

### PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TUMBUH DAN BIOFERTILIZER TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT GAHARU (*Gyrinops versteegii*) ASAL KEKAIT PUNCANG

Rosa Martadiana\*, I Gde Adi Suryawan Wangiyana

<sup>a</sup>Program Studi Kehutanan Universitas Pendidikan Mandalika, Jl Pemuda No. 59A Dasan Agung, Mataram

\*Corresponding author: [rosamartadiana341@gmail.com](mailto:rosamartadiana341@gmail.com)

#### Abstract

*Gyrinops versteegii* is an endemic agarwood producer from Lombok Island. This commodity is classified into high valuable non-timber commodity that needs to be developed. The aim of this study is to examine the effect of growth media composition and type of bio-fertilizer on growth of agarwood (*G. versteegii*) seedling. Factorial Completely Randomize Design was used as experiment design in this study. There were 2 factors on the experiment design including: first factor is the growth media composition (M1: soil:sand = 1:2, M2: soil:sand = 2:1) and second factor is type of bio-fertilizer (B1: EM4, B2: FMA). Bio-fertilizer factor has significant effect on the height of *G. versteegii* seedling based on ANOVA. Growth media composition has no significant effect on height of *G. versteegii* seedling and neither has interaction factor. Honestly Significant Different confirmed that FMA could support better growth of *G. versteegii* seedling compare to EM4. It could be concluded that bio-fertilizer has significant effect on *G. versteegii* seedling growth with tendency that FMA is better than EM4.

**Keywords:** Agarwood, Bio-fertilizer, Growth Media

#### Abstrak

*Gyrinops versteegii* merupakan spesies tanaman penghasil gaharu endemik pulau Lombok. Komoditi ini merupakan salah satu jenis hasil hutan bukan kayu yang memiliki nilai jual tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh komposisi media tumbuh dan jenis biofertilizer terhadap pertumbuhan bibit gaharu (*G. versteegii*). Percobaan menggunakan Rancangan acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah komposisi media tumbuh (M1: tanah:pasir = 1:2, M2: tanah:pasir = 2:1). Faktor kedua adalah jenis Biofertilizer (B1:EM4, B2: FMA). Berdasarkan ANOVA, faktor jenis biofertilizer yang berpengaruh nyata terhadap tinggi batang bibit *G. versteegii*. Faktor komposisi media tumbuh tidak berpengaruh signifikan terhadap tinggi batang bibit *G. versteegii* begitu pula dengan interaksi antar faktor. Uji Beda Nyata Jujur mengkonfirmasi bahwa FMA mampu mendukung pertumbuhan bibit lebih baik dibandingkan dengan EM4. Dapat disimpulkan bahwa faktor jenis biofertilizer lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit gaharu dibandingkan dengan komposisi media tumbuh dengan kecenderungan FMA mampu mendukung pertumbuhan bibit *G. versteegii* secara optimal.

Kata Kunci: Gaharu, Biofertilizer, Media Tumbuh

**How to Cite:** Martadiana, R dan Wangiyana, I G. A. S. (2021) 'Pengaruh Komposisi Media Tumbuh dan Biofertilizer Terhadap Pertumbuhan Bibit Gaharu (*Gyrinops versteegii*) Asal Kekait Puncang', *Jurnal Silva Samalas: Journal of Forestry and Plant Science*, 4 (1), pp. 27-32.

Copyright© 2021, Martadiana dan Wangiyana  
This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



#### PENDAHULUAN

Gaharu (*Gyrinops versteegii*) merupakan spesies tanaman penghasil gaharu endemik pulau Lombok (Iswantari, Mulyaningsih and Muspiah, 2017). Spesies ini sekaligus menjadi komoditi bernilai ekonomis tinggi yang berpotensi mensejahterakan masyarakat pulau Lombok (Siddik, 2010). Sebaran spesies ini hampir merata diseluruh region pulau Lombok diantaranya region utara, region tengah, region timur, region barat dan juga termasuk Kota Mataram (Wangiyana and Putri, 2019). Pengembangan spesies ini tergolong cukup bervariasi pada tiap region tersebut. Pada region utara,

pengembangan difokuskan pada pembibitan (Wangiyana and Wanitaningsih, 2018). Pengembangan di region barat difokuskan pada pengolahan teh herbal (Wangiyana and Samiun, 2018; Wangiyana *et al.*, 2018). Sementara di region timur pengembangan difokuskan pada produksi resin (Wangiyana, Wanitaningsih and Anggadhanika, 2020).

Komoditi gaharu yang bernilai ekonomis tinggi menyebabkan investasi terhadap komoditi ini yang dapat dilakukan mulai dari tahap hulu hingga hilir (Wangiyana *et al.*, 2020). Investasi bagian hulu merupakan tahap yang penting dalam memulai skema investasi ini karena mampu menyediakan bibit gaharu berkualitas untuk budidaya gaharu secara berkelanjutan (Wahid and Wangiyana, 2021). Bibit gaharu yang berkualitas selain dapat digunakan untuk investasi jangka panjang, juga dapat menjadi investasi tersendiri karena harganya yang relatif lebih mahal dibandingkan bibit tanaman hutan lainnya. Terlebih lagi pelestarian gaharu melalui budidaya merupakan hal prioritas untuk dilakukan mengingat masuknya spesies *G. versteegii* dalam CITES appendix II (Schmidt, 2011; Wangiyana, 2016).

Desa kekait puncak merupakan salah satu lokasi region utara pulau Lombok yang menjadi pusat pembibitan gaharu spesies *Gyrinops versteegii* (Wangiyana and Wanitaningsih, 2018). Lokasi ini juga mejadi salah satu sentra penjualan bibit gaharu di pulau Lombok. Meskipun pembibitan gaharu merupakan suatu hal yang sudah cukup umum dilakukan di Kekait Puncang, namun dalam prakteknya tetap terdapat kendala dalam proses pembibitan tersebut. Salah satu kendala terbesar adalah rendahnya kemampuan perkecambahan benih gaharu yang tergolong sebagai benih rekalsitran (Tabin and Shrivastava, 2014). Sebagai benih rekalsitran, benih gaharu tidak dapat disimpan dalam waktu lama dan harus segera disemai pasca pemanenan (Alwis, Subasinghe and Hettiarachchi, 2016). Dengan demikian pertumbuhan bibit gaharu juga akan terhambat.

Beberapa upaya telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan pertumbuhan bibit gaharu dari perkecambahan benih rekalsitran (Sumarna, 2013). Penelitian (Nugraheni and Putri, 2018) mengaplikasikan suplemen berupa fitohormon dalam perkecambahan dan pertumbuhan bibit gaharu. Penelitian (Wicaksono, Wangiyana and Nizar, 2019) mengaplikasikan biofertilizer berupa fungi mikoriza arbuscular yang diisolasi dari habitat alami gaharu. Penelitian (Aji, Irwan Mahakam Lesmono; Sutriyono, 2015) mengaplikasikan intensitas cahaya dalam mengoptimalkan pertumbuhan bibit gaharu. Penelitian (Wangiyana and Malik, 2018) mengaplikasikan formulasi media tumbuh dalam pertumbuhan bibit gaharu.

Meskipun sudah banyak dilakukan penelitian parameter tertentu yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan bibit gaharu, namun masih cukup sedikit penelitian yang mengkombinasikan parameter – parameter tersebut. Kombinasi parameter diharapkan mampu lebih mengoptimalkan pertumbuhan bibit gaharu karena adanya interaksi antar faktor. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi komposisi media tumbuh dan biofertilizer terhadap pertumbuhan bibit gaharu (*Gyrinops versteegii*) asal Kekait Puncang.

## METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan beberapa variabel. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah komposisi media tanam dan jenis biofertilizer. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pertumbuhan bibit *G. versteegii*. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah volume media pertumbuhan, intensitas cahaya, dan volume penyiraman.

### a. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bak tabur, polybag, bibit *Gyrinops versteegii*, pasir, tanah, pasir zeolite terinokulasi fungi mikoriza arbuskular, mistar, jangka sorong, dan perangkat penyiram bibit.

### b. Rancangan Percobaan

Percobaan dirancang menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Rancangan perlakuan menggunakan rancangan factorial dengan dua faktor. Faktor yang pertama adalah komposisi media tanam. Faktor kedua adalah jenis biofertilizer yang digunakan. Detail aras dari masing – masing faktor disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Perlakuan dalam percobaan

Faktor 1: Komposisi media tanam yang terdiri dari tanah dan pasir dengan berbagai perbandingan (M)	
M1	: Tanah : Pasir = 1:2
M2	: Tanah : Pasir = 2 : 1
Faktor 2: Jenis biofertilizer yang digunakan (B)	
B1	: EM4 Agriculture konsentrasi 10%
B2	: Pasir zeolite terinokulasi Fungi Mikrozia Arbuskular

Masing – masing terdapat 3 kali ulangan sehingga total terdapat:  $2 \times 2 \times 3 = 12$  unit percobaan.

### c. Cara Kerja

Benih *G. versteegii* diambil dari perkebunan gaharu di Desa Kekait Puncang. Pasca proses pemanenan benih dari pohon, benih langsung disemai pada bak tabur untuk meminimalisir resiko rekalsitran benih yang menyebabkan sulit untuk berkecambah. Media yang digunakan untuk menyemai benih sama seperti media yang tertera pada rancangan percobaan. Selama proses persemaian, benih *G. versteegii* mendapat perlakuan perawatan intensif melalui penyiraman rutin setiap hari.

Benih *G. versteegii* setelah berkecambah dipindahkan ke polybag ukuran 5 cm x 10 cm. Media tumbuh yang digunakan sesuai dengan yang tertera pada rancangan percobaan. Kontrol tetap dilakukan melalui penyiraman secara teratur

### d. Analisis Data

Data parameter pertumbuhan dari bibit tanaman gaharu dianalisis dengan Analisis of Varian (ANOVA) pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Jika terdapat perbedaan signifikan terhadap perlakuan akan dilakukan uji lanjut berupa Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Uji ANOVA dan BNJ dilakukan dengan menggunakan program Co-Stat For Windows.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran tinggi batang bibit gaharu menunjukkan hasil yang bervariasi pada perlakuan berbeda. Variasi mulai terlihat pada pengukuran minggu pertama. Berdasarkan hasil pengukuran tiap minggu juga terlihat variasi tinggi batang pada tiap perlakuan. Variasi berupa nilai range tinggi bibit pada minggu terakhir pengukuran (minggu ke-8) lebih besar dibandingkan tinggi bibit pada awal pengukuran (minggu ke 1). Bibit gaharu dari spesies *G. versteegii* memiliki kecenderungan untuk memiliki pertumbuhan bervariasi tergantung media semai yang digunakan. Namun, untuk selisih pengukuran kurang dari 2 bulan, variasi tinggi batangnya tidak berbeda signifikan. (Wangiyana and Malik, 2018)

Tabel 2. Hasil Pengukuran Tinggi Bibit Gaharu Pada Perlakuan Berbeda

Perlakuan	Tinggi bibit (cm)							
	Minggu Ke-1	Minggu Ke-2	Minggu Ke-3	Minggu Ke-4	Minggu Ke-5	Minggu Ke-6	Minggu Ke-7	Minggu Ke-8
M1-BI (1)	18	17	18	18,5	20	21,5	23	25
M1-B1 (2)	16	18	20	21,5	22	23,5	24	25,5
M1-B1 (3)	17	20	23	23,5	24,3	25	26	26,5
M1-B2 (1)	15	17	23	21	21,8	23	23,5	25
M1-B2 (2)	11	17	20	20,5	22	24	26	26
M1-B2 (3)	17,5	18	20	21	22	23,5	25	26,5
M2-B1 (1)	19	17	18	20	22	24	25,5	26
M2-B1 (2)	18	20	21	19,7	20	22,5	24	25,5
M2-B1 (3)	14	18	22	21	21,7	23	25	26
M2-B2 (1)	17	21	19	20	23	24	25,5	27
M2-B2 (2)	18	18	20	22	23,5	24	25	26,5
M2-B2 (3)	17	19,5	21	22,5	24	24	26	27

Karena belum ada standard baku terkait tinggi batang bibit gaharu, maka untuk menganalisis efektivitas perlakuan terhadap pertumbuhan bibit gaharu dilakukan dengan ANOVA. Berdasarkan uji ANOVA (Tabel 3), hanya faktor utama yang berpengaruh signifikan terhadap tinggi batang bibit gaharu. Tidak terdapat interaksi antar faktor karena analisis menunjukkan hasil non-signifikan. Faktor bio-fertilizer merupakan faktor yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit gaharu. Faktor jenis medium berbeda tidak berpengaruh signifikan terhadap perbedaan tinggi bibit gaharu.

Tabel 3. Hasil Uji ANOVA Faktor Utama dan Faktor Interaksi

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F	P
Faktor Utama					
Jenis Medium	1	52,083	52,083	4,17	0,0755 Ns
Biofertilizer	1	252,083	252,083	20,17	0,002 **
Interaksi					
Jenis medium * Biofertilizer	1	18,75	18,75	1,5	0,2555 Ns
Error	8	100	12,5		
Total	11	422,916			

Uji BNJ dilakukan lebih lanjut terhadap faktor utama yang memberikan pengaruh signifikan terhadap tinggi bibit gaharu. Uji tersebut dapat dijadikan sebagai tolak ukur efektivitas perlakuan terhadap pertumbuhan bibit gaharu. Hasil uji BNJ terhadap faktor jenis medium konsisten dengan hasil uji ANOVA karena sebelumnya memang bernilai tidak signifikan. Sementara itu, berdasarkan uji BNJ pada faktor jenis bio-fertilizer, terlihat bahwa bio-fertilizer FMA (B1) secara signifikan mendukung pertumbuhan bibit gaharu lebih baik dibandingkan bio-fertilizer EM4 (B2).

Tabel 4. Hasil Uji BNJ Faktor Utama

Faktor Jenis Medium				
Peringkat	Faktor Jenis Medium	Rerata Tinggi Bibit (cm)	n	Notasi
1	M2	44,17	6	a
2	M1	40	6	a
Faktor Jenis Bio-fertilizer				
Peringkat	Faktor Biofertilizer	Rerata Tinggi Bibit (cm)	n	Notasi
1	B1	46,67	6	a
2	B2	37,5	6	b

FMA (Fungi Mikoriza Arbuskular) merupakan kelompok jamur yang dikenal mampu berasosiasi dengan tanaman gaharu. FMA bahkan dapat ditemukan berasosiasi dengan spesies *G. versteegii* di habitat alaminya di beberapa lokasi perkebunan gaharu di Pulau Lombok (Wicaksono, Wangiyana and Nizar, 2019). Formulasi FMA sebagai bio-fertilizer merupakan suatu strategi tepat guna yang terbukti efektif meningkatkan pertumbuhan bibit gaharu. Kompatibilitas antara pohon gaharu dengan FMA menjadi faktor penting yang mendukung efektivitas FMA untuk dijadikan sebagai formula utama dalam bio-fertilizer untuk gaharu.

Berdasarkan hasil studi ini, biofertilizer FMA terbukti lebih efektif mendukung pertumbuhan bibit gaharu dibandingkan bio-fertilizer EM4. Pada dasarnya EM4 merupakan bio-fertilizer yang umum digunakan untuk tanaman pertanian. Tanaman pertanian tersebut umumnya merupakan tanaman semusim yang hanya dipanen satu kali saja setiap musim tanam (Iqbal, Rosmiah and Gusmiatun, 2015). Belum banyak terdapat bukti hasil riset penggunaan EM4 untuk tanaman kehutanan, termasuk pohon gaharu. Dalam studi ini pun berhasil dibuktikan bahwa penggunaan FMA lebih cocok untuk tanaman kehutanan dibandingkan dengan EM4.

Faktor komposisi media tumbuh tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bibit gaharu. Dalam studi ini, komposisi media tumbuh yang digunakan hanya tanah dan pasir saja. Media tanah dan pasir memang merupakan komposisi utama dalam formulasi media tumbuh gaharu

(Wangiyana and Malik, 2018). Meskipun demikian, karena perbedaan perbandingan tanah dan pasir yang digunakan sebagai media tumbuh dalam studi ini tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bibit gaharu, maka perlu dicari alternatif komposisi media tumbuh lainnya.

## KESIMPULAN

Jenis bio-fertilizer berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bibit gaharu (*G. versteegii*) Kekait Puncang dengan kecenderungan bio-fertilizer FMA lebih efektif dibandingkan EM4. Sementara itu faktor komposisi media berbeda tidak secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan bibit gaharu.

## SARAN

Diperlukan formulasi media pertumbuhan baru selain tanah dan pasir untuk studi lebih lanjut mengenai pengaruh media tumbuh terhadap pertumbuhan bibit gaharu.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan untuk kelompok pembibit gaharu Desa Kekait Puncang yang sudah banyak membantu dalam studi ini terutama dalam hal pengadaan bibit gaharu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Irwan Mahakam Lesmono; Sutriyono, R. Y. (2015) 'Pengaruh Media Tanam dan Kelas Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan Benih Gaharu (*Gyrinops versteegii*)', *Media Bina Ilmiah*, 9(5), pp. 60–69.
- Alwis, H. N. De, Subasinghe, S. M. C. U. P. and Hettiarachchi, D. S. (2016) 'Effect of Storage Time and Temperature on *Gyrinops walla* Gaertn . Seed Germination', *Journal of Environmental Professionals Sri Lanka*, 5(2), pp. 16–24.
- Iqbal, M., Rosmiah and Gusmiatun (2015) 'Pengaruh Pemberian Effective Mikroorganisme (EM4) Terhadap Pertumbuhan Berbagai Varietas Padi Gogo di Lahan Lebak', *Klorofil*, 10(1), pp. 53–57.
- Iswantari, W., Mulyaningsih, T. and Muspiah, A. (2017) 'Karyomorphology and chromosome number of four groups of *Gyrinops versteegii* (Gilg.) Domke in Lombok', *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 11, pp. 205–211.
- Nugraheni, Y. M. M. A. and Putri, K. P. (2018) 'Pengaruh hormon pada setek pucuk *Gyrinops versteegii* (Gilg.) Domke dengan metode water rooting', *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 6(2), pp. 85–92.
- Schmidt (2011) 'INTRODUCTION TO CITES AND AGARWOOD', (November), pp. 1–9. Available at: [https://www.cites.org/sites/default/files/common/com/pc/20/inf\\_docs/E20-07i-A09.pdf](https://www.cites.org/sites/default/files/common/com/pc/20/inf_docs/E20-07i-A09.pdf).
- Siddik, M. (2010) 'Pengembangan Rantai Nilai Komoditas Gaharu Sebagai Alternatif Pengentasan Kemiskinan di Provinsi Nusa Tenggara Barat', *Agroteksos*, 20(2–3), pp. 144–153.
- Sumarna, Y. (2013) *Budidaya dan Bisnis Gaharu*. Cetakan Pe. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tabin, T. and Shrivastava, K. (2014) 'Factors affecting seed germination and establishment of critically endangered *Aquilaria malaccensis* (Thymelaeaceae)', *Asian Journal of Plant Science and Research*, 4(6), pp. 41–46.
- Wahid, S. and Wangiyana, I. G. A. S. (2021) 'Pengaruh Aplikasi Fitohormon Terhadap Perkecambahan Benih Gaharu (*Gyrinops versteegii*) Pasca Proses Penyimpanan', *Jurnal Agrotek Ummat*, 8(1), pp. 32–36.
- Wangiyana, I. G. A. S. (2016) 'Phylogenetic Analysis of *Aquilaria* and *Gyrinops* Member Based on trnL-trnF Gene Sequence of Chloroplast', *Jurnal Sangkareang Mataram*, 2(4), pp. 41–46.
- Wangiyana, I. G. A. S. et al. (2018) 'Tannin Concentration of *Gyrinops* Tea from Leaves of Juvenile and Mature Agarwood Trees (*Gyrinops versteegii* Gilg ( Domke )) with Different Processing Methods', *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 10(10), pp. 113–119.
- Wangiyana, I. G. A. S. et al. (2020) 'Pemberdayaan Kelompok Karang Taruna Desa Kekait Puncang dalam Optimalisasi Investasi Gaharu dari Jenis *Gyrinops Versteegii*', *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(2), pp. 48–55.

- Wangiyana, I. G. A. S. and Malik, S. (2018) 'Application of Arbuscular Mycorrhiza from Senaru Forest Rhizosphere for *Gynerospora versteegii* Germination and Growth', *Biosaintifika Journal of Biology & Biology Education*, 10(2), pp. 432–438.
- Wangiyana, I. G. A. S. and Putri, D. S. (2019) 'Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh dan Kegiatan Pruning Dalam Optimalisasi Budidaya Gaharu Di Desa Duman Kecamatan Lingsar Lombok Barat', *Lambung Inovasi*, 4(1), pp. 1–7.
- Wangiyana, I. G. A. S. and Samiun (2018) 'Characteristic of Agarwood Tea From *Gynerospora versteegii* Fresh and Dry Leaves', *Jurnal Sangkareang mataram*, 4(2), pp. 41–44.
- Wangiyana, I. G. A. S. and Wanitaningsih, S. K. (2018) 'Pkm kelompok pembibit gaharu desa kekait puncang untuk meningkatkan efisiensi produksi bibit', *Lambung Inovasi*, 3(1), pp. 52–58.
- Wangiyana, I. G. A. S., Wanitaningsih, S. K. and Anggadhanita, L. (2020) 'Pelatihan teknologi bio-induksi untuk petani gaharu di Desa Pejaring, Kabupaten Lombok Timur', *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), pp. 36–44.
- Wicaksono, H., Wangiyana, I. G. A. S. and Nizar, W. Y. (2019) 'Studi kolonisasi fungi mikoriza arbuskular pada gaharu (*Gynerospora versteegii*) dengan sumber inokulan rizosfer perkebunan gaharu', *Jurnal Agrotek Ummat*, 6(2), pp. 45–50.