

**PEMILIHAN TEKNIK PENGEMASAN YANG TEPAT UNTUK
MEMPERTAHANKAN VIABILITAS BENIH GAHARU (*Aquilaria malaccensis* Lamk.)**

*Selection of Appropriate Packaging Technique to Maintain the Viability of Gaharu Seed
(*Aquilaria malaccensis* Lamk.)*

Naning Yuniarti, Dida Syamsuwida, Eliya Suita, Enok Rohani, dan/and Ateng Rahmat

Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Bogor
Jl. Pakuan Ciheuleut P.O. Box 105 Bogor 16001
Telp. (0251) 8327768, Fax. (0251) 8327768

Naskah masuk : 25 September 2008 ; Naskah diterima : 1 Juni 2009

ABSTRACT

*The main constraint in providing and handling the recalcitrant seed is the viability of seed which is quickly decrease due to the diminishing water content, resulted in cell damage caused by air temperature decrease. This research was aimed to get the most appropriate packaging technique during transportation of gaharu seed (*Aquilaria malaccensis*). The research was conducted using completely randomized design with four packaging techniques as treatments: (A1) seed were kept in bamboo bucket without granules of coconut's husk as media (control), (A2) seed were kept in bamboo with granules of coconut's husk as media, (A3) seed and granules of coconut's husk were kept in holed plastic sack, which then kept in bamboo bucket, (A4) seed and granules of coconut's husk were kept in "blacu" cloth sack, which then kept in bamboo bucket. The result showed that the best packaging technique is A3: seeds and granules of coconut's husk were kept in holed plastic sack, which then kept in bamboo bucket. This technique can maintain the germination percentage of 63.33% and seed moisture content of 63.04%.*

Keywords : *Gaharu, packaging techniques, recalcitrant*

ABSTRAK

Kendala utama dalam pengadaan dan penanganan benih yang bersifat rekalsitran adalah cepat menurunnya viabilitas benih karena terjadinya penurunan kadar air sehingga terjadi kerusakan sel akibat penurunan suhu udara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan teknik pengemasan yang tepat selama transportasi benih gaharu (*Aquilaria malaccensis*). Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan menggunakan teknik-teknik: (A1) benih dimasukkan ke dalam besek tanpa media serbuk sabut kelapa (kontrol), (A2) benih dimasukkan ke dalam besek yang di dalamnya diberi media serbuk sabut kelapa, (A3) benih dan media serbuk sabut kelapa dimasukkan ke dalam kantong plastik berlubang, kemudian dimasukkan ke dalam besek, (A4) benih dan media serbuk sabut kelapa dimasukkan ke dalam kantong kain blacu, kemudian dimasukkan ke dalam besek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik pengemasan benih gaharu yang terbaik adalah benih yang dimasukkan ke dalam besek dengan media serbuk sabut kelapa yang dimasukkan ke dalam kantong plastik berlubang. Perlakuan tersebut dapat mempertahankan persen berkecambah sebesar 63,33 % dan kadar air benih sebesar 63,04 %.

Kata kunci : *Gaharu, teknik pengemasan, rekalsitran*

I. PENDAHULUAN

Salah satu jenis pohon yang memiliki sifat benih rekalsitran adalah jenis gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) dari famili Thymeleaceae. Keberadaan jenis gaharu makin mengkhawatirkan karena eksploitasi kayu jenis ini yang telah berlangsung cukup lama dan menyebabkan jumlah pohon dan luasan lahan yang ditumbuhi gaharu makin menurun. Penyelamatan dalam bentuk perbaikan hutan alam dan penanaman di hutan tanaman telah dimulai dalam tahap percobaan dan konservasi jenis. Tahap awal dalam upaya budidaya tanaman adalah mendapatkan teknologi perbenihan yang tepat.

Salah satu cara untuk mendapatkan teknologi perbenihan yang tepat adalah teknik penanganan benih. Penanganan benih dari kelompok rekalsitran menjadi problem tersendiri dalam budidaya jenis tanaman, karena terkait dengan musim berbuah yang tidak periodik dan cepat menurunnya viabilitas benih. Penurunan viabilitas benih tersebut terjadi karena penurunan kadar air dan kerusakan sel yang cepat akibat penurunan suhu udara.

Problem dalam pengadaan benih rekalsitran untuk kegiatan penanaman di lapangan adalah masalah pengangkutan atau transportasi dari lokasi pengumpulan benih menuju ke lokasi penanaman. Penggunaan wadah pengemasan benih yang tepat akan berperan menekan laju penurunan viabilitas benih selama di perjalanan. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui wadah pengemasan terbaik untuk benih gaharu selama transportasi sehingga wadah tersebut berfungsi untuk menekan laju penurunan viabilitas benih.

Pengujian mutu terhadap benih yang dikirim dari Solok (Sumatera Barat) ke Bogor dilakukan di Laboratorium Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Bogor pada bulan April - Juni 2005. Benih yang digunakan adalah benih yang berasal dari buah gaharu yang sudah masak fisiologis, yaitu warna kulit buah kuning. Buah masak tersebut diekstraksi dengan mengeringanginkan selama 2 hari, sampai buah pecah. Sedangkan benih dilepaskan dari buahnya secara manual. Benih hasil ekstraksi disortasi dan dimasukkan dalam wadah yang telah disiapkan, yang terdiri dari besek, serbuk sabut kelapa, koran bekas, plastik, kain blacu, *polybag*, wadah aqua gelas dan, bak kecambah. Perlengkapan dan bahan lainnya yaitu pasir, tanah, label, alat pengukur kadar air benih, kaliper, dan alat tulis.

Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :1) benih dimasukkan ke dalam besek tanpa media serbuk sabut kelapa (kontrol) (A1), 2) benih dimasukkan ke dalam besek yang didalamnya diberi media serbuk sabut kelapa (A2), 3) benih dan media serbuk sabut kelapa dimasukkan ke dalam kantong plastik berlubang, kemudian dimasukkan ke dalam besek (A3), dan 4) benih dan media serbuk sabut kelapa dimasukkan ke dalam kantong kain blacu, kemudian dimasukkan ke dalam besek (A4).

Alat transportasi yang digunakan adalah mobil bak terbuka. Pengiriman dilakukan dari Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat menuju Bogor. Jarak dari Solok ke Bogor adalah \pm 1.000 km dengan lama tempuh \pm 30 jam. Penelitian diulang 3 kali, masing-masing ulangan terdiri dari 110 butir benih (100 benih untuk uji perkecambahan dan 10 benih untuk uji kadar air). Untuk mendapatkan respon viabilitas benih, sesampai di Bogor benih dikecambahkan. Parameter yang diamati adalah persen berkecambah dan kadar air. Data hasil penelitian diolah secara statistik dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

II. PENGARUH TEKNIK PENGEMASAN TERHADAP VIABILITAS BENIH

A. Daya Berkecambah

Berdasarkan pengamatan terhadap daya berkecambah benih pada tiap perlakuan wadah pengemasan, dilakukan analisa sidik ragam seperti tersaji pada Tabel 1.

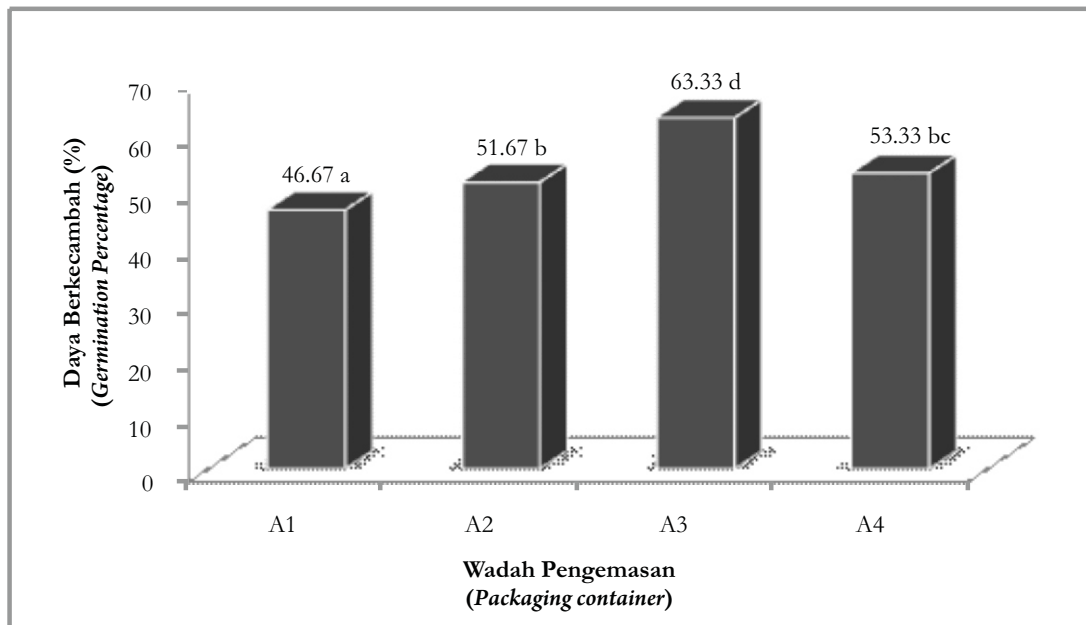
Wadah pengemasan berpengaruh nyata terhadap nilai daya berkecambah benih gaharu. Pengaruh wadah pengemasan terhadap nilai daya berkecambah benih gaharu menunjukkan bahwa benih yang dimasukkan ke dalam besek dengan media serbuk sabut kelapa yang dimasukkan ke dalam kantong plastik berlubang mempunyai nilai daya berkecambah yang paling besar. Hal ini berarti terdapat satu atau beberapa

perlakuan yang menunjukkan nilai daya berkecambah berbeda satu sama lain. Untuk mengetahui lebih lanjut perlakuan yang menimbulkan perbedaan terhadap nilai daya berkecambah, maka dilakukan uji beda rata-rata dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) yang dicantumkan dalam Gambar 1.

Tabel (Table) 1. Analisis sidik ragam pengaruh wadah pengemasan terhadap daya berkecambah benih gaharu (*Analysis of variances on the effect of packaging container on the germination percentage of gaharu seeds*)

Sumber Keragaman (Source of variance)	Derajat Bebas (Degrees of freedom)	Jumlah Kuadrat (Sum of squares)	Kuadrat Tengah (Mean squares)	F Hitung (F calc.)	F Tabel 5% (F Table 5%)
Perlakuan (Treatment)	3	439,58	146,53		
Sisa (Residual Error)	8	66,67	8,33	17,59*	3,24
Total (Total)	11	506,25	46,02		

Keterangan (Remarks) : * = Berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% (Significant at 95% confidence level)



Keterangan (Remarks) :

- A1 = Benih dimasukkan ke dalam besek tanpa media serbuk sabut kelapa (kontrol) (*Seeds were kept in bamboo bucket without granules of coconut's husk as media (control)*)
- A2 = Benih dimasukkan ke dalam besek yang di dalamnya diberi media serbuk sabut kelapa (*Seeds were kept in bamboo bucket with granules of coconut's husk as media*)
- A3 = Benih dan media serbuk sabut kelapa dimasukkan ke dalam kantong plastik kemudian dimasukkan ke dalam besek (*Seeds and granules of coconut's husk were kept in holed plastic bag, which then kept in bamboo bucket*)
- A4 = Benih dan media serbuk sabut kelapa dimasukkan ke dalam kantong kain blacu kemudian dimasukkan ke dalam besek (*Seeds and granules of coconut's husk were kept in "blacu" cloth sack, which then kept in bamboo bucket*)

Gambar (Figure) 1. Pengaruh wadah pengemasan terhadap persen berkecambah benih gaharu (Uji BNT) (*The effect of packaging container on the germination percentage of gaharu seeds (LSD test)*)

Gambar 1 menunjukkan bahwa persen berkecambah terendah diperoleh pada perlakuan A1 (46,67), sedangkan perlakuan A2 dan A4 mempunyai persen berkecambah yang lebih kecil (51,67% dan 53,33%). Perlakuan A3 menunjukkan persen berkecambah yang paling tinggi (63,33%).

Karena benih aktif melakukan metabolisme, maka diperlukan jenis wadah yang dapat mengalami pertukaran udara, seperti kantong plastik yang diberi lubang (Tompsett,1992). Sampai saat ini telah ditemukan beberapa teknik penyimpanan dengan menggunakan media benih yang tepat yang mampu menahan kelembaban udara sehingga dapat mencegah pengeringan benih. Beberapa penemuan teknik penyimpanan benih telah dilakukan oleh Song *et al.* (1986) dalam Tompsett (1992) yang telah mendapatkan media serbuk kelapa lembab, dan batu *perlite* untuk penyimpanan *Hopea hainanensis*, yang selanjutnya media tersebut ternyata dapat digunakan juga untuk beberapa benih rekalsitran lainnya. Schaefer (1990) telah mendapatkan teknik penyimpanan benih *Podocarpus milanjanus* dan *Prunus Africana* di dalam serbuk gergaji lembab yang dingin, teknik tersebut dapat membantu mengurangi infeksi jamur, sedangkan media penyimpanan yang cocok untuk benih gaharu (*Aquilaria malaccensis*) adalah serbuk sabut kelapa (Yuniarti *et al.*, 2005).

B. Kadar Air

Hasil penelitian menunjukkan bahwa wadah pengemasan berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air benih gaharu, seperti tersaji pada Tabel 2.

Tabel (Table) 2. Analisis sidik ragam pengaruh wadah pengemasan terhadap kadar air benih gaharu (*Analysis of variance for the effect of packaging container on the moisture content of gaharu seeds*)

Sumber Keragaman (Source of variance)	Derajat Bebas (Degrees of freedom)	Jumlah Kuadrat (Sum of squares)	Kuadrat Tengah (Mean squares)	F Hitung (F calc.)	F Tabel 5% (F Table 5%)
Perlakuan (Treatment)	3	3758,99	1252,99	67,8*	3,24
Sisa (Residual Error)	8	147,87	18,48		
Total (Total)	11	3906,87			

Keterangan (Remarks): * = Berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% (*Significant at 95% confidence level*)

Berdasarkan analisis pada Tabel 2, nilai kadar air menunjukkan bahwa wadah pengemasan berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air benih gaharu selama transportasi. Hal ini berarti bahwa beberapa perlakuan menunjukkan nilai kadar air benih berbeda satu sama lain. Hasil uji beda nyata lebih lanjut untuk perlakuan-perlakuan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.

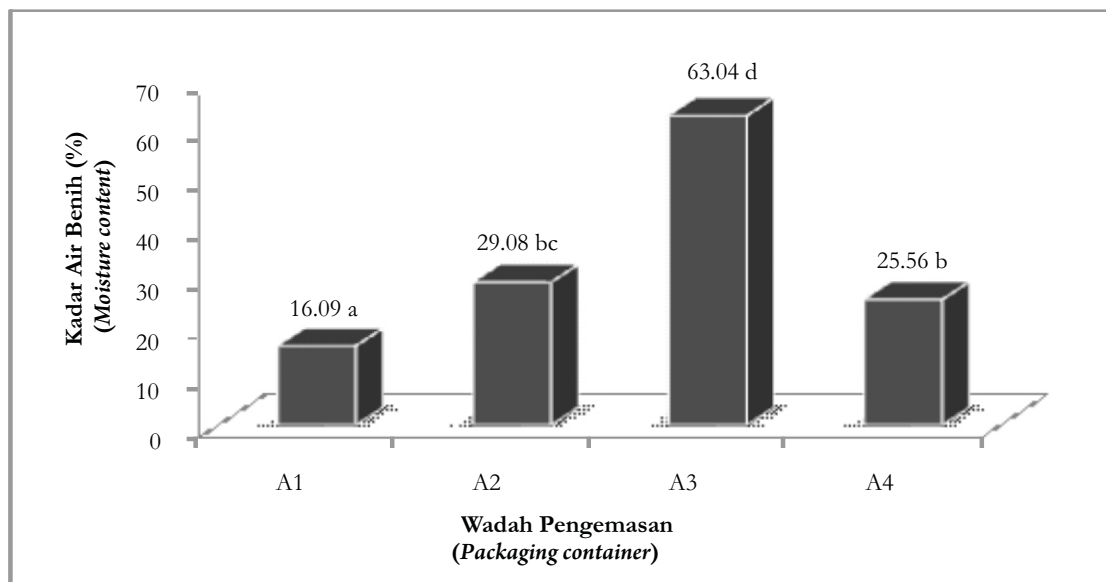
Pengaruh perlakuan A3 menunjukkan nilai kadar air benih yang paling besar (63,04%) diikuti oleh perlakuan A2 (29,08%). Nilai kadar air benih terendah diperoleh pada perlakuan A4 (25,56%), diikuti oleh perlakuan A1 dengan nilai kadar air benih yang paling rendah (16,09%).

Permasalahan yang ada pada benih rekalsitran adalah penurunan kadar air yang cepat, sehingga wadah penyimpanan untuk mempertahankan kadar air benih sangat diperlukan. Menurut Bonner (1996) upaya untuk mempertahankan viabilitas benih selama penyimpanan dapat dilakukan dengan memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi wadah simpan yaitu suhu dan kelembaban.

Pada suhu penyimpanan yang rendah laju respirasi (pernafasan) juga rendah sehingga periode simpan benih dapat lebih panjang, sedang kelembaban dapat dipertahankan dengan mempertahankan kadar air benih. Biasanya, untuk mempertahankan agar kadar air benih tetap tinggi para praktisi melakukan pencampuran benih dengan media arang, serbuk gergaji atau serbuk sabut kelapa yang lembab, sedang untuk

wadah benih digunakan adalah wadah-wadah yang bersifat sarang seperti karung goni, kain blacu yang tidak kedap, agar pertukaran udara tetap terjadi dengan bebas sehingga terhindar dari terjadinya suhu udara yang tinggi dalam wadah simpan.

Namun tidak semua praktisi lapangan membawa benih dari tempat yang cukup jauh dengan wadah yang dilengkapi dengan jenis bahan yang kedap air dan jenis media yang dapat mempertahankan kadar air, sehingga mutu benih sampai di tempat tujuan menjadi menurun.



Keterangan :

- A1 = Benih dimasukkan ke dalam besek tanpa media serbuk sabut kelapa (kontrol) (*Seeds were kept in bamboo bucket without granules of coconut's husk as media (control)*)
- A2 = Benih dimasukkan ke dalam besek yang didalamnya diberi media serbuk sabut kelapa (*Seeds were kept in bamboo bucket with granules of coconut's husk as media*)
- A3 = Benih dan media serbuk sabut kelapa dimasukkan ke dalam kantong plastik kemudian dimasukkan ke dalam besek (*Seeds and granules of coconut's husk were kept in holed plastic bag, which then kept in bamboo bucket*)
- A4 = Benih dan media serbuk sabut kelapa dimasukkan kedalam kantong kain blacu kemudian dimasukkan ke dalam besek (*Seeds and granules of coconut's husk were kept in "blacu" cloth sack, which then kept in bamboo bucket*)

Gambar (Figure) 2. Pengaruh wadah pengemasan terhadap nilai kadar air benih gaharu selama transportasi (Uji BNT) (*The effect of packaging container on the moisture content of gaharu seeds (LSD test) during transportation*)

III. KESIMPULAN

Untuk menekan laju penurunan viabilitas benih bagi benih yang bersifat rekalsitran seperti jenis gaharu diperlukan penanganan benih yang tepat. Benih yang dalam pengangkutannya memerlukan waktu \pm 30 jam dan dengan mobil bak terbuka sebaiknya dimasukkan ke dalam besek dengan media serbuk sabut kelapa yang dimasukkan ke dalam kantong plastik berlubang, agar persen berkecambah dapat dipertahankan sampai 63,33 % dengan kadar air benih 63,04 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Bonner, F.T. 1996. *Commercial Seed Supply of Recalcitrant and Intermediate Seed* : present solutions to the storage problem. P 27-33. In. *Intermediate/Recalcitrant Tropical Forest Tree Seeds*. Ouedrago, A.S,K Poulsen and F. Stubsgaard (eds). IPGRI, Tome and DANIDA Forest Seed Centre, Humlebaek, Denmark.
- Lauridsen, E.B. dan S. Souvannavong. 1993. *Neem Provenance Collection and Seed Handling*. In: Genetic improvement of neem ; strategies for the future. Proc. Int. Cons. On Neem Improvement, Kasetsart Univ. Bangkok : 137 149.
- King, M.W. dan E.H. Roberts. 1979. *The Storage of Recalcitrant Seeds* achievements and possible approaches. IBPGR Secretariat, Rome.
- Yuniarti, N., E. Suita, D. Syamsuwida, A. Rahmat, H., D. Hariyadi, E. Rohani, K. 2005. Teknik Pengemasan dan Transportasi Benih dan Semai Jenis Gaharu (*Aquilaria malaccensis*) dan Kemenyan (*Styrax benzoin*). Laporan Hasil Penelitian No.437. Balai Litbang Teknologi Perbenihan. Bogor.
- Schaefer, C. 1990. *Processing, Storage and Germination of Prunus africana Seeds*. Technical Note No. 10. Kenya Forestry Research Institute.
- Tompsett, P.B. 1992. *A Review of the Literature on Storage of Dipterocarp Seeds*. Seed Sci. Technol. 20: 251-267.