

**PENGARUH FUNGISIDA TERHADAP VIABILITAS
BENIH LAMTORO (*Leucaena leucocephala*)**

Effect of Fungicide on The Seed Viability of Lamtoro

Tati Suharti dan Eliya Suita

Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan
Jl. Pakuan Ciheuleut PO BOX 105 Bogor 16001
Telp./Fax : 0251-8327768
Email : tie_772001@yahoo.com

Naskah masuk : 06 Februari 2013; Naskah direvisi : 27 Februari 2013; Naskah diterima : 02 Desember 2013

ABSTRACT

*Tree seed should be tested in seed health and handled properly in order to avoid seed deterioration because of pathogen attack. The aim of this research is to find out the effect fungicide to the seed viability of lamtoro. Research methods including : 1) identification fungi on healthy seed, low infested, and high infested, 2) Seed germination testing, 3) the effect of fungicide to the healthy seed and low infested. The results of this research indicated fungi found on the healthy seed was *Aspergillus* sp. (11%), *Penicillium* sp. (9%), *Fusarium* sp. (22%) with germination percentage as much as 70.5%, on the low infested seed found *Aspergillus* sp. (51%), *Penicillium* sp. (51%), *Fusarium* sp. (30%) with germination percentage as much as 19.5%, and on the high infested seed found *Aspergillus* sp. (99%), *Penicillium* sp. (99%), *Fusarium* sp. (40%) with germination percentage zero (0%). The treatments of lamtoro seed is by soaking the seed in boiling water let them cool for 24 hours. This treatment has improved the germination percentage by 70.5%. The same treatments was used on infested seed and then soaked in benomil solution 0,2% for 1 hour, improved the germination percentage as much as 65,5%.*

Keywords: *Leucaena leucocephala*, *fungi*, *fungicide*

ABSTRAK

Benih bermutu tinggi yaitu benih yang mempunyai mutu fisik, fisiologis dan patologis. Salah satu upaya untuk mengurangi kerusakan akibat patogen benih, perlu dilakukan pengujian kesehatan benih selanjutnya dilakukan teknik pengendalian tepat. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh fungisida terhadap viabilitas benih lamtoro (*Leucaena leucocephala*). Metoda penelitian yaitu 1) identifikasi cendawan pada benih sehat, terinfeksi ringan dan terinfeksi berat 2) pengujian daya berkecambah 3) pengaruh perlakuan fungisida terhadap benih yang sehat dan terinfeksi ringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis cendawan yang ditemukan pada benih sehat adalah *Aspergillus* sp. (11%), *Penicillium* sp. (9%), *Fusarium* sp. (22%) dengan daya berkecambah sebesar 70,5%, pada benih terinfeksi ringan ditemukan *Aspergillus* sp. (51%), *Penicillium* sp. (51%), *Fusarium* sp. (30%) dengan daya berkecambah sebesar 19,5% sedangkan pada benih yang terinfeksi berat ditemukan *Aspergillus* sp. (99%), *Penicillium* sp. (99%), *Fusarium* sp. (40%) dengan daya berkecambah sebesar 0%. Perlakuan untuk benih yang sehat adalah dengan perendaman dalam air panas selama 24 jam. Perlakuan tersebut menghasilkan daya berkecambah 70,5% sedangkan untuk benih yang terinfeksi yaitu dengan merendam benih terlebih dahulu dalam air panas selama 24 jam kemudian dalam larutan benomil 0,2% selama 1 jam. Perlakuan tersebut mempunyai daya berkecambah 65,5%. Dengan demikian perlakuan untuk benih yang sehat adalah dengan perendaman dalam air panas selama 24 jam sedangkan untuk benih yang terinfeksi yaitu dengan merendam benih terlebih dahulu dalam air panas selama 24 jam kemudian dalam larutan benomil 0,2% selama 1 jam.

Kata kunci: *Leucaena leucocephala*, *cendawan*, *fungisida*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam budidaya tanaman hutan, satu hal yang harus diperhatikan adalah penggunaan benih bermutu tinggi. Benih dikatakan bermutu tinggi apabila mempunyai mutu secara fisik, fisiologis, dan genetik. Secara fisik yaitu salah satunya benih sehat, terbebas dari serangan hama dan penyakit. Penggunaan benih yang tidak sehat akan menjadi masalah seperti bertambah biaya pemeliharaan dan dapat menjadi media penyebar penyakit tanaman.

Cendawan terbawa benih dapat mengurangi masa simpan, menyebabkan pembusukan, menurunkan perkecambahan, menurunkan vigor benih dan menyebabkan penyakit lodoh (*damping-off*) di persemaian (Dhingra *et al.*, 2002 dalam Mustafa, 2009).

Menurut Hadi (1996) terdapat empat patogen yang dapat menyebabkan benih yang ditanam tidak mampu berkecambah, yaitu : (i) Fungi yang menyerang benih pada waktu benih masih terdapat pada pohon, (ii) Fungi yang terdapat pada benih pada waktu benih sedang dipanen dan masih ada di lapangan, (iii) Fungi yang berkembang pada waktu benih dalam angkutan, dan (iv) Fungi yang berada di dalam

medium perkecambahan di persemaian yang menyerang benih dan semai yang berkembang dari benih.

Salah satu upaya untuk mengurangi kerusakan akibat patogen benih, perlu dilakukan pengujian kesehatan benih selanjutnya dilakukan teknik pengendalian yang tepat. Salah satu teknik pengendalian patogen benih adalah perlakuan pendahuluan sebelum penaburan. Senyawa kimia yang digunakan untuk mencegah/mematikan patogen benih antara lain fungisida benomil dan natrium hipoklorit (NaClO) (Schmidt, 2000). Benomil 3,5 gr/liter dan larutan hipoklorit 1,25% efektif menekan perkembangan cendawan *Aspergillus flavus* pada benih kacang tanah (Avivi, 2005).

Cendawan terbawa benih lamtoro (*Leucaena leucocephala*) yaitu *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Fusarium* sp. dan *Alternaria* sp. (Darma, 1977 dalam Hadi, 1996). Dengan demikian perlu adanya penelitian perlakuan pendahuluan pada benih lamtoro yang dapat mengontrol pertumbuhan cendawan.

B. Tujuan

Mengetahui pengaruh perlakuan fungisida terhadap viabilitas benih lamtoro (*Leucaena leucocephala*).

II. BAHAN DAN METODE

A. Bahan dan Alat

Bahan penelitian adalah benih lamtoro yang diunduh dari Desa Sukaraja, Kecamatan Labuan, Kabupaten Pandeglang. Penelitian pengujian benih dilakukan di Laboratorium dan Rumah Kaca Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan, Bogor.

Peralatan yang digunakan antara lain mikroskop, timbangan digital, petri dish, oven, kertas merang, bak kecambah, pasir, tanah, label, plastik klip, dan alat tulis.

B. Metode

1. Pengujian Kesehatan Benih

Benih dikategorikan ke dalam tiga kategori yaitu :

- I. Benih sehat (tidak ada cendawan pada permukaan benih)
- II. Benih terinfeksi ringan (< 50% permukaan benih terinfeksi)
- III. Benih terinfeksi berat (> 50% permukaan benih terinfeksi)

Identifikasi cendawan : benih sebanyak 100 dari masing-masing sampel didisinfeksi dengan menggunakan larutan sodium hipoklorit 1% selama 5 menit. Benih kemudian diletakkan pada media kertas merang lembab sebanyak 3

lembar. Cawan petri yang berisi benih diinkubasi selama 7 hari dengan kondisi penyinaran 12 jam terang dan 12 jam gelap secara bergantian. Pada hari ke-8 cendawan diidentifikasi dengan membandingkan bentuk, pertumbuhan, warna dan mikroskopisnya dengan buku kunci determinasi cendawan imperfect (Barnet *et al.*, 1998). Kemudian diamati jenis cendawan dan persentase infeksinya.

2. Pengujian Daya Berkecambah

Ketiga kategori benih dikecambahkan di cawan petri dengan metode uji diatas kertas dan di simpan di germinator. Pengamatan dilakukan selama dua minggu dengan selang pengamatan 3 hari.

3. Perlakuan Pendahuluan Sebelum Penaburan

Benih sehat (I) dan terinfeksi (II) diberi perlakuan

- a. Perendaman dengan air panas dan dibiarkan dingin selama 24 jam (kontrol).
- b. Perendaman air panas dan dibiarkan dingin selama 24 jam kemudian diberi larutan benomil 0,2% selama 1 jam.
- c. Perendaman air panas selama 24 jam kemudian diberi larutan NaClO 0,2% selama 1 jam.

Respon yang diamati adalah daya berkecambah benih. Pengujian daya berkecambah dilakukan dengan menggunakan cawan petri dengan metode uji diatas kertas dan ditumbuhkan dalam germinator. Pengamatan dilakukan selama dua minggu dengan selang pengamatan 3 hari.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengujian Kesehatan Benih

Benih kategori I (sehat), II (terinfeksi ringan) dan III (terinfeksi berat) terdapat pada Gambar 1.



Gambar (Figure) 1. Benih kategori I (sehat), II (terinfeksi ringan) dan III (terinfeksi berat) (Seed I/healthy, II/lightly infected and III/heavily infected)

Pada benih yang terinfeksi ringan, cendawan yang menginfeksi permukaan benih rata-rata < 20% dan biasanya koloni cendawan banyak terdapat di bagian ujung (radikel) sedangkan pada benih yang terinfeksi berat, hampir seluruh permukaan benih diinfeksi cendawan.

Jenis cendawan yang terbawa benih lamtoro yaitu *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., dan

Fusarium sp. Dari tabel terlihat bahwa jenis *Penicillium* sp. dan *Fusarium* sp. dominan pada benih yang terinfeksi. Benih kategori III (terinfeksi berat) mempunyai persentase infeksi cendawan *Penicillium* sp. dan *Fusarium* sp. paling tinggi. Sebagian besar cendawan, yang menyerang benih ortodoks termasuk dalam genus *Aspergillus* dan *Penicillium*. Jenis cendawan terbawa benih lamtoro disajikan pada Tabel 1.

Tabel (Table) 1. Persentase infeksi cendawan terbawa benih lamtoro (The percentage of seed-borne fungal infections of lamtoro)

Jenis cendawan (Species of fungi)	Persentase Infeksi (The percentage of infections)		
	Benih I (sehat) (healthy seed I)	Benih II (terinfeksi ringan) (lightly infected seed II)	Benih III (terinfeksi berat) (heavily infected seed III)
<i>Aspergillus</i> sp.	11	51	99
<i>Penicillium</i> sp.	9	51	99
<i>Fusarium</i> sp.	22	30	40

Aspergillus flavus merupakan koloni cendawan yang dapat menyerang benih (Bhat *et al.*, 2011). *Fusarium* sp. merupakan salah satu jenis jamur yang menyebabkan penyakit semai pada biji yang sedang berkecambah, sehingga kecambah membusuk dan tidak dapat muncul ke permukaan tanah (Semangun, 2000). *Penicillium* sp dapat mengurangi viabilitas

benih dan vigor bibit terutama pada kondisi kelembaban yang sesuai (Sutherland *et al.*, 2002).

2. Pengujian Daya Berkecambah Benih Lamtoro

Daya berkecambah kelompok benih contoh jenis lamtoro disajikan pada Tabel 2.

Tabel (Table) 2. Daya berkecambah kelompok benih contoh jenis lamtoro (*Seed germination of lamtoro seed lot*)

Benih (<i>Seed</i>)	Daya berkecambah (<i>Seed germination</i>) (%)
I/Sehat (<i>healthy</i>)	70,5 a
II/Terinfeksi ringan (<i>lightly infected</i>)	19,5 b
III/ Terinfeksi berat (<i>heavily infected</i>)	0 c

Dari Tabel terlihat bahwa daya berkecambah benih lamtoro yang sehat paling tinggi (70,5%) dan berbeda nyata dengan benih yang terinfeksi ringan (19,5%) dan yang terinfeksi berat (0%). Hal ini sejalan dengan pernyataan Sutopo (2002), yang melaporkan bahwa kerugian serangan penyakit benih antara lain menurunnya persentase perkecambahan dan kualitas benih. Selanjutnya Embaby dan Abdel (2006) dalam Baharudin *et al.* (2013) menyatakan bahwa inokulasi isolat patogen *Aspergillus flavus* dan *Fusarium oxysporum* pada benih legume dan cowpea dapat menurunkan perkecambahan 43,2-62,2%. Beberapa

cendawan yang termasuk ke dalam golongan genus *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, dan *Alternaria* dilaporkan memproduksi metabolit sekunder yang merugikan (Noveriza, 2008 dalam Baharudin *et al.*, 2013). Mikotoksin yang dihasilkan *Aspergillus* sp. adalah aflatoksin (Gao and Kolomiets, 2009). Aflatoksin menyebabkan menurunnya kualitas benih dan menghambat perkecambahan sampai 40 - 100%. (Deepavali dan Nilim, 2012).

3. Perlakuan Fungisida Terhadap Daya Berkecambah Benih Lamtoro

Pengaruh perlakuan fungisida terhadap daya berkecambah tertera pada Tabel 3.

Tabel (Table) 3. Pengaruh fungisida terhadap daya berkecambah (*Effect of fungicide on seed germination*)

Benih (<i>Seed</i>)	Daya berkecambah (<i>Seed germination</i>) (%)		
	Kontrol (<i>Control</i>)	Benomil (<i>Benomil</i>) 0,2%	NaClO (<i>NaClO</i>) 1%
I (sehat) (<i>healthy</i>)	70,5 a	56,25 b	29,25 c
II(terinfeksi) (<i>infected</i>)	19,5 c	65,5 ab	27 c

Dari Tabel terlihat bahwa daya berkecambah lamtoro paling tinggi adalah kontrol (70,5%). Perlakuan kontrol berbeda nyata dengan perlakuan lain, namun jika benih segar dan sehat diberi perlakuan benomil dan NaClO, daya berkecambah menurun. Hal ini karena senyawa kimia merusak kulit benih yang sehat dan malah meracuni benih yang pada akhirnya benih mati. Pada benih yang tidak sehat, kontrol menghasilkan daya berkecambah rendah (19,5%). Namun apabila benih yang tidak sehat tersebut diberi benomil 0,2%, daya berkecambah menjadi tinggi (65,5%). Nilai ini tidak berbeda nyata dengan kontrol. Hal ini disebabkan karena benomil merupakan senyawa kimia yang bersifat sistemik untuk preventif dan kuratif sehingga dapat mematikan cendawan baik yang berada pada kulit benih maupun bagian dalam benih seperti bagian embrio. Fungisida ini efisien dan efektif dalam mengendalikan berbagai jenis cendawan (Naseer, 2003; Amini and sidovich, 2010). Ibiyam *et al.* (2008)

melaporkan bahwa benomil dapat mengendalikan cendawan terbawa benih.

Perlakuan NaClO pada benih yang terinfeksi dapat meningkatkan perkecambahan namun tidak berbeda nyata dengan kontrol benih yang terinfeksi. Tujuan dari perlakuan pendahuluan adalah untuk mematikan patogen yang berada di permukaan benih, di dalam benih maupun bersama benih. Menurut Sutopo (2002) benih yang terinfeksi atau karena terkontaminasi pada permukaan benih, menjadi aktif segera setelah benih disebar atau disemaikan. Sebagai akibatnya benih menjadi busuk sebelum atau sesudah benih berkecambah. Dengan demikian apabila benih lamtoro sehat maka benih cukup direndam dengan air panas kemudian di biarkan dingin selama 24 jam dapat menghasilkan perkecambahan yang tinggi. Hal ini karena air panas selain mematahkan dormansi benih juga dapat mematikan cendawan yang berada di permukaan kulit benih. Sedangkan apabila benih lamtoro terinfeksi maka perlakuan pendahuluan yang dilakukan adalah dengan merendam benih terlebih

dahulu dalam air panas dan dibiarkan dingin selama 24 jam untuk mematahkan dormansi kemudian merendam benih dalam larutan benomil 0,2% selama 1 jam.

Menurut Schmidt (2000), dalam banyak hal tindakan pencegahan seperti waktu, metode pengunduhan dan pemrosesan yang tepat, perlakuan kimiawi tidak diperlukan. Tetapi bila benih terinfeksi oleh cendawan benih yang merusak, perlakuan pencegahan tetap diperlukan.

IV. KESIMPULAN

Perlakuan pendahuluan untuk benih lamtoro pascapanen yang sehat adalah dengan perendaman dalam air panas selama 24 jam. Sedangkan untuk benih yang terinfeksi yaitu dengan merendam benih terlebih dahulu dalam air panas selama 24 jam untuk mematahkan dormansi kemudian merendam benih dalam larutan benomil 0,2% selama 1 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Amini, J., D.F. Sidovich. 2010. The Effects of Fungicides on *Fusarium oxysporum* S.sp. *Lycopersici* Associated with *Fusarium* Wilt of Tomato. *Journal of Plant Protection Research* Vol. 50, No. 2 : 172 - 178.
- Baharudin, Purwantara, A., Ilyas, S. dan M.R. Suhartanto. 2013. Patogenisitas Beberapa Isolat Cendawan Terbawa Benih Kakao Hibrida. *Jurnal Littri* Vol. 19, No. 1 : 1-7.
- Barnett, H.L. and B.B. Hunter. 1998. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. Fourth Edition. The American Phytopathological Society.
- Bhat, M.Y. and M. Fazal. 2011. *Aspergillus flavus* Metabolites on Wheat Seed Germination and Seedlings Growth. *Arab J.Pl. Prot.* Vol. 29 No.1. India.
- Deepavali, S.D. and W. Nilim. 2012. Effect of Aflatoxin on Germination and Seedling Growth. *Archives of Applied Science Research*, 4(6) : 2441-2446. India.
- Gao, X. and M.V. Kolomiets. 2009. Host-Derived Lipid and Oxylipins are Crucial Signals in Modulating Mycotoxin Production by Fungi. *Toxin Review* 28 (2-3) : 79-88. Department of Plant Pathology and Microbiology. Texas A&M University.
- Hadi, S. 1996. *Patologi Hutan : Perkembangannya di Indonesia*. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Ibiam, O.F.A., C.I. Umechuruba dan A.E. Arinze. 2008. In vitro Seed-dressing Tehnique for The Control of Seed-borne Fungi of Rice Variety Faro-29. *J. Appl. Sci. Environ. Manage*, Vol. 12 (3) : 39 - 43.1996.
- Mustafa, A. 2009. *Seed Mycoflora of Shisham (Dalbergia sissoo roxb.) and Their Integrated Management*. Thesis. Department of Plant Pathology. University of Agriculture. Faislaabad. Pakistan.
- Naseer, N. 2003. Effect of Fungicides in Limiting the Growth of Seed Borne Fungi of Soybean. *Pakistan Journal of Plant Pathology* 2 (2) : 119-122.
- Schmidt, L. 2000. *Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Subtropis*. Danida Forest Seed Centre.
- Semangun, H. 2000. *Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sutherland, J. R., M. Diekmann and P. Berjark. 2002. *Forest Tree Seed Health for Germplasm Conservation*. IPGRI Technical Bulletin No. 6.
- Sutopo, L. 2002. *Teknologi Benih*. PT Radja Persada. Jakarta.