

**PENGARUH EKSTRAK KASAR BIJI SIRSAK (*Annona muricata* Linn.) TERHADAP HAMA PENGGULUNG DAUN (*Lamprosema indicata* Fabricius) (Lepidoptera; Pyralidae) PADA TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L. Merrill) DI RUMAH KASA**

**RENDI IRMAWAN DHIKA  
71160713075**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
M E D A N  
2 0 1 9**

**PENGARUH EKSTRAK KASAR BIJI SIRSAK (*Annona muricata* Linn.) TERHADAP HAMA PENGGULUNG DAUN (*Lamprosema indicata* Fabricius) (Lepidoptera; Pyralidae) PADA TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L. Merrill) DI RUMAH KASA**

**SKRIPSI**

**RENDI IRMAWAN DHIKA  
71160713075**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
M E D A N  
2 0 1 9**

**PENGARUH EKSTRAK KASAR BIJI SIRSAK (*Annona muricata* Linn) TERHADAP HAMA PENGGULUNG DAUN (*Lamprosema indicata* Fabricius) (Lepidoptera; Pyralidae) PADA TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L. Merrill) DI RUMAH KASA**

**RENDI IRMAWAN DHIKA  
71160713075**

Skripsi ini Merupakan Salah Satu Syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara

**Menyetujui  
Komisi Pembimbing :**

**Ir. Aldy Waridha, 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

**Lulus ujian tanggal : 04 November 2019**

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, dengan segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang dengan rahmat, ‘Inayat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Shalawat beriring salam disampaikan atas Nabi Besar Muhammad Sallallahu ‘Alaihi Wassalam, semoga kita semua mendapatkan syafaatnya di Yaumul Akhir nanti Amin Yarabbal’alaminn.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa penyusun 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. Aldy Waridha, M.P., Ketua Komisi Pembimbing Skripsi yang dengan perhatian juga memberikan bimbingan dan saran serta motivasi yang membangun.
2. Ibu Dr. Ir. Asmanizar, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan. Sekaligus anggota Komisi Pembimbing Skripsi yang dengan perhatian juga memberikan bimbingan dan saran serta motivasi yang membangun.
3. Ibu Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P., M.P., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara Medan.
4. Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, yang memberikan ilmu dan motivasi yang membangun.
5. Ibunda dan alm. Ayahanda serta seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materil.
6. Seluruh rekan-rekan Mahasiswa/i seangkatan di Program Studi Agroteknologi

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari akan adanya kekurangan dalam tulisan ini, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan skripsi ini. Kepada Allah SWT penulis mohon taufiq dan hidayaNya, semoga usaha ini senantiasa dalam keridhaanNya. Amin.

Medan, September 2019

Penulis

**Rendi Irmawan Dhika**

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis di lahirkan di Bandar Tinggi Kec. Bandar Masilam Kab. Simalungun pada tanggal 07 Januari 1997 sebagai anak pertama dari Alm. Irwansyah Chaniago dan Ibu Misnawaty. Penulis memiliki e-mail yang dapat diakses yaitu [rendiirmawandhika@gmail.com](mailto:rendiirmawandhika@gmail.com).

Pendidikan sekolah di tempuh di Sekolah Dasar Negeri 091641 Bandar Tinggi pada tahun 2003 sampai 2009, Sekolah Menengah Pertama di tempuh di MTS Al-Ihya Tanjung Gading pada tahun 2009-2012, Sekolah Menengah Atas di tempuh di SMAN 1 Sei-Suka pada tahun 2012-2015, dan saat ini sedang menempuh pendidikan S1 di Universitas Islam Sumatera Utara sejak tahun 2016.

## DAFTAR ISI

<b>RINGKASAN</b>	i
<b>SUMMARY</b>	ii
<b>KATA PENGANTAR</b>	iii
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	iv
<b>DAFTAR ISI</b>	v
<b>DAFTAR TABEL</b>	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	ix
<b>1. PENDAHULUAN</b>	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Hipotesis Penelitian	4
1.4 Kegunaan Penelitian	4
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	5
2.1 Biologi Dan Morfologi <i>Lamprosema indicata</i>	5
2.2 Gejala Serangan, Kerusakan dan Kerugian	6
2.3 Pengendalian <i>Lamprosema indicata</i> Pada Tanaman Kedelai	7
2.4 Peranan Insektisida Botani Pada Pengendalian Hama	7
2.5 Tanaman Sirsak ( <i>Annona muricata</i> )	8
<b>3. BAHAN DAN METODE PENELITIAN</b>	10
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	10
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	10
3.3 Metode Penelitian	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian	11
3.4.1 Pembiakan serangga uji	12
3.4.2 Pembuatan ekstrak biji jarak	12
3.4.3 Pengisian media tanah ke polybag	12
3.4.4 Penanaman tanaman ke polybag	12
3.4.5 Pemasangan sungkup pada polybag	13
3.4.6 Pemeliharaan tanaman	13
3.4.7 Infestasi serangga uji kedalam tanaman	13
3.4.8 Aplikasi ekstrak biji sirsak pada tanaman	13
3.4.9 Parameter pengamatan	14
a. Mortalitas (%) <i>Lamprosema indicata</i>	14
b. Kerusakan Daun	14
c. Bobot 100 Biji (g)	15
<b>4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	16
4.1 Mortalitas (%)	16
4.2 Kerusakan Daun	18
4.3 Produksi	20
<b>4. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	23

5.1 Kesimpulan	23
5.2 Saran	23
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	24
<b>Lampiran</b>	26

**DAFTAR TABEL**

4.1	Pengaruh konsentrasi ekstrak kasar biji sirsak ( <i>A. muricata</i> ) terhadap mortalitas (%) larva <i>L. indicata</i>	16
4.2	Pengaruh konsentrasi ekstrak kasar biji sirsak ( <i>A. muricata</i> ) terhadap kerusakan daun-daun kedelai	19
4.3	Pengaruh konsentrasi ekstrak kasar biji sirsak ( <i>A. muricata</i> ) terhadap produksi biji kedelai	21



**DAFTAR GAMBAR**

- |     |   |    |
|-----|---|----|
| 4.1 | Grafik mortalitas (%) larva <i>L. indicata</i> 1 hingga 5 HSA pada aplikasi beberapa konsentrasi ekstrak kasar biji sirsak ( <i>A. muricata</i> ) | 17 |
| 4.2 | Serangan larva <i>Lamprosema indicata</i>   | 20 |

**DAFTAR LAMPIRAN**

1	Bagan Areal Percobaan	26
2	Bagan Sungkup	27
3	Deskripsi Tanaman Kedelai Varietas Anjasmoro	28
4	Data pengamatan mortalitas (%) 1 HSA	29
5	Data asli 1 HSA yang ditransformasikan ke $\text{Arcsin } \sqrt{x}$	29
6	Hasil Analisis Sidik Ragam mortalitas 1 HSA	29
7	Data pengamatan mortalitas (%) 2 HSA	30
8	Data asli 2 HSA yang ditransformasikan ke $\text{Arcsin } \sqrt{x}$	30
9	Hasil Analisis Sidik Ragam mortalitas 2 HSA	30
10	Data pengamatan mortalitas (%) 3 HSA	31
11	Data asli 3 HSA yang ditransformasikan ke $\text{Arcsin } \sqrt{x}$	31
12	Hasil Analisis Sidik Ragam mortalitas 3 HSA	31
13	Data pengamatan mortalitas (%) 4 HSA	32
14	Data asli 4 HSA yang ditransformasikan ke $\text{Arcsin } \sqrt{x}$	32
15	Hasil Analisis Sidik Ragam mortalitas 4 HSA	32
16	Data pengamatan mortalitas (%) 5 HSA	33
17	Data asli 5 HSA yang ditransformasikan ke $\text{Arcsin } \sqrt{x}$	33
18	Hasil Analisis Sidik Ragam Mortalitas 5 HSA	33
19	Hasil kerusakan daun	34
20	Data Asli kerusakan daun yang ditransformasikan ke $\text{Arcsin } \sqrt{x}$	34
21	Hasil Analisis Sidik Ragam kerusakan daun	34
22	Berat total produksi	35
23	Hasil Analisis Sidik Ragam Produksi	35
24	Pembuatan Ekstrak Kasar Biji Sirsak ( <i>Annona muricata</i> )	36
25	Kegiatan Penelitian	37

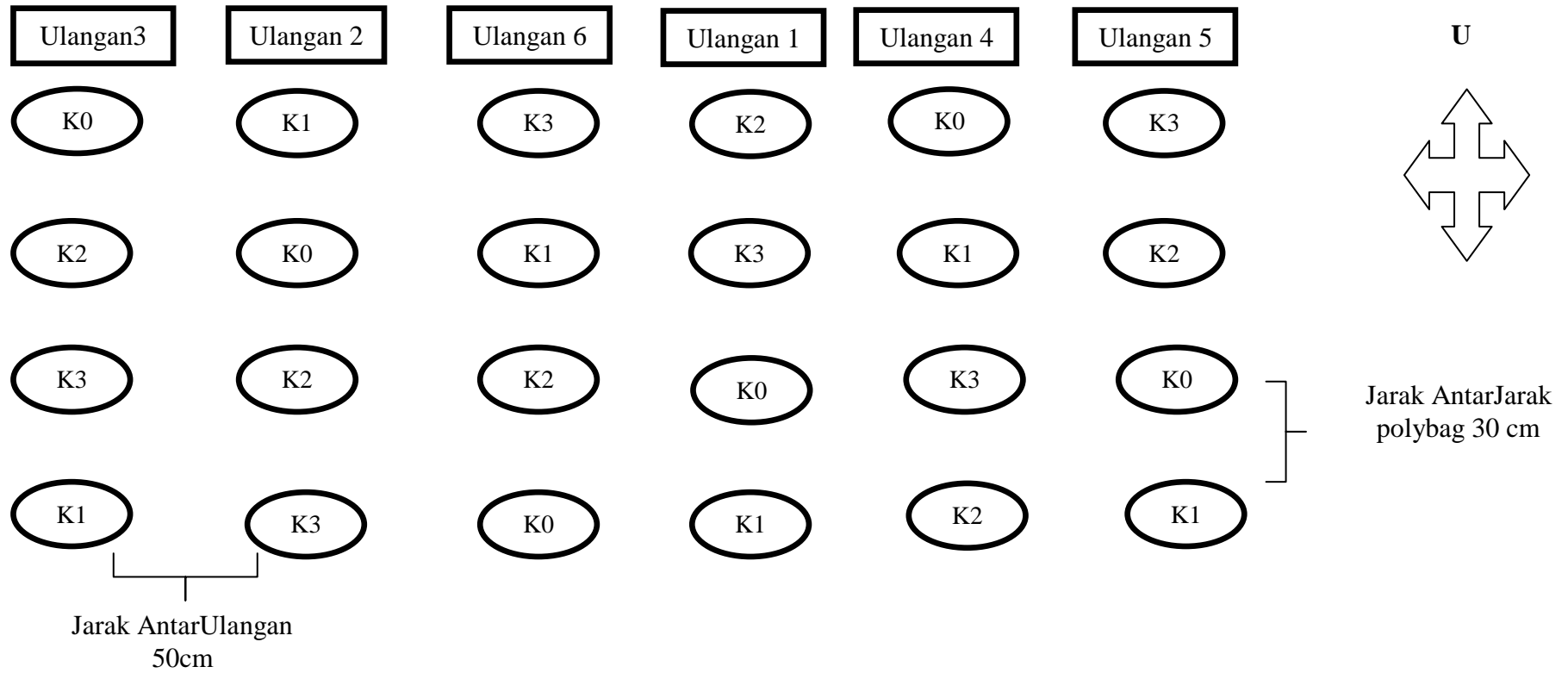
## DAFTAR PUSTAKA

- Aradilla, S. A. 2009. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Ethanol Daun Mimba (*Azadirachta indica*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. Skripsi. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Arifin, A.S. 2013. Kajian Morfologi, Anatomi dan Agronomi antara Kedelai Sehat dengan Kedelai Terserang *Cowpea Mild Mottle Virus* serta Pemanfaatan, Sebagai Bahan Ajar Sekolah Menengah Kejuruan. Jurnal Pendidikan Biologi Pascasarjana, Universitas Negeri Malang.
- Cahyadi, W. 2009. Kedelai Khasiat dan Teknologi. Bumi Aksara. Jakarta.
- Blessing, D. Toto, O. Álvarez Colom, S. Popich, A. Neske and A. Bardón. 2010. Antifeedant and toxic effects of acetogenins from *Annona montana* on *Spodoptera frugiperda*, *Journal of Pest Science*, Volume 83: 3, pp 307-310
- Djoko. 2016. Penggulung daun pada Kedelai serial online ([http://bbppketindan.bpps\\_dmp.pertanian.go.id/blog/penggulung-daun-pada-kedelai](http://bbppketindan.bpps_dmp.pertanian.go.id/blog/penggulung-daun-pada-kedelai)) Diakses 14/03/2019
- Gomez, K. A. dan A. A. Gomez. 1995. Prosedur statistik untuk percobaan pertanian (diterjemahkan dari: *Statistical procedures for agricultural research*, penerjemah: E Sjamsudin dan J.S. Baharsjah). Penerbit Universitas Indonesia (UI-PRESS). Jakarta.
- Kalshoven, L. G. E. 1981. *The Pests of Crops in Indonesia*. PT. Ikhtiar Baru, Van Hove, Jakarta.
- Kardiman, A. 1999. Pestisida Nabati, Rumusan dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tabumi, L., Sri Wahjuni, O. Ratnayani. 2014. Identifikasi Senyawa Aktif Anti Makan Biji Sirsak (*Annona muricata* L) terhadap ulat kubis (*Plutella xylostella*) Jurnal Kimia FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran.
- Mardiana, Lina dan J. Ratnasari. 2011. Ramuan dan Khasiat Sirsak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Moriarty, F. 2008. The Sublethal Effects of Synthetic Insecticides on Insects. *Biological Reviews* 44: 321–356.

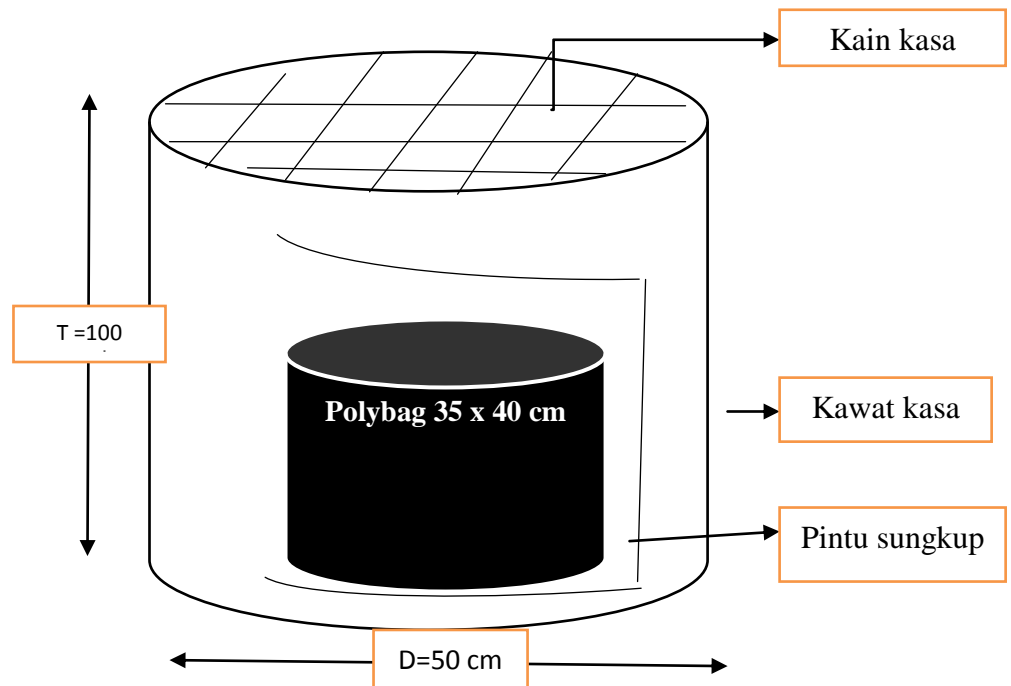
- Morton, J. F. 1987. Roselle, in: Dowling, CF (ed.) Fruits of warm climates, Media Inc., Greesboo, N.C., p. 281–286.
- Prijono, D. 1999. Prospek dan Strategi Pemanfaatan Insektisida Alami dalam PHT. Dalam: Nugroho, B. W., Dadang., D. Prijono (Penyunting). Badan Pelatihan Pengembangan dan Pemanfaatan Insektisida Alami. Pusat Kajian Pengendalian Hama Terpadu. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Purba, S. 2007 Uji efektivitas Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Plutellidae) di Laboratorium. Skripsi. Universitas Sumatra Utara. Medan. Hlm 29-35.
- Pusat Penelitian dan Perkembangan Tanaman Perkebunan Bogor. 2011. Status Penelitian Pestisida Nabati. Badan Litbang Pertanian, Bogor
- Riyanto. 2009. Potensi Lengkuas (*Languas galangal* L.), Beluntas (*Pluchea indica* L.), dan Sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai Insektisida Nabati Kumbang Kacang Hijau *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera : Bruchidae). Sainmatika Vol. 6 No.2 Desember 2009. Hal. 58 – 66.
- Robinson T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi (*penerjemah kosasih padmawinata*), penerbit ITB: Bandung.
- Septerina, N. 2002. Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak sebagai Insektisida Rasional Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Paprika Varietas Bell Boy. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang
- Scharf, M.E. 2003. Neurological effects of insecticides. Encyclopedia of Pest Management DOI: 10.1081/EEPM120014765.
- Sunarjono, H. 2005. Sirsak dan Srikaya. Penebar swadaya. Bogor.
- Suprpto, H. 1998. Bertanam kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutoyo dan Wiroadmodjo, B. 1997, Uji Insektisida Daun Nimba (*Azadirachta indica*), Daun Pahitan (*Eupatorium inulifolium*) dan Daun Kenikir (*Tagetas spp.*) terhadap kematian Larva *Spodoptera litura* pada Tanaman Tembakau,. Dalam *Prosiding Kongres Perhimpunan Entomologi Indonesia V dan Symposium Entomologi*, Universitas Padjajaran. Bandung.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Penelitian



## Lampiran 2 . Bentuk sungkup pada tanaman



Keterangan :

T =Tinggi sungkup

D = Diameter sungkup

**Lampiran 3. Deskripsi Benih Varietas Anjasmoro**

1. Daya hasil : 2,03–2,25 t/ha
2. Warna hipokotil : Ungu
3. Warna epikotil : Ungu
4. Warna daun : Hijau
5. Warna bulu : Putih
6. Warna bunga : Ungu
7. Warna kulit biji : Kuning
8. Warna polong masak : Coklat muda
9. Warna hilum : Kuning kecoklatan
10. Bentuk daun : Oval
11. Ukuran daun : Lebar
12. Tipe tumbuh : Determinit
13. Umur berbunga : 35,7–39,4 hari
14. Umur polong masak : 82,5–92,5 hari
15. Tinggi tanaman : 64 - 68 cm
16. Percabangan : 2,9–5,6 cabang
17. Jml. buku batang utama : 12,9–14,8
18. Bobot 100 biji : 14,8–15,3 g
19. Kandungan protein : 41,8–42,1%
20. Kandungan lemak : 17,2–18,6%
21. Kerebahan : Tahan rebah
22. Ketahanan thd penyakit : Moderat terhadap karat daun
23. Sifat-sifat lain : Polong tidak mudah pecah

Lampiran 4. Data pengamatan mortalitas (%) 1 HSA

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
K1	20	10	20	30	20	20	120	20,00
K2	40	30	30	20	30	40	190	31,67
K3	50	60	40	40	40	50	280	46,67

Lampiran 5. Data asli 1 HSA yang ditransformasikan ke Arcsin  $\sqrt{x}$ 

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	5,44	0,91
K1	26,57	18,43	26,57	33,21	26,57	26,57	157,91	26,32
K2	39,23	33,21	33,21	26,57	33,21	39,23	204,66	34,11
K3	45,00	50,77	39,23	39,23	39,23	45,00	258,46	43,08

Lampiran 6. Hasil Analisis Sidik Ragam mortalitas 1 HSA

Sk	Db	Jk	Kt	Fhit	F.Tabel 0,05
Konsentrasi	3	5921,71	1973,90	101,89*	3,29
Ulangan	5	42,06	8,41	0,43 <sup>tn</sup>	2,90
Galat	15	290,60	19,37		
Total	24	22608,63			
KK%	16,86				

Keterangan : \* = nyata

<sup>tn</sup>= tidak nyata



Lampiran 7. Data Pengamatan Mortalitas (%) 2 HSA

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
K1	30	30	40	50	40	40	230	38,33
K2	50	50	50	40	50	60	300	50,00
K3	60	100	70	70	60	70	430	71,67

Lampiran 8. Data Asli 2 HSA Yang Ditransformasikan ke Arcsin  $\sqrt{x}$ 

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	5,44	0,91
K1	33,21	33,21	39,23	45,00	39,23	39,23	229,12	38,19
K2	45,00	45,00	45,00	39,23	45,00	50,77	270,00	45,00
K3	50,77	89,09	56,79	56,79	50,77	56,79	361,00	60,17

Lampiran 9. Hasil Analisis Sidik Ragam mortalitas 2 HSA

Sk	Db	Jk	Kt	Fhit	F.Tabel 0,05
Konsentrasi	3	11402,703	3800,901	57,510*	3,29
Ulangan	5	217,172	43,434	,657 <sup>m</sup>	2,9
Galat	15	991,373	66,092		
Total	24	43822,620			
KK%	22,54				

Keterangan : \* = nyata  
<sup>m</sup> = tidak nyata

Lampiran 10. Data Pengamatan Mortalitas (%) 3 HSA

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
K1	50	60	60	70	60	50	350	58,33
K2	80	90	90	90	80	80	510	85,00
K3	100	100	100	100	100	100	600	100,00

Lampiran 11. Data Asli 3 HSA Yang Ditransformasikan ke Arcsin  $\sqrt{x}$ 

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	5,44	0,91
K1	45,00	50,77	50,77	56,79	50,77	45,00	299,09	49,85
K2	63,43	71,57	71,57	71,57	63,43	63,43	405,00	67,50
K3	89,09	89,09	89,09	89,09	89,09	89,09	534,56	89,09

Lampiran 12. Hasil Analisis Sidik Ragam Mortalitas 3 HSA

SK	Db	JK	KT	Fhit	F.Tabel 0,05
konsentrasi	3	25384	8461,25	1132,01*	3,29
ulangan	5	85,019	17,0038	2,27 <sup>m</sup>	2,9
galat	15	112,12	7,47455		
total	24	90072			
KK%	5,27				

Keterangan : \* = nyata  
<sup>m</sup> = tidak nyata

Lampiran 13. Data Pengamatan Mortalitas (%) 4 HSA

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
K1	80	100	70	90	80	80	500	83,33
K2	100	100	100	100	100	100	600	100,00
K3	100	100	100	100	100	100	600	100,00

Lampiran 14. Data Asli 4 HSA Yang Ditransformasikan Ke Arcsin  $\sqrt{x}$ 

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	5,44	0,91
K1	63,43	89,09	56,79	71,57	63,43	63,43	407,75	67,96
K2	89,09	89,09	89,09	89,09	89,09	89,09	534,56	89,09
K3	89,09	89,09	89,09	89,09	89,09	89,09	534,56	89,09

Lampiran 15. Hasil Analisis Sidik Ragam Mortalitas 4 HSA

SK	Db	JK	KT	Fhit	F.Tabel 0,05
konsentrasi	3	31409,87	10469,96	324,23*	3,29
ulangan	5	161,46	32,29	1,00 <sup>m</sup>	2,9
galat	15	484,38	32,29		
total	24	123603,80			
KK%	9,20				

Keterangan : \* = nyata  
<sup>m</sup> = tidak nyata

Lampiran 16. Data Pengamatan Mortalitas (%) 5 HSA

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	0	0	0	0	0	0	0	0
K1	100	100	100	90	90	90	570	95
K2	100	100	100	100	100	100	600	100
K3	100	100	100	100	100	100	600	100

Lampiran 17. Data Asli 5 HSA Yang Ditransformasikan Ke Arcsin  $\sqrt{x}$ 

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	5,44	0,91
K1	89,09	89,09	89,09	71,57	71,57	71,57	481,98	80,33
K2	89,09	89,09	89,09	89,09	89,09	89,09	534,56	89,09
K3	89,09	89,09	89,09	89,09	89,09	89,09	534,56	89,09

Lampiran 18. Hasil Analisis Sidik Ragam Mortalitas 5 HSA

SK	Db	JK	KT	Fhit	F.Tabel 0,05
konsentrasi	3	33018,65	11006,22	478,09*	3,29
Ulangan	5	115,11	23,02	1,00 <sup>m</sup>	2,9
galat	15	345,32	23,02		
total	24	134427,18			
KK%	7,40				

Keterangan : \* = nyata  
<sup>m</sup>= tidak nyata

Lampiran 19. Hasil Kerusakan Daun

Perlakuan	I	II	III	IV	V	VI	Total	Rataan
K0	60	52	66	52	62	42	334	55,67
K1	20	24	32	18	30	20	144	24,00
K2	10	10	10	8	22	8	68	11,33
K3	6	6	6	6	10	4	38	6,33

Lampiran 20. Data Asli kerusakan daun Yang Ditransformasikan Ke Arcsin  $\sqrt{x}$ 

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	50,77	46,15	54,33	46,15	51,94	40,40	289,73	48,29
K1	26,57	29,33	34,45	25,10	33,21	26,57	175,23	29,20
K2	18,43	18,43	18,43	16,43	27,97	16,43	116,14	19,36
K3	14,18	14,18	14,18	14,18	18,43	11,54	86,69	14,45

Lampiran 21. Hasil Analisis Sidik Ragam kerusakan daun

SK	Db	JK	KT	Fhit	F.Tabel 0,05
Konsentrasi	3	4028,550	1342,850	201,477*	3,29
Ulangan	5	220,190	44,038	6,607*	2,9
Galat	15	99,975	6,665		
Total	24	22929,137			
KK%	8,27				

Keterangan : \* = nyata

Lampiran 22. Berat total polong produksi

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata
	I	II	III	IV	V	VI		
K0	2,38	2,69	2,13	3,12	1,21	3,29	14,82	2,47
K1	6,21	7,14	6,63	6,43	5,85	7,45	39,71	6,62
K2	11,57	12,31	10,23	12,32	9,21	11,83	67,47	11,25
K3	13,49	13,05	14,93	14,53	11,98	13,21	81,19	13,53

Lampiran 23. Hasil Analisis Sidik Ragam Produksi

SK	Db	JK	KT	Fhit	F.Tabel 0,05
Konsentrasi	3	436,498	145,499	296,515*	3,29
Ulangan	5	10,857	2,171	4,425*	2,9
Galat	15	7,360	,491		
Total	24	2174,973			
KK%	10,61				

Keterangan : \* = nyata

Lampiran 24, Pembuatan ekstrak kasar biji Sirsak ( *Annona muricata* )



A



b



c



d



e

- Keterangan :
- a. Biji sirsak
  - b. Biji sirsak di kupas dan di kering anginkan
  - c. Penghalusan menggunakan blender
  - d. *Soxhlet*
  - e. Ekstrak *Annona muricata*

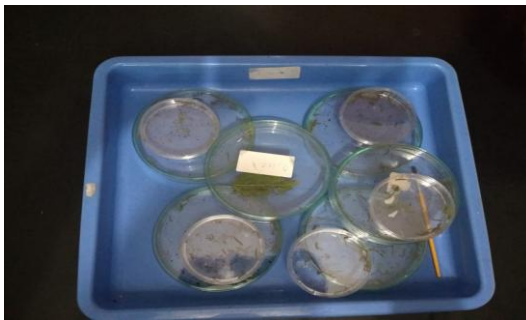
## Lampiran 25, Kegiatan Penelitian



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Keterangan :

- a. Pembuatan pestisida nabati
- b. Pestisida sesuai konsentrasi
- c. Serangga uji
- d. Pengaplikasian serangga uji
- e. Sungkup