Jurnal Belantara [JBL] Vol. 1, No. 1, Maret 2018 (23-29)
http://belantara.unram.ac.id

E-ISSN 2614-3453
P-ISSN 2614-7238

# PENGARUH MEDIA SIMPAN DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP VIABILITAS BENIH DAN PERTUMBUHAN SEMAI MAHONI (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq)

(*The Influence Of Storage Container And Length Of Storage On The Viability Of Seed And Growth Of Mahogany Seedlings (Swietenia mahagoni* (L.) Jacq)

**Irwan Mahakam Lesmono Aji[1], Raden Sutriono[2]. Maul Hayati[3]**

[1] Dosen Program Studi Kehutanan, Universitas Mataram
[2] Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Mataram
[3] Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Universitas Mataram

Jl Majapahit No 62, Mataram, NTB
Email ; irwanmla@unram.ac.id

***Abstract***

*The aims of this study are to investigate the influence of storage container, length of storage, and interaction between the storage container and the length of storage on seed viability and the growth of mahogany seedlings. The method used in this study was the experimental method using random sampling factorial, in which storage container as the first factor, and length of storage as the second factor. Parameters that were observed in this study were the percentage of water content, germination progress, growth percentage, plant height, plant weight, stem diameter, and the number of leaves. Data analysis used is the analysis of variance with a confidence level of 95%. The result shows that storage container did not give significant influence on viability and the growth of mahogany. In contrast, length of storage which included growth progress, number of leaves and the weight of plant has a significant influence on viability and the growth of mahogany. A further test was done on significant result using Duncan's Test. B1 (2 weeks of length storage) shows significant growth when compared to other treatments. While combination treatment between the storage container and the length of storage did not show any interaction.*

***Keywords:*** *Storage, Viability, Seed, Growth, Mahogany.*

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media simpan, lama penyimpanan, dan interaksi antara media simpan dan lama penyimpanan terhadap viabilitas dan pertumbuhan semai mahoni. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap faktorial, dimana faktor pertama adalah media simpan, dan faktor kedua adalah lama penyimpanan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah persen kadar air, laju perkecambahan, persentase tumbuh, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan berat berangkasan kering tanaman. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis sidik ragam pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media simpan tidak berpengaruh nyata terhadap viabilitas dan pertumbuhan semai mahoni, sementara lama penyimpanan yaitu laju pertumbuhan, jumlah daun, dan berat berangkasan kering berpengaruh nyata terhadap viabilitas dan pertumbuhan semai mahoni. Uji lanjut terhadap parameter yang menunjukkan beda nyata yaitu menggunakan uji Duncan pada taraf nyata 5 %. Pertumbuhan terbaik terjadi pada lama

penyimpanan 2 pekan ($B_1$). Sedangkan kombinasi perlakuan antara media simpan dan lama penyimpanan menunjukkan tidak adanya interaksi.

**Kata kunci:** Penyimpanan, Viabilitas, Benih, Pertumbuhan, Mahoni

## Pendahuluan

Kebutuhan kayu pertukangan sampai saat ini sebagian besar masih dipenuhi dari hutan alam. Dengan kecepatan pemanenan yang jauh lebih tinggi dari pada kecepatan pemulihan kembali hutan alam, produksi kayu dari hutanalam makin menurun, baik dari segi jumlah maupun mutunya. Produksi kayu bulat diperkirakan hanya sebesar 25 juta $m^3$/tahun atau dengan kata lain terjadi penurunan sebesar 45 juta $m^3$ dari jumlah produksi sebelumnya. Untuk memenuhi kebutuhan kayu pertukangan yang tinggi, diperlukan upaya penanaman baik dalam bentuk rehabilitasi hutan alam maupun pembangunan hutan tanaman (Lukman, 2012).

Menurut Mulyana (2010) prospek budidaya tanaman hutan penghasil kayu cukup menggiurkan karena kebutuhan bahan baku industri kayu semakin meningkat. Kebutuhan industri perkayuan Indonesia diperkirakan 70 juta $m^3$/tahun dengan kenaikan rata-rata sebesar 14,2%/tahun (Pryono, 2001 *dalam* Makkarennu *et al*, 2009). Jenis tanaman hutan yang sedang populer untuk dibudidayakan salah satunya adalah mahoni. Mahoni termasuk kayu mewah (*fancy wood*) dan banyak disukai konsumen karena mempunyai corak kayu yang indah dan fisik kayu yang tergolong kuat dan awet (kelas II-III).

Meningkatnya kebutuhan kayu mempengaruhi harga kayu rakyat, pada tahun 2010 dimana harga kayu mahoni yang sebelumnya hanya Rp. 1.500.000-1.600.000/$m^3$ menjadi Rp. 2.000.000/$m^3$ dan pada tahun 2014 harga standar mahoni yang tingginya 6 m dan diameter 20 cm adalah Rp. 3.321.000/ buah (Keputusan Bupati Banjar No. 471 Tahun 2014).

Kendala dalam pengelolaan tanaman mahoni adalah kesulitan dalam penyediaan benih yang bermutu tinggi, diantaranya adalah benih yang sehat atau tidak terserang penyakit dan mempunyai daya tahan simpan yang tinggi.

Penelitian ini penting untuk dilakukan, untuk mengetahui media simpan dan lama penyimpanan yang sesuai digunakan, karena tujuan utama penyimpanan benih adalah untuk mempertahankan viabilitas benih dalam periode simpan yang sepanjang mungkin, untuk mengawetkan cadangan bahan tanam dari satu musim ke musim berikutnya (Justice dan Bass, 2002), serta untuk tujuan pelestarian benih (Sutopo, 2004).

## Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-September 2015 dengan rincian waktu sebagai berikut: Penyimpanan dilakukan selama 6 pekan di Laboratorium Silvikultur dan Teknologi Hasil Hutan Program Studi Kehutanan, Universitas Mataram. Setelah benih selesai disimpan, maka benih tersebut disemaikan serta diamati pertumbuhannya dan dilakukan selama 60 hari yang bertempat di Rumah Kaca Gaharu Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dan diulang 3 kali. Faktor pertama media simpan (A), faktor kedua yaitu lama penyimpanan (B). Faktor media simpan terdiri dari $A_1$ (tanpa media), $A_2$ (karung nilon), $A_3$ (kantong plastik), $A_4$ (toples plastik). Faktor lama penyimpanan terdiri dari $B_1$ (lama

penyimpanan 2 pekan), $B_2$ (lama penyimpanan 4 pekan), dan $B_3$ (lama penyimpanan 6 pekan)

Pelaksanaan penelitian meliputi tahap persiapan, tahap perlakuan, dan tahap pemeliharaan. Parameter yang diamati adalah kadar air (%), laju perkecambahan (hari), persentase tumbuh (%), tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm), berat berangkasan kering (mg). Analisis data menggunakan Anova pada taraf nyata 5%, dan diuji lanjut dengan uji Duncan pada taraf nyata 5%.

## Hasil Dan Pembahasan

### Hasil Analisis Tanah

Analisis tanah merupakan suatu cara untuk mengetahui kandungan dari tanah secara akurat seperti unsur hara tanah. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah dengan mengevaluasi unsur yang terkandung di dalam tanah baik secara fisik dan kimia. Analisis tanah pada dasarnya dilakukan untuk menentukan tingkat kecocokan tanah terhadap aktivitas pertumbuhan tanaman. Adapun hasil analisis tanah dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Hasil Analisis Tanah
*Table 1. Results of Soil Analysis*

| No. | Parameter Analisis | Metode Analisis | Hasil Analisis | Harkat |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Tekstur Tanah (Pasir : Debu : Liat ) | Hydrometer | 88 : 10 : 2 | Pasir Berlempung |
| 2. | Kadar Air | Gravimetri | 4,29 % | Kekeringan |
| 3. | pH | $H_2O$ (Aktual) | 5,6 % | Agak Masam Sedang |
| 4. | N Total | Kjeldahl | 0,38 % | Rendah |
| 5. | P Tersedia | Morgan Wolf | 16,28 mg/100g | Sangat Tinggi |
| 6. | K Tersedia | AAS | 338,13 ppm (1,014 me/100 g) | |

Keterangan : Hasil analisis tanah ini dilakukan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Nusa Tenggara Barat (2015) dan pengharkatan berdasarkan Hardjowigeno (2011) dan Sudomo (2007).

Hasil analisis tanah diatas menyatakan nilai tekstur tanah. Tekstur merupakan perbandingan relatif antara fraksi pasir, debu dan liat. Tekstur sangat penting karena menentukan jumlah permukaan tempat terjadinya reaksi (Foth, 1994 *dalam* Sudomo 2007). Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa tekstur sampel tanah penelitian termasuk ke dalam golongan pasir berlempung. Tanah yang memiliki tekstur pasir berlempung adalah tanah yang memiliki kandungan pasir lebih dari 70 %, umumnya tanah ini mempunyai tekstur yang kasar. Tanah pasir tidak memiliki kemampuan menyerap air dan hara sehingga tanah pasir tidak subur dan mudah kering.

Hasil ini menunjukkan bahwa, tanah tersebut memiliki kemampuan mengikat air yang sangat rendah atau bahkan tanah dalam kondisi kekeringan. Hardjowigeno (2007) menyatakan bahwa, kemampuan tanah menahan air dipengaruhi oleh tekstur tanah. Tanah-tanah bertekstur kasar mempunyai daya menahan air lebih kecil daripada tanah bertekstur halus.

Dari hasil analisis tanah yang dilakukan, didapatkan pH 5,6. Menurut Hardjowigeno (2003, *dalam* Sudomo, 2007), tanah tersebut termasuk dalam kelas agak masam. Menurut Black (1967, *dalam* Sanchez, 1992) bahwa, pH sendiri tidak mempunyai pengaruh langsung pada pertumbuhan tanaman, kecuali pada pH di

bawah 4,2 yang dalam keadaan itu kadar ion hidrogennya dapat menghentikan atau bahkan membalikan arah penyerapan kation oleh akar.

Hasil analisis N total tanah adalah 0,38 %, dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa N total dalam tanah tersebut berharkat sedang (Hardjowigeno, 2011). Nitrogen adalah unsur hara yang bermuatan positif ($NH_4^+$) dan negatif ($NO_3^-$), yang mudah hilang atau menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Beberapa proses yang menyebabkan ketidaktersediaan N dari dalam tanah. Unsur N sangat berguna untuk pertumbuhan vegetative tanaman dan pembentukan protein (Tira dan Mustikaningsih, 2006 *dalam* Sudomo, 2007).

Hasil analisis tanah menunjukkan nilai $P_2O_5$ tersedia adalah 16,28 mg/100g dan tergolong rendah (Hardjowigeno, 2011). Adapun fungsi P adalah pembelahan sel, pembentukan albumin, pembentukan bunga, buah, dan biji, mempercepat pematangan, memperkuat batang agar tidak mudah roboh, dan perkembangan akar. Faktor yang mempengaruhi tersedianya P untuk tanaman yang terpenting adalah pH tanah. P paling mudah diserap oleh tanaman pada pH sekitar (pH 6-7) (Hardjowigeno, 1992).

Hasil analisis tanah menunjukkan nilai K tersedia yang terdapat dalam tanah yang digunakan adalah 338,13 ppm atau 1,014 me/100 g jumlah ini pada pengharkatan tergolong sangat tinggi (Hardjowigeno, 2011). Unsur K berfungsi dalam pembentukan pati, mengaktifkan enzim, pembukaan stomata, dan mempertinggi daya tahan terhadap kekeringan dan penyakit, serta perkembangan akar.

**Analisis Pertumbuhan**

Pertumbuhan adalah proses dalam kehidupan tumbuhan yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman semakin besar dan juga yang menentukan hasil tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995 *dalam* Puspitasari, 2008).

Berdasarkan perlakuan pada penelitian ini yaitu media simpan dan lama penyimpanan yang berbeda, untuk mengetahui viabilitas dan pertumbuhan mahoni (*Swietenia mahagoni*), diperoleh data dari hasil pengukuran yang kemudian diolah atau dianalisis dengan Anova (Analisis sidik ragam) sebagaimana ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Analisis Sidik Ragam Parameter Penelitian.
*Table 2. Results of Analysis of Parameter Sidik Variety Research.*

| No | Parameter | Media Simpan | Lama Penyimpanan | Media Simpan*Lama Penyimpanan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Kadar Air Benih | ns | ns | ns |
| 2 | Laju Pertumbuhan | ns | s | ns |
| 3 | Persentase Tumbuh | ns | ns | ns |
| 4 | Tinggi tanaman | ns | ns | ns |
| 5 | Jumlah daun | ns | s | ns |
| 6 | Diameter Tanaman | ns | ns | ns |
| 7 | Berat brangkasan | ns | s | ns |

Keterangan: s = signifikan, ns = non signifikan

Berdasarkan tabel pengamatan diatas dapat dilihat bahwa setiap parameter perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap viabilitas dan pertumbuhan mahoni. Adapun faktor media simpan tidak memberikan pengaruh terhadap semua parameter penelitian meliputi kadar air benih, laju pertumbuhan, persentase tumbuh, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter tanaman, dan berat berangkasan kering. Pada faktor lama penyimpanan, sebagian parameter menunjukkan beda nyata yaitu pada parameter laju pertumbuhan, jumlah daun, dan

berat berangkasan kering. Untuk dapat mengetahui beda nyata pada setiap perlakuan, maka parameter yang berbeda nyata diuji lanjut dengan Uji Duncan pada taraf 5 %.

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa factor media simpan dan interaksi media simpan dan lama penyimpanan tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap semua parameter, hal ini diduga karena kadar air selama penyimpanan menunjukkan rata-rata yang tidak berbeda nyata. Tidak berbeda nyatanya air selama penyimpanan diduga disebabkan oleh Tingkat kelembaban pada ruang penyimpanan. Fluktuasi tingkat kelembaban pada ruang penyimpanan akan menyebabkan perubahan kadar air pada benih yang menggunakan media yang permeabel. Hal ini sesuai dengan pendapat Justice dan Bass (2002, *dalam* Meliala, 2008), bahwa pada penyimpanan terbuka, kadar air benih berubah ubah sesuai dengan berubahnya kelembaban nisbi udara di penyimpanan. Selain itu, kadar air minimum yang ditoleransi pada benih yang disimpan adalah 5%-14% dan khusnya pada benih mahoni ditoleransi dibawah 3%. Hal ini sesuai dengan pendapat Harrington (1972, *dalam* Danapriatna, 2010) yang menyatakan bahwa Jika kadar air benih terus turun dan sampai kekeringan, maka benih tersebut tidak akan bisa mempertahankan viabilitasnya karena benih mahoni bersifat semi rekalsitran dimana kadar air pada benih tidak boleh terlalu rendah yaitu lebih kecil dari 3% untuk benih mahoni dan pada umumya benih yang disimpan, kadar airnya tidak boleh kurang dari 5% dan lebih dari 14%. Benih yang kadar airnya berada di bawah normal akan mati karena kekeringan, sebab mahoni bersifat semi rekalsitran yaitu tidak bias disimpan dalam kadar air terlalu rendah sehingga akan membuat masa penyimpanan terbatas, sedangkan kadar air di atas kadar maksimal yang diperbolehkan akan menyebabkan munculnya cendawan penyimpanan.

Pada factor lama penyimpanan menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap beberapa parameter seperti parameter laju perkecambahan, jumlah daun, dan berat berangkasan kering, sedangkan untuk parameter lainnya tidak menunjukkan pengaruh nyata. Pada factor lama penyimpanan ini, pada semua parameter, penyimpanan 2 pekan ($B_1$) selalu menunjukkan rata-rata yang tertinggi, hal ini dapat dilihat dari beberapa parameter yang memberikan pengaruh nyata dan dapat ditunjukkan dari table parameter tersebut, sebagai berikut :

Tabel 3. Uji Duncan 5% Laju Perkecambahan
*Table 3. Duncan Test 5% Germination Rate*

| Ranking | Perlakuan | Nilai rata-rata | Kisaran |
|---|---|---|---|
| 1 | $B_3$ | 24,09 | a |
| 2 | $B_2$ | 23,83 | a |
| 3 | $B_1$ | 17,33 | b |

Tabel 4. Uji Duncan 5% terhadap Jumlah Daun
*Table 4. Duncan Test 5% to Number of Leaves*

| Ranking | Perlakuan | Nilai Rata-rata | Kisaran |
|---|---|---|---|
| 1 | $B_1$ | 7,58 | a |
| 2 | $B_3$ | 5,58 | b |
| 3 | $B_2$ | 5,17 | b |

Tabel 5. Uji Duncan 5% Berat Berangkasan Kering
*Table 5. Duncan Test 5% Dry Weighted Weight*

| Ranking | Perlakuan | Nilai Rata-rata | Kisaran |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | $B_1$ | 960 | a |
| 2 | $B_3$ | 670 | b |
| 3 | $B_2$ | 650 | b |

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5%.

Tabel diatas menunjukkan bahwa penyimpanan 2 pekan adalah penyimpanan dengan viabilitas yang paling tinggi. Pada parameter lainnya, walaupun tidak memberikan pengaruh nyata, namun lama penyimpanan 2 pekan tetap menunjukkan nilai rata-rata paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama suatu benih disimpan, maka kemunduran benih akan terjadi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukarman dan Hasanah (2003, *dalam* Kartahadimaja, 2013) yang menyatakan bahwa selama penyimpanan, benih akan mengalami kemunduran. Kemunduran benih diakibatkan oleh autooksidasi lemak, karbohidrat, dan protein dalam benih (Harrington, 1972 *dalam* Danapriatna, 2010).

.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu sebagai berikut:

1. Jenis media simpan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, laju perkecambahan, persentase hidup, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan berat berangkasan kering tanaman mahoni.
2. Lama penyimpanan memberikan pengaruh nyata pada parameter laju pertumbuhan, jumlah daun, dan berat berangkasan kering terhadap viabilitas dan pertumbuhan mahoni, dimana lama penyimpanan 2 pekan menunjukkan viabilitas dan pertumbuhan paling baik. Tetapi tidak menunjukkan pengaruh nyata pada parameter kadar air, persentase tumbuh, tinggi tanaman, dan diameter batang.
3. Media simpan dan lama penyimpanan tidak menunjukkan adanya interaksi terhadap viabilitas dan pertumbuhan semai mahoni.

## Daftar Pustaka

Danapriatna, N. 2010. Pengaruh Penyimpanan terhadap Viabilitas Benih. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Lampung.

Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.

Justice, O. dan Bass, L. 2002. Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih. Cetakan Ketiga. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.

Kartahadimaja, J., Syuriani, E., Hakim., dan Nurman. 2013. Pengaruh Penyimpanan Jangka Panjang terhadap Viabilitas dan Vigor Empat Galur Benih Inbred Jangung. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 13 (3): 168-173. Jurusan Budidaya Tanaman Pangan Politeknik Negeri Lampung. Lampung.

Keputusan Bupati Banjar, Kalimantan Selatan No. 471 Tahun 2014 tentang Standar Harga Barang dan Jasa untuk Keperluan Pemerintah Kabupaten Banjar Tahun Anggaran 2014.

Lukman, A. 2012. Pengaruh Komposisi Media Sapih dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Mahoni (*Swietenia macrophylla* King) di Persemaian. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman Vol. 9 No. 1, Maret 2012, 35 - 41. Balai Penelitian Kehutanan Palembang. Palembang.

Makkarennu., Putranto, B., dan Dessaratu, M. 2009. Analisis Kebutuhan Bahan Baku Kayu Bulat pada Industri Kayu Lapis Pt. Katingan Timber Celebes. Jurnal Perennial, 6(2) : 116-122. Universitas Hasanuddin. Makasar, Indonesia.

Meliala, J. 2008. Pengaruh Ruang, Media, Wadah dan Periode Penyimpanan terhadap Viabilitas Benih Manglid (*Manglietia glauca* Blume.). Skripsi. Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan, IPB. Bogor.

Puspitasari, A.C. 2008. Pengaruh Komposisi Media dan Macam Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Tanaman *Anthurium hookeri*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Sanchez, P. A. 1992. Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

Sudomo, A. 2007. Pengaruh Tanah Pasir Berlempung terhadap Pertumbuhan Sengon dan Nilam pada Sistem *Agroforestry.* Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan Vol. 1 No. 2, September 2007. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan.

Sutopo, L. 2004.Teknologi Benih. (Edisi Revisi). Jakarta : Penerbit PT RajaGrafindo Persada.