

SKRIPSI
EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN MIMBA
(*Azadirachtaindica juss*) TERHADAP KEMATIAN
LALAT RUMAH (*Musca domestica*) DI LINGKUNGAN
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH dr.H.KOESNADI
BONDOWOSO



DISUSUN OLEH :
APRI DENI WAHYUDIARTO
NIM. 211513251453

PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN LINGKUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA
MALANG
2023

SKRIPSI
EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN MIMBA
(*Azadirachta indica*) TERHADAP KEMATIAN
LALAT RUMAH (*Musca domestica*) DI LINGKUNGAN
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH dr.H.KOESNADI
BONDOWOSO



Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Kesehatan Lingkungan

DISUSUN OLEH :
APRI DENI WAHYUDIARTO
NIM. 211513251453

PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN LINGKUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA
MALANG
2023

LEMBAR PERSETUJUAN

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN MIMBA (*Azadirachta indica juss*) TERHADAP
KEMATIAN LALAT RUMAH (*Musca domestica*) DI LINGKUNGAN RUMAH SAKIT
UMUM DAERAH dr.H.KOESNADI BONDOWOSO**

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Lingkungan

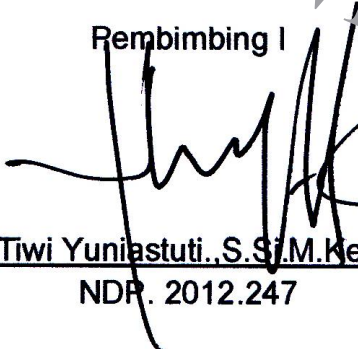
Oleh :

APRI DENI WAHYUDIARTO

NIM. 211513251453

Menyetujui untuk diuji :

Pembimbing I


Tiwi Yuniastuti., S.Sj.M.Kes
NDP. 2012.247

Pembimbing II


dr. Rudy Joegiantoro, MIMS
NDP. 2006.15

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini telah diperiksa dan dipertahankan di hadapan Tim Penguji
Skripsi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada Malang
Pada Tanggal 25 Juli 2023

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN MIMBA (*Azadirachta indica juss*) TERHADAP
KEMATIAN LALAT RUMAH (*Musca domestica*) DI LINGKUNGAN RUMAH SAKIT
UMUM DAERAH dr.H.KOESNADI BONDOWOSO**

APRI DENI WAHYUDIARTO
NIM. 211513251453

Septia Dwi Cahyani, S.KL, M.KL
Tanggal 25 Juli 2023
Penguji I

Tiwi Yuniastuti, S.Si.M.Kes
Tanggal 25 Juli 2023
Penguji II

Rudy Joegijantoro, dr., MMRS
Tanggal 25 Juli 2023
Penguji III

Mengetahui

Ketua Tim Penguji Widyagama Husada Malang



KATA PENGANTAR

Puji syukur panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ Efektivitas Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica juss*) terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca domestica*) Di Lingkungan Rumah Sakit Umum Daerah dr.H.Koesnadi Bondowoso” sebagai salah satu persyaratan Akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Program Studi S-1 Kesehatan Lingkungan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada Malang.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Tiwi Yuniastuti S.Si, M.Kes. dan Bapak Rudy Joegijantoro,dr., MMRS. selaku pembimbing yang telah memberikan petunjuk, koreksi serta saran sehingga terwujudnya tugas akhir ini.

Terimakasih dan penghargaan kami sampaikan pula kepada yang terhormat:

1. Bapak Rudy Joegijantoro,dr.MMRS. selaku Ketua STIKES Widyagama Husada Malang
2. Ibu Irfany Rupiwardani, SE.MMRS. selaku Kaprodi STIKES Widyagama Husada Malang
3. Segenap staf Karyawan STIKES Widyagama Husada Malang yang telah membantu dan melayani segala keperluan akademik
4. Kedua orang tua dan keluarga atas dukungan, do'a, serta semangat
5. Seluruh karyawan Instalasi Sanitasi Rumah Sakit Umum Daerah dr.H.Koesnadi Bondowoso yang telah memberikan semangat serta membantu atas terselesainya skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan setimpal atas amal yang telah diberikan dan semoga tugas akhir ini berguna bagi penulis maupun pihak yang lain.

Malang, Agustus 2023

Penulis

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

ABSTRAK

Wahyudiarto, Apri Deni. 2023. Efektivitas Ekstrak Daun Mimba (Azadirachta indica juss) terhadap Kematian Lalat Rumah (Musca Domestica) di Lingkungan Rumah Sakit Umum Daerah dr. H. Koesnadi Bondowoso. Skripsi. S1. Program Studi Kesehatan Lingkungan STIKes Widyagama Husada. Malang. Pembimbing: 1. Tiwi Yuniastuti S. Si, M. Kes., 2. Rudy Joegijantoro, dr., MMRS.

Hasil pengukuran kepadatan lalat di TPS (Tempat Penyimpanan Sementara) limbah domestik Rumah Sakit Umum Daerah dr. H. Koesnadi Bondowoso pada bulan Januari sampai dengan bulan Desember tahun 2022, yaitu rata-rata 6-20 ekor lalat dengan kategori tinggi. Hasil tersebut kemungkinan berdampak dengan kesehatan lingkungan sekitar, salah satunya yaitu instalasi gizi, karena jarak terbang lalat mampu mencapai 6-9 Km. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun Mimba (Azadirachta Indica Juss) dengan variasi konsentrasi 20%, 25%, dan 30% terhadap kematian lalat rumah (Musca Domestica) di lingkungan Rumah Sakit Umum Daerah dr. H. Koesnadi Bondowoso.

Metode Penelitian menggunakan pendekatan eksperimen murni (true experiment) dengan rancangan Posttest Only Control Group Design, yang merupakan desain penelitian yang tidak menggunakan pretest terhadap sampel sebelum perlakuan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil pada kelompok kontrol dengan sampel lalat yang tidak diberi perlakuan ekstrak daun Mimba lalat yang mati 0 ekor lalat dengan persentase kematian 0%, pada kelompok dosis 20 % rata-rata jumlah lalat yang mati yaitu 3 ekor dengan persentase kematian 50 %, dan dosis 25 % rata-rata jumlah lalat yang mati yaitu 4 ekor dengan persentase kematian 66,7 %, dan pada dosis 30 % rata-rata jumlah lalat yang mati yaitu 5 ekor dengan persentase kematian 83,3 %. Analisis data menggunakan one way anova dengan $\alpha = 0,05$ dilakukan uji lanjutan menggunakan post hoc test. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan antar perlakuan dengan nilai signifikan $0,001 < 0,005$. Ekstrak daun Mimba efektif digunakan sebagai insektida nabati terhadap kematian lalat rumah.

Kepustakaan : 34 Kepustakaan (2010-2023)

Kata Kunci : Efektivitas, Ekstrak Daun Mimba, Lalat Rumah.

ABSTRACT

Wahyudiarto, April Deni. 2023. The Effectiveness of Neem Leaf Extract (*Azadirachta Indica* Juss) on the Mortality of House Flies (*Musca domestica*) an RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso. Thesis. S1. Environmental Health Study Program. Widayagama Husada College of Health Sciences. Malang. Advisors: 1. Tiwi Yuniastuti S. Si, M. Kes., 2. Rudy Joegijantoro, dr., MMRS.

The results of measuring the density of flies at the TPS (Temporary Storage Place) for domestic waste at RSUD. dr. H. Koesnadi Bondowoso from January to December 2022 got an average of 6-20 flies with a high category. These results may have an impact on the health of the surrounding environment, one of which is the nutrition installation because the flies are able to fly and reach the distance approximately 6-9 km. The purpose of this study is to determine the effectiveness of Neem leaf extract (*Azadirachta Indica* Juss) with various concentrations of 20%, 25%, and 30% against house flies (*Musca Domestica*) mortality in RSUD. dr. H. Koesnadi Bondowoso.

The research method used a purely experimental approach (true experiment) with a Posttest Only Control Group Design, which is a research design that does not use a pretest on samples before treatment.

Based on the research conducted, the results obtains in the control group with samples of flies that are not treated with Neem leaf extract were 0 flies which dies with a mortality percentage of 0% in the 20% dose group the average number of flies which die are 3 with a mortality percentage of 50 %, and at a dose of 25% the average number of flies which die was 4 with a mortality percentage of 66.7%, and at a dose of 30% the average number of flies which die was 5 with a mortality percentage of 83.3%. Data analysis using one-way ANOVA with $\alpha = 0.05$ was carried out with a follow-up test using a post hoc test. Statistical test results show that there are differences between treatments with a significant value of $0.001 < 0.005$. Neem leaf extract is effectively used as a vegetable insecticide against the death of house flies.

References : 34 References (2010-2023)

Keywords : effectiveness, neem leaf extract, house flies

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Bagi Ilmiah.....	5
1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat.....	6
1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti	6
1.4.4 Manfaat Bagi Rumah Sakit.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Lalat Rumah (<i>Musca domestica</i>).....	7
2.1.1 Taksonomi Lalat Rumah (<i>Musca domestica</i>)	7
2.1.2 Morfologi Lalat Rumah (<i>Musca domestica</i>)	7
2.1.3 Siklus Hidup Lalat Rumah (<i>Musca domestica</i>).....	8
2.1.4 Bionomik Lalat Rumah (<i>Musca domestica</i>)	10
2.2 Pengendalian Vektor	12
2.2.1 Pengendalian Kimiawi	12
2.2.2 Pengendalian Biologi.....	13
2.2.1 Pengendalian rekayasa.....	13
2.3 Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica juss</i>).....	14
2.3.1 Taksonomi Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica juss</i>).....	14

2.3.2 Morfologi Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica juss</i>).....	15
2.3.3 Daun Mimba (<i>Azadirachta indica juss</i>)	16
2.3.4 Kandungan Kimia Tanaman Mimba.....	16
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	19
3.1 Kerangka Konsep	19
3.2 Hipotesis	19
BAB IV METODE PENELITIAN	20
4.1 Desain Penelitian	20
4.1 Populasi dan Sampel.....	21
4.2.1 Populasi penelitian	21
4.2.2 Sampel penelitian	21
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
4.2.1 Tempat Penelitian.....	22
4.2.2 Waktu Penelitian.....	22
4.3 Definisi Operasional.....	22
4.4 Instrumen Penelitian	23
4.5 Prosedur Penelitian.....	23
4.5.1 Pembuatan ekstrak daun mimba (<i>Azadirachta indica juss</i>)	23
4.5.2 Pengenceran Ekstrak Daun Mimba	24
4.5.3 Pembuatan Kandang lalat.....	26
4.5.4 Prosedur perlakuan.....	26
4.5.5 Penghitungan kematian lalat	27
4.5.6 <i>Lethal Concentration</i> 50% (LC50).....	27
4.5.7 <i>Lethal Time</i> 50% (LT50).....	28
4.7 Prosedur pengumpulan data	29
4.7.1 Data Primer.....	29
4.7.1 Data Sekunder.....	29
4.8 Analisis Data	29
4.8.1 Analisis Univariat	29
4.8.2 Analisis Bivariat	29
4.9 Etika Penelitian	30
4.10 Jadwal Penelitian	30
BAB V HASIL PENELITIAN	31
5.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	31

5.1.1 Profil RSUD dr.H.Koesnadi Bondowoso	31
5.1.2 Instalasi Sanitasi.....	33
5.2 Analisis Probit	35
5.2.1 Persentase kematian.....	35
5.2.2 <i>Lethal Concentration</i> 50% (LC ₅₀)	36
5.2.3 <i>Lethal Time</i> 50% (LT ₅₀)	38
5.3 Analisis Bivariat.....	41
BAB VI PEMBAHASAN	44
6.1 Ekstrak Daun Mimba Konsentrasi 20% Terhadap Kematian Lalat Rumah	44
6.2 Ekstrak Daun Mimba Konsentrasi 25% Terhadap Kematian Lalat Rumah	45
6.3 Ekstrak Daun Mimba Konsentrasi 30% Terhadap Kematian Lalat Rumah	46
6.4 Efektivitas Ekstrak Daun Mimba Terhadap Kematian Lalat Rumah.....	48
6.5 Keterbatasan Penelitian.....	52
BAB VII.....	50
PENUTUP.....	50
7.1 SIMPULAN.....	50
7.2 SARAN.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Halaman
4.1	Rancangan Penelitian	20
4.2	Definisi Operasional	22
4.3	Jadwal Penelitian	30
5.1	Distribusi frekuensi kematian lalat dengan konsentrasi ekstrak daun mimba sebanyak 20 %	35
5.2	Distribusi frekuensi kematian lalat dengan konsentrasi ekstrak daun mimba sebanyak 25 %	35
5.3	Distribusi frekuensi kematian lalat dengan konsentrasi ekstrak daun mimba sebanyak 30 %	36
5.4	Hasil uji toksisitas ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat	37
5.5	Hasil Uji normalitas menggunakan SPSS	41
5.6	Hasil Uji homogenitas menggunakan SPSS	42
5.7	Hasil Uji <i>Anova</i> menggunakan SPSS	42

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Lalat Rumah (<i>Musca domestica</i>)	8
2.2	Fase Perkembangan Lalat Rumah (<i>Musca domestica</i>)	10 16
2.3	Tanaman Mimba	16
3.3	Kerangka Konsep	19
5.1	Lokasi RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso	32
5.2	Grafik analisis LT50 pada dosis 20% ekstrak daun mimba	38
5.3	Grafik analisis LT50 pada dosis 25% ekstrak daun mimba	39
5.4	Grafik analisis LT50 pada dosis 30% ekstrak daun mimba	40

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Judul Lampiran
Lampiran 1	Dokumentasi Penelitian
Lampiran 2	Lembar Observasi Penelitian
Lampiran 3	Hasil pengujian Statistik dengan SPSS
Lampiran 4	Lembar Rekomendasi Perbaikan Proposal Skripsi
Lampiran 5	Lembar Rekomendasi Perbaikan Skripsi
Lampiran 6	Lembar Konsultasi Skripsi
Lampiran 7	Pernyataan Keaslian Tulisan
Lampiran 8	Pernyataan Publikasi
Lampiran 9	Curriculum Vitae

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit merupakan sarana pelayanan kesehatan, tempat berkumpulnya orang sakit maupun orang sehat, atau dapat menjadi tempat penularan penyakit serta memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan. Dari pengertian di atas rumah sakit melakukan beberapa jenis pelayanan diantaranya pelayanan medik, pelayanan penunjang medik, pelayanan perawatan, pelayanan rehabilitasi, pencegahan dan peningkatan kesehatan, sebagai tempat pendidikan dan atau pelatihan medik dan para medik, sebagai tempat penelitian dan pengembangan ilmu dan teknologi bidang kesehatan serta untuk menghindari resiko dan gangguan kesehatan sebagaimana yang dimaksud, sehingga perlu adanya penyelenggaraan kesehatan lingkungan rumah sakit sesuai dengan persyaratan kesehatan (Permenkes RI, 2019).

Rumah Sakit Umum Daerah dr.H.Koesnadi Bondowoso adalah pelayanan kesehatan rujukan kelas B yang ada di kabupaten Bondowoso salah satu pelayanan yang dimilikinya yaitu pelayanan penunjang medik yang dibawahnya ada instalasi sanitasi yang berfungsi sebagai penyelenggara kesehatan lingkungan. Kesehatan lingkungan rumah sakit adalah upaya pencegahan penyakit dan/atau gangguan kesehatan dari faktor risiko lingkungan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat baik dari aspek fisik, kimia, biologi, maupun sosial dalam rumah sakit. Kualitas lingkungan rumah sakit yang sehat ditentukan melalui pencapaian standar

baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan pada media air, udara, tanah, pangan, saran, dan bangunan, dan vektor dan binatang pembawa penyakit (Permenkes RI, 2019).

Vektor adalah hewan tidak bertulang belakang (*invertebrate*) yang mampu memindahkan bibit penyakit dari hewan yang satu ke hewan yang lain dan jasad renik mengalami proses daur ulang (*life cycle*) terlebih dahulu atau tidak (Handiny,2020). Lalat rumah termasuk vektor utama penyebaran berbagai penyakit yang ditularkan secara mekanis seperti diare, disentri, kolera, *thypus*, dan penyakit saluran pencernaan lainnya (Prasetya dan Amalia, 2015).

Berdasarkan Permenkes RI No.50 Tahun 2017 hasil pengukuran kepadatan lalat di TPS (Tempat Penyimpanan Sementara) limbah domestik Rumah Sakit Umum Daerah dr.H.Koesnadi Bondowoso pada bulan Januari sampai dengan bulan Desember tahun 2022, yaitu rata-rata 6-20 ekor lalat dengan kategori tinggi. Hasil tersebut kemungkinan berdampak dengan kesehatan lingkungan sekitar salah satunya yaitu instalasi gizi, karena jarak terbang lalat mampu mencapai 6-9 Km (Sucipto, 2011).

Untuk memutus rantai penularan penyakit oleh vektor perlu dilakukan pengendalian dengan pengelolaan lingkungan secara fisik atau mekanis, penggunaan agen biotik, kimiawi, baik terhadap vektor maupun tempat perkembangbiakannya dan atau perubahan perilaku masyarakat serta dapat mempertahankan dan mengembangkan kerarifan lokal sebagai alternatif (Permenkes RI, 2010).

Salah satu pengendalian lalat yaitu menggunakan insektisida organik sintetik merupakan jenis insektisida yang mengalami perkembangan industri insektisida. Namun pada saat yang bersamaan, penggunaan insektisida sintetik dibidang pertanian maupun kesehatan masih tetap mengundang kontroversi, karena dampak negatif yang ditimbulkannya. Salah satu jenis insektisida yang ramah lingkungan adalah insektisida biorasional yaitu jenis insektisida yang bahan aktifnya bersumber dari alam. Indonesia sebagai Negara agraris mempunyai potensi untuk mengembangkan insektisida nabati karena kekayaan sumber daya yang dimilikinya (Hasibuan, 2015).

Keracunan pestisida di Indonesia pada tahun 2016 tercatat sebanyak 771 kasus keracunan, sedangkan pada tahun 2017 terjadi 124 kasus keracunan, dan 2 diantaranya meninggal dunia. Data penggunaan pestisida di Provinsi Jawa Tengah menunjukkan masih banyaknya penggunaan pestisida dengan bahan aktif yang dilarang peredarannya yang memiliki toksisitas akut dan bahan yang berpotensi memberikan efek karsinogenik, mutagenik, toksikan reproduktif, dan dapat mengganggu sistem endokrin (Oktaviani,2020)

Daun mimba memiliki kandungan aktif *azadirachtin* dalam daun yang memiliki daya bunuh terhadap serangga, terutama serangga yang tergolong hama bagi tanaman budidaya. Karena itu sari pati atau ekstrak daun mimba dapat digunakan sebagai insektisida alami. Ekstrak daun mimba mampu membunuh kecoak dengan konsentrasi 20%, 25%, dan 30% (Ayusari, 2021). Salah satu keunggulan insektisida alami yaitu mudah terurai di alam sehingga

tidak mencemari lingkungan serta relative aman bagi manusia dan hewan peliharaan karena residunya mudah hilang (Nasution, 2022)

Dari hasil beberapa penelitian diatas diperlukan pengujian efektivitas ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) di lingkungan tempat penyimpanan sementara sampah domestik di Rumah Sakit Umum Daerah dr.H.Koesnadi Bondowoso.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana efektivitas ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica juss*) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) di lingkungan Rumah Sakit Umum Daerah dr.H.Koesnadi Bondowoso ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica juss*) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) di lingkungan Rumah Sakit Umum Daerah dr.H.Koesnadi Bondowoso.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui efektivitas ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica juss*) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) pada konsentrasi 20%.
2. Mengetahui efektivitas ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica juss*) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) pada konsentrasi 25%.
3. Mengetahui efektivitas ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica juss*) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) pada konsentrasi 30%.
4. Mengetahui konsentrasi ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica juss*) yang paling efektif terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*)

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan sebagai informasi mengenai mengenai manfaat tumbuhan mimba yang dapat berpotensi sebagai bahan pembuat insektisida alami bagi pembaca khususnya mahasiswa jurusan Kesehatan Lingkungan STIKES Widyagama Husada Malang.

1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang manfaat tumbuhan mimba yang dapat berpotensi sebagai bahan pembuat insektisida alami yang aman dan efisien digunakan.

1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat bagi penulis karena dapat menambah ilmu pengetahuan dan dapat menambah pengalaman penulis dalam penulisan karya ilmiah juga sebagai media untuk mengaplikasikan ilmu yang telah didapat.

1.4.4 Manfaat Bagi Rumah Sakit

Sebagai bahan pilihan metode pengendalian lalat di TPS domestik yang selama ini masih belum dilakukan.

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lalat Rumah (*Musca domestica*)

2.1.1 Taksonomi Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Kelas	: <i>Hexapoda</i>
Ordo	: <i>Diptera</i>
Family	: <i>Muscidae</i>
Genus	: <i>Musca</i>
Spesies	: <i>Musca Domestica</i>

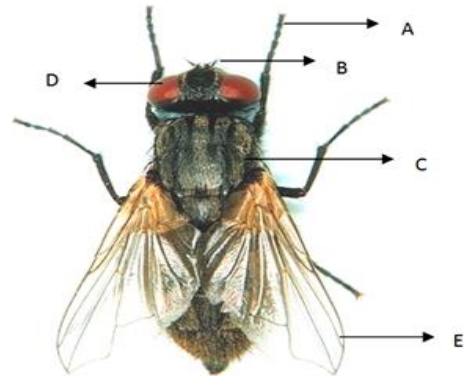
2.1.2 Morfologi Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Ukuran lalat rumah relative kecil dengan panjang tubuh bekisar antara 6 mm - 9mm dan memiliki warna abu-abu kehitaman. Kepalanya besar berwarna coklat gelap dan matanya besar menonjol. Sepasang sungut terletak di depan mata dan tiap sungut terdiri atas ruas dasar berbentuk gada dengan sehelai rambut yang bercabang-cabang tumbuh di atasnya. Lalat menghisap makanan dengan lidah pengisap. Lidah pengisapnya melebar di bagian toraks dorsal (atas) bertanda empat garis membujur. Abdomennya berwarna kekuning-kuningan sedangkan untuk ruas terakhir berwarna coklat kehitaman. Tiga pasang kakinya ditutupi oleh rambut lebat dan bercakar dua buah. Sayapnya sepasang, tipis (cahaya dapat tembus)

berwarna kelabu pucat dan pangkalnya berwarna kekuningan. Urat-urat sayap tampak jelas (Ariyani dan Krisdiyanta, 2023)

Keterangan Gambar

- A. Tarsus
- B. Antena
- C. Torax
- D. Mata
- E. Sayap



Gambar 2. 1 Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Sumber : Panca,2012

2.1.3 Siklus Hidup Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Siklus hidup lalat berlangsung melalui metamorfosis sempurna dari mulai telur, larva, pupa, dan akhirnya menjadi dewasa.

1. Fase Telur

Telur lalat berwarna putih dengan ukuran lebih kurang 1 mm, setiap kali bertelur akan menghasilkan 120-130 butir telur dan menetas dalam waktu 10-12 jam. Pada suhu rendah telur ini tidak akan menetas (dibawah 12-13 °C) dan akan menetas pada suhu 30 °C.

2. Fase Larva

Ukuran larva kurang lebih 1mm setelah 4-5 hari pada suhu 30 °C melewati tiga fase *instar*, larva instar I dan II berwarna putih, sedang larva *instar* III berwarna kekuningan. Larva memiliki sepasang spirakle posterior yang jelas dan memakan bakteri, dan bahan-

bahan dekomposisi. Larva awalnya menyukai suhu dan kelembapan tinggi tetapi menghindari cahaya. Sebelum menjadi pupa larva berhenti makan dan pindah ke tempat yang lebih kering dan dingin. Larva ini mudah terbunuh pada temperatur 73 °C.

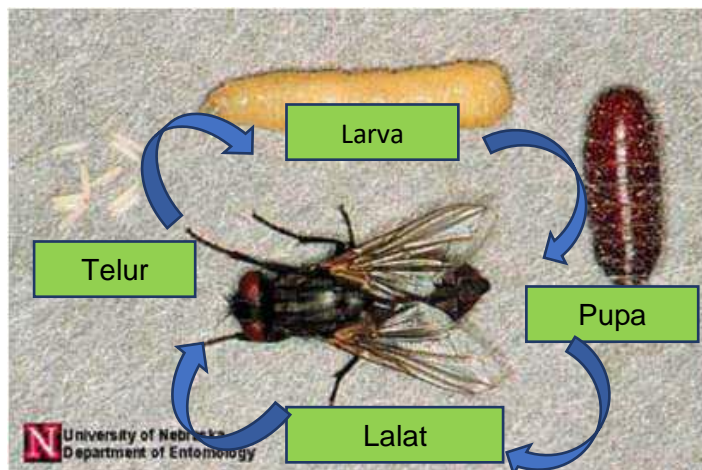
3. Fase Pupa

Ketika terjadi pupasi, kulit larva mengkerut dan membentuk *puparium* seperti peluru dengan mengembangkan kantong berisi darah ke depan kepala. Lama stadium pupa 2-8 hari atau tergantung dari temperatur setempat, bentuknya bulat lonjong dengan warna cokelat hitam. Stadium ini kurang bergerak bahkan tidak bergerak sama sekali. Panjangnya kurang lebih ± 5 mm mempunyai selaput luar disebut posterior spirakle yang berguna untuk menentukan jenisnya.

4. Lalat Dewasa

Lalat muda, awalnya lalat tampak lunak, pucat abu-abu dan tanpa sayap. Setelah istirahat, sayap dikembangkan dan kutikula mengeras serta warnanya gelap. Lalat muda mencari makan setelah sayapnya mengembang selama waktu 2-24 jam setelah muncul dari pupa (Sucipto, 2011).

Proses pematangan menjadi lalat dewasa kurang lebih 15 jam dan setelah itu siap untuk mengadakan perkawinan. Seluruh waktu yang diperlukan 7-22 hari, tergantung pada suhu setempat, kelembapan dan makanan yang tersedia. Umur lalat dewasa dapat mencapai 2-4 minggu (Habu, 2015).



Gambar 2. 2 Fase Perkembangbiakan Lalat Rumah (*Musca domestica*)

2.1.4 Bionomik Lalat Rumah (*Musca domestica*)

1. Tempat perindukan/berbiak

Hampir semua jenis bahan organik yang lembab dan hangat dapat menjadi tempat perkembangbiakan yang sesuai bagi larva lalat rumah. Pupuk kandang merupakan media perkembangbiakan yang sangat baik, dan menjadi tempat perkembangbiakan yang paling dominan (dapat mencapai 95%) untuk lalat rumah yang ada dikawasan permukiman pedesaa. Kotoran kuda segar dapat menghasilkan 2.400 larva per kg, sedangkan kotoran lainnya seperti sapi, babi, kelinci, unggas, dan lain-lain juga cocok. Kotoran sering kali mengandung patogen yang berbahaya bagi manusia dan dapat menjadi tempat perkembangbiakan lalat rumah yang penting di perkotaan.

2. Jarak terbang

Jarak terbang sangat tergantung pada adanya makanan yang tersedia, rata – rata 6 – 9 km, kadang – kadang dapat mencapai 19 – 20 km dari tempat berbiak.

3. Kebiasaan makan

Lalat dewasa sangat aktif sepanjang hari, dari makanan yang satu ke makanan yang lain. Lalat amat tertarik oleh makanan yang dimakan oleh manusia sehari – hari, seperti gula, susu dan makanan lainnya, kotoran manusia serta darah.

Protein diperlukan untuk bertelur. Sehubungan dengan bentuk mulutnya, lalat hanya makan dalam bentuk cair/makanan yang basah, sedang makanan yang kering dibasahi oleh ludahnya terlebih dahulu, baru diisap. Air merupakan hal yang penting dalam kehidupan lalat dewasa. tanpa air lalat hanya bisa hidup tidak lebih dari 48 jam. Pada waktu hinggap lalat mengeluarkan ludah dan *feces*. Timbunan dari ludah dan *feces* dan ini membentuk titik – titik hitam di mana ini adalah sangat penting untuk mengenal tempat lalat istirahat.

4. Tempat istirahat

Lalat beristirahat pada tempat tertentu. Pada siang hari bila lalat tidak makan, mereka akan beristirahat pada lantai, dinding, langit – langit, jemuran pakaian, rumput – rumput, kawat listrik dan lain – lain serta sangat disukai tempat – tempat dengan tepi talem yang letak permukaan vertikal. Biasanya tempat istirahat ini terletak berdekatan dengan tempat makanannya atau tempat berbiaknya dan biasanya yang terlindung angin. Di dalam rumah, lalat istirahat pada kawat listrik, langit, dan lain – lain dan tidak aktif pada malam hari. Tempat istirahat tersebut biasanya tidak lebih dari 4,5 meter di atas permukaan tanah.

5. Lama hidup

Lama kehidupan lalat sangat tergantung pada makanan, air dan temperatur. Pada musim panas, umumnya antara 2 – 4 minggu, sedang pada musim dingin bisa mencapai 70 hari.

6. Temperatur

Lalat mulai terbang pada temperatur 15°C dan aktivitasnya optimum pada temperatur 21 °C. Pada temperatur dibawah 7,5 °C dan diatas 45 °C terjadi kematian pada lalat.

7. Kelembapan

Kelembapan erat hubungannya dengan temperatur setempat.

8. Sinar

Lalat merupakan serangga yang bersifat fototropik, yaitu selalu bergerak menuju sinar, sedangkan pada malam hari tidak aktif, namun bisa aktif dengan adanya sinar buatan. Efek sinar pada lalat tergantung sepenuhnya pada temperatur dan kelembapan.

2.2 Pengendalian Vektor

Pengendalian adalah semua usaha yang dilakukan untuk menurunkan/menekan populasi atau densitas vektor dengan maksud untuk mencegah penyakit yang ditularkan vektor atau gangguan - gangguan yang diakibatkan oleh vektor. (Sumantri, 2013).

2.2.1 Pengendalian Kimiawi

Pengendalian selama 30-40 tahun terakhir ini dilakukan secara kimiawi dengan menggunakan insektisida. Hasil yang dicapai cukup memadai, tetapi karena pemberantasan tersebut terputus-putus akibat

masalah politis, maka terjadi resistensi vektor terhadap insektisida. Selain itu, insektisida yang digunakan bersifat persisten (DOT) sehingga terjadi pencemaran lingkungan. Karenanya dibutuhkan jenis insektisida yang baru lagi mudah terurai.

2.2.2 Pengendalian Biologi

Pengendalian secara biologis dilakukan dengan dua cara, yakni :

1. Memelihara musuh alaminya

Musuh alami insekta dapat berupa pemangsanya ataupun mikroba penyebab penyakitnya. Untuk ini perlu diteliti lebih lanjut pemangsa dan penyebab penyakit mana yang lebih efektif dan efisien mengurangi populasi insekta. Untuk ini perlu juga dicari bagaimana caranya untuk melakukan pengendalian pertumbuhan pemangsa dan penyebab penyakit ini apabila populasi vektor sudah terkendali jumlahnya.

2. Mengurangi fertilitas insekta

Mengurangi cara kedua ini pernah dilakukan dengan meradiasi insekta jantan sehingga steril dan menyebarkan di antara insekta betina. Dengan demikian telur yang dibuahi tidak dapat meretas. Cara kedua ini dianggap masih terlalu mahal, dan efisiensinya masih perlu dikaji.

2.2.1 Pengendalian rekayasa

Pengendalian secara rekayasa pada hakekatnya ditujukan untuk mengurangi sarang insekta (*breeding places*) dengan melakukan pengelolaan lingkungan, yakni melakukan manipulasi dan

modifikasi lingkungan. Manipulasi adalah tindakan sementara sehinggakeadaan tidak menunjang kehidupan vektor. Sebagai contoh adalah perubahan niveau air atau membuat pintu air sehingga salinitas air dapat diatur. Modifikasi adalah tindakan untuk memperbaiki kualitas lingkungan secara permanen, seperti pengeringan, penimbunan genangan, perbaikan tempat pembuangan sampah sementara maupun akhir, dan konstruksi serta pemeliharaan saluran drainase. Pada hakekatnya pengelolaan ini bersifat permanen (jangka panjang) dibandingkan cara kimiawi, tetapi memerlukan modal awal yang cukup tinggi, sehingga di negara berkembang pengendalian vektor secara rekayasa sering kali menjadi terbelakang (Ningrum et al, 2023)

2.3 Tanaman Mimba (*Azadirachta indica juss*)

2.3.1 Taksonomi Tanaman Mimba (*Azadirachta indica juss*)

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Subkelas	: <i>Dialypetaleae</i>
Ordo/ Bangsa	: <i>Rutales</i>
Famili/ Suku	: <i>Meliaceae</i>
Genus/ Marga	: <i>Azadirachta</i>
Spesies/ Jenis	: <i>Azadirachta indica A.Juss</i>

2.3.2 Morfologi Tanaman Mimba (*Azadirachta indica juss*)

Tanaman mimba adalah tanaman berhabitus pohon dengan tinggi batang dapat mencapai 20 m. Kulit batang mimba memiliki lapisan yang tebal dan tekstur batang yang kasar. Daun mimba berbentuk oval dengan ujung runcing, tepi bergerigi, dan menyirip genap. Mimba menghasilkan buah dalam kurun waktu setahun sekali, kisaran antara bulan desember-januari, buah dari tanaman mimba berbentuk lonjong, dengan warna hijau muda apabila belum matang dan berubah warna menjadi kuning ketika masak. Biji mimba ditutupi oleh lapisan keras berwarna coklat gelap, batang mimba bengkok sehingga kayunya tidak berukuran besar (Wibawa, 2019).

Susunan daun mimba spiralis dan berkumpul di ujung rantai. Jumlah genap pada anak daun terletak di ujung tangkai, jumlah helaian daun berkisar 8-16. Daun memiliki ketebalan yang tipis dengan tepi bergerigi. Panjang helaian daun berkisar antara 5-6 cm, dan lebar 2-4 cm. Pangkal daun miring, dan ujungnya meruncing. Tulang daun menyirip dengan cabang utama tulang daun yang sejajar. Tanaman mimba dapat diperbanyak dengan beberapa cara yaitu melalui cangkok, stek, dan penanaman biji. Mimba berbuah umurnya mulai pada usia 3-5 tahun, hasilnya dapat mencapai 50 kg per satu pohonnya (Wibawa, 2019).



Gambar 2. 3 Tanaman Mimba

Sumber: (Wibawa, 2019)

2.3.3 Daun Mimba (*Azadirachta indica juss*)

Mimba atau Daun Mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) adalah daun-daun yang tergolong dalam tanaman perdu/terna yang pertama kali ditemukan di daerah Hindustani, di Madhya Pradesh, India. Mimba datang atau tersebar ke Indonesia diperkirakan sejak tahun 1.500 dengan daerah penanaman utama adalah di Pulau Jawa. Tumbuh di daerah tropis, pada dataran rendah. Tanaman ini tumbuh di daerah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Madura pada ketinggian sampai dengan 300 m dpl, tumbuh di tempat kering berkala, sering ditemukan di tepi jalan atau di hutan terang (Seriasih, 2010)

2.3.4 Kandungan Kimia Tanaman Mimba

Menurut Tanor, Meltje neyti dan Bertje R.A. Sumayku (2023) daun mimba memiliki potensi sebagai pestisida nabati yang baik dan mengandung empat senyawa kimia alami yang aktif sebagai pestisida, yaitu *azadirachtin*, *salanin*, *melatriol*, dan *nimbin*.

1. *Azadirachtin*

Senyawa *Azadirachtin* diperkirakan dapat mempengaruhi sistem neusekretori. Kemampuan *Azadirachtin* untuk memasuki organ

neurosekretori dan ujung sel saraf dalam organ mempunyai komponen memblokir transmisi produk-produk dari neurosekretori. *Azadirachtin* yang terdapat dalam daun mimba ini juga bersifat insektisida alami, *Azadirachtin* ini berperan sebagai ecdyson blocker atau zat yang dapat menghambat dalam proses metamorfosa serangga (Hidana dan Susilawati, 2017).

Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka jumlah racun yang memasuki tubuh hama semakin banyak. Kompleksitas dari struktur molekuler *azadirachtin* yang dapat menghalangi terjadinya sintesis secara struktural telah membentuk dasar penggunaan mimba sebagai pestisida. *Azadirachtin* mudah diabsorpsi tumbuhan, masuk secara sistemik, serta racun kontak dengan kadar kecil (Dewi, 2017).

2. *Salanin*

Salanin yang terkandung dalam daun mimba berperan sebagai penurun nafsu makan yang mengakibatkan daya rusak serangga sangat menurun, walaupun serangganya sendiri belum mati. Serangga yang kontak akan terkapar dan daya rusaknya sangat menurun karena serangga dalam keadaan sakit (Indiati dan Marwoto, 2008).

3. *Nimbin*

Berdasarkan penelitian Hasibuan, (2021) *nimbin* dan *nimbidin* sebagai hasil metabolit sekunder yang mengendalikan hama dan penyakit tanaman dengan cara mempengaruhi pertumbuhan, daya makan, reproduksi, dan oviposisi. Selain itu, berdasarkan uji fitokimia yang dilakukan Javandira (2016) pada tanaman mimba terdapat kandungan senyawa aktif yang berguna sebagai

pestisida diantaranya alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Senyawa alkaloid pada tanaman mimba memiliki sifat toksik, senyawa alkaloid dan flavonoid dapat berfungsi sebagai racun perut (*Stomach poisoning*). Maka dari itu, apabila senyawa flavonoid dan alkaloid memasuki tubuh hama melalui pakan yang tertelan akan mengganggu kerja pencernaan. Mekanisme kerja flavonoid dengan menyerang sistem saraf di beberapa organ penting serangga sehingga menimbulkan kelemahan saraf misalnya pernapasan serta kontraksi jantung hingga menyebabkan kematian (Lebang, 2016).

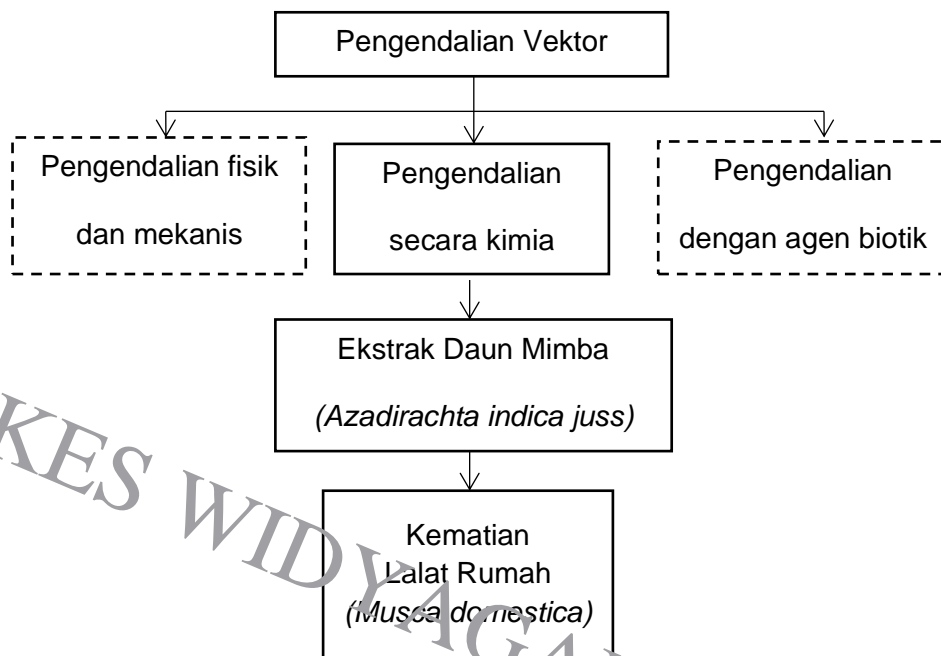
4. *Meliantriol*

Meliantriol berperan sebagai penghalau serangga hama yang mengakibatkan hama serangga enggan mendekati tanaman karena zat meliantrol. Dengan demikian tanaman yang telah disemprot dengan ekstrak biji mimba tidak akan didekati oleh serangga hama, dan tanaman selamat dari kerusakan yang diakibatkan hama (Indiati dan Marwoto, 2008).


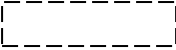
BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3. 1 Kerangka Konsep

Keterangan :  = Diteliti
 = Tidak diteliti

3.2 Hipotesis

H1 : Ada efektivitas ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica juss*) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*)

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen murni (*true experiment*) dengan rancangan *Posttest Only Control Group Design*, yaitu merupakan desain penelitian yang tidak menggunakan *pretest* terhadap sampel sebelum perlakuan. Dalam desain ini terdapat dua kelompok masing-masing dipilih secara acak (*randomization*), kelompok-kelompok yang ada dianggap sama sebelum dilakukan perlakuan. Desain penelitian ini yaitu untuk mengukur pengaruh perlakuan pada kelompok eksperimen dengan cara membandingkan kelompok tersebut dengan kelompok kontrol.

Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Rancangan Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Post test
Kontrol		0
Eksperimen 1	X ₁	0 ₁
Eksperimen 2	X ₂	0 ₂
Eksperimen 3	X ₃	0 ₃

Keterangan :

- X₁ = Penyemprotan ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 20%
- X₂ = Penyemprotan ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 25%
- X₃ = Penyemprotan ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 30%
- 0 = Banyaknya lalat yang mati pada kelompok kontrol
- 0₁ = Banyaknya lalat yang mati setelah penyemprotan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica juss*). 20%

- 02 = Banyaknya lalat yang mati setelah penyemprotan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica juss*). 25%
- 03 = Banyaknya lalat yang mati setelah penyemprotan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica juss*). 30%

4.1 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi penelitian

Populasi penelitian ini adalah lalat rumah (*Musca domestica*) yang diambil/ditangkap di TPS RSUD dr.H.Koenadi Bondowoso.

4.2.2 Sampel penelitian

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi 4 kelompok. Sampel diambil dari populasi tersebut dan besarnya ditentukan berdasarkan rumus Federer sebagai berikut:

Rumus Federer $(n-1) \times (t-1) \geq 15$

Keterangan : n= Jumlah sampel tiap kelompok

: t = Jumlah Kelompok

Banyak Kelompok : 4 kelompok

Sampel tiap kelompok : $(n-1) \times (t-1) \geq 15$

$$: (n-1) \times (4-1) \geq 15$$

$$: (n-1) \times (3) \geq 15$$

$$: 3n - 3 \geq 15$$

$$: 3n \geq 15+3$$

$$: n \geq 18/3$$

$$: n \geq 6$$

Perhitungan dengan menggunakan rumus federer didapatkan jumlah sampel lalat rumah (*Musca domestica*) 6 ekor tiap kelompok. Pada penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan, jadi jumlah sampel lalat rumah (*Musca domestica*) sebanyak 72 ekor.

4.2 Tempat dan Waktu Penelitian

4.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium IPAL RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso

4.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan April 2023

4.3 Definisi Operasional

Tabel 4. 2 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Kategori	Skala
1	Variabel Bebas : ekstrak daun mimba (<i>Azadirac hta indica juss</i>).	Ekstrak daun mimba tua yang telah dikering kan lalu diblender dan meserasi etanol 96%	Gelas ukur dan pipet ukur	Konse ntrasi yang digunakan adalah 20%, 25%, dan 30%	Rasio

2	Variabel terikat : Kematian lalat rumah (<i>Musca domestica</i>)	Jumlah lalat rumah (<i>Musca domestica</i>) setelah diberi perlakuan	Buku, dan Alat Tulis	Jumlah lalat yang mati	Rasio
---	---	--	----------------------	------------------------	-------

4.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada saat penelitian pengumpulan data berupa lembar observasi dan dokumentasi. Lembar observasi digunakan peneliti sebagai alat ukur dan pengukuran data dalam bentuk tabel. Adapun dokumentasi yang digunakan peneliti adalah kamera sebagai media dokumentasi pada saat melakukan penelitian.

4.5 Prosedur Penelitian

4.5.1 Pembuatan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica juss*)

1. Alat

- a. Elektrik Oven suhu 60°C
- b. Blender
- c. Timbangan
- d. Gelas Ukur
- e. Alat Ekstraksi (Meserasi)
- f. Rotasapor

2. Bahan

- a. Daun mimba (*Azadirachta indica juss*)
- b. Etanol 96%

3. Prosedur pembuatan ekstrak
 - a. Menyiapkan daun mimba, yang secara fisik terlihat baik , bebas kotoran, dan serangga.
 - b. Kemudian keringkan daun mimba (*Azadirachta indica juss*) dengan cara diangin - anginkan selama 3-5 hari dan tidak terkena sinar matahari langsung.
 - c. Menghaluskan daun mimba yang telah dikeringkan menggunakan blender.
 - d. Menimbang bubuk daun mimba sebanyak 500 gram. Rendam daun mimba yang telah menjadi bubuk dengan etanol 96% sebanyak 500ml sampai terlarut, tutup dan simpan selama 24 jam ditempat yang terlindungi dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk. Selama 24 jam ketiga (homogenkan).

4.5.2 Pengenceran Ekstrak Daun Mimba

1. Alat
 - a. Gelas Ukur
 - b. Botol plastik
 - c. Alat Tulis
2. Bahan
 - a. Ekstrak daun mimba
 - b. Akuades
3. Prosedur pembuatan ekstrak

Penelitian menggunakan ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 20%, 25%, dan 30% yang dilarutkan dengan etanol hingga mencapai dosis dengan rumus :

$$V1 \times M1 = V2 \times M2$$

Keterangan :

V1 = Volume ekstrak awal

M1 = Konsentrasi awal

V2 = Volume ekstrak yang diinginkan

M2 = Konsentrasi yang diinginkan

1. Konsentrasi 20 % dengan hitungan

$$V1 \times M1 = V2 \times M2$$

$$V1 \times 100 = 100 \times 20$$

$$V1 \times 100 = 2000$$

$$V1 = 2000/100$$

$$V1 = 20 \text{ gram}/100 \text{ ml}$$

20 gram ekstrak daun mimba dicampurkan dengan 80 ml

akuades untuk mendapatkan konsentrasi 20%.

2. Konsentrasi 25 % dengan hitungan

$$V1 \times M1 = V2 \times M2$$

$$V1 \times 100 = 100 \times 25$$

$$V1 \times 100 = 2500$$

$$V1 = 2500/100$$

$$V1 = 25 \text{ gram}/100 \text{ ml}$$

25 gram ekstrak daun mimba dicampurkan dengan 75 ml

akuades untuk mendapatkan konsentrasi 25%.

3. Konsentrasi 30 % dengan hitungan

$$V1 \times M1 = V2 \times M2$$

$$V1 \times 100 = 100 \times 30$$

$$V1 \times 100 = 3000$$

$$V1 = 3000/100$$

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

$V_1 = 30 \text{ gram}/100\text{ml}$

30 gram ekstrak daun mimba dicampurkan dengan 70 ml akuades untuk mendapatkan konsentrasi 30%.

4.5.3 Pembuatan Kandang lalat

1. Alat
 - a. Palu
 - b. Meteran
 - c. Gergaji kayu
 - d. Alat tulis
2. Bahan
 - a. Kayu ukuran 2x3
 - b. Kain Kasa
 - c. Paku
3. Prosedur pembuatan kandang lalat
 - a. Ukur dan potong kayu dengan dimensi 30cm x 30cm
 - b. Susun kayu tersebut untuk kubus
 - c. Tutup setiap sisi kubus dengan kain kasa

4.5.4 Prosedur perlakuan

1. Menyiapkan kandang lalat, ekstrak daun mimba dengan masing-masing konsentrasi 20%, 25%, dan 30%.
5. Masukkan lalat dewasa pada 4 kandang lalat, setiap kandang berisi 6 ekor lalat.
6. Menyemprotkan daun mimba sebanyak 5 kali dengan masing-masing konsentrasi 20%, 25%, dan 30% ke dalam 3 kandang sebagai perlakuan, 1 kandang sebagai kontrol tanpa penyemprotan.

7. Mengamati dan mencatat kematian lalat dalam waktu 1 jam, 3 jam, dan 6 jam.
8. Setiap perlakuan dilakukan sebanyak tiga kali.

4.5.5 Penghitungan kematian lalat

Pengamatan dilakukan mulai 1 JSA (Jam Setelah Aplikasi), 3 JSA, 6 JSA. pengamatan dilakukan pada pagi hingga siang hari. Lalat yang mati adalah lalat yang sudah tidak bergerak/tidak ada aktivitas lagi dengan cara digoyang-goyangkan. Persentase *mortalitas* larva dihitung dengan rumus (Muaddibah, 2016):

$$M = \frac{d}{N}$$

Keterangan :

M = persentase kematian lalat (%)

d = jumlah lalat yang mati

N = jumlah lalat yang diuji

4.5.6 *Lethal Concentration 50% (LC50)*

Konsentrasi yang dibutuhkan untuk menentukan nilai LC₅₀ ditentukan berdasarkan hubungan antara logaritma konsentrasi ekstrak, dan probit value dari 50% kematian lalat uji. Dengan merubah konsentrasi menjadi nilai log, dan membuat persamaan regresi antara *probit value* (Y-axis) dan log konsentasi.

Persamaan regresi:

$$Y = bx + a$$

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

keterangan:

x = log dari LC50

LC50/ = antilog (x)

4.5.7 Lethal Time 50% (LT50)

Waktu (jam) yang dibutuhkan untuk dapat mematikan 50% dari populasi lalat, untuk nilai LT50 ditentukan dari perlakuan konsentrasi ekstrak yang menyebabkan kematian 50% dari total populasi lalat yang diuji cobakan. Kemudian dibuat kurva antara *probit*, % mortality dengan log waktu. Pengamatan dilakukan mulai 1 JSA (Jam Setelah Aplikasi), 3 JSA, 6 JSA.

Data yang diperoleh, kemudian dianalisis dengan analisis *probit* menggunakan *Microsoft Excel 2010* dengan tingkat kepercayaan 95%, untuk mengetahui daya bunuh ekstrak daun mimba terhadap 50% lalat rumah, yang dinyatakan dengan LC50 untuk (*Lethal Concentration*) dan waktu yang dibutuhkan oleh ekstrak daun mimba untuk mematikan 50% lalat, yang dinyatakan dengan LT50 (*Lethal Time*).

4.7 Prosedur pengumpulan data

4.7.1 Data Primer

Data primer ini meliputi data yang diperoleh berdasarkan hasil uji apakah ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica juss*) mampu mematikan lalat rumah (*Musca domestica*).

4.7.1 Data Sekunder

Diperoleh dari pihak lain, tidak langsung diperoleh oleh peneliti lain dari subjek penelitiannya, data sekunder berwujud data dokumentasi atau laporan yang telah tersedia. Data diperoleh dari tempat pengambilan sampel dan dari buku, jurnal, dan skripsi yang berhubungan dengan penelitian ini.

4.8 Analisis Data

4.8.1 Analisis Univariat

Analisis Univariat ini bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel yang diteliti yaitu variabel *independent* (ekstrak daun mimba) dan variabel *dependent* (jumlah lalat yang mati setelah perlakuan).

4.8.2 Analisis Bivariat

Analisis Bivariat adalah analisis yang digunakan untuk melihat hubungan antara variabel *independent* dan *dependent* dengan menggunakan SPSS, Uji Statistik dilakukan untuk mengetahui perbedaan efektivitas ekstrak daun mimba dalam mematikan lalat

rumah. uji statistik yang digunakan pertama yaitu *Shapiro – Wilk* untuk mengetahui normalitas variabel dengan level signifikan $> 0,05$, dilanjutkan dengan uji homogenitas varian dengan syarat tingkat signifikan $> 0,05$.

Apabila uji normalitas dan homogenitas terpenuhi kemudian dilanjutkan uji Anova satu arah (*one way anova*) untuk mengetahui perbedaan setiap pengaruh dosis ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat dengan tingkat signifikan $< 0,05$.

4.9 Etika Penelitian

1. Menghormati harkat dan martabat manusia (*respect for human dignity*).
2. Memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan (*balancing harms and benefits*) (Notoatmodjo, 2012).

4.10 Jadwal Penelitian

Tabel 4. 3 Jadwal Penelitian

No	Keterangan	Bulan							
		Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1	Pembuatan Proposal								
2	Seminar Praproposal								
3	Bimbingan								
4	Seminar Proposal								
5	Penelitian								
6	Penyusunan Skripsi								
7	Sidang Akhir								

BAB V

HASIL PENELITIAN

5.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian

5.1.1 Profil RSUD dr.H.Koesnadi Bondowoso

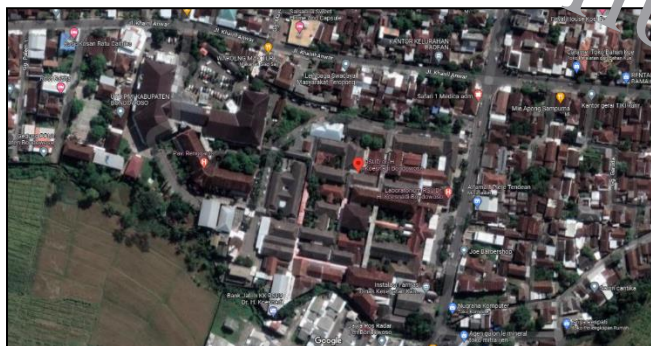
RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso berdiri sebelum tahun 1983 di atas luas tanah 1.037 m², yang terdiri dari ruang rawat jalan, rawat inap, gawat darurat dan tata usaha. Sejak tahun 1984 sesuai Perda nomor 10 tahun 1984 RSUD berubah menjadi Rumah Sakit Umum (RSU) dr. H. Koesnadi Bondowoso, selanjutnya berdasarkan Perda No. 66 tahun 1996 nama RSU menjadi RSD.

Berdasarkan Permendagri No. 445.35 – 1182 tanggal 11 September 1978 RSD dr. H. Koesnadi berkelas C dengan uji coba menjadi rumah sakit swadana sampai dengan tahun 1999. Berdasarkan Perda nomor 7 tahun 1999 menjadi RSD dr. H. Koesnadi menjadi swadana penuh. Tanggal 12 Desember 2005 melalui Permenkes nomor 1635/MENKES/PER/XII/ 20 tentang peningkatan kelas Rumah Sakit Umum Daerah dr. H. Koesnadi menjadi RS kelas B non pendidikan. Berjalannya waktu pada tanggal 28 Januari 2008 sesuai dengan Perda nomor 3 tahun 2008 tentang tata organisasi dan tata kerja lembaga teknis daerah, Rumah Sakit Umum (RSU) dr. H. Koesnadi Bondowoso menjadi Rumah Sakit Umum (RSU) dengan luas tanah 44.400 m² dan luas bangunan 17.194,10 m². Sesuai Keputusan Bupati Bondowoso No. 445/ 522/ 430.42/ 2008 tanggal 24 Juni 2008

Rumah Sakit Umum dr. H. Koesnadi Bondowoso menjadi Badan Layanan Umum. Berdasarkan Perda Kabupaten Bondowoso nomor 7 tahun 2021 RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso menjadi Rumah Sakit Umum Daerah dr. H. Koesnadi Bondowoso.

Pengembangan RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso yang berlokasi di Kelurahan Badean, Kecamatan Bondowoso, Kabupaten Bondowoso dengan luas lahan efektif kompleks ini terbagi menjadi berbagai macam bangunan, sarana dan prasarana, serta kawasan ruang terbuka hijau (RTH). RSUD dr. H. Koesnadi Kabupaten Bondowoso bertujuan untuk menyediakan fasilitas rawat inap dan rawat jalan bagi masyarakat yang diharapkan dapat mereduksi dan menanggulangi tingkat penyebaran penyakit, utamanya di wilayah Kabupaten Bondowoso dan sekitarnya.

RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso berlokasi di Jalan Kapten Piere Tendean nomor 03 Bondowoso dengan batas – batas sebelah utara Jalan Khairil Anwar dan pemukiman penduduk, sebelah selatan pemukiman penduduk, sebelah timur Jalan Kapten Piere Tendean dan pemukiman penduduk dan sebelah barat persawahan.



Gambar 5.1
Lokasi RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso (2023)
Sumber: google map 2023

5.1.2 Instalasi Sanitasi

Instalasi Sanitasi merupakan instalasi yang berfungsi sebagai penyelenggara kesehatan lingkungan. Kesehatan lingkungan rumah sakit adalah upaya pencegahan penyakit dan/atau gangguan kesehatan dari faktor resiko lingkungan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat baik dari aspek fisik, kimia, biologi, maupun sosial dalam rumah sakit. Instalasi sanitasi RSUD dr.H.Kokesnadi memiliki lima ruang utama yaitu:

1. Kantor pegawai,
2. Tempat penyimpanan sementara limbah B3,
3. Tempat pengolahan limbah B3 (*Incenerator*),
4. Tempat penyimpanan sementara limbah domestik,
5. Instalasi pengolahan limbah cair

Pegawai instalasi sanitasi terdiri dari 6 orang sanitarian dan 7 orang staf. Salah satu program rutin kegiatan instalasi sanitasi yaitu pengendalian vektor pembawa penyakit seperti pengawasan jumlah kepadatan lalat di Tempat penyimpanan sementara limbah domestik.

Tempat penyimpanan sementara domestik merupakan bangunan yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan limbah yang berasal dari aktifitas rumah tangga, perkantoran, dan kegiatan lain yang tidak berhubungan dengan pelayanan pengobatan. Tempat penyimpanan sementara domestik memiliki bentuk bangunan semi terbuka namun memiliki fasilitas atap, pagar pengaman, dan tempat cuci tangan serta saluran limbah berupa cairan yang dihasilkan oleh sisa minuman atau sampah

basah. Komposisi sampah yang terdapat di Tempat penyimpanan sementara limbah domestik, sampah plastik, organik, kaca, dan kertas. Limbah organik merupakan tempat perindukan lalat salah satunya lalat rumah. Limbah domestik sebagai besar dibuang ke tempat pembuangan akhir bekerjasama dengan Dinas Lingkungan Hidup Daerah Bondowoso, jadwal pengangkutan sampah maksimal satu minggu tiga kali. Dari hasil pengukuran kepadatan lalat di tempat penyimpanan sementara pada tahun 2022 memiliki rata-rata kepadatan yang tinggi dan harus dilakukan pengendalian.

Instalasi pengolahan limbah cair RSUD dr.H. Koesnadi berfungsi sebagai pengolah limbah cair yang berasal dari limbah rumah tangga, pelayanan medis, dapur, dan *laundry*. Instalasi pengolahan limbah cair memiliki tiga bangunan utama, yaitu sistem pengolahan limbah cair, toilet, dan laboratorium. Pada bangunan laboratorium terdapat pada lantai dua, namun untuk saat ini sudah tidak difungsikan karena untuk pemeriksaan kualitas limbah menggunakan laboratorium yang terakreditasi.

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

5.2 Analisis Probit

5.2.1 Persentase kematian

Hasil uji ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat rumah dapat dilihat pada tabel 5.1 sampai dengan tabel 5.3.

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi kematian lalat dengan konsentrasi ekstrak daun mimba sebanyak 20 %

Ulangan ke-	Sampel	Jumlah kematian lalat pada-					
		1 jam	%	3 jam	%	6 jam	%
1	6	0	0	1	16,6	4	66,7
2	6	0	0	1	16,6	3	50,0
3	6	0	0	2	33,3	2	33,3
Total		0	0	4	22,2	9	50

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan jumlah kematian lalat setelah terpapar ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 20% dilakukan pengulangan 3 kali sebanyak 9 ekor lalat dari 18 ekor sampel dengan persentase kematian 50%.

Tabel 5.2 Distribusi frekuensi kematian lalat dengan konsentrasi ekstrak daun mimba sebanyak 25 %

Ulangan ke-	Sampel	Jumlah kematian lalat pada-					
		1 jam	%	3 jam	%	6 jam	%
1	6	0	0	2	33,3	5	83,3
2	6	0	0	3	50,0	4	66,7
3	6	0	0	2	33,3	3	50,0
Total		0	0	7	38,9	12	66,7

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan jumlah kematian lalat setelah terpapar ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 25% dilakukan

pengulangan 3 kali sebanyak 12 ekor lalat dari 18 ekor sampel dengan persentase kematian 66,7%.

Tabel 5.3 Distribusi frekuensi kematian lalat dengan konsentrasi ekstrak daun mimba sebanyak 30 %

Ulangan ke-	Sampel	Jumlah kematian lalat pada-					
		1 jam	%	3 jam	%	6 jam	%
1	6	1	16,7	5	83,3	6	100,0
2	6	0	0	4	66,7	5	83,3
3	6	0	0	2	33,3	4	66,7
Total		1	16,7	11	61,1	15	83,3

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan jumlah kematian lalat setelah terpapar ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 30% dilakukan pengulangan 3 kali sebanyak 15 ekor lalat dari 18 ekor sampel dengan persentase kematian 83,3%.

5.2.2 *Lethal Concentration 50%* (LC₅₀)

LC adalah singkatan dari "Konsentrasi Mematikan". Nilai LC biasanya mengacu pada konsentrasi suatu bahan kimia di udara tetapi dalam studi lingkungan juga dapat berarti konsentrasi bahan kimia dalam air. Menurut Pedoman (Organisasi untuk Kerjasama Ekonomi dan Pembangunan) (OECD) untuk Pengujian Bahan Kimia, percobaan tradisional melibatkan kelompok hewan yang terpapar konsentrasi (atau serangkaian konsentrasi) untuk jangka waktu tertentu (biasanya 4 jam).

Tabel 5.4 Hasil uji toksisitas ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat

HASIL PENGUJIAN				HASIL PENGHITUNGAN		
Konsentrasi (%)	Log Konsentrasi (X)	% Mati	Probit (Y)	X ²	Y ²	XY
20	1,30	50	5,0000	1,69	25,00	6,5
25	1,39	66,7	5,4316	1,93	29,50	7,55
30	1,47	83,3	5,9624	2,16	35,55	8,76
Jumlah	4,16		16,3940	5,78	90,05	22,81

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$= \frac{94,73 - 94,88}{17,34 - 17,3}$$

$$= 3,75$$

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$= \frac{68,4 - 68,18}{17,34 - 17,3}$$

$$= 5,5$$

Sehingga persamaan garis lurus hubungan antara Y (nilai probit dari % kematian) dan X (log dosis) adalah $Y = bX + a$

$$Y = 5,5X + 3,75$$

$$5 = 5,5X$$

$$X = 4,4$$

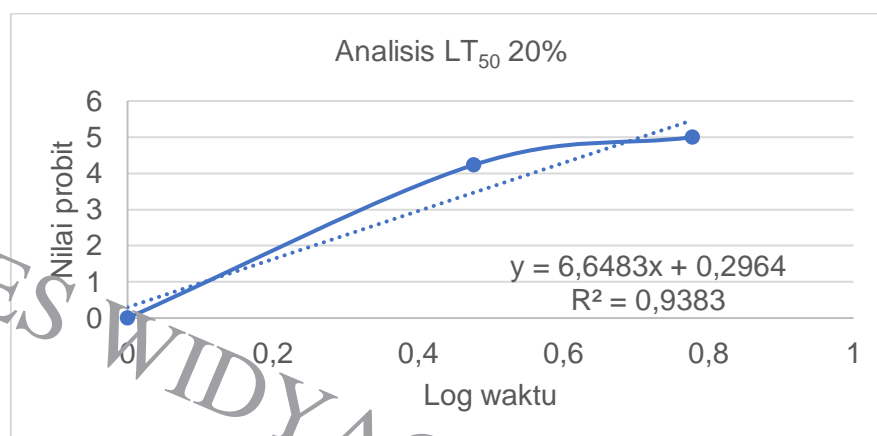
Antilog 4,4 adalah 25,11, maka LC₅₀ dari ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat pada konsentrasi 25,11%.

Berdasarkan hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa ekstrak daun mimba memiliki LC_{50} atau konsentrasi mematikan lalat rumah pada konsentrasi 25,11%

5.2.3 *Lethal Time 50% (LT₅₀)*

Lethal time 50 atau waktu paruh hayati yang selanjutnya disingkat LT_{50} adalah waktu yang diperlukan untuk mematikan 50% hewan percobaan dalam kondisi tertentu.

Gambar 5.2 Grafik analisis LT_{50} pada dosis 20% ekstrak daun mimba



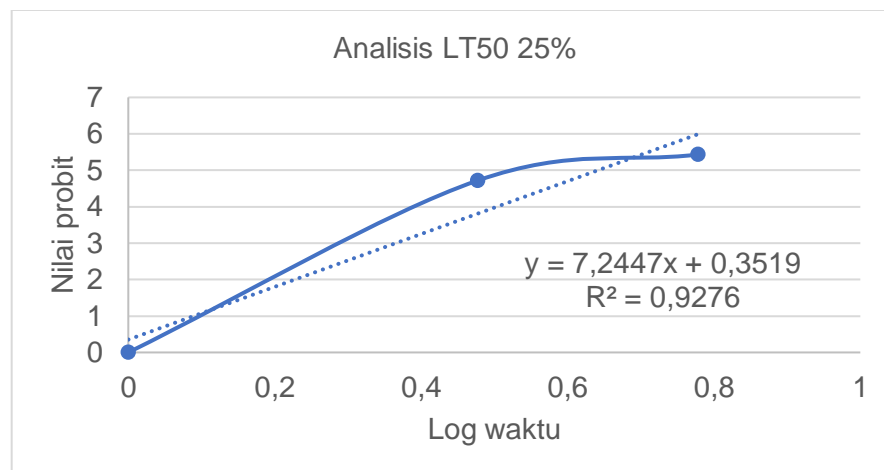
Dari gambar 5.2 diperoleh persamaan untuk mengetahui LT_{50} pada ekstrak daun mimba konsentrasi 20% terhadap kematian lalat yaitu

$$Y = 6,6483X + 0,2964$$

$$X = 4,7036 : 6,6483$$

$X = 0,71$ maka diperoleh LT_{50} maka diperoleh 5,12 jam.

Berdasarkan hasil penghitungan persamaan diatas diperoleh waktu mematikan atau LT_{50} pada ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 20% terhadap kematian lalat yaitu 5,12 jam.

Gambar 5.3 Grafik analisis LT_{50} pada dosis 25% ekstrak daun mimba

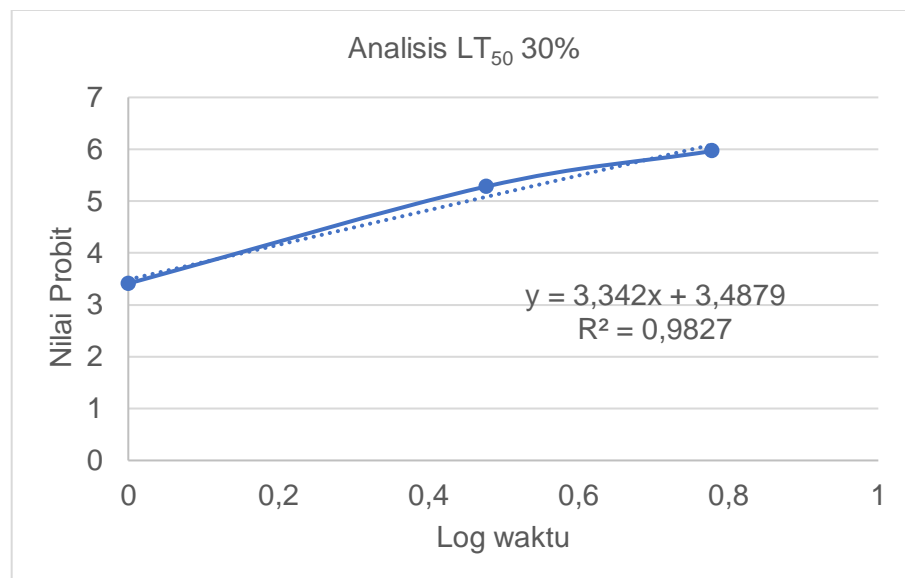
Dari gambar grafik 5.3 diperoleh persamaan untuk mengetahui LT_{50} pada ekstrak daun mimba konsentrasi 25% terhadap kematian lalat yaitu

$$Y = 7,2447X + 0,3519$$

$$X = \frac{4,6481 - 0,3519}{7,2447}$$

$X = 0,64$ maka diperoleh LT_{50} maka diperoleh 4,36 jam

Berdasarkan hasil penghitungan persamaan di atas diperoleh waktu mematikan atau LT_{50} pada ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 25% terhadap kematian lalat yaitu 4,36 jam.

Gambar 5.4 Grafik Analisis LT_{50} pada dosis 30% ekstrak daun mimba

Dari gambar grafik 5.4 diperoleh persamaan untuk mengetahui LT_{50} pada ekstrak daun mimba konsentrasi 30% terhadap kematian lalat yaitu

$$Y = 3,342x + 3,4879$$

$$X = 1,5121 : 3,342$$

$X = 0,45$ maka diperoleh LT_{50} maka diperoleh 2,81 jam.

Berdasarkan hasil penghitungan persamaan diatas diperoleh waktu mematikan atau LT_{50} pada ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 30% terhadap kematian lalat yaitu 2,81 jam.

5.3 Analisis Bivariat

Uji statistik pada penelitian dianalisis dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% dengan metode *anova* satu arah. Metode ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang bermakna pada variasi dosis ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat sebagai insektisida, dengan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas sampel yang digunakan kurang dari 50 menggunakan *Shapiro – Wilk* didapat hasil nilai *sig.* $0,00 >$ dari α $0,005$. Kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas dengan syarat *sig.* $0,00 >$ dari α $0,005$. Apabila uji normalitas dan homogenitas terpenuhi kemudian dilanjutkan uji *Anova* satu arah (*one way anova*) untuk mengetahui perbedaan setiap pengaruh dosis ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat dengan tingkat signifikan $< 0,05$.

Tabel 5. 5 Hasil Uji normalitas menggunakan SPSS

Konsentrasi	Sig.	Keterangan
Dosis 20%	1,00	Data berdistribusi normal
Dosis 25%	1,00	Data berdistribusi normal
Dosis 30%	1,00	Data berdistribusi normal

Pada table 5.4 uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan persyaratan nilai data harus $> 0,005$.

Tabel 5. 6 Hasil Uji homogenitas menggunakan SPSS

Levene Statistic	Sig.	Keterangan
1,33	0,33	Data berdistribusi normal

Pada Tabel 5.5 uji homogenitas menunjukkan nilai Sig. 0,33. Karena nilai Sig. > 0,05 data berdistribusi normal

Tabel 5. 7 Hasil Uji *Anova* menggunakan SPSS

Variabel	Sig.	Keterangan
Kematian Lalat	0,001	Terdapat efektivitas ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat

Pada Tabel 5.6 uji *anova* diatas menunjukkan nilai Sig. < 0,005, yaitu 0,001 maka terdapat efektivitas ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat.

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Ekstrak Daun Mimba Konsentrasi 20% Terhadap Kematian Lalat Rumah

Pada penelitian ini dilakukan uji ekstrak daun mimba konsentrasi 20% terhadap kematian lalat dengan menggunakan salah satu metode dalam pengendalian serangga adalah metode penyemprotan yang ditujukan pada serangga dewasa. Jarak penyemprotan dari kotak perlakuan sejauh 20 cm dengan tujuan agar lalat rumah yang mati bukan dari kekuatan penyemprotan yang kontak langsung dengan lalat rumah. Kemudian dilakukan pengamatan jumlah kematian lalat yang mati setelah 1 jam, 3 jam, dan 6 jam setelah disemprotkan. Pengujian ini dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan diperoleh hasil rata-rata kematian pada pengamatan 1 jam tidak ada lalat yang mati, 3 jam sebanyak 4 ekor lalat yang mati dengan persentase 22,2%, dan pada 6 jam sebanyak 9 ekor lalat yang mati dengan persentase 50% sedangkan pada kelompok kontrol tidak ada lalat yang mati.

Penelitian ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat dilakukan dengan metode penyemprotan dimungkinkan senyawa pada ekstrak daun mimba masuk melalui pernapasan, termakan dan kontak langsung. Suatu insektisida ada kemungkinan mempunyai satu atau lebih cara masuk kedalam tubuh serangga (Wahyuni, 2021)

Larutan ekstrak yang mengandung senyawa Azadirachtin disemprot, akan menempel pada dinding kotak perlakuan sehingga lalat rumah yang kontak dengan dinding menghisap larutan tersebut melalui alat pernapasan,

melalui racun perut dan racun kontak bagi lalat rumah dan hasil pengamatan kondisi lalat yang dihitung mati, yang benar-benar mati dan tidak bergerak sedangkan lalat yang jatuh tapi belum mati, itu belum dihitung lalat yang sudah mati.

Menurut hasil penelitian Wibawa (2019) Pada dosis 20 gram/l ekstrak daun mimba basah, daun kering, kulit kayu basah dan kulit kayu kering hanya dapat membunuh sedikit dari populasi hama, hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak yang digunakan terlalu encer sehingga dosisnya tidak cukup untuk membunuh hama.

Dari hasil penelitian ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat rumah dan penelitian diatas membuktikan bahwa dengan dosis 20% dapat membunuh hama meskipun dengan tingkat kematian yang berbeda. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan jenis serangga, dan metode penggunaan ekstrak daun mimba. Pada penelitian ini, lalat rumah dimasukkan dalam kandang tanpa diberi makan sedangkan pada penelitian wibawa pada ulat ngengat diberi daun *Pouocarpus neriifolius* sebagai makanan dalam kandang, sehingga kemungkinan bertahan hidup lebih kuat dibandingkan lalat rumah.

6.2 Ekstrak Daun Mimba Konsentrasi 25% Terhadap Kematian Lalat Rumah

Pada uji ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 25% dilakukan pengamatan jumlah lalat yang mati pada 1 jam, 3 jam, dan 6 jam setelah disemprotkan. Pengujian ini dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan diperoleh hasil rata-rata kematian pada pengamatan 1 jam tidak ada lalat yang mati, 3 jam sebanyak 7 ekor lalat yang mati dengan persentase 38,9%, dan pada 6 jam sebanyak 12 ekor lalat yang mati dengan persentase 66,7%.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2017) perlakuan daun mimba konsentrasi 25% memberikan jumlah kematian larva lalat daging (*Sarchopaga*) sebesar 100% . Berbeda dengan penelitian ekstrak daun mimba terhadap lalat rumah yang hanya mampu mematikan 67,7%, hal ini dikarenakan fase lalat yang digunakan tidak sama. Pada fase larva rentan mengalami kematian dimungkinkan sistem organ pada fase larva masih belum sempurna dibandingkan lalat dewasa. Sehingga ekstrak daun mimba pada dosis 25% lebih banyak mematikan larva. larva berkembang biak dengan cepat dan kemudian melewati proses pergantian kulit. Proses pergantian kulit atau *moulting* adalah proses ketika lalat melepaskan eksoskeletonnya dan menumbuhkan kulit yang baru. Tingginya efek kematian terhadap larva lalat daging (*Sarchopaga*) pada perlakuan daun mimba konsentrasi 25% disebabkan oleh kandungan zat aktif pada daun mimba yaitu *azadirachtin* yang menghambat hormon *ecdysone* akan berakibat pada terganggunya proses pergantian kulit serangga. Sehingga apabila ada serangga yang terpapar maka hormon *ecdysone* akan menghambat bagian otak untuk menghasilkan hormon yang paling penting bagi pertumbuhan dan perkembangan serangga. Padahal tubuh serangga sudah siap untuk berubah namun hormon untuk berganti kulit (*moulting*) tidak terbentuk akhirnya siklus hidup serangga terganggu sehingga biasanya kegagalan dalam proses ini seringkali juga mengakibatkan kematian pada serangga (Susanti, et.al 2012).

6.3 Ekstrak Daun Mimba Konsentrasi 30% Terhadap Kematian Lalat Rumah

Pada penelitian ekstrak daun mimba konsentrasi 30% terhadap kematian lalat dengan cara disemprotkan secara langsung dan pada

kelompok kontrol tidak dilakukan perlakuan atau penyemprotan, kemudian dilakukan pengamatan jumlah kematian lalat yang mati setelah 1 jam, 3 jam, dan 6 jam setelah disemprotkan. Pengujian ini dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan diperoleh hasil rata-rata kematian pada pengamatan 1 jam sebanyak 1 ekor lalat dengan persentase 16,7%, 3 jam sebanyak 11 ekor lalat yang mati dengan persentase 61,1%, dan pada 6 jam sebanyak 15 ekor lalat yang mati dengan persentase 83,3% sedangkan pada kelompok kontrol tidak ada lalat yang mati.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Ayusari (2021) Ekstrak daun mimba mampu membunuh kecoak pada konsentrasi 30% dengan rata-rata jumlah kematian kecoak sebanyak 75% pada 6 jam setelah penyemprotan ekstrak daun mimba. Berdasarkan uji fitokimia yang dilakukan Javandira (2016) bahwa pada tanaman mimba terdapat kandungan senyawa aktif yang berguna sebagai pestisida diantaranya *alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin*. Senyawa *alkaloid* pada tanaman mimba memiliki sifat toksik, senyawa *alkaloid dan flavonoid* dapat berfungsi sebagai racun perut (*Stomach poisoning*). Kekurangan nutrisi menjadikan serangga mengalami gangguan metabolisme sehingga mempengaruhi kerja fisiologis sistem tubuh lainnya, terutama sistem saraf. Gangguan metabolisme pada pencernaan berakibat menurunnya kandungan DNA dan RNA pada sel-sel lemak di organ reproduksi, otak, dan kelenjar *thymus*, yang pada akhirnya dapat mengganggu keseimbangan hormon sehingga menghambat tumbuh kembang insekta. Pertumbuhan insekta terhambat karena *azadirachtin* menghambat kerja *Prothoracicotropic hormone* (PTTH).

6.4 Efektivitas Ekstrak Daun Mimba Terhadap Kematian Lalat Rumah

Dari hasil penelitian uji ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat rumah diperoleh hasil jumlah kematian rata-rata kematian lalat setelah terpapar oleh ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 20% sebanyak 9 ekor persentase 50%, konsentrasi 25% sebanyak 12 ekor dengan persentase 66,7%, dan konsentrasi 30% sebanyak 15 ekor dengan persentase 83,3%. Pada hasil uji konsentrasi 50% LC_{50} Efektivitas Ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat rumah berada pada konsentrasi 25,11%, dan memiliki waktu mematikan tersingkat yaitu 2,81 jam. Pada hasil penelitian ini konsentrasi 30% lebih efektif dalam mematikan lalat rumah.

Lethal time 50 (LT50) adalah waktu yang diperlukan untuk mematikan 50% hewan percobaan dalam kondisi tertentu (Handito dkk., 2014). Hasyim dkk. (2019) menjelaskan bahwa *lethal time* adalah waktu yang dihitung dengan suatu konsentrasi kimiawi yang mengakibatkan kematian 50% populasi hewan percobaan.

Hasil uji statistik penelitian ini menggunakan metode *anova* satu arah. Diperoleh hasil nilai *sig.* 0,001 artinya $< 0,005$. Sehingga dapat disimpulkan ada efektivitas ekstrak daun mimba dalam kematian lalat rumah. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan diantara konsentrasi ekstrak daun mimba, maka perlu dilanjutkan dengan uji *Tukey* dalam *post-hoc test*. Berdasarkan uji *Post Hoc* memiliki α sebesar 0,005 sehingga apabila nilai *sig.* lebih besar dari 0,005 dikatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variasi dosis. Dari hasil uji *Post Hoc* pada kelompok kontrol dan dosis 20% menghasilkan nilai *sig.* $> 0,005$ yaitu 0,012 sehingga tidak ada perbedaan yang bermakna. Perlakuan kontrol dengan dosis 25% memiliki nilai *sig.* $< 0,005$ yaitu 0,002 artinya terdapat perbedaan yang bermakna, kelompok

kontrol dengan dosis 30% menghasilkan nilai $< 0,005$ yaitu 0,000 memiliki arti bahwa ada perbedaan yang bermakna pada kelompok tersebut. Pada dosis 20% dan 25% menghasilkan nilai sig. 0.525 artinya tidak ada perbedaan yang bermakna, dosis 20% dan 30% memiliki nilai sig. 0.085 sehingga tidak memiliki perbedaan yang bermakna. Sedangkan untuk dosis 25% dan dosis 30% memiliki nilai sig. 0.525 yang artinya tidak ada perbedaan yang bermakna pada kelompok tersebut.

Lalat merupakan jenis serangga ordo *Diptera* yang yang mengalami metamorfosis sempurna. Tahapan dari daur serangga yang mengalami metamorfosis sempurna adalah telur – larva – pupa – imago. Larva adalah hewan muda yang bentuk dan sifatnya berbeda dengan dewasa. Pupa adalah kepompong dimana pada saat itu serangga tidak melakukan kegiatan, pada saat itu pula terjadi penyempurnaan dan pembentukan organ. Imago adalah fase dewasa atau fase perkembangbiakan.

Sistem organ pada lalat diantaranya adalah :

1. Sistem pernapasan

Organ pernapasan berupa trakea terspirakel yang terletak di kanan-kiri pada tiap ruas, sebagian larva bernapas dengan insang trakea pada bagian perutnya.

2. Sistem pencernaan makanan

mulut→kerongkongan→lambung depan, lambung otot→lambung kelenjar → usus →anus (dubur). Makanan dicerna secara mekanis di lambung otot dan secara kimiawi di lambung kelenjar.

3. Sistem peredaran darah

Tipe sistem peredaran darahnya adalah terbuka (lakunair), tidak mempunyai pembuluh balik (vena). Darah tak mengandung

hemoglobin (Hb) sehingga tidak mengangkut oksigen atau karbondioksida tetapi hanya berfungsi mengangkut makanan.

4. Sistem syaraf

Sistem syarafnya disebut tangga tali dengan penerima rangsangan berupa:

- a. mata faset (majemuk)
- b. antena, alat pembuat suara dan alat pendengar
- c. alat yang menimbulkan cahaya

5. Sistem ekskresi Pengeluaran zat sisa melalui pembuluh Malpighi.

6. Sistem reproduksi

Insecta kadang-kadang mengalami partenogenesis maupun paedogenesis. Fertilisasinya internal, artinya pembuahan sel telur oleh spermatozoid berlangsung di dalam tubuh induk betina. (Al-Farizi, 2012)

Insektisida masuk ke dalam tubuh serangga melalui pernafasan, termakan dan kontak langsung. Menurut cara masuknya ke dalam tubuh serangga, maka insektisida digolongkan menjadi racun kontak, racun pernafasan, dan racun perut. Suatu insektisida kemungkinan mempunyai satu atau lebih cara masuk ke dalam tubuh serangga. Sebagai racun pernafasan, insektisida masuk ke dalam tubuh serangga melalui lubang pernafasan (*spirakel*). Sebagai racun kontak, insektisida yang diaplikasikan langsung menembus integumen serangga (*kutikula*), *trachea* atau kelenjar sensorik dan organ lain yang berhubungan dengan kutikula. Sebagai racun perut, insektisida masuk ke dalam tubuh serangga melalui sistem pencernaan, sehingga bahan aktif harus tertelan/ termakan oleh serangga (Wahyuni, 2021).

Daun mimba bisa digunakan sebagai pestisida nabati karena mengandung senyawa aktif azadirachtin. Pestisida nabati mimba mempunyai daya racun yang mekanisme kerjanya sebagai repelen, antifidan dan menghambat serangga dalam meletakkan telur (Saenong, 2016)

Daun mimba juga mengandung senyawa aktif lain yang dapat mempengaruhi kerja sebagai larvasida ataupun insektisida yaitu senyawa *salannin* dan *nimbene*. Senyawa *salannin* mempunyai daya kerja sebagai penghambat makan serangga (*antifeedant*). Senyawa *nimbene* mempunyai daya kerja sebagai antivirus dan *meliantriol* mempunyai daya kerja penolak serangga (*repellent*). Daya *antifeedant* dapat menyebabkan serangga tidak mau bertelur atau menolak memakan media pada masa infestasi. *Salannin* berperan sebagai penurun nafsu makan (*antifeedant*) yang mengakibatkan daya rusak serangga sangat menurun, walaupun serangganya sendiri belum mati. *Meliantriol* dan *salannin* dapat mempengaruhi serangga menolak untuk makan sehingga akhirnya serangga mati kelaparan, namun tidak mempengaruhi proses pergantian kulit serangga. Ekstrak daun mimba dapat dengan cepat terserap melalui permukaan kulit, melumpuhkan urat syaraf dan menyebabkan kematian dengan segera. Selain itu racun yang terkandung pada daun mimba akan berpengaruh dalam proses pencernaan makanan, menghambat kontraksi usus, sehingga proses pencernaan makanan tidak dapat berlangsung (Dewi, 2017)

Azadirachtin berdampak pada pertumbuhan semua fase larva serangga, pupa, dan serangga dewasa. Mekanisme kerjanya akan mempengaruhi metabolisme hormon serangga pada otak. Semakin tinggi konsentrasi Azadirachtin, maka jumlah racun yang mengenai kulit serangga semakin banyak, sehingga dapat menghambat pertumbuhan dan menyebabkan kematian serangga lebih banyak (Fathoni, 2013)

Penelitian ini sejalan dengan Ayusari (2021) dengan Ekstrak daun mimba mampu membunuh kecoak pada konsentrasi 20% sebanyak 30%, konsentrasi 25% dengan rata-rata jumlah kematian kecoak sebanyak 50%, dan Konsentrasi 30% dengan rata-rata jumlah kematian kecoak sebanyak 75%. Untuk itu ekstrak daun mimba diharapkan menjadi pilihan sebagai insektisida alami yang ramah lingkungan.

6.5 Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini bertujuan ingin mengetahui kemampuan daun mimba terhadap kematian lalat, sampel yang diambil dari tempat penyimpanan sementara limbah (TPS) domestik RSUD dr. H.Koesnadi Bondowoso dengan kontruksi bangunan semi terbuka, bangunan tembok memiliki tinggi setengah dari tinggi TPS. Hal ini berbeda dengan kondisi ruangan pada saat dilakukan pengujian yaitu di laboratorium IPAL dengan kondisi ruang tertutup. Pada saat pengujian ekstrak daun mimba disemprotkan langsung untuk mengenai lalat dengan cara memasukkan lalat dalam kandang kayu dengan ukuran 30 cm x 30cm.

Berdasarkan kondisi diatas dimungkinkan ada beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil uji efektivitas ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat untuk itu perlu dilakukan uji lanjutan. Faktor lain yang dapat mempengaruhi seperti fase atau umur lalat, jenis kelamin, teknik penggunaan insektisida, dan kondisi lingkungan (Suhu, kecepatan angin, hujan).

BAB VII

PENUTUP

7.1 SIMPULAN

Dari hasil penelitian dengan judul Efektivitas Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica Juss*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca Domestica*) Di Lingkungan Rumah Sakit Umum Daerah dr.H.Koesnadi Bondowoso, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Rata-rata jumlah kematian lalat rumah (*Musca Domestica*) setelah terpapar ekstrak daun mimba (*Azadirachta Indica Juss*) pada konsentrasi 20% adalah 3 ekor dengan persentase kematian 50%.
2. Rata-rata jumlah kematian lalat rumah (*Musca Domestica*) setelah terpapar ekstrak daun mimba (*Azadirachta Indica Juss*) pada konsentrasi 25% adalah 4 ekor dengan persentase kematian 66,7%.
3. Rata-rata jumlah kematian lalat rumah (*Musca Domestica*) setelah terpapar ekstrak daun mimba (*Azadirachta Indica Juss*) pada konsentrasi 30% adalah 5 ekor dengan persentase kematian 83,3%.
4. Konsentrasi ekstrak daun mimba (*Azadirachta Indica Juss*) yang paling efektif adalah pada konsentrasi 30% memiliki nilai LC50% dengan tingkat kematian tertinggi dan LT50% paling singkat.

7.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ada beberapa saran yang perlu dipertimbangkan

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh lain dari ekstrak daun mimba terhadap kematian lalat rumah yaitu umur lalat, jenis kelamin lalat, teknik penyemprotan ekstrak daun mimba, dan faktor lingkungan (suhu, lokasi, kecepatan angin)
2. Perlu dilakukan cara lain dalam memanfaatkan daun mimba sebagai insektisida alami, agar mudah dalam pembuatan dan penggunaannya serta tidak memerlukan biaya yang lebih mahal.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada vektor pembawa penyakit lain yang ada di lingkungan RSUD dr. H.Koesnadi Bondowoso.

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Farizi, Amirul R. 2012. Keanekaragaman Dan Klasifikasi Hewan Holometabola LI (Metamorfosis Sempurna). Yogyakarta: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
- Ariyani, Susi dan Krisdayanta. 2023. Pengendalian Populasi Lalat dan Optimalisasi Perangkat Lalat. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Ayusari, C. 2021. *Efektivitas Ekstrak Daun Mimba (Azzadirachta indica juss) Dalam Mematikan Kecoa di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu*. Karya Tulis Ilmiah. Bengkulu: Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
- Dewi, A. A. Lidya Nirmala., I. W. Karta, candra W., Andini Dewi. 2017. *Uji Efektivitas Larvasida Daun Mimba (Azadirachta indica) Terhadap Larva Ulat Sacrophaga Pada Daging Upkarya Yadnya di Bali*. Jurnal Sains dan Teknologi. 6(1):126-136.
- Fathoni, M., Yanuwadi, B., & Leksono, A. S. 2013. *The effectiveness of combination Mahogany (Swietenia mahogany) seed and Sour Sup (Annona muricata) leaf pesticide to the time of stop feeding and LC50 mortality on armyworm (Spodoptera litura F.)*. Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES), 3(11), 71–77.
- Habu, M. 2015. *Perbedaan Efektivitas Rendaman Buah Cengkeh Dan Daun Pandan Sebagai Pengusi (Repellent) Nabati Lalat Rumah (Musca domestica)*. Skripsi. Gorontalo. Universitas Negeri Gorontalo.
- Handiny, febry, dkk. 2020. *Buku Ajar Pengendalian Vektor*. Malang: Ahlimedia Press.
- Handito, S., E. Setyaninggrum, T. Tundjung, dan Handayani. 2014. *Uji Efektivitas Ekstrak Cengkeh (Syzygium aromaticum) sebagai Bahan Dasar Obat Nyamuk Elektrik Cair terhadap Nyamuk Aedes aegypti*. Jurnal Ilmiah: Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati, 2(2): 91-96.
- Hasibuan, R. 2015. Insektisida organik dan biorasional. Yogyakarta: Penerbit Plantaxia.
- Hasibuan. M, dkk. 2021. *Pemanfaatan Daun Mimba Azzadirachta indica juss) sebagai Pestida Nabati*. BPTP Sumatera Utara. 5(1), 1153-1158.

- Hasyim, A., W. Setiawan, L. Lukman, dan L. S. Marhaeni. 2019. *Evaluasi Konsentrasi Lethal dan Waktu Lethal Insektisida Botani terhadap Ulat Bawang (Spodoptera exigua) di Laboratorium*. Jurnal Hortikultura, 29(1): 69-80.
- Hidana, R, dan Susilawati. 2017. *Efektivitas Ekstrak Daun Mimba (Azzadirachta indica juss) Sebagai Ovisida Aedes aegypti*. Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada. 17(1), 59-65.
- Hoedojo, R., dan Zulhasril. 2008. Jakarta: *Pengendalian Vektor (Parasitologi Kedokteran Edisi Ke IV)*.
- Javandira, Cokorda., I Ketut W. dan I Gusti Agung S. 2016. *Kajian Fitokimia dan Potensi Ekstrak Daun Tanaman Mimba (Azadirachta indica) sebagai Pestisida Nabati*. Seminar Nasional.
- Lebang, Midy San., Dantje Taroreh, Jimmy Rimbing. 2016. *Efektivitas Daun Sirsak (Annona muricata L.) dan Daun Gamal (Gliricidia sepium) dalam Pengendalian Hama Walang Sangit (Leptocorisa acuta T) Pada Tanaman Padi*. Jurnal Bioslogos. 6(2):51-60.
- Muaddibah, K. 2016. Pengaruh Ekstrak Daun Lagetan (Synedrella nodiflora) terhadap Perkembangan Ulat Daun Kubis (Plutella xylostella). Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Ningrum, Shefira Ayu dkk.2019. *Manajemen Pengendalian Vektor*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Notoatmodjo . 2012. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nasution, Lita.2022. *Buku Ajar Pestisida dan Teknik Aplikasi*. Medan: Umsu Press
- Oktaviani, Rizki dan Eram Tunggal Pawenang.2020. *Risiko Gejala Keracunan Pestisida pada Petani Greenhouse*. HIGEA. 4 (2), 178-188
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.07 tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungna Rumah Sakit
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.374 tahun 2010 tentang Pengendalian Vektor
- Prasetya, Robertus D., Yamtana., Amalia, Rizki. 2015. *Pengaruh Variasi Lampu Pada Alat Perekat Lalat Terhadap Jumlah Lalat Rumah (Musca Domestica) Yang Tertangkap*. Jurnal Balaba, 11(01), 29-34.

- Saenong, M. S. 2016. *Tumbuhan Indonesia Potensial sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (Sitophilus spp.)*. Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, 35(3), 131– 142.
- Saruhama, Agustinus.2022. *Efikasi ekstrak buah maja, daun mimba, dan daun pepaya sebagai mollussida nabati dalam pengendalian hama siput setengah telanjang (parmarion martensi) pada tanaman kubis (brassica oleracea var. Capitata)*. Medan: Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area Medan.
- Seriasih, Wayan.2020. *Tinjauan Daun Mimba (Intaran) Dari Sisi Mitologi Dan Usadha*.Jurnal IKA.18 (1).99-103.
- Sianipar, Martua S., Lucyana Jaya, Roynaldi Sinaga. 2020. *Kemampuan Ekstrak Daun Mimba (Azadirachta Indica) Menekan Populasi Wereng Batang Cokelat (Nilaparvata Lugens) Pada Tanaman Padi*. AGROLOGIA. 9(2). 105-109.
- Sigit, Singgih,. Hadi, Upik. 2006. *Hama Pemukiman Indonesia*.Unit Kajian Pengendalian Hama Pemukiman. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sucipto, Cecep, Dani. 2011. *Vektor Penyakit Tropis*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Sumantri, A. 2013. *Kesehatan Lingkungan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Kencana.
- Susanti, N. D., Sukesi, T. W., & Soeyoko. 2012. *Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Mimba(Azadirachta Indica A.Juss) Sebagai Larvasida Terhadap Larva Aedes Aegypti*, 46–53.
- Tanor, Meltje neyti dan Bertje R.A. Sumayku.2013. *Peran Metabolit Sekunder Sebagai Pestisida Nabati*.Klaten: Lakeisha.
- Wahyuni, D., Makomulamin, Nila Puspitas Sari.2021. *Buku Ajar Entomologi dan Pengendalian Vektor*.Sleman: Deepunlish.
- Wibawa, I Putu Ahus H. 2019. *Uji Efektivitas Ekstrak Mimba (Azadirachta indica A. Juss.) untuk Mengendalikan Hama Penggerek Daun Pada Tanaman Podocarpus neriifolius*. Jurnal Agroeknologi. 8(1).20-31.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Proses pengeringan daun mimba



Gambar 2. Pencacahan daun mimba kering



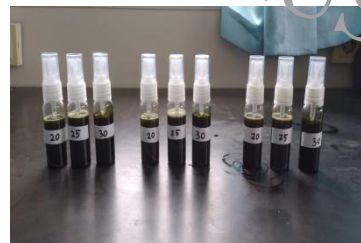
Gambar 3. Proses Rotasapor



Gambar 4. Proses Ekstraksi



Gambar 5. Ekstrak daun mimba setelah diencerkan



Gambar 6. Ekstrak daun mimba



Gambar 7. Pembuatan Kandang Lalat



Gambar 8. Kandang lalat



Gambar 9. Proses pembesaran larva lalat menjadi lalat dewasa



Gambar 10. Lalat Dewasa



Gambar 11. Proses penyemprotan Ekstrak daun mimba terhadap lalat rumah

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

Lampiran 2. Lembar Observasi Penelitian

Sampel : Lalat Rumah (*Musca Domestica*) dari TPS Domestik

RSUD dr.H.Koesnadi Bondowoso

Tanggal Penelitian : 10 April 2023

Tempat Penelitian : Laboratorium IPAL RSUD dr.H.Koesnadi Bondowoso

Hasil Observasi Kematian Lalat

Pengulangan ke-1

No	Konsentrasi (%)	Jumlah Lalat (Sampel)	Jumlah kematian lalat		
			1 jam	3 jam	6 jam
1	Kontrol	6	0	0	0
2	20 %	6	0	1	4
3	25 %	6	0	2	5
4	30 %	6	1	5	6

Pengulangan ke-2

No	Konsentrasi (%)	Jumlah Lalat (Sampel)	Jumlah kematian lalat		
			1 jam	3 jam	6 jam
1	Kontrol	6	0	0	0
2	20 %	6	0	1	3
3	25 %	6	0	3	4
4	30 %	6	0	4	5

Pengulangan ke-3

No	Konsentrasi (%)	Jumlah Lalat (Sampel)	Jumlah kematian lalat		
			1 jam	3 jam	6 jam
1	Kontrol	6	0	0	0
2	20 %	6	0	2	2
3	25 %	6	0	2	3
4	30 %	6	0	2	4

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

Lampiran 3. Hasil pengujian Statistik dengan SPSS

1. Uji Normalitas

Tests of Normality^a

dosis	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk				
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.		
kematian lalat	20%		.175	3	.	1.000	3	1.000
	25%		.175	3	.	1.000	3	1.000
	30%		.175	3	.	1.000	3	1.000

a. kematian lalat is constant when dosis = kontrol. It has been omitted.

b. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

kematian lalat

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.333	3	8	.330

3. Uji Anova

kematian lalat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	42.000	3	14.000	8.667	.001
Within Groups	6.000	8	.750		
Total	48.000	11			

4. Uji *Post Hoc* Test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: kematian lalat

Tukey HSD

(I) dosis	(J) dosis	Mean Difference	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
		(I-J)			Lower Bound	Upper Bound
kontrol	20%	-3.000*	.707	.012	-5.26	-.74
	25%	-4.000*	.707	.002	-6.26	-1.74
	30%	-5.000*	.707	.000	-7.26	-2.74
20%	kontrol	3.000*	.707	.012	.74	5.26
	25%	-1.000	.707	.525	-3.26	1.26
	30%	-2.000	.707	.085	-4.26	.26
25%	kontrol	4.000*	.707	.002	1.74	6.26
	20%	1.000	.707	.525	-1.26	3.26
	30%	-1.000	.707	.525	-3.26	1.26
30%	kontrol	5.000*	.707	.000	2.74	7.26
	20%	2.000	.707	.085	-.26	4.26
	25%	1.000	.707	.525	-1.26	3.26

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

Lampiran 4. Lembar Rekomendasi Perbaikan Proposal Skripsi

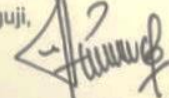
LEMBAR REKOMENDASI
PERBAIKAN PROPOSAL SKRIPSI
PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN LINGKUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA MALANG

Nama Penguji : Septia Dwi Cahyani, S.KL, M.KL
Tanggal Ujian : 14 Februari 2023

BAB	PERBAIKAN URAIAN	HALAMAN	
		Sebelum	Sesudah
Daftar Isi	Font disesuaikan dengan pedoman	iii	viii
Daftar Tabel	Diberi keterangan nomor tabel, judul tabel, dan halaman tabel	v	xi
BAB I	Penulisan Sumber Pustaka cara sitasi.	1	1
	Pada tabel pengukuran keadatan alat dalam satu tahun tidak memenuhi syarat sebaiknya dibuat narasi.	2	2
	Penambahan penelitian sebelumnya tentang ekstrak daun mimba terhadap serangga lain.	3	3
	Cara menulis referensi diperbaiki, Nama belakang penulis pertama, penulis ketiga, tahun.	3	3
	(Nama belakang, tahun) Tanda titik(.) setelah daftar pustaka.	3	3
	Cara mengutip diperbaiki.	3	3
	Cara penulisan sumber pustaka diperbaiki dan paragraf harus tersusun lebih dari 3 kalimat bukan hanya 1 kalimat.	3	3
BAB II	Penamabahan Teori tentang Pengendalian vektor alami dan buatan.	-	12
	Penulisan sub-sub bab disesuaikan agar rapi.	-	-
BAB III	Font pada kerangka konsep disesuaikan dengan pedoman.	13	19
BAB IV	Penghitungan Konsentrasi pada ekstrak.	17	24
	Cek penulisan typo menggunakan www.typoonline.com	-	-
Lampiran	Dilampiran tambahkan tabel untuk hasil pengamatan selama melakukan eksperimen.	-	-
	Tabel Pemeriksaan dibuat 3 tabel sesuai dengan pengulangan	-	-

Malang, 07 Maret 2023

Penguji,



(Septia Dwi Cahyani, S.KL, M.KL)

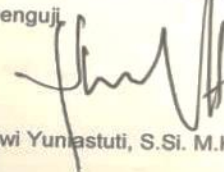
**LEMBAR REKOMENDASI
PERBAIKAN PROPOSAL SKRIPSI
PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN LINGKUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA MALANG**

Nama Penguji : Tiwi Yuniastuti, S.Si. M.Kes
Tanggal Ujian : 14 Februari 2023

PERBAIKAN		HALAMAN	
BAB	URAIAN	Sebelum	Sesudah
BAB I	Alasan Utama kenapa menggunakan insektisida nabati	2	3
	1 paragraf minimal 3 kalimat	3	3
BAB II	Potensi daun mimba sebagai insektisida harus lebih banyak	11	16
BAB III	Kotak lalat rumah ditambahkan kata kematian lalat rumah.	13	19
	Kotak Terakhir di kerangka konsep di hapus saja.	13	19

Malang, 2023

Penguji



(Tiwi Yuniastuti, S.Si. M.Kes)

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

**LEMBAR REKOMENDASI
PERBAIKAN PROPOSAL SKRIPSI
PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN LINGKUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA MALANG**

Nama Penguji : Rudy Joegijantoro, dr MMRS
Tanggal Ujian : 14 Februari 2023

PERBAIKAN		HALAMAN	
BAB	URAIAN	Sebelum	Sesudah
BAB I	Tujuan Khusus, nomor 2 seharusnya menjadi nomor 3, dan nomor 3 menjadi nomor 2 (posisi tertukar)	2	2
BAB I	Latar belakang diperkuat kenapa harus daun mimba disesuaikan dengan persoalan di tempat kerja	1	1
BAB IV	Untuk uji statistik bisa menggunakan chisquare ataupun one way anova (terserah peneliti)	19	30

Malang, 2023

Penguji,


(dr. Rudy Joegijantoro, MMRS)

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

Lampiran 5. Lembar Rekomendasi Perbaikan Skripsi

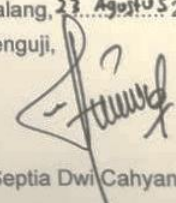
LEMBAR REKOMENDASI
PERBAIKAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN LINGKUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA MALANG

Nama Penguji : Septia Dwi Cahyani, S.KL, M.KL
Tanggal Ujian : 25 Juli 2023

PERBAIKAN		HALAMAN	
BAB	URAIAN	Sebelum	Sesudah
Abstrak	Konsultasi kembali ke ibu Anita	vii	vi-viii
BAB I	Referensi vector diperbaharui sebelumnya (sutomo,1995) sesudah (Handiny,2020)	2	2
	Referensi kasus bahaya insektisida sintetis (soenandar, 2010) sesudah (Oktaviani, 2020)	3	3
	Referensi keunggulan insektisida alami (indiati, 2008) menjadi (Nasution,2022)	4	3
BAB V	Hasil penelitian ditambahkan gambaran umum lokasi penelitian	32	31
	Tabel hasil pengukuran disesuaikan dengan tujuan khusus, dibuat sesuai dosis	34	35
BAB VI	Ditambahkan analisis penulisis bagaimana efektifitas mimba dengan dosis 20, 25, dan 30 terhadap lalat	42	45
	Ditambahkan kajian tentang LC50, dan bagaimana proses masuknya racun dalam lalat	42	46
PENUTUP	Pada saran masukkan kendala yang dihadapi penulis sebagai bahan penelitian lanjutan	44	51

Malang, 23 Agustus 2023

Penguji,



(Septia Dwi Cahyani, S.KL, M.KL)

LEMBAR REKOMENDASI
PERBAIKAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN LINGKUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA MALANG

Nama Penguji : Tiwi Yuniastuti, S.Si. M.Kes
Tanggal Ujian : 25 Juli 2023

PERBAIKAN		HALAMAN	
BAB	URAIAN	Sebelum	Sesudah
BAB V	Hasil penelitian disesuaikan dengan tujuan khusus 5.1 dosis 20%, 5.2 dosis 25%, 5.3 dosis 30%	32	35
BAB VI	Pembahasan disesuaikan dengan sub bab tujuan khusus, ditambahkan daya bunuh yang efektif LC50 pada dosis mimba efektif membunuh lalat	39	46
PENUTUP	Untuk bagian saran masukkan kendala dan factor yang memengaruhi efektivitas mimba terhadap lalat. Sebagai uji lanjutan	44	51
Daftar pustaka	Penulisan daftar pustaka dibuat konsisten	-	-

Malang, 2023

Penguji

(Tiwi Yuniastuti, S.Si. M.Kes)

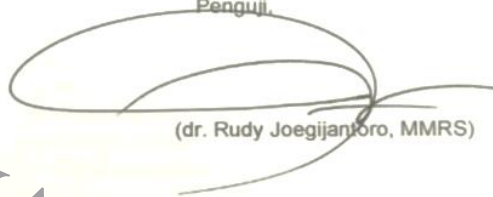
STIKES WIDYAGAMA HUSADA

**LEMBAR REKOMENDASI
PERBAIKAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN LINGKUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA MALANG**

Nama Penguji : Rudy Joegijantoro, dr MMRS
Tanggal Ujian : 25 Juli 2023

PERBAIKAN		HALAMAN	
BAB	URAIAN	Sebelum	Sesudah
BAB VI	Pembahasan: alasan lalat mati karena mimba	39	44
BAB VI	Pembahasan: bagaimana aplikasi dilapangan apakah hasilnya berbeda pada saat penelitian	39	44
BAB VI	Pembahasan: faktor lain kenapa lalat bias mati	39	44

Malang, 2023
Penguji,


(dr. Rudy Joegijantoro, MMRS)

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

Lampiran 6. Lembar Konsultasi Skripsi



YAYASAN PEMBINA PENDIDIKAN INDONESIA WIDYAGAMA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
WIDYAGAMA HUSADA
SK MENDIKNAS RI NOMOR 130/D/0/2007



FORM KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Apri Deni Wahyudiarto
NIM : 211513251453
Program Studi : SI Kesehatan Lingkungan
Pembimbing I : Tiwi Yuniastuti.,S.Si.M.Kes

NO	TANGGAL	KEGIATAN DAN SARAN	PARAF DOSEN
1	13 Desember 2022	Konsultasi Latar belakang, kerangka teori, dan desain penelitian	
2	17 Desember 2022	Konsultasi 1. jenis penelitian dan desain penelitian 2. penentuan sampel lalat 3. pembuatan ekstrak	
3	30 Maret 2023	Konsultasi Tabel pengamatan penelitian	
4	06 Mei 2023	Konsultasi Hasil penelitian	
5	30 Mei 2023	Konsultasi Analisis SPSS	
6	15 Juni 2023	Konsultasi 1. Analisis SPSS 2. BAB V,VI,VII	
6	20 Juni 2023	Konsultasi Jurnal Penelitian	
7	31 Juli 2023	Konsultasi perbaikan uji skripsi	
8	02 Agustus 2023	Konsultasi BAB VI Pembahasan sesuaikan dengantujuan penelitian	



YAYASAN PEMBINA PENDIDIKAN INERINE SIA WIDYAGAMA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)

WIDYAGAMA HUSADA

SK MENDIKNAS RI NOMOR 130/E/O/2007



FORM KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Apri Deni Wahyudiarto
NIM : 211513251453
Program Studi : SI Kesehatan Lingkungan
Pembimbing 2 : Rudy Joegijantoro,dr., MMRS

NO	TANGGAL	KEGIATAN DAN SARAN	PARAF DOSEN
1	15 Desember 2022	Latar belakang, permasalahan di tempat kerja, dan solusi	
2	24 Februari 2023	Konsultasi perbaikan proposal	
3	20 Mei 2023	Konsultasi Hasil Penelitian	
4	05 Juni 2023	Konsultasi Analisis SPSS	
5	08 Juni 2023	Konsultasi Analisis SPSS	
6	14 Juni 2023	Konsultasi 1. analisis SPSS 2. BAB V,VI,VII	
6	20 Juni 2023	Konsultasi Jurnal Penelitian	
7	31 Juli 2023	Konsultasi perbaikan uji skripsi	

Lampiran 7. Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan disini

Nama : Apri Deni Wahyudiarto

NIM : 211513251453

Program Studi : S1 Kesehatan Lingkungan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Widyagama Husada Malang

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar – benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 23 Agustus 2023

Mengetahui

Kaprodi S1 Kesehatan Lingkungan

Yang membuat pernyataan

STIKES

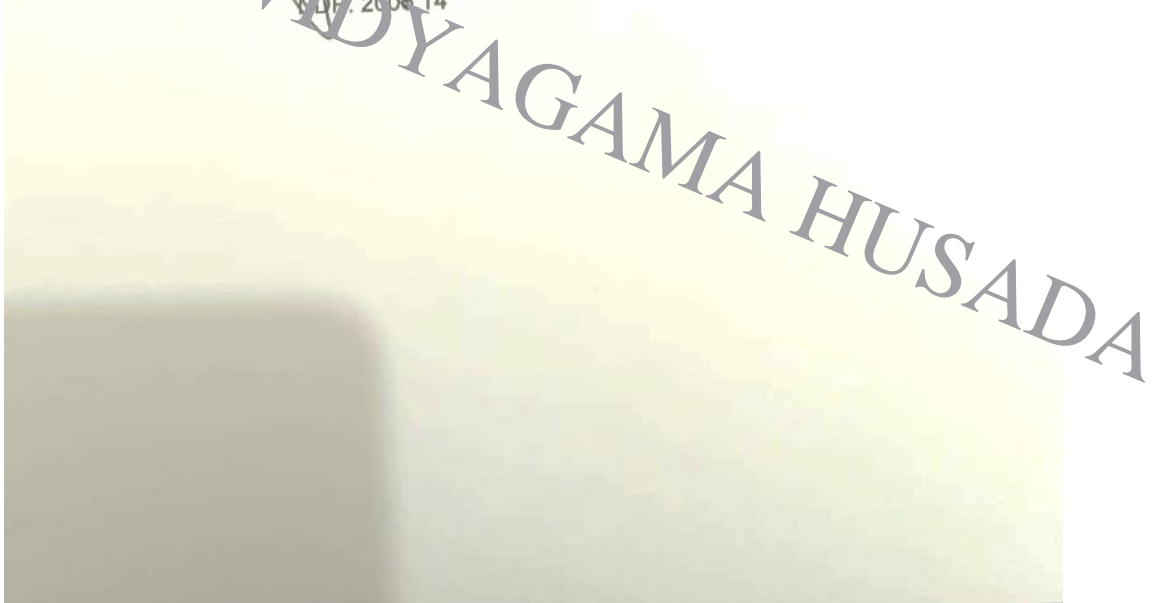


Dr. Irena Kurniawati, SE., MMRS

NIDP. 2006.14



Apri Deni Wahyudiarto



Lampiran 8. Pernyataan Publikasi



JURNAL KESEHATAN TAMBUSAI
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
Jalan Tuanku Tambusai 23 Bangkinang Kabupaten Kampar Riau
Website : <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt>
Email: jurnalkesehatantambusai@gmail.com - 085934613099



SURAT PERNYATAAN

Nomor: 461/JKT/UPTT/VI/2023

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lira Mufti Azzahri Isnaeni, S.Kep., M.KKK
Jabatan : Jurnal Manajer Jurnal Kesehatan Tambusai
Institusi : Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

Dengan ini menyatakan bahwa artikel dengan judul "**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN MIMBA (*Azadirachta indica juss*) TERHADAP KEMATIAN LALAT RUMAH (*Musca domestica*) DI LINGKUNGAN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH dr.H.KOESNADI BONDOWOSO**"

Atas Nama : **Apri Deni Wahyudiarto¹, Tiwi Yuniastuti², Rudy Joegijantoro³**
Institusi : STIKES Widyagama Husada Malang^{1,2,3}

Telah melalui proses submit, review, revisi daring penuh, dan akan dipublikasikan pada Volume 4 Nomor 3 September Tahun 2023. Jurnal Kesehatan Tambusai telah memenuhi syarat sebagai jurnal tingkat Nasional terakreditasi dengan angka kredit 15. Jurnal Kesehatan Tambusai telah terindeks pada SINTA Ristekdikti (Sinta 5), google scholar (Internasional), Garuda Ristekdikti (Nasional), Moraref (Nasional), Dimensions (Internasional) dan Crossref (Internasional).

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bangkinang, 10 Juli 2023
Yang membuat pernyataan,

JURNAL KESEHATAN TAMBUSAI

Lira Mufti Azzahri Isnaeni, S.Kep., M.KKK

Lampiran 9. Curriculum Vitae

CURICULUM VITAE



Apri Deni Wahyudiarto
Sumenep, 20 April 1990

Motto : " Pilih Dan Tentukan Duniamu Sebelum Dunia Menentukanmu"

Riwayat Pendidikan

SDN Saronggi 1 Lulus Tahun 2001

SMPN 1 Saronggi Lulus Tahun 2003

SMAN 2 Sumenep Lulus Tahun 2008

DIII Kesling Poltekkes Kemenkes Surabaya Lulus Tahun 2011