

**PENGARUH PENGUSANGAN TERHADAP VIABILITAS BENIH  
WERU (*Albizia procera* Benth.)**

*The Effect of Seed Aging to the Weru (*Albizia procera* Benth.) Seed Viability*

**Eliya Suita**

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

Naskah Masuk : 28 Januari 2013; Naskah direvisi : 5 Februari 2013; Naskah diterima : 26 Juli 2013

**ABSTRACT**

*Seed aging is a testing method that using deteriorated condition with heat, oxygen, and others, for speeding the process of aging. This can be used for determination of long effect of stress stages in short of time period, in general conducted in the laboratory with the controlled of testing standard method. The aim of this research is to find out the effect of seed aging to the weru seed viability. The process of seed aging was conducted by placing the seed in plastic plate that filled by water, and then the seed removed to the incubator at 40°C for long period that related to the seed aging stage from 120 hours until 880 hours. Seed aging of weru for 880 jam has deteriorated the germination percentage but it is still sustain the germination percentage of 69%. Weru seed can be categorized as true orthodox in which it has still high viability even in not suitable condition.*

**Keywords:** *Aging, viability, Albizia procera.*

**ABSTRAK**

Pengusangan dipercepat adalah pengujian yang menggunakan kondisi diperburuk dengan panas, oksigen, sinar matahari, getaran, dan lain-lain, untuk mempercepat proses penuaan benih. Hal ini digunakan untuk menentukan efek jangka panjang dari tingkat stres yang diharapkan dalam waktu yang lebih pendek, biasanya dilaksanakan di laboratorium dengan metode uji standar yang dikendalikan. Tujuan dari kegiatan ini adalah mengetahui pengaruh pengusangan terhadap viabilitas benih weru. Pengusangan dilakukan dengan cara menempatkan benih dalam bak plastik yang telah diisi air, kemudian dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 40°C selama jangka waktu tertentu sesuai dengan taraf pengusangan yang diberikan yaitu mulai dari pengusangan 120 jam sampai 880 jam. Pengusangan benih weru selama 880 jam sudah menurunkan daya berkecambah hingga daya berkecambah 69%. Benih weru dapat digolongkan kepada benih ortodoks sejati karena meskipun mendapatkan kondisi yang tidak menguntungkan viabilitasnya tetap tinggi.

**Kata kunci:** Pengusangan, viabilitas, weru.

**I. PENDAHULUAN**

**A. Latar Belakang**

Sumberdaya alam terbarukan (*renewable*) masih belum optimal dipergunakan untuk menyediakan kebutuhan energi. Pemanfaatan

sumberdaya ini memungkinkan untuk mengelolanya dalam jangka waktu yang relatif panjang dibandingkan dengan penggunaan minyak bumi dan bahan tambang sejenisnya. Kayu bakar termasuk energi yang paling konvensional dan

untuk memanfaatkannya tidak memerlukan teknologi pengolahan (Rostiwati, dkk. 2007). Pembangunan hutan tanaman penghasil kayu energi adalah salah satu upaya pemanfaatan sumber energi secara lestari, yang pada sisi lain akan mempunyai implikasi terhadap perpanjangan waktu habisnya sumber energi fosil (Sudradjat, 1983). Weru (*Albizia procera Benth.*) merupakan jenis kayu energi. Kayu weru merupakan jenis yang mempunyai kalor tinggi yaitu 4.870 Cal/g (Hartoyo dan Nurhayati, 1976), sehingga dapat dijadikan sebagai penghasil kayu energi.

Salah satu aspek terpenting menunjang keberhasilan penanaman penggunaan benih yang bermutu. Menurut Sutopo (2002), mutu suatu benih dapat dilihat dari faktor-faktor : kebenaran varietas, kemurnian benih, daya hidup (daya kecambah dan kekuatan tumbuh) serta bebas dari hama dan penyakit benih. Benih weru mempunyai kemurnian berkisar 92-96% dan untuk mendapatkan daya berkecambah benih yang tinggi sebelum dikecambahkan diberi perlakuan pendahuluan, yaitu di rendam H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2N selama 30 menit (Sudrajat *et al.*, 2008).

Penurunan kualitas benih merupakan proses alami yang tidak dapat dihindari. Penurunan kualitas benih dapat diperlambat melalui

penyimpanan yang tepat. Salah satu cara mengetahui percepatan penurunan kualitas benih adalah melalui pengusangan dipercepat (*accelerated ageing*) (Zanzibar, 2007). Pengusangan dipercepat adalah pengujian menggunakan kondisi diperburuk berupa panas, oksigen, sinar matahari, getaran, dan lain-lain, untuk mempercepat proses penuaan benih. Hal ini digunakan untuk menentukan efek jangka panjang dari tingkat stres yang diharapkan dalam waktu yang lebih pendek. Pengujian dilaksanakan di laboratorium dengan metode uji standar yang dikendalikan. Untuk jenis jati, pengusangan benih selama 9 hari menghasilkan daya berkecambah dan potensial tumbuh maksimum tertinggi (43,359% dan 44,253%) (Prasodjo dan Wiguna, 2002).

## **B. Tujuan**

Tujuan dari kegiatan ini adalah mengetahui pengaruh pengusangan benih weru terhadap viabilitasnya.

## **II. BAHAN DAN METODE**

### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Benih weru berasal dari Blok Pancurendang Tonggoh, Lingkungan Margamukti, Kelurahan Babakan Jawa, Kecamatan Majalengka.

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan Bogor. Waktu pelaksanaan mulai dari bulan November sampai Desember 2012.

### B. Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan berupa benih weru (*Albizia procera*), dan media perkecambahan kertas merang. Peralatan yang digunakan meliputi oven, inkubator, germinator, timbangan analitik, petridish, kamera, dan lain-lain.

### C. Prosedur Penelitian

Pengumpulan buah dilakukan dengan cara pemanjatan dan bantuan galah berkait. Buah diunduh yang sudah masak fisiologis, yang ditandai dengan buah sudah berwarna coklat sampai kehitaman (Gambar 1). Buah diekstraksi dengan cara menjemurnya selama 2-3 hari. Setelah merekah, buah dimasukkan ke dalam karung dan kemudian dipukul-pukul sehingga benih terlepas dari buahnya (Syamsuwida, 2001).



Gambar (Figure) 1. Benih dan buah weru (*Seed and fruit of weru*)

Pengusangan dilakukan dengan cara menempatkan benih dalam wadah porous yang diletakkan di atas bak plastik yang telah diisi air, kemudian dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 40°C selama 120 jam, 240jam, 360 jam, 480 jam, 600 jam, 720 jam dan 880 jam.

Kontrol penelitian ini adalah tanpa pengusangan. Setiap tahap pengusangan diuji kadar air dan daya kecambah dan kecepatan berkecambahnya. Perkecambahan menggunakan 4 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 100 benih. Peubah kadar air menggunakan 3

ulangan masing-masing ulangan terdiri dari 5 gram. Benih hasil pengusangan di kecambahkan di cawan petri dengan media kertas merang. Pengamatan dilakukan setiap 2 hari, dengan menghitung kecambah normal. Penentuan kadar air dengan metode oven suhu  $103 \pm 2^\circ\text{C}$  selama  $17 \pm 1$  jam.

#### D. Peubah dan Analisis Data

Peubah yang diamati pada setiap tahap pengusangan adalah kadar air, daya kecambah dan kecepatan perkecambahan. Data dianalisis

dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Uji jarak Duncan digunakan untuk membandingkan nilai rata-rata tahap pengusangan (Steel and Torrie, 1980).

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam pengaruh pengusangan jenis weru terhadap peubah kadar air, daya berkecambah dan kecepatan berkecambah terlihat pada masing-masing peubah berbeda (Tabel 1), untuk itu dilanjutkan dengan uji lanjut (Tabel 2).

Tabel (Table) 1. Analisis keragaman kadar air, daya berkecambah dan kecepatan berkecambah benih weru berdasarkan pengaruh pengusangan (*Variety analysis on moisture content, germination percentage and speed of germination of weru seed based on the effect of seed aging*)

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)
Kadar Air (moisture content )	Ukuran	7	47.216	6,75	37,77**
	Sisa	16	2.857	0,18	
	Total	23	50.073		
Daya Berkecambah (germination percentage)	Ukuran	7	2104.719	300,67	25,39**
	Sisa	24	284.250	11,84	
	Total	31	2388.969		
Kecepatan berkecambah (speed of germination)	Ukuran	7	344.052	49,15	55,86**
	Sisa	24	21.117	0,88	
	Total	31	365.169		

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

Hasil uji lanjut rata-rata kadar air, daya berkecambah dan kecepatan berkecambah

benih weru hasil pengusangan (Tabel 2).

Tabel (Table) 2. Rata-rata kadar air, daya berkecambah dan kecepatan berkecambah benih weru berdasarkan pengaruh pengusangan (*The average of moisture content, germination percentage and speed of germination of weru seed based on the effect of seed aging*)

Pengusangan ( <i>aging</i> ) (jam)	Kadar Air ( <i>moisture content</i> ) (%)	Daya Berkecambah ( <i>germination percentage</i> ) (%)	Kecepatan berkecambah ( <i>speed of germination</i> ) (%KN/etmal)
Tanpa pengusangan	8,82e	95,75a	19,30a
120	12,20bcd	91,00ab	19,64a
240	12,19bcd	88,25bc	20,21a
360	12,07cd	86,00bcd	14,33bc
480	14,03a	84,50cd	15,24b
600	12,93b	82,75d	13,15cd
720	12,76bc	74,50e	12,40de
880	11,79d	69,00f	11,50e

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*)

Pengusangan selama 120 jam belum menimbulkan perbedaan yang nyata pada daya berkecambah dan kecepatan berkecambah, tetapi sudah terjadi peningkatan nilai kadar air. Daya berkecambah mulai berbeda nyata pada pengusangan 240 jam dan mulai menurun drastis daya berkecambahnya setelah pengusangan 720 jam. Weru mempunyai kulit yang keras sehingga melindungi benih dari kondisi yang ekstrim. Pengusangan weru sampai 880 jam dapat menurunkan daya berkecambah sebanyak 26,75%, kecepatan berkecambah 7,8%KN/etmal, sedangkan kadar air meningkat sebanyak 2,97%. Hal ini sejalan dengan penelitian Zanzibar (2003), dengan jenis *Acacia mangium*, walau sudah diusangkan selama 480 jam, tetapi masih mempunyai daya berkecambah 74%, karena kemungkinan benih mem-

punyai kulit benih yang keras dan impermeable sehingga kondisi lingkungan yang ekstrim selama proses pengusangan tidak memberikan pengaruh

tetapi masih mempunyai daya berkecambah yang cukup tinggi dengan demikian benih weru mempunyai kriteria yang dapat mempertahankan viabilitas walaupun pada kondisi yang tidak mendukung pada saat penyimpanan benih.

#### IV. KESIMPULAN

Pengusangan weru selama 120 jam masih bisa mempertahankan daya berkecambah dan kecepatan berkecambahnya. Pengusangan weru selama 880 jam sudah menurunkan daya berkecambah sebanyak 26,75%, kecepatan berkecambah 7,8%KN/etmal, sedangkan kadar air meningkat sebanyak 2,97%. Benih weru tergolong benih yang memiliki kulit yang keras sehingga viabilitasnya tetap tinggi meskipun mendapatkan kondisi yang tidak menguntungkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Hartoyo dan T. Nurhayati. 1976. Rendemen Dan Sifat Arang Beberapa Jenis Kayu Indonesia. Laporan No 62. Lembaga Penelitian Hasil Hutan. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor.
- Prasodjo, H.N. dan G. Wiguna. 2002. Penggunaan metode pengusangan cepat untuk memperbaiki perkecambahan benih jati (*Tectona grandis* L.f). Buletin Vol. IV (01).
- Rostiwati T., Y. Heryati dan S. Bustomi. 2007. Review hasil litbang “Kayu Energi dan Turunannya”. Pusat Litbang Hutan Tanaman. ISSN:978- 979-3819-29-7. Bogor.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. *Principles and procedures of statistic*. McGraw-Hill, Inc.
- Sudrajat, D.J., E. Suita, E. Ismiati, E.R. Kartiana dan Abay. 2008. Standarisasi Pengujian Mutu Fisik dan Fisiologis Benih Tanaman hutan Jenis Kihiyang (*Albizia procera*) dan Sawo Kecik (*Manilkara kauki*). Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan. Bogor. Tidak diterbitkan.
- Sudradjat, R. 1983. Beberapa Permasalahan Pembangunan Kebun Energi untuk Penghara Industri dalam Proceeding Diskusi Industri Perkayuan, 10 11 Oktober, Jakarta. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan: 95 98.
- Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih. Edisi Revisi. Fakultas Pertanian
- Syamsuwida, D. 2001. Kihiyang (*Albizia procera*), dalam Atlas Benih Tanaman Hutan Indonesia. Jilid II. Balai Teknologi Perbenihan. Bogor.
- Zanzibar, M. 2003. Kemunduran Viabilitas Beberapa Benih Pohon Hutan Akibat Pengaruh Perlakuan Pengusangan. Buletin Teknologi Perbenihan Vol. 10 (1). Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Pusat Litbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan.
- Zanzibar, M. 2007. Pengaruh Perlakuan Pengusangan dengan Uap Etanol Terhadap Penurunan Kualitas Fisiologis Benih Akor , Merbau dan Mindi. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman Vol. 4 (2). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman.