

Pengaruh Ukuran Benih Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Tanjung (*Mimusops elengi* L.)

The Effect of Seed Size on Seed Germination and Growth of Tanjung (Mimusops elengi L.) Seedling

Eliya Suita¹ dan Nurhasybi^{2*}

^{1,2} Balai Penelitian Teknologi Perbenihan, Jalan Pakuan, Ciheuleut Bogor

Abstract

Tanjung (Mimusops elengi) is a multipurpose tree species, besides the use of its wood for bridge, boat, floor, door, and furnitures, other parts of this tree such as root, leaves and bark, can be used for medicine. This species is one of tree species that potential be developed in planting programme. Tanjung seed has variation in weight and size that need information in how the variation will influence the germination and the seedling growth. The seed has been collected in Padang, West Sumatera. Research was done to examine the influence of seed size to the germination and physical quality of seedling by using the extracted seed. The seeds were divided into three parts in size including large, medium and small. The experiment design was completely randomized design. Every unit of the experiment consist of 3 replications that contain 100 seeds each replication for germination and 25 seedlings each replication for the growth of seedling. Sterilized medium for germination and the growth of seedling was mixed of soil and sand (v/v 1:1). The parameters to be observed were germination percentage and speed of germination, and height and diameter of seedling. The results indicated that for collection of tanjung (M. elengi) seeds should be done only at the large and medium size caused by the capability of the seed to grow to be seedling within 3 months in the nursery higher compared to the small size.

Keywords : *germination, seedling growth, Tanjung (M. elengi), seed size*

Pendahuluan

Tanjung (*Mimusops elengi* L.) termasuk famili Sapotaceae. Jenis ini merupakan pohon yang serbaguna dimana kayunya dikenal awet, keras, kuat, cocok untuk konstruksi yang memerlukan kekuatan, seperti jembatan, perahu, kapal laut, lantai, rangka dan daun pintu (Sarliani, 2002), dan seluruh bagian tanamannyapun bermanfaat seperti akar, kulit, daun dan bunganya sebagai bahan obat-obatan. Pohon tanjung memiliki tajuk yang rindang serta indah sehingga baik untuk ditanam di halaman rumah atau di sepanjang tepi jalan.

Benih pohon hutan memiliki berat, warna dan ukuran yang sangat bervariasi, demikian juga yang ditemukan pada benih tanjung. Menurut Schmidt (2000), ukuran benih terkadang berkorelasi dengan viabilitas dan vigor benih, dimana benih yang relatif berat cenderung mempunyai vigor yang lebih baik. Sorensen dan Campbell (1993) menyatakan benih dengan berat dan ukuran lebih besar lebih banyak dipilih karena umumnya berhubungan dengan kecepatan berkecambah dan perkembangan semai yang lebih baik.

Berdasarkan beberapa penelitian, untuk jenis-jenis tertentu benih besar mempunyai kualitas yang lebih baik daripada benih kecil, namun kondisi tersebut tidak berlaku umum karena pada kondisi tertentu ukuran benih tidak berpengaruh nyata terhadap viabilitas dan vigor bibit (Bonner, 1987). Hendromono (1996) menyatakan bahwa benih *Hymenaea courbaril* yang berukuran besar menghasilkan bibit yang pertumbuhannya lebih cepat daripada benih kecil walaupun diameter pangkal batang bibit tidak ada perbedaan yang nyata, diduga karena benih besar mempunyai embrio dan cadangan makanan yang lebih besar sehingga pertumbuhannya lebih cepat. Sifat ini berlanjut sampai tanaman berumur satu tahun di lapangan. Hal serupa juga terjadi pada jenis *Liquidambar styraciflua* (Bonner, 1987), tetapi Chaisurisri, *et al.* (1994) tidak menemukan hubungan yang nyata secara statistik antara benih berukuran besar dan kecil dengan pertumbuhan semai *Picea sitchensis* pada umur 8 bulan.

Ukuran benih banyak berhubungan dengan viabilitas dan vigor benih. Dalam teknologi benih tanaman hutan faktor ukuran benih belum banyak dijadikan aspek dalam seleksi benih kecuali untuk benih jati. Untuk penelitian pengaruh

*Penulis untuk korespondensi,
e-mail: d_hasybi@yahoo.com

variasi ukuran benih perlu dilakukan secara berkesinambungan agar informasinya dapat dipergunakan dalam kegiatan penanganan benih.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ukuran benih terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit tanjung (*M. elengi*).

Metode Penelitian

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium dan rumah kaca Balai Litbang Teknologi Perbenihan Bogor, pada bulan Juli sampai dengan Desember 2004.

B. Bahan dan Alat

Benih tanjung (*M. elengi*) yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Padang, Sumatera Barat yang diunduh pada bulan Juli 2004. Selain benih tanjung, bahan dan alat yang digunakan adalah: bak kecambah, polybag, medium tanah dan pasir, kaliper dan mistar.

C. Metode

1. Pengaruh ukuran benih terhadap perkecambahan benih tanjung.

Buah yang telah diunduh kemudian diekstraksi dengan cara buah dimasukkan ke dalam karung kemudian dipukul-pukul atau diinjak-injak, kemudian dipisahkan dengan kulitnya. Daging buah dibersihkan menggunakan pasir halus yang dicampurkan dengan benih digosok-gosok dan dibilas dengan air sampai bersih, kemudian diangin-anginkan pada ruang kamar. Benih dipisahkan sesuai ukuran benih yaitu benih berukuran besar (panjang 16,6–19,9 cm), sedang (panjang 14,0–16,5 cm) dan kecil (10,8–13,9 cm). Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan pengaruh ukuran benih, yaitu besar, sedang dan kecil. Setiap unit percobaan terdiri dari 3 ulangan, tiap ulangan berisi 100 butir benih.

Medium perkecambahan adalah tanah dan pasir (v/v 1:1). Pengamatan perkecambahan dilakukan setiap dua hari sekali dengan mencatat jumlah kecambah normal yang tumbuh. Kriteria kecambah normal adalah kecambah yang sudah muncul sepasang daun pertama dan sehat. Parameter yang diamati adalah

daya berkecambah dan kecepatan berkecambah.

2. Pengaruh ukuran benih terhadap pertumbuhan bibit tanjung.

Penyapihan dilakukan sebulan setelah perkecambahan. Media sapih yaitu campuran pasir dan tanah (v/v 1:1) yang telah disterilkan terlebih dahulu kemudian dimasukkan ke dalam polybag. Pemeliharaan dilakukan dengan menyiram setiap hari dan membersihkannya dari gulma. Pengamatan dan pengukuran dilakukan setiap bulan sekali selama 3 bulan. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan bibit (tinggi dan diameter). Rancangan penelitian pengaruh ukuran benih terhadap pertumbuhan bibit tanjung menggunakan Rancangan Acak Lengkap, dimana setiap unit percobaan terdiri dari 3 ulangan, tiap ulangan terdiri dari 25 bibit.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis keragaman pengaruh ukuran benih (Lampiran 1) menunjukkan bahwa ukuran benih tanjung tidak berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah, tetapi berpengaruh nyata terhadap kecepatan berkecambahnya.

Uji beda terhadap kecepatan berkecambah (Tabel 1) menunjukkan benih berukuran besar (16,6–19,9 mm) lebih cepat berkecambah dengan rata-rata kecepatan berkecambah 0,42% KN/et mal dan standar error 0,05 dibandingkan dengan ukuran benih sedang (14,0–16,5 mm) dengan rata-rata kecepatan berkecambah 0,21% KN/et mal dan standar error 0,01, dan ukuran benih kecil (10,8–13,9 mm) dengan rata-rata kecepatan berkecambah 0,18% KN/et mal dan standar error 0,01).

Kecepatan berkecambah merupakan salah satu ukuran vigor benih (Bonner, *et al.*, 1994; Schmidt, 2000). Vigor benih merupakan ukuran potensi benih untuk kecepatan berkecambah, keserempakan tumbuh dan perkembangan kecambah normal pada kondisi lapangan yang beragam, dan penampilan yang seragam (Bonner, *et al.*, 1994). Dari kecepatan berkecambah benih, benih tanjung berukuran besar lebih vigor dibandingkan dengan ukuran benih lainnya (ukuran sedang dan kecil).

Tabel 1 . Hasil uji beda Duncan terhadap kecepatan berkecambah

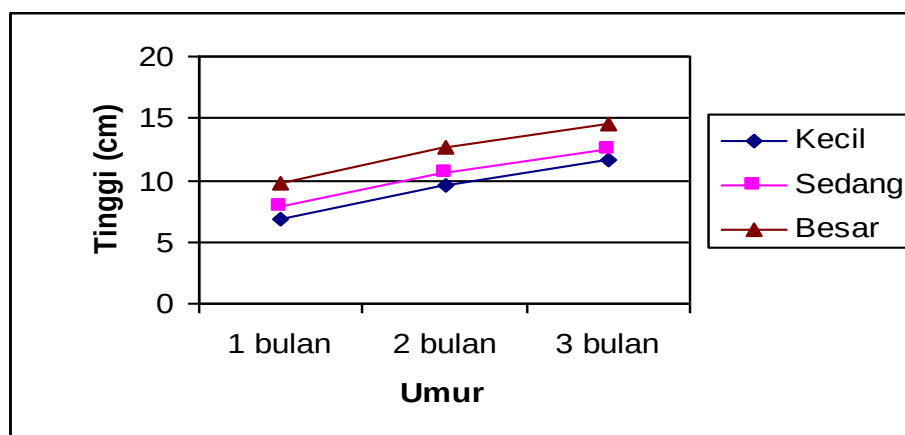
Ukuran Benih	Rata-rata kecepatan berkecambah (% KN/et mal)
Besar (large)	0,42 a
Sedang (medium)	0,21 b
Kecil (small)	0,18 b

Keterangan: Angka dalam kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $p < 0,01$

Tabel 2. Hasil uji beda Duncan terhadap pertambahan tinggi bibit selama 3 bulan

Ukuran Benih	Pertambahan Tinggi Bibit
Besar (large)	11,34 a
Sedang (medium)	9,53 ab
Kecil (small)	8,46 b

Keterangan: Angka dalam kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$



Gambar 1. Rata-rata pertumbuhan tinggi bibit pada berbagai ukuran benih

Deskripsi data di atas menunjukkan bahwa ukuran benih tanjung berkorelasi dengan kemampuan benih untuk tumbuh menjadi kecambah dan vigor. Menurut Schmidt (2000), benih yang berukuran besar cenderung berkecambah lebih cepat dan menghasilkan semai yang lebih besar dan vigor daripada benih yang berukuran lebih kecil, karena ukuran embrio dan cadangan makanan yang lebih besar. Benih tanjung yang berukuran besar selain lebih cepat berkecambah juga berpengaruh terhadap kemampuan untuk pertumbuhan tinggi bibit. Hal ini sama dengan benih *H. courbaril* (Hendromono, 1996) dan benih *A. mangium* dan *S. oleosa* (Suito, 2007) yang menyatakan bahwa benih yang besar menghasilkan bibit yang pertumbuhannya lebih cepat daripada yang kecil.

Hasil analisis keragaman pengaruh ukuran benih terhadap pertambahan tinggi dan diameter bibit tanjung (Lampiran 2) menunjukkan bahwa ukuran benih berpengaruh terhadap pertambahan tinggi bibit, sedangkan terhadap diameter bibit tidak berpengaruh nyata.

Pada Tabel 2, benih berukuran besar (16,6–19,9 mm) menghasilkan pertumbuhan tinggi bibit sebesar 11,34 cm pada umur 3 bulan yang tidak berbeda nyata dengan ukuran benih sedang (14,0–16,5 mm) dengan pertumbuhan tinggi bibit sebesar 9,53 cm, tetapi berbeda nyata dengan ukuran benih kecil (10,8–13,9 mm) dengan pertumbuhan tinggi bibit sebesar 8,46 cm.

Pada Gambar 1, terlihat terjadi peningkatan pertambahan tinggi bibit tanjung sejalan dengan pertambahan umur bibit (1–3 bulan), dimana pada umur 1 bulan standar deviasi ukuran benih sedang 1,27 cm dan besar 1,29 cm yang lebih besar dibandingkan dengan benih berukuran kecil 0,84 cm. Peningkatan pertambahan tinggi bibit pada umur 2 bulan dan 3 bulan memiliki kecenderungan yang sama. Pada umur 2 bulan ukuran benih sedang 1,4 cm dan besar 1,54 cm yang lebih besar dibandingkan dengan benih berukuran kecil 0,99 cm, demikian pula umur 3 bulan, ukuran benih sedang 1,8 cm dan besar 1,93 cm yang lebih besar dibandingkan dengan benih berukuran kecil 1,35 cm.

Benih tanjung berukuran besar (16,6–19,9 mm) menghasilkan pertumbuhan tinggi bibit tertinggi 11,34 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan ukuran benih sedang (14,0–16,5 mm) dengan pertumbuhan tinggi bibit sebesar 9,53 cm, tetapi berbeda nyata dengan ukuran benih kecil (10,8–13,9 mm) dengan pertumbuhan tinggi bibit sebesar 8,46 cm. Hal ini disebabkan kecepatan berkecambah pada kedua ukuran ini (besar dan sedang) lebih tinggi dibandingkan dengan benih

berukuran kecil, sehingga energi pertumbuhan ini masih berlangsung hingga pertumbuhan tinggi bibit. Dengan demikian, benih tanjung berukuran besar dan sedang memiliki potensi yang besar untuk mendukung perkembangan bibit ke arah 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 (Hawkins, 1996).

Pengumpulan benih tanjung selain dilakukan hanya terhadap benih yang bernas, yaitu hanya benih-benih yang viabel, tidak tercampur dengan benih kosong, busuk atau benih-benih yang mengalami kerusakan fisik seperti pecah, retak dan kondisi benih lainnya yang mengalami kerusakan struktur benih, juga memperhatikan ukuran benih. Dalam penelitian ini ukuran benih yang direkomendasikan dalam pengumpulan benih tanjung adalah yang berukuran besar dan sedang (14,0–19,9 mm). Proses seleksi benih sebaiknya bersifat praktis karena perbedaan ukuran benih dalam jenis yang sama tidak terlalu besar, dibandingkan dengan jenis yang berbeda. Tetapi seleksi benih yang dilakukan juga harus memperhitungkan implikasi mutu genetik benih seperti hilangnya komposisi benih lainnya yang kemungkinan secara genetik lebih baik (Schmidt, 2000).

Kesimpulan

Ukuran benih dapat dipergunakan sebagai salah satu kriteria untuk pengumpulan benih tanjung. Pengumpulan benih tanjung untuk kegiatan operasional dapat menggunakan benih berukuran besar dan sedang (14,0–19,9 mm) yang berkorelasi dengan kecepatan berkecambah sebagai gambaran kemampuan benih untuk tumbuh menjadi kecambah dan vigor, dan pertumbuhan tinggi bibit.

Daftar Pustaka

- Bonner, F.T. 1987. Importance of Seed Size in Germination and Seedling Growth. USDA Southern Forest Experiment Station. New Orleans, Louisiana
- Bonner, F.T., Vozzo, J.A., Elam, W.W., and S.B. Land J.R. 1994. Tree Seed Technology Training Course: Instructor Manual. USDA Southern Forest Experiment Station. New Orleans, Louisiana

- Chaisurisri, K., Edward, D.G.W. dan El-Kassaby, Y.A. 1994. Effect on Seed Size on Seedling Attributes in Sitka Spruce. *New Forest*, 8: 8, 81-87.
- Hawkins, B.J. 1996. Planting Stock Quality Assessment. *Di dalam: 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.*
- Hendromono. 1996. Pengaruh Ukuran Benih Terhadap Persen Jadi dan Pertumbuhan Bibit *Hymenaea courbaril* L. Buletin Teknologi Perbenihan Vol. 3 No. 2. Balai Teknologi Perbenihan. Badan Litbang Kehutanan dan Perkebunan. Bogor.
- Sarliani. 2002. Studi morfologi Buah, Biji dan Perkecambahan Tanjung (*Mimusops elengi* L.) dan Sumbangannya pada Pelajaran Biologi di Sekolah Menengah Umum. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Schmidt, L. 2000. Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Sub Tropis. Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial-Indonesia Forest Seed Project. PT. Gramedia. Jakarta.
- Sorensen, F.C. dan Campbell, R.K. 1993. Seed Weight-Seedling Size Correlation in Coastal Douglas Fir: Genetic and Enviromental Component. *Canadian Jurnal of Forest Research*. 23:2, 275-285.
- Suita, E. 2007. Pengaruh Berat dan Ukuran Benih terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Mangium (*Acacia mangium*) dan Kesambi (*Schleichera oleosa*). Laporan Hasil Penelitian BPTP Bogor.

Lampiran 1 (*Appendix 1*). Analisa keragaman pengaruh ukuran benih tanjung terhadap daya berkecambah dan kecepatan berkecambah (*Analysis of variation on the germination percentage and germination rate of tanjung seeds*)

Sumber Variasi (<i>sources of variation</i>)	Derajat Bebas (db) <i>Degree of freedom</i>	Parameter (<i>variables</i>)					
		Daya berkecambah (<i>Germination percentage</i>)			Kecepatan berkecambah (<i>Speed of germination</i>)		
		JK	KT	F hit	JK	KT	F hit
Ukuran Benih	2	24,89	12,44	0,47ns	0,098	0,049	22,062*
Galat	6	157,33	26,22		0,013	0,002	
Total	8	182,22			0,112		

Catatan (*remarks*) : ns : tidak nyata pada taraf $p < 0,05$ (not significantly different at $p < 0.05$ level).

* : nyata pada taraf $p < 0,05$ (significantly different at $p < 0.05$ level).

Lampiran 2 (*Appendix 2*). Analisa keragaman pengaruh ukuran benih terhadap Pertambahan Tinggi dan Diameter Bibit (*Analysis of variation on the height and diameter growth of seedling*)

Sumber Variasi (<i>Sources of variation</i>)	Derajat Bebas (db) <i>Degrees of freedom</i>	Parameter (<i>variables</i>)					
		Pertambahan Tinggi Bibit (<i>Height growth of seedling</i>)			Pertambahan Diameter Bibit (<i>Diameter growth of seedling</i>)		
		JK	KT	F hit	JK	KT	F hit
Ukuran Benih (<i>seed size</i>)	2	50,83	25,42	4,38*	0,002	0,001	1,188 ns
Galat (<i>error</i>)	33	191,66	5,81		0,031	0,001	
Total	35	242,50			0,033		

Catatan (*remarks*) : ns : tidak nyata pada taraf $p < 0,05$ (not significantly different at $p < 0.05$).

* : nyata pada taraf $p < 0,05$ (significantly different at $P < 0.05$).