

KARYA TULIS ILMIAH

**KEMAMPUAN SERBUK DAUN SIRSAK (*Annona muricata L*)
SEBAGAI PENGUSIR KECOA RUMAH
(*Periplaneta americana*)**



EVELYN YOSEPIN SIHOMBING

NIM: P00933119068

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI D-III SANITASI
TAHUN 2022**

KARYA TULIS ILMIAH

**KEMAMPUAN SERBUK DAUN SIRSAK (*Annona muricata L*)
SEBAGAI PENGUSIR KECOA RUMAH
(*Periplaneta americana*)**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



EVELYN YOSEPIN SIHOMBING

NIM: P00933119068

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI D-III SANITASI
TAHUN 2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Kemampuan Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata L*) Sebagai
Pengusir Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*)
NAMA : Evelyn Yosepin Sihombing
NIM : P00933119068

*Telah Disetujui Dan Disidangkan Dihadapan Penguji
Kabanjahe, 8 Agustus 2022*

Menyetujui

Dosen Pembimbing

Jernita Sinaga, SKM, MPH
NIP. 197406082005012003

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Erba Kalto Manik, SKM, MSc
NIP. 196203261985021001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Kemampuan Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata L*) Sebagai
Pengusir Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*)
NAMA : Evelyn Yosepin Sihombing
NIM : P00933119068

*Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes RI Medan
Tahun 2022*

Penguji I

Penguji II

Desy Ari Apsari, SKM, MPH
NIP. 197404201998032003

Susanti Br Perangin-angin, SKM, M.Kes
NIP. 197308161998032001

Ketua Penguji

Jernita Sinaga, SKM, MPH
NIP. 197406082005012003

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Erba Kalto Manik, SKM, MSc
NIP. 196203261985021001

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA POLITEKNIK
KESEHATAN MEDAN JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
KABANJAHE 2022
Karya Tulis Ilmiah, Agustus 2022**

EVELYN YOSEPIN SIHOMBING

**“Kemampuan Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata L*) Sebagai Pengusir
Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*)”
Xii + 46 Halaman, Daftar Pustaka + 6 Tabel + 11 Gambar + 5 Lampiran**

ABSTRAK

Kecoa merupakan serangga yang tergolong sebagai hama perumahan. Kecoa disebut sebagai hama karena vektor bagi beberapa penyakit. Kecoa masih menjadi parasit terbesar yang menimbulkan masalah kesehatan di dunia. Akibat dampak merugikan yang terjadi akibat penggunaan insektisida sintesis, maka dibutuhkan solusi alternatif untuk pengendalian kecoa tersebut. Pengendalian secara biologi adalah salah satu solusi alternatif sebagai upaya pengendalian kecoa. Dengan memanfaatkan serbuk daun sirsak sebagai insektisida, larvasida, *repellent* (penolak serangga), dan *antifeedant* (penghambat makanan) dengan cara kerja sebagai racun kontak dan racun perut.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan serbuk daun sirsak (*Annona muricata L*) sebagai pengusir kecoa rumah (*Periplaneta americana*). Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan melakukan pengamatan terhadap efektivitas berbagai dosis serbuk daun sirsak (*Annona muricata L*) sebagai pengusir kecoa rumah (*Periplaneta americana*). Jumlah Kecoa yang dijadikan sampel 270 ekor, setiap box percobaan 10 ekor dengan 9 kali replikasi.

Hasil penelitian menunjukkan hasil dengan dosis 5gr didapatkan hasil rata-rata kecoa yang terusir sebesar 4,11, dosis 10gr didapatkan hasil rata-rata kecoa yang terusir sebesar 6,33, dan dosis 15gr didapatkan hasil rata-rata kecoa yang terusir sebesar 9,22. Variasi dosis serbuk daun sirsak mampu mengusir kecoa rumah. Serbuk daun sirsak dapat digunakan oleh masyarakat sebagai insektisida nabati yang ramah lingkungan, murah dan bahannya mudah di dapatkan. Upaya tersebut dapat dilakukan pada tempat yang diperkirakan bersarangnya kecoa.

Kata Kunci: Kecoa Rumah , Serbuk Daun Sirsak

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
ENVIRONMENTAL HEALTH DEPARTMENT, KABANJAHE BRANCH
SCIENTIFIC WRITING, August 2022**

EVELYN YOSEPIN SIHOMBING

"Ability of Soursop Leaf Powder (*Annona muricata* L) as a House Cockroach Repellent (*Periplaneta americana*)"

Xii + 46 Pages, Bibliography + 6 Tables + 11 Images + 5 Appendices

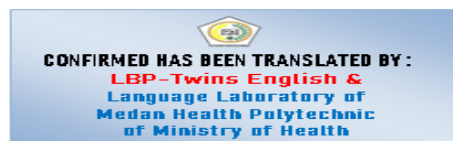
ABSTRACT

Cockroaches are classified as house insects and are seen as pests because they are vectors for several types of diseases. Cockroaches are still the largest parasite that causes health problems in the world. The negative impact that can be detrimental to health due to the use of synthetic insecticides has prompted the search for alternative solutions to control these cockroaches. Biological control of cockroaches is one of the alternative solutions that can be taken, such as utilizing soursop leaf powder which can function as an insecticide, larvicide, repellent (insect repellent), and antifeedant (food inhibitor) which works as a contact poison and stomach poison.

This research is an experimental study conducted by observing the effectiveness of soursop leaf powder (*Annona muricata* L) in various doses as a repellent for 270 house cockroaches (*Periplaneta americana*) which was used as a sample, and the aim was to measure the ability of soursop leaf powder (*Annona muricata* L) as a house cockroach repellent (*Periplaneta americana*). Cockroaches were divided into several boxes with 10 cockroaches inside and the experiment was repeated 9 times.

Through the research, the following results were obtained: with a dose of 5gr, the average value of expelled cockroaches was 4.11; with a dose of 10gr, the average value of expelled cockroaches was 6.33; and with a dose of 15gr, the average value of expelled cockroaches was 9.22; and soursop leaf powder in various doses are able to repel house cockroaches. Soursop leaf powder can be used by the community as a vegetable insecticide that is environmentally friendly, inexpensive and the ingredients are easy to obtain. This powder is used in places that are thought to be nests of cockroaches.

Keywords: House Cockroach, Soursop Leaf Powder



BIODATA PENULIS



Nama : Evelyn Yosepin Sihombing
NIM : P00933119068
Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 20 Agustus 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Kristen Protestan
Anak Ke- : 2 (Dua) dari 3 (Tiga) Bersaudara
Alamat : Jl. Rakyat Ujung Gg. Balam II No. 3
Kel. Tegall Rejo, Kec. Medan Perjuangan, Kota Medan.
Nama Ayah : Mangara Torus Sihombing
Nama Ibu : Delina Ambarita

Riwayat Pendidikan

1. TK (2006) : TK Petro
2. SD (2007-2013) : SD Negeri 064966 Medan
3. SMP (2013-2016) : SMP Negeri 27 Medan
4. SMA (2016-2019) : SMA Negeri 18 Medan
5. Diploma III (2019-2022) : Poltekkes Kemenkes RI Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Kemampuan Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata L*) sebagai Pengusir Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*)”. Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Ahli Madya/Diploma III pada Poltekkes Kemenkes RI Medan Jurusan Sanitasi Kabanjahe.

Dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini, penulis tidak lepas dari berbagai kesulitan dan hambatan, namun berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak maka penulis dapat menyelesaikannya.

Dalam kesempatan ini penulis juga menyampaikan rasa terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes RI Medan.
2. Bapak Erba Kalto Manik, SKM, M.Sc selaku Ketua Jurusan D-III Sanitasi Kabanjahe.
3. Ibu Jernita Sinaga, SKM, MPH selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran dan kritik dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Desy Ari Apsari, SKM, MPH selaku Penguji I dan Ibu Susanti Br Perangin-angin, SKM, M.Kes selaku Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan perbaikan penulisan serta menguji hasil penelitian Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh dosen dan staff pegawai di Jurusan Sanitasi Kabanjahe yang telah membekali ilmu pengetahuan dan membantu penulis selama mengikuti perkuliahan.
6. Teristimewa kepada Ayahanda Mangara Torus Sihombing dan Ibunda Delina Ambarita, dimana telah memberikan kasih sayang, motivasi, nasihat, materi dan sekaligus doa yang telah membuat penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Terkhususnya buat saudara/i penulis Gilbert Adventdes Sihombing dan Yolanda Agustina Sihombing yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
8. Kepada Sahabat Penulis Dhea Sinaga, Lusiana Sitorus, dan Manuel Panjaitan yang telah menemani dan memberikan semangat dan dorongan kepada penulis. Sukses buat kita semua.
9. Kepada Kos Ikan-ikan Talenta Simanjuntak, Vinsen Simamora, Viningasih Sihotang, Hanna Panjaitan, Angel Natalia Sihombing, dan Riska Gultom, yang telah menemani dan memberikan penulis semangat dan dorongan kepada penulis.
10. Kepada Kamar 19 Grace Situmorang, Rotua Pardede, Romanca Munthe, Delviana Singarimbun, Devyana Sembiring, dan Dea Hutagalung yang telah menemani dan memberikan penulis semangat selama mengikuti perkuliahan.
11. Kepada Kamar 12 Asrama Sela Simanjuntak, Vania Simanungkalit, Maslan Simbolon, Kezia Sinambela, Oktavia Nainggolan yang telah menemani dan memberikan penulis semangat selama mengikuti perkuliahan.
12. Kepada semua pihak yang telah memberikan doa dan semangat kepada penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dalam kesempurnaan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata semoga sumbangan pemikiran yang tertuang dalam Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca dan pihak yang ingin melanjutkan penulisan ini.

Kabanjahe, 8 Agustus 2022
Penulis

Evelyn Yosepin Sihombing
NIM: P00933119068

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
BIODATA PENULIS	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
C1. Tujuan Umum	3
C2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penelitian	3
D1. Bagi Penulis	3
D2. Bagi Masyarakat	3
D3. Bagi Jurusan Kesehatan Lingkungan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tinjauan Umum Sirsak (<i>Annona muricata L</i>).....	4
B. Tinjauan Umum Tentang Kecoa	7
C. Kerangka Konsep.....	14
D. Definisi Operasional.....	15
E. Hipotesis.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
A. Jenis dan Desain Penelitian	16
A1. Jenis Penelitian	16

A2. Desain Penelitian	16
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	17
B1. Lokasi Penelitian	17
B2. Waktu Penelitian	17
C. Objek Penelitian	17
D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	17
D1. Jenis Pengumpulan Data.....	17
D2. Cara Pengumpulan Data	17
E. Pengolahan dan Analisis Data	17
E1. Pengolahan Data.....	17
E2. Analisis Data	17
F. Alat, Bahan, dan Prosedur Kerja	18
F1. Alat.....	18
F2. Bahan	18
F3. Prosedur Kerja Pembuatan Serbuk Daun Sirsak (<i>Annona muricata L</i>).....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Hasil.....	21
A1. Hasil Pembuatan Serbuk Daun Sirsak (<i>Annona muricata L</i>)	21
A2. Hasil Pengambilan Kecoa Rumah (<i>Periplaneta americana</i>)	21
A3. Hasil Rata-Rata Percobaan.....	22
A4. Analisis Kemampuan Serbuk Daun Sirsak Sebagai Pengusir Kecoa Rumah.....	24
B. Pembahasan.....	26
C. Hambatan dan Kelemahan	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARANA.....	29
A. Kesimpulan.....	29
B. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	32
DOKUMENTASI.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman Sirsak (<i>Annona muricata</i> L)	4
Gambar 2. 2 Morfologi Tanaman Sirsak.....	6
Gambar 2. 3 Spesies kecoa yang berperan sebagai vektor di Indonesia	9
Gambar 2. 4 Kecoa Rumah (<i>Periplaneta americana</i>)	10
Gambar 2. 5 Siklus hidup kecoa.....	11
Gambar 2. 6 Fase telur kecoa rumah (<i>Periplaneta americana</i>)	12
Gambar 2. 7 Fase nimfa kecoa rumah (<i>Periplaneta americana</i>).....	12
Gambar 2. 8 Fase dewasa kecoa rumah (<i>Periplaneta americana</i>)	13
Gambar 3. 1 <i>Skema Perlakuan Kecoa Rumah</i>	20
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Kecoa Yang Terusir.....	23
Gambar 4. 2 Persamaan Garis Linear	26

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Definisi Operasional Kemampuan Serbuk Daun Sirsak (<i>Annona muricata</i> L) Sebagai Pengusir Kecoak Rumah (<i>Periplaneta americana</i>)	15
Tabel 4. 1 Hasil pembuatan serbuk daun sirsak dengan berat 300gr.....	21
Tabel 4. 2 Daftar Sumber Kecoak dan Jumlah Kecoak yang Ditangkap untuk Sampel	22
Tabel 4. 3 Hasil Rata-Rata Perlakuan.....	22
Tabel 4. 4 Summary Output	24
Tabel 4. 5 ANOVA	25
Tabel 4. 6 Regression Coefficients	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	32
Lampiran 2	36
Lampiran 3	37
Lampiran 4	37
Lampiran 5	38

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kecoa merupakan serangga yang tergolong sebagai hama perumahan. Kecoa disebut sebagai hama karena vektor bagi beberapa penyakit (Junaidi et al., 2016). Kecoa masih menjadi parasit terbesar yang menimbulkan masalah kesehatan di dunia. Kecoa dapat beradaptasi di berbagai lingkungan dingin dan panas, tetapi kecoa lebih sering berada di daerah panas atau tropis dan lembab. Kecoa dapat berpindah dengan mudah dari sarangnya yang kotor dan lembab ke daerah lingkungan manusia. Kecoa sering ditemukan di tempat yang gelap dan lembab, di bagian tertentu rumah sangat banyak ditemukan seperti kamar mandi yang gelap dan lembab, juga dapur yang kotor dan banyak tersimpan sisa-sisa makanan, gudang tempat penyimpanan barang yang jarang dibersihkan, juga beberapa lemari dan rak-rak buku.

Menurut Cornwell (1968) jenis kecoa yang sering ditemukan di lingkungan permukiman adalah kecoa rumah (*Periplaneta americana*), kecoa Jerman (*Blattella germanica*). Jenis kecoa yang banyak ditemukan di lingkungan permukiman Indonesia adalah kecoa rumah (*Periplaneta americana*). Kecoa rumah (*Periplaneta americana*) merupakan salah satu serangga rumah yang sering mengganggu kenyamanan hidup manusia bahkan dapat mengganggu kesehatan manusia. Serangga ini dikatakan pengganggu karena kecoa meninggalkan bau yang tidak sedap, menyebarkan berbagai patogen penyakit, menimbulkan alergi, serta mengotori dinding, buku dan perkakas rumah tangga (Erastus Mosha & Ruíz, 2010). Kecoa dapat menularkan penyakit kepada manusia baik secara mekanis maupun secara biologis. Kecoa termasuk jenis insecta yang berperan sebagai vektor mekanis beberapa penyakit, Penyakit yang dapat ditularkan melalui kecoa diantaranya typhus, toksoplasma, asma, TBC, dan kolera (Benjamin, 2019). Pengendalian kecoa yang biasa dilakukan adalah dengan 3 metode yaitu, pengendalian secara fisik dan mekanik, pengendalian secara biologi serta pengendalian

secara kimia. Pemakaian insektisida sintetik dapat menimbulkan dampak negatif terhadap manusia, lingkungan dan organisme lain. Bagi manusia sebagai pengguna dapat menimbulkan keracunan akut, bagi lingkungan dapat mencemari air, udara dan tanah. Sementara bagi organisme lain dapat membunuh musuh alami dari hama dan resistensi hama pada pestisida.

Akibat dampak merugikan yang terjadi akibat penggunaan insektisida sintesis, maka dibutuhkan solusi alternatif untuk pengendalian kecoa tersebut. Pengendalian secara biologi adalah salah satu solusi alternatif sebagai upaya pengendalian kecoa. Dengan memanfaatkan tanaman yang memiliki senyawa yang dapat membunuh serangga tetapi tidak memiliki efek samping terhadap lingkungan dan tidak berbahaya bagi manusia. Beberapa tanaman yang tergolong tanaman aromatik seperti daun sirsak, daun pandan, cengkeh, sereh, kayu putih, geranium, zodia, jeruk dan lainnya diyakini mampu mengusir serangga (Belakang, 2010).

Dari banyaknya tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati, penelitian yang penulis gunakan adalah serbuk daun sirsak (*Annona muricata L*) sebagai pengusir kecoa rumah (*Periplaneta americana*). Daun sirsak dapat berperan sebagai insektisida, larvasida, *repellent* (penolak serangga), dan *antifeedant* (penghambat makanan) dengan cara kerja sebagai racun kontak dan racun perut (Rachman, 2018). Senyawa aktif dari daun sirsak (*Annona muricata L*) yaitu *tanin* dan *acetogenin* mulai bekerja ketika sampai di usus. Tanin menghambat aktivitas enzim pada saluran pencernaan serangga sedangkan senyawa acetogenin meracuni sel-sel saluran pencernaan akhirnya serangga uji mengalami kematian. Kandungan *tanin* dan *acetogenin* yang ada pada serbuk daun sirsak dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati yang ramah lingkungan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah “Apakah serbuk daun sirsak (*Annona muricata L*) memiliki kemampuan sebagai pengusir kecoa rumah (*Periplaneta Americana*) berdasarkan dosis 5gr, 10gr, dan 15gr?”

C. Tujuan Penelitian

C1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan serbuk daun sirsak (*Annona muricata L*) sebagai pengusir kecoa rumah (*Periplaneta americana*).

C2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kemampuan serbuk daun sirsak (*Annona muricata L*) sebagai pengusir kecoa rumah (*Periplaneta americana*) dengan dosis 5 gram.
- b. Untuk mengetahui kemampuan serbuk daun sirsak (*Annona muricata L*) sebagai pengusir kecoa rumah (*Periplaneta americana*) dengan dosis 10 gram.
- c. Untuk mengetahui kemampuan serbuk daun sirsak (*Annona muricata L*) sebagai pengusir kecoa rumah (*Periplaneta americana*) dengan dosis 15 gram.

D. Manfaat Penelitian

D1. Bagi Penulis

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman tentang proses pembuatan serbuk daun sirsak (*Annona muricata L*) yang dapat dimanfaatkan menjadi insektisida nabati yang lebih ramah lingkungan dan menjadi salah satu upaya pengendalian kecoa rumah (*Periplaneta americana*).

D2. Bagi Masyarakat

Dapat dijadikan informasi kepada masyarakat bahwa daun sirsak (*Annona muricata L*) dapat dimanfaatkan sebagai pengusir kecoa rumah (*Periplaneta americana*).

D3. Bagi Jurusan Kesehatan Lingkungan

Dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan penelitian ini dan dapat menambah pustaka keilmuan dalam kesehatan lingkungan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Sirsak (*Annona muricata L*)

Buah sirsak termasuk buah semu, daging buah lunak atau empuk, berwarna putih, berserat, berbiji hitam pipih. Kulitnya berduri, tangkai buah menguning, aromanya harum, dan rasanya manis agak asam segar. Buah sirsak yang normal dan sudah cukup matang mempunyai berat ± 500 gr, warna kulit agak terang, hijau agak kekuningan dan mengkilap. Bentuk buah bagian ujung agak membulat dengan diameter ± 5 cm, diameter bagian tengah ± 7 cm, serta panjang buah ± 17 cm. Kerapatan duri maksimal -3 buah per 4 cm (diukur pada bagian buah yang durinya paling jarang).

Tanaman sirsak adalah tanaman yang berpotensi sebagai sumber toksik terhadap serangga. Kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam daun sirsak yakni tannin, saponin, dan flavonoid yang bersifat toksik terhadap serangga.



*Gambar 2. 1 Tanaman Sirsak (*Annona muricata L*)*

A1. Klasifikasi Sirsak

Menurut ilmu taksonomi, tanaman sirsak (*Annona muricata L*) diklasifikasikan sebagai berikut.

Klasifikasi

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Magnoliales</i>
Familia	: <i>Annonaceae</i>
Genus	: <i>Annona</i>
Spesies	: <i>Annona muricata L.</i>

A2. Morfologi Sirsak

Tanaman sirsak termasuk dalam tumbuhan menahun (*perennial*) berakar tunggang, berkayu keras, dengan pertumbuhan tegak lurus ke atas (*erectus*) hingga mencapai ketinggian lebih kurang 15m. Sirsak berbentuk perdu atau pohon kecil, tingginya 3-10 meter, bercabang hampir mulai dari pangkalnya. Daun sirsak berbentuk bulat seperti telur terbalik berukuran (8-16) cm x (3-7) cm, berwarna hijau muda hingga hijau tua, ujung daunnya meruncing pendek, panjang tangkai daunnya 3-7 mm, pinggirannya rata dan permukaan daun mengkilap.

Bunga tanaman sirsak termasuk jenis bunga tunggal (*flos simplex*) artinya dalam satu bunga terdapat banyak putik sehingga seringkali juga dinamakan bunga berpestil majemuk. Bagian bunga tersusun secara spiral atau terpancar dalam lingkaran (*hemicylis*), mahkota bunga sirsak berjumlah 6 sepalum yang terdiri dari 2 lingkaran, bentuknya hampir segi tiga tebal dan kaku, berwarna kuning keputih-putihan setelah tua dan mekar mahkota bunga kemudian lepas dari dasar bunganya.

Buah tanaman sirsak termasuk jenis buah sejati berganda, yaitu buah yang berasal dari satu bunga, dengan banyak bakal buah tetapi membentuk satu buah, buahnya memiliki duri sisik yang halus. Jika sudah tua daging buah akan berwarna putih, lembek, dan berserat dengan biji yang banyak.

Biji buah sirsak berwarna coklat agak kehitaman dan keras, berujung tumpul, permukaan halus mengkilat dengan ukuran panjang kira-kira 16,8 mm dan lebar 9,6 mm. jumlah biji dalam satu buah bervariasi, berkisar antara 20-

70 butir biji normal, sedangkan yang tidak normal berwarna putih kecoklatan dan tidak berisi.



Daun Sirsak



Bunga Sirsak



Buah Sirsak



Biji Sirsak

Gambar 2. 2 Morfologi Tanaman Sirsak

A3. Kandungan Kimia Daun Sirsak

Daun sirsak dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati, karena daun sirsak memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang bersifat toksik terhadap hama. Kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam daun sirsak yakni tanin, saponin, dan flavonoid yang bersifat toksik terhadap serangga (Rinanda, 2017).

Daun sirsak memiliki kandungan kimia seperti minyak atsiri, Alkaloida, Flavonida, Saponin, Tanin, dan Glikosida. Kandungan Flavonida mempunyai sifat insektisida dan dapat dijadikan sebagai bahan biopestisida. Flavonida mempunyai sejumlah kegunaan, pertama terhadap tumbuhan, yaitu sebagai pengatur tumbuhan, pengatur fotosintesis, kerja anti mikroba, dan aktifitas. Kedua terhadap manusia, yaitu sebagai antibiotik terhadap penyakit kanker dan ginjal, menghambat pendarahan. Ketiga terhadap serangga, yaitu sebagai daya tarik serangga untuk melakukan penyerbukan. Keempat kegunaan

lainnya adalah sebagai bahan aktif dalam pembuatan insektisida nabati. Flavonida juga bersifat menghambat nafsu makan serangga, saponin dapat menghambat kerja enzim proteolitik yang menyebabkan penurunan aktivitas enzim pencernaan dan penggunaan protein dan tanin dapat menurunkan kemampuan mencerna makanan pada serangga dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan. (Unknown, n.d.)

A4. Kegunaan Sirsak

Buah berkhasiat mencegah dan mengobati diare, maag, disentri, demam, flu, menjaga stamina dan pelancar ASI. Bunga digunakan sebagai obat bronkhitis dan batuk. Biji digunakan untuk mencegah dan mengobati astrigent, karminatif, penyebab muntah, mengobati kepala berkutu dan parasit kulit serta obat cacing. Kulit batang digunakan untuk pengobatan asma, batuk, hipertensi, obat parasit, obat penenang dan kejang. Akar digunakan untuk obat diabetes (khusus kulit akarnya), obat penenang dan kejang. Daun juga bermanfaat sebagai sebagai obat penyakit jantung, diabetes dan antikanker yang merupakan senyawa antioksidan. (Widyaningrum, 2012). Daun sirsak mengandung senyawa yaitu tanin, saponin, dan flovonoid yang bersifat toksik terhadap serangga (Rinanda, 2017).

B. Tinjauan Umum Tentang Kecoa

Kecoa termasuk phylum Arthropoda, kelas Insekta, dan salah satu insekta yang termasuk ordo Orthoptera (bersayap dua) dengan sayap yang di depan menutupi sayap yang di belakang dan melipat seperti kipas. Hingga kini tercatat lebih dari 4.500 spesies kecoa telah diidentifikasi. Di antara spesies yang paling terkenal adalah kecoa Amerika, *Periplaneta americana*, yang memiliki panjang 3 cm, kecoa Jerman, *Blattella germanica*, dengan panjang $\pm 1\frac{1}{2}$ cm, dan kecoa Asia, *Blattella asahinai*, dengan panjang juga sekitar $1\frac{1}{2}$ cm (Rusdhy, 2012).

Kecoa lebih suka daerah gelap dan hangat, beristirahat di celah-celah dan berbagai tempat persembunyian buatan manusia lainnya. Mereka biasanya aktif di malam hari, lincah, dan hidup di koloni. Kebiasaan kotor dan pergerakan sembarangan antara kotoran dan makanan yang membuat kecoa sebagai vektor patogen manusia yang sangat efisien. Selain itu, menyebabkan phobia dan jijik

serta feces dan bagian dari tubuh yang dikeluarkan adalah sumber alergen yang memicu gejala asma pada individu yang sensitif dan dapat meningkatkan risiko sensitisasi alergi. Alergen ini adalah protein yang ditemukan dalam kotoran kecoa, air liur, telur, dan kutikula, yang kemudian dimasukkan ke dalam debu dan permukaan rumah tangga (Lenie Marlina, SKM et al., 2021).

Ciri umum kecoa memiliki dua pasang sayap, warna kuning-coklat hingga coklat tua. Panjangnya bervariasi dari 5 hingga 73 mm. Di daerah tropis kecoa dapat hidup dan berkembang biak di luar ruangan. Kecoa betina dewasa menghasilkan telur yang berbentuk kapsul berwarna coklat (disebut ootheca) yang terletak di ujung perut. Kapsul telur melindungi 30-40 telur di dalamnya sampai siap menetas. Kecoa betina dapat membawa kapsul telur hingga tiga minggu, sampai telur dalam waktu 24 jam setelah menetas. Kecoa muda disebut nimfa. Kecoa bertindak sebagai vektor mekanis dan dapat menyebabkan asma dan menularkan penyakit disentri atau diare dan demam tifoid (Lenie Marlina, SKM et al., 2021).

Beberapa spesies kecoa di Indonesia yang berperan sebagai vektor penyakit sebagai berikut.

- Kecoa Jerman (*Blatella germanica*)
 - Panjang dewasa 10 - 15 mm
 - Pronotum (pelindung kepala) memiliki 2 garis bujur gelap
 - Jantan berwarna coklat kekuningan muda dengan tubuh berbentuk lidah lebih panjang
 - Betina berwarna lebih gelap dengan perut montok
- Kecoa Amerika/Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*)
 - Panjang dewasa 35 - 40 mm, salah satu kecoa hama terbesar
 - Bersinar merah hingga coklat dalam warna.
- Kecoa Berpita Coklat (*Supella longipalpa*)
 - Panjang dewasa 10-14 mm, salah satu kecoa hama terkecil
 - Garis-garis kuning-cokelat melintasi perut
- Kecoa Australia (*Periplaneta australasiae*)
 - Panjang dewasa adalah 27 - 33 mm

- Berwarna cokelat dengan garis kuning pucat di sebelah kiri



Kecoa Jerman (Blattella germanica)



Kecoa Rumah (Periplaneta americana)



Kecoa Berpita Coklat (Supella longipalpa)



Kecoa Australia (Periplaneta australasiae)

Gambar 2. 3 Spesies kecoa yang berperan sebagai vektor di Indonesia

B1. Klasifikasi Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*)

Menurut ilmu taksonomi, kecoa rumah (*Periplaneta americana* L) diklasifikasikan sebagai berikut.

Klasifikasi

- Kingdom : *Animalia*
- Phillum : *Arthropoda*
- Kelas : *Insecta*
- Ordo : *Orthoptera*
- Familia : *Blattelidae*
- Genus : *Periplaneta*
- Spesies : *Periplaneta americana* (Pemula, 2017)



Gambar 2. 4 Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*)

B2. Morfologi Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*)

Tubuh kecoa rumah terbagi menjadi 3 bagian dari anterior ke posterior ialah caput, thorax dan abdomen. Caput dilengkapi dengan antenna dan mata, lalu caput menyempit untuk selanjutnya membentuk leher yang pendek dan sempit. Bagian tengah ialah thorax, terdiri atas tiga segmen yang dilengkapi dengan 3 pasang kaki dan dua pasang sayap. Bagian paling posterior adalah abdomen terdiri atas sepuluh buah segmen.

a. Caput (kepala)

Pada bagian kepala terdapat mulut yang digunakan untuk mengunyah/memamah makanan. Ada sepasang mata majemuk yang dapat membedakan gelap dan terang. Di kepala terdapat sepasang antenna yang panjang, alat indera yang mendeteksi bau-bauan dan vibrasi di udara. Dalam keadaan istirahat kepalanya ditundukan ke bawah pronotum yang berbentuk seperti perisai.

b. Thorax (dada)

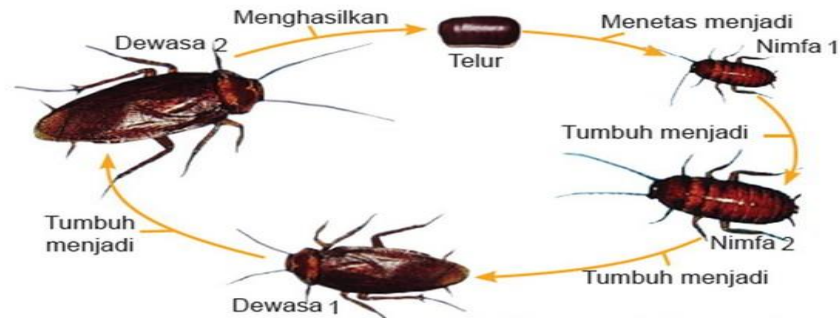
Pada bagian dada terdapat tiga pasang kaki dan sepasang sayap yang menyebabkan kecoa dapat terbang dan berlari dengan cepat. Terdapat struktur seperti lempengan besar yang berfungsi menutupi dasar kepala dan sayap di belakang kepala di sebut pronotum.

c. Abdomen (perut)

Badan atau perut kecoa merupakan bangunan dan system reproduksi. Kecoa akan mengandung telur-telurnya sampai telur-telur tersebut siap untuk menetas. Dari ujung abdomen terdapat sepasang cerci yang berperan sebagai alat indera. Cerci berhubungan langsung dengan kaki melalui ganglia saraf

abdomen (otak sekunder) yang penting dalam adaptasi pertahanan. Apabila kecoa merasakan adanya gangguan pada cerci maka kakinya akan bergerak lari sebelum otak menerima tanda atau sinyal (Dwita, 2008).

B3. Siklus Hidup Kecoa



Gambar 2. 5 Siklus hidup kecoa

Kecoa adalah serangga dengan metamorfosa tidak lengkap, hanya melalui 3 fase, yaitu fase telur, fase nimfa dan fase dewasa yang dapat dibedakan jenis jantan dan betinanya. Pada Gambar 2.4, nimfa biasanya menyerupai kecoa dewasa, kecuali ukurannya, sedangkan sayap dan alat genitalnya masih dalam taraf perkembangan (Correa & Montero, 2013a).

a. Fase Telur

Kecoa membutuhkan waktu 30 sampai 40 hari sampai telur menetas. Telur kecoa diletakkan secara berkelompok dan dilindungi oleh selaput keras yang disebut kapsul telur atau ootheca (Gambar 2.4). Satu kapsul telur biasanya berisi 30 sampai 40 telur. Pada kecoa rumah mampu menghasilkan 86 kapsul telur dengan selang waktu peletakan telur yang satu dengan lainnya rata-rata 4 hari dan telur kecoa rumah menetas setelah kurang lebih berumur 2 bulan.

Induk kecoa meletakkan kapsul telur di tempat tersembunyi seperti sudut-sudut dan permukaan sekatan kayu dan dibiarkan sampai menetas. Namun, ada beberapa jenis kecoa yang kapsul telurnya menempel pada ujung abdomen induknya sampai menetas. Sepasang kecoa mampu menghasilkan keturunan sebanyak 35.000 pertahun (Correa & Montero, 2013a)



Gambar 2. 6 Fase telur kecoa rumah (*Periplaneta americana*)

b. Fase Nimfa

Sebuah kapsul telur yang telah dibuahi oleh kecoa jantan akan menghasilkan Nimfa. Nimfa yang baru keluar dari kapsul telur biasanya berwarna putih, seiring bertambahnya umur warna ini akan berubah menjadi coklat dan seekor nimfa akan mengalami pergantian kulit beberapa kali sampai dia menjadi dewasa untuk kecoa rumah dengan 13 pergantian kulit (Gambar 2.4). Lamanya stadium nimfa ini berkisar 5-6 bulan, pada kecoa rumah stadium nimfa bisa dikenali dengan jelas yaitu dengan tidak adanya sayap pada tubuhnya, sayap akan muncul bila kecoa sudah mencapai fase dewasa, dengan adanya sayap pada fase dewasa ini menjadikan kecoa lebih bebas bergerak dan berpindah tempat (Correa & Montero, 2013a).



Gambar 2. 7 Fase nimfa kecoa rumah (*Periplaneta americana*)

c. Fase Dewasa

Kecoa rumah memiliki panjang 35 mm dan lebar 13 mm, umur kecoa dewasa bisa hidup hingga 1-2 tahun dan pada fase ini adanya tumbuh sayap yang bisa digunakan terbang jarak pendek sehingga menjadikan kecoa lebih bebas bergerak dan berpindah tempat. (Correa & Montero, 2013b).



Gambar 2. 8 Fase dewasa kecoa rumah (*Periplaneta americana*)

B4. Kebiasaan dan Cara Hidup Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*)

Kecoa hidup di tempat yang lembab, hangat, dan gelap. Tempat-tempat tersebut dapat berupa celah-celah disekitar tempat pembuangan di dapur, tempat pembuangan sampah, gudang, lemari makanan, toilet, dan septic tank. Kecoa rumah menyukai tempat-tempat yang memiliki suhu dan kelembaban yang tinggi yaitu di dalam bangunan, basement, saluran air, dan pipa-pipa (Correa & Montero, 2013a). Keberadaan kecoa menunjukkan bahwa sanitasi yang kurang baik.

Kebiasaan hidup kecoa adalah tinggal secara berkelompok. Aktifitas makan dilakukan pada malam hari dan siang hari bersembunyi di cela-cela dinding, bingkai dinding, lemari, kamar mandi, selokan, televisi, radio dan alat elektronik lainnya. Kecoa merupakan serangga omnivore yang memakan semua jenis makanan yang di konsumsi manusia, terutama yang banyak mengandung gula dan lemak. Seperti susu, keju, daging, kue, biji-bijian, coklat (Herma, 2010). Makanan yang mengandung gula, protein, dan kadar air tinggi, serta memiliki bau yang menyengat seperti hasil fermentasi (Winarno, 2001).

B5. Dampak Kecoa Rumah (*Periplaneta Americana*) Terhadap Kesehatan

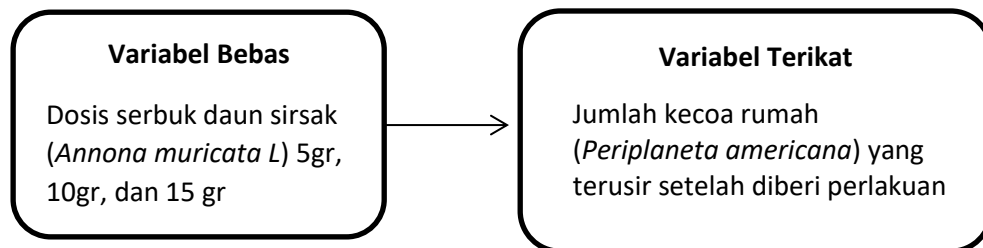
Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*) salah satu jenis yang berbahaya, karena mempunyai perilaku memakan makanan dan kotoran kemudian memuntahkan kembali sebagian makanan yang telah dicernanya dan menyukai tempat seperti selokan, saluran tempat pembuangan air, kamar mandi, gudang dan tempat gelap lembab lainnya. Peranan kecoa dalam penularan penyakit antara lain sebagai inang perantara bagi beberapa spesies cacing dan sebagai vektor mekanik bagi beberapa mikro organisme patogen seperti: *Streptococcus*, *Salmonella* dan lain-

lain sehingga berperan dalam penyebaran penyakit disentri, diare, kolera, virus hepatitis A dan Polio. Sekresi air liur dan debu tinja kecoa dapat menyebabkan reaksi alergi pada kulit seperti dermatitis, gatal-gatal dan pembengkakan kelopak mata (Sucipto, 2011).

The National Association Pest Management (NPMA) memperingatkan bahwa kecoa dapat memicu reaksi alergi dan serangan asma, selain bahaya kesehatan serius lainnya. Air liur, kotoran dan tubuh kecoa membusuk mengandung protein alergen yang dikenal untuk memicu alergi dan meningkatkan keparahan gejala asma, terutama pada anak-anak. Mereka juga berfungsi sebagai vektor penyebaran organisme penyakit, seperti bakteri yang menyebabkan keracunan makanan. Kecoa dikenal mampu menyebarkan 33 jenis bakteri, enam cacing parasit dan setidaknya tujuh jenis patogen lain pada manusia.

C. Kerangka Konsep

Dari data di atas maka dapat disimpulkan kerangka konsep dari penelitian ini adalah:



Keterangan:

- a. Variabel bebas, variabel yang dapat dilihat pengaruhnya terhadap variabel lainnya. Yang dimaksud variabel bebas dalam penelitian ini adalah dosis serbuk daun sirsak (*Annona muricata* L) 5gr, 10gr, dan 15 gr.
- b. Variabel terikat, variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikat adalah jumlah kecoa rumah (*Periplaneta americana*) yang terusir setelah diberi perlakuan.

D. Definisi Operasional

Tabel 2. 1 Definisi Operasional Kemampuan Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata L*) Sebagai Pengusir Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*)

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala Ukur
1.	Serbuk daun sirsak (<i>Annona muricata L</i>)	Bubuk kering yang didapatkan dari proses sederhana, dengan mengeringkan daun sirsak lalu dihaluskan sampai mendapatkan bubuk yang diinginkan dengan dosis 5, 10, dan 15 gram.	Timbangan	Rasio
2.	Jumlah kecoa rumah (<i>Periplaneta americana</i>) yang terusir	Rata-rata kecoa rumah yang terusir dengan waktu kontak untuk pengamatan 2 jam	Observasi	Nominal

E. Hipotesis

Dalam penelitian ini penulis membuat hipotesis sebagai berikut:

Ho : Serbuk daun sirsak tidak mempunyai kemampuan sebagai pengusir kecoa rumah.

Ha : Serbuk daun sirsak mempunyai kemampuan sebagai pengusir kecoa rumah.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

A1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan melakukan pengamatan terhadap efektivitas berbagai dosis serbuk daun sirsak (*Annona muricata* L) sebagai pengusir kecoa rumah (*Periplaneta americana*).

A2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah *one-shot case study*. Subjek penelitian dibagi ke dalam kelompok perlakuan yaitu yang diberi perlakuan/stimulus dalam eksperimen (X) dan kejadian pengukuran (O). Adapun cara untuk menghitung replikasi eksperimen mengacu pada rumus Federer sebagai berikut:

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

Keterangan :

t = jumlah perlakuan

r = jumlah pengulangan

15 = konstanta

Sehingga,

$$(3-1)(r-1) \geq 15$$

$$2(r-1) \geq 15$$

$$2r - 2 \geq 15$$

$$2r \geq 15+2$$

$$r \geq \frac{17}{2}$$

$$r \geq 8,5$$

$$r \geq 9$$

Jadi, banyaknya pengulangan dalam penelitian ini adalah sebanyak 9 kali.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

B1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Medan Perjuangan

B2. Waktu Penelitian

Penelitian ini direncanakan bulan Mei-Juni 2022

C. Objek Penelitian

Yang menjadi objek penelitian ini adalah kecoa rumah (*Periplaneta americana*).

D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

D1. Jenis Pengumpulan Data

D1.1 Data Primer

Data yang dikumpulkan berdasarkan hasil uji yang dilakukan.

D1.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber berupa buku penelitian, artikel ilmiah, dan hasil penelitian sebelumnya yang dianggap mendukung teori yang ada dan berkaitan dengan penelitian yang dilakukan dengan cara mengutip langsung maupun browsing dari internet.

D2. Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan secara langsung dengan mengamati jumlah kecoa rumah (*Periplaneta americana*) yang terusir.

E. Pengolahan dan Analisis Data

E1. Pengolahan Data

Data-data yang dikumpulkan berupa data primer yang diperoleh dari hasil perhitungan. Kemudian pengolahan data melalui tahap editing, coding, entry, dan tabulating.

E2. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan uji statistik Regresi Linear Sederhana dengan menggunakan program komputer dan data diolah secara statistik.

F. Alat, Bahan, dan Prosedur Kerja

F1. Alat

- a. Blender
- b. Saringan
- c. Timbangan
- d. Stopwatch
- e. Buku tulis
- f. Pulpen
- g. Staples
- h. Spidol
- i. Kertas label
- j. Stoples sebagai wadah serbuk daun sirsak
- k. 1 buah box dengan ukuran 50 x 32 x 23 cm sebagai tempat penampungan kecoa rumah
- l. 3 buah box dengan ukuran tiap box 37 x 22 x 15 cm sebagai tempat perlakuan

F2. Bahan

- a. Daun sirsak
- b. Sisa-sisa makanan sebagai umpan kecoa
- c. Kecoa rumah dewasa (Memiliki panjang 35-40 mm)
- d. Kain kasa
- e. Handscoon

F3. Prosedur Kerja Pembuatan Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata* L)

- a. Siapkan alat dan bahan terlebih dahulu.
- b. Timbang dan cuci daun sirsak sebanyak 1 kg.
- c. Kemudian, dilakukan proses pengeringan dengan cara ditiriskan di tampah dan tidak boleh dikeringkan di bawah sinar matahari langsung, waktu proses pengeringan selama \pm 3 hari sampai kadar airnya berkurang (berat menjadi 600 gr)

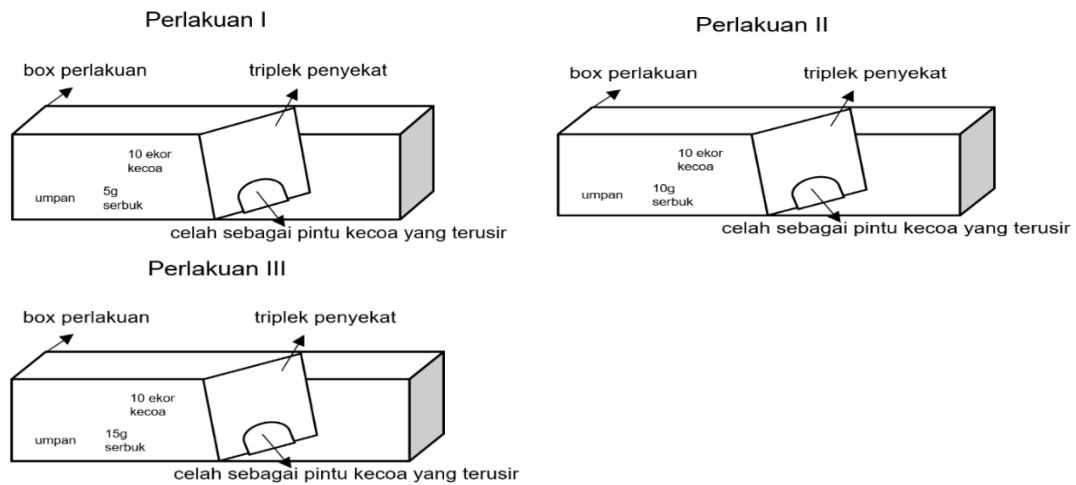
- d. Lalu, setelah daun sirsak tiris dan kering dari air, dilakukan proses pembuatan serbuk dengan menggunakan blender hingga berbentuk serbuk.
- e. Setelah diblender serbuk daun sirsak diayak menggunakan saringan untuk mendapatkan serbuk yang lebih halus.

F4. Perlakuan Terhadap Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*)

- a. Sediakan kecoa rumah (*Periplaneta americana*). Dengan cara mengambil kecoa rumah dari selokan ataupun tempat-tempat yang gelap dan lembab. Kumpulkan ke dalam sebuah box penampungan kecoa. Pengambilan kecoa rumah dilakukan secara langsung dengan menggunakan tangan yang telah memakai handscoon.
- b. Setelah mengumpulkan kecoa rumah, peneliti melakukan pemilihan terhadap kecoa rumah.
- c. Lalu sediakan 3 buah box sebagai wadah perlakuan. Kemudian buat triplek sebagai penyekat antara tempat pemberian perlakuan (umpan, serbuk daun sirsak, kecoa rumah) dengan tempat terusirnya kecoa setelah diberi perlakuan. Beri sedikit celah pada triplek penyekat sebagai pintu bagi kecoa untuk berpindah tempat. Kemudian diberi label dan ditempelkan disetiap box.
- d. Kemudian masukkan serbuk daun sirsak ke dalam box yang telah ditimbang terlebih dahulu.
 - Perlakuan I : Tuang serbuk daun sirsak dengan dosis 5 gr ke dalam wadah perlakuan.
 - Perlakuan II : Tuang serbuk daun sirsak dengan dosis 10 gr ke dalam wadah perlakuan.
 - Perlakuan III : Tuang serbuk daun sirsak dengan dosis 15 gr ke dalam wadah perlakuan.
- e. Lalu, letakkan sisa-sisa makanan sebagai umpan yang disukai kecoa di sebelah serbuk daun sirsak.
- f. Setelah serbuk dan sisa makanan masuk ke dalam box, bagian atas box ditutup dengan kain kasa lalu distaples pada pinggiran bagian atas

box. Hanya sebagian saja yang tertutup agar dapat memindahkan kecoa dari box penampungan ke dalam box perlakuan.

- g. Pindahkan kecoa rumah dari box tempat penampungan ke dalam setiap box perlakuan. Tiap box perlakuan diisi dengan 10 ekor kecoa rumah.
- h. Setelah kecoa dimasukkan ke dalam box perlakuan, maka bagian yang belum tertutup kain kasa tersebut ditutup dengan kain kasa juga, sampai semua bagian atas box tertutup dengan kain kasa.
- i. Pada waktu 10 menit pertama, amati kecoa rumah yang terusir.
- j. Kemudian dilakukan pencatatan jumlah kecoa rumah yang terusir setiap 10 menit sekali sampai lama pengamatan selama 2 jam.



Gambar 3. 1 Skema Perlakuan Kecoa Rumah

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

A1. Hasil Pembuatan Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata L*)

Pengambilan bahan dengan mengambil Daun Sirsak (*Annona muricata L*) yang sudah tua dan berwarna hijau tua sebanyak 1 kg. Kemudian dilakukan pencucian dibawah air mengalir. Setelah daun sirsak bersih, dilakukan proses pengeringan dengan cara ditiriskan dan tidak boleh dijemur di bawah sinar matahari. Setelah daun sirsak kering, dilanjut dengan pembuatan serbuk daun sirsak dengan menggunakan blender. Setelah diblender, serbuk daun sirsak diayak menggunakan saringan agar mendapatkan serbuk yang lebih halus. Kemudian serbuk daun sirsak ditimbang dan didapat sebanyak 300gr serbuk daun sirsak, lalu serbuk tersebut dimasukkan kedalam wadah.

Tabel 4. 1 Hasil pembuatan serbuk daun sirsak dengan berat 300gr

No	Kegiatan	Pengamatan
1.	Berat daun sirsak sebelum dikeringkan	1 kg
2.	Berat daun sirsak sesudah dikeringkan	600 gr
3.	Warna serbuk daun sirsak	Hijau tua
4.	Bau daun sirsak	Khas daun sirsak

A2. Hasil Pengambilan Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*)

Pengambilan kecoa rumah (*Periplaneta americana*) dari selokan ataupun tempat-tempat yang gelap dan lembab. Lalu dikumpulkan ke dalam sebuah box penampungan kecoa.

Tabel 4. 2 Daftar Sumber Kecoak dan Jumlah Kecoak yang Ditangkap untuk Sampel

No	Sumber Kecoak	Jumlah
1.	Selokan	186 ekor
2.	Gudang	43 ekor
3.	Kamar Mandi	24 ekor
4.	Rak Penyimpanan barang	17 ekor
	Jumlah	270 ekor

A3. Hasil Rata-Rata Percobaan

Hasil rata-rata percobaan pada berbagai dosis serbuk daun sirsak (*Annona muricata L*) adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Hasil Rata-Rata Perlakuan

Jumlah Kecoak Rumah (<i>Periplaneta americana</i>) yang terusir			
Replikasi	Dosis		
	5gr	10gr	15gr
1	5	7	10
2	3	6	10
3	5	6	10
4	3	6	9
5	4	6	9
6	4	7	9
7	4	6	9
8	5	7	9
9	4	6	8
Jumlah	37	57	83
Rata-rata	4	6	9
%terusir	41,11	63.33	92.22

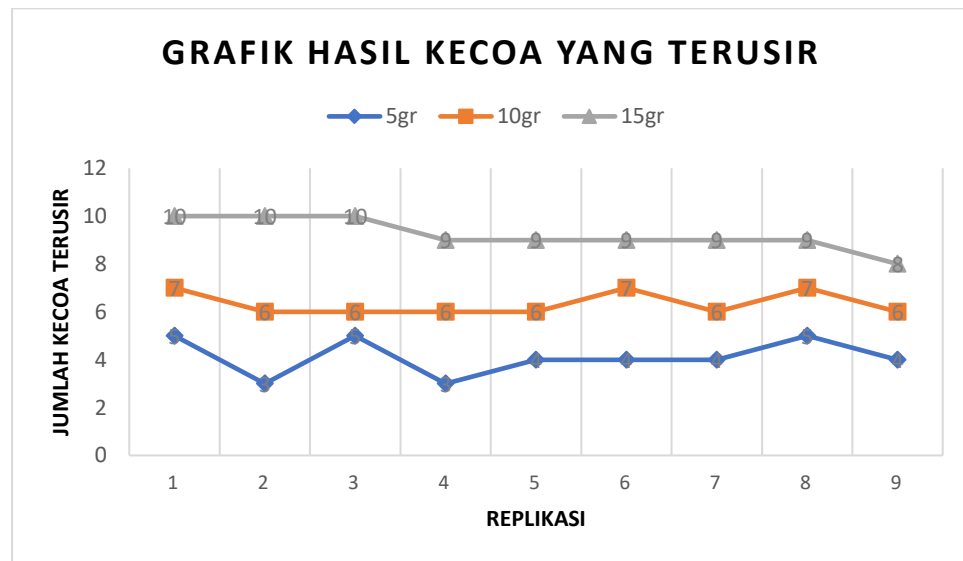
Berdasarkan tabel 4.3 terlihat hasil penelitian dengan 9 kali pengulangan dapat diketahui bahwa jumlah kecoa rumah (*Periplaneta americana*) terusir yang tertinggi dengan dosis 15gr dengan jumlah 83 ekor kecoa (92,22%) dan rata-rata jumlah kecoa rumah (*Periplaneta americana*) terusir yang terendah dengan dosis 5gr dengan jumlah 37 ekor kecoa (41,11%).

Adapun rumus untuk menghitung nilai rata-rata jumlah kecoa rumah yang terusir adalah sebagai berikut.

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah Kecoa yang Terusir}}{\text{Pengulangan}}$$

Dan rumus untuk menghitung nilai persentase jumlah kecoa rumah yang terusir adalah sebagai berikut.

$$\% \text{ terusir} = \frac{\text{Jumlah Kecoa yang Terusir}}{\text{Jumlah Keseluruhan Kecoa}} \times 100\%$$



Gambar 4. 1 Grafik Hasil Kecoa Yang Terusir

Berdasarkan Gambar 4.1 terlihat grafik hasil penelitian dengan 9 kali pengulangan dapat diketahui bahwa angka tertinggi ada pada dosis 15gr didapat jumlah kecoa yang terusir sekitar 8-10 ekor kecoa, dan angka terendah ada pada dosis 5gr didapat jumlah kecoa rumah yang terusir sekitar 3-5 ekor kecoa. Sedangkan pada dosis 10gr didapat hasil jumlah kecoa yang terusir sekitar 5-7 ekor kecoa.

A4. Analisis Kemampuan Serbuk Daun Sirsak Sebagai Pengusir Kecoa Rumah

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan serbuk daun sirsak dilihat berdasarkan pengaruhnya terhadap kecoa yang terusir. Analisis yang digunakan yaitu uji Regresi Linear Sederhana. Dimana variabel bebasnya adalah dosis yang divariasikan (X), dan variabel terikatnya adalah jumlah kecoa rumah yang terusir (Y). Adapun hasil dari perhitungan regresi terdiri dari 3 komponen, yaitu *Summary Output*, *ANOVA*, dan *Regression Coefficients*.

Untuk menganalisa kekuatan hubungan antara pemberian perlakuan terhadap perpindahan kecoa digunakan nilai *Multiple-R*, dan untuk mengetahui nilai koefisien determinasi antara pemberian perlakuan terhadap perpindahan kecoa digunakan nilai *Adjusted R-Square*. Nilai *Multiple-R* dan *Adjusted R-Square* terdapat pada tabel *Regression Statistics* berikut ini.

Tabel 4. 4 Summary Output

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.95584738
R Square	0.913644214
Adjusted R Square	0.910189983
Standard Error	0.666666667
Observations	27

Berdasarkan data di atas dari hasil uji regresi linear sederhana, bahwa nilai korelasi antara x dengan y (*Multiple R*) adalah 0.95 termasuk dalam kategori kuat. Dan nilai koefisien determinasi (*Adjusted R Square*) adalah 0.91 atau 91%. Yang berarti bahwa serbuk daun sirsak (X) mempengaruhi jumlah kecoa yang terusir sebesar 91%, dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Untuk menguji tingkat kebenaran/signifikansi model hasil regresi secara keseluruhan digunakan uji ANOVA.

Hasil uji signifikansi dari regresi menggunakan uji ANOVA dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 5 ANOVA

Source	df	SS	MS	F	Significance
					F
Regression	1	117.5555556	117.5555556	264.5	8.32E-15
Residual	25	11.11111111	0.44444444		
Total	26	128.6666667			

Parameter yang menentukan tingkat signifikan model regresi adalah yang berada pada kolom paling kanan, yaitu Significance F. Tingkat signifikan model naik jika Significance F turun. Jika hasil Significance F lebih kecil dari alpha 0.05 berarti model yang dihasilkan signifikan. Pada tabel di atas, didapat hasil Significance F sebesar 0,00000000000000832. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara variabel x dan variabel y.

Tabel 4. 6 Regression Coefficients

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	1.44444	0.33945	4.2552	0.000	0.74533	2.1435	0.7453	2.14355
Dosis	0.51111	0.03142	16.263	8.32E-15	0.44638	0.5758	0.4463	0.57583

Berdasarkan tabel di atas hasil p-value 0,000257 < 0,05 (nilai *alpha*), maka nilai tersebut signifikan. Kemudian dilakukan dengan membuat persamaan regresi sederhananya, yaitu:

$$Y = a + bX$$

dimana, Y= variabel terikat

$$Y = 1.44 + 0.51X$$

X= variabel bebas

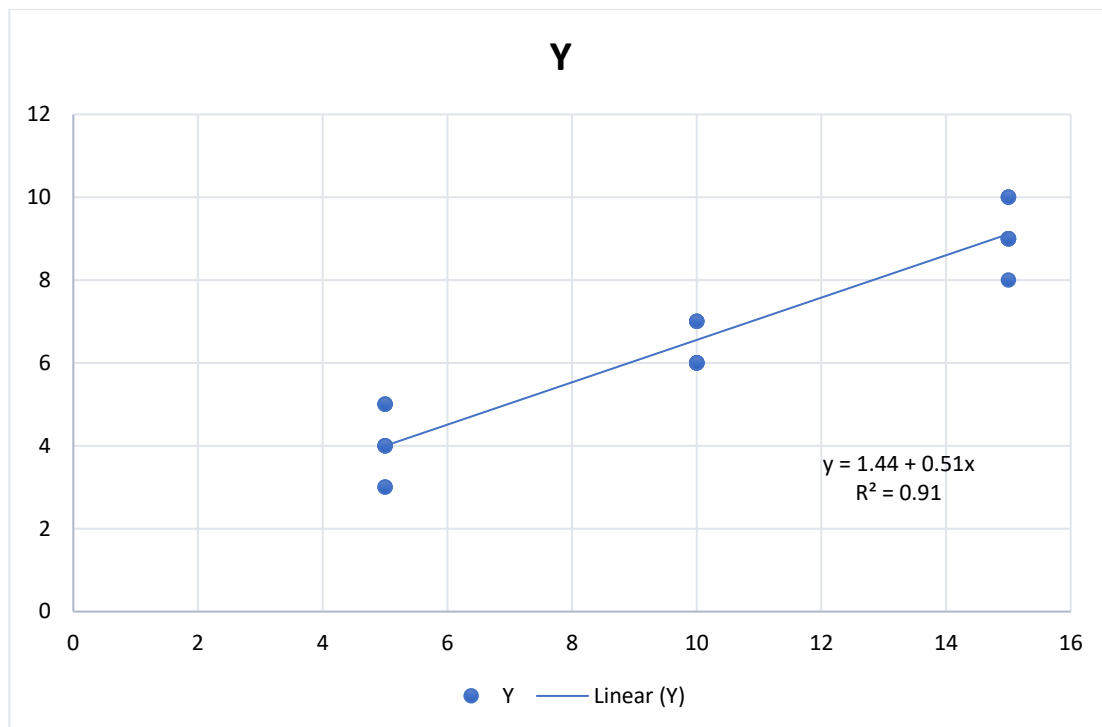
a= intersept

b= koefisien regresi

Maka, dari persamaan di atas dapat disimpulkan:

Setiap terjadi peningkatan 1 poin didalam dosis maka bisa terjadi perubahan pada Y (terhadap jumlah kecoa yang terusir) sebesar 0,51 poin dengan asumsi tidak ada faktor lain yang menyebabkan, murni karena dosis.

Dari persamaan regresi yaitu $Y = 1.44 + 0.51X$, berikut adalah grafik persamaan garis linearnya.



Gambar 4. 2 Persamaan Garis Linear

Dari grafik persamaan garis linear dapat dilihat dengan jelas terjadi peningkatan jumlah kecoa rumah yang terusir dari dosis serbuk daun sirsak yang terkecil hingga dosis serbuk daun sirsak yang terbesar.

B. Pembahasan

Hasil penelitian kemampuan serbuk daun sirsak dengan dosis 5gr menunjukkan rata rata persentase kecoa yang terusir dengan waktu 10 menit sampai 120 menit (41,11%). Dosis 10gr dengan waktu pengamatan 10 menit sampai 120 menit (63,33%). Dosis 15gr dengan waktu pengamatan 10 menit sampai 120 menit (92,22%).

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa pada setiap dosis serbuk daun sirsak yang berbeda didapatkan jumlah kecoa rumah yang terusir berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis serbuk daun sirsak maka semakin tinggi jumlah kecoa rumah yang terusir. Jumlah kecoa rumah yang terusir tergantung pada jumlah senyawa yang terkandung pada tiap-tiap dosis serbuk daun sirsak, dimana semakin tinggi dosis maka kandungan senyawa insektisida yang bersifat sebagai racun bagi serangga akan lebih banyak (Kardinan, 2009).

Waktu kontak pemberian serbuk daun sirsak pada kecoa rumah disamakan yaitu selama 120 menit dan dilakukan pencatatan setiap 10 menit, yang dimulai pada pukul 15.00 – 17.00 WIB. Penelitian ini dilakukan selama 9 hari dengan 9 kali pengulangan dimulai pada tanggal 17 Juni sampai 25 Juni 2022, dimana dalam satu hari dilakukannya 1 kali pengulangan. Alasan dilakukannya pengulangan 1 kali dalam satu hari dikarenakan jumlah box yang dipakai hanya ada 3 buah box. Maka untuk pengulangan selanjutnya dibutuhkan waktu untuk membersihkan box yang telah dipakai pada pengulangan penelitian sebelumnya.

Adapun pembersihan box dilakukan dengan cara membilas box bekas perlakuan dengan air yang mengalir, lalu dijemur dibawah sinar matahari guna aroma yang tersisa pada box agar menguap dan tidak melekat pada box perlakuan. Sehingga pada pengulangan penelitian berikutnya box perlakuan dapat digunakan kembali.

Pada penelitian ini sudah didapatkan hasil bahwa dosis serbuk daun sirsak dapat mengusir kecoa rumah pada dosis 15gr serbuk daun sirsak dalam waktu 120 menit. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa semakin besar dosis serbuk daun sirsak yang diberikan maka semakin banyak kecoa rumah yang terusir. Hal ini disebabkan oleh kandungan senyawa aktif dari serbuk daun sirsak.

Kandungan senyawa aktif dari daun sirsak yang dijadikan insektisida nabati bekerja dengan cara kerja sebagai racun kontak dan racun perut (Rachman, 2018). Senyawa aktif dari daun sirsak (*Annona muricata* L) yaitu *tanin* dan *acetogenin* mulai bekerja ketika sampai di usus. Tanin menghambat aktivitas enzim pada saluran pencernaan serangga sedangkan senyawa acetogenin meracuni sel-sel saluran pencernaan serangga uji. Kandungan *tanin* dan *acetogenin* inilah yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati yang ramah lingkungan. (Rachman, 2018).

C. Hambatan dan Kelemahan

Hambatan dan kelemahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kesulitan pada saat pengambilan kecoa dari selokan atau tempat-tempat gelap lainnya.
2. Karena penelitian ini untuk melihat kecoa yang terusir, ada kemungkinan kecoa yang terusir namun kembali lagi. Kecoa yang terusir namun balik lagi tidak masuk ke dalam perhitungan.
3. Aroma menyengat yang berasal dari kecoa rumah sangat mengganggu konsentrasi. Sebaiknya menggunakan masker saat melakukan penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang berjudul “Kemampuan Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata L*) Sebagai Pengusir Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*) didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Serbuk daun sirsak (*Annona muricata L*) mempunyai efek mengusir kecoa rumah (*Periplaneta americana*) dengan dosis 5gr didapatkan hasil rata-rata kecoa yang terusir sebanyak 4 ekor, dosis 10gr didapatkan hasil rata-rata kecoa yang terusir sebanyak 6 ekor, dan dosis 15gr didapatkan hasil rata-rata kecoa yang terusir sebanyak 9 ekor.
2. Berdasarkan uji regresi sederhana dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan perbedaan dosis serbuk daun sirsak 5gr, 10gr, dan 15gr terhadap jumlah kecoa rumah yang terusir.

B. Saran

Dari hasil penelitian ini, penulis menyarankan sebagai berikut.

1. Bagi masyarakat, pemanfaatan serbuk daun sirsak (*Annona muricata L*) dapat digunakan sebagai solusi alternatif pengendalian kecoa rumah (*Periplaneta americana*) yang ramah lingkungan.
2. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat menggunakan sampel kecoa rumah dengan jumlah yang lebih banyak.
3. Bagi instansi, dapat menambah bahan ajar dalam pengendalian kecoa menggunakan insektisida nabati serbuk daun sirsak (*Annona muricata L*) sebagai pengusir kecoa rumah (*Periplaneta americana*).

DAFTAR PUSTAKA

- AMALIA, H., & HARAHA, I. S. (2015). Preferensi Kecoak Amerika *Periplaneta americana* (L.) (Blattaria: Blattellidae) terhadap Berbagai Kombinasi Umpan. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 7(2), 67. <https://doi.org/10.5994/jei.7.2.67>
- Belakang, A. L. (2010). *Kemampuan perasan tanaman batang sereh dapur (Cymbopogon citratus) sebagai insektisida nabati terhadap kecoa rumah (Periplaneta americana)*.
- Benjamin, W. (2019). *Perbedaan aktivitas Kecoak (Periplaneta americana) antara metode uap elektrik dan spray dari ekstrak daun Bangun – bangun (Plectranthus amboinicus)*. 3, 1–9.
- Correa, G., & Montero, A. V. (2013a). *Perasan daun nilam (Pogostemon cablin Benth) memiliki efektivitas terhadap mortalitas kecoa amerika (periplaneta americana)*. 1–10.
- Correa, G., & Montero, A. V. (2013b). *Potensi ekstrak daun salam dalam melumpuhkan dan mematikan kecoak Jerman. 2006*, 1–10.
- Erastus Moshia, & Ruiz, A. A. B. (2010). Pengaruh sari daun tembakau (*Nicotiana tobacum*) sebagai insektisida nabati terhadap kecoa (*Periplaneta americana*). *Theoretical and Applied Genetics*, 7(2), 1–7. <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf><http://dx.doi.org/10.1016/j.tplants.2011.03.004><http://dx.doi.org/10.1016/j.pbi.2010.01.004><http://www.biomedcentral.com/14712156/12/42><http://dx.doi.org/10.1016/j.biotechadv.2009.11.005><http://www>
- Junaidi, Ardiningsih, P., & Idiawati, N. (2016). Aktivitas Bioinsektisida Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.) pada Kecoak (*Periplaneta Americanalinn.*). *Jurnal JKK*, 5(3), 60–66.
- Lenie Marlina, SKM, M., Laily Khairiyati, SKM, M., Agung Waskito, ST, M., Anugrah Nur Rahmat, S., M. Rasyid Ridha, SKM, M. S., & Drh. Dicky Andiarsa, M. K. (2021). *Buku Ajar Pengendalian Vektor dan Binatang Pengganggu*.
- Pemula, P. D. (2017). *Uji Anti Kecoak (Periplaneta americana) Dengan Menggunakan Minyak Atsiri Serai Wangi (Combyopogon nardus)*. 110265, 110493.
- Rachman, T. (2018). Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) untuk membasmi hama ulat grayak (*Spodoptera litura*). *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 10–27.
- Rinanda, A. (2017). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Mortalitas Kutu Daun (*Aphis glycines*). In *Skripsi*.
- Unknown. (n.d.). *Pemanfaatan perasan daun sirsak untuk membunuh kecoa*.
- Wahyuni, D., & Anggraini, R. (2018). UJI EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN SRIKAYA

(*Annona squamosa*) TERHADAP KEMATIAN KECOA AMERIKA (*Periplaneta americana*). *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan*, 8(2), 143–151. <https://doi.org/10.37859/jp.v8i2.728>

Lampiran 1

Formulir Pencatatan Jumlah Kecoa Yang Terusir

1. Pengulangan ke-1

Waktu	Perlakuan		
	Dosis 5gr	Dosis 10gr	Dosis 15gr
menit ke-10	0	1	3
menit ke-20	1	0	2
menit ke-30	0	2	1
menit ke-40	1	0	2
menit ke-50	0	0	1
menit ke-60	0	2	1
menit ke-70	1	0	0
menit ke-80	0	2	0
menit ke-90	0	0	0
menit ke-100	0	0	0
menit ke-110	0	0	0
menit ke-120	2	0	0
Jumlah	5	7	10
Rata-rata	0.4	0.6	0.8

2. Pengulangan ke-2

Waktu	Perlakuan		
	Dosis 5gr	Dosis 10gr	Dosis 15gr
menit ke-10	0	1	2
menit ke-20	0	0	0
menit ke-30	1	0	1
menit ke-40	0	1	0
menit ke-50	1	0	3
menit ke-60	1	1	2
menit ke-70	0	2	1
menit ke-80	0	0	1
menit ke-90	0	0	0
menit ke-100	0	0	0
menit ke-110	0	1	0
menit ke-120	0	0	0
Jumlah	3	6	10
Rata-rata	0.3	0.5	0.8

3. Pengulangan ke-3

Waktu	Perlakuan		
	Dosis 5gr	Dosis 10gr	Dosis 15gr
menit ke-10	0	1	2
menit ke-20	0	0	2
menit ke-30	1	2	0
menit ke-40	0	0	3
menit ke-50	1	2	2
menit ke-60	0	0	1
menit ke-70	2	1	0
menit ke-80	0	0	0
menit ke-90	1	0	0
menit ke-100	0	0	0
menit ke-110	0	0	0
menit ke-120	0	0	0
Jumlah	5	6	10
Rata-rata	0.4	0.5	0.8

4. Pengulangan ke-4

Waktu	Perlakuan		
	Dosis 5gr	Dosis 10gr	Dosis 15gr
menit ke-10	0	0	1
menit ke-20	0	1	1
menit ke-30	1	0	3
menit ke-40	0	0	2
menit ke-50	0	2	0
menit ke-60	0	1	2
menit ke-70	0	1	0
menit ke-80	1	1	0
menit ke-90	1	0	0
menit ke-100	0	0	0
menit ke-110	0	0	0
menit ke-120	0	0	0
Jumlah	3	6	9
Rata-rata	0.3	0.5	0.8

5. Pengulangan ke-5

Waktu	Perlakuan		
	Dosis 5gr	Dosis 10gr	Dosis 15gr
menit ke-10	0	0	3
menit ke-20	0	1	0
menit ke-30	1	1	1
menit ke-40	1	0	2
menit ke-50	0	1	3
menit ke-60	0	1	0
menit ke-70	1	2	0
menit ke-80	1	0	0
menit ke-90	0	0	0
menit ke-100	0	0	0
menit ke-110	0	0	0
menit ke-120	0	0	0
Jumlah	4	6	9
Rata-rata	0.3	0.5	0.8

6. Pengulangan ke-6

Waktu	Perlakuan		
	Dosis 5gr	Dosis 10gr	Dosis 15gr
menit ke-10	1	1	1
menit ke-20	0	0	2
menit ke-30	0	0	1
menit ke-40	1	2	3
menit ke-50	1	1	1
menit ke-60	0	2	1
menit ke-70	0	0	0
menit ke-80	0	0	0
menit ke-90	0	1	0
menit ke-100	1	0	0
menit ke-110	0	0	0
menit ke-120	0	0	0
Jumlah	4	7	9
Rata-rata	0.3	0.6	0.8

7. Pengulangan ke-7

Waktu	Perlakuan		
	Dosis 5gr	Dosis 10gr	Dosis 15gr
menit ke-10	0	1	2
menit ke-20	0	0	0
menit ke-30	1	2	2
menit ke-40	1	0	2
menit ke-50	0	2	2
menit ke-60	0	0	1
menit ke-70	1	1	0
menit ke-80	1	0	0
menit ke-90	0	0	0
menit ke-100	0	0	0
menit ke-110	0	0	0
menit ke-120	0	0	0
Jumlah	4	6	9
Rata-rata	0.3	0.5	0.8

8. Pengulangan ke-8

Waktu	Perlakuan		
	Dosis 5gr	Dosis 10gr	Dosis 15gr
menit ke-10	0	1	1
menit ke-20	0	0	1
menit ke-30	0	2	0
menit ke-40	1	1	1
menit ke-50	2	3	0
menit ke-60	1	0	2
menit ke-70	1	0	0
menit ke-80	0	0	2
menit ke-90	0	0	2
menit ke-100	0	0	0
menit ke-110	0	0	0
menit ke-120	0	0	0
Jumlah	5	7	9
Rata-rata	0.4	0.6	0.8

9. Pengulangan ke-9

Waktu	Perlakuan		
	Dosis 5gr	Dosis 10gr	Dosis 15gr
menit ke-10	0	1	1
menit ke-20	1	1	2
menit ke-30	0	0	0
menit ke-40	1	0	0
menit ke-50	0	2	3
menit ke-60	2	2	0
menit ke-70	0	0	2
menit ke-80	0	0	0
menit ke-90	0	0	0
menit ke-100	0	0	0
menit ke-110	0	0	0
menit ke-120	0	0	0
Jumlah	4	6	8
Rata-rata	0.3	0.5	0.7

Lampiran 2

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics

Multiple R	0.95584738
R Square	0.913644214
Adjusted R Square	0.910189983
Standard Error	0.666666667
Observations	27

Lampiran 3

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	117.5555556	117.555556	264.5	8.32E-15
Residual	25	11.11111111	0.44444444		
Total	26	128.6666667			

Lampiran 4

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	1.444444444	0.339450051	4.25524886	0.000257	0.745333977	2.14355491	0.74533398	2.143554912
dosis	0.511111111	0.031426968	16.263456	8.32E-15	0.446386059	0.57583616	0.44638606	0.575836163

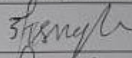
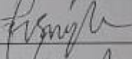
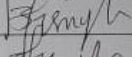
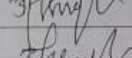
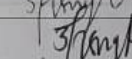
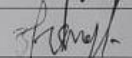
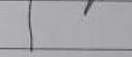
Lampiran 5

Lembar Bimbingan Karya Tulis Ilmiah

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN PRODI D III SANITASI
TA 2021/2022**

LEMBAR BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : Evelyn Yosephi Sihombing
 NIM : P00935119068
 Dosen Pembimbing : Jemima Sinaga, SKM, MPH
 Judul Karya Tulis Ilmiah : Kemampuan Serbuk Daun Sirih Sebagai Pengusir Kecoa Rumah (Periplaneta Americana)

Pertemuan Ke	Hari/ Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Dosen
I	Jumat, 25-2-22	Judul & Bab I	
II	Senin, 14-3-22	Bab II	
III	Rabu, 16-3-22	Bab III	
IV	Kamis, 17-3-22	Kerangka Konsep, Analisis Data	
V	Jumat, 18-3-22	Acc Proposal	
VI	Jumat, 22-07-22	Bab IV dan Bab V	
VII	Selasa, 25-07-22	ACC KTI	

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Poltekkes Kemenkes Medan,

Erba Kaito Manik, SKM, M.Sc.
NIP. 196203261985021001

DOKUMENTASI

Proses Pembuatan Serbuk Daun Sirsak



Penimbangan daun sirsak yang baru diambil



Pencucian daun sirsak



Daun Sirsak yang Telah Dicuci, Kemudian Ditiriskan



Proses Pengeringan Daun Sirsak



Proses Pembuatan Serbuk Daun Sirsak Dengan Cara Diblender



Proses Penyaringan Serbuk Daun Sirsak



Hasil Akhir Serbuk Daun Sirsak Yang Halus

Penimbangan Serbuk Daun Sirsak Sesuai Dengan Dosis Yang Dibutuhkan



Dosis 5gr



Dosis 10gr



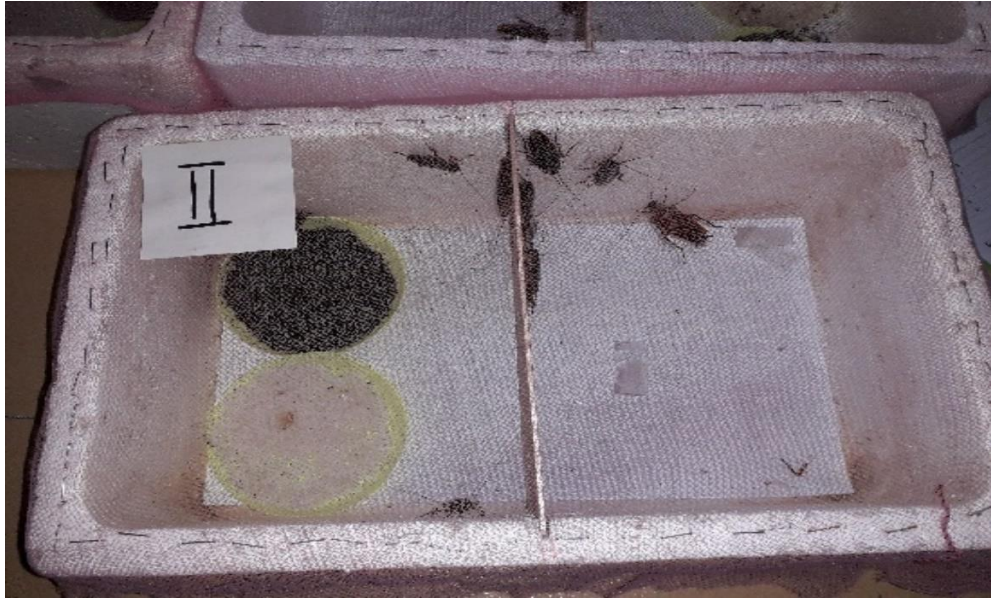
Dosis 15gr



Box Penampungan Kecoa Rumah



Perlakuan I



Perlakuan II



Perlakuan III

Pengamatan dan Pencatatan Kecoa Yang Terusir

