

SKRIPSI

**EFIKASI SERBUK LADA PUTIH DALAM
MENGENDALIKAN *Callosobruchus chinensis* (L.)
(COLEOPTERA: BRUCHIDAE)
PADA BIJI KACANG HIJAU DI PENYIMPANAN**

***THE EFFICACY OF WHITE PEPPER POWDER IN
CONTROLLING *Callosobruchus chinensis* (L.)
(COLEOPTERA: BRUCHIDAE)
IN GREEN BEAN SEEDS AT STORAGE***



**Marisa
05071181520092**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

SKRIPSI

EFIKASI SERBUK LADA PUTIH DALAM MENGENDALIKAN *Callosobruchus chinensis* (L.) (COLEOPTERA: BRUCHIDAE) PADA BIJI KACANG HIJAU DI PENYIMPANAN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Marisa
05071181520092

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

SUMMARY

MARISA. *The Efficacy Of White Pepper Powder In Controlling Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleoptera: Bruchidae) In Green Bean Seeds At Storage (Supervised by **EFFENDY, TA.**).

Green beans are palawija crops that have many benefits and are which includes legumes that have many benefits that are vulnerable to warehouse pest attacks. One type of warehouse pest insect that often attacks green bean seeds is *Callosobruchus chinensis*. The purpose of this study was to determine the effectiveness of white pepper powder on the death and development of larvae, pupae and *C. chinensis* in green bean seeds. This research was conducted from February to March 2019 at the Biological Control Laboratory of the Plant Protection Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This study uses a completely randomized design (CRD) method consisting of 6 treatments, namely: 0.0 gram (control), 0.2 gram, 0.4 gram, 0.6 gram, 0.8 gram and 1 gram white pepper powder and repeated 4 times. At 1 gram treatment resulted in higher mortality of *C. chinensis* imago than in other treatments, with an average mortality of 48.00%. White pepper powder did not affect the appearance of *C. chinensis*, the appearance of the imago ranged from 31-33 days. White pepper powder can influence the development of *C. chinensis* pest populations both larvae, pupae and imago. The percentage of damage to green beans due to damage from *C. chinensis* was highest in the control treatment with an average damage of 28.50%. The percentage of attacks affect the weight loss of green beans, if the percentage of damage is high then the effect of weight loss will also be high.

Keywords: Warehouse pest, *Callosobruchus chinensis*, green beans, white pepper powder

RINGKASAN

MARISA. Efikasi Serbuk Lada Putih Dalam Mengendalikan *Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleoptera: Bruchidae) Pada Biji Kacang Hijau Di Penyimpanan (Dibimbing oleh **EFFENDY, TA**)

Kacang hijau adalah tanaman palawija yang memiliki banyak manfaat dan rentan terhadap serangan hama gudang. Salah satu jenis serangga hama gudang yang sering menyerang biji kacang hijau adalah *Callosobruchus chinensis*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan serbuk lada putih terhadap kematian dan perkembangan larva, pupa dan imago *C. chinensis* pada biji kacang hijau. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Maret 2019 di Laboratorium Pengendalian Hayati Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan yaitu: 0,0 gram (Kontrol), 0,2 gram, 0,4 gram, 0,6 gram, 0,8 gram dan 1 gram serbuk lada putih dan diulangi sebanyak 4 kali. Pada perlakuan 1 gram mengakibatkan kematian imago *Callosobruchus chinensis* lebih tinggi dibanding pada perlakuan lain, dengan rata-rata mortalitas 48,00%. Serbuk lada putih tidak berpengaruh terhadap kemunculan imago *C. chinensis*, kemunculan imago berkisar antara 31-33 hari. Serbuk lada putih mampu mempengaruhi perkembangan populasi hama *C. chinensis* baik larva, pupa maupun imago. Persentase kerusakan biji kacang hijau akibat kerusakan dari *C. chinensis* tertinggi adalah pada perlakuan kontrol dengan rata-rata kerusakan 28,50%. Persentase serangan berpengaruh terhadap susut bobot kacang hijau, apabila persentase kerusakan tinggi maka pengaruh susut bobot akan tinggi pula.

Kata Kunci: Hama gudang, *Callosobruchus chinensis*, kacang hijau, serbuk lada putih

LEMBAR PENGESAHAN

EFIKASI SERBUK LADA PUTIH DALAM
MENGENDALIKAN *Callosobruchus chinensis* (L.)
(COLEOPTERA: BRUCHIDAE)
PADA BIJI KACANG HIJAU DI PENYIMPANAN

SKRIPSI

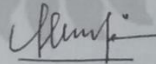
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Marisa
05071181520092

Indralaya, Juni 2019

Pembimbing



Ir. Effendy, T.A. M.Si
NIP 195406121984031002

Mengetahui
Dehan Fakultas Pertanian

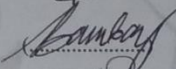
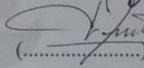
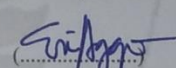
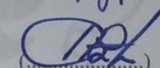


Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc
NIP 196012021986031003

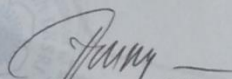
Skripsi dengan Judul "Efikasi Serbuk Lada Putih Dalam Mengendalikan *Callosobruchus Chinensis* (L.) (Coleoptera: Bruchidae) Pada Biji Kacang Hijau Di Penyimpanan" Oleh Marisa Telah Dipertahankan Di Hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal juni 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

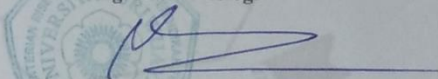
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

- | | | |
|--|------------|---|
| 1. <u>Ir. Effendy, TA, M.Si</u>
NIP 195406121984031002 | Ketua | (... ) |
| 2. <u>Ir. Bambang Gunawan, M.Si</u>
NIP 195908171984031017 | Sekretaris | (... ) |
| 3. <u>Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si</u>
NIP 196502191989031004 | Anggota | (... ) |
| 4. <u>Erise Anggraini, S.P, M.Si</u>
NIP 198902232012122001 | Anggota | (... ) |
| 5. <u>Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P</u>
NIP 196207101988111001 | Anggota | (... ) |


Koordinator Program Studi
Proteksi Tanaman


Dr. Ir. Suparman SHK
NIP 196001021985031019

Indralaya, Juni 2019
Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi


Dr. Ir. Munandar, M.Agr.
NIP 196012071985031005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian


Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.
NIP 195908201986021001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Marisa
Nim : 05071181520092
Judul : Efikasi Serbuk Lada Putih Dalam Mengendalikan *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera: Bruchidae) Pada Biji Kacang Hijau Di Penyimpanan

Menyatakan bahwa semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian atau pengamatan saya sendiri dibawah bimbingan pembimbing, kecuali yang disebutkan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam laporan ini maka saya menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun,



Indralaya, Juni 2019




Marisa

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Marisa, lahir pada tanggal 31 Januari 1997 di Kotaagung, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Penulis adalah seorang muslim, yang mempunyai golongan darah O, merupakan anak terakhir dari tujuh bersaudara. Ayahanda bernama Mansyur dan Ibu bernama Iyol (almh). Bertempat tinggal di Jl. Harapan Waytaman RT 006 RW 003 Kelurahan Pasar Madang Kecamatan Kotaagung Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung.

Penulis memulai pendidikan sekolah dasar pada tahun 2003 di SDN 2 Pasar Madang, dan melanjutkan sekolah tingkat pertama pada tahun 2009 di SMPN 1 Kotaagung, kemudian melanjutkan SMA pada tahun 2012 di SMAN 1 Kotaagung. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa program strata (S-1), Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada tahun 2015 melalui jalur SNMPTN.

Selama menjadi Mahasiswi di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya penulis tercatat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK), dan pada tahun 2017 penulis tercatat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrohmatullahi Wabarakatuh

Bismillahirrahmanirrahim, syukur alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang Berjudul: Efikasi Serbuk Lada Putih Dalam Mengendalikan *Callosobruchus chinensis* L. Pada Biji Kacang Hijau Di Penyimpanan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan kepada Ir. Effendy, TA. M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah banyak membantu, membimbing dan memberikan arahan kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga besar bapak Mansyur serta teman-teman yang penulis sayangi yang telah memberikan bantuan berupa doa dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu semua saran dan kritik yang sifatnya membangun dan mampu mendukung berjalannya penelitian nantinya sehingga dapat berjalan dengan baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk penulis maupun pihak lain. Wassalamu'alaikum warrohmatullahi wabarokatuh.

Indralaya, Juni 2019

Marisa

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Kacang Hijau.....	4
2.1.1. Sistematika Kacang Hijau	4
2.1.2. Morfologi Kacang Hijau	4
2.1.3. Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Hijau.....	5
2.1.4. Varietas Kenari.....	6
2.2. Kumbang Kacang Hijau <i>Callosobruchus chinensis</i>	7
2.2.1. Sistematika Kumbang Kacang Hijau.....	7
2.2.2. Morfologi dan Biologi.....	7
2.2.3. Gejala Serangan.....	8
2.2.4. Pengendalian	8
2.3. Tanaman Lada	9
2.3.1. Sistematika Tanaman Lada	9
2.3.2. Morfologi Tanaman Lada	9
2.3.3. Syarat Tumbuh Tanaman Lada	10
2.3.4. Manfaat Lada.....	10

	Halaman
2.3.5. Kandungan Lada	11
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
3.1. Tempat dan Waktu.....	12
3.2. Alat dan Bahan.....	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Cara Kerja.....	12
3.4.1. Persiapan Serangga Uji.....	12
3.4.2. Pembuatan Serbuk Lada Putih sebagai Insektisida Nabati..	13
3.4.3. Persiapan Kacang Hijau.....	13
3.4.4. Aplikasi.....	13
3.5. Parameter yang diamati.....	13
3.5.1. Kematian Imago <i>Callosobruchus chinensis</i>	13
3.5.2. Kemunculan Imago <i>Callosobruchus chinensis</i>	13
3.5.3. Jumlah Imago <i>Callosobruchus chinensis</i> yang Masih Hidup Sampai pada Minggu Ke-3.....	14
3.5.4. Jumlah Imago Turunan Kedua.....	14
3.5.5. Persentase Kerusakan Biji Kacang Hijau.....	14
3.5.6. Susut Bobot Biji Kacang Hijau.....	15
3.5.7. Analisis Data.....	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1 Hasil	16
4.1.1. Kematian Imago <i>Callosobruchus chinensis</i>	16
4.1.2. Kemunculan Imago <i>Callosobruchus chinensis</i>	17
4.1.3. Jumlah Imago <i>Callosobruchus chinensis</i> yang Masih Hidup Sampai pada Minggu Ke-3.....	18
4.1.4. Jumlah Imago Turunan Kedua.....	18
4.1.5. Jumlah Larva Turunan Kedua.....	19
4.1.6. Jumlah Imago Turunan Kedua.....	19
4.1.7. Persentase Kerusakan Biji Kacang Hijau.....	29
4.1.8. Susut Bobot Biji Kacang Hijau.....	20

	Halaman
4.2. Pembahasan.....	21
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	24
5.1. Kesimpulan.....	24
5.2. Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1. Persentase Kematian Imago <i>Callosobruchus chinensis</i> pada hari ke-1 sampai hari ke-7	17
4.2. Jumlah Imago <i>Callosobruchus chinensis</i> yang Masih Hidup Sampai pada Minggu Ke-3.....	18
4.3. Rata-Rata Jumlah Imago Turunan Kedua pada Minggu ke-1 dan Ke-2	18
4.4. Jumlah Larva <i>Callosobruchus chinensis</i> Turunan Kedua.....	19
4.5. Jumlah Pupa <i>Callosobruchus chinensis</i> Turunan Kedua.....	19
4.6. Persentase Kerusakan Biji Kacang Hijau oleh Serangan <i>Callosobruchus chinensis</i>	20
4.7. Susut Bobot Biji Kacang Hijau Akibat Serangan <i>Callosobruchus chinensis</i>	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Imago <i>Callosobruchus chinensis</i> yang mati setelah diberikan serbuk lada putih.....	16
2.2. Rata-rata kemunculan imago <i>Callosobruchus chinensis</i>	18
2.3. Biji kacang hijau yang tidak terserang <i>Callosobruchus chinensis</i> dan kerusakan biji akibat <i>Callosobruchus chinensis</i> menjadi berlubang.....	21
2.4. Penimbangan biji kacang hijau yang rusak akibat terserang dan yang tidak terserang <i>Callosobruchus chinensis</i>	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1.a. Bagan Penelitian di Laboratorium Pengendalian Hayati	29
2.a. Rata-rata Persentase Kematian Imago <i>Callosobruchus chinensis</i> dari hari ke-1 sampai hari ke-7.....	30
2.b. Rata-rata Persentase Kematian Imago <i>Callosobruchus. chinensis</i> (Transformasi Arcin).....	30
2.c. Hasil Sidik Ragam Rata-rata Kematian Imago <i>Callosobruchus chinensis</i>	30
3.a. Kemunculan Imago <i>Callosobruchus chinensis</i>	31
3.b. Hasil Sidik Ragam Kemunculan Imago <i>Callosobruchus chinensis</i>	31
4.a. Jumlah Imago <i>Callosobruchus chinensis</i> yang Masih Hidup Sampai pada Minggu Ke-3.....	31
4.b. Jumlah Imago <i>Callosobruchus chinensis</i> yang Masih Hidup Sampai pada Minggu Ke-3 (Transformasi $\sqrt{x+1/2}$).....	32
4.c. Hasil Sidik Ragam Jumlah Imago <i>Callosobruchus chinensis</i> yang Masih Hidup Sampai pada Minggu Ke-3.....	32
5.a. Jumlah Imago Turunan ke-2 Minggu Pertama & Kedua.....	32
5.b. Jumlah Imago Turunan ke-2 Minggu Pertama & Kedua (Transformasi $\sqrt{x+1/2}$).....	33
5.c. Hasil Sidik Ragam Jumlah Imago Turunan ke-2 Minggu Pertama & Kedua.....	33
6.a. Jumlah Larva Turunan ke-2.....	33
6.b. Jumlah Larva Turunan ke-2 (Transformasi $\sqrt{x+1/2}$).....	34
6.c. Hasil Sidik Ragam Jumlah Larva Turunan ke-2.....	34
7.a. Jumlah Pupa Turunan ke-2.....	34
7.b. Jumlah Pupa Turunan ke-2 (Transformasi $\sqrt{x+1/2}$).....	35
7.c. Hasil Sidik Ragam Jumlah Pupa Turunan ke-2.....	35
8.a. Persentase Kerusakan Biji Kacang Hijau.....	35
8.b. Persentase Kerusakan Biji Kacang Hijau (Transformasi Arcsin)..	36
8.c. Hasil Sidik Ragam Persentase Kerusakan Biji Kacang Hijau.....	36
9.a. Susut Bobot Biji Kacang Hijau.....	36

	Halaman
9.b. Susut Bobot Biji Kacang Hijau (Transformasi Arcin).....	37
9.c. Hasil Sidik Ragam Susut Bobot Biji Kacang Hijau.....	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) adalah tanaman palawija yang termasuk polong-polongan yang memiliki banyak manfaat. Kandungan protein yang tinggi dan merupakan sumber mineral penting antara lain kalsium dan fosfor yang baik untuk tubuh (Ferdinansyah, 2007). Kacang hijau *V. radiata* (L.) merupakan salah satu tanaman *leguminosae* yang cukup penting di Indonesia, posisinya menduduki tempat ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Teknik budidaya dan penanaman kacang hijau sangat mudah sehingga budidaya tanaman kacang hijau memiliki prospek yang baik untuk peluang usaha dibidang agrobisnis (Nasution, 2015).

Kacang hijau merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki potensi ekonomi dan sumber gizi penting. Produksi kacang hijau di Indonesia mencapai 27.1420 ton pertahun sedangkan di Provinsi Sumatera Selatan produksi kacang hijau tergolong rendah yaitu 974 ton pertahun (Badan Pusat Statistik, 2015). Salah satu jenis serangga hama gudang yang sering menyerang biji kacang hijau adalah *Callosobruchus chinensis* (L.). Hama ini merupakan hama gudang yang paling sering menyerang benih kacang hijau dalam penyimpanan. Hama ini menyerang pada bagian biji kacang hijau, sehingga menyebabkan biji kacang hijau berlubang, dan mengakibatkan terjadinya penyusutan bobot yang sangat tinggi karena adanya lubang-lubang pada biji (Gunawan, 2008).

Kim dan Ahn (2001) melaporkan bahwa *C. chinensis* mulai menyerang biji sejak dilapangan sampai tempat penyimpanan. Kehilangan hasil akibat serangan *C. chinensis* mencapai 70%. Kerusakan dilapangan biasanya tidak membahayakan, tetapi jika biji yang terserang tersebut disimpan, hama tersebut akan tumbuh dan berkembang serta meletakkan telur pada biji lainnya. Serangan pada saat penyimpanan ini dapat mengakibatkan kerusakan biji secara total hanya dalam waktu 3 bulan (Talekar dan Linn, 1992).

Untuk menekan kerugian akibat kerusakan yang disebabkan oleh hama gudang kacang hijau di penyimpanan, maka perlu dilakukan pengendalian.

Pengendalian hama tersebut dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu cara fisik, biologi, mekanik dan kimia. Namun, penggunaan insektisida sintetik yang kurang bijaksana dapat menyebabkan efek samping seperti adanya residu insektisida pada bahan makanan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mendapatkan alternatif pengendalian yang mampu menekan populasi hama sasaran tetapi tidak berdampak buruk pada lingkungan, serta tidak mengakibatkan kematian organisme bukan sasaran, terjadinya resistensi dan adanya residu insektisida pada bahan makanan (Ohsawa *et al.*, 2006). Menurut Dadang *et al.* (2006) pengendalian hama gudang yang sering dilakukan adalah dengan menggunakan senyawa-senyawa insektisida sintetik seperti metil bromida (CH_3Br), hidrogen fosfin (PH) dan piretroid (contoh: alletrin, bioalletrin, sipermetrin, permetrin, dan dekametrin) untuk penyemprotan permukaan (surface spraying).

Penggunaan insektisida sintetik dalam pengendalian hama tanaman saat ini banyak menimbulkan dampak negatif. Masalah pencemaran lingkungan merupakan akibat yang jelas terlihat (Dewi, 2007), selain itu penggunaan insektisida secara terus menerus juga dapat menyebabkan resistensi hama dan bahkan meninggalkan residu pada produk hasil pertanian yang bisa berbahaya apabila dikonsumsi manusia. Oleh karena itu diperlukan upaya pengendalian hama secara ramah lingkungan, seperti insektisida nabati atau biopestisida (Maryam dan Mulyana, 2010).

Salah satu tanaman yang bersifat insektisida nabati adalah lada. Lada memiliki rasa pedas dan aroma yang khas. Rasa pedas tersebut karena adanya zat piperine, piperanin, dan chavicine. Sedangkan aroma dari biji lada akibat adanya minyak atsiri, yang terdiri dari beberapa jenis minyak terpene. Lada memiliki rasa pedas, berbau khas, dan aromatik. Bahan kimia yang terkandung dalam lada diantaranya kamfena, boron, ealamane, calamenene, caryophyllene, terpenes, β carvacrol chavicine, bisibolene, camphene, sesquiterpenes, alkaloid (piperine; piperiline; piperoleine a, b, dan c; piperanine; serta piperonal), protein dan sejumlah kecil mineral, saponin, flavonoid, minyak atsiri, kavisin, resin, zat putih telur, amilum, dihidrokarvol, kanyo-filine oksida, kriptone, trait pinocarrol, serta minyak atsiri lada (berbau phellandren) (Heinrich *et.al.*, 2010).

Senyawa piperine yang dikandung lada bersifat repellent terhadap *Sitophilus zeamais* karena mengeluarkan aroma dan rasa pedas sehingga dapat mempengaruhi dalam menghasilkan telur dan juga menimbulkan kematian (Djamil, 1998 dan Udo *et al.*, 2011).

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh serbuk lada putih terhadap kematian dan perkembangan larva, pupa dan imago *C. chinensis*.

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan serbuk lada putih terhadap kematian dan perkembangan larva, pupa dan imago *C. chinensis* pada biji kacang hijau.

1.4. Hipotesis

Hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah diduga dosis 1,0 gram serbuk lada putih berpengaruh terhadap kematian dan perkembangan larva, pupa dan imago *C. chinensis* pada biji kacang hijau di penyimpanan.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber informasi bagi masyarakat untuk mengetahui manfaat penggunaan serbuk lada putih sebagai insektisida nabati yang repelen terhadap hama gudang.

DAFTAR PUSTAKA

- Artanti F. Y. 2007. *Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair Dan Konsentrasi IAA Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Stevia (Stevia rebaudiana Bertoni M. [Skripsi] SI FP UNS Surakarta*
- Atman.2007. Teknologi Budidaya Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*) Di Lahan Sawah. *Jurnal Ilmiah Tambua*. 1(7):89-95.
- Aslam, M. 2004. Pest status of stored chickpea beetle. *Callosobruchus chinensis* Linnaeus on Chickpea. *Journal of Entomology* 1(1): 28-33.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Produksi Kacang Hijau Menurut Provinsi (Ton). Diakses dari <https://www.bps.go.id/linktabeldinamis/view/id/877>.
- Balitkabi. 2016. Deskripsi varietas unggul kacang hijau. Diakses dari <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wpcontent/uploads/2016/09/kacanghijau.pdf>
- Bennet, S M. 2003. Life cycle of *Callosobruchus chinensis*. Diunduh dari <http://www.the-piedpiper.co.uk/th7c.html> (30 mei 2010).
- Dadang, Setiawan B, Ohsawa K. 2006. Aktivitas Minyak dan Serbuk Enam Spesies Tumbuhan terhadap Peneluran dan Mortitas *Callosobruchus* sp. (Coleoptera : Bruchidae). *J. Entomologi* 2(3): 59-70. Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Dewi, I. R. Prospek Insektisida yang Berasal dari Tumbuhan untuk menanggulangi OPT. Makalah Program Pascasarjana. Universitas Padjajaran, Bandung.
- Dijtenbun. 2013. Mei 27. Direktorat tanaman rempah dan penyegar. Direktorat jenderal perkebunan kementerian pertanian RI. Retrieved 10, 2014, from <http://ditjenbun.pertanian.go.id/tranregar/berita-214-tanaman-biduri-gandarusa.html>.
- Djamil, MS. 1998. Daya Insektisida Ekstrak Lada Putih dan Lada Hitam (*Piper nigrum L.*) terhadap Perkembangan Serangga Hama Gudang *Sitophilus zeamais* Motsch. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- Dubey, N.K., Ravindra Shukla, Bhawana Srivastava, Rajesh Kumar. 2007. Potential Of Some Botanical Powders In Reducing Infestation Of Chickpea by *Callosobruchus chinensis* L (Coleoptera: Bruchidae). *Journal of Agricultural Technology* 3(1): 11-19.
- Fachruddin. 2000. Budidaya Kacang-Kacangan. Kanisius. Yogyakarta

- Ferdinansyah, S. 2007. Budidaya Kacang Hijau. Diunduh dari <http://www.pustakadeptango.id/publikasi.pdf>. Diakses pada tanggal 20 Februari 2012.
- Heinrich, Michael, Bernes J, Gibbson S, Williamsom M.E. 2010. *Farmakognosi dan Fitoterapi*. Jakarta, Buku Kedokteran EGC.
- Hidayat JR., Machmud., M. Hartono., dan Sumarno. 2000. Teknologi Produksi Benih Kacang Hijau. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Bogor. Hal 154
- Ichikawa, T., Kazi, S.A., and Takao Itino. 2003. Duration of Developmental Stage of *Callosobruchus chinensis* L (Coleoptera: Bruchidae). on Azuki Bean And The Effects Of Neem And Sasame Oils At Different Stages of Their Development. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 6(10):932-935
- Irwan WAEP. 2005. Kebutuhan Air, Iklim, dan Waktu Tanam Kedelai, Kacang Tanah, dan Kacang Hijau. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor.
- Kadam, P.V., K.N. Yadav, F.A. Patel, F.A. Karjekar, dan M.J. Patil 2013. Pharmacognostic, Phytochemical and Physicochemical Studies of *Piper nigrum* Linn. Fruit (Piperaceae). *International Research Journal of Pharmacy*. 4:189-193
- Kalshoven, LGE. 1981. The Pest of Crops in Indonesia. PT. Ichtiar Baru. Van Hoeve. Jakarta.
- Kim DH and Ahn YJ. 2001, Contact And Fumiant Activities Of *Foeniculum Vulgare* Fruits Against three Coleoptera Stored-Product Insect. *Pest Manag. Sci* 57:301-306.
- Leatemia, J. A dan Rumthe R.Y. 2011. Studi Kerusakan Akibat Serangan Hama Pada Tanaman Pangan di Kecamatan Bula. Kabupaten Seram Bagian Timur. Provinsi Maluku. *Agroforestri* Vol. VI No.1. Maret 2011.
- Lee HS. 2005. Pesticidal Constituents Derived from Piperaceae Fruits. *Agric. Chem. Biotechnol* 48(2): 65-74.
- Maryam dan T. Maulana, 2010. Insektisida Botani Pasti Ramah Lingkungan Diunduh dari <http://www.pustaka-deptan.go.id/publikasi/wr251034.pdf>.
- Marzuki, R dan Soeprapto. 2001. Bertanam kacang hijau. PT Penebar Swadaya. Jakarta
- Meghwal, M. dan T. K.Goswami, 2012. Nutritional Constituent Of Black Pepper as Medicinal Molecules: A Review. 1:129
doi:10.4172/scientificreports.12.

- Nasution, A.S. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang hijau (*Vigna radiata* L). *Agrium*.19(2):89-95.
- Ohsawa, K.B. Saputro dan Dadang. 2006. Aktivitas Minyak Dan Serbuk Enam Spesies Tumbuhan Terhadap Peneluran dan Mortalitas *Callosobruchus maculatus*. (Coleoptera: Bruchidae). *J. Entomol. Indon.* 3(2):59-70
- Oktaria. 2017. Preferensi *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera: Bruchidae) Terhadap Beberapa Jenis Warna Cahaya Lampu Pada Kacang Hijau. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Oktaria. 2017. Serangga-Serangga Gudang Dan Pengendaliannya. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. Bogor. **Dalam** Soekarna. 1982. Preferensi *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera: Bruchidae) Terhadap Beberapa Jenis Warna Cahaya Lampu Pada Kacang Hijau. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Park BS, Lee SE, Choi WA, Jeong CY, Cheol, S, Cho KY. 2002. Insecticidal dan acaricidal activity of piperonaline and piperoctadecalidine derived from dried fruits of *piper longum* L. *Crop Protection* 21:249-251.
- Prijono, D. 1998. Penuntun Praktikum Pengujian Pestisida. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor: Bogor. Hal 29.
- Purwanto M., Masmawati, Dan S. Mas'ud. 1999. *Callosobruchus chinensis* dan Strategi Pengendaliannya. Penelitian dan Informasi Pertanian. **Dalam** Putri Mustika Sari, Yuswani Pangestiningih, Syahrial Oemry. 2013. Pengaruh Insektisida Botani Berbentuk Serbuk Biji Terhadap Hama Kumbang *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera: Bruchidae) Pada Benih Kacang Hijau. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(4):2337-6597
- Purwono. 2008. *Budidaya Delapan Jenis Tanaman Pangan*. Penerbit. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Purwono dan Hanny. 2007. *Kacang Hijau*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purwono dan R. Hartanto. 2008. *Kacang Hijau*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rahmiyah, M. 2012. Perkembangan kumbang *Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleoptera: Bruchidae) pada kacang hijau (*Vigna radiata* (L.)) dan kedelai (*Glycine max* (L.)) di laboratorium [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.

- Ramsiks. 2010. Pengaruh Penggunaan Berbagai Warna Cahaya dan Jenis Beras Terhadap Daya Preferensi Dan Mortalitas *Sitophylus oryzae* Linn (Coleoptera:Curculionidae) Di Laboratorium. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Rismunandar. 2000. *Lada Budidaya. Dan Tata Biaganya*. Cetakan X Penebar Swadaya. Jakarta
- Rukmana. 2004. *Kacang Hijau: Budidaya dan Pascapanen*. Kanisius, Yogyakarta
- Salisbury dan Ross. 1992. *Fisiologi Tumbuhan*. ITB Press. Bandung.
- Salunkhe, D.K., S.S. Kadam, J.K. Chavan. 2000. Postharvest Biotechnology of Food Legumes. CRC Press, Boca Raton. Florida. Hlm 72-74.
- Suharto. 2007. *Pengendalian Hama Tanaman Pangan*. Penerbit Andi. Yogyakarta. 120 hal
- Sutarno dan A. Andoko. 2005. *Budidaya Lada;Si Raja Rempah-Rempah*. Agro Media Pustaka. Depok.
- Telakar NS dan Lin CP. 1992. Characterization of *Callosobruchus Chinensis* (Coleoptera: Bruchidae) Resistance In Mungbean. *J. Econ. Entomol* 85:1150-1153
- Telakar, N. S. and Yuuo Hwa Lin. 1981. Two Sources With Differing Modes Of Resistance To *Callosobruchus chinensis* L. In Mungbean. *Journ. Economic Entomology* 7 (1) : P. 639-642 **Dalam** Marinus Gobai Oktavianus, Nur Rochman. 2015. Daya Insektisida Ekstrak Daun Otikai (*Alphitonia* sp) Dan Ekstrak Buah Pinang (*Areca catechu* L.) Terhadap Tingkat Kematian Serangga Hama Gudang *Callosobruchus Chinensis* L. *Jurnal Agronida*. 1(2):2407-9111
- Tjitrosoepomo, G. 2007. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta hal. 119.
- Udo, IO, MS Ekanem & EU Inyang. 2011. Laboratory Evaluation of West African Black Pepper (*Piper guineense*) Seed Powder Against Maize Weevil (*Sitophilus zeamais* Motsch). *Journal of Mun. Ent. Zool*. Vol.6 No.2. University of Uyo, Nigeria.
- Zeladmin. 2012. *Lada Hitam Baik Untuk Pencernaan*. <http://www.zelenaplus.cpm/lada-hitam-baik-untuk-pencernaan/> Diakses 7 April 2013 pukul 19:56 WIB