

PERTUMBUHAN BIBIT GAHARU PADA BEBERAPA JENIS NAUNGAN

Growth of Agarwood Seedlings under Several Shading Materials

oleh: Akhmad Zubaidi¹ dan Nihla Farida¹

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan suatu penelitian eksplorasi yang dilakukan di Laboratorium Lapangan dan Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Mataram tentang upaya perbaikan pembibitan tanaman gaharu dengan perlakuan naungan. Pemakaian naungan yang tepat dan sesuai diharapkan dapat memperbesar keberhasilan pembibitan gaharu yang sejauh ini masih merupakan salah satu kendala pengembangan tanaman gaharu di pulau Lombok. Pada penelitian ini dilakukan pemberian beberapa jenis naungan untuk bibit gaharu, berupa anyaman daun kelapa, kanopi pohon mahoni, plastik hitam, rumah kaca, paranet, dan tanpa naungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis naungan yang dapat mengurangi intensitas sinar matahari sampai 50% dan dapat mengurangi peningkatan temperatur sekitar bibit hingga tidak melampaui 30°C, yaitu naungan anyaman daun kelapa, kanopi pohon mahoni, dan plastik hitam memberikan hasil pertumbuhan bibit yang lebih baik dibanding naungan rumah kaca, dan paranet. Hal ini ditunjukkan oleh laju pertumbuhan biomassa kering, biomassa basah, tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang akar yang lebih besar persentasenya. Perlakuan tanpa naungan menyebabkan bibit gaharu sangat tertekan pertumbuhannya sehingga mengalami kematian 70 hari setelah perlakuan.

Kata Kunci: bibit gaharu, naungan.

ABSTRACT

An explorative experiment was conducted in field laboratory and glass house of Faculty of Agriculture The University of Mataram, to develop agarwood seedling preparation with shading treatments. Providing good seedling environment by using appropriate shading will increase seedling vigour, hence the successful of transplanting will be higher as well. Seedlings is one of agarwood plantation constrain in Lombok. In this experiment, agarwood seedlings were treated with 6 different shading materials, as follows: plaited coconut leaves, mahogany canopy, black polyethylene film, glass house, net house, and without shading. Result showed that shadings which can screen sunlight intensity until 50% also can prevent temperature reach 30°C or higher in seedling area, ie. coconut leaves, mahogany canopy, and black polyethylene film, gave a better seedling quality than other shading materials. Better growth of seedlings showed by a higher growth rate in term of biomass, leaves number, and root length. Seedling under direct sunlight was died after 70 days of treatment.

Key words: agarwood seedlings, shading materials

¹.PS. Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram

PENDAHULUAN

Pohon gaharu (*Gyrinops verstiegii*) merupakan salah satu tumbuhan hutan yang bernilai ekonomi tinggi. Pohon ini mampu menghasilkan gubal yang berupa kayu yang mengalami pelapukan akibat serangan beberapa spesies jamur (Afifi, 1995; Wiriadinata, 1995; Suhartono, 2001; Rohadi dan Sumadiwangsa, 2001). Gubal gaharu mengandung damar wangi (*aromatic resin*) yang beraroma harum dan telah lama diperdagangkan sebagai komoditi mahal untuk keperluan industri parfum, hio, dan dupa (CITES, 2003; 2004). Komoditi ini memiliki nilai ekonomi tinggi dengan harga tidak kurang dari 4 juta rupiah per kilogram gubal super.

Harga gubal gaharu yang baik memberikan peluang infestasi yang baik pula di NTB (BKPM NTB, 2001). Harga yang sangat baik dari gubal gaharu ini pula yang menyebabkan terjadinya perburuan dan penebangan pohon gaharu yang demikian pesat dan tidak terkendali, sehingga menyebabkan kepunahan tanaman gaharu di alam (Ditjen RLPS, 2001; CITES, 2003; 2004).

CropAgro, Vol 1 No 2 – Juli 2008

Usaha pembudidayaan gaharu yang mengarah kepada pelestarian dan produksi tanaman, telah mulai dilakukan oleh Fakultas Pertanian Unram bekerjasama dengan Departemen Kehutanan RI. Kendala budidaya yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah pada penyediaan bibit. Bibit gaharu diperoleh dari hutan alami berupa anakan yang kemudian dipindahkan ke tempat pembibitan. Tingkat kematian bibit dalam persemaian bibit cukup tinggi, demikian pula kematian bibit setelah dipindahkan ke lapangan (FP Unram, 2002; 2007).

Untuk memperbesar tingkat keberhasilan pembibitan maka dipandang perlu untuk mengaplikasikan perlakuan-perlakuan khusus di pembibitan seperti perbaikan media pembibitan, pemberian naungan, pemberian hormon pertumbuhan, pemupukan pada media pembibitan dan lain-lain. Pada percobaan ini, dilakukan pemeliharaan bibit gaharu pada berbagai jenis naungan.

Pemberian naungan yang tepat dan baik pada pembibitan diharapkan dapat memperbesar

keberhasilan pembibitan gaharu yang sejauh ini masih merupakan salah satu kendala pengembangan tanaman gaharu di pulau Lombok (FP Unram, 2002). Itulah sebabnya diperlukan penelitian tentang penanaman yang sesuai dan tepat pada pembibitan gaharu untuk mendapatkan tingkat pertumbuhan bibit yang lebih baik. Dari bibit yang sehat dengan vigoritas tinggi diharapkan akan dapat menurunkan tingkat kematian tanaman gaharu muda setelah dipindahkan ke lapangan dan dapat tumbuh menjadi tanaman gaharu yang sehat. Perbaikan pembibitan gaharu dengan pemberian naungan yang tepat dan baik akan melengkapi upaya lainnya dalam pembibitan gaharu, seperti perbaikan media (Widiani, 2001) atau pemberian pupuk utama (Zubaidi dan Farida, 2003), dan upaya-upaya lainnya yang sedang berlangsung.

METODE PENELITIAN

1) Rancangan Percobaan:

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Pertanian Universitas Mataram dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan jenis naungan yang masing-masing diulang 3 kali. Naungan yang diperlakukan adalah 6 jenis yaitu: anyaman daun kelapa, *net house* (paranet 2 lapis), plastik hitam, di dalam rumah kaca, dan naungan bawah pohon mahoni, serta perlakuan tanpa naungan. Intensitas sinar matahari di bawah naungan pohon mahoni dan anyaman daun kelapa serta di dalam *net house* berkurang sampai dengan 50%. Pengamatan respons tanaman dilakukan secara berulang (*repeated measurement*) sebanyak 7 kali pengamatan dengan memanen tanaman (*destructive*), maka dibutuhkan 7 seri tanaman, sehingga diperlukan 126 unit perlakuan.

2) Pelaksanaan Percobaan.

Percobaan dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Fakultas Pertanian Unram mulai Maret 2004. Pengamatan dan pemeliharaan bibit tanaman dilakukan selama 4 bulan. Media pembibitan berupa campuran tanah, pasir kali, dan kompos pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1 dimasukkan ke dalam polybag ukuran 20x15 cm. Bibit gaharu berupa anakan alami fase kecambah diperoleh dari hutan pusuk. Satu kecambah yang telah dipilih sebelumnya ditanam pada masing-masing polybag.

3) Prosedur pengamatan.

Parameter yang diamati berupa tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar (cabang primer), biomassa basah dan biomassa kering. Pengamatan dilakukan pada setiap panen destruktif yaitu pada saat tanaman berumur 4, 6, 8, 10, 12, 14, dan 16 minggu setelah tanam. Tinggi tanaman diukur dari

pangkal batang hingga ujung daun tertinggi. Jumlah daun dan jumlah akar dihitung pada setiap tanaman yang dipanen. Panjang akar diukur dari pangkal akar hingga ujung akar terpanjang pada masing-masing tanaman. Diameter batang diukur dengan jangka sorong pada bagian pangkal batang. Akumulasi biomassa diamati dalam akumulasi biomassa basah dan biomassa kering. Pengukurannya dilakukan dengan menimbang seluruh bagian tanaman (daun, batang, dan akar) sebelum dikeringkan (biomassa basah) dan setelah dikeringkan dalam oven (biomassa kering).

4) Analisis Data

Pertumbuhan bibit gaharu dalam penelitian ini dievaluasi menggunakan analisis pertumbuhan tanaman dengan jalan menghitung laju pertumbuhan relatif tanaman berdasarkan biomassa basah dan biomassa kering. Sebagai pendukung analisis juga dilakukan terhadap laju pertumbuhan relatif tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar, dan diameter batang.

Laju pertumbuhan relatif (*relatif growth rate*) tanaman dinyatakan dalam persamaan Sitompul dan

Guritno (1995):

$$\boxed{RGR = 1/W * dW/dt.}$$

dimana:

RGR: laju pertumbuhan relatif,

W: parameter awal terukur,

dW: pertambahan nilai parameter dalam pengukuran berturutan,

dt: selang waktu.

Respon tanaman yang diukur secara berulang dari umur 4, 6, 8, 10, 12, sampai 16 minggu setelah tanam sebelum dipergunakan pada perhitungan persamaan diatas terlebih dahulu dikoreksi dengan membagi data pengukuran umur 4 minggu dst dengan rerata pengukuran saat tanam.

Untuk mengetahui beda pengaruh naungan yang diperlakukan terhadap laju pertumbuhan relatif dilakukan analisa ragam (*Analisis of Variance*) dengan taraf 5%. Jika H_0 ditolak ($P < 0.05$) maka dilakukan uji lanjut dengan beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 0.05. Analisa ragam juga dilakukan terhadap komponen agronomi dari pengamatan terakhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan pemberian naungan memberikan pengaruh signifikan terhadap semua parameter pertumbuhan tanaman gaharu. Naungan dari anyaman daun kelapa, naungan di bawah pohon mahoni, dan naungan dari plastik hitam dapat memberikan pertumbuhan bibit gaharu yang lebih baik dari pada naungan berupa paranet atau *glass house* (Tabel 1).

Tabel 1: Laju pertumbuhan relatif (RGR) bibit gaharu per hari selama 16 minggu (112 hari) pengamatan, terdiri dari laju pertumbuhan relatif tinggi tanaman (RGR_t), jumlah daun (RGR_d), jumlah akar (RGR_{ja}), panjang akar (RGR_a), diameter batang (RGR_b), biomassa segar (RGR_{bs}), dan biomassa kering (RGR_{bk}).

Table 1: *Relatif growth rate (RGR) agarwood seedlings during 16 weeks (112 days) including relative growth rate of plant height (RGR_t), leaf number (RGR_d), root number (RGR_{ja}), root length (RGR_a), pant diameter (RGR_b), fresh weight (RGR_{bs}) and dry weight (RGR_{bk}).*

PERLAKUAN	RGR_t	RGR_d	RGR_{ja}	RGR_a	RGR_b	RGR_{bs}	RGR_{bk}
Tanpa naungan*	0,173 a	0,163 a	0,269 a	0,26 a	0,485 a	0,6 a	0,647 a
Rumah kaca	0,361 ab	0,456 bc	0,691 ab	0,696 bc	0,465 a	0,601 a	0,861 a
Paranet	0,355 ab	0,566 bcd	0,406 ab	0,375 ab	0,557 ab	1,238 ab	0,948 b
Plastik hitam	0,464 ab	0,602 cd	0,431 ab	0,712 bc	0,574 ab	1,404 b	1,235 b
Daun kelapa	0,528 b	0,817 de	0,463 ab	0,785 c	0,6 ab	1,533 b	1,377 bc
Pohon mahoni	0,425 b	1,062e	0,755b	0,741 bc	0,644 b	1,406 b	1,574 c
BNT 5%	0,314	0,276	0,481	0,403	0,160	0,642	0,298

- 1) Angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%
- 2) *Hasil pengamatan hanya sampai umur 10 minggu (70 hari) setelah perlakuan, karena tanaman mati

Laju pertumbuhan relatif tinggi tanaman (RGR_t) tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan naungan anyaman daun kelapa (0.528 %/hari) berbeda nyata dengan RGR_t tanaman tanpa naungan yang merupakan RGR_t terendah (0.173 %/hari). Persentase RGR_t perlakuan lainnya berada diantara kedua nilai tersebut dan tidak berbeda nyata dengan keduanya.

Respon tanaman yang relatif sama dengan RGR_t ditunjukkan oleh prosentase laju pertumbuhan relatif panjang akar (RGR_a), tertinggi pada perlakuan daun kelapa (0.785 %/hari) dan terendah pada tanpa naungan (0.26 %/hari).

Laju pertumbuhan relatif jumlah daun (RGR_d) dan Laju pertumbuhan relatif jumlah akar (RGR_{ja}) menunjukkan kecenderungan yang sama. Perlakuan naungan mahoni memiliki RGR_d dan RGR_{ja} tertinggi (berurutan 1.062 %/hari dan 0.755 %/hari) dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa naungan yang memberikan laju pertumbuhan terendah (berurutan 0.163 %/hari dan 0.269 %/hari). Laju pertumbuhan diameter batang (RGR_b) hampir tidak menunjukkan perbedaan antar naungan, kecuali antara RGR_b pada naungan mahoni dengan RGR_b tanaman di dalam rumah kaca (0.644 %/hari vs 0.485 %/hari).

Terdapat perbedaan laju pertumbuhan relatif biomassa tanaman baik untuk berat segar (RGR_{bs}) maupun berat kering (RGR_{bk}). Tanaman gaharu dengan naungan pohon mahoni, naungan anyaman daun kelapa, dan naungan plastik hitam memiliki laju pertumbuhan relatif biomassa segar (RGR_{bs}) dan laju pertumbuhan relatif berat kering (RGR_{bk}) lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya.

Pada akhir pengamatan, terlihat bahwa tanaman gaharu di bawah naungan pohon mahoni dan anyaman daun kelapa serta di bawah naungan plastik hitam memiliki biomassa kering lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya, yang didukung dengan

jumlah daun yang lebih banyak dan pertumbuhan akar yang lebih panjang (Tabel 2).

Dari seluruh hasil pengamatan terlihat bahwa pertumbuhan bibit gaharu yang baik dapat terjadi jika dapat ternaungi setidaknya sampai 50% intensitas sinar matahari sehingga temperatur sekitar tanaman juga lebih rendah. CITES (2003) menegaskan bahwa tanaman gaharu merupakan tanaman naungan (*understorey plant*). Pada percobaan ini nyata terlihat pada tanaman dengan naungan pohon mahoni, anyaman daun kelapa, dan di bawah naungan plastik hitam. Hasil yang serupa juga ditunjukkan oleh Riptiasih (2007) yang memperlakukan tanaman muda gaharu di bawah naungan paranet dengan variasi jumlah lapisan.

Di dalam rumah kaca, intensitas cahaya yang sampai ke tanaman relatif lebih rendah dibanding tanpa naungan. Akan tetapi, selama penelitian berlangsung temperatur udara tengah hari (antara pukul 11.00 sampai dengan 15.00) di dalam rumah kaca cukup tinggi, dapat mencapai 40°C. Keadaan ini ikut menaikkan temperatur lantai rumah kaca yang berimbas pada naiknya temperatur media. Temperatur ruangan dan temperatur media yang cukup tinggi ini menyebabkan tertekannya pertumbuhan tanaman.

Kepekaan tumbuhan terhadap cahaya merupakan salah satu faktor penting dalam pertumbuhannya. Beberapa spesies yang sangat peka terhadap intensitas cahaya tinggi, tidak mampu tumbuh kecuali di bawah naungan. Kemampuan untuk beradaptasi bagi tumbuhan yang biasa pada keadaan ternaungi (*shade plants*) ke keadaan tanpa naungan tidak umum terjadi. Tumbuhan naungan yang dipindahkan langsung ke kondisi cahaya penuh akan mengalami hambatan fotosintesis dan matinya daun-daun yang lebih tua dalam beberapa

Tabel 2: Parameter agronomis dari pertumbuhan bibit tanaman gaharu pada panen terakhir umur 16 minggu (112 hari).

Table 2: Agronomic parameters of agarwood seedling at the end of observation at 16 weeks (112 days)

Perlakuan naungan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun	Jumlah akar	Panjang akar (cm)	Diameter batang (cm)	Biomassa segar (g)	Biomassa kering (g)
Rumah kaca	16,1	9,3 a	3,3	17,8 a	3,4	2,015	0,584 a
Paranet	15,0	9,7 a	3,3	16,8 a	3,6	2,273	0,582 a
Plastik hitam	15,5	10,7 b	3,3	23,0 b	3,6	2,634	0,732 b
Daun Kelapa	16,9	12,3 c	4,0	24,1 b	3,8	2,811	0,77 b
Pohon mahoni	16,3	13,0 d	4,4	24,0 b	3,9	2,934	0,807 b
BNT5%	ns	0,59	ns	4,14	ns	ns	0,1476

Angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

hari saja. Spesies yang biasa tumbuh pada kondisi naungan pada umumnya menunjukkan tingkat fotosintesis yang rendah pada kondisi cahaya penuh, serta tingkat fotosintesis penuh berada pada level radiasi yang lebih rendah dibandingkan spesies tumbuhan cahaya (*sun plants*) (Salisbury dan Ross, 1996).

Pada percobaan ini terlihat bahwa keadaan paling buruk dialami oleh tanaman tanpa naungan. Pertumbuhan bibit gaharu dengan perlakuan tanpa naungan sangat tertekan sejak awal perlakuan. Daun tanaman ini mengering secara bertahap dari bagian ujung dan pinggir daun, kemudian gugur. Setelah sebagian daun berguguran, tampak tumbuh bakal tunas baru dari ketiak daun yang telah gugur, tetapi tunas ini gagal untuk terus tumbuh, akhirnya tanaman tanpa naungan mati pada minggu ke 10 setelah perlakuan. Wangiyana (1995) menyatakan bahwa daun-daun tumbuhan yang beradaptasi pada kondisi naungan menjadi rusak bila diberikan intensitas cahaya tinggi karena terjadi oksidasi dan perusakan oleh cahaya

KESIMPULAN

Penelitian ini mengkonfirmasi bahwa tanaman gaharu sangat membutuhkan naungan bagi pertumbuhannya, khususnya pertumbuhan pada tingkat bibit. Pembibitan gaharu tanpa naungan dapat menyebabkan kematian bibit. Jenis naungan dari material lokal, anyaman daun kelapa, atau di bawah naungan pohon mahoni memberikan pertumbuhan tanaman gaharu yang lebih baik dari pada jika ditanam didalam rumah kaca atau dengan naungan paranet.

DAFTAR PUSTAKA

Afifi, 1995. Proses pengolahan pohon gaharu sampai siap diperdagangkan dan tata cara pembudidayaannya serta proses pembentukan

gubal gaharu. Lokakarya Pengusahaan Hasil Hutan Non Kayu. Surabaya 1995.

Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah NTB, 1997. Potensi investasi gubal gaharu di NTB. BKPM NTB, Mataram. 18 h.

CITES, 2003. Review of Significant Trade *Aquilaria malaccensis* (November 2003). CITES Document No. PC14 Doc. 9.2.2, Annex 2

CITES, 2004. Convention on international trade in endangered species of wild fauna and flora: Amendments to Appendices I and II of CITES Thirteenth Meeting of the Conference of the Parties 3-14 October 2004 Bangkok, Thailand

Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Departemen Kehutanan RI, 2001. Konsepsi pengembangan tanaman gaharu. Lokakarya Pengembangan Tanaman Gaharu di Mataram, 4-5 September 2001.

Fakultas Pertanian Unram, 2002. Laporan Kegiatan Pembangunan Pusat Pengembangan Gaharu tahun 2002. kerjasama Fakultas Pertanian Universitas Mataram dengan Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Dephut. Mataram 62 h.

Fakultas Pertanian Unram, 2007. Laporan Kegiatan Pembangunan Pusat Pengembangan Gaharu tahun 2007. kerjasama Fakultas Pertanian Universitas Mataram dengan Balai Pengelola Daerah Aliran Sungai Dodokan-Moyosari NTB refresentasi Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Dephut.. Mataram 70 h.

Riptiasih, 2007. Pengaruh beberapa tingkat naungan terhadap pertumbuhan tanaman gaharu muda. Skripsi S₁ (Pembimbing T Mulyaningsih dan N Farida). Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

Rohadi D dan S Sumadiwangsa, 2001. Prospek dan tantangan pengembangan gaharu di Indonesia;

- suatu tinjauan dari prospek penelitian dan pengembangan. Lokakarya Pengembangan Tanaman Gaharu di Mataram, 4-5 September 2001.
- Salisbury FB dan CW Ross, 1996. *Plant Physiology*. Wadsworth Publishing Company. Belmont California.
- Sitompul SM dan B Guritno, 1995. Analisis pertumbuhan tanaman. Gajah Mada University Press.
- Suhartono T, 2001. Gaharu, kegunaan dan pemanfaatannya. Lokakarya Pengembangan Tanaman Gaharu di Mataram, 4-5 September 2001.
- Wangiyana W, 1995. Ekologi fisiologi tanaman dalam hubungan dengan cahaya, air, dan suhu. Terjemahan: *Physiological Ecology of crops in relation to light, water, and temperature*. IAEUP-Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Mataram.
- Widiani NW, 2001. Penggunaan beberapa jenis bahan organik sebagai media tumbuh bibit gaharu. Skripsi S₁ (Pembimbing IGE Gunartha dan A Zubaidi). Fakultas Pertanian Universitas Mataram.
- Wiriadinata H, 1995. Gaharu, *Aquilaria spp.* Perkembangan dan pemanfaatan berkelanjutan. Lokakarya Pengusahaan Hasil Hutan Non Kayu. Surabaya 1995.
- Zubaidi A dan N Farida, 2003. Pembibitan tanaman gaharu dengan berbagai variasi pupuk utama. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

