

**PENGARUH EKSTRAK KASAR LENGKUAS (*Alpinia galanga*)
TERHADAP HAMA PENGISAP POLONG (*Nezara viridula*)
(Hemiptera, Pentatomidae) PADA TANAMAN KEDELAI
(*Glycine max*) DI RUMAH KASSA**

SKRIPSI

OLEH

LELY ROMAITO SIREGAR

NPM : 7114070155



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

**PENGARUH EKSTRAK KASAR LENGKUAS (*Alpinia galanga*)
TERHADAP HAMA PENGISAP POLONG (*Nezara viridula*)
(Hemiptera, Pentatomidae) PADA TANAMAN KEDELAI
(*Glycine max*) DI RUMAH KASSA**

SKRIPSI

**LELY ROMAITO SIREGAR
7115070155**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Sarjana pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Islam Sumatera Utara

**Menyetujui
Komisi Pembimbing**

**(Ir.S.Edy Sumantri, M.P)
Ketua**

**(Dr.Ir.Asmanizar, M.P)
Anggota**

Mengesahkan

**(Dr.Ir.Asmanizar, M.P)
Dekan**

**(Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P. M.P)
Ketua Program Studi**

Tanggal lulus ujian 05 November 2019

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta memberikan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beriling salam disampaikan atas Nabi Besar Muhammad SAW, semoga kita semua mendapat syafaatnya di Yaumul Akhir nanti “Amin Yarabbal’alamin.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa doa, dukungan, bimbingan, semangat, dan masukan dari berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung. Maka pada kesempatan ini penulis hendak mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Edy Sumantri, M.P. selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah membimbing dengan kesabaran serta memberikan masukan, kritikan dan saran yang membuat skripsi ini menjadi lebih baik.
2. Ibu Dr. Ir. Asmanizar, M.P. selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah membimbing dengan sabar serta memberikan masukan, kritikan dan saran yang membuat skripsi ini menjadi lebih baik.
3. Ibu Dr. Ir. Asmanizar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara Medan.
4. Ibu Dr. Yayuk Purwaningrum, SP, M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.p

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna, oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati penulis menerima segala kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis ucapkan Alhamdulillahil’alamin, semoga skripsi ini dapat bermamfaat bagi para pembaca dan khususnya penulis.

Medan, September 2019

Lely Romaito Siregar

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan Parau Sorat Kecamatan Hulu Sihapas Kabupaten Padang Lawas Utara Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 06 September 1996 sebagai anak ke 3 dari pasangan Bapak Ali Herman Siregar dan Ibu Aprida Harahap. Pendidikan SD ditempuh di SD N 101420 Padang Bujur Kecamatan Padang Bolak Julu, Kabupaten Padang Lawas Utara pada tahun 2003 dan selesai pada tahun 2009, kemudian melanjutkan pendidikan SMP di SMP N 1 Padang Bolak Julu pada tahun 2009 dan selesai pada tahun 2012, melanjutkan pendidikan SMA ditempuh di SMA N 1 Padang Bolak Julu Kabupaten Padang Lawas Utara Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2012 sampai dengan 2015, melanjutkan pendidikan sarjana di Universitas Islam Sumatera Utara Fakultas Pertanian dan mengambil jurusan Agroteknologi dan selesai pada tahun 2019. Nomor HP yang dapat dihubungi 0813- 6103- 2075, E-mail leliromaitosiregar@yahoo.com.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Hipotesis Penelitian	3
1.4. Kegunaan Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sistematika Hama Penghisap Polong	4
2.2. Morfologi dan Biologi	4
2.3. Gejala Serangan, Kerusakan dan Kerugian	6
2.4. Pengendalian <i>N. viridula</i> pada Polong Kedelai	7
2.5. Peranan dan Pengendalian Hama <i>N. viridula</i>	8
2.6. Tanaman Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>)	9
3. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	12
3.2. Bahan dan Alat Penelitian	12
3.2.1. Bahan	12
3.2.2. Alat	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Analisis Data Penelitian	13

3.5. Pelaksanaan Penelitian	14
3.5.1. Pembiakan serangga uji	14
3.5.2. Pengisian media polybag	14
3.5.3. Penanaman tanaman ke polybag	15
3.5.4. Pemeliharaan tanaman	15
3.5.4.1. Penyiraman tanaman	15
3.5.4.2. Penyiangan	15
3.5.4.3. Pemupukan	15
3.5.4.4. Pemasangan sungkup pada polybag	15
3.5.5. Pembuatan ekstrak lengkuas	16
3.5.6. Investasi serangga uji kedalam tanaman	16
3.5.7. Aplikasi ekstrak lengkuas pada tanaman	16
3.5.8. Panen	17
3.6. Parameter Pengamatan	17
3.6.1. Mortalitas <i>Nezara viridula</i>	17
3.6.2. Persentase Polong Hampa	17
3.6.3. Persentase Polong Terserang	18
3.6.4. Persentase Biji Terserang	18
3.6.3. Produksi Total Biji Kedelai (g)	18
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Mortalitas <i>Nezara viridula</i>	20
4.2. Persentase Polong Hampa	23
4.3. Persentase Polong Terserang	23
4.3. Biji Terserang (g)	25
4.5. Produksi Total Biji Kedelai (g)	25
5. KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran	27

DAFTAR PUSTAKA

28

LAMPIRAN

31

DAFTAR TABEL

4.1 Mortalitas (%) <i>N. viridula</i> 1 – 5 HSA	20
4.2 Hasil uji beda rata - rata pengaruh aplikasi ekstrak lengkuas terhadap rataan polong hampa (%)	23
4.3 Rataan persentase polong terserang	24
4.4 Hasil uji beda rata - rata pengaruh aplikasi ekstrak lengkuas terhadap biji terserang (g)	25
4.5 Hasil uji beda rata - rata pengaruh aplikasi ekstrak lengkuas terhadap produksi total biji kedelai (g)	26

DAFTAR GAMBAR

2.2. Siklus hidup <i>N. viridula</i>	5
2.6. Tanaman Lengkuas	10
4.1. Grafik hubungan mortalitas <i>N. viridula</i> dengan pemberian ekstrak kasar lengkuas	21

DAFTAR LAMPIRAN

1. Bangsan penelitian	31
2. Deskripsi tanaman kedelai (Anjasmoro)	32
3. Bentuk sungkup pada tanaman	33
4. Pembuatan ekstrak kasar lengkuas <i>Alpinia galanga</i>	34
5. Proses pengaplikasian ekstrak kasar lengkuas <i>Alpinia galanga</i> pada <i>Nezara viridula</i> di tanaman kedelai <i>Glycine max</i> .	35
6. Parameter penelitian	37
7. Data pengamatan mortalitas serangga (%) 1 HSA ekstrak kasar lengkuas <i>Alpinia galanga</i>	39
8. Data pengamatan mortalitas serangga (%) 2 HSA ekstrak kasar lengkuas <i>Alpinia galanga</i>	40
9. Data pengamatan mortalitas serangga (%) 3 HSA ekstrak kasar lengkuas <i>Alpinia galanga</i>	41
10. Data pengamatan mortalitas serangga (%) 4 HSA ekstrak kasar lengkuas <i>Alpinia galanga</i>	42
11. Data pengamatan mortalitas serangga(%) 5 HSA ekstrak kasar lengkuas <i>Alpinia galanga</i>	43
12. Data pengamatan kerusakan polong hampa (%) tanaman kedelai <i>Glycine max</i>	44
13. Data pengamatan kerusakan polong terserang (%) tanaman kedelai <i>Glycine max</i>	45
14. Data pengamatan biji terserang (%) tanaman kedelai <i>Glycine max</i>	46
15. Data pengamatan rata-rata produksi total tanaman kedelai <i>Glycine max</i>	47

DAFTAR PUSTAKA

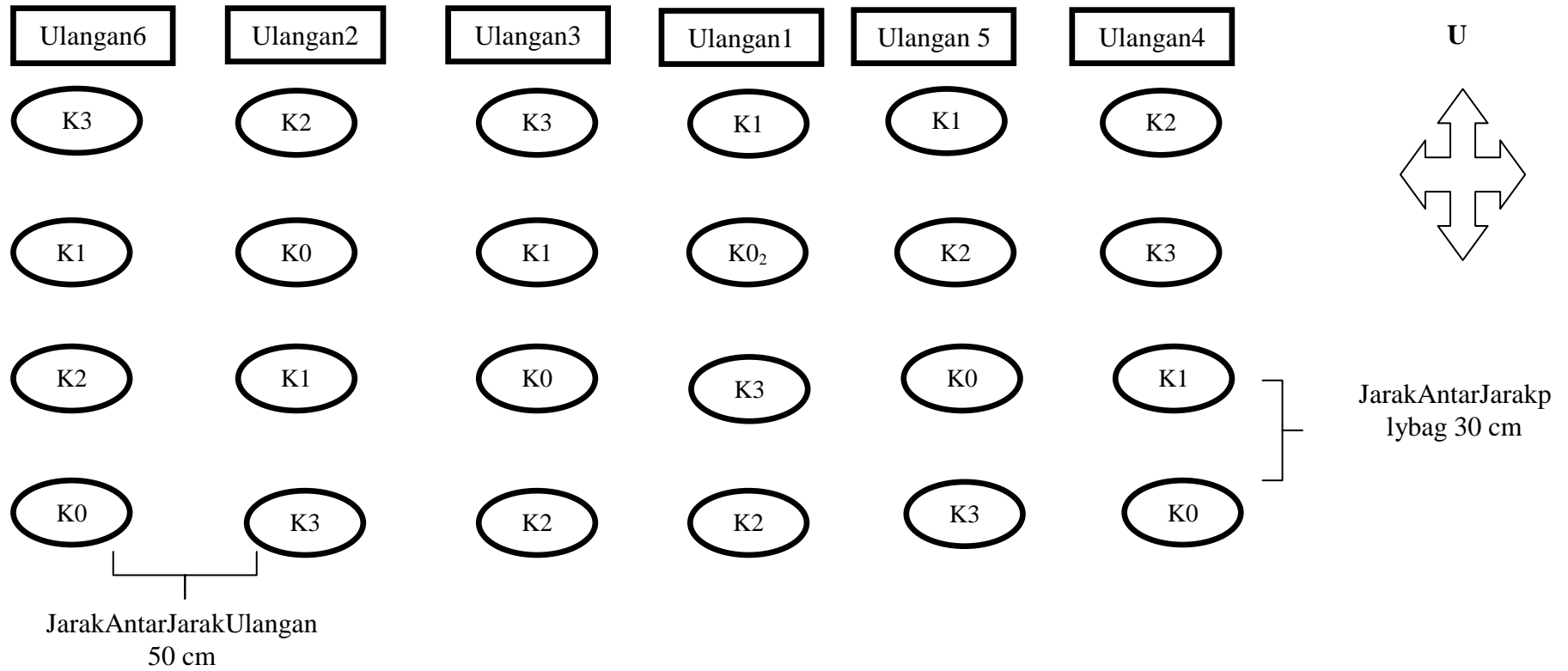
- Agus, S. 2010. Hama dan Penyakit Tanaman: Pangan, Holtikultura, dan Perkebunan Masalah dan Solusinya. Yogyakarta: Kanisius.
- Anonim. 2018. Tanjung Palas (<http://www.tanjungpalas.com/2018/12/makalah-pestisida-nabatikunit.html>) Diakses pada tanggal 27 Desember 2018.
- Adillah, Rizma. Analisis Produksi dan Konsumsi Kedelai Nasional Master Thesis, Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2014.
- Arifin, M., Y. Prayoga, dan D. Koswanudin. 2010. Insektisida biorasional untuk mengendalikan hama kepik coklat, *Riptortus linearis* pada kedelai. Seminar Nasional Kedelai pada tanggal 29 Juni 2010 DI Balai Penelitian Kacang dan umbi – umbian, Malang.
- Asia Maya, Lengkuas Blok Asia Mya, (<http://www.asiamaya.com/jamu/isi/lengkuas/Alpiniagalanga.htm>) Diakses pada tanggal 28 Oktober 2010.
- Correra, FBS., Azevedo J. 2002. Soybean seed damage by different species of stink bugs. *J Forest Entomol.* 4 : 145 – 152.
- Djoko. 2016. Kepik Hijau pada kedelai serial online (<http://bbppketindan.bpps.dmp.pertanian.go.id/blog/kepik-hijau-pada-kedelai>) Diakses pada tanggal 14/03/2018.
- Isman, M.B. 2006. *Botanical insecticides, deterrents, and repellents in modern agriculture and an increasingly regulated world.* *Annu Rev. Entomol.* 51 : 45 – 66. Doi : 10.1146/annurev.ento.51.110104.151146.
- Junaidi. 2014. Kepik Hijau *Nezara viridula*. Serial Online (<http://tokoilmluo.blogspot.co.id/2014/09/kepik-hijau-nezaraviridula.html>) Diakses pada tanggal 8 Februari 2018.
- Kalshoven. 1981. (<http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/images/dokumen/modul/34-hama-penyakit-pada-kedelai.pdf>).
- Kartasapoetra, *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat* (Jakarta: Rineke Cipta, 2006).
- Koul, O., S. Walia, and G.S. Dhaliwal. 2008. *Essential oils as green pesticides: potential and constraints.* *Biopestic. Int.* 4(1) : 63 – 84.
- Kesumawati, U., Singgih, H.S. 2006. *Hama Permukiman Indonesia*, IPB Bogor.
- Marwoto. 2006. Status hama penghisap polong kedelai *Riptortus linearis* dan cara pengendaliannya. *Buletin Palawija*.

- Matnawy. 2011. *Perlindungan Tanaman*. Yogyakarta: Kanisius.
- Morikawa, T., Ando, S., Matsuda, H., Kataoka, S., Muraoka, O. And Yoshikawa, M. 2005. Inhibitors of nitric oxide production from the rhizomes of *Alpinia galanga*: structures of new 8-9' linked neolignans and sesqueneolignan.
- Mursidah. 2005. Perkembangan Produksi Kedelai Nasional dan Upaya Pengembangannya di Provinsi Kalimantan Timur. EPP, Vol: 2, No. 1: Hal 40. Jurnal Perkembangan Produksi Kedelai Nasional.
- Okada, T., W. Tengkan, and T. Djuwarso. 1988. AN outline on soybean pests in Indonesia in faunistic aspects. Seminar Blai Penelitian Tanaman Pangan Bogor, 6 Desember 1988.
- Pusat Penelitian dan Perkembangan Tanaman Perkebunan Bogor, 2011. Status Penelitian Pestisida Nabati. Badan Litbang Pertanian: Bogor.
- Prakash, A. dan Rao, J. 1995. *Botanical Pesticides in Agriculture*. Lewis Publishers, New York.
- Prijono, D. 1999. Prospek dan Strategi Pemanfaatan Insektisida Alami dalam PHT. Dalam: Nugroho, B. W., Dadang., D. Prijono (Penyunting). Badan Pelatihan Pengembangan dan Pemanfaatan Insektisida Alami. Pusat Kajian Pengendalian Hama Terpadu. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ridhayat, I.R. 2012. Perkembangan Populasi Hama dan Musuh Alami Kedelai Edamame (*Glycine max* Varietas Edamame) Pada Fase Vegetatif dan Generatif. Institut Petranian Bogor. Dalam Hilman Y.A, Kasno, Sleh N. 2004. Kacang – kacang dan umbi – umbian : Kontribusi terhadap ketahanan pangan dan perkembangan teknologinya.
- Riyanti. (1996). The effect of lengkuas (*A.galanga* Stuntz) extract to growth of fungi caused skin disease Trichophyton mentgrophytes (Robin) Blancard and Microsporum gypseum (Bodin) Guiart Grigorakis in vitro. Thesis. Bandung: Bandung Institute of Technology.
- Riyanto, D. S., dan K. Ohsawa. 1998. Lethal and antifeedant substance from rhizome of (*A.galanga*) Sw. (Zingiberaceae). J. Pestic. Sci. 23:304–307
- Suprpto, H. 1998. Bertanam kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta. Tengkan, W., M. Iman dan A. M. Tohir. 1992. Bioekologi, serangan dan pengendalian hama polong kedelai. Risalah Lokakarya Pengendalian Hama Tanaman Kedelai, Balittan Malang. pp. 117-153.

- Syamsiah, *Taksonomi Tumbuhan Tinggi* (Makassar: Universitas Negeri Makassar, 2009)
- Wiratno, Siswanto, Luluk, dan Sondang, S. 2013. Efektivitas Beberapa Jenis Tanaman Obat dan Aromatik sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan *Diconocoris hewetti* Dist.
- Yusuf. 2011. Kepik Hijau (*Nezara viridula*), Hama Pengisap Polong Kedelai (<http://yusufsila-tumbuhan.blogspot.co.id/2011/08/kepik-hijau-nezaraviridula-hama.html>) Diakses pada tanggal 14/03/2018
- Yu, W., Y. Wang, Z.H. Li, C.F. Wang, C.F. Wang, J.Y. Wei, X.L. Li, P.J. Wang, Z.F. Zhou, S.S. Du, D.Y. Huang and Z.W. Deng. 2014. Composition of the essential oil from *Alpinia galanga* rhizomes and its bioactivity on *Lasioderma serricornis*. *Bulletin of Insectology*.(2014);67:247-254.

LAMPIRAN

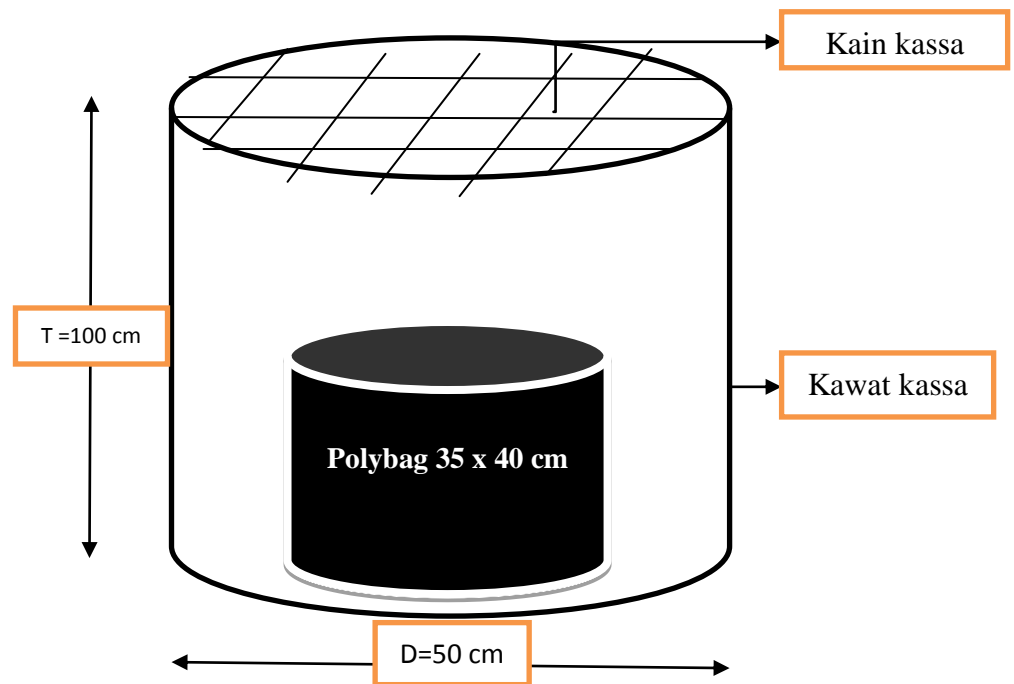
Lampiran 1. Bagan Penelitian



Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Kedelai (Anjasmoro)

Nama varietas	: Anjasmoro
SK Menten	: 537/Kpts/TP.240/10/2001. 22 Oktober 2001
Nomor galur	: MANSURIA 359-49-4
Warna Hipokotil	: Ungu
Warna epikotil	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Warna Bulu	: Putih
Warna Bunga	: Ungu
Warna kulit biji	: Kuning
Warna polong masak	: Coklat muda
Warna Hilum	: Kuning kecoklatan
Tipe tumbuh	: Determinate
Bentuk Daun	: Oval
Ukuran daun	: Lebar
Tipe tanaman	: Determinit
Perkecambahan	: 78-76%
Tinggi Tanaman	: 64-68 cm
Jumlah cabang	: 2,9- 5,6
Umur Berbunga	: 35,7-39,4 Hari
Umur masak	: 82,5-92,5 hari
Bobot 100 biji	: 14,8-15,3 gram
Kandungan protein	: 41,78 – 42,05%
Kandungan Lemak	: 17,12 – 18,60%
Ketahanan kerebahan	: Tahan rebah
Ketahanan karat daun	: Sedang
Ketahanan pecah polong	: Tahan
Ketahanan thd penyakit	: Moderat terhadap karat daun

Lampiran 3. Bentuk Sungkup Pada Tanaman



Keterangan :

T = Tinggi sungkup

D = Diameter sungkup

Lampiran 4. Pembuatan ekstrak kasar lengkuas *Alpinia galanga*.



(A)



(B)



(B) (D)



(E)

Keterangan :

- A. Lengkuas (*A.galanga*)
- B. Dilakukan pembleran hingga halus.
- C. Lengkuas yang telah diblender halus dimasukkan ke kertas saring.
- D. Dilakukan pemisahan ekstrak dan bahan sisa dengan soxchlet extractor
- E. Didapatkan ekstrak yang siap untuk di aplikasi.

Lampiran 5. Proses Pengaplikasian ekstrak kasar lengkuas *Alpinia galanga* pada *Nezara viridula* di tanaman Kedelai *Glycine max*.



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



(F)



(G)

Keterangan:

- A. Pemindahan imago *Nezara viridula* dari sangkar ke toples sebanyak 10 ekor per toples.
- B. Persiapan bahan insektisida botani seperti: Air, Mixer (Perekat) dan ekstrak kasar biji jarak pagar *J. curcas*
- C. Mempersiapkan alat ukur dosis larutan.
- D. Setelah didapat dosis yang tepat dengan alat ukur lalu di lakukan penyampuran ekstrak dengan air dan juga mixer didalam toples. Kemudian air yang telah dicampur dengan ekstrak dan mixer lalu dimasukan kedalam sprayer.
- E. Dilakukan penyemprotan pestisida botani ke hama *Nezara viridula* didalam toples.
- F. Lalu dilakukan investasi hama yang telah disemprot pestisida botani kedalam sungkup tanaman kedelai *Glycine max*.

- G. Setelah selesai infestasi hama lalu dilakukan monitoring sungkup tanaman agar menjaga hama tidak lepas dan segera menyerang polong tanaman.

Lampiran 6. Parameter Penelitian



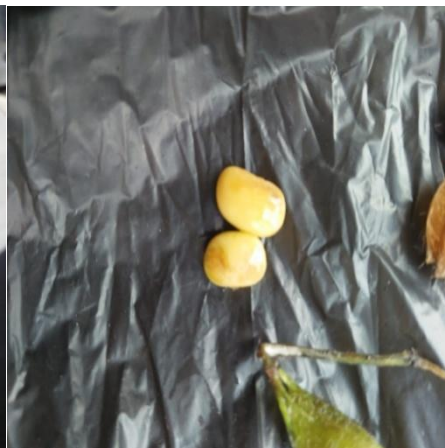
(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



(F)

Keterangan:

- A. Parameter mortalitas setiap hari hingga berhentinya mortalitas atau kematian pada hama *Nezara viridula*.
- B. Parameter Polong hampa tanaman kedelai *Glycine max* dimana polong mengempis (kosong) hingga busuk dan kering.
- C. Parameter Polong Terserang dimana biji masih ada namun telah terserang karena terdapat bintik-bintik hitam bekas tusukan hama *N. viridula*.
- D. Parameter biji terserang pada tanaman kedelai akibat serangan hama *N. viridula*.
- E. Parameter biji bagus per tanaman kedelai.
- F. Parameter biji terserang per tanaman kedelai.

Lampiran 7. Data pengamatan mortalitas serangga (%) 1 HSA ekstrak kasar lengkuas *Alpinia galanga*

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (5,44)	0,00 (0,91)
K1	30 (33,21)	20 (26,57)	20 (33,21)	20 (26,57)	20 (26,57)	30 (33,21)	150 (146,12)	25 (29,89)
K2	40 (39,23)	40 (39,23)	60 (50,77)	40 (39,23)	40 (39,23)	40 (39,23)	260 (207,69)	43,33 (41,15)
K3	60 (50,77)	60 (50,77)	50 (45)	50 (45)	40 (39,23)	70 (56,79)	330 (230,77)	55 (47,93)

Keterangan: - Angka dalam kurung merupakan hasil Transformasi \sqrt{x}

- Angka yang tidak sama notasi yang sama berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji DMRT.

Hasil Sidik Ragam Persentase Mortalitas Ekstrak Kasar Lengkuas *Alpinia galanga*

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel (5%)
Konsentrasi	3	7751,993	2583,998	160,144*	3,29
Ulangan	5	122,569	24,514	1,519 ^m	2,9
Galat	15	242,032			
Total	24	29673,416			
KK%		13,40%			

Keterangan: * = nyata, ^m = tidak nyata

Lampiran 8. Data pengamatan mortalitas serangga (%) 2 HSA ekstrak kasar lengkuas *Alpinia galanga*

Konsentrasi	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	0(0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (5,44)	0,00 (0,91)
K1	40 (39,23)	50 (45,00)	50 (45,00)	40 (39,23)	30 (33,21)	40 (39,23)	210 (240,91)	41,67 (40,15)
K2	50 (45,00)	60 (50,77)	70 (56,79)	50 (45,00)	40 (39,23)	50 (45,00)	270 (281,79)	53,33 (46,96)
K3	80 (63,43)	70 (56,79)	70 (56,79)	60 (50,77)	60 (50,77)	70 (56,79)	340 (335,34)	68,33 (55,89)

Keterangan: - Angka dalam kurung merupakan hasil Transformasi \sqrt{x}
 - Huruf yang tidak sama pada kolom notasi yang sama berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji DMRT.

Hasil Sidik Ragam Persentase Mortalitas Ekstrak Kasar Lengkuas *A.galanga*

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel (5%)
Konsentrasi	3	10586,233	3528,744	281,506*	3,29
Ulangan	5	203,852	40,770	3,252*	2,9
Galat	15	188,028	12,535		
Total	24	42045,404			
KK%		9,84%			

Keterangan:* = nyata

**Lampiran 9. Data pengamatan mortalitas seangga (%) 3 HSA ekstra kasar
lengkuas *Alpinia galanga***

Konsentrasi	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (5,44)	0,00 (0,91)
K1	60 (0,91)	70 (56,79)	60 (50,77)	50 (45,00)	50 (45,00)	60 (50,77)	350 (299,09)	58,33 (49,85)
K2	70 (56,79)	80 (63,43)	80 (63,43)	60 (50,77)	60 (50,77)	80 (63,43)	430 (348,63)	71,67 (58,11)
K3	90 (71,57)	90 (71,57)	80 (63,43)	70 (56,79)	80 (63,43)	100 (89,09)	510 (415,88)	85 (69,31)

Keterangan: - Angka dalam kurung merupakan hasil Transformasi \sqrt{x}
 - Angka yang tidak sama pada kolom notasi yang sama berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji DMRT.

Hasil Sidik Ragam Persentase Mortalitas Ekstrak Kasar Lengkuas *A.galanga*

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel (5%)
Konsentrasi	3	16376,730	5458,910	177,096*	3,29
Ulangan	5	457,142	91,428	2,966*	2,9
Galat	15	462,369	30,825		
Total	24	64916,628			
KK%	12,46%				

Keterangan: * = nyata,

Lampiran 10. Data pengamatan mortalitas serangga (%) 4 HSA ekstrak kasar lengkuas *Alpinia galanga*

Konsentrasi	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (5,44)	0,00 (0,91)
K1	60 (50,77)	70 (56,79)	70 (56,79)	60 (50,77)	70 (56,79)	80 (63,43)	410 (335,34)	68,33 (55,89)
K2	90 (71,57)	100 (89,09)	100 (89,09)	80 (63,43)	90 (71,57)	100 (89,09)	560 (473,85)	93,33 (78,97)
K3	100 (89,09)	100 (89,09)	90	100 (89,09)	100 (89,09)	100 (89,09)	590 (517,04)	98,33 (86,17)

Keterangan: - Angka dalam kurung merupakan hasil Transformasi \sqrt{x}
 - Angka yang tidak sama pada kolom notasi yang sama berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji DMRT.

Hasil Sidik Ragam Persentase Mortalitas Ekstrak Kasar Lengkuas *A.galanga*

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel (5%)
Konsentrasi	3	26831,194	8943,731	175,788*	3,29
Ulangan	5	262,590	52,518	1,032 ^{tn}	2,9
Galat	15	763,167	50,878		
Total	24	101745,216			
KK%	12,86%				

Keterangan: * = nyata, ^{tn} = tidak nyata

**Lampiran 11. Data pengamatan mortalitas seangga (%) 5 HSA ekstrak kasar
lengkuas *Alpinia galanga***

Konsentrasi	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (0,91)	0 (5,44)	0,00 (0,91)
K1	80 (63,43)	70 (56,79)	100 (89,09)	80 (63,43)	100 (89,09)	100 (89,09)	530 (450,94)	88,33 (75,16)
K2	100 (89,09)	100 (89,09)	100 (89,09)	100 (89,09)	100 (89,09)	100 (89,09)	600 (534,56)	100 (89,09)
K3	100 (89,09)	100 (89,09)	100 (89,09)	100 (89,09)	100 (89,09)	100 (89,09)	600 (534,56)	100 (89,09)

Keterangan: - Angka dalam kurung merupakan hasil Transformasi \sqrt{x}

- Angka yang tidak sama pada kolom notasi yang sama berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji DMRT.

Hasil Sidik Ragam Persentase Mortalitas Ekstrak Kasar Lengkuas *A.galanga*

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel (5%)
Konsentrasi	3	32177,938	10725,979	179,548*	3,29
Ulangan	5	298,694	59,739	1,000 ^m	2,9
Galat	15	896,083	59,739		
Total	24	130332,224			
KK%	12,16%				

Keterangan: * = nyata, ^m = tidak nyata

Lampiran 12. Data pengamatan kerusakan polong hampa (%) tanaman kedelai *Glycine max*

Konsentrasi	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	60,61 (7,82)	64,52 (8,06)	48,39 (6,99)	61,54 (7,88)	45,00 (6,75)	61,11 (7,85)	341,16 (45,34)	56,86 (7,56)
K1	40,00 (6,36)	50,00 (7,11)	48,57 (7,01)	34,29 (5,90)	42,42 (6,55)	37,50 (6,16)	252,78 (39,09)	42,13 (6,51)
K2	26,32 (5,18)	25,00 (5,05)	26,67 (5,21)	23,68 (4,92)	28,57 (5,39)	30,30 (5,55)	160,54 (31,30)	26,76 (5,22)
K3	14,71 (3,90)	24,39 (4,99)	28,95 (5,43)	17,95 (4,30)	25,64 (5,11)	20,59 (4,59)	132,22 (28,32)	22,04 (4,72)

Keterangan: - Angka dalam kurung merupakan hasil Transformasi $\sqrt{x+0.5}$
 - Angka yang tidak sama pada kolom notasi yang sama berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji DMRT.

Hasil Sidik Ragam Persentase Polong Hampa Kedelai *Glycine max*

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel (5%)
Konsentrasi	3	29,685	9,895	40,300*	3,29
Ulangan	5	0,842	0,168	0,686 ^{tn}	2,9
Galat	15	3,683	0,246		
Total	24	899,410			
KK%		8,26%			

Keterangan: * = nyata, ^{tn} = tidak nyata

Lampiran 13. Data pengamatan kerusakan polong terserang (%) tanaman kedelai *Glycine max*

Konsentrasi	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	15,15 (3,96)	16,1 (4,08)	29,03 (5,43)	17,95 (4,30)	25,00 (5,05)	16,67 (4,14)	119,93 (26,96)	19,99 (4,49)
K1	10,00 (3,24)	12,5 (3,61)	11,43 (3,45)	17,14 (4,20)	18,18 (4,32)	15,63 (4,02)	84,88 (22,84)	14,15 (3,81)
K2	7,89 (2,90)	6,3 (2,60)	6,67 (2,68)	10,53 (3,32)	11,90 (3,52)	9,09 (3,10)	52,33 (18,11)	8,72 (3,02)
K3	5,88 (2,53)	2,4 (1,71)	2,63 (1,71)	5,13 (2,37)	7,69 (2,86)	5,88 (2,53)	29,66 (13,77)	4,94 (2,30)

Keterangan: - Angka dalam kurung merupakan hasil Transformasi $\sqrt{x+0.5}$
 - Angka yang tidak sama pada kolom notasi yang sama berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji DMRT.

Hasil Sidik Ragam Persentase Polong Terserang Kedelai *Glycine max*

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel (5%)
Konsentrasi	3	16,143	5,381	36,998*	3,29
Ulangan	5	2,095	0,419	2,881 ^{tn}	2,9
Galat	15	2,182	0,145		
Total	24	297,860			
KK%	11,21%				

Keterangan: * = nyata, tn = tidak nyata

Lampiran 14. Data pengamatan biji terserang (%) tanaman kedelai *Glycine max*

Konsentrasi	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	20,00 (4,53)	23,81 (4,93)	32,14 (5,71)	24,14 (4,96)	23,81 (4,93)	22,22 (4,77)	134,52 (29,83)	22,42 (4,97)
K1	6,90 (2,72)	10,81 (3,36)	9,30 (3,13)	11,11 (3,41)	14,29 (3,85)	11,11 (3,41)	62,75 (19,87)	10,46 (3,31)
K2	4,11 (2,15)	3,13 (2,15)	3,64 (2,03)	5,33 (2,42)	6,67 (2,68)	4,92 (2,33)	24,64 (13,50)	4,11 (2,25)
K3	2,50 (1,73)	1,23 (1,32)	1,35 (1,36)	2,47 (1,72)	4,00 (2,12)	2,78 (1,81)	5,36 (10,06)	0,89 (1,68)

Keterangan: - Angka dalam kurung merupakan hasil Transformasi

- Angka yang tidak sama pada kolom notasi yang sama berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji DMRT.

Hasil Sidik Ragam Persentase Biji Terserang Kedelai *Glycine max*

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel (5%)
Konsentrasi	3	37,898	12,633	136,162*	3,29
Ulangan	5	0,928	0,186	2,001 ^m	2,9
Galat	15	1,392	0,093		
Total	24	262,260			

KK% 18,16%

Keterangan: * = nyata, ^m = tidak nyata

Lampiran 15. Data pengamatan rata-rata produksi total tanaman kedelai *Glycine max*

Konsentrasi	Ulangan						Total	Rataan
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	4,16	3,72	5,10	5,65	7,14	5,20	30,97	5,16
K1	7,59	6,23	6,90	8,20	7,28	7,40	43,60	7,27
K2	10,35	9,08	7,50	10,82	11,45	8,10	57,30	9,55
K3	11,37	12,40	10,66	11,74	11,60	10,16	67,93	11,32

Keterangan: Angka yang tidak sama pada kolom notasi yang sama berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji DMRT.

Hasil Sidik Ragam Produksi Kedelai *Glycine max* Pertanaman

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel (5%)
Konsentrasi	3	129,644	43,215	48,246*	3,29
Ulangan	5	11,600	2,320	2,590 ^{tn}	2,9
Galat	15	13,436	0,896		
Total	24	1818,015			
KK%	11,37%				

Keterangan: * = nyata^{tn} = tidak nyata