

SKRIPSI

**KEMAMPUAN DESTILAN DAUN SALAM (*Syzygium Polyanthum*) SEBAGAI INSEKTISIDA ALAMI DALAM MEMBUNUH
KECOA RUMAH (*Periplaneta Americana*)**



OLEH :

**MEI MUNAH ALAWIYAH SYAHPUTRI NST
P00933218024**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
KABANJAHE
2022**

SKRIPSI

KEMAMPUAN DESTILAN DAUN SALAM (*Syzygium Polyanthum*) SEBAGAI INSEKTISIDA ALAMI DALAM MEMBUNUH KECOA RUMAH (*Periplaneta Americana*)

*Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program
Studi Diploma IV*



OLEH :

**MEI MUNAH ALAWIYAH SYAHPUTRI NST
P00933218024**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
KABANJAHE
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : KEMAMPUAN DESTILAN DAUN SALAM (SYZYGIUM POLYANTHUM) SEBAGAI INSEKTISIDA ALAMI DALAM MEMBUNUH KE-
COA RUMAH (PRIPLANETA AMERICANA)**

NAMA : MEI MUNAH ALAWIYAH SYAHPUTRI NST

NIM : P00933218024

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan
di Hadapan Tim Penguji Skripsi Poltekkes Kemenkes RI Medan
Jurusan Kesehatan Lingkungan Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi
Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan
Kabanjahe , 7 juli 2022

Menyetujui

Pembimbing Utama

Nelson Tanjung,SKM,M.Kes
NIP. 196302171986031003

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

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

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : KEMAMPUAN DESTILAN DAUN SALAM (SYZYGIUM POLYANTHUM) SEBAGAI INSEKTISIDA ALAMI DALAM MEMBUNUH KE-
COA RUMAH (PRIPLANETA AMERICANA)**

NAMA : MEI MUNAH ALAWIYAH SYAHPUTRI NST

NIM : P00933218024

Skripsi ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Kesehatan Lingkungan Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi
Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan
Kabanjahe , 7 juli 2022

Penguji I

Penguji II

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

Deli Syaputri,SKM, M.Kes
NIP.198906022020122003

Ketua Penguji

Nelson Tanjung,SKM, M.Kes
NIP. 196302171986031003

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

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

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA POLITEKNIK
KESEHATAN MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN KABANJAHE SKRIPSI, JUNI 2022

MEI MUNAH ALAWIYAH SYAHPUTRI NST
KEMAMPUAN DESTILAN DAUN SALAM (*SYZYGIUM POLYANTHUM*)
SEBAGAI INSEKTISIDA ALAMI DALAM MEMBUNUH KECOA RUMAH
(*PERIPLANETA AMERICANA*)

58 halaman, daftar pustaka + 5 tabel + 4 lampiran

ABSTRAK

Kecoa adalah artropoda yang dapat menularkan patogen ke manusia melalui cara mekanis dan biologis. Oleh karena itu kecoa perlu dikendalikan, maka di cari solusinya yaitu insektisida alami. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan destilan daun salam dalam membunuh kecoa berdasarkan variasi perendaman 12 jam dan 24 jam.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *quasi experiment* dengan desain penelitian menggunakan metode *posttest-only control design*. Objek penelitian yaitu daun salam (*syzygium polyanthum*) dan kecoa rumah (*periplaneta americana*), dalam tiap perlakuan menggunakan 5 kecoa dengan 3 kali pengulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase jumlah kematian kecoa rumah dari destilan daun salam perendaman 12 jam pada konsentrasi 1%, 1,5%, 2%, 2,5% dan 3 % berturut-turut adalah 0% 7%, 7%, 33% dan 40%. dan pada persentase jumlah kematian kecoa rumah (*Periplaneta americana*) dari destilan daun salam perendaman 24 jam pada konsentrasi 1%, 1,5%, 2%, 2,5% dan 3 % berturut-turut adalah 0%, 13%, 26% , 20%, dan 53 %.

Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa adanya kemampuan destilan daun salam (*syzygium polyanthum*) dalam membunuh kecoa rumah (*periplaneta americana*) berdasarkan variasi perendaman 12 jam dan 24 jam dengan konsentrasi 1%, 1,5 %, 2%, 2,5% dan 3%. Penulis menyarankan sebagai dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mematikan kecoa rumah (*periplaneta americana*) dengan konsentrasi yang lebih tinggi.

Kata kunci: Destilan, Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*), Kecoa Rumah (*Periplaneta Americana*)

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL SANITATION OF KABANJAHE
SCIENTIFIC WRITING, JUNE 2022**

**MEI MUNAH ALAWIYAH SYAHPUTRI NST
CAPABILITY OF BAY LEAF (*SYZYGIUM POLYANTHUM*) DISTILLATION AS A
NATURAL INSECTICIDE IN KILLING HOME COCKROACHES (*PERIPLANETA
AMERICANA*)**

58 pages, bibliography + 5 tables + 4 attachments

ABSTRACT

Cockroaches are arthropods that can transmit pathogens to humans through mechanical and biological means. Therefore, cockroaches need to be controlled, so a solution is sought, namely natural insecticides. The purpose of this study was to determine the ability of bay leaf distillate in killing cockroaches based on variations of immersion 12 hours and 24 hours.

This research was a quasi-experimental type of research with the posttest-only control design method. The object of this research was bay leaf (*syzygium polyanthum*) and house cockroach (*periplaneta americana*), in each treatment using 5 cockroaches with 3 repetitions.

The results showed that the percentage of house cockroach deaths from distillation of bay leaves soaked for 12 hours at concentrations of 1%, 1.5%, 2%, 2.5% and 3%, respectively, were 0%, 7%, 7%, 33%. and 40%, and the percentage of house cockroach (*Periplaneta americana*) deaths from bay leaf distillation 24 hours immersion at concentrations of 1%, 1.5%, 2%, 2.5% and 3%, respectively, were 0%, 13%, 26%, 20%, and 53%.

The conclusion of the study showed that there was the ability of bay leaf distillate (*Syzygium polyanthum*) to kill house cockroaches (*periplaneta americana*) based on variations of immersion 12 hours and 24 hours with concentrations of 1%, 1.5%, 2%, 2.5% and 3%. The author suggests that further research can be done to kill house cockroaches (*periplaneta americana*) with higher concentrations.

Keywords: Distillation, Bay Leaf (*Syzygium Polyanthum*), House Cockroach (*Periplaneta Americana*)



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang mana telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Kemampuan Destilan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Sebagai Insektisida Alami Dalam Membunuh Kecoa Rumah (*Periplaneta Americana*)”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Sanitasi Lingkungan Kabanjahe.

Dalam penulisan Skripsi ini penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan, yang telah berkenan menerima penulis untuk belajar di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe
2. Bapak Erba Kalto Manik, SKM, M.Sc selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe, yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
3. Bapak Nelson Tanjung,SKM,M.Kes selaku Dosen pembimbing saya yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan bimbingan dan masukan untuk kesempurnaan penulisan Skripsi ini.
4. Bapak Erba Kalto Manik, SKM, M.Sc selaku Dosen penguji I, yang telah memberikan keritikan dan saran yang membangun dalam penyusunan kesempurnaan skripsi ini.
5. Ibu Deli Syaputri SKM, M.Kes selaku Dosen penguji II saya yang telah memberikan keritikan dan saran yang membangun dalam penyusunan kesempurnaan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf pegawai di Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe yang telah membekali ilmu pengetahuan dan membantu selama penulis mengikuti perkuliahan.
7. Teristimewa kepada kedua orangtua saya yang tercinta ayah saya Azis Muslim Nasution, dan ibu terhebat saya Juliah yang selalu memberikan

doa dan dukungan serta kasih sayang dan menjadi semangat bagi penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

8. Kepada kakak saya Ayu Nita Amd. Pel yang telah banyak membantu baik secara materi dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada seluruh keluarga yang telah mendukung, memberi semangat, dan selalu membantu saya saat proses penelitian terkhusus ibu Susi Ningsi dan om Iwan memberikan bantuan, doa dan motivasi dalam menyelesaikan Skripsi ini.
10. Kepada sahabat terkasih saya Dzakiya Faliyhaini, Septi Choirunnisa, Mala , Afifah Masyhar, Mayuli Nadila, Sriyusjunita Hrp, Amalia Sri Handayani, Rizki Nuraini, Rizki Nurainun, Siti Sagala, Feby Angelina Tanjung, Yustina Siregar Siagian, Irena Mutiara Pertiwi Ginting, Jessica Natalia, Irma Yolanda Tarigan, Putri Yullia, Grace Sianturi, Maisygya Sembiring.
11. Kepada abang alumni saya Simon Amd. Kes dan kakak alumni Julia F Sembiring Amd. Kes dan kakak Afza Dauril Sya'bani Siregar yang telah membantu dan memberi masukan dalam penyusunan skripsi ini.
12. Kepada seluruh rekan seangkatan dan pihak-pihak yang membantu dalam penyusunan ini.

Semoga Tuhan yang Maha Esa memberikan balasan pahala atas segala amal baik yang telah diberikan. Meskipun demikian, saya juga sadar masih banyak kekurangan serta jauh dari kesempurnaan pada skripsi ini. Oleh karena itu, saya menerima kritik berserta saran yang membangun dari segenap pihak untuk saya pakai sebagai materi evaluasi, semoga skripsi ini dapat bermanfaat terutama bagi penulis, pembaca, dan pihak yang memerlukan.

Kabanjahe, juni 2022

Penulis

Mei Munah Alawiyah Syahputri Nst

NIM.P00933218024

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
C.1 Tujuan Umum	3
C.2 Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penelitian	3
D.1 Untuk Penulis.....	3
D.2 Untuk Masyarakat	3
D.3 Untuk Institusi	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori.....	5
A.1 .Kecoa <i>Periplaneta Americana</i>	5
A.2 Daun Salam (<i>Syzygium Polyanthum</i>)	11
A.3 Proses pengambilan Minyak Atsiri	14
B.Kerangka Konsep	16
C. Defenisi Oprasional.....	17
D. Hipotesis.....	18
BAB III	19
METODE PENELITIAN	19

A. Jenis dan Desain Penelitian	19
B.Tempat dan Waktu Penelitian	19
B.1 Lokasi Penelitian	19
B.2 Waktu Penelitian	19
C.Objek penelitian	19
D.Jenis dan Cara Pengumpulan Data	20
E. Prosedur Kerja	23
E.1 Alat dan Bahan Penelitian	23
E.2 Prosedur Kerja Pembuatan Destilan Daun salam (<i>Syzygium Polyantum</i>)	23
E.3 Pembuatan kotak perlakuan.....	25
E.4 Cara memperoleh kecoa rumah (<i>Periplaneta Americana</i>)	25
E.5 Cara Kerja Penelitian.....	25
F. Pengolahan dan Analisa Data	26
F.1 Pengolahan Data.....	26
F.2 Analisa Data.....	26
BAB IV	28
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A .Hasil Penelitian	28
1. Distribusi Jumlah Kematian dan Persentase Kematian Kecoa Rumah (<i>Periplaneta americana</i>) Dari Perendaman 12 Jam	28
2. Distribusi Jumlah Kematian dan Persentase Kematian Kecoa Rumah (<i>Periplaneta americana</i>) Dari Perendaman 24 Jam	30
B.Pembahasan Penelitian.....	32
1.Kecoa Rumah (<i>Periplaneta americana</i>)	32
2.Pengaruh Senyawa Aktif Daun Salam (<i>Syzygium Polyanthum</i>) Terhadap Presentase Kematian Kcoa Rumah (<i>Periplaneta americana</i>).	33
3.Lama Waktu Kontak	34
4.Pelaksanaan Penelitian	34
5. Hasil Analis Pengolahan Data yang di Peroleh	36
BAB V	37
KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
A.Kesimpulan.....	37

B.Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
DAFTAR LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Instrumen Penelitian	23
Tabel 4.1	Distribusi Jumlah Kematian Dan Persentase Kematian Kecoa rumah (Periplaneta americana) Dari Perendaman Daun salam 12 jam dengan pengamatan 2 jam	29
Tabel 4.2	Distribusi Jumlah Kematian Dan Persentase Kematian Kecoa Rumah (Periplaneta americana) Dari Perendaman Dun Salam 24 jam dengan pengamatan 2 jam	30

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Ec (Etik Penelitian)
- Lampiran 2 Output Hasil Penelitian
- Lampiran 3 Output Hasil SPSS
- Lampiran 4 Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi penyebaran penyakit adalah vektor. Vektor adalah artropoda di lingkungan yang dapat menularkan patogen ke manusia melalui cara mekanis dan biologis. Insekta merupakan kelas dari filum Arthropoda yang banyak berperan sebagai vektor penyakit (Astuti 2014)

Salah satu vektor penyakit yang hidup berdampingan dengan manusia adalah kecoa. Kecoa adalah vektor penyakit yang paling umum di rumah tangga di seluruh dunia. Kecoa dianggap berbahaya bagi kesehatan karena biasanya mencari makan di tempat yang kotor, seperti tong sampah, selokan, dan tangki septik.(Donald j. borror n.d.). Makanan yang dimakan kecoa makanan yang masih dimakan manusia, bahkan kotoran manusia, sehingga jika kecoa ada di lingkungan sekitar rumah merupakan indikasi buruknya sanitasi rumah yang bersangkutan (Fauzi, Sulistiyani, and Hestningsih 2014).

Jenis kecoa yang umum ditemukan di lingkungan permukiman adalah kecoa amerika *periplaneta americana* (L), kecoa jerman *Blatella germanica* (L), dan kecoa Australia *Periplaneta australasiae* (F). jenis kecoa yang paling banyak ditemukan di lingkungan permukiman indonesia adalah Kecoa Amerika *Periplaneta* .(Amalia, Idham, and Harahap 2010)

Kecoa amerika atau biasa dikenal dengan *priplaneta americana* biasanya berwarna merah tua dengan bintik kuning di bagian punggung, dan memiliki panjang tubuh sekitar 4 cm.Kecoa amerika memiliki dua pasang sayap dan tiga pasang kaki. Kecoa ini sering ditemukan di tempat yang hangat dan lembab seperti area dapur dan kamar mandi (Dosen Kesehatan Lingkungan Indonesia 2019).

Kebiasaan memakan kecoa bisa memuntahkan makanan yang baru dikunyah atau dimuntahkan dari perut, karena sifat ini mudah menularkan penyakit ke manusia. Oleh karena itu, kecoa perlu dikendalikan agar tidak mempengaruhi kesehatan manusia. Salah satu upaya pengendalian yang sering dilakukan oleh masyarakat adalah penggunaan pestisida kimia, karena cara penerapannya lebih

praktis dan efeknya lebih cepat, namun di sisi lain penggunaan pestisida yang tidak bijaksana (khususnya pestisida sintetik) masih sering berbahaya bagi lingkungan, termasuk pencemaran air, bahan kimia dan pestisida, makanan, dan dapat secara langsung atau menyebabkan masalah kesehatan manusia. Penggunaan pestisida yang berlebihan dan berulang dapat mencemari lingkungan dan bahkan dapat menyebabkan keracunan manusia (Putri 2017).

Perlu dicari solusi pemberantasan kecoa yang lebih aman dan ramah lingkungan salah satunya dengan menggunakan insektisida yang berasal dari tumbuhan, berbagai tumbuhan di daerah tropis seperti Indonesia merupakan sumber bahan insektisida nabati yang berpotensi. Sebagai contoh, daun salam (*Syzygium Polyanthum*) sudah lama dikenal masyarakat Indonesia. Selain sebagai bumbu dapur yang banyak digunakan untuk penyedap masakan, daun salam memiliki banyak manfaat, seperti mengusir serangga karena mengandung senyawa minyak atsiri, flavonoid, dan tanin. Menurut temuan Mahathir Selain itu, senyawa yang terkandung dalam daun salam antara lain saponin dan polifenol. Senyawa eugenol dalam minyak atsiri yang terdapat pada daun salam dapat digunakan untuk membunuh kecoa rumah (Hamsir and ULFIANI 2019).

Berdasarkan dari penelitian sebelumnya yang diteliti oleh Novia Martha Theresya, Dari hasil uji Mann-Whitney didapatkan konsentrasi yang dapat disarankan sebagai insektisida alami yaitu konsentrasi 60% dan 80%. Berdasarkan uji probit LC50 dan LC95, konsentrasi yang dapat mematikan 50% kecoa amerika adalah konsentrasi 33.143% sedangkan konsentrasi yang dapat mematikan 95% kecoa amerika adalah konsentrasi 94.194%. Pada konsentrasi 80% untuk membunuh kecoa sebesar 50% (LT 50) diperlukan waktu 3,754 jam dan pada LT 95% diperlukan waktu 5,614 jam. Yang artinya ekstrak daun salam memiliki efek insektisida terhadap kecoa rumah.

Peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Kemampuan Destilan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Sebagai Insektisida Alami Dalam Membunuh Kecoa Rumah (*Periplaneta Americana*)”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Apakah hasil destilan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) dapat dijadikan sebagai insektisida alami dalam membunuh Kecoa Rumah (*Periplaneta Americana*)?”.

C. Tujuan Penelitian

C.1 Tujuan Umum

- a) Untuk mengetahui kemampuan destilan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) dalam membunuh Kecoa Rumah (*Periplaneta Americana*) berdasarkan perendaman 12 jam dan 24 jam

C.2 Tujuan Khusus

- a) Untuk mengetahui kemampuan daya bunuh 1%, 1,5 %, 2%, 2,5%, 3% dari hasil destilasi daun salam sebanyak 1 L dengan perendaman 12 jam .
- b) Untuk mengetahui kemampuan daya bunuh 1%, 1,5 %, 2%, 2,5%, 3% dari hasil destilasi daun salam sebanyak 1 L dengan perendaman 24 jam .
- c) Untuk mengetahui reaksi tubuh kecoa rumah yang terjadi setelah di beri perlakuan dari hasil destilan daun salam selama 2 jam.

D. Manfaat Penelitian

D.1 Untuk Penulis

Menambah wawasan dan pengetahuan tentang kemampuan daun salam (*Syzygium Polyanthum*) sebagai insektisida alami untuk membunuh kecoa dalam ruangan (*Periplaneta Americana*).

D.2 Untuk Masyarakat

Menjadi bahan pertimbangan bagi anggota keluarga atau pemilik restoran/restoran dan ruang publik lainnya dalam upaya pengendalian serangga atau hewan pengganggu khususnya terhadap kecoa domestik (*Periplaneta Americana*).

D.3 Untuk Institusi

Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya dan menambah inventaris perpustakaan Departemen Kesehatan Lingkungan Kabanjahe. Jika penelitian ini berhasil, dapat digunakan dan diperjualbelikan kepada masyarakat dan nantinya sebagai wirausaha.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

Kecoa ialah salah satu insekta yang sebagai vektor penyakit yang banyak di temui di rumah, gedung-gedung, dan tak jarang di temui di rumah makan. Berikut merupakan taksonomi dari kecoa *Periplaneta Americana* :

A.1 .Kecoa *Periplaneta Americana*

a. Taksonomi Kecoa *Periplaneta Americana* (Donald j. borror n.d.)

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Phylum	: <i>Arthropoda</i>
Class	: <i>Insecta</i>
Orde	: <i>Blattodea</i>
Family	: <i>Blattidae</i>
Genus	: <i>Periplaneta</i>
Species	: <i>Periplaneta Americana</i>

b. Morfologi

Kecoa *Periplaneta Americana* panjang tubuhnya biasa mencapai 3,81 cm, berwarna coklat kemerahan, tubuhnya berbentuk oval kecoa memiliki 3 bagian yang utama :

1. Caput adalah mulut untuk mengunyah di kepala, dan sepasang mata majemuk yang bisa membedakan terang dan gelap. Ia memiliki sepasang antena panjang di kepalanya yang mendeteksi bau dan getaran di udara. Dalam keadaan istirahat, kepala ditekuk di bawah panel depan belakang yang berbentuk seperti perisai.
2. Dada atau toraks memiliki tiga pasang kaki dan sepasang sayap, yang memungkinkan kecoak berlari sangat cepat. Ada struktur seperti lempengan besar yang menutupi pangkal kepala dan sayap, dan bagian belakang kepala disebut pronotum (pelat punggung).

3. Perut atau abdomen tubuh atau perut kecoa merupakan suatu struktur dan sistem reproduksi yang menaungi telur-telurnya hingga telur-telur tersebut siap untuk menetas. Di ujung perut ada sepasang tailweed, yang berfungsi sebagai organ sensorik. Cerci berkomunikasi langsung dengan kaki melalui ganglia ventral (otak kedua), yang paling penting dalam adaptasi defensif. Jika kecoa merasakan adanya gangguan pada tulang ekor, maka kakinya akan bergerak sebelum otak menerima sinyal atau sinyal.

Gambar 2:1 Morfologi Kecoa Rumah (*Periplaneta Americana*)



Sumber : Dokumentasi pribadi (Peneliti Mei Munah Nasution)

c. Siklus hidup Kecoa (*periplaneta americana*)

Siklus hidup kecoa berawal dari telur, kemudian nimfa dan dewasa, tergolong pada metamorposis sederhana.

1. Fase Telur

Kecoa betina meletakkan telurnya dalam satu kantung telur yang di sebut Ooteka, dan biasanya di dalam satu ooteka terdapat 16-50 butir telur. Ooteka bentuknya seperti bentuknya seperti kacang merah dengan bagian dalam yang terbelah menjadi dua dengan dinding penyekat, terdiri atas ruang yang berisi telur-telur. Ooteka biasanya diletakkan di sudut barang / perabot yang gelap dan lembab. Pada daerah tropis, telur akan mentas menjadi nimfa dalam waktu 42-81 hari (Dosen Kesehatan Lingkungan Indonesia 2019).

2. Fase 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 amerika dengan 13 pergantian kulit, Lamanya stadium nimfa ini berkisar 5-6 bulan, pada kecoa amerika stadium nimfa bisa dikenali dengan jelas yaitu dengan tidak adanya sayap pada tubuhnya sayap akan muncul jika kecoa sudah mencapai stadium dewasa, dengan adanya sayap pada stadium dewasa ini menjadikan kecoa lebih bebas bergerak dan berpindah tempat (Hana 2012).

3. Fase Dewasa

Pada fase dewasa kecoa amerika memiliki panjang 35mm dan lebar 13mm, 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 (Jordan 2013).

d. Kebiasaan Hidup Kecoa Rumah (*periplaneta americana*)

Kecoa rumah (*Periplaneta Americana*) biasanya hidup dekat dengan kehidupan manusia. Kecoa rumah (*Periplaneta Americana*) cenderung hidup di daerah tropis namun jika di daerah dingin, kebanyakan kecoa rumah (*Periplaneta Americana*) hidup di bagian rumah atau gedung yang hangat, lembab dan terdapat banyak makanan. Kecoa (*Periplaneta Americana*) biasanya hidup berkelompok. Mereka termasuk hewan nokturnal, yaitu hewan yang aktif pada malam hari dan suka bersembunyi di balik retakan dinding atau lemari, di dekat saluran air, di kamar mandi, di dalam alat-alat elektronik, dan kandang hewan, serta banyak lagi yang lainnya.

1. Kebiasaan makan

Kecoa lebih aktif mencari makan pada malam hari (nokturnal), termasuk omnivor yang menyukai jenis karbohidrat dan gula. Kecoa dapat pesat berkembang biak di tempat yang tersedia banyak bahan makanan, dapur merupakan tempat yang cocok untuk dijadikan sasaran bagi kecoa dalam mencari makan karena banyak sisa makanan yang terdapat pada piring

bekas, kebiasaan buruk kecoa makan sambil memuntahkan sebagian makanannya yang sudah dicerna didalam perutnya. Hal ini yang dapat menyebabkan penularan penyakit secara mekanis oleh kecoa (Dosen Kesehatan Lingkungan Indonesia 2019).

2.Tempat istirahat

Kecoa lebih suka memilih tempat yang sempit untuk beristirahat, seperti pada celah-celah dinding, plafon, celah penutup tangki septik yang gelap, tertutup, dan lembab. Kebiasaan kecoa waktu beristirahat yaitu bergerombol dalam jumlah yang banyak, dan untuk jenis *periplaneta americana*, biasanya lebih suka menempati dinding bak septik dan saluran air limbah (Dosen Kesehatan Lingkungan Indonesia 2019).

e. Penyakit yang dapat ditularkan oleh kecoa (*Periplaneta Americana*)

Menurut WHO ada 10 spesies kecoa dianggap merupakan penyebar penyakit. Serangga ini dikatakan pengganggu karena mereka biasa hidup ditempat kotor dan dalam keadaan terganggu mengeluarkan cairan yang berbau tidak sedap. Kecoa mempunyai peranan yang cukup penting dalam penularan penyakit. Peranan tersebut antara lain :

1. Sebagai vektor mekanik bagi beberapa mikro organisme patogen.
2. Sebagai inang perantara bagi beberapa spesies cacing.
3. Menyebabkan timbulnya reaksi-reaksi alergi seperti dermatitis, gatal-gatal dan pembengkakan kelopak mata.

Penyakit yang ditularkan oleh kecoa antara lain disentri, kolera, typhus, diare dan lainnya yang berkaitan dengan kondisi sanitasi lingkungan yang buruk. Mikroorganisme yang dapat ditularkan oleh kecoa adalah *Streptococcus*, *Salmonella*, virus hepatitis A, polio dan telur dengan larva cacing. Organisme tersebut dapat berasal dari sampah, sisa makanan, atau kotoran (Arimurti 2017).

f. Cara-cara Pengendalian Kecoa (*Periplaneta Americana*)

Pengendalian kecoa ada 4 cara (Depkes RI, 2002) :

1. Pencegahan

Cara ini termasuk melakukan pemeriksaan secara teliti barang-barang atau bahan makanan yang akan dinaikkan ke atas kapal, serta menutup semua celah-celah, lobang atau tempat-tempat tersembunyi yang bisa menjadi tempat hidup kecoa dalam dapur, kamar mandi, pintu dan jendela, serta menutup atau memodifikasi instalasi pipa sanitasi.

2. Sanitasi

Cara yang kedua adalah termasuk memusnahkan makanan dan tempat tinggal kecoa antara lain, membersihkan remah-remah atau sisa-sisa makanan di lantai atau rak, segera mencuci peralatan makan setelah dipakai, membersihkan secara rutin tempat-tempat yang menjadi persembunyian kecoa seperti tempat sampah, di bawah kulkas, kompor, dan tempat tersembunyi lainnya. Jalan masuk dan tempat hidup kecoa harus ditutup, dengan cara memperbaiki pipa yang bocor, membersihkan saluran air (drainase), bak cuci piring dan wastafel. Pemusnahan tempat hidup kecoa dapat dilakukan juga dengan membersihkan lemari pakaian atau tempat penyimpanan kain, tidak menggantung atau segera mencuci pakaian kotor dan kain lap kotor.

3. Trapping

Perangkap kecoa yang sudah dijual secara komersil dapat membantu untuk menangkap kecoa dan dapat digunakan untuk alat monitoring. Penempatan perangkap kecoa yang efektif adalah pada sudut-sudut ruangan, di bawah wastafel dan bak cuci piring, di dalam lemari, di dalam basement dan pada lantai di bawah pipa saluran air.

4. Pengendalian dengan Insektisida

Pengendalian dengan insektisida ada dua yaitu dengan cara pengendalian kimiawi dan nabati. Insektisida kimia yang banyak digunakan untuk pengendalian kecoa antara lain : *Clordane, Dieldrin, Heptachlor, Lindane, golongan organophosphate majemuk, Diazinon,*

Dichlorvos, Malathion dan Runnel. “Penggunaan bahan kimia (insektisida) ini dilakukan apabila ketiga cara di atas telah dipraktekkan namun tidak berhasil. Penggunaan insektisida kimia paling banyak digunakan oleh masyarakat karena rekasinya sangat cepat dan praktis, Namun disamping itu Penggunaan insektisida kimia tersebut tanpa disadari dapat meracuni penghuninya karena semprotan yang mengandung insektisida. Semprotan ini dapat menyebar keseluruhan ruangan dalam rumah. Selain itu residu yang ditinggalkan juga berbahaya bagi kesehatan (Setiawati 2008).

Insektisida nabati adalah insektisida yang bahan aktifnya berdasar tumbuhan seperti akar, daun, bunga, batang atau buah. Bahan-bahan ini diolah menjadi berbagai bentuk seperti bentuk tepung, bentuk abu dari hasil pembakaran bagian tumbuhan yang digunakan, serta bentuk ekstrak atau resin yang merupakan hasil pengambilan cairan metabolit sekunder dari bagian tumbuhan (Pritacindy, Supriyadi, and Kurniawan 2017)

Bahan dasarnya berasal dari alam bukan buatan pabrik yaitu dari tanaman atau tumbuhan. Insektisida nabati mempunyai kelompok metabolik sekunder yang mengandung beribu-ribu senyawa bioaktif yang dapat digunakan untuk mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dapat juga digunakan untuk mengendalikan serangga dilingkungan rumah. Beberapa keunggulan dari penggunaan insektisida hayati, antara lain:

- 1) Insektisida nabati telah aman dari pada insektisida sintesis karena tidak atau hanya sedikit meninggalkan residu pada komponen lingkungan
- 2) Zat pestisida nabati dalam insektisida nabati lebih cepat terurai di alam sehingga tidak menimbulkan resistensi pada sasaran.

A.2 Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*)

a. Klasifikasi Tumbuhan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) (Nucahyati 2014)

Klasifikasi

- ⇒ Kingdom : *Plantae* (Tumbuhan)
- ⇒ Subkingdom : *Tracheobionta* (Tumbuhan berpembuluh)
- ⇒ Super Divisi : *Spermatophyta* (Menghasilkan biji)
- ⇒ Divisi : *Magnoliophyta* (Tumbuhan berbunga)
- ⇒ Kelas : *Megnoliopsida* (Berkeping dua /dikotil)
- ⇒ Sub Kelas : *Rosidae*
- ⇒ Ordo : *Myrtales*
- ⇒ Famili : *Myrtaceae* (Suku jambu-jambuan)
- ⇒ Genus : *Syzygium*
- ⇒ Spesies : *Syzygium polyanthum wigh walp*

Gambar 2:2 Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*)



Sumber : Dokumentasi pribadi (Peneliti Mei munah nasution tahun 2022)

b. Morfologi Daun salam (*Syzygium Polyanthum*)

Pohon salam berwarna coklat abu-abu, kayu memecah atau bersisik dan tingginya bisa mencapai 30 meter dengan diameter hingga 60cm. pohon ini memiliki bunga berupa malai dengan banyak kantung bunga, 2-8 cm. sering kali bunganya muncul dibawah daun atau dibawah ketiak ranting. Bunganya berwarna harum dan gampang rontok.

Daun : berbentuk simple, bangun dan jorong, pangkal daunnya tidak bertoreh dengan bentuk bangun bulat telur (ovatus), runcing pada ujung daun, pangkal daun tumpul (obtusus), terdapat tulang cabang dan urat daun, dan bertulang menyirip (penninervis), tepi daun rata (integer), beraroma wangi dan biasa digunakan bila sudah dikeringkan.

Batang : tinggi berkisar antara 5-12m, bercabang-cabang, biasanya tumbuh liar di hutan. Arah tumbuh batang tegak lurus (erectus), berkayu (lignosus) biasanya keras dan kuat, bentuk batangnya bulat, permukaan batangnya beralur, cara pencabangannya monopodial karena batang pokok selalu tampak jelas, arah tumbuh cabang tegak sebab sudut antar batang dan cabang amat kecil, termasuk kedalam tumbuhan yang menahun atau tumbuhan keras karena dapat mencapai umur bertahun-tahun belum juga mati.

Akar : termasuk akar tunggang (radix primaria), berbentuk sebagai tombak karena pangkalnya besar dan meruncing dengan serabut-serabut akar sebagai percabangan atau bisa disebut akar tombak, sifatnya akar tunjang karena menunjang batang dari bagian bawah ke segala arah (Nucahyati 2014).

c. Kandungan Kimia Daun Salam

Daun Salam mengandung: tanin, flavonoid, sponin, triterpen, polifenol, alkaloid, dan minyak atsiri (Nucahyati 2014)

1. Tanin

Tanin terdapat luas dalam tumbuhan berpembuluh, dalam angiospermae terdapat khusus dalam jaringan kayu. Secara kimia terdapat dua jenis utama tanin, yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis. Tanin terkondensasi atau flavolan secara biosintesis dapat dianggap terbentuk dengan cara kondensasi katekin tunggal (galokatekin) yang membentuk senyawa dimer dan kemudian oligomer yang lebih tinggi. Ikatan karbon-karbon menghubungkan satu flavon dengan satuan berikutnya melalui ikatan 4-6 atau 6-8. Kebanyakan flavolan mempunyai 2-20 satuan flavon. Tanin terhidrolisis terdiri atas dua kelas, yang paling sederhana ialah depsida galoiglukosa. Pada senyawa ini, inti yang berupa glukosa dikelilingi oleh lima atau lebih gugus ester galoil. Pada jenis yang kedua, inti molekul berupa

senyawa dimer asam galat yaitu asam heksahidroksidifenat, yang berikatan dengan glukosa. Bila dihidrolisis, elagitanin in menghasilkan asam elagat.

2. Flavonoid

Flavonoid sebagai suatu senyawa fenol dalam dunia tumbuhan dapat ditemukan dalam bentuk glikosida maupun aglikonnya. Aglikon flavonoid mempunyai kerangka dasar struktur C₆-C₃-C₆. Berdasarkan tingkat oksidasi serta substituenya kerangka Flavonoid dibedakan menjadi berbagai jenis seperti flavon, flavonol, khalkon, santon, auron, flavon, antosiandin dan leuantosianidin. Flavonoid menandung cincin aromatik yang terkonjugasi dan karena itu menunjukkan pita serapan yang kuat pada daerah spektrum UV (Ultra Violet) dan spektrum tampak. Flavonoid umumnya terdapat dalam tumbuhan, terikat pada gula seperti glikosida, Aglikon flavonoid terdapat dalam satu tumbuhan dalam beberapa bentuk kombinasi glikosida.

3. Minyak atsiri

Minyak atsiri dapat bersumber pada setiap bagian tanaman yaitu dari daun, bunga, biji, batang atau kulit dan akar atau rhizoma. Minyak atsiri disebut juga minyak eteris yaitu minyak yang mudah menguap dan diperoleh dari tanaman dengan cara penyulingan, biasanya tidak berwarna terutama bila masih dalam keadaan segar, setelah terjadi proses oksidasi dan penderaman makin lama akan berubah menjadi gelap, untuk menghindarinya harus disimpan dalam keadaan penh dan tertutup rapat (Guenther, 1987). Minyak atsiri umumnya terdiri dari berbagai campuran persenyawaan kimia yang terbentuk dari unsur Karbon (C), Hidrogen (H) dan Oksigen (O) serta berbagai persenyawaan kimia yang mengandung unsur Nitrogen (N) dan Belerang (S) (Ketaren, 1985). Beberapa minyak atsiri dapat digunakan sebagai bahan antiseptik internal dan eksternal, bahan analgesik, hemolitik atau enzimatik, sedativ, stimulan, untuk obat sakit perut bahan pewangi kosmetik dan sabun.

4. Polifenol

Senyawa fenol meliputi aneka ragam senyawa yang berasal dari tumbuhan, yang mempunyai ciri sama yaitu cincin aromatik yang mengandung satu atau dua penyulih hidroksil. Senyawa fenol cenderung mudah larut dalam air karena umumnya sering kali berikatan dengan gula sebagai glikosida, dan

biasanya terdapat dalam vakuola sel. Beberapa ribu senyawa fenol telah diketahui strukturnya. Flavonoid merupakan golongan terbesar, tetapi fenol monosiklik sederhana, fenil propanoid, dan kuinon fenolik juga terdapat dalam jumlah yang besar. Beberapa golongan bahan polimer penting dalam tumbuhan seperti lignin, melanin, dan tanin adalah senyawa polifenol.

Daun salam mengandung minyak atsiri (sital, eugenol), tanin, dan flavonoid (Sumono, 2009). Senyawa flavonoid dapat menghambat transportasi asam amino leusin dan bersifat toksisitas terhadap serangga (BBPPTP Ambon, 2013). Salah satu golongan flavonoid yaitu rotenon, mempunyai efek mematikan pada serangga (Pohan2014)

Aktivitas biologi minyak atsiri terhadap serangga dapat bersifat menolak (repellent), menarik (attractant), racun kontak (toxic), racun pernafasan (fumigant), mengurangi nafsu makan (antifeedant), menghambat peletakan telur (oviposition deterrent), menghambat pertumbuhan, menurunkan fertilitas, serta sebagai anti-serangga vektor (Hasyim et al. 2014)

Senyawa tanin memiliki rasa yang pahit sehingga dapat menyebabkan mekanisme penghambatan makan pada serangga, Selain itu senyawa tanin berpengaruh pada serangga dalam hal perkembangbiakan (Hidjrawan Yusi 2018)

A.3 Proses Pengambilan Minyak Atsiri

1. Destilan

Destilan merupakan proses pemisahan fisika, penguapan cairan dan pengembunan kembali uap tersebut pada suhu titik didih. Titik didih satu cairan adalah suhu dimana tekanan uapnya sama dengan tekanan atmosfer. Cairan yang diembunkan kembali disebut destilan.(Adi, 2015).

Dalam industri minyak atsiri dikenal 3 macam metode penyulingan, yaitu :

1. Penyulingan dengan sistem rebus (Water Distillation)

Cara penyulingan dengan sistem ini adalah dengan memasukkan bahan baku, baik yang sudah dilayukan, kering ataupun bahan basah ke dalam wadah penyuling yang telah berisi air kemudian dipanaskan. Uap yang keluar dari ketel

dialirkan dengan pipa yang dihubungkan dengan kondensor. Uap yang merupakan campuran uap air dan minyak akan terkondensasi menjadi cair dan ditampung dalam wadah, selanjutnya cairan minyak dan air tersebut dipisahkan dengan separator pemisah minyak untuk diambil minyaknya saja.

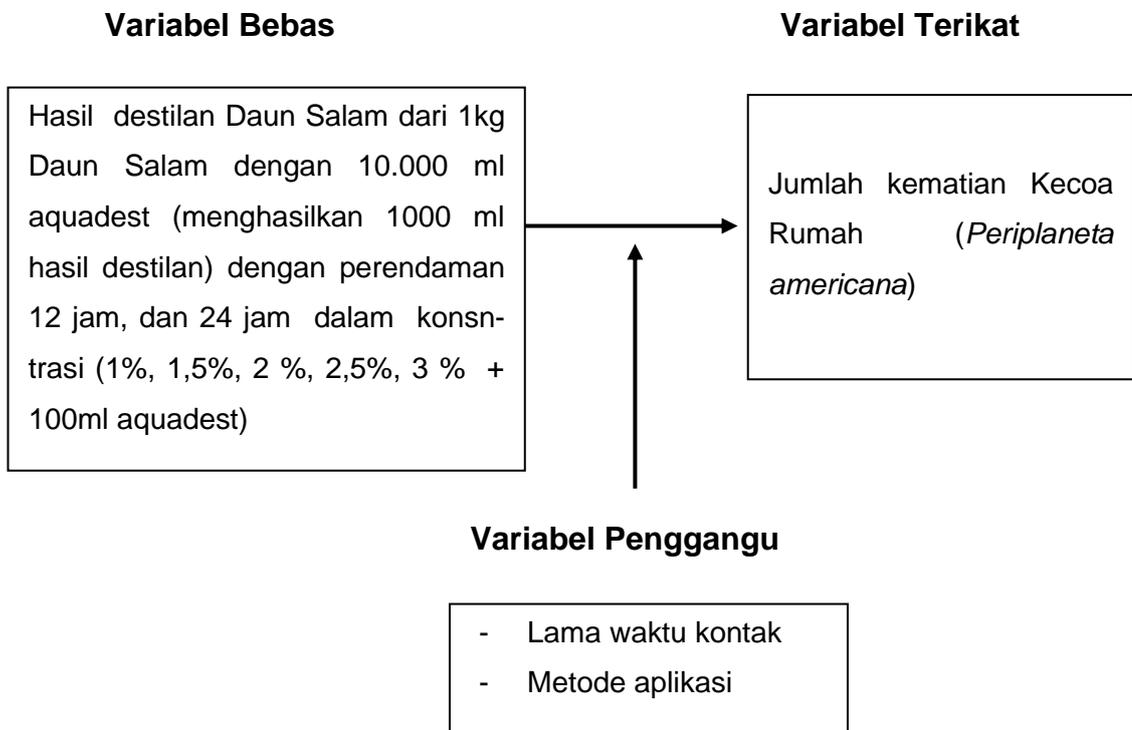
2. Penyulingan air dan uap (Water and Steam Distillation)

Penyulingan dengan air dan uap ini biasa dikenal dengan sistem kukus. Cara ini sebenarnya mirip dengan system rebus, hanya saja bahan baku dan air tidak bersinggungan langsung karena dibatasi dengan saringan diatas air. Cara ini adalah yang paling banyak dilakukan pada dunia industri karena cukup membutuhkan sedikit air sehingga bisa menyingkat waktu proses produksi. Metode kukus ini biasa dilengkapi sistem kohobasi yaitu air kondensat yang keluar dari separator masuk kembali secara otomatis ke dalam ketel agar meminimkan kehilangan air. Melihat dari beberapa keadaan, tekanan uap yang rendah akan menghasilkan minyak atsiri berkualitas baik.

3. Penyulingan uap langsung (Direct Steam Distillation)

Sistem ini bahan baku tidak kontak langsung dengan air maupun api namun hanya uap bertekanan tinggi yang difungsikan untuk menyuling minyak. Prinsip kerja metode ini adalah membuat uap bertekanan tinggi didalam boiler, kemudian uap tersebut dialirkan melalui pipa dan masuk ketel yang berisi bahan baku. Uap yang keluar dari ketel dihubungkan dengan kondensor. Cairan kondensat yang berisi campuran minyak dan air dipisahkan dengan separator yang sesuai berat jenis minyak. Penyulingan dengan metode ini biasa dipakai untuk bahan baku yang membutuhkan tekanan tinggi.

B.Kerangka Konsep



Keterangan:

Variabel-variabel dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas

Adalah variabel yang dapat dilihat pengaruhnya terhadap variabel lain yang dimaksud variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi 0 ml (kontrol) 1%, 1,5%, 2 %, 2,5%, 3 % .

2. Variabel terikat

Adalah variabel yang di pengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikat adalah jumlah kematian kecoa rumah (*Periplaneta Americana*).

3. Variabel pengganggu

Sebagai variabel pengganggu Adalah variabel yang dapat mempengaruhi gejala atau setuasi yang diteliti yaitu lama waktu kontak dan metode aplikasi. Lama waktu kontak dilihat 2 jam setelah perlakuan. Dan metode aplikasi di controlling dengan semprot langsung kontak dengan kecoa .

C . Defenisi Oprasional

Menurut (Sugiyono n.d.) Pengertian definisi operasional dalam variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya

No	Variabel	Defenisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Destilan Daun salam (<i>Syzygium Polyanthum</i>)	Cairan hasil penyulingan Daun salam 1. 1 kg daun salam dan 10 l aquadest dlm perendaman 12 jam 2. 1 kg daun salam 10 l aquadest dlm prendalam 24 jam	Destilasi	Timbangan, gelas ukur, kompor, alat destilasi.	Hasil dari setiap penyulingan dengan variasi perendaman 12 jam dan 24 jam masing-masing mendapatkan 1 liter hasil murni dari destilan daun salam	Rasio
2	Konsentrasi destilan Daun salam (<i>Syzygium Polyanthum</i>)	Dari masing-masing perendaman mendapatkan 1 liter hasil destilan, di bagi menjadi 1%, 1,5%, 2 %, 2,5%, 3 %	Dituangkan ke gelas ukur sesuai dengan konsentrasi masing-masing.	Gelas ukur	Campuran konsentrasi destilan daun dalam dengan 100 ml air : 1%, 1,5%, 2 %, 2,5%, 3 %	Rasio

3	Jumlah kecoa yang mati	Banyaknya kecoa rumah yang mati setelah perlakuan	Diamati dengan mata dan di lakukan pencatatan	Alat fisual dan Alat Tulis	Jumlah kecoa yang mati selama 2 jam	Rasio
---	------------------------	---	---	----------------------------	-------------------------------------	-------

D. Hipotesis

1. H_0 :Tidak ada perbedaan jumlah kematian kecoa rumah (*Periplaneta Americana*) dari perendaman 12 jam dan 24 jam dengan konsentrasi hasil destilan daun salam 1%, 1,5%, 2 %, 2,5%, 3 %.
2. H_a :Ada perbedaan perbedaan jumlah kematian kecoa rumah (*Periplaneta Americana*) dari perendaman 12 jam dan 24 jam dengan konsentrasi hasil destilan daun salam 1%, 1,5%, 2 %, 2,5%, 3 %.

Dengan ketentuan :

- 0,05:di atas tidak ada perbedaan
- 0,05:di bawah ada perbedaan

Tes normal dan homogen

- 0,05:di atas signifikan
- 0,05:di bawah tidak signifikan

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *quasi experiment* atau *experiment* semu dengan Desain penelitian menggunakan metode *posttest-only control design*.

B.Tempat dan Waktu Penelitian

B.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Departemen Laboratorium Biologi (fitokimia) Universitas Sumatera Utara, Kecamatan Medan Sunggal Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.

B.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama bulan Maret-Mei 2022

C.Objek Penelitian

Objek penelitian yaitu Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) dan kecoa rumah (*Periplaneta Americana*).

Kecoa rumah dikumpulkan dari 30 rumah di sekitar rumah peneliti yang berpotensi untuk menjadi habitat Kecoa rumah (*Periplaneta Americana*) dan cara penangkapan secara manual, kecoa yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua kelompok.

Kelompok pertama untuk destilan 1 kg daun salam dengan 10 liter air dengan waktu perendaman 12 jam ,dengan 1 perlakuan berjumlah 5 ekor, untuk 5 perlakuan konsentrasi berbeda dengan (3 kali pengulangan) 1 kontrol. Dengan jumlah kecoa yang digunakan 75 ekor. Untuk persediaan kecoa rumah jika ada sampel yang mati atau cacat sebanyak 10 ekor . jadi jumlah keseluruhan kecoa dalam satu variasi perendaman sebanyak 85 ekor. hewan uji yang di gunakan benar-benar sehat dengan ciri-ciri : tidak cacat fisik (bagian tubuh lengkap) dan aktif bergerak.

Dan untuk kelompok kedua untuk destilan 1 kg daun salam dengan 10 liter air dengan waktu perendaman 24 jam ,dengan 1 perlakuan berjumlah 5 ekor, untuk 5 perlakuan konsentrasi berbeda dengan (3 kali pengulangan) 1 kontrol. Dengan jumlah kecoa yang digunakan 85 ekor. Untuk persediaan kecoa rumah jika ada sampel yang mati atau cacat sebanyak 10 ekor untuk keseluruhan perlakuan . hewan uji yang di gunakan benar-benar sehat dengan ciri-ciri : tidak cacat fisik (bagian tubuh lengkap) dan aktif bergerak.

D.Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menggunakan data primer yaitu , dengan menggunakan data berdasarkan kemampuan hasil destilan daun salam dengan waktu perendaman 12 jam ,dan 24 jam dengan konsentrasi 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3% + 100 ml aquadest .
- b. Parameter yang diamati yaitu jumlah kecoa (*Periplaneta Americana*) yang mati di dalam kotak uji sesuai perlakuan pada setiap pengulangan.
- c. Instrumen Penelitian

Tabel 3.1 Instrumen Penelitian

Pengulangan	Perlakuan				
	1%	1,5%	2%	2,5%	3%
1					
2					
3					
jumlah					
rata-rata					

E. Prosedur Kerja

E.1 Alat dan Bahan Penelitian

a. Alat

- 1) Timbangan
- 2) Beaker glass
- 3) Gelas Ukur
- 4) Pisau
- 5) Talam
- 7) Rangkaian Alat penyulingan
- 8) Kotak Perlakuan
- 9) Kotak kecoa
- 10) Stopwatch
- 11) Alat tulis
- 12) Kertas Label

b. Bahan

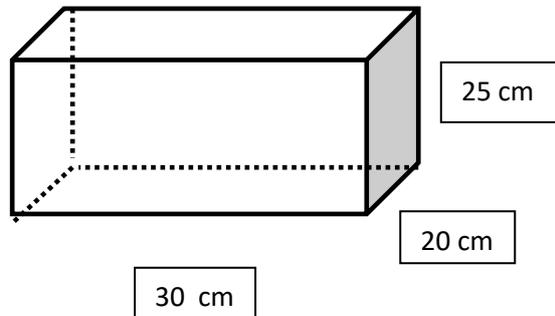
- 1) daun salam
- 2) Aquadest
- 3) Kecoa rumah (*Periplaneta Americana*)

E.2 Prosedur Kerja Pembuatan Destilan Daun salam (*Syzygium Polyantum*)

- a. Siapkan daun salam sebanyak 2 kg (1 kg untuk perendapan 12 jam dan 1 kg untuk perendaman 24 jam), Ambil daun salam lalu cuci dengan air bersih mengalir. lalu pisahkan tangkai dengan daun, yang di perlukan peneliti hanya daunnya saja.
- b. Masing- masing dipotong menjadi kecil-kecil (tujuannya untuk memberbesar luas permukaan dari baha.n
- c. Hasil dari 2 kg daun salam di pisah menjadi 2 untuk perendaman 12 jam dan 24 jam.

- d. Masukkan 1 kg daun salam kedalam toples dengan aquadest 10 L dengan perendaman 12 jam dan 1 toples lagi di masukkan 1 kg daun salam dengan 10 L aquadest kedalam toples dengan perendaman 24 jam, Setelah 12 jam perendaman dan setelah 24 jam perendaman.
- e. Masukkan hasil perendaman kedalam labu destilasil, dan siapkan rangkaian alat destilan seperti pemanas ,statif (tiang penyangga)termometer,kondensor (alat untuk air masuk dan air keluar) ember berisi air dan es , sparator, dan labu penampung,kemudian labu di tutup menggunakan gabus kayu yang di tusuk dengan termometer dengan tujuan agar uap yang dihasilkan akan memiliki tekanan yang tinggi dan termometer melihat suhu agar tetap selalu stabil
- f. Labu yang berisikan hasil perendaman 12 jam dan 24 jam di letakan di atas kompor
- g. Proses perangkaian alat dipasang kondensor lurus ke samping bagian labu larutan,kemudian pasang selang masuk dan selang keluar di bagian kondensor , siapkan es batu dengan air (untuk memumpa air masuk dan keluar), dan lalu pasang labu penampung dan pasang statif agar tiang kokoh, setelah semuanya siap di rangkai .
- h. Sambungkan sparator dan pemanas ke arus listrik, dan jangan lupa untuk mensetting tombol hatting dan stirring agar pemanas berfungsi dan merata kemudian tunggu sampai termometer menunjukkan titik didik 100°C maka nanti uap menjadi air dan di tampung ke labu penampung di dalam proses penyulingan dimana kondensot ini di hasilkan dari perubahan fasa uap yang di hasilkan dari proses penyulingan menjadi cairan, lalu masukkan kedua hasil destilan yang 12 jam dan 24 jam ke dalam masing masing wadah yang tertutup.

E.3 Pembuatan Kotak Perlakuan



Keterangan : kotak uji di buat dengan bagian sudut kiri,kanan , atas , di buat seperti jaringan, dengan tujuannya agar kotak perlakuan tidak menguap.

E.4 Cara Memperoleh Kecoa Rumah (*Periplaneta Americana*)

Pengambilan kecoa rumah di lakukan secara manual dengan pe-nangkapan langsung dengan tangan yang di alasi dengan sarung tangan dan dengan perangkat sederhana dari sela-sela bangunan, tempat-tem-pat yang gelap, tempat persediaan makanan dari perumahan masyarakat dan di masukkan ke dalam kotak kecoa.

E.5 Cara Kerja Penelitian

- a) Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- b) Ambil hasil destilan daun salam yang sudah dilakukan pemisahan kon-sentrasi dan masukkan kedalam masing-masing botol sprayer dan beri label pada setiap botol sprayer.
- c) Ambil kotak perlakuan yang sudah di buat sebagai wadah perlakuan. Lalu masukkan kecoa rumah yang akan di uji ke kotak perlakuan sebanyak 5 ekor lalu semprotkan destilan daun salam kontak lansung dengan kecoa rumah (*Periplaneta Americana*):

- 1) Control : Semprotkan air saja yang di gunakan untuk campuran destilan kontak langsung dengan kecoa rumah (*Periplaneta Americana*).
 - 2) Perlakuan I : Semprotkan destilan daun salam konsentrasi 1% kontak langsung dengan kecoa rumah (*Periplaneta Americana*).
 - 3) Perlakuan II : Semprotkan destilan daun salam konsentrasi 1,5% kontak langsung dengan kecoa rumah (*Periplaneta Americana*).
 - 4) Perlakuan III : Semprotkan destilan daun salam konsentrasi 2% kontak langsung dengan kecoa rumah (*Periplaneta Americana*).
 - 5) Perlakuan IV : Semprotkan destilan daun salam konsentrasi 2,5%kontak langsung dengan kecoa rumah (*Periplaneta Americana*).
 - 6) Perlakuan V : Semprotkan destilan daun salam konsentrasi 3% kontak langsung dengan kecoa rumah (*Periplaneta Americana*).Dan jangan lupa untuk setiap konsentrasi di lakukan pengulangan 3 kali
- d) Amati kematian kecoa rumah yang mati pada 2 jam setelah perlakuan dan amati juga perilaku kecoa rumah (*Periplaneta Americana*) setelah di semprotkan destilan daun salam. .
 - e) Catat jumlah kematian kecoa yang mati setiap dari hasil destilan dengan perendaman 12 jam dan 24 jam dengan konsentrasi 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3%.

F. Pengolahan dan Analisa Data

F.1 Pengolahan Data

Data yang di dapatkan diolah secara manual dan diolah dengan menggunakan komputer. Data yang telah diolah di sajikan dalam bentuk tulisan dan tabel.

F.2 Analisa Data

Hasil dari pengolahan data akan dilakukan uji statistik dengan menggunakan rumus ANOVA (*Analysis of variance*), ANOVA adalah metode yang

digunakan untuk menentukan mean atau nilai rata -rata dari dua kelompok atau lebih.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A .Hasil Penelitian

Efek paparan destilan daun salam (*syzygium polyanthum*) terhadap kematian kecoa rumah (*periplaneta americana*) pada konsentrasi perlakuan 1% ,1.5%, 2%, 2.5%, 3%, kecoa tampak melemah dibuktikan dengan gerakan kecoa yang awal di semprotkan dengan hasil destilan lari kencang lama kelamaan kecoa melemah dan jika disentuh dengan penggaris kecepatan berlari melambat, lalu diam ditempat yang selalu sama, gerakan tubuh kaku, dan akhirnya mati. Secara fisik warna tubuh kecoa rumah (*periplaneta americana*) yang disemprotkan destilan daun salam (*syzygium polyanthum*) berubah menjadi merah kehitaman. Pada kontrol kecoa rumah tetap bergerak aktif dan semprotan dengan air tidak berpengaruh terhadap kematian kecoa rumah (*periplaneta americana*). sedangkan dalam pelaksanaan penelitian destilan daun salam (*syzygium polyanthum*) tidak memiliki efek paparan terhadap si peneliti.

1. Distribusi Jumlah Kematian dan Persentase Kematian Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*) Dari Perendaman 12 Jam

Jumlah dan presentase kematian kecoa rumah (*periplaneta americana*) dilihat selama 2 jam tingkah laku, gerak dan kondisi fisik setelah penyemprotan hasil destilan perendaman selama 12 jam dan 24 jam dari konsentrasi 1%, 1.5%, 2%, 2.5%, 3% dan kontrol.

Jumlah kematian dan persentase kematian kecoa rumah (*Periplaneta americana*) diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.1

Distribusi Jumlah Kematian Dan Persentase Kematian Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*) Dari Perendaman Daun salam 12 jam dengan pengamatan 2 jam

Konsentrasi %	jumlah kecoa yang mati pengulangan			jumlah kecoa yang mati	rata - rata -	Presentase kematian kecoa (%)
	1	2	3			
kontrol	0	0	0	0	0	0%
1%	0	0	0	0	0	0%
1,5%	0	1	0	1	0,3	7%
2%	1	0	0	1	0,3	7%
2,5%	2	2	1	5	1,6	33%
3%	1	3	2	6	2	40%

Berdasarkan (Tabel 4.1) dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah kematian kecoa rumah (*periplaneta americana*) pada control 0 (0%) yang berarti tidak ada kecoa rumah (*periplaneta americana*) yang mati perlakuan dan gerak kecoa rumah (*periplaneta americana*) masih bergerak aktif yang tidak menunjukkan tanda-tanda kematian.

Pada konsentrasi 1% kecoa rumah (*periplaneta americana*) tidak ada kecoa yang mati, sebagian masih bergerak aktif, dan di lihat kecoa terlihat mulai melemah karena gerakanya melambat, yang berarti efek toksitas pada konsentrasi ini belum bisa mematikan kecoa.

Pada konsentrasi 1,5% di pengulangan I tidak terdapat kecoa rumah yang mati, dan pada pengulangan ke-II terdapat 1 kecoa yang melemah dan mati, pada pengulangan ke-III tidak ada kecoa rumah yang mati dan kecoa masih bergerak aktif .

Pada Konsentrasi 2% pada pengulangan I hanya terdapat 1 kecoa yang mati, dua kecoa yang masih bergerak aktif, dan dua kecoa yang mulai melemah. Pada pengulangan ke-II tidak terdapat kecoa yang mati, namun kecoa terlihat mulai melemah, pada pengulangan ke-III sama seperti pengulangan ke-2 tidak ada kecoa yang mati namun seluruhnya mulai melemah.

Pada konsentrasi 2,5% pada pengulangan I terdapat 2 kecoa yang mati dan 1 kecoa masih bergerak aktif, dan 2 kecoa mulai melemah, pada pengulangan ke-II terdapat 2 kecoa yang mati dan 3 kecoa mulai melemah di tandai dengan

gerakkan yang mulai melambat selama 2 jam, dan di pengulangan ke-III hanya 1 kecoa yang mati, dan 1 kecoa masih bergerak aktif, dan 3 kecoa mulai melemah konsentrasi ke 3% kematian kecoa meningkat dengan di tandai semakin banyak jumlah kecoa yang mati, pada pengulangan I terdapat 1 kecoa yang mati dan 4 kecoa mulai melemah, dan pada pengulangan ke-II kematian kecoa meningkat dengan di tandai 3 kecoa mati, dan pada pengulangan ke-III terdapat 2 kecoa yang mati, dan 3 kecoa mulai melemah

2. Distribusi Jumlah Kematian dan Persentase Kematian Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*) Dari Perendaman 24 Jam

Jumlah dan presentase kematian kecoa rumah (*Periplaneta americana*) dilihat selama 2 jam tingkah laku, gerak dan kondisi fisik setelah penyemprotan hasil destilan perendaman 24 jam dari konsentrasi 1%, 1.5%, 2%, 2.5%, 3% dan kontrol.

Jumlah kematian dan persentase kematian kecoa rumah (*Periplaneta americana*) diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.2

Distribusi Jumlah Kematian Dan Persentase Kematian Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*) Dari Perendaman Dun Salam 24 jam dengan pengamatan 2 jam

Konsentrasi %	jumlah kecoa yang mati			jumlah kecoa yang mati	rata - rata -	Presentase kematian kecoa (%)
	pengulangan					
	1	2	3			
kontrol	0	0	0	0	0	0%
1%	0	0	0	0	0	0%
1,5%	0	1	1	2	0,6	13%
2%	2	0	2	4	1,3	26%
2,5%	2	1	0	3	1	20%
3%	3	2	3	8	2,6	53%

Berdasarkan (Tabel 4.2) dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah kematian kecoa rumah (*Periplaneta americana*) pada control 0 (0%) yang berarti tidak ada kecoa rumah (*Periplaneta americana*) yang mati perlakuan dan gerak kecoa rumah (*Periplaneta americana*) masih bergerak aktif yang tidak menunjukkan tanda-tanda kematian.

Pada konsentrasi 1% Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*) tidak ada kecoa yang mati, sebagian masih bergerak aktif, dan di lihat kecoa terlihat mulai melemah karena gerakanya melambat, yang berarti efek toksitas pada konsentrasi ini belum bisa mematikan kecoa

Pada konsentrasi 1,5% di Pengulangan I tidak ada kecoa yang mati namun 5 kecoa mulai melemah, pada pengulangan ke-II dan ke-III terdapat 1 Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*) yang mati dan 4 kecoa mulai melemah .

Pada Konsentrasi 2% pada pengulangan I terdapat 2 kecoa yang mati, 3 kecoamulai melemah, pada pengulangan ke-II tidak ada kecoa yang mati 5 kecoa mulai melemah, dan pada pengulangan ke-III terdapat 2 kecoa yang mati dan 3 kecoa mulai melemah di coba dengan menyentuh kecoa dengan penggaris.

Pada konsentrasi 2,5% pada pengulangan I terdapat 2 kecoa yang mati dan 1 kecoa masih bergerak aktif, dan 2 kecoa mulai melemah, pada pengulangan ke-II ada 1 kecoa yang mati dan empat kecoa mulai melemah di tandai dengan gerakkan yang mulai melambat selama 2 jam, dan pada pengulangan ke-III tidak ada kecoa yang mati,namun semua kecoa melemah di tandai pada saat kecoa di sentuh dengan penggaris.

Di konsentrasi ke 3% kematian kecoa meningkat dengan di tandai semakin banyak jumlah kecoa yang mati, pada pegulangan I terdapat 3 kecoa yang mati, dan 2 kecoa melemah, pada pengulangan ke-II terdapat 2 kecoa yang mati dan di lihat tubuh mulai menghitam, dan 3 kecoa melemah. Pada pengulangan ke-III terdapat 3 kecoa mati dan 2 kecoa mulai melemah , yang artinya dari hasil yang di peroleh dan di olah secara manual kecoa meningkat mati karena kena paparan dari hasil destilan daun salam.

B.Pembahasan Penelitian

1.Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*)

Kecoa *Periplaneta Americana* memiliki panjang sekitar 3,81 cm, berwarna coklat kemerahan, tubuhnya bentuk tubuh oval, pipih dorso-ventral. Kepalanya tersembunyi di bawah pronotum yang dilengkapi dengan sepasang mata majemuk dan satu mata tunggal, antena panjang, sayap dua pasang, dan tiga pasang kaki. Pronotum dan sayap licin, tidak berambut dan tidak bersisik, berwarna coklat sampai coklat tua (Robby, 2012).

Kecoa memiliki 3 bagian tubuh utama yaitu *caput* (kepala), *thorax* (dada) dan *abdomen* (perut). Pada segmen thorak terdapat 3 pasang kaki dengan tipe alat kaki yang memiliki ukuran dan bentuk yang sama dimana tipe alat kaki seperti ini digunakan untuk berlari sedangkan tipe mulut kecoa adalah menggigit dan mengunyah.

Pada konsentrasi 1% kecoa di semprot dengan hasil destilan daun salam (*Syzygium Polyanthum*) masih bergerak aktif, kecepatan berlari ketika di sentuh dengan penggaris kecoa respon tubuhnya juga cepat. Hal ini karena pada ujung abdomen kecoa terdapat sepasang cerci yang berperan sebagai alat indra. Cerci berhubungan langsung dengan kaki melalui ganglia saraf abdomen (otak sekunder) yang paling penting dalam adaptasi pertahanan. Apabila kecoa merasakan adanya gangguan pada cerci maka kakinya akan bergerak lari sebelum otak menerima tanda atau signalnya.

Pada konsentrasi 2%,2,5%, dan 3% terdapat beberapa kecoa yang mulai melemah jika disentuh dengan penggaris kecepatan berlari berkurang ,tetap diam pada tempat yang sama, dan warna tubuh menjadi hitam kemerahan. Dan setelah 2 jam di teliti hasil dari kelima perbedaan konsentrasi tersebut konsentrasi yang memiliki efek toksisitas untuk mematikan kecoa adalah perendaman 24 jam dengan konsentrasi 3% , karena pada saat di teliti kecoa mulai melemah dan tidak bergerak, ada sebagian kecoa yang badannya kaku, namun tetap ada yang masih bisa bergerak namun tidak terlalu aktif , namun peneliti tetap meneliti di saat 5 jam kedepannya, di situ seluruh kecoa mati dan tubuhnya mulai berwarna hitam dan kaku.

Berdasarkan data Kumulatif Kematian kecoa rumah (*Periplaneta americana*) dari perendaman 12 jam yang terendah ada pada konsentrasi 1% dan 1,5% yaitu di 1% 0% dan untuk yang 1,5% mencapai 7%, sedangkan pada konsentrasi 3% kecoa yang mati meningkat dengan presentase 40%. Dan pada perendaman 24 jam di konsentrasi 3% presentase kecoa mati 53%. Sedangkan pada perlakuan Kontrol yang hanya di semprotkan air saja, tidak ada kecoa yang mati yang artinya air tidak berpengaruh terhadap kematian kecoa rumah (*Periplaneta americana*).

2.Pengaruh Senyawa Aktif Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Terhadap Presentase Kematian Kcoa Rumah (*Periplaneta americana*).

Senyawa aktif yang terkandung di dalam daun salam di antaranya adalah saponin, terpenoid, flavonoid, alkaloid, eugenol, tanin. Senyawa flavonoid dapat menghambat transportasi asam amino leusin dan bersifat toksisitas terhadap serangga. Salah satu golongan flavonoid yaitu rotenon, mempunyai efek mematikan pada serangga.

Senyawa flavonoid merupakan racun pernapasan yang dihirup oleh kecoa yang dapat mengakibatkan langsung ke pernapasan sehingga tubuh kecoa melemah dan menyebabkan kelemahan syaraf. Menurut (Yunikawati dkk, 2013) flavonoid merupakan inhibitor pernapasan dengan mekanisme yang dapat melemahkan syaraf. Flavonoid salah satu golongan fenol alam terbesar yang mempunyai kecenderungan untuk mengikat protein sehingga mengganggu proses metabolisme yang menyebabkan kematian pada serangga.

Kandungan alkaloid bertindak sebagai racun perut dan racun kontak. Alkaloid berupa garam sehingga dapat mendegradasi membran sel saluran pencernaan untuk masuk ke dalam dan merusak sel dan juga dapat mengganggu sistem kerja saraf kecoa dengan menghambat kerja enzim asetilkolinesterase. Dimana enzim ini tidak dapat melaksanakan tugasnya dalam tubuh terutama meneruskan pengiriman perintah kepada saluran pencernaan kecoa sehingga gerakannya tidak dapat dikendalikan (Yuantari M, 2009). Terjadinya perubahan warna pada tubuh kecoa menjadi lebih gelap dan gerakan tubuh kecoa yang melambat bila dirangsang sentuhan juga disebabkan oleh senyawa alkaloid (Cania E, 2013).

Pada control yang hanya di semprotkan aquades menunjukkan tidak ada kecoa yang mati. Hal ini disebabkan karena control tidak mengandung senyawa toksik untuk dapat mematikan kecoa rumah (*Periplaneta americana*), sehingga kecoa masih dapat bergerak aktif dan tidak mengalami kematian.

3.Lama Waktu Kontak

Lama waktu kontak selama 2 jam, jadi Pada saat penelitian pencatatan dilakukan setiap 2 setelah penyemprotan hasil destilan daun salam (*Syzygium Polyanthum*) berkontak langsung dengan kecoa rumah (*Periplaneta americana*) , Selain itu penyemprotan destilan daun salam (*Syzygium Polyanthum*) di lakukan dengan semprot langsung ke Kecoa rumah (*Periplaneta americana*) sebanyak 5 kali semprot pada setiap kecoa. Hal ini dilakukan untuk menghindari apabila terjadi perbedaan jumlah kematian Kecoa rumah (*Periplaneta americana*) antar media uji, maka perbedaan tersebut tidak disebabkan oleh waktu kontak dan metode penyemprotan terhadap kecoa rumah (*Periplaneta americana*).

Metode penyemprotan kontak langsung dengan kecoa rumah (*Periplaneta americana*) hanya mematikan kecoa rumah (*Periplaneta americana*) dan tidak memiliki efek terhadap si peneliti.

4.Pelaksanaan Penelitian

Proses pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan penangkapan kecoa rumah (*Periplaneta americana*) yang ditangkap secara manual dengan menggunakan tangan yang dilindungi dengan sarung tangan plastik agar tidak berkontak langsung dengan tangan. Penangkapan Kecoa rumah (*Periplaneta americana*) dilakukan selama 7 hari (seminggu) dan kecoa yang tertangkap lebih dulu di pelihara dan di beri makan dengan ampas kelapa .

Kecoa rumah (*Periplaneta americana*) ditemukan di di sela-sela tempat peralatan makanan yang sudah lama tidak dipakai, lemari yang kosong, disela-sela batu besar, dan kardus-kardus lama yang tidak terpakai. Kecoa rumah (*Periplaneta americana*) yang didapat merupakan stadium dewasa dengan ukuran 3-6 cm dan cirri-ciri bertubuh lengkap (kepala, thorax, abdomen) yang memiliki sayap, tiga pasang kaki, memili warna tubuh merah kecoklatan.

Bahan insektisida alami yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Daun salam (*Syzygium Polyanthum*) yang di gunakan sebanyak 2 kg untuk dua jenis perendaman yang pertama perendapan 12 jam dan yang kedua perendapan 24 jam, Proses destilasi yang dilakukan dalam penelitian ini masing- masing di destilasi dengan perbandingan 1 kg daun dalam dengan 10 liter aquadest yang akan menghasilkan 1 liter destilan daun salam, lalu hasil destilan di ukur menggunakan gelas ukur 10 ml, 15 ml,20 ml ,25 ml, 30 ml karena 1 % dari 1 liter yaitu 10 ml, 1,5% dari 1 liter 15 ml, 2% dari 1 liter 20 ml, 2,5% dari 1 liter 25 ml, dan 3% dari satu liter 30 ml.

Pada pelaksanaan penelitian kecoa rumah (*Periplaneta amaericana*) yang digunakan dalam setiap perlakuan adalah 15 ekor Kecoa rumah (*Periplaneta amaericana*) yang sudah diidentifikasi dan diukur dengan panjang 3-6 cm. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali dan setiap pengulangan menggunakan 5 ekor Kecoa rumah (*Periplaneta amaericana*). Metode yang di gunakan adalah dengan menyemprotkan destilan daun salam (*Syzygium Polyanthum*) kontak langsung ke kecoa dan dilakukan pengamatan selama 2 jam dan di lakukan pencatatan dengan meneliti perubahan gerak tubuh dan kondisi fisik kecoanya setelah di beri pelakuan.

Pengolahan data yang di dapat di olah menggunakan uji ANOVA tow awy dan di lakukan pemeriksaan uji normalitas, uji homogen dan uji hipotesis. Hasil yang di dapatkan setelah di semprotkan destilan daun salam (*Syzygium Polyanthum*) rata-rata kecoa mengalami kelemahan dengan konsentrasi 2% ,2,5%, 3% pada perendaman 12 jam. Dan untuk waktu mematikan kecoa yang lebih efektif dengan penambahan waktu paparan selama 5 jam di konsentrasi 3% kecoa mati, sedangkan pada perendaman 1,5% perendaman 24 jam kecoa sudah mulai meleleh. Dengan ciri-ciri kematian gerakan kecoa jika disentuh dengan penggaris kecepatan berlari melambat, lalu diam ditempat yang selalu sama, gerakan tubuh kaku, dan akhirnya mati. Warna tubuh kecoa juga berubah menjadi merah kehitaman.

5. Hasil Analisis Pengolahan Data yang di Peroleh

1. Tes Normalitas Data

Dengan ketentuan jika hasil signifikan lebih dari 0,05, maka distribusi data di kategorikan normal. Berdasarkan uji statistik nilai yang di peroleh yaitu hasil nilai sig 0,497 yang artinya hasil datanya menunjukkan bahwa data yang di peroleh normal.

2. Uji Homogenitas

Dasar pengambilan keputusan uji homogenitas

- a) jika skor sig hitung $\geq 0,05$ maka varian dikatakan homogen atau sama atau sejenis.
- b) jika skor sig hitung $< 0,05$ maka varian dikatakan tidak homogen atau tidak sama atau tidak sejenis

nilai yang di dapatkan pada nilai signifikan lebih besar dari 0,05 yaitu ,058 sehingga dapat di simpulkan dua kelompok data memiliki varian yang sama (homogen).

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas data dan uji homogen data, peneliti selanjutnya melakukan uji homogenitas untuk membuktikan hipotesis penelitian. Dapat disimpulkan data berdistribusi normal dan homogen maka analisis data menggunakan statistik *parametrik*. Dengan ketentuan jika nilai sig. di atas 0,05 artinya tidak ada keterkaitan/ perbedaan, dan jika nilai sig. di bawah 0,05 artinya ada keterkaitan atau perbedaan.

Berdasarkan output SPSS dapat di lihat pada barisan waktu sig bahwa hasilnya 0,547 tidak ada pengaruh waktu perendaman terhadap kematian kecoa, namun di barisan konsentrasi di dapatkan nilai sig. 0,000 yang artinya ada pengaruh perbedaan konsentrasi terhadap kematian kecoa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Hasil destilasi daun salam dari perendaman 12 jam pada konsentrasi 1% tidak ada kecoa yang mati, di konsentrasi 1,5% kecoa yang mati 1, di konsentrasi 2% kecoa yang mati 1, pada konsentrasi 2,5% kecoa yang mati 5, dan di konsentrasi 3% terdapat 6 kecoa yang mati.
2. Hasil destilasi daun salam dari perendaman 24 jam pada konsentrasi 1% tidak ada kecoa yang mati, di konsentrasi 1,5% kecoa yang mati 2, pada konsentrasi 2% kecoa yang mati 4, pada konsentrasi 2,5% kecoa yang mati 3, dan pada konsentrasi 3% kecoa yang mati ada 8. Dapat disimpulkan bahwa destilasi Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) dapat mematikan kecoa rumah (*Periplaneta americana*).
3. Reaksi tubuh kecoa setelah di beri perlakuan dari hasil destilasi daun salam selama 2 jam, kecoa terlihat lama-kelamaan tubuh kecoa menghitam dan kaku, dari Hasil penelitian ini penelitian ini di distribusi jumlah kematian kecoa dari presentase pada perendaman 12 jam dengan jumlah nilai efek toksik paling tinggi 40% di konsentrasi 3%. Pada distribusi jumlah kematian kecoa dan presentasenya pada perendaman 24 jam presentase efek toksik paling tinggi 53% di konsentrasi 3%.

B. Saran

1. Bagi Mahasiswa
Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mematikan kecoa rumah (*Periplaneta americana*) dengan konsentrasi yang lebih tinggi.
2. Untuk Masyarakat
Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya pengendalian kecoa rumah (*Periplaneta americana*).

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Herma, D A N Idham, and Sakti Harahap. 2010. "Preferensi Kecoa Amerika *Periplaneta Americana* (L .) (Blattaria: Blattidae) Terhadap Berbagai Kombinasi Umpan." 7(2): 67–77.
- Arimurti, Anindita Riesti Retno. 2017. "Uji Anti Kecoa (Periplaneta Americana) Dengan Menggunakan Minyak Atsiri Serai Wangi (*Combyopogon Nardus*)." : 210093.
- Donald j. borror, triplehorn dan jhonson. *AN INTRODUCTION TO THE STUDY OF INSECTS Sixth Edition*.
- Dosen Kesehatan Lingkungan Indonesia. 2019. *KESEHATAN LINGKUNGAN: TEORI DAN APLIKASI*. Catur pusp. ed. M.Kes PuspawatiCatur , ST, MKM , Prabowo Kuat,SKM, M.Kes dan Pujiono,SKM. Jakarta.
- Erviana, Rika. 2014. "Uji Potensi Kulit Buah Duku (*Lansium Domesticum*) Terhadap Mortalitas Kecoa Amerika (*Periplaneta Americana*) Dewasa Test of Potential Lanzones (*Lansium Domesticum*) Peels As Adult Killer of American Cockroach (*Periplaneta Americana*)." (Ehw 2005): 308–15.
- Fauzi, Farid Masum, Sulistiyani, and Retno Hestningsih. 2014. "Uji Efektivitas Ekstrak Bakteri Symbion Lamun Enhalus Sp . Sebagai Bioinsektisida." *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 2(2): 86–90.
[http://download.portalgaruda.org/article.php?article=173856&val=4700&title=Uji Efektivitas Ekstrak Bakteri Symbion Lamun Enhalus sp. Sebagai Bioinsektisida Pada Kecoa Blatella Germanica Di Laboratorium](http://download.portalgaruda.org/article.php?article=173856&val=4700&title=Uji%20Efektivitas%20Ekstrak%20Bakteri%20Symbion%20Lamun%20Enhalus%20sp.%20Sebagai%20Bioinsektisida%20Pada%20Kecoa%20Blatella%20Germanica%20Di%20Laboratorium).
- Hamsir, Hamsir, and EKA ULFIANI. 2019. "Efektiftas Bubuk Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*) Dan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Sebagai Zat Penolak Alami Kecoa Amerika (*Periplaneta Americana*)." *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat* 18(2): 113.
- Hana, H. 2012. "Perilaku Dan Lokomosi Kecoa Americana." (Bandung).
- Hasyim, A, W Setiawati, H Jayanti, and EH Krestini. 2014. "Repelensi Minyak Atsiri

Thadap Hama Gudang Bawang *Epehestia Cautella* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae) Di Laboratorium [Repellency of Essential Oils Against of Shallot Stored Insect *Epehestia Cautella* (Walker) (Lepidoptera : Pyralidae) Under Laboratory C." *J. Hort* 24(4): 336–45.

Hidjrawan Yusi. 2018. "IDENTIFIKASI SENYAWA TANIN PADA DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa Bilimbi* L.) No Title." *Jurusan Teknik Industri* 4(2): 78–82.

Jordan. 2013. "Kecoa American." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99.

Nucahyati, Dr.Erna. 2014. *Khasiat Dasyat Daun Salam*. I. ed. Nurjanah. Jakarta.

Pohan, S.D. 2014. "Pemanfaatan Ekstrak Tanaman Sebagai Pestisida Alami (Biopestisida) Dalam Pengendalian Hama Serangga (Selvia Dewi Pohan)." *JURNAL Pengabdian Kepada Masyarakat* 20(75): 94–99. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpkm/article/viewFile/4818/4245>.

Pritacindy, Ardhita Prilly, Supriyadi Supriyadi, and Agung Kurniawan. 2017. "Uji Efektifitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) Sebagai Insektisida Terhadap Kutu Rambut (*Pediculus Capitis*)." *Preventia: The Indonesian Journal of Public Health* 2(1): 1.

Putri, Eki Septiani. 2017. "Efektivitas Daun Citrus *Hystrix* Dan Daun *Syzygium Polyanthum* Sebagai Zat Penolak Alami *Periplaneta Americana*." *Universitas Negeri Semarang* 1(1): 1–7.

Setiawati, Dkk. 2008. "PENGARUH INSEKTISIDA ALAMI UMBI GADUNG (*Dioscorea Hispida* Dennts) TERHADAP MORTALITAS KECOA." *Darmansyah, dkk* 0.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat EC (Etik Penelitian)

 **KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLTEKKES KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor 265 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Kemampuan Destilan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Insektisida Alami Dalam Membunuh Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*)”

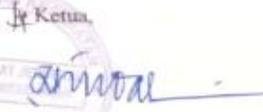
Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Mei Munah Alawiyah Syahputri Nst**
Dari Institusi : **Prodi DIV Sanitasi Lingkungan Poltekkes Kemenkes Medan**

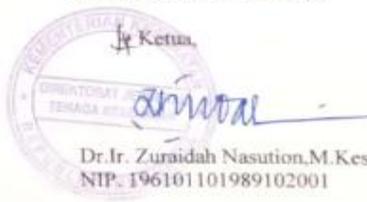
Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

- Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.
- Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
- Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.a
- Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
- Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Juli 2022
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

Dr. Ir. Zurnidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001



Dipedia dengan Canva.com

Lampiran 2. Output Hasil Penelitian

A. Hasil Dari Perndaman 12 jam

konsentrasi	0% (kontrol)	1%	1,5%	2%	2,5%	3%
Pengulangan 1	0	0	0	1	2	1
Pengulangan 2	0	0	1	0	2	3
Pengulangan 3	0	0	0	0	1	2
Jumlah	0	0	1	1	5	6

B. Hasil Dari Perndaman 24 jam

konsentrasi	0% (kontrol)	1%	1,5%	2%	2,5%	3%
Pengulangan 1	0	0	0	2	2	3
Pengulangan 2	0	0	0	0	1	2
Pengulangan 3	0	0	1	2	0	3
Jumlah	0	0	1	1	3	8

Lampiran 3 Output Hasil SPSS

Tests of Normality

	perendaman 12 jam dan 24 jam	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for kematian	12 jam	.188	16	.136	.962	16	.692
	24 jam	.188	16	.136	.950	16	.497

a. Lilliefors Significance Correction

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: jumlah kematian kecoa

F	df1	df2	Sig.
2.222	11	20	.058

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept+waktu+konsentrasi+waktu * konsentrasi

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: jumlah kematian kecoa

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	24.719 ^a	11	2.247	4.494	.002
Intercept	17.521	1	17.521	35.042	.000
waktu	.188	1	.188	.375	.547
konsentrasi	21.885	5	4.377	8.754	.000
waktu * konsentrasi	2.552	5	.510	1.021	.432
Error	10.000	20	.500		
Total	61.000	32			
Corrected Total	34.719	31			

a. R Squared = .712 (Adjusted R Squared = .554)

Lampiran 4 Dokumentasi

A. Proses pengambilan bahan dasar (daun salam segar)



Pengambilan daun salam



Pencucian daun salam

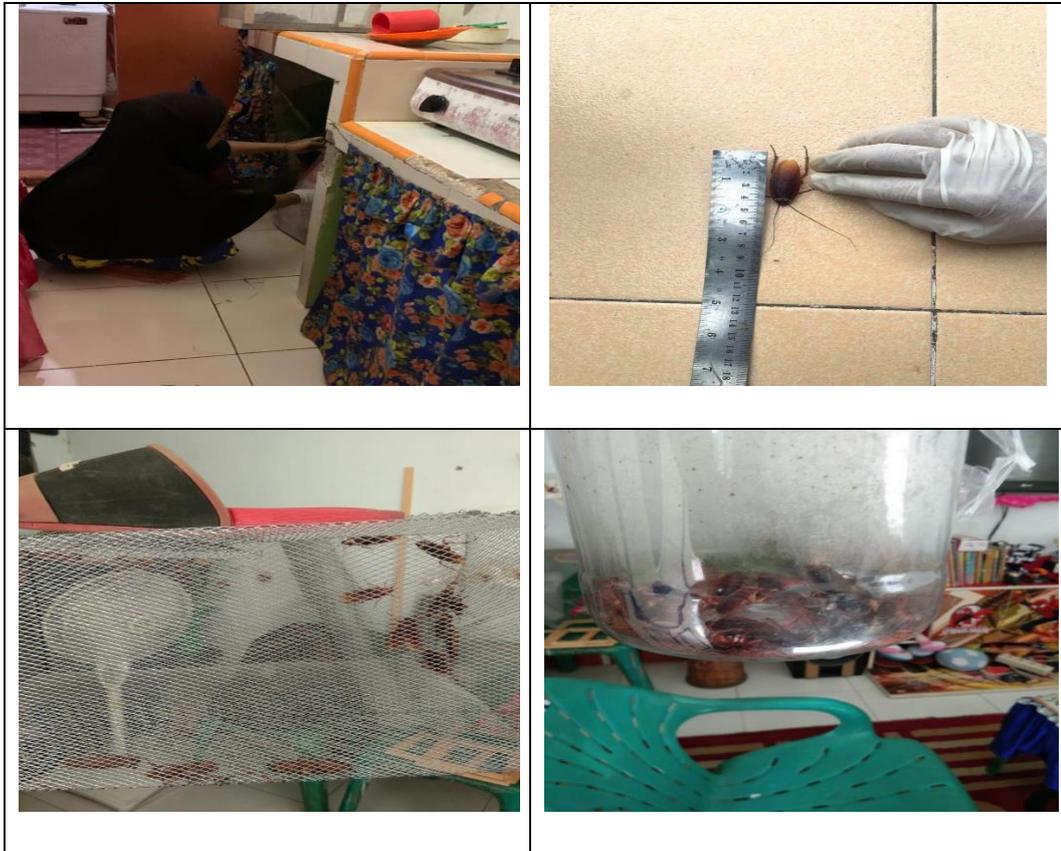


Penghalusan daun salam



Penimbangan daun salam

B. Penangkapan Kecoa Rumah (*Periplaneta americana*) Secara Manual



C. Proses Penempahan Kotak Uji



D. Proses destilasi





E. Membagi Konsentrasi hasil perendaman 12 jam dan 24 jam dengan konsentrasi 1%,1.5%,2%,2.5%,3%



F. Pelaksanaan Penelitian



