

**PEMBUATAN PESTISIDA ALAMI, CAMPURAN EKSTRAK DAUN  
MINDI (*Melia azedarach* L.) DAN KULIT BUAH JENGKOL  
(*Pithecellobium jiringa*) UNTUK PENGENDALIAN  
ULAT BIJI (*Tenebrio molitor*)**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Mencapai Derajat  
Sarjana S-1**



Disusun oleh :

**RIDWAN NUR ARIFIN**

**A420100034**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
TAHUN 2014**

## **PERSETUJUAN**

**PEMBUATAN PESTISIDA ALAMI, CAMPURAN EKSTRAK DAUN  
MINDI (*Melia azedarach* L.) DAN KULIT BUAH JENGKOL  
(*Pithecellobium jiringa*) UNTUK PENGENDALIAN ULAT BIJI  
(*Tenebrio molitor*)**

diajukan oleh:

**RIDWAN NUR ARIFIN**  
**A 420100034**

Telah disetujui dan disahkan untuk dipertahankan di hadapan Dewan  
Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Mengetahui,

**Pembimbing**



**(Dr. Siti Chalimah, M.Pd.)**

Tanggal: 4 maret 2014

## PENGESAHAN

**PEMBUATAN PESTISIDA ALAMI, CAMPURAN EKSTRAK DAUN  
MINDI (*Melia azedarach* L.) DAN KULIT BUAH JENGKOL  
(*Pithecellobium jiringa*) UNTUK PENGENDALIAN ULAT BIJI  
(*Tenebrio molitor*)**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**RIDWAN NUR ARIFIN**  
**A 420100034**

Telah dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Pada Tanggal, ~~18 Maret~~ 2014 dan dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Dr. Siti Chalimah, M.Pd

(  )

2. Dra. Suparti, M.Si

(  )

3. Triastuti Rahayu, M.Si

(  )

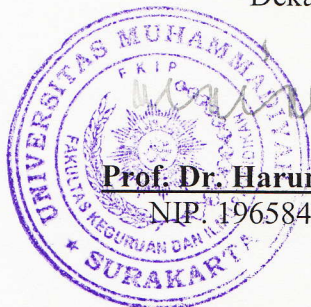
Surakarta,

2014

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



**Prof. Dr. Harun Joko Prayitno**

NIP. 19658428199303001



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura Telp. (0271) 717417 Surakarta 57102

**PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **RIDWAN NUR ARIFIN**

NIM : **A 420100034**

Jurusan : **PENDIDIKAN BIOLOGI**

Judul Skripsi: **PEMBUATAN PESTISIDA ALAMI, CAMPURAN  
EKSTRAK DAUN MINDI (*Melia azedarach* L.)  
DAN KULIT BUAH JENGKOL (*Pithecellobium  
jiringa*) UNTUK PENGENDALIAN ULAT BIJI  
(*Tenebrio molitor*)**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya buat dan serahkan ini merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan dan ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti dan atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi apapun dari FKIP dan saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 18 Maret 2014

Yang Membuat Pernyataan

**Ridwan Nur Arifin**  
**A 420100034**

## **MOTTO**

*“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”*

*(Al-Baqarah: 153)*

*“Allah akan meninggikan derajat bagi orang-orang yang berilmu pengetahuan diantaramu, dengan beberapa derajat. Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”*

*(QS. Al-Mujadalah: 11)*

*“Dunia tidak menuntut anda untuk menjadi seorang arsitek ternama, presiden, politikus, ilmuan, dokter atau pengusaha. Dunia hanya menuntut anda untuk menjadi seseorang yang terbaik pada apapun yang anda kerjakan”*

*(Orison Swett Marden)*

## **PERSEMBAHAN**

Dengan segenap Cinta dan Do'a, untaian kata dan goresan sederhana ini teruntuk kedua orang tuaku Bapak Nurhadi dan Ibu Suminem dengan segala hormat dan baktiku terima kasih atas kasih sayang dan pengorbanan yang tak pernah letih engkau berikan. Semoga karya sederhana ini memberikan setitik senyum dan kebahagiaan dihati bapak ibu.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**Assalamu'alaikum Wr.Wb**

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pembuatan Pestisida Alami, Campuran Ekstrak Daun Mindi (*Melia azedarach* L.) Dan Kulit Buah Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) Untuk Pengendalian Ulat Biji (*Tenebrio molitor*)”. Skripsi ini disusun untuk melengkapi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan S-1 Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini mengalami banyak kesulitan dan hambatan namun berkat bantuan, arahan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, kesulitan maupun hambatan tersebut dapat terlewatkan. Untuk itu dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

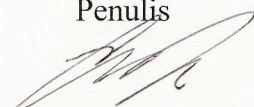
1. Ibu Dr. Siti Chalimah, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang arif dan bijak memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Ibu Dra. Suparti, M.Si. dan Ibu Triastuti Rahayu, M.Si. selaku Dewan Penguji yang telah meluangkan waktunya untuk mengarahkan dan memberikan masukan.

3. Bapak dan Ibuku tercinta serta keluarga besarku yang senantiasa memberikan doa dan kasih sayang yang tak terhingga untukku.
4. Mas Angga Wido Hernandes di Salatiga yang dengan senang hati berbagai ilmu tentang cara mengembangbiakkan ulat biji.
5. Kakak dan Adikku terima kasih atas dukungan dan semangatnya.
6. Rosi, Devi, Nik, Linda, Murdopo, Suranto, dan Fikri terima kasih telah memberikan semangat, canda dan tawa, menemani pada saat senang maupun susah serta terima kasih untuk persahabatan yang indah.
7. Mas Wahid, Mbak Ajeng, Noni, Umay, Dewi, dan Reni yang telah membantu dalam melakukan penelitian.
8. Teman-temanku angkatan 2010 terima kasih atas kerja samanya.
9. Keluarga Besar FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta dan almamaterku yang telah memberikan ilmu dan mengantarku hingga dapat mencapai masa sekarang ini.

Peneliti mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila dalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena keterbatasan yang ada pada diri penulis, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Besar harapan penulis skripsi dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

**Wassalamu'alaikum Wr.Wb**

Penulis



**Ridwan Nur Arifin**  
**A 420100034**

## DAFTAR ISI

|                                              |      |
|----------------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....                          | i    |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                     | ii   |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                      | iii  |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN ..... | iv   |
| MOTTO .....                                  | v    |
| PERSEMBAHAN .....                            | vi   |
| KATA PENGANTAR .....                         | vii  |
| DAFTAR ISI.....                              | ix   |
| DAFTAR TABEL.....                            | xii  |
| DAFTAR GAMBAR .....                          | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                         | xiv  |
| ABSTRAK .....                                | xv   |
| BAB I PENDAHULUAN.....                       | 1    |
| A. Latar Belakang .....                      | 1    |
| B. Pembatasan Masalah .....                  | 4    |
| C. Rumusan Masalah .....                     | 4    |
| D. Tujuan Penelitian .....                   | 5    |
| E. Manfaat Penelitian .....                  | 5    |

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| BAB II LANDASAN TEORI.....                  | 7  |
| A. Tinjauan Pustaka .....                   | 7  |
| 1. Tumbuhan Mindi .....                     | 7  |
| 2. Tumbuhan Jengkol .....                   | 9  |
| 3. Ulat Biji .....                          | 11 |
| 4. Pestidia .....                           | 16 |
| 5. Mortalitas dan LD50.....                 | 18 |
| B. Penelitian Yang Relevan .....            | 19 |
| C. Kerangka Pemikiran.....                  | 23 |
| D. Hipotesis.....                           | 24 |
| BAB III METODE PENELITIAN .....             | 25 |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian .....        | 25 |
| B. Variabel Penelitian .....                | 25 |
| C. Alat dan Bahan Penelitian.....           | 26 |
| D. Tahap Persiapan .....                    | 26 |
| E. Pelaksanaan Penelitian .....             | 28 |
| F. Rancangan Penelitian .....               | 29 |
| G. Metode Pengumpulan Data .....            | 30 |
| H. Teknik Analisis Data.....                | 32 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 33 |
| A. Hasil Penelitian .....                   | 33 |
| B. Analisa Data .....                       | 38 |
| C. Pembahasan .....                         | 41 |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 48 |
| A. Kesimpulan .....             | 48 |
| B. Saran.....                   | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA                  |    |
| LAMPIRAN.....                   | 49 |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                              | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 3.1 Rancangan Penelitian .....                                                     | 29      |
| 3.2 Kombinasi Ulangan dan Perlakuan .....                                          | 30      |
| 3.3 Pengumpulan Data .....                                                         | 31      |
| 3.4 Keterangan perilaku ulat .....                                                 | 31      |
| 4.1 Mortalitas ulat biji .....                                                     | 34      |
| 4.2 Lethal dosage 50 (LD50) .....                                                  | 37      |
| 4.3 Hasil uji anova satu jalur rerata mortalitas .....                             | 39      |
| 4.4 Hasil uji BNT untuk mortalitas dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 5% ..... | 39      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                    | Halaman |
|-------------------------------------------|---------|
| 2.1 Daun mindi .....                      | 8       |
| 2.2 Buah jengkol .....                    | 10      |
| 2.3 Siklus ulat biji .....                | 14      |
| 4.1 Histogram presentase mortalitas ..... | 35      |
| 4.2 Histogram interval kematian .....     | 36      |
| 4.3 Histogram LD50 .....                  | 38      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                               | Halaman |
|--------------------------------------------------------|---------|
| 1. Analisa varian satu jalur mortalitas ulat biji..... | 49      |
| 2. Dokumentasi alat yang digunakan .....               | 53      |
| 3. Dokumentasi bahan yang digunakan.....               | 55      |
| 4. Dokumentasi proses pembuatan pestisida alami .....  | 56      |
| 5. Dokumentasi Persiapan dan Pengamatan Ulat Biji..... | 59      |
| 6. Dokumentasi observasi ulat biji di salatiga .....   | 62      |
| 7. Dokumentasi ulat setelah perlakuan.....             | 64      |
| 8. Tabel pengumpulan data mortalitas .....             | 65      |
| 9. Tabel perilaku ulat.....                            | 66      |
| 10. Surat ijin riset .....                             | 67      |
| 11. Jadwal bimbingan mahasiswa.....                    | 68      |

**PEMBUATAN PESTISIDA ALAMI, CAMPURAN EKSTRAK DAUN  
MINDI (*Melia azedarach* L.) DAN KULIT BUAH JENGKOL  
(*Pithecellobium jiringa*) UNTUK PENGENDALIAN  
ULAT BIJI (*Tenebrio molitor*)**

*Ridwan Nur Arifin, A420100034, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014, 65 halaman.*

**ABSTRAK**

Controlling of agricultural products such as grain in Indonesia are mostly using mechanical means or chemical pesticides. One of pests that attack grain products is *Tenebrio molitor* caterpillars seeds. The use of synthetic pesticides have a major impact on the environment, for example, kill another pests and break the food chain. One solution to control grain pests is to use natural pesticides from plants, those are *Melia azedarach* L. and *Phithecolobium jiringa*. The purpose of this study were 1) determine the effectiveness of chinaberry leaf extract and rind of *Phithecolobium jiringa* on mortality and LD50 caterpillars seeds, 2) determine the optimal concentration and efficiently, 3) mortality values of each concentration of natural pesticides. The study was conducted in 3 treatment (concentration 70; 80; 90%) and 1 control (water), with four replications. Each repetitions using 10 pieces of worms with 4 times spraying. The observations did per 3 minutes to 15 minutes. The results showed that natural pesticides from the leaves and rind of *Phithecolobium jiringa* and *Melia azedarach* L. is effective against caterpillars seed mortality, with a mortality rate of more than 50%, the optimal concentration and the efficiency is 70%, and the mortality of their respective concentrations of 70: 80: 90% 75: 85: 82.5%. The conclusion of this study is a natural pesticide mixture of *Melia azedarach* L. leaves and the rind of *Phithecolobium jiringa* controlled *Tenebrio Molitor* seed effectively.

*Passwords : natural pesticides, Melia azedarach L, Phithecolobium jiringa, caterpillars seeds, mortality, LD50*

**PEMBUATAN PESTISIDA ALAMI, CAMPURAN EKSTRAK DAUN  
MINDI (*Melia azedarach* L.) DAN KULIT BUAH JENGKOL  
(*Pithecellobium jiringa*) UNTUK PENGENDALIAN  
ULAT BIJI (*Tenebrio molitor*)**

*Ridwan Nur Arifin, A420100034, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014, 65 halaman.*

**ABSTRAK**

Pengendalian produk hasil pertanian berupa biji-bijian di Indonesia sebagian besar menggunakan cara mekanik atau pestisida sintetis. Hama yang menyerang produk biji-bijian salah satunya ulat biji *Tenebrio molitor*. Penggunaan pestisida sintetis berdampak besar pada lingkungan, misalnya membunuh hama nontarget dan memutus rantai makanan. Salah satu solusi untuk mengendalikan hama biji-bijian adalah menggunakan pestisida alami dari tumbuhan mindi dan jengkol. Tujuan dari penelitian ini adalah 1) mengetahui efektifitas ekstrak daun mindi dan kulit buah jengkol terhadap mortalitas dan LD50 ulat biji, 2) mengetahui konsentrasi yang optimal dan efisien, 3) nilai mortalitas dari masing-masing konsentrasi pestisida alami. Penelitian dilakukan dalam 3 perlakuan (konsentrasi 70; 80; 90%) dan 1 kontrol (air), dengan 4 kali ulangan. Setiap ulangan menggunakan 10 ekor ulat dengan perlakuan satu kali penyemprotan. Pengamatan dilakukan per 3 menit selama 15 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pestisida alami dari daun mindi dan kulit buah jengkol efektif terhadap mortalitas ulat biji, dengan tingkat mortalitas lebih dari 50%, konsentrasi yang optimal dan efisien adalah 70%, dan nilai mortalitas masing-masing konsentrasi 70; 80; 90% adalah 75; 85; 82,5%.

*Kata kunci : Pestisida alami, mindi, jengkol, ulat biji, mortalitas, LD50*