

# IDENTIFIKASI DAN TEKNIK PENGENDALIAN HAMA BENIH LAMTORO (*Leucaena leucocephala* Lam.)

*Identification and pest control techniques of lamtoro  
(leucaena leucocephala Lam.) seeds*

**Dida Syamsuwida dan Tati Suharti**

Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Bogor  
Jl. Pakuan Ciheuleut P.O. BOX. 105. Bogor 16001 Telp. (0251) 8327768  
Email : dida\_syam@yahoo.co.id

Naskah Masuk : 03 Februari 2014; Naskah direvisi : 18 Februari 2014;  
Naskah diterima : 11 Agustus 2014

## **ABSTRACT**

*The attack of pest insects to the seeds of lamtoro (*Leucaena leucocephala*) was a serious problem that has to be considered and controlled. The study was aimed to identify the pests that attacking seeds of lamtoro and its control during storage by using bio-pesticides. Bio-pesticides used were extracts of ginger, soursop leaves, suren leaves and pepper poured. Treated seeds were stored in an ambient room (28-29 °C), Dry Cold Storage (16-17 °C) and refrigerator (6-7 °C) for 2, 4 and 6 weeks. The results revealed that the insect pest found invaded to lamtoro seeds was *Acanthocelides* sp. (Coleoptera:Bruchidae). This insect caused the viability lost of lamtoro seeds up to 100%. The effective control techniques to suppress the growth of the insects were the extract of ginger and suren leave that stored in the ambient room temperature. It's enable to maintain the viability of lamtoro seeds of around 75%.*

**Keywords:** *bio-pesticides, lamtoro, pest control, seed pathogen*

## **ABSTRAK**

Serangan hama serangga pada benih lamtoro (*Leucaena leucocephala*) merupakan salah satu kendala yang perlu diperhatikan dan ditanggulangi. Penelitian bertujuan melakukan identifikasi hama yang menyerang benih lamtoro dan teknik pengendaliannya selama penyimpanan dengan menggunakan pestisida nabati. Pestisida nabati yang digunakan diantaranya ekstrak jahe, sirsak, suren dan lada. Penyimpanan dilakukan pada ruang kamar, DCS dan kulkas selama 2, 4 dan 6 minggu. Hasil menunjukkan bahwa *serangga hama* yang menyerang benih lamtoro adalah *Acanthocelides* sp. (Coleoptera:Bruchidae). *Acanthocelides* sp. menyebabkan kehilangan viabilitas benih lamtoro hingga 100%. Teknik pengendalian yang efektif menekan pertumbuhan *Acanthocelides* sp. yaitu pemberian ekstrak jahe atau daun suren yang disimpan di ruang kamar. Tehnik ini dapat mempertahankan daya berkecambah lamtoro hingga 75% .

**Kata kunci:** *lamtoro, pestisida nabati, pengendalian hama, patogen benih*

## I. PENDAHULUAN

Pembangunan hutan tanaman umumnya dilakukan dengan pola tanam satu jenis (monokultur), sehingga hutan tanaman sangat rentan terhadap kerusakan yang disebabkan faktor biotik dan abiotik. Upaya perlindungan hutan tanaman melalui pengurangan kerusakan dari serangan hama merupakan bagian dari substansi strategi silvikultur yang dilakukan sejak awal.

Serangan hama dapat terjadi sejak kehidupan tanaman dimulai dari benih yaitu ketika benih terbentuk di atas pohon, saat pengumpulan buah/benih sampai ke penyimpanan di gudang, sehingga dapat mengakibatkan rendahnya produktivitas dan mutu hasil.

Pada saat penyimpanan, benih tidak luput dari gangguan hama. Serangga hama yang menyerang benih dapat menyebabkan kuantitas dan kualitas benih menjadi rendah. Kerugian yang ditimbulkan antara lain benih rusak dan kosong akibat dimakan serangga, benih kotor akibat kontaminasi kotoran serangga dan sisa bekas pergantian kulit serta benih berjamur akibat aktivitas serangga hama.

Beberapa metabolit sekunder yang dihasilkan tumbuhan seperti *terpenoid* dan *alkaloid* dapat dimanfaatkan sebagai insektisida (Joseph, *et al.*, 2012). Beberapa tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida antara lain jahe, suren, sirsak dan lada.

Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) merupakan sumber kayu bakar, pulp, daunnya untuk pakan ternak, kayu untuk pembuatan furnitur (Sangram dan Keerthika, 2013). Dalam pengembangannya diperlukan bahan tanaman berupa benih yang sehat, terbebas dari hama dan penyakit. Namun pada kenyataannya, benih lamtoro yang dikumpulkan dari daerah Bali Barat ditemukan banyak terserang hama.

*Acanthoscelides macrophthalmus* merupakan hama yang menyerang polong lamtoro (Effowe, *et al.*, 2010). Hama ini menyerang berbagai tanaman legum seperti kacang tunggak. Teknik pengendalian hama ini antara lain mencampur benih dengan abu atau pasir, minyak sayur atau insektisida nabati (Ketoh *et al.*, 2006 dalam Effowe, *et al.*, 2010).

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis hama benih lamtoro dan teknik pengendalian dengan pestisida nabati yang efektif selama penyimpanan.

## **II. BAHAN DAN METODE**

Bahan penelitian adalah benih lamtoro yang diunduh dari Kawasan Seksi Konservasi Wilayah II Resort Prapat Agung, Kabupaten Buleleng, Propinsi Bali. Pengujian benih dilakukan di laboratorium dan rumah kaca Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan, Bogor. Penelitian dilakukan pada September 2013 sampai Oktober 2013.

Peralatan yang digunakan antara lain mikroskop, timbangan digital, petri disk, oven, kertas merang, cawan petri, label, plastik klip, dan alat tulis.

Bahan pestisida nabati antara lain bubuk jahe, bubuk lada, ekstrak daun sirsak dan ekstrak daun suren. Pembuatan ekstrak sirsak dan suren yaitu daun sirsak atau suren dikeringanginkan, setelah kering diblender selanjutnya diayak. Penggunaan pestisida nabati yaitu 5 % dari berat benih.

### **1. Identifikasi Hama Benih**

Sampel yang digunakan untuk identifikasi hama benih yaitu sebanyak 50 benih x 4 ulangan. Serangga yang ditemukan pada benih dimasukkan ke dalam larutan alkohol 70% selanjutnya diidentifikasi menggunakan mikroskop stereo dengan cara

membandingkan morfologi serangga yang ditemukan dengan buku kunci identifikasi serangga, dan diamati jenis serangga dan gejala kerusakan.

## **2. Pengaruh hama benih lamtoro terhadap viabilitas benih**

Melakukan uji viabilitas benih yang telah diserang hama (berlubang) dan benih sehat. Sampel yang digunakan yaitu sebanyak 400 butir benih sehat dan 400 butir benih berlubang masing-masing 100 benih x 4 ulangan.

## **3. Teknik Pengendalian hama benih lamtoro selama penyimpanan**

Sampel benih sebanyak 100 x 4 ulangan dimasukkan ke dalam kantong plastik, kemudian masing-masing sampel benih diberi ekstrak daun sirsak, bubuk jahe, ekstrak daun suren dan bubuk lada serta tanpa perlakuan (kontrol). Selanjutnya disimpan di ruang kamar (T 28-29 °C, RH 64 – 80 %), DCS (T 16-18 °C, RH 40 – 50 %) dan kulkas (T 7-9 °C, RH 49 – 69 %). Periode penyimpanan yaitu 2, 4 dan 6 minggu. Parameter yang diamati daya berkecambah.

## **4. Analisis Data**

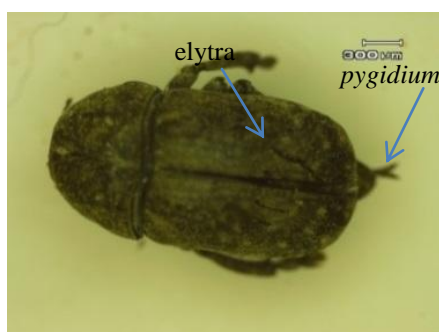
Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola Faktorial yang terdiri dari 3 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah teknik pengendalian terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu : kontrol, ekstrak daun sirsak, bubuk jahe, ekstrak daun suren dan bubuk lada. Faktor kedua adalah ruang simpan dengan 3 taraf perlakuan yaitu : kamar, DCS, kulkas, kondisi T dan RH. Dan Faktor ketiga adalah periode simpan. Sehingga diperoleh  $5 \times 3 \times 3 = 45$  kombinasi perlakuan. ANOVA digunakan untuk mengetahui signifikansi dari perlakuan dan perbedaan yang nyata diuji dengan uji Beda Nyata Terkecil menurut Duncan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Identifikasi hama benih

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa serangga hama yang menyerang benih lamtoro adalah jenis *Acanthocelides* sp. (Coleoptera : Bruchidae).

Imago kumbang *Acanthocelides* sp. berbentuk agak bulat, tubuh ditutupi rambut-rambut pendek (Gambar 1). Panjang tubuhnya berkisar antara 3-5 mm, berwarna kuning kehijauan dengan bercak coklat abu-abu pada elitranya. Antena lurus dan panjang, berbentuk seperti sisir, terdiri dari 11 ruas. Elytra tidak menutupi seluruh abdomen, abdomen ruas terakhir terbuka dan disebut *pygidium* (Rivai dan Wirawan, 2010).



Gambar (Figure) 1. Imago *Acanthocelides* sp.  
(Adult of *Acanthocelides* sp.)

Benih lamtoro yang terserang hama menimbulkan lubang. Lubang ini terjadi akibat gerakan serangga hama. Umumnya pada benih yang terserang hama terdapat satu lubang. Bagian endosperma benih dapat habis dimakan serangga hama.



Gambar (Figure) 2. Gejala serangan *Acanthocelides* sp.  
(Symptom of *Acanthocelides* sp. attacks)

## 2. Pengaruh hama benih lamtoro terhadap viabilitas benih

Kerugian yang ditimbulkan oleh serangan *Acanthocelides* sp. antara lain hilangnya viabilitas benih (Tabel 1).

Tabel (Table) 1. Daya berkecambah benih lamtoro setelah terjadinya serangan hama *Acanthocelides* sp. (*Germination capacity of lamtoro seed following Acanthocelides sp attack*)

Kondisi benih/ <i>Seed conditions</i>	Daya berkecambah (%) <i>/Germination capacity (%)</i>
Sehat/ <i>healthy</i>	75
Terserang hama/ <i>pest infected</i>	0

Daya berkecambah benih yang terserang hama yaitu 0 % sedangkan yang sehat yaitu 75 %. Serangga hama yang menyerang benih dapat menyebabkan kuantitas dan kualitas benih menjadi rendah. Kerugian yang ditimbulkan antara lain benih rusak dan kosong akibat dimakan serangga, benih kotor akibat kontaminasi kotoran serangga dan sisa bekas pergantian kulit serta benih berjamur akibat aktivitas serangga hama. Dengan demikian hama *Acanthocelides* pada benih lamtoro dapat menyebabkan kehilangan viabilitas hingga mencapai 100 %.

## 3. Teknik Pengendalian hama benih lamtoro selama penyimpanan

Hasil sidik ragam pengaruh teknik pengendalian hama benih lamtoro selama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel (Table) 2. Analisa sidik ragam pengaruh teknik pengendalian hama *Acanthocelides* sp. lamtoro selama penyimpanan (*Analysis of variance of the effect of Acanthocelides pest control on the germination capacity of lamtoro seeds*)

Perlakuan	Periode simpan		
	2 minggu	4 minggu	6 minggu
Bahan Pengendalian	4,65**	7,16**	4,70**
Ruang simpan	2,73	4,96**	2,19
Interaksi	1,99	4,81**	4,23**

Dari hasil uji ANOVA diketahui bahwa pengendalian berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah benih lamtoro. Untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan dilakukan uji beda rata-rata dengan uji Beda Nyata Terkecil (Tabel 3).

Daya berkecambah benih lamtoro pada umur simpan 6 minggu yang diberi bubuk jahe dan disimpan diruang DCS atau kamar menghasilkan daya berkecambah yang paling tinggi sedangkan daya berkecambah yang paling rendah adalah perlakuan suren dan disimpan di kulkas. Hal ini sejalan dengan penelitian Rajapakse, 2006 dalam Akunne *et al.*, 2014 yang melaporkan bahwa bubuk jahe dapat menekan perkembangan populasi hama gudang (Tabel 3).

Tabel (Table) 3. Uji beda nyata daya berkecambah benih lamtoro sehubungan dengan perlakuan pengendalian (*Significant difference test of germination capacity of lamtoro seeds in term of pest control*)

Perlakuan	Ruang	Daya berkecambah		
		2 minggu	4 minggu	6 minggu
Kontrol	Kamar	77 ab	31 cdef	54,5 defg
	DCS	77 ab	42,5 bcde	50 efg
	Kulkas	85,5 a	46 bcde	64 bcdefg
Ekstrak sirsak	Kamar	69,5 abc	51,5 abcd	46 fg
	DCS	65 abcd	85,5 a	61 cdefg
	Kulkas	63,5 abcd	70,5 ab	70,5 abcdef
Ekstrak jahe	Kamar	78 ab	39 ef	91 a
	DCS	46 d	31 cdef	93 a
	Kulkas	79,5 ab	87 a	61,5 cdefg

Perlakuan	Ruang	Daya berkecambah		
		2 minggu	4 minggu	6 minggu
Ekstrak suren	Kamar	76 ab	21,5 def	84 ab
	DCS	63,5 abcd	25,5 cdef	90 ab
	Kulkas	63,5 abcd	61,5 abc	41 g
Ekstrak lada	Kamar	53 cd	23 f	56,5 cdefg
	DCS	59 bcd	19,5 def	80 abcd
	Kulkas	59 bcd	68,5 ab	77 bcde

Keterangan (*Remarks*) : huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan taraf 5 % (*The same letter are not significantly different by Duncan 5 %*)

Jahe mengandung *alkaloid, flavonoid, antosianin, tanin, saponin, philobatanin* dan *steroid* (Okonkwo dan Ohaeri, 2013). Senyawa yang terkandung dalam jahe efektif sebagai penghambat makan (*antifeedant*) dan penghambat pertumbuhan serangga (*insect growth regulators*) (Agarwal and Walia, 2003 *dalam* Koul *et al.*, 2008). Rasa dominan pedas dari rimpang jahe disebabkan oleh senyawa *keton* bernama *zingeron*, dimana *zingeron* pada rimpang jahe dapat membunuh hama serangga. *Zingeron* membuat tubuh serangga menjadi panas dan berakhir dengan kematian (Kesumaningati, 2009 *dalam* Astuthi *et al.*, 2013).

Pemberian bubuk suren dan disimpan di ruang kamar atau DCS menghasilkan daya berkecambah yang lebih tinggi dibanding kontrol di berbagai ruang simpan. Hasil penapisan fitokimia simplisia daun suren menunjukkan adanya senyawa golongan *flavonoid, tanin* dan *steroid/triterpenoid* (Aprianthi, 2006 *dalam* Suhaendah *et al.*, 2007).

Pemberian bubuk lada dan disimpan di ruang DCS atau kulkas menghasilkan daya berkecambah yang lebih tinggi dibanding kontrol di berbagai ruang simpan. Lada mengandung senyawa *piperamida* yang dapat digunakan sebagai insektisida (Ahmad *et al.*, 2012).



Pemberian ekstrak sirsak dan disimpan di kulkas menghasilkan daya berkecambah yang lebih tinggi dibanding kontrol di berbagai ruang simpan. Kandungan daun sirsak mengandung senyawa acetogenin, antara lain *annocilin*, *muricin*, *squamosin* (Raintree Nutrition, 2004 dalam Sanchez *et al.*, 2010). *Acetoginin* ditemukan pada daun, ranting dan biji sirsak (Sanchez *et al.*, 2010).

Senyawa *acetoginin* dilaporkan mempunyai toksisitas yang cukup efektif terhadap serangga dari beberapa ordo seperti Lepidoptera, Coleoptera, Homoptera dan Diptera (Hui *et al.*, 1991 dalam Komansilan, *et al.*, 2012).

Daya berkecambah kontrol pada berbagai ruang simpan pada umur simpan 4 minggu dan 6 minggu tidak berbeda nyata, namun pada perlakuan ekstrak jahe di berbagai ruang simpan berbeda nyata. Begitu juga perlakuan ekstrak suren yang disimpan di ruang kamar dan DCS dan ekstrak lada yang disimpan di DCS dan kulkas berbeda nyata pada umur simpan 4 minggu dan 6 minggu.

Daya simpan benih lamtoro sampai 6 minggu pada ruang kamar lebih rendah dibanding di kulkas. Hal ini ditandai dengan viabilitas kontrol di ruang kamar sebesar 54,5 % sedangkan di kulkas sebesar 64 %. Salah satu faktor yang mempengaruhi daya simpan benih adalah adanya serangan hama. Pemberian ekstrak jahe atau suren dapat meningkatkan daya simpan benih pada ruang kamar.

Secara umum pemberian ekstrak jahe, suren, atau lada dan disimpan di ruang DCS menghasilkan daya berkecambah yang optimal. Pada kondisi tidak ada ruang DCS, maka pemberian ekstrak jahe atau suren dan disimpan di ruang kamar efektif mengendalikan hama *Acanthocelides* sp.

Teknik pengendalian hama benih selama penyimpanan perlu memperhatikan aspek kesehatan dan keamanan bagi lingkungan, oleh karena itu penggunaan insektisida kimia sebaiknya dikurangi. Alternatif pengendalian yang ramah

lingkungan, murah dan mudah diperoleh seperti penggunaan insektisida nabati perlu dilakukan. Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk mengendalikan hama benih lamtoro selama penyimpanan dengan bahan-bahan yang mudah ditemukan, murah dan aman bagi kesehatan dan lingkungan.

#### IV. KESIMPULAN

Serangga yang menyerang benih lamtoro adalah jenis *Acanthocelides* sp. (Coleoptera:Bruchidae). *Acanthocelides* sp. dapat menyebabkan kehilangan viabilitas benih lamtoro hingga 100%. Teknik pengendalian yang efektif mengendalikan *Acanthocelides* sp. yaitu pemberian ekstrak jahe atau suren dan disimpan di ruang kamar. Tehnik ini dapat mempertahankan daya berkecambah lamtoro relatif tinggi (84 – 91 %).

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Saudari Baeni Sumarni dan Bapak Muhammad Sanusi atas bantuan teknisnya selama kegiatan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, N., H. Fazal, B. H. Abbasi, S. Farooq, M. Ali dan M. A. Khan. 2012. Biological Role of *Piper nigrum* L. (Black Pepper) : A Review. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine 14(5) : 1945 – 1953.
- Akunne, C. E., C. N. Afonta, T. C. Mogbo, B. U. Ononye and U. C. Ngenegbo. 2014. Evaluation of The Efficacy of Mixed Powders of *Piper guineense* and *Zingiber officinale* Against *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera : Bruchidae). American Journal of Biology and Life Sciences 2 (2) : 63 – 67.
- Astuthi, M.M.M, K. Sumiartha, I.W. Susila, G.N.A.S. Wirya dan I.P. Sudiarta. 2012. Efikasi Minyak Atsiri Tanaman Cengkeh (*Syzigium aromaticum*(L.) Meer. & Perry), Pala (*Myristica fragrans* Houtt), dan Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.). J. Agric.Sci. and Biotechnol., Vol, 1, No.1: 12 – 23.

- Effowe, T.Q., K. Amevoin, Y. Nuto, D. Mondedji dan I. A. Glitho. 2010. Reproductive Capacities and Development of a Seed Bruchid Beetle, *Acanthocelides macrophthalmus*, a Potential Host for the Mass Rearing of the Parasitoid, *Dinarmus basalis*. Journal Insect Science 10 Article 129.
- Joseph, B., Sowmya and S. Sujantha. 2012. Insight of Botanical Biopesticides Against Economically Important Pest. International Journal of Pharmacy and Life Sciences 3 (11) : 2138 -2148.
- Komansilan, A., A. L. Abadi, B. Yanuwidi and D. Kaligis. 2012. Isolation and Identification of Biolarvicide from Soursop (*Annona muricata* linn) Seeds to Mosquito (*Aedes aegypti*) Larvae. International Journal of Engineering and Technology IJET-IJENS 12 (3) : 28 – 32.
- Koul, O, S. Walia and G.S. Dhaliwal. 2008. Essential Oils as Green Pesticides : Potential and Constraints. Biopestic. Int. 4 (1) : 63 – 84.
- Rivai M. dan I.A. Wirawan. 2010. Hama Gudang dan Pantri. <http://www.sith.itb.ac.id>. Diakses tanggal 20 Januari 2011.
- Okonkwo, C. O. and O. C. Ohaeri. 2013. Journal of Chemical and Pharmaceutical Research 5 (4) : 139 – 150.
- Sanchez, L. E. C., J. J. J. Osornio and M. A. D. Herrera. 2010. Secondary Metabolites of The Annonaceae, Solanaceae and Meliaceae Families Used as Biological Control of Insects. Tropical and Subtropical Agroecosystems, 12 : 445 – 462.
- Sangram, C. and A. Keerthika. 2013. Genetic Variability and Association Studies among Morphological Traits of *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. Genetic Resources. Research Journal of Agriculture and Forestry Sciences 1 (8) : 23 – 29.
- Suhaendah E., A. Hani dan B. Dendang. 2007. Uji Ekstrak Daun Suren dan *Beauveria bassiana* terhadap Mortalitas Ulat Kantong pada Tanaman Sengon (*Paraserianthes falcataria*). Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan Vol. 1 No.1. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Hutan Tanaman. Yogyakarta.