

PENINGKATAN VIABILITAS BENIH KAYU AFRIKA (*Maesopsis emenii* Engl.) DENGAN BERBAGAI PERLAKUAN PENDAHULUAN

The Increasing of Seed Viability of Kayu Afrika Seeds by Using Pre-Treatments

Naning Yuniarti

Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan
Jl. Pakuan Ciheuleut PO BOX 105 Bogor 16001, Telp./Fax : 0251-8327768
Email : naningbtp@yahoo.co.id

Naskah Masuk : 07 Maret 2013; Naskah direvisi : 13 Maret 2013; Naskah diterima : 30 Juli 2013

ABSTRACT

Kayu Afrika (Maesopsis emenii Engl.) Seeds reveal the nature of the dormant long enough, so it is needed to break their dormancy. The aims of this research was to determine the effect of pretreatment for viability of Kayu Afrika seeds. The experimental design used in this research is completely randomized design with treatments: control (no soaking / without cracking), cracking, soaking in cold water for 24 hours, and soaking with GA₃ 50 ppm for 24 hours. Each treatment was repeated 3 times and each replication consisted of 50 grains of seed. The results showed that pre-treatment gives significant effect on seed viability increased African wood. The best treatment is soaking in cold water for 24 hours. With this treatment can result in value by 93% germination and speed of germination 6 %/day. While the fracturing treatment negatively affect germination and speed germination of kayu Afrika seeds, so the treatment is not recommended.

Keywords: *Kayu Afrika seed, dormancy, pre-treatment, viability*

ABSTRAK

Benih kayu Afrika (*Maesopsis emenii* Engl.) mempunyai sifat dorman yang cukup lama, sehingga diperlukan perlakuan pendahuluan untuk mematahkan dormansinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan pendahuluan benih terhadap viabilitas benih kayu Afrika. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan : kontrol (tanpa perendaman/tanpa peretakan), peretakan, perendaman dengan air dingin selama 24 jam, dan perendaman dengan GA₃ 50 ppm selama 24 jam. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 50 butir benih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pendahuluan memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan viabilitas benih kayu afrika. Perlakuan pendahuluan terbaik yang dapat meningkatkan daya berkecambah dan kecepatan berkecambah benih kayu afrika yaitu dengan cara perendaman benih ke dalam air dingin selama 24 jam. Dengan perlakuan ini dapat menghasilkan nilai daya berkecambah sebesar 93% dan kecepatan berkecambah sebesar 5,71% per hari. Sedangkan perlakuan peretakan berpengaruh negatif terhadap daya berkecambah dan kecepatan berkecambah benih kayu Afrika, sehingga perlakuan tersebut tidak disarankan.

Kata kunci: Benih kayu Afrika, dormansi, perlakuan pendahuluan, viabilitas.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kayu Afrika (*Maesopsis emenii* Engl.) termasuk dalam famili Rhamnaceae. Jenis ini tumbuh tersebar secara alami di daerah tropik Afrika Timur, yang diperkenalkan ke Indonesia pertama kali di daerah Jawa Barat (Zulhanif, 2000). Jenis ini mempunyai kegunaan yang luas dan merupakan jenis tumbuh cepat yang dapat mencapai riap 20-30 m³/ha/th. Batang pohon lurus berbentuk silindris, kayunya termasuk ke dalam kelas awet V dan kelas kuat III-IV berberat jenis 0,45. Kegunaan kayunya yang utama adalah untuk konstruksi ringan, peti kemas, dan kayu lapis (Tampubolon, 1996).

Dilihat dari potensi yang dimiliki, baik dari segi manfaat maupun kesesuaiannya dengan tapak baru, maka Kayu Afrika mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan dan dilestarikan keberadaannya. Dalam rangka menunjang keberhasilan penanaman tersebut, benih merupakan salah satu faktor penting. Tanpa adanya benih bermutu tinggi dalam jumlah yang cukup dan tersedia pada saat diperlukan, maka sulit untuk diperoleh tanaman yang baik di lapangan. Pengujian benih merupakan salah satu tahap yang penting untuk menunjang program pengadaan benih bermutu tinggi ini. Pengujian benih dikembangkan untuk

mengurangi resiko kegagalan dengan cara menduga mutu benih sebelum benih tersebut ditanam.

Benih/biji kayu Afrika mempunyai sifat dormansi, sehingga untuk mematahkannya diperlukan suatu perlakuan pendahuluan tertentu. Faktor dormansi pada benih kayu Afrika yang disebabkan oleh kulit yang tebal dan keras. Kulit benih yang tebal dan keras pada umumnya menghambat perkecambahan walaupun disemaikan pada kondisi perkecambahan yang optimum. Benih yang demikian digolongkan sebagai benih yang memiliki sifat dorman.

Dormansi bisa disebabkan karena sifat fisik kulit benih, keadaan fisiologis dari embrio, atau interaksi dari keduanya (Sadjad, 1980). Penyebab dormansi yang sangat meluas adalah karena pada beberapa jenis tanaman benih memiliki organ tambahan berupa struktur penutup benih yang keras. Kulit benih yang keras ini biasanya menyebabkan dormansi melalui satu dari tiga cara, adalah kulit yang keras mungkin menyebabkan impermeabel terhadap air, gas atau mungkin secara mekanik menekan perkembangan embrio. Kulit benih ini tahan terhadap gesekan dan kadang terlindungi oleh lapisan seperti lilin. Kulit benih yang keras ini sebenarnya secara alamiah berfungsi untuk mencegah kerusakan benih dari

serangan jamur atau serangga predator (Leadem, 1997).

Untuk mematahkan dormansi benih, diperlukan perlakuan pendahuluan benih sebelum dikecambahkan. Perlakuan pendahuluan adalah semua macam perlakuan, baik yang ditujukan pada kulit benih, embrio atau kombinasi antara keduanya, yang dimaksudkan untuk mengaktifkan kembali sel-sel benih dorman. Perlakuan pendahuluan yang tepat guna mematahkan dormansi benih, maka harus diketahui macam dormansi dan penyebabnya pada benih suatu jenis pohon. Ada berbagai cara perlakuan pendahuluan yang dapat diklasifikasikan yaitu pengurangan ketebalan kulit atau skarifikasi, perendaman dalam air, perlakuan dengan zat kimia, penyimpanan benih dalam kondisi lembab dengan suhu dingin dan hangat atau disebut stratifikasi dan berbagai perlakuan lain (Kartiko, 1986). Menurut Sutopo (1993) ada beberapa perlakuan yang dapat mematahkan dormansi, yaitu perlakuan mekanis, perlakuan kimia, perlakuan perendaman air, perlakuan pemberian temperatur tertentu, dan pemberian perlakuan dengan menggunakan cahaya.

Pada prinsipnya terdapat dua metode pematangan dormansi berdasarkan sifat dormansinya, yaitu sifat dormansi eksogenus dan dormansi endogenus. Dormansi eksogenus

terjadi karena kurang tersedianya komponen penting dalam perkecambahan, biasanya dilakukan dengan skarifikasi mekanik seperti pengamplasan, pengikiran, pemotongan, peretakan, penusukan bagian tertentu pada benih agar memudahkan difusi air, perendaman dengan air dan skarifikasi kimiawi untuk melunakkan kulit benih. Dormansi endogenus yang disebabkan oleh sifat-sifat tertentu pada benih, dilakukan dengan pemberian penggunaan hormon seperti GA₃, KNO₃, dan beberapa jenis hormon lainnya sebagai perangsang perkecambahan (Muharni, 2002).

Beberapa penelitian tentang pematangan dormansi benih dari beberapa jenis tanaman hutan telah banyak dilakukan, seperti contohnya Yuniarti (1998) melakukan penelitian untuk mematahkan dormansi benih merbau (*Intsia bijuga*) dengan cara kulit benih dikikir pada bagian sisi dekat embrio benih, kemudian direndam dalam air dingin selama 24 jam, Suita dkk. (2004) melakukan penelitian mengenai pematangan dormansi benih kemiri (*Aleurites moluccana*) dengan merendam benih dalam air kelapa selama 4 jam, sementara Kurniaty (2003) merendam benih cempaka dengan air kelapa muda selama 2 jam. Berbeda dengan perlakuan terhadap benih dapat dengan cara mekanis seperti peretakan, penipisan dengan digosok atau diasah, atau secara kimiawi seperti

perlakuan dengan larutan asam sulfat dan hormon giberelin. Teknik-teknik tersebut dilakukan selain dimaksudkan untuk melunakan biji juga untuk merangsang proses perkecambahan biji sehingga waktu perkecambahan dapat dipersingkat. Perlakuan pendahuluan yang tepat untuk benih *A. crassicarpa* adalah dengan cara mencabik kulit benih pada punggung endosperm dengan gunting kuku (Iriantono, dkk., 1999), dan untuk benih mindi, pemecahan dormansi dapat dilakukan dengan cara benih diretakan kulitnya (Pramono dan Danu, 1998). Sedangkan perlakuan perendaman dalam larutan GA₃ 0,05% selama 16 jam dapat mematahkan dormansi embrio benih cendana (Sagala, 1990).

B. Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan pendahuluan yang dapat meningkatkan viabilitas benih kayu Afrika, sehingga akan diketahui teknik pematangan dormansi yang terbaik untuk benih kayu Afrika.

II. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium dan rumah kaca Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan Bogor.

Waktu penelitian selama tiga bulan, yaitu mulai bulan April sampai dengan Juli 2003.

B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, bak kecambah, tabung perendaman, ragum, dan alat penyangrai media. Sedangkan bahan penelitian yang digunakan adalah benih kayu Afrika dari Bogor (Jawa barat) yang diunduh pada bulan April 2003, larutan GA₃ 50 ppm, air destilasi, media tanah dan pasir.

C. Prosedur Kerja

Benih kayu Afrika yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari daerah Bogor, Jawa Barat. Benih yang diunduh adalah benih yang telah masak fisiologis, yang ditandai dengan warna buah ungu kehitaman. Benih diekstraksi dengan cara mengupas daging buah secara manual dan dicuci bersih. Selanjutnya benih diberi perlakuan pendahuluan yang disesuaikan dengan rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu kontrol (tanpa peretakan dan tanpa perendaman), peretakan, perendaman dengan air dingin selama 24 jam, dan perendaman dalam larutan GA₃ 50 ppm selama 24 jam. Ulangan yang digunakan sebanyak 3 kali, masing-masing ulangan terdiri

dari 50 butir benih. Setelah dilakukan perlakuan pendahuluan, benih-benih tersebut ditabur dalam bak-bak kecambah dengan menggunakan media perkecambahan campuran tanah dan pasir dengan perbandingan volume 1 : 1.

Pengamatan dilakukan setiap hari dengan mencatat kecambah normal yang tumbuh. Kriteria kecambah normal yaitu telah munculnya sepasang daun dan sehat. Pengamatan diakhiri setelah 7 (tujuh) hari berturut-turut tidak ada yang berkecambah lagi. Respon yang diamati dalam penelitian ini adalah daya berkecambah dan kecepatan berkecambah.

D. Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap, dengan perlakuan sebagai berikut :

A_1 = kontrol (tanpa perendaman dan tanpa peretakan)

A_2 = peretakan

A_3 = perendaman dengan air dingin selama 24 jam

A_4 = perendaman dengan larutan hormon GA_3 50 ppm selama 24 jam.

E. Analisis Data

Data hasil pengamatan yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu daya berkecambah dan kecepatan berkecambah dianalisis dengan menggunakan sidik ragam. Hasil uji nilai F yang memberikan pengaruh yang nyata akan dianalisis lebih lanjut dengan uji Duncan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Daya Berkecambah

Hasil analisa sidik ragam pengaruh perlakuan pendahuluan terhadap daya berkecambah benih kayu Afrika disajikan pada Tabel 1.

Tabel (Table) 1. Analisa sidik ragam pengaruh perlakuan pendahuluan terhadap daya berkecambah benih kayu Afrika (*Analysis of variance on germination capacity of kayu Afrika seeds*)

Sumber Keragaman (Sources of variation)	Derajat Bebas (Degrees of freedom)	Jumlah Kuadrat (Sums of square)	Kuadrat Tengah (Mean square)	F Hitung (F-calculation)	F Tabel (F-table) (5%)
Perlakuan/Treatment	3	7332,000	2444,000	35.25*	4,066
Sisa/ Residual	8	554,667	69,333		
Total/ Total	11	7886,667			

Keterangan (Remarks): * = Nyata pada taraf 5% (Significant at 1% level)

Pada Tabel 1 diketahui bahwa perlakuan pendahuluan berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah benih kayu Afrika. Untuk

mengetahui perlakuan yang memberikan perbedaan yang nyata, dilakukan uji Duncan seperti tercantum pada Tabel 2.

Tabel (Table) 2. Nilai rata-rata daya berkecambah benih kayu Afrika dari masing-masing perlakuan pendahuluan berdasarkan Uji Duncan (*Average of germination percentage of kayu Afrika seeds from each of pretreatment based on Duncan test*)

No.	Perlakuan pendahuluan (Pretreatment)	Rata-rata daya berkecambah (Average of germination percentage) (%)
1.	Kontrol (tanpa perendaman dan tanpa peretakan)	85 ab
2.	Peretakan	29 c
3.	Perendaman dengan air dingin selama 24 jam	93 a
4.	Perendaman dengan hormon GA ₃ 50 ppm selama 24 jam	73 b

Keterangan (Remarks): Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95% (*Values followed by the same letter are not significantly different at 95% confidence level*)

2. Kecepatan Berkecambah

Hasil analisa sidik ragam pengaruh perlakuan pendahuluan terhadap kecepatan

berkecambah benih kayu afrika disajikan pada Tabel 3.

Tabel (Table) 3. Analisis sidik ragam pengaruh perlakuan pendahuluan terhadap kecepatan berkecambah benih kayu afrika (*Analysis of variance on germination rate of kayu afrika seeds*)

Sumber Keragaman (Sources of variation)	Derajat Bebas (Degrees of freedom)	Jumlah Kuadrat (Sums of square)	Kuadrat Tengah (Mean square)	F Hitung (F-calculation)	F Tabel (F-table) (5%)
Perlakuan/Treatment	3	45,041	15,014	21,226*	4,066
Sisa/ Residual	8	5,658	0,707		
Total/ Total	11	50,699			

Keterangan (Remarks): * = Nyata pada taraf 5% (*Significant at 1% level*)

Pada Tabel 3 diketahui bahwa perlakuan pendahuluan berpengaruh nyata terhadap kecepatan berkecambah. benih kayu Afrika.

Untuk mengetahui perlakuan yang memberikan perbedaan yang nyata, dilakukan uji Duncan seperti tercantum pada Tabel 4.

Tabel (Table) 4. Nilai rata-rata kecepatan berkecambah benih kayu afrika dari masing-masing perlakuan pendahuluan berdasarkan uji Duncan (*Average of germination rate of kayu Afrika seeds from each of pretreatment based on Duncan test*)

No.	Perlakuan pendahuluan (<i>Pretreatment</i>)	Rata-rata kecepatan berkecambah (<i>Average of germination rate</i>) (% per hari)
1.	Kontrol (tanpa perendaman dan tanpa peretakan)	4,91 ab
2.	Peretakan	0,61 c
3.	Perendaman dengan air dingin selama 24 jam	5,71 a
4.	Perendaman dengan hormon GA ₃ 50 ppm selama 24 jam	3,72 b

Keterangan (*Remarks*): Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95% (*Values followed by the same letter are not significantly different at 95% confidence level*)

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan pendahuluan yang diberikan berpengaruh sangat nyata pada daya berkecambah dan kecepatan berkecambah benih kayu Afrika. Hal ini berarti bahwa perlakuan seperti peretakan, perendaman dengan air, H₂SO₄, Ga₃, berpengaruh dalam proses perkecambahan.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dengan air dingin selama 24 jam memiliki nilai daya berkecambah (93%) dan kecepatan berkecambah (5,71% per hari) lebih tinggi dibanding dengan perlakuan kontrol, peretakan, dan perendaman dengan hormon GA₃ 50 ppm selama 24 jam.

Perendaman dengan air dingin selama 24 jam pada benih kayu afrika merupakan hasil terbaik, karena air mudah meresap kedalam

benih sehingga memacu aktivitas embrio benih untuk berkecambah. Perendaman dalam air dingin bertujuan untuk melunakkan kulit benih yang keras (namun tidak impermeabel penuh) dan mungkin dapat menghilangkan substansi penghambat yang melapisi bagian luar kulit, sedangkan perendaman dengan air panas, kulit benih akan menjadi lunak dan imbibisi terjadi setelah air mendingin (Bonner *et al.*, 1994).

Menurut Sutopo (1993) perendaman dalam air dapat memudahkan penyerapan air oleh benih, sehingga kulit benih yang menghalangi penyerapan air menjadi lisis dan melemah. Selain itu juga dapat digunakan untuk pencucian benih sehingga benih terbebas dari patogen yang menghambat perkecambahan benih. Menurut Schmidt (2000) perendaman dengan air tergenang atau mengalir disebut sebagai metode pencucian zat-zat penghambat perkecambahan dalam buah dan benih.

Perlakuan peretakan memberikan respon yang kurang baik terhadap daya berkecambah dan kecepatan berkecambah. Perlakuan peretakan dapat menyebabkan terjadinya penyerapan air yang berlebih pada penyiraman, sehingga akan menyebabkan kebusukan dan kematian benih. Pada penelitian ini telah dibuktikan bahwa faktor peretakan tidak berpengaruh baik terhadap daya berkecambah, karena pada contoh benih yang diberi perlakuan dengan peretakan kebanyakan terserang cendawan. Menurut Schmidt (2000), kondisi benih yang terbuka penyebab serangan jamur pada benih, sehingga pada benih yang rusak banyak terlihat spora dan dapat menular pada benih lain.

Perlakuan perendaman dengan GA_3 kurang efektif dalam mematahkan dormansi benih kayu afrika. Penggunaan hormon seperti GA_3 digunakan untuk mematahkan dormansi embrio sebagai perangsang perkecambahan (Muharni, 2002). Sedangkan benih kayu afrika memiliki dormansi kulit benih, sehingga perlakuan yang tepat untuk mematahkan dormansi benih adalah perlakuan perendaman dengan air dingin selama 24 jam.

IV. KESIMPULAN

Perlakuan pendahuluan terbaik yang dapat meningkatkan daya berkecambah dan kecepatan berkecambah benih kayu afrika yaitu dengan cara perendaman benih ke dalam air dingin selama 24 jam. Dengan perlakuan ini dapat menghasilkan nilai daya berkecambah sebesar 93% dan kecepatan berkecambah sebesar 5,71% per hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Bonner, F.T., J.A. Fozzo, W.W. Elam and S.B. Land jr. 1994. Tree Seed Tecnology Training Course. Instructurs Manual. United States Departement of Agriculture. Forest Service. New Orleans, Lousiana.
- Iriantono, D., S. Suriarahardja, R.H. Suhendro dan B. Herystiono. 1999. Percobaan Introduksi *Acacia spp* Asal Australia dan PNG di Parung Panjang, Bogor, Jawa Barat. LUC No. 281. Balai Teknologi Perbenihan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.
- Kartiko, H.D.P. 1986. Pengaruh Beberapa Cara Ekstraksi dan Perlakuan Pendahuluan terhadap Daya Berkecambah Benih Rotan Manau (*Calamus manna* MIQ). Laporan Uji Coba No. 5. Balai Teknologi Perbenihan. Bogor.
- Kurniaty, K., N. Yuniarti, A. Muharam, E.R. Kartiana, E. Ismiati, H. Royani. 2003. Teknik Penanganan Benih Jenis Andalan Setempat di Sulawesi Selatan, Bali, Kalimantan Barat dan Jawa Barat. Laporan Hasil Penelitian BTP No. 385. Bogor.

- Leadem, C.L. 1997. Dormancy-Unlocking Seed Secret. In : Landis, T.D., Thomson, J.R. Tech. Coords. National Proceedings, Forest and Conservation Nursery Associations. Gen. Tech. Rep. PNW-G TR-419. Portland, OR : U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station.
- Muharni, S. 2002. Pengaruh metode pengeringan dan perlakuan pematangan dormansi terhadap viabilitas benih kayu afrika (*Maesopsis emenii* Engl.). Skripsi Fakultas Pertanian IPB. Bogor. (Tidak diterbitkan).
- Pramono, A.A. dan Danu. 1998. Teknik Pematangan Dormansi Benih Mindi (*Melia azedarach* Linn.). Buletin Teknologi Perbenihan (5) : 3. Balai Teknologi Perbenihan. Bogor.
- Sadjad, S. 1980. Panduan Pembinaan Mutu Benih Tanaman Kehutanan di Indonesia. PPPK dan IPB. Bogor.
- Sagala, J. 1990. Perlakuan Pendahuluan benih Cendana (*Santalum album* linn.) Dengan Air (H₂O), Asam Giberellin (GA₃) Dan Asam Sulfat (H₂SO₄). Laporan Hasil penelitian No. 80. Balai Teknologi Perbenihan. Bogor.
- Schmidt, L. 2000. Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis Dan Sub Tropis. Dirjen RLPS Dan Indonesia Forest Seed Project. Gramedia. Jakarta.
- Sutopo, L. 1993. Teknologi Benih. Fakultas Pertanian. UNBRAW. Malang.
- Suita, E. dan Naning, Y. 2004. Pengaruh Perlakuan Pendahuluan Terhadap Daya Berkecambah Benih Kemiri (*Aleurites moluccana* Wild.) Buletin Teknologi Perbenihan Balai Teknologi Perbenihan. Bogor.
- Tampubolon, A.P. 1996. Pengaruh mulsa buatan terhadap pertumbuhan awal *Duabanga moluccana* dan *Maesopsis emenii* di Haurbentes Jawa Barat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Balitbang Kehutanan Bogor.
- Zulhanif. 2000. Pertumbuhan awal uji jenis eksotik *Khaya antotoca*, *Pterigota alata*, dan *Maesopsis emenii* Di Kebun Benih Rumpin Bogor. Skripsi Fakultas IPB. (Tidak dipublikasikan).
- Yuniarti, N. 1998. Teknik Penanganan Benih Merbau (*Intsia bijuga* O. Ktze). Buletin Teknologi Perbenihan Vol. 5 No. 2. Balai Teknologi Perbenihan. Bogor.