

PENGARUH SORTASI BENIH TERHADAP VIABILITAS DAN PERTUMBUHAN BIBIT AKOR (*Acacia auriculiformis*)

The Effect of Seed Selection of Viability and Seedling Growth of Akor (Acacia auriculiformis)

Eliya Suita

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

Naskah masuk : 04 Februari 2013; Naskah direvisi : 25 Februari 2013; Naskah diterima : 21 Nopember 2013

ABSTRACT

Akor (Acacia auriculiformis) is a species for producing wood energy. Akor has variety in seed size as many other tree species that may influence its seed quality. Seed procurement in high quality is needed for supporting the planting programme. One of methods in providing high quality seeds in physical and physiological is seed selection based on weight and seed size. The aim of this research is to find out the effect of seed selection to the seed germination and seedling growth of akor (Acacia auriculiformis) by using Seed Gravity Table. The selected seed of akor was germinated and transplanted into polybags. The seedling growth was measured every 3 months. The highest proportion of akor seed was found on seed size seed group 3 (KB3) (55,82%) and the lowest on seed size KB4 (8,01%). The better germination percentage and seedling growth resulted from seed selection process was found on indicated that seed size in criteria of KB1 and KB2, and the lowest value was found in KB4.

Keywords: *Acacia auriculiformis, selection, viability*

ABSTRAK

Akor (*Acacia auriculiformis*), merupakan jenis penghasil kayu energi. Jenis ini mempunyai ukuran benih yang bervariasi. Untuk mendukung keberhasilan penanaman, diperlukan penyediaan benih bermutu. Salah satu cara untuk mendapatkan benih yang berkualitas baik yaitu dengan cara menseleksi benih berdasarkan berat atau ukuran benih. Tujuan kegiatan penelitian adalah mengetahui pengaruh sortasi benih terhadap perkecambahan benih dan pertumbuhan bibit akor. Seleksi benih menggunakan alat *Seed Gravity Table*. Benih-benih yang sudah diklasifikasikan sesuai ukuran benih, masing-masing dikecambahkan. Hasil dari kecambah normal dipindahkan ke polybag, kemudian bibit diukur tingginya setiap bulan sampai 3 bulan. Persentase berat benih terbanyak yang diseleksi dengan *Seed Gravity Table* terdapat pada benih ukuran Kelompok Benih 3 (KB3) (55,82%) dan terkecil pada benih ukuran KB4 (8,01%). Daya berkecambah benih dan pertumbuhan tinggi bibit hasil sortasi umumnya memperlihatkan bahwa benih kriteria KB1 dan KB2, lebih baik dibandingkan benih ukuran KB4.

Kata kunci: Akor, sortasi, viabilitas

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Akor (*Acacia auriculiformis*), merupakan jenis penghasil kayu energi, karena dapat digunakan sebagai bahan untuk kayu bakar,

selain itu akor dapat digunakan untuk membuat alat-alat pertanian dan perabotan. Tumbuhan ini dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah bahkan didaerah bukit dan lereng yang tidak stabil (Duke. 1983).

Benih tanaman hutan memiliki variasi ukuran benih yang umumnya berpengaruh terhadap mutu benihnya, begitu pula jenis akor. Ukuran benih berpengaruh terhadap mutu benih dan vigor bibit, walaupun tidak selalu pengaruh tersebut terlihat secara signifikan.

Untuk mendukung keberhasilan penanaman, diperlukan penyediaan benih bermutu. Salah satu cara untuk mendapatkan benih yang berkualitas baik yaitu dengan cara menseleksi benih berdasarkan berat atau ukuran benih. Menurut Schmidt (2000), ukuran benih terkadang berkorelasi dengan viabilitas dan vigor benih, dimana benih yang berat cenderung mempunyai vigor yang lebih baik. Sorensen dan Campbell (1993), menyatakan ukuran benih dalam bentuk berat dan ukuran dimensi yang lebih besar lebih banyak dipilih karena umumnya berhubungan dengan kecepatan berkecambah dan perkembangan semai yang lebih baik, tetapi ini akan membuang benih berukuran lebih kecil yang mungkin mempunyai genetik lebih baik (Schmidt, 2000).

Kualitas genetik benih adalah susunan dasar genetik atau pewarisan yang dibawa oleh benih yang menentukan potensi penampilan keturunannya : apabila potensi genetiknya jelek maka penampilannya akan tetap jelek dan tidak

dapat dipengaruhi oleh lingkungan dan usaha-usaha silvikultur; apabila potensi genetiknya baik, potensi ini akan muncul jika penerapan metoda silvikultur sesuai (Schmidt,2000). Variasi berat dan ukuran benih dipengaruhi oleh faktor keturunan (genetik) dan lingkungan. Adanya dugaan bahwa benih berukuran besar memberikan keuntungan fisiologis karena persediaan cadangan makanan yang lebih mencukupi untuk perkecambahan benih perlu diteliti untuk beberapa jenis tanaman hutan. Diharapkan adanya klasifikasi ukuran benih ini akan memperbaiki kualitas fisiologis lot benih yang dapat menjamin perkecambahan dan pertumbuhan bibit lebih baik. Dengan demikian upaya tersebut akan meningkatkan keberhasilan persemaian dalam rangka menyediakan bibit bermutu untuk kegiatan penanaman.

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh sortasi benih terhadap perkecambahan benih dan pertumbuhan bibit akor (*Acacia auriculiformis*).

II. BAHAN DAN METODE

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengunduhan polong dilakukan di Kelurahan Muara Fajar, Kecamatan Rumbai, Riau.

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan Bogor dan laboratorium IPB. Waktu pelaksanaan mulai dari bulan Februari sampai Desember 2011.

B. Bahan dan Peralatan

Benih yang digunakan adalah benih jenis Akor (*Acacia auriculiformis*), media perkecambahan (pasir dan tanah (1 : 1) (v/v), sedangkan media pembibitan (tanah + arang sekam) (1:1) (v/v).

Peralatan yang digunakan meliputi bak kecambah, oven, timbangan analitik, penggaris, *seed gravity table*, label, kantong plastik, *polybag*, *shading net* dan lain-lain.

C. Prosedur Penelitian

(1.) Ekstraksi

Benih yang diunduh adalah yang telah mencapai masak fisiologis yang di tandai dengan warna buah hijau-kecoklatan dan sebagian buah sudah mekah. Benih yang sudah diunduh kemudian diekstraksi dengan cara buah dijemur sampai mekah (2-3 hari). Benih dikeluarkan dari kulit buah dengan cara buah dimasukkan ke dalam karung kemudian dipukul-pukul atau diinjak-injak, kemudian benih dipisahkan dari kulit buahnya secara manual.

(2.) Sortasi Benih

Benih hasil ekstraksi diuji kadar airnya dan dihitung berat 1000 butir kemudian dipisahkan sesuai berat dengan menggunakan alat *Seed Gravity Table*.

Pengaturan alat *Seed Gravity Table* (SGT) sebagai berikut: Kemiringan : horizontal 0,5° dan vertikal 0°; skala hembusan : 5,7; Curah umpan: 130; kecepatan getaran: 300 mm/dtk.

Sesuai dengan pengaturan SGT tersebut di atas, benih dikelompokkan ke dalam empat kelas ukuran benih, ukuran ini didasarkan pada terbaginya benih karena perbedaan berat yang keluar dari alat SGT yaitu :

a1 = kelompok benih 1 (KB1);

b2 = kelompok benih 2 (KB2);

b3 = kelompok benih 3 (KB3); dan

b4 = kelompok benih 4 (KB4) bertambah besar kriteria benih, berat benih semakin ringan.

(3.) Perkecambahan Benih

Benih-benih yang sudah diklasifikasikan sesuai ukuran benih, masing-masing diuji kadar air, berat 1000 butir dan ditabur/dikecambahkan pada bak kecambah dengan media pasir dan tanah (1:1) Pengamatan terhadap perkecambahan dilakukan setiap 2 hari dengan mencatat jumlah kecambah normal yang tumbuh. Kriteria kecambah normal adalah telah munculnya

sepasang daun dan bebas dari serangan hama/penyakit. Pengamatan diakhiri setelah selama 10 hari berturut-turut tidak terdapat lagi pertumbuhan kecambah normal. Hasil dari kecambah normal dipindahkan ke polybag dengan media (tanah + arang sekam (1:1), dengan jumlah ulangan 4, dan setiap ulangan 10 bibit, kemudian bibit diukur tingginya setiap bulan sampai 3 bulan.

D. Analisis Data

Benih hasil seleksi dihitung persentase berat benih, berat 1000 butir benih, jumlah benih perkilogram dan daya berkecambah dari setiap kelompok benih. Data hasil seleksi dianalisis dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Uji jarak Duncan digunakan untuk membandingkan nilai rata-rata antar kelas ukuran benih (Steel and Torrie, 1980).

Tabel (Table) 1. Analisis keragaman berat 1.000 butir dan daya berkecambah benih akor berdasarkan seleksi benih menggunakan *seed gravity table* (Variety analysis on 1,000 weight seed and germination percentage of akor seed based on seed selected using seed gravity table)

Parameter (Variables)	Sumber Keragaman (source of viriation)	Derajat Bebas (degree of freedom)	Jumlah Kuadrat (sum of square)	Kuadrat Tengah (mean of square)	F hitung (F-calculation)
Berat 1.000 butir benih (1.000 weight seed)	Ukuran	4	7,67	1,92	2226,88**
	Sisa	31	0,03	0,00	
	Total	35	7,69		
Daya Berkecambah (germination percentage)	Ukuran	3	968,00	322,67	5,12**
	Sisa	8	504,00	63,00	
	Total	11	1472,00		

Keterangan (Remarks) ** = berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (Significant at 95% level)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perkecambahan

Kadar air benih akor dari hasil pengujian 6,56%, dengan berat 1000 butir benih 15,68 gram dan jumlah benih/ kg adalah 63.776 butir. Kadar air benih akan mempengaruhi berat 1000 butir benih dan jumlah benih per kilogram. Semakin rendah nilai kadar air maka semakin banyak jumlah benih perkilogram dan berat 1000 butir semakin ringan.

Hasil analisis ragam pengaruh seleksi/ sortasi benih terhadap daya berkecambah dan kecepatan perkecambahan benih akor terlihat adanya perbedaan yang nyata (Tabel 1), untuk itu dilanjutkan dengan uji lanjut (Tabel 2).

Tabel (Table) 2. Persentase benih, berat 1000 butir benih, jumlah benih per kilogram dan daya berkecambah benih akor menggunakan alat *seed gravity table* (Percentage of 1.000 weight seed, number of seed/ kg and germination percentage of weru seed by using *seed gravity table*)

Ukuran Benih (<i>seed size</i>)	Berat Benih (<i>weight of seed</i>) (gram)	Persentase (<i>percentage</i>) (%)	Berat 1000 butir benih (<i>1.000 weight seed</i>)	Jumlah benih/kg (<i>number of seed/ kg</i>)	Daya Berkecambah (<i>germination percentage</i>) (DB)
KB1	34,13	14,79	1,92a	521.693	62,00a
KB2	49,31	21,38	1,87 b	536.632	55,33ab
KB3	128,76	55,82	1,54 c	651.137	41,33 b
KB4	18,47	8,01	0,97 d	1030.755	41,33 b

Keterangan (*Remarks*): Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (*Figure followed by the same letters are not significantly different at 95% confident level*)

Benih hasil seleksi dengan alat *Seed Gravity Table*, persentase terbanyak kelompok kriteria KB3 (55,82%) selanjutnya KB2 (21,38%), dan KB1 (14,79%), sedangkan jumlah terkecil terdapat pada ukuran benih KB4 (8,01%). Persentase jumlah benih sesuai dengan kriteria berat benih tidak tersebar merata, sehingga benih berukuran KB3 mempunyai persentase yang lebih besar, dengan demikian rata-rata ukuran berat benih terdapat pada kelompok KB3. Begitu juga dengan benih jenis pilang dan weru (Suita *et al.*, 2010), kaliandra (Suita *et al.*, 2011) apabila diseleksi dengan menggunakan alat *Seed Gravity Table*, rata-rata persentase jumlah benih terbanyak terdapat pada benih dengan kriteria KB3.

Peubah jumlah 1000 butir benih apabila benih diseleksi dengan alat *Seed Gravity Table*,

berat benih akan meningkat sesuai dengan kriteria benih, dimana benih yang terberat terdapat pada kriteria KB1 kemudian diikuti KB2, KB3 dan KB4, dan jumlah benih akan berbanding terbalik dengan berat benih, dengan bertambah besar ukuran benih maka jumlah benih perkilogramnya akan lebih sedikit. Jadi apabila benih diseleksi dengan alat *Seed Gravity Table* ini maka kita dapat memperkirakan jumlah benih per kg sesuai dengan ukuran benih dan kriteria yang kita inginkan, sehingga kita dapat membuat tingkatan ukuran berat benih menjadi 4 tingkatan.

Daya berkecambah benih dapat dipengaruhi oleh ukuran/berat benih (Tabel 2). Benih yang diseleksi dengan *Seed Gravity Table* ini menunjukkan bahwa dengan bertambah berat ukuran benih maka daya berkecambah

semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan Schmidt (2000), bahwa ukuran benih berkorelasi dengan viabilitas dan vigor benih, dimana benih yang berat cenderung mempunyai vigor yang lebih baik.

Benih yang relatif berat lebih dipilih karena umumnya berhubungan dengan perkecambahan (Sorensen dan Campbell, 1993; Schmidt, 2000). Suseno (1975) dalam Riskendarsyah (1986), mengatakan bahwa untuk spesies tertentu benih besar mempunyai kualitas yang lebih baik daripada benih kecil. Demikian juga pada benih tanjung yang berukuran besar (panjang 16,6 - 19,9 mm) dan sedang (panjang 14,0 - 16,5 mm) memiliki daya berkecambah yang lebih tinggi (94,67 - 98,67%) dan lebih cepat berkecambah

(0,21 - 0,42% Kecambah Normal/et mal), sehingga lebih vigor dan mampu untuk tumbuh menjadi tanaman normal di lapangan (Suita dan Nurhasybi, 2008),

Sesuai dengan penelitian Zanzibar (1993), mengatakan bahwa, secara umum perlakuan pengklasifikasian kelompok berat benih dengan menggunakan alat *Seed Gravity Table* cukup efektif dalam meningkatkan kualitas fisik-fisiologis benih.

B. Pertumbuhan Bibit

Hasil analisis ragam pengaruh seleksi/sortasi benih terhadap pertumbuhan tinggi dan diameter bibit akor terlihat adanya perbedaan yang nyata (Tabel 3), untuk itu dilanjutkan dengan uji lanjut (Tabel 4).

Tabel (Table) 3. Analisis keragaman tinggi dan diameter bibit akor berdasarkan seleksi benih menggunakan *seed gravity table* (Variety analysis on height and diameter of seedling of akor based on seed selected using seed gravity table)

Parameter (Variables)	Sumber Keragaman (source of viriation)	Derajat Bebas (degree of freedom)	Jumlah Kuadrat (sum of square)	Kuadrat Tengah (mean of square)	F hitung (F- calculation)
Tinggi bibit (seedling height) (cm)	Ukuran	3	57,65	19,22	26,50**
	Sisa	8	5,80	0,73	
	Total	11	63,46		
Diameter bibit (seedling diameter) (mm)	Ukuran	3	0,48	0,16	6,98**
	Sisa	8	0,18	0,02	
	Total	11	0,66		

Keterangan (Remarks) ** = berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (Significant at 95% level)

Tabel (Table) 4. Rata-rata tinggi dan diameter bibit akor hasil seleksi menggunakan *seed gravity table* (The average of seedling height and diameter based on seed size classification by using *seed gravity table*)

Ukuran Benih (<i>seed size</i>)	Tinggi bibit (<i>seedling height</i>)(cm)	Diameter bibit (<i>seedling diameter</i>) (mm)
KB1	13,41a	1,11a
KB2	11,06b	1,11a
KB3	8,75c	0,75b
KB4	7,74c	0,67b

Keterangan (*Remarks*): Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% (*Figure followed by the same letters are not significantly different at 95% confident level*)

Ukuran benih berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi dan diameter bibit (Tabel 4). Pertumbuhan tinggi bibit lebih besar terdapat pada benih dengan kriteria KB1, berbeda secara signifikan dengan ketiga kriteria lainnya dan yang terendah adalah KB4, begitu juga dengan pertumbuhan diameternya, yang lebih tinggi terdapat pada benih dengan kriteria KB1 dan KB2 sedangkan yang terendah KB4, dengan bertambah berat ukuran benih maka pertumbuhan bibit akan lebih baik. Sesuai dengan Hawkins (1996) Benih berukuran besar memberikan keuntungan fisiologis karena persediaan cadangan makanan yang lebih mencukupi untuk perkecambahan benih. Ini menunjukkan bahwa benih yang lebih berat mempunyai pertumbuhan yang lebih baik, hal ini disebabkan kecepatan berkecambah pada ukuran yang lebih berat dan lebih tinggi dibandingkan dengan benih ringan, sehingga

energi pertumbuhan ini masih berlangsung hingga pertumbuhan tinggi bibit. Benih dengan ukuran lebih berat memiliki potensi yang lebih besar untuk mendukung perkembangan bibit siap tanam, dengan parameter tinggi sebagai salah satu kriteria morfologi bibit, selain diameter, penampakan daun, batang dan bentuk tunas, bentuk dan volume akar, dan potensi pertumbuhan akar.

Hasil di atas menunjukkan bahwa seleksi benih akor apabila diseleksi dengan *Seed Gravity Table* dapat mempengaruhi daya berkecambah dan pertumbuhan tinggi bibit, dengan nilai yang terbaik terdapat pada benih yang berukuran KB1 kemudian diikuti dengan benih berukuran KB2, KB3 dan KB4.

Untuk mempertahankan agar kualitas benih tetap tinggi sebaiknya kita menggunakan benih yang berkriteria KB1, KB2 dan KB3, sebaiknya benih dengan kriteria KB4 tidak digunakan,

karena baik dari persentase jumlah benih, jumlah 1000 butir benih, daya berkecambah serta pertumbuhan tinggi dan diameternya memiliki nilai terendah. Pemilihan benih yang berkriteria bagus, untuk menjaga agar susunan dasar genetik atau pewarisan yang dibawa benih menentukan potensi penampilan keturunannya.

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Persentase berat benih akor terbanyak apabila diseleksi dengan *Seed Gravity Table* terdapat pada benih ukuran KB3 (55,82%) dan terkecil pada benih ukuran KB4 (8,01%). Daya berkecambah benih dan pertumbuhan tinggi bibit akor hasil seleksi dengan *Seed Gravity Table* umumnya memperlihatkan bahwa yang lebih baik terdapat pada benih kriteria KB1 dan KB2, sedangkan nilai yang terkecil terdapat pada benih ukuran KB4.

B. Saran

Untuk mendapatkan benih yang mempunyai daya kecambah yang tinggi dan pertumbuhan yang bagus hendaklah menggunakan benih yang mempunyai kriteria KB1 dan Kb2.

DAFTAR PUSTAKA

- Duke, J.A. 1983. Forage Tree Legumes in Tropical Agricultural. *Department of Agriculture The University of Queensland*.
- Hawkins, B.J. 1996. Planting stock quality assessment. In Yapa, A.C., ed. 1996. Proc. Intl. Symp. Recent advances in tropical tree seed technol. and Planting stock production. ASEAN Forest Tree Seed Centre, Muaklek, Saraburi, Thailand.
- Riskendarsyah, A. 1986. Pengaruh ukuran dan saat perekahan buah dalam proses ekstraksi terhadap viabilitas benih Mahoni (*Swietenia macrophylla* King). LUC No. 8. Departemen Kehutanan, Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi lahan. Bogor.
- Schmidt, L. 2000. Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Subtropis. Terjemahan. Kerjasama Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial dengan Indonesia Forest Seed Project. PT. Gramedia Jakarta.
- Sorensen, F.C. and R.K. Campbell. 1993. Seed Weight-Seedling Size Correlation in Coastal Douglas Fir: Genetic and Enviromental Component. *Canadian Jurnal of Forest Research*. 23:2, 275-285.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. *Principles and procedures of statistic*. McGraw-Hill, Inc.
- Suita, E. dan Nurhasybi. 2008. Pengaruh Ukuran Benih Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Tanjung (*Mimusops elengi* L.). *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*. Vol. XIV (1). Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Suita, E., E. Ismiati dan P.G. Putra. 2010. Metode Seleksi Dan Pendugaan Umur Simpan Benih Tanaman Hutan Penghasil Kayu Energi Jenis Weru (*Albizia procera* Benth) dan Pilang (*Acacia leucophloea*). Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan. Bogor.

Suita, E., T. Suharti, E. Ismiati, M. Sanusi dan A. Priatna. 2011. Metode Seleksi dan Pendugaan Umur Simpan Benih Tanaman Hutan Penghasil Kayu Energi Jenis Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*), Akor (*Acacia auriculiformis*), Weru (*Albizia procera* Benth), dan Pilang (*Acacia leucophloea*).

Zanzibar, M. 1993. Penentuan Mutu Fisik dan Fisiologik Benih Sengon (*Paraserianthes falcataria* Fosberg) dengan Menggunakan Alat *Seed Gravity Table*. Laporan Hasil Penelitian. Balai Teknologi Perbenihan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Departemen Kehutanan.