K ₂	4,000 ^a	9,600 ^a	0,298 ^a	19,000 ^{bc}
K ₃	7,250 ^b	13,625 ^b	0,560 ^b	19,000 ^{bc}

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji BNT ($\alpha=0,05$).

K₋ = Stek pucuk kayu putih tanpa pemberian EB M atau NAA.

K₊ = Kontrol positif, stek pucuk kayu putih dengan pemberian Hormon NAA.

K₁ = Stek pucuk kayu putih dengan pemberian EBM konsentrasi 50%.

K₂ = Stek pucuk kayu putih dengan pemberian EBM konsentrasi 60%.

K₃ = Stek pucuk kayu putih dengan pemberian EBM konsentrasi 70%.

1. Jumlah Akar

Jumlah akar stek pucuk tanaman kayu putih pada masing-masing perlakuan ditunjukkan pada Tabel 1. Hasil analisis sidik ragam jumlah akar menunjukkan bahwa terdapat beda nyata pada perlakuan K₃ (EBM 70%) dengan K₂ (EBM 60%), K₁ (EBM 50%), dan K₋ (tanpa pemberian EBM), namun tidak berbeda nyata dengan K₊ (pemberian NAA). Pada Tabel 1. tentang jumlah akar nampak juga semakin besar konsentrasi EBM yang digunakan, maka cenderung semakin berpengaruh terhadap jumlah akar. Ekstrak bawang merah pada perlakuan K₃ (konsentrasi 70%) sebesar 7,250 buah memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan EBM perlakuan K₂ (konsentrasi 60%) sebesar 4,00 buah dan K₁ (konsentrasi 50%) sebesar 2.750 buah bahkan

lebih tinggi dari pada perlakuan kontrol positif sebesar 5,00 buah (K₊, dengan penambahan NAA).

Menurut Silitonga, dkk. (2019) umbi bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh auksin yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, dan Vitamin B1 (thiamin) yang berperan penting dalam mengubah karbohidrat menjadi energi dalam metabolisme tanaman. Auksin bertindak sebagai pendorong awal proses perakaran stek. Tanpa pemberian EBM pada stek tanaman, dapat mengakibatkan pertumbuhan akar terganggu dan jumlah akar lebih sedikit.

2. Panjang Akar

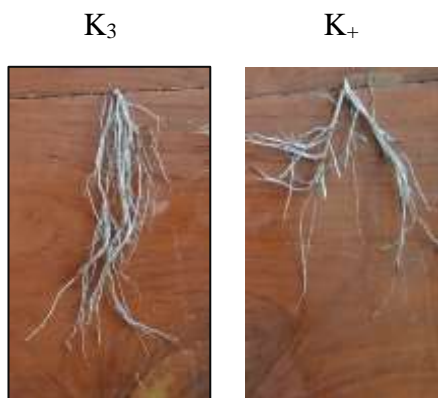
Hasil analisis sidik ragam panjang akar pada Tabel 1. menunjukkan bahwa pemberian EBM dengan konsentrasi yang berbeda memberikan hasil panjang akar stek pucuk kayu putih yang berbeda nyata. Perbedaan panjang akar nyata pada perlakuan K₃ (pemberian EBM 70%) sebesar 13,625 cm dibandingkan dengan perlakuan kontrol negatif (K- tanpa pemberian EBM) sebesar 6,60 cm, dan perlakuan K₁ (pemberian EBM 50%) sebesar 9,65 cm, dan K₂ (pemberian EBM 60%) sebesar 9,60 cm. Pemberian EBM 70% memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₊ (kontrol positif, dengan pemberian hormon NAA) panjang akar 13,40 cm. Konsentrasi EBM (K₃) diasumsikan memiliki kandungan auksin yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan pemberian EBM yang lebih kecil (K₁ dan K₂).

Menurut Mulyani dan Ismail (2015) auksin dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan awal akar, serta merangsang proses pembentukan, pemunculan, serta diferensiasi primordia akar. Panjang akar akan berpengaruh terhadap kemampuan tanaman dalam mendapatkan makanan di dalam tanah. Auksin berfungsi merangsang dan mempercepat proses pertumbuhan seperti perumbuhan akar, batang, dan merangsang proses pembelahan sel. Auksin menyebabkan dinding sel mudah

meregang, sehingga tekanan pada dinding sel akan menurun dan terjadilah pelenturan sel, sehingga pemanjangan, dan pembesaran akar terjadi.

3. Berat Segar Akar

Hasil analisis sidik ragam berat akar stek pucuk tanaman kayu putih yang tercantum pada Tabel 1 menunjukkan terdapat pengaruh nyata dari pemberian EBM terhadap pertumbuhan akar stek tanaman kayu putih. Seiring dengan panjang akar, maka pada parameter berat segar akar menunjukkan bahwa pemberian EBM pada perlakuan K₃ (70%) sebesar 0,56 g berbeda nyata dengan perlakuan K- (tanpa pemberian EBM) sebesar 0,094 g, dan perlakuan K₁ (pemberian EBM 50%) sebesar 0,263 g, serta perlakuan K₂ (pemberian EBM 60%) sebesar 0,298 g, sedangkan bila dibandingkan dengan perlakuan K₊ (pemberian NAA) sebesar 0,720 g berat segar akar tidak berbeda nyata. Namun pada perlakuan K₃ berat segar akar cenderung lebih kecil dari pada perlakuan K₊. Pada Tabel 1 tampak bahwa pada perlakuan K₃ jumlah akar (7,250) lebih banyak dari pada perlakuan K₊ (5,000), K₃ lebih panjang (13,625 cm) dari pada K₊ (13,400 cm), namun berat segar akar lebih kecil (0,560 g) dibandingkan dengan K₊ (0,720 g). Hal ini disebabkan diameter akar pada perlakuan K₃ lebih kecil dibandingkan dengan diameter akar pada perlakuan K₊.



Gambar 1. Morfologi akar pada perlakuan K₃ dan K₊

Pada perlakuan K₊ NAA, selain memacu panjang akar, juga merangsang pembentangan sel lebih besar dari pada K₃. Sari, dkk. (2015) menyatakan bahwa NAA berperan dalam menginduksi pembentangan sel dan menginisiasi perakaran.

4. Jumlah Daun

Jumlah daun stek pucuk tanaman kayu putih umur 1 ½ bulan seperti yang tercantum pada Tabel 1,

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

a. Pemberian EBM konsentrasi 70% memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata terhadap pertumbuhan stek pucuk tanaman kayu putih (*Melaleuca*

menunjukkan bahwa terdapat beda nyata antara perlakuan K₁-K₃, masing-masing berturut-turut (15 helai, 19 helai, dan 19 helai) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (K₋, sebesar 8,5 helai). Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh adanya auksin pada EBM yang diberikan pada perlakuan K₁-K₃ yang merangsang pertumbuhan pucuk tanaman (calon batang dengan daun-daun). Namun jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol positif (K₊, 21,25 helai), maka kandungan auksin tersebut pengaruhnya masih lebih rendah bila dibandingkan dengan pengaruh NAA pada perlakuan K₊.

Menurut Wantoro (2021) semakin tinggi ZPT yang diberikan, maka semakin tinggi juga jumlah daun yang terbentuk. Hormon NAA yang diberikan 0,005g/250 ml akuades (pada perlakuan K₊) sepenuhnya adalah hormon sintetik auksin murni, sedangkan pada perlakuan K₃ hormon auksin bercampur dengan metabolit lain.

leucadendron L.), dalam hal jumlah akar (7,250 buah), panjang akar (13,625 cm), berat segar akar (0,560 g), serta jumlah daun (19,00 helai) dibandingkan dengan pemberian EBM dengan konsentrasi 60% dan 50%, serta kontrol negatif.

b. EBM 70% memberikan hasil pertumbuhan yang hampir sama dengan kontrol positif (pemberian Hormon NAA)

2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan apa saja dalam EBM yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Alimudin., M. Syamsiah., dan Ramli. 2017. Aplikasi Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Pertumbuhan Akar Stek batang Bawah Mawar (*Rosa* sp.) Varietas Mallic. *Agroscience*, 7 (1): 194-202.
- Diana, S. 2014. Respon Pertumbuhan Stek Anggur (*Vitis vinifera* L.) terhadap Pemberian Estrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Klorofil*, 9 (2): 50-53.
- Duaja, M. D., E. Kartika., dan Gusniwati. 2020. *Pembiakan Tanaman Secara Vegetatif*. Jambi: Falkutas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jambi
- Gunawan, E. 2016. *Perbanyak Tanaman*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Julian, R. 2020. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L.). *Skripsi*. Falkutas Pertanian dan Perternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Mendrofa, R. 2018. Respon Pertumbuhan Stek Pucuk Tanaman Jambu Air Deli Hijau (*Zyzygium aqueum*) dengan Pemberian ZPT Sintetik Atonik dan ZPT Alami Bonggol Pisang dan Bawang Merah. *Skripsi*. Fakutas Pertanian, Universitas Medan Area. Medan.
- Rimbawanto, A. 2017. *Seluk Beluk Tanaman Kayu Putih*. Yogyakarta: Kaliwangi.
- Sari, H.S., M. Dwiati dan I. Budisantosa. 2015. Efek NAA dan BAP terhadap Pembentukan Tunas Stek Mikro *Nepenthes ampullaria* Jack. *Biosfera*. 32(2): 194-201.
- Setyowati, T. 2004. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap Pertumbuhan Stek Bunga Mawar (*Rosa sinensis* L.). *Skripsi*. Falkutas Keguruan dan Ilmu Pendidikan: Universitas Muhammadiyah Malang.