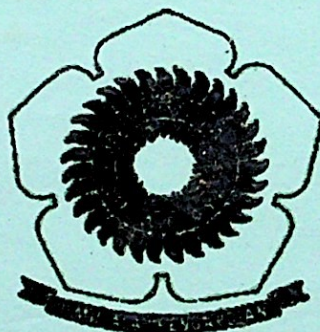


NYAKIT
HAN

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN TEPUNG KULIT DUKU
(*Lansium domesticum* Corr.) TERHADAP SERANGAN
KUMBANG KACANG HIJAU, *Callosobruchus chinensis* L.
(Coleoptera: Bruchidae), di LABORATORIUM**

Oleh

YUSNIDHA SETIANINGSIH DAMANIK



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2005

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN TEPUNG KULIT DUKU
(*Lansium domesticum* Corr.) TERHADAP SERANGAN
KUMBANG KACANG HIJAU, *Callosobruchus chinensis* L.
(Coleoptera: Bruchidae), di LABORATORIUM**



S
632.707

Dam
e

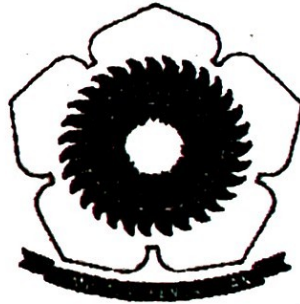
e-050467

2005

Oleh

YUSNIDHA SETIANINGSIH DAMANIK

R-12059
-12341



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2005

SUMMARY

Yusnidha Setianingsih Damanik. Effectivity of Rind Flour of *Lansium domesticum* Corr. Treatment upon Cowpea Weevil, *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera: Bruchidae), Attack in Laboratory (Supervised by SUNAR SAMAD and YULIA PUJIASTUTI).

The objective of this study was to investigate the effectivity of rind flour of *Lansium domesticum* Corr. ("duku") to of development cowpea weevil, *Callosobruchus chinensis* L., and mung bean germination after application of rind flour of "duku" in laboratory.

The research was conducted in the Laboratory of Entomology, Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Inderalaya, from July until September 2004.

The experimental design used in this study was factorial randomized complete design with two treatments and each was replicated three times. The data collected were analyzed by ANOVA followed by Least Significant Different Test at 5% significant level.

The results of observation showed that rind flour of duku increased the death of *C. chinensis* and decreased the amount of eggs laid on mung bean surface. The highest percentage of mortality in plastic bowl with 4% concentration treatment was 89.094% and the lowest in control with plastic bowl was 37.120%.

The highest mortality of adult was 100% at the 4th day of observation. The highest of eggs production was in control using flour sack, i.e. 259 eggs, while the lowest was on 4% concentration of plastic bowl treatment. The LD₅₀ of plastic bowl treatment was 2.38% and the LD₅₀ of flour sack treatment was 1.87%.

RINGKASAN

Yusnidha Setianingsih Damanik. Efektivitas Pemberian Tepung Kulit Duku (*Lansium domesticum* Corr.) terhadap Serangan Kumbang Kacang Hijau, *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera: Bruchidae), di Laboratorium (Dibimbing oleh SUNAR SAMAD dan YULIA PUJIASTUTI).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas tepung kulit duku terhadap perkembangan kumbang kacang hijau *Callosobruchus chinensis* L. dan daya kecambah kacang hijau setelah pemberian tepung kulit duku di laboratorium.

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Entomologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Inderalaya. Pelaksanaan dimulai dari bulan Juli sampai September 2004.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua perlakuan dan tiga ulangan. Semua data yang didapat dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tepung kulit duku meningkatkan kematian *C. chinensis*, mengurangi jumlah telur yang diletakkan pada permukaan biji kacang hijau. Persentase mortalitas imago tertinggi terdapat pada wadah stoples plastik dengan dosis 4% (2 g/100 g) sebesar 89,094% dan terendah terdapat pada kontrol dengan wadah stoples plastik sebesar 37,120%.

Persentase mortalitas imago tertinggi terjadi pada hari keempat dengan kematian mencapai 100%. Jumlah telur yang dihasilkan tertinggi pada perlakuan kontrol dengan wadah karung rata-rata 259 butir dan terendah pada perlakuan wadah stoples plastik dengan dosis 4% (2 g/100 g) rata-rata 14,33 butir. Begitu juga halnya dengan persentase serangan dan populasi imago. Perkecambahan biji kacang hijau tidak berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Nilai LD_{50} untuk wadah stoples plastik = 2,83% dan nilai LD_{50} untuk wadah kantong = 1,83%.

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN TEPUNG KULIT DUKU
(*Lansium domesticum* Corr.) TERHADAP SERANGAN
KUMBANG KACANG HIJAU, *Callosobruchus chinensis* L.
(Coleoptera: Bruchidae), di LABORATORIUM**

Oleh

YUSNIDHA SETIANINGSIH DAMANIK

SKRIPSI

**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

pada

**PROGRAM STUDI ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2005**

Skripsi
EFEKTIVITAS PEMBERIAN TEPUNG KULIT DUKU
(*Lansium domesticum* Corr.) TERHADAP SERANGAN
KUMBANG KACANG HIJAU, *Callosobruchus chinensis* L.
(Coleoptera: Bruchidae), di LABORATORIUM

Oleh
YUSNIDHA SETIANINGSIH DAMANIK
05993105003

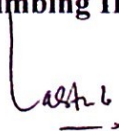
telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I



Ir. H. Sunar Samad, M. S.

Pembimbing II



Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S.

Inderalaya, 01 Maret 2005
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,




Prof. Dr. Ir. H. Benyamin Lakitan, M.Sc.
NIP. 131 292 299

Skripsi berjudul "Efektivitas Pemberian Tepung Kulit Duku (*Lansium domesticum* Corr.) terhadap Serangan Kumbang Kacang Hijau, *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera: Bruchidae), di Laboratorium" oleh Yusnidha Setianingsih Damanik telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 14 Februari 2005.

Komisi Penguji

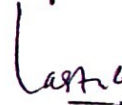
1. Ir. H. Sunar Samad, M.S.

Ketua

()

2. Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S.

Sekretaris

()

3. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.

Anggota

()

4. Ir. Effendy TA.

Anggota

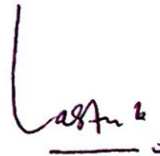
()

Mengetahui
Ketua Jurusan Hama
dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Suparman S.H.K
NIP. 131 476 153

Mengesahkan
Ketua Program Studi Ilmu Hama
dan Penyakit Tumbuhan

()

Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S.
NIP 131 694 733

Saya yang bertanda tangan Di bawah ini menyatakan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Inderalaya, 01 Maret 2005

Yang membuat pernyataan,

Yusnidha Setianingsih Damanik

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 29 Maret 1980 di Medan, Kotamadya Medan, Propinsi Sumatera Utara. Merupakan anak kedua dari lima bersaudara, dari keluarga Drs. J.R. Damanik dan T. br Sijabat.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1993 di SDN 060818, sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 1995 di SMP Negeri 21 Medan, kotamadya Medan dan sekolah Menengah Umum diselesaikan tahun 1998 di SMU Katholik Tri Sakti Kotamadya Medan, Sumatera Utara. Sejak September 1999 penulis tercatat sebagai mahasiswa Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat dan rahmat yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Efektivitas Pemberian Tepung Kulit Duku (*Lansium domesticum* Corr.) terhadap Serangan Kumbang Kacang Hijau, *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera: Bruchidae), di Laboratorium” untuk sebagai syarat menjadi Sarjana Pertanian.

Penulis sangat berterima kasih kepada Ir. H. Sunar Samad, M.S. dan Dr.Ir. Yulia Pujiastuti, M.S. selaku pembimbing atas kesabaran dan arahan serta bimbingan yang diberikan kepada penulis selama penelitian berlangsung sampai skripsi ini terselesaikan.

Terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya juga penulis tujukan secara khusus kepada Bapak, Mama, Kakakku, Adik-adikku dan teman-temanku (Meri, Julindri, Pipit, Berli, dan Eci) dan juga tidak lupa saya ucapkan kepada K'ipun, Ithinx, teman serumah atas semua dorongan dan partisipasinya yang begitu besar selama penelitian berlangsung sehingga segala yang berat terasa ringan dan yang sulit menjadi mudah.

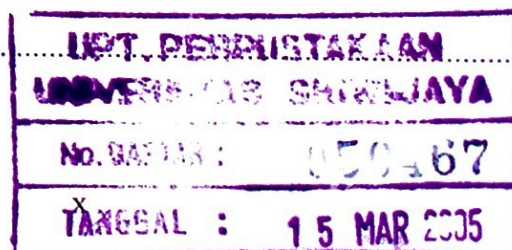
Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, 01 Maret 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan	3
C. Hipotesa	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Duku (<i>Lansium domesticum</i> Corr.)	4
B. Kumbang <i>Callosobruchus chinensis</i> L.....	7
C. Pengendalian dengan Pestisida Nabati	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	16
A. Tempat dan Waktu	16
B. Bahan dan Alat	16
C. Metode Penelitian	16
D. Cara Kerja.....	18
E. Parameter Pengamatan.....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Hasil	25
B. Pembahasan.....	37



V. KESIMPULAN DAN SARAN	46
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kombinasi perlakuan tempat penyimpanan (A) dan dosis tepung kulit duku (A)	17
2. Analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial	22
3. Perlakuan tempat penyimpanan, dosis tepung kulit duku dan interaksi keduanya terhadap pebuah yang diamati	25
4. Rerata mortalitas imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada tempat penyimpanan pengamatan hari ke-3 sampai hari ke-6	26
5. Rerata mortalitas imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada dosis tepung kulit duku pengamatan hari ke-3 sampai hari ke-6	27
6. Pengaruh tepung kulit duku terhadap persentase serangan imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada minggu kelima	29
7. Jumlah telur imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L pada pengamatan hari ke-7	31
8. Pengaruh tepung kulit duku terhadap jumlah rata-rata kemunculan imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada minggu kelima	33
9. Pengaruh tepung kulit duku terhadap persentase daya kecambah biji kacang hijau yang berbeda pada hari ke-7 sampai hari ke-28	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Buah duku (<i>Lansium domesticum</i> Corr.)	7
2. Imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. jantan (A) dan betina (B)	11
3. Kulit buah duku (A) dan daging buah duku (B)	13
4. Kulit duku kering (A) dan tepung kulit duku (B)	18
5. Penempatan stoples plastik (A) dan kantong tepung (B) pada penelitian	20
6. Mortalitas imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada hari pertama sampai hari ke-6 pada perlakuan tempat penyimpanan	27
7. Mortalitas imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada hari pertama sampai hari ke-6 pada perlakuan dosis yang digunakan	28
8. Gejala serangan <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada kacang hijau	30
9. Pengaruh antara tempat dan dosis kulit duku persentase serangan imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada minggu kelima setelah aplikasi	30
10. Jumlah telur yang dihasilkan pada pengamatan hari ke-7 setelah aplikasi	32
11. Populasi imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada pengamatan minggu kelima setelah aplikasi	33
12. Daya kecambah dengan biji kacang hijau yang berbeda pada hari ke-7 sampai hari ke-28 pada perlakuan tempat penyimpanan	36
13. Daya kecambah dengan biji kacang hijau yang berbeda pada hari ke-7 sampai hari ke-28 pada perlakuan dosis tepung kulit duku	36
14. Hubungan antara dosis tepung kulit duku dengan probit mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada wadah stoples plastik hari ke-2	37
15. Hubungan antara dosis tepung kulit duku dengan probit mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada wadah kantong kain pada hari ke-2 ..	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Bagan penelitian di laboratorium	51
2. Hasil pengamatan persentase mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. hari pertama setelah perlakuan	52
3. Pengaruh interaksi tempat penyimpanan dan dosis tepung kulit duku terhadap mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada hari pertama setelah perlakuan.....	52
4. Analisis sidik ragam persentase mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. setelah perlakuan	53
5. Hasil pengamatan persentase mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. hari ke-2 setelah perlakuan	54
6. Pengaruh interaksi tempat penyimpanan dan dosis tepung kulit duku terhadap mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada hari ke-2 setelah perlakuan	54
7. Analisis sidik ragam persentase mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. setelah perlakuan	55
8. Hasil pengamatan persentase mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. hari ke-3 setelah perlakuan	56
9. Pengaruh interaksi tempat penyimpanan dan dosis tepung kulit duku terhadap mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada hari ke-3 setelah perlakuan	56
10. Analisis sidik ragam persentase mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. setelah perlakuan	57
11. Hasil pengamatan persentase mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. hari ke-4 setelah perlakuan	58
12. Pengaruh interaksi tempat penyimpanan dan dosis tepung kulit duku terhadap mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada hari ke-4 setelah perlakuan	58

13.	Analisis ragam persentase mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. setelah perlakuan	59
14.	Hasil pengamatan persentase mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. hari ke-5 setelah perlakuan	60
15.	Pengaruh interaksi tempat penyimpanan dan dosis tepung kulit duku terhadap mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. hari ke-5 setelah perlakuan	60
16.	Analisis sidik ragam persentase mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. setelah perlakuan	61
17.	Hasil pengamatan persentase mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. hari ke-6 setelah perlakuan	62
18.	Pengaruh interaksi tempat penyimpanan dan dosis tepung kulit duku terhadap mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. hari ke-6 setelah perlakuan	62
19.	Analisis sidik ragam persentase mortalitas <i>Callosobruchus chinensis</i> L. setelah perlakuan	63
20.	Hasil pengamatan persentase serangan <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada minggu kelima	64
21.	Pengaruh interaksi perlakuan tempat dan dosis tepung kulit duku terhadap serangan <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada minggu Kelima setelah perlakuan	64
22.	Analisis sidik ragam persentase serangan <i>Callosobruchus chinensis</i> L. setelah perlakuan	65
23.	Hasil pengamatan jumlah telur <i>Callosobruchus chinensis</i> L. hari ke-7 setelah perlakuan	66
24.	Pengaruh interaksi perlakuan tempat dan dosis tepung kulit duku terhadap jumlah telur <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	66
25.	Analisis sidik ragam jumlah telur <i>Callosobruchus chinensis</i> L. setelah perlakuan	67
26.	Hasil pengamatan populasi imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L. pada minggu kelima setelah perlakuan	68

27.	Pengaruh interaksi perlakuan tempat dan dosis tepung kulit duku terhadap populasi imago <i>Callosobruchus chinensis</i> pada minggu kelima	68
28.	Analisis sidik ragam jumlah telur <i>Callosobruchus chinensis</i> L. setelah perlakuan	69
29.	Hasil pengamatan daya kecambah hari ke-7	70
30.	Pengaruh interaksi perlakuan tempat dan dosis tepung kulit duku terhadap daya kecambah kacang hijau pada hari ke-7	70
31.	Analisis sidik ragam daya kecambah kacang hijau hari ke-7	71
32.	Hasil pengamatan daya kecambah hari ke-14	72
33.	Pengaruh interaksi perlakuan tempat dan dosis tepung kulit duku terhadap daya kecambah biji kacang hijau pada hari ke-14	72
34.	Analisis sidik ragam daya kecambah biji kacang hijau hari ke-14	73
35.	Hasil pengamatan daya kecambah hari ke-21	74
36.	Pengaruh interaksi perlakuan tempat dan dosis tepung kulit duku terhadap daya kecambah biji kacang hijau pada hari ke-21	74
37.	Analisis sidik ragam daya kecambah biji kacang hijau hari ke-21	75
38.	Hasil pengamatan daya kecambah hari ke-28	76
39.	Pengaruh interaksi perlakuan tempat dan dosis tepung kulit duku terhadap daya kecambah biji kacang hijau pada hari ke-28	76
40.	Analisis sidik ragam daya kecambah biji kacang hijau hari ke-28	77
41.	Hasil pengamatan suhu ($^{\circ}\text{C}$) di Laboratorium selama penelitian.....	78
42.	Hasil pengamatan kelembaban ($^{\circ}\text{R}$) di Laboratorium selama penelitian	79

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di negara-negara yang sedang berkembang seperti Indonesia kebutuhan proteinnya sangat tinggi, sedangkan konsumsi protein hewani masih rendah, maka untuk memenuhi kebutuhan protein tersebut kacang-kacangan dapat digunakan sebagai sumber protein. Kacang-kacangan juga merupakan sumber energi, mineral dan vitamin (Soeprapto & Sutarman, 1998). Salah satu jenis kacang-kacangan yang banyak ditanam oleh petani adalah tanaman kacang hijau (Hakim, 1998).

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) Wilezek merupakan sumber protein nabati penting di Indonesia. Luas pertanaman kacang hijau di Indonesia lebih dari 300.000 ha dengan produksi 240.000 ton/tahun dan hasil rata-rata 0,8 ton/ha. Hasil rata-rata tersebut tergolong rendah dibandingkan dengan potensi hasil varietas unggul nasional (Marwoto & Indriati, 1997).

Suatu usaha pertanian tidak akan terlepas dari gangguan organisme pengganggu tanaman. Gangguan tersebut dapat terjadi sejak benih ada di penyimpanan, dan dapat menyebabkan mutu benih menurun. Kacang hijau dalam penyimpanan juga tidak lepas dari gangguan hama. Kumbang *Callosobruchus chinensis* L. merupakan hama pasca panen yang banyak menimbulkan kerugian pada kacang hijau (Sjam, 1993).

C. chinensis adalah serangga gudang kosmopolitan, menyerang biji kacang-kacangan, khususnya kacang hijau (Kalshoven, 1981). Kehilangan hasil akibat serangan *C. chinensis* dipenyimpanan selama 6 bulan dapat mencapai 75% hingga 80% dan untuk kacang hijau yang telah disimpan selama 6 bulan atau lebih kerusakan yang diakibatkannya dapat mencapai 87% (Southgate, 1978).

Pengendalian hama gudang umumnya dilakukan dengan menggunakan insektisida sintetik (Anonim, 1993). Pengendalian dengan menggunakan insektisida sintetik pada umumnya dapat berpengaruh buruk terhadap lingkungan. Bila penggunaannya tidak bijaksana akan menimbulkan efek yang merugikan secara ekonomis maupun ekologis (Metcalf & Flint, 1979).

Alternatif yang diajukan untuk mengurangi dampak negatif tersebut adalah penggunaan insektisida dari bahan tumbuhan disebut insektisida nabati (Pujiastuti *et al.*, 1993). Salah satunya adalah duku (*Lansium domesticum* Corr.) yang merupakan komoditi hortikultura yang kaya akan vitamin C selain buahnya dapat dibuat sirup, kulit batang dan bijinya dapat digunakan untuk obat dan pestisida botani bagi tumbuhan (Yaacob & Bomroongruga, 1992). Kulit buah duku berpotensi untuk mengendalikan lebih dari 40 jenis serangga salah satunya *Callosobruchus chinensis* (Grainge & Ahmed, 1987).

Syamsuhidayat & Hutapea (1991) menyatakan bahwa pada kulit buah duku terdapat kandungan alkaloida, saponin, flavonoida, dan polipenol. Diduga senyawa-senyawa yang menyusun asam lansiat (lansic acid) juga terdapat pada kulit buah duku. Kulit buah duku memiliki sifat toksik terhadap serangga, berpotensi sebagai pengusir nyamuk atau bersifat repelen (Grainge & Ahmed, 1987).

Kulit duku merupakan limbah yang hanya dibuang setelah dimakan, penelitian ini dilakukan untuk memanfaatkan limbah tersebut. Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang efektivitas pemberian tepung kulit duku terhadap serangan hama gudang *C. chinensis*. Penelitian insektisida botani yang memanfaatkan kulit buah duku belum pernah dilakukan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dalam upaya pengendalian hama pasca panen khususnya hama kacang hijau selama di penyimpanan.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas tempat penyimpanan dan dosis tepung kulit duku terhadap perkembangan kumbang kacang hijau *C. chinensis* dan daya kecambah kacang hijau di laboratorium.

C. Hipotesis

1. Diduga dengan pemberian tepung kulit duku pada kacang hijau dosis 4% (2,0 g/ 50 g biji kacang hijau) dapat mempengaruhi mortalitas kumbang *C. chinensis*.
2. Diduga tempat penyimpanan berpengaruh pada perkembangan dan populasi kumbang *C. chinensis*.
3. Diduga interaksi antara dosis dan tempat penyimpanan berpengaruh nyata terhadap mortalitas, perkembangan dan populasi *C. chinensis* dan perlakuan dengan dosis 2,0 g tepung kulit duku benih kacang hijau masih dapat tumbuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1993. Pesticida Untuk Pertanian dan Kehutanan. Komisi Pesticida. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Bato, S.M. & F.F. Sanchez. 1972. The biological and chemical control of *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera: Bruchidae). The Philippine. Ent, 2 (8) 167 – 182
- Borrer, D.J., C.A. Triplehorn & N.F Johnson. 1996. Pengenalan pelajaran serangga. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Departemen Pertanian. 1992. Kacang Hijau. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang.
- Dobie, P.C.P. Heines. R.J. Hodges, & P.F. Pevett. 1984. Insects and arachnids in tropical stored products: Their storage Dept. Tropical Development and Research Institute. London.
- Golob, P & D.J. Webley. 1980. The use of plants and minerals as traditional protectants of stored products. Tropical Products Institute 56/62 Gray Inn London WC IX8LU Overseas Development Administration.
- Gomez, K.A. & A.A. Gomez. 1984. Statistical Procedures for Agricultural Research. Thrid Edition. Sn International Rice Research Institute Book. A. Willey. Interse Publ., Jhon Willey and Sons. New York.
- Grainge, M. & S. Ahmed. 1987. Hand book of Plants with Pest Control Properties. Resource system Institute. East-West Center. A Whey Interscience Publication. New York
- Hakim, L. 1998. Adaptasi dan daya hasil galur harapan kacang hijau asal introduksi dan galur harapan nasional. Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan. Ballitan Bogor. 5-6 Januari 1998.
- Hartini. 1995. Mempelajari cara ekstraksi dan fraksinasi komponen aktif Alkaloid Daun Katuk. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Fakultas Tehnologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Herlinda, S. 1989. Beberapa aspek biologi *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera: Bruchidae) pada kacang hijau di Laboratorium. Skripsi. Universitas Sriwijaya (tidak dipublikasikan).

- Herminanto & Suyarto, 1998. Pengaruh ekstrak biji bengkuang dan biji buah duku terhadap hama daun kubis (*Plutella xylostella* L.). Laporan Hasil Penelitian. Asia; sehat. Universitas Sudirman. Puwokerto
- Hidajat, J.R., Machmud, Harnoto & Sumarno. 2000. Teknologi produksi benih kacang hijau. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor.
- Hill, D.S, 1990. Pest of stored product and their control. Belhaven Prss. London.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. The Pests of Crops in Indonesia. Revised and Translated by P.A. Van der Laan. PT. Ichtar Baru-Van Hoeve. Jakarta
- Kardinan, A. 2000. Piretrum (*Chrysanthemum cinerariaefolium* Trev) Bahan insektisida nabati potensial. Jurnal litbang Pertanian. (On line), 19(4). (<http://pustaka.net/publ/ip3/jp19421.htm>).
- , A. 2000. Pestisida nabati ramuan dan aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kartasapoerta, A.G. 1991. Hama Hasil Pertanian Dalam Gudang. Rieneka Cipta. Jakarta
- Kruseman, M. J. & Van Steenis. 1953. Selected Indonesian medical plants. Organization for Scientific Research in Indonesian. Bulletin no 18.
- Lutony, T.L. 1990. Tanaman Duku Menunggu Pengembangan, Dalam Rubrik Informasi Wiraswasta harian umum Pikiran Rakyat, edisi 21 April 1990, Granesia, Bandung.
- , 1993. Duku : Potensi dan Peluangnya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Mangundihardjo, S. 1978. Hama-hama tanaman pertanian di Indonesia jilid III (pada bahan dalam simpanan). Yayasan Pembinaan Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta
- , 1989. Hama-hama tanaman pertanian di Indonesia. Jilid IV (pada bahan dalam simpanan). Yayasan Pembinaan Fakultas Pertanian. UGM. Yogyakarta.
- Marwoto, R. H. & R. Indriati. 1997. Kacang hijau dan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta.
- Matthew, 1993. Insecticide Application in stores. 305-315 in G. A. Matthew and E. C. Hislop (Eds). Application Technologists for Crop Protection. CAB. London

- Metcalf, C. L., & W.P. Flint. 1979. Destructive and useful insect, Their habit and control. Tata Me Graw Hill Publishing Co. Ltd. New Delhi.
- Nahasone, L & D. Paull. 1988. Membudayakan Tanaman Buah-buahan. Sinar Baru. Bandung.
- Natawigena. 1990. Entomologi Pertanian. Orba Sakti. Bandung.
- Nwanze, K.F., E. Horber & C.W. Pitts. 1975. Evidence for ovipositional preference of *Callosobruchus* spp. *Env. Entomol.* 4: 409-412
- Prijono, D. & H. Triwidodo. 1993. Pemanfaatan insektisida nabati di tingkat petani. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dalam Rangka Pemanfaatan pestisida Nabati. Balitro Bogor, 1-2 Desember 1993.
- Pujiastuti, Y., E. Martono & Soeprapto, M. 1993. Pengaruh ekstrak kulit buah duku *Lansium domesticum* terhadap aktivitas makan, penetasan telur dan fekunditas ulat grayak *Spodoptera litura*. Prosiding Seminar hasil penelitian dalam rangka pemanfaatan pestisida nabati. Balitro Bogor, 1-2 Desember 1993.
- Richard, O.W. & R.G. Davies. 1979. Imm's General Text Book of Entomology. Chapman and Hall a Halsted Press Book John Wiley and Soins, New York
- Rudianto, R. 2002. Petunjuk Penggunaan Pestisida. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rusdi. 1988. Tetumbuhan Sebagai Sumber Bahan Obat. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Pusat Penelitian Universitas Andalas. Padang.
- Siregar, M.A.P. 1984. Hama Gudang Di Sumatera Selatan. Balai Karantina Pertanian Palembang. Palembang.
- Sjam, S. 1993. Pengaruh pemberian bubuk daun *Vitex trifolia* terhadap *Callosobruchus maculatus* pada kacang hijau di penyimpanan. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dalam Rangka pemanfaatan Pestisida Nabati. Bogor.
- Slamet, M. 1983. Beberapa aspek biologi *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera:Bruchidae) pada kacang hijau varietas Bhakti. Buletin Penelitian Maros (Maros Agriculture Research Buletin). I(1): 22-26
- Slamet, M.S. Sasromarsono, S. Wadoyo & J. Koswara. 1982. Biologi *Callosobruchus chinensis* (Coleoptera:Bruchidae) pada kacang hijau varietas Bhakti. Buletin Pertanian Maros Ujung Pandang.
- Soeprapto, H.S. & Sutarman. 1998. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Southgate, B.J. 1978. Pest of Grain Legumes, Ecology and Control. Academic Press. London.
- Steenis, A. 1988. Pengenalan Jenis Tanaman Buah-buahan, Bercocok Tanaman Buah-buahan Penting di Indonesia. Sinar Baru. Bandung
- Steel, R.G.D. & Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. *Diterjemahkan oleh* B. Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Sumarno. 1992. Arti ekonomi dan kegunaan kacang hijau. Monograf Balitta Malang No. 9. Balai Penelitian Tanaman Malang. Malang.
- Suyono. 1987. Preferensi dan perkembangan bubuk kacang *Callosobruchus chinensis* L.) (Coleoptera : Bruchidae) pada jenis kacang-kacangan. Perhimpunan Entomologi Indonesia. Jakarta.
- Syamsuhidayat, S. S. & J. R. Hutapea. 1991. Inventarisasi Tanaman Obat Indonesia (I). Departemen Kesehatan RI. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta.
- Talekar, N.S & C.P. Lin. 1992. Characterization of *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera : Bruchidae) resistance in mungbean. J. Econ. Entomol.
- Tauthong, P & Nathapol Wanleelag. 1978. Studies on the life history of the Southern cowpea weevil (*Callosobruchus chinensis* L.) and its control. Proceedings of The Symposium on Pest of Stroed Product. Bogor – Indonesia. 24 – 26 April 1978.
- Tjitrosoepomo, S. 2000. Buah-buahan. Lembaga Biologi Nasional LIPI Bogor. Balai Pustaka. Jakarta.
- Torsell, K.B.G. 1982. Natural Product chemistry. John Wiley and Sons.
- Verheij, E. W. M & R.E Coronel. 1997. Sumber daya nabati Asia Tenggara 2: Buah-buahan yang dapat dimakan. PT Gramedia Pustaka Utama bekerja sama dengan Porsea Indonesia dan European Commission. Jakarta.
- Widyastuti & Kristiawati. 1993. DUKU: Jenis dan budidaya. Penerbit Swadaya. Jakarta
- Yaacob & Bomroongrusa. 1992. *Lansium domesticum* Correa. In E. W. M. Verheijand R.E. Coronel.(Eds). Plant Resoureces of South East Asia. Edible Fruits and Nuts. PROSEA. Bogor