

**UJI EFEKTIFIVITAS SARI BIJI RAMBUTAN (*Nephelium Lappaceum L*)  
DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN LARVA *Aedes sp***



**KARYA TULIS ILMIAH**

*Disusun Dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik  
Kesehatan Kemenkes Kendari*

**Oleh:**

**JARLIANI  
P00341019065**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KENDARI  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
2022**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya tulis Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Jarliani  
NIM : P00341019065  
Tempat Taggal Lahir : Pelambua, 02 Desember 2001  
Pendidikan : Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kendari Jurusan Ahli Teknologi Laboratorium Medis Sejak Tahun 2019 Sampai Sekarang.

Kendari, 28 Juni 2022

Yang Menyatakan



Jarliani  
P00341019065

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**UJI EFEKTIVITAS SARI BIJI RAMBUTAN (*Nephelium Lappaceum L*)  
DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN LARVA *Aedes sp***

Disusun dan Diajukan Oleh :

**JARLIANI**  
**P00341019065**

Telah Mendapat Persetujuan Tim Pembimbing  
Menyetujui:

Pembimbing I



Anita Rosanty, SST., M.Kes  
NIP. 196711171989032001

Pembimbing II



Theosobia Grace Orno, S.Si., M.Kes  
NIP.199003202018012002

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



Reni Yunus, S.Si., M.Sc  
NIP. 198205162014022001

## HALAMAN PENGESAHAN




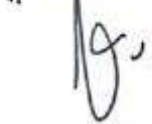
### UJI EFEKTIFIVITAS SARI BIJI RAMBUTAN (*Nephelium Lappaceum L*) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN LARVA *Aedes sp*

Disusun dan Diajukan oleh :

**JARLIANI**  
P00341019065

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal  
30 Mei 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui :

1. Tuty Yuniarti, S.Si.,M.Kes (  )
2. Anita Rosanty, SST., M.Kes (  )
3. Satya Darmayani, S.Si.,M.Eng (  )
4. Theosobia Grace Orno, S.Si., M.Kes (  )

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



**Reni Yunus, S.Si.,M.Sc**  
NIP. 198205162014022001

## RIWAYAT HIDUP



### A. Identitas Diri

Nama : Jarliani  
Nim : P00341019065  
TTL : Pelambua, 02 Desember 2001  
Suku/ bangsa : Tolaki/ Indonesia  
Jenis kelamin : Perempuan  
Agama : Islam

### B. Pendidikan

1. SDN 1 PELAMBUA, tamat tahun 2013
2. SMP NEGERI 1 POMALAA, tamat tahun 2016
3. SMAN 1 POMALAA, tamat tahun 2019
4. Tahun 2019 melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis selesai 2022.

## MOTTO

*Untuk mencapai tujuan diperlukan adanya proses  
Agar kita dapat berproses diperlukan adanya kesabaran  
Karena masing- masing individu memiliki proses yang berbeda-beda dalam  
mencapai tujuan  
Kadang kita harus di uji dahulu  
Kegagalan sudahlah hal yang biasa  
Tapi ingatlah Allah SWT tidak akan menguji hambanya di luar batas  
kemampuannya  
Oleh sebab itu teruslah bersabar dalam berproses, teruslah bersyukur atas  
nikmatnya  
Yakinlah dibalik kegagalanmu ada sesuatu yang sangat indah yang telah Allah  
SWT sediakan untukmu*

*Karya tulis ini kupersembahkan untuk  
Almamaterku  
Ayah dan ibutercinta  
Keluargaku tersayang  
Teman-teman yang tersayang  
Bangsa dan agama  
Doa dan nasehat untuk menunjang keberhasilanku*

## ABSTRAK

**Jarliani (P00341019065)** Uji Efektivitas Sari Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) dalam Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes sp.* Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari yang dibimbing oleh ibu Anita Rosanty dan ibu Theosobia Grace Orno (xv + 35 halaman + 11 lampiran + 4 tabel).

**Pendahuluan :** Biji rambutan (*Nephelium lappaceum L*) adalah suatu tumbuhan yang mempunyai potensi sebagai larvasida alami yang ramah lingkungan dan juga memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti polivenol, flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam biji rambutan yaitu senyawa flavonoid yang bekerja sebagai racun pernapasan pada larva. Flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin pada tumbuhan berperan sebagai insektisida dan bersifat toksik terhadap hewan lain.

**Tujuan :** Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui efektivitas sari biji rambutan (*Nephelium lappaceum L*) dalam menghambat pertumbuhan larva *Aedes sp.*

**Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratory, yaitu penelitian dengan memberikan perlakuan kepada subjek penelitiannya dan observasi dilakukan untuk membuktikan adanya efek dari perlakuan yang dilakukan di laboratorium.

**Hasil :** Penelitian menunjukkan bahwa efektivitas sari biji rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) terhadap kematian larva *Aedes sp* selama 24 jam, pada konsentrasi 20% didapatkan tingkat kematian larva sebanyak 24%, konsentrasi 40% sebanyak 34% dinyatakan tidak efektif, sedangkan pada konsentrasi 60% didapatkan tingkat kematian larva sebanyak 50%, konsentrasi 80% sebanyak 74%, dan konsentrasi 100% sebanyak 100% dinyatakan efektif.

**Kesimpulan :** pengujian efektivitas sari biji rambutan pada konsentrasi 60%, 80%, dan 100% ialah suatu konsentrasi sari biji rambutan yang efektif membunuh 100% larva *Aedes sp.*

**Kata Kunci :** Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*), kematian larva *Aedes sp.*

**Daftar Pustaka :** 39 buah (2004-2020).

## KATA PENGANTAR

### **Bismillahirrahmanirrahim, Assalamuallaikum Wr.Wb**

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan kemudahan yang selalu disertakan kepada hamba-Nya, sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan judul “Uji Efektivitas Sari Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) dalam Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes Sp*” Penelitian ini disusun dalam rangka melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma III (DIII) di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Rasa hormat, Teristimewa dan tak terhingga Penulis ucapkan terima kasih banyak kepada Ayahanda H.Djinar, ibunda Sitti hasan dan keluarga besar saya yang selama ini telah memberikan banyak pengorbanan serta bantuan moril maupun materi, motivasi, dukungan dan cinta kasih yang tulus serta doanya demi kesuksesan studi yang penulis jalani selama menuntut ilmu sampai selesainya karya tulis ini.

Proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini telah melewati perjalanan panjang, dan penulis banyak mendapatkan petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis juga menghaturkan rasa terima kasih kepada Anita Rosanty, SST., M.Kes selaku pembimbing I dan Theosobia Grace Orno, S.Si., M.Kes selaku pembimbing II yang telah memberikan kesabaran dalam membimbing dan atas segala pengorbanan waktu dan pikiran selama menyusun Karya Tulis Ilmiah ini. Ucapan terima kasih penulis juga tujukan kepada:

1. Teguh Fathurrahman,SKM.,MPPM selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari.
2. Badan Riset Sulawesi Tenggara yang telah memberikan izin penelitian kepada peneliti dalam penelitian ini.
3. Reni Yunus, S.Si.,M.Sc selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
4. Tuty Yuniarti, S.Si.,M.Kes selaku penguji I yang telah memberikan arahan perbaikan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.



5. Satya Darmayani, S.Si.,M.Eng selaku penguji II yang telah memberikan arahan perbaikan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Ahmad Zil Fauzi, S.Si.,M.Kes selaku Kepala Laboratorium Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
7. Dosen dan Staf Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan segala fasilitas dan pelayanan akademik yang diberikan selama penulis menuntut ilmu.
8. Teman – teman angkatan 2019 dan seluruh mahasiswa/mahasiswi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas bantuan dan dukungan yang kalian berikan.

Penulis menyadari sepenuhnya dengan segala kekurangan dan keterbatasan yang ada pada penulis, sehingga bentuk dan isi Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata kesempurnaan dan masih terdapat kekeliruan, dan kekurangan. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Karya Tulis ini.

Akhir kata, semoga Karya Tulis ini dapat bermanfaat, khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian selanjutnya.

Kendari, 28 Juni 2022

Peneliti

Jarliani

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademi Poltekkes Kemenkes Kendari, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jarliani  
NIM : P00341019065  
Program Studi : D-III  
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis  
Jenis karya : Karya Tulis Ilmiah

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada poltekkes kemenkes kendari hak bebas royalti Noneklusif (Non\_exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul

**“Uji Efektivitas Sari Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) dalam  
Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes Sp*”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak bebas royalti Noneklusif ini Poltekkes Kemenkes Kendari berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kendari

Pada tanggal : 28 Juni 2022

Yang menyatakan

Jarliani

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS</b>	
<b>AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tinjauan Umum Aedes sp .....	5
B. Tinjauan Umum biji rambut .....	14
C. Tinjauan Tentang Efektivitas Sari Biji Rambut .....	17
<b>BAB III KERANGKA KONSEP</b>	
A. Dasar Pemikiran .....	20
B. Kerangka Pikir .....	21
C. Variabel Penelitian .....	22
D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif .....	22
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	23
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
C. Bahan Uji .....	23
D. Prosedur Pengumpulan Data .....	23

E. Instrumen Penelitian.....	24
F. Prosedur Penelitian .....	24
G. Jenis Data .....	27
H. Pengolahan Data.....	27
I. Analisis Data .....	27
J. Penyajian Data .....	28
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Gambar Umum Lokasi Penelitian.....	29
B. Hasil Penelitian .....	29
C. Pembahasan.....	31
<b>BAB VI PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	35
B. Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Nyamuk <i>Aedes sp</i> .....	6
Gambar 2. Mesonotum nyamuk <i>Aedes sp</i> .....	7
Gambar 3. Telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	7
Gambar 4. Larva <i>Aedes aegypti</i> Instar I.....	8
Gambar 5. Larva <i>Aedes aegypti</i> Instar II .....	8
Gambar 6. Larva <i>Aedes aegypti</i> Instar III.....	8
Gambar 7. Larva <i>Aedes aegypti</i> Instar IV.....	8
Gambar 8. Pupa Nyamuk <i>Aedes sp</i> .....	9
Gambar 9. Nyamuk Dewasa <i>Aedes aegypti</i> .....	9
Gambar 10. Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes sp</i> .....	11
Gambar 11. Mekanisme nyamuk <i>Aedes sp</i> .....	11
Gambar 12. Biji Rambutan .....	16

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ciri-Ciri Larva <i>Aedes sp</i> .....	8
Tabel 2. Hasil Pengenceran.....	26
Tabel 3. Jumlah kematian larva <i>Aedes sp</i> pada berbagai konsentrasi sari biji rambutan ( <i>Nephelium Lappaceum L</i> ) selama 24 jam perlakuan.....	30
Tabel 4. Hasil analisis probit sari biji rambutan ( <i>Nephelium Lappaceum L</i> ) dalam menghambat pertumbuhan larva <i>Aedes sp</i> .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian dari Poltekkes Kemenkes Kendari .....	41
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Untuk Badan Penelitian dan Pengembangan .....	42
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Dari Badan Penelitian dan Pengembangan .....	43
Lampiran 4. Surat Izin Penggunaan Laboratorium .....	44
Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	45
Lampiran 6. Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	46
Lampiran 7. Surat Bebas Pustaka .....	47
Lampiran 8. Lembar Hasil Penelitian .....	48
Lampiran 9. Lembar Tabulasi Data .....	49
Lampiran 10. Rumus Perhitungan Konsentrasi Sari Biji Rambutan .....	50
Lampiran 11. Perhitungan LC <sub>50</sub> dan LC <sub>90</sub> .....	51
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian.....	52

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

*Aedes aegypti* ialah tipe nyamuk dari genus *Aedes* yang bisa menularkan penyakit lewat gigitan nyamuk tersebut. Penderita DBD adalah suatu penderita yang telah ditularkan pada vektor nyamuk *Aedes aegypti* dan disebabkan virus *Dengue* yang merupakan suatu golongan *arthropod-borne* virus, genus *Flavivirus*, serta famili *Flaviviridae*. spesies lain seperti *Aedes albopictus*, *Aedes polinesiasensis*, serta *Aedes scutellaris* yang dikira sebagai vektor sekunder (Kemenkes Kesehatan RI, 2016).

Menurut WHO negara Indonesia adalah negara kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara. Penyakit DBD pertama kali dicurigai ada di Indonesia pada tahun 1968 di kota surabaya. Pada tahun 1968 ada 58 terinfeksi dan 24 diantaranya meninggal dunia. Penyakit DBD menyebar di berbagai daerah (Kemenkes RI, 2010). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru tahun 2016, frekuensi kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dari Tahun ketahun bervariasi, kadang mengalami kenaikan dan penurunan.

Pada tahun 2014 di Kota Kendari ialah wilayah yang mengalami jumlah kejadian DBD mencapai 30 orang serta 9 orang meninggal dunia. Sementara di tahun 2015 terjadilah suatu kasus yang mencapai sekitar 78 orang dan 2 orang lainnya meninggal dunia. Pada tahun 2016 mengalami peningkatan kasus DBD sebanyak 349 orang. Maka dari itu, sejak tahun 2014-2016 merupakan suatu kasus yang paling tertinggi pada daerah Puskesmas Puuwatu sekitar 51 pasien yang menderita penyakit DBD. Selanjutnya daerah Puskesmas Poasia mencapai 45 pasien serta di daerah kerja Puskesmas Mokoau mencapai sekitar 41 pasien mengalami penderita DBD (Hijroh dkk, 2017).

Larvasida merupakan suatu golongan dari pestisida yang dapat membasmi serangga belum dewasa sebagai pembunuh larva. Dalam



Kejadian Luar Biasa (KLB) penggunaan larvasida ini pada penyakit dan surveilans vektor membuktikan adanya resiko tinggi sehingga bisa mengendalikan angka penyebaran penyakit yang dibawa oleh vektor (WHO, 2011). Larvasida kimia yang dilakukan memiliki kelemahan yaitu, mempunyai resiko kontaminasi residu pestisida pada air, pencemaran lingkungan serta dapat menimbulkan resistensi dalam nyamuk jika dibuat secara terus menerus. Maka dari itu, solusi untuk mencari alternatif larvasida yang lebih ramah di lingkungan luar (Bisset dkk, 2013).

Larvasida alami ialah larvasida yang dijadikan sebagai tumbuhan yang memiliki kandungan beracun terhadap larva. Larvasida alami yang dilakukan tidak memiliki efek samping terhadap lingkungan manusia, serta tidak mengakibatkan resistensi pada serangga (Astriyani dkk, 2016).

Insektisida tanaman ialah suatu bahan dasar dari bagian tumbuhan yang digunakan untuk membasmi atau mematikan senyawa larvasidasi. insektisida mempunyai kandungan senyawa bioaktif seperti flavanoid, saponin, alkanoid, dan zat lainnya yang bisa di pakai untuk mengendalikan serta mematikan serangga yang terdapat di lingkungan sekitar (Sari, 2018).

Biji rambutan (*Nephelium lappaceum L*) adalah suatu tumbuhan yang mempunyai potensi sebagai larvasida alami yang ramah lingkungan dan juga memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti polivenol, flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam biji rambutan yaitu senyawa flavonoid yang bekerja sebagai racun pernapasan pada larva. Flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin pada tumbuhan berperan sebagai insektisida dan bersifat toksik terhadap hewan lain (Pedro dkk, 2014).

Dari hasil penelitian Riyadi (2018) ekstrak biji rambutan dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% merupakan konsentrasi ekstrak biji rambutan yang efektif dalam membunuh larva *Aedes sp* instar III.

Dari uraian diatas memajukan suatu penelitian yang akan dilakukan mengenai Uji Efektivitas biji rambutan (*Nephelium lappaceum L*) dalam Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes sp* dengan memerlukan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% yang dalam hal ini biji rambutan akan diolah

dalam bentuk sari. Penelitian ini akan dilakukan untuk mengetahui efektivitas sari biji rambutan sebagai larvasida nyamuk untuk menganalisis jumlah larva yang mati ketika diberikan sari biji rambutan dengan berbagai macam konsentrasi, sehingga diharapkan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas sebagai larvasida alami.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimanakah efektivitas sari biji rambutan (*Nephelium lappaceum L*) dalam menghambat pertumbuhan larva *Aedes sp*.

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas sari biji rambutan (*Nephelium lappaceum L*) dalam menghambat pertumbuhan larva *Aedes sp*.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui adanya persentase efektivitas sari biji rambutan (*Nephelium lappaceum L*) dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% terhadap pertumbuhan larva *Aedes sp*
- b. Untuk mengetahui adanya konsentrasi yang paling efektif dari sari biji rambutan (*Nephelium lappaceum L*) terhadap pertumbuhan larva *Aedes sp*.
- c. Untuk mengetahui nilai *Lethal Concentration 50* (LC50) dan nilai *Lethal Concentration 90* (LC90).

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Bagi institusi

Memberikan sumbangsih ilmiah untuk almamater berdasarkan hasil penelitian mengenai uji efektivitas sari biji rambutan (*Nephelium lappaceum L*) dalam menghambat pertumbuhan larva *Aedes sp*.

### 2. Bagi peneliti

Dapat menambah ilmu penegtahuan dan pengalaman penulis dalam mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama pendidikan.

### 3. Bagi tempat penelitian

Diharapkan penelitian ini akan memberikan informasi serta menjadikan bahan penyuluhan pada masyarakat pula tentang manfaat sari biji rambutan (*Nephelium lappaceum L*) sebagai larvasida alami yang dapat mencegah berbagai penyakit yang di tularkan oleh nyamuk.

#### 4. Bagi peneliti lain

Untuk menambahkan wawasan dan referensi bagi peneliti selanjutnya khususnya mahasiswa Teknologi Laboratorium Medik Politeknik Kemenkes Kendari tentang tanaman rambutan sehingga dapat mengembangkan penelitian lain yang menggunakan tanaman rambutan ini.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Umum Tentang Nyamuk *Aedes sp***

Serangga terbang yang hidup disebagian besar dunia lebih dari 3500 jenis nyamuk dapat ditemukan diseluruh dunia. Tidak semua nyamuk menggigit manusia atau hewan. Ketika nyamuk menggigit manusia, reaksi paling umum terhadap gigitan adalah gatal dan bengkak. Beberapa nyamuk dapat menjadi vektor. Vektor adalah binatang, serangga, atau kutu yang menyebarkan patogen (kuman) ke manusia dan hewan. Kuman (virus dan parasit) yang disebarkan nyamuk dapat membuat sakit (CDC, 2020).

Vektor utama dari DBD ialah nyamuk *Aedes aegypti* yang membawa virus dengue yang menyebar luas di wilayah tropis serta subtropis. Sehingga memiliki hubungan erat dengan lingkungan masyarakat biasanya mengeluarkan telurnya di sekitaran tempat yang tergenang air seperti bak mandi, vas bunga, sampah-sampah plastik bekas, dan sebagainya (Tri dkk, 2017).

Nyamuk *Aedes sp* biasanya disebut dengan nama *black white mosquito/ tiger mosquito*. Nyamuk tersebut memiliki karakter tubuh yang berwarna hitam dengan bintik-bintik bergaris putih serta ukurannya yang kecil (Wati, 2010).

Penularan virus *Dengue* terjadi saat beraktivitas di pagi sampai siang hari yang berperan penting menghisap darah ialah nyamuk betina yang menjadi sebagai protein untuk menghasilkan telur. Sementara nyamuk jantan dapat menghisap sari-sari bunga untuk stamina tubuhnya (Nauli, 2011).

## 1. Klasifikasi Nyamuk *Aedes sp*

Klasifikasi nyamuk *Aedes sp* berdasarkan Trewin (2018) ialah sebagai berikut.

<i>Kingdom</i>	: <i>Animalia</i>
<i>Subkingdom</i>	: <i>Bilateria</i>
<i>Filum</i>	: <i>Artropoda</i>
<i>Subfilum</i>	: <i>Hexapoda</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Insecta</i>
<i>Subkelas</i>	: <i>Pterygota</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Diptera</i>
<i>Subordo</i>	: <i>Nematocera</i>
<i>Family</i>	: <i>Culicidae</i>
<i>Subfamily</i>	: <i>Culninae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Aedes</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Aedes aegypti</i>



**Gambar 1.** Nyamuk *Aedes sp*  
Sumber : (Trewin, 2018)

## 2. Morfologi Nyamuk *Aedes sp*

Nyamuk *Aedes sp* dewasa memiliki ukuran yang kecil dengan tubuh yang berwarna hitam kecoklatan bercak-cak putih serta kakinya berbentuk cincin dan terdapat strip putih memanjang (Rahayu dkk, 2013). Ukuran sayapnya sekitar 2,5-3 mm yang bersisik kehitaman serta memiliki sisik.

Sisik sayap (*Wing scales*) yang terletak di vena permukaannya. Sehingga di pinggir sayap dengan sejajar rambutnya disebut dengan nama Fringe.



**Gambar 2.** Mesonotum nyamuk *Aedes sp* (kiri) serta Femur  
Sumber : (Rahayu dkk, 2013)

### a. Telur

Nyamuk betina dewasa, bertelur di dinding bagian dalam wadah yang terdapat air di dalamnya. Telur menempel pada dinding wadah seperti lem. Mereka berada di air dan dapat bertahan hingga 8 bulan. Nyamuk hanya membutuhkan sedikit air untuk bertelur. Mangkuk, gelas, air mancur, ban, barel, vas, dan wadah lain yang menyimpan air membuat “pembibitan” yang bagus (CDC, 2020).



**ambar 3.** Telur Nyamuk *Aedes aegypti*  
Sumber : (CDC, 2020)

### b. Larva

Larva nyamuk *Aedes sp* mempunyai sifon yang tidak terlalu panjang serta terdapat sepasang sisir sebvntal yang mempunyai jarak kurang lebih seperempat bagian dari awal sifon dan sekumpulan rambut (Wandani dkk, 2018). Pada stadium ini memiliki pertumbuhan instar larva yaitu ada 4 tingkatan diantaranya

**Tabel 1.** Ciri-Ciri Larva *Aedes sp*

Nama Larva	Keterangan	Gambar
Larva Instar I	Ukuran tubuhnya yang kecil dengan warnanya transparan, memiliki panjang 1-2 mm, yang bentuknya duri-duri di dadanya serta corong pernapasannya belum kelihatan kehitaman.	 <p><b>Gambar 4.</b> Larva Instar I <i>Aedes aegypti</i> Sumber : (Wandani dkk, 2018)</p>
Larva Instar II	Ukuran tubuhnya bertambah besar sekitar 2,5-3,9 mm. namun duri dadanya belum kelihatan jelas serta corong pernapasannya berwarna hitam dengan jelas.	 <p><b>Gambar 5.</b> Larva Instar II <i>Aedes aegypti</i> Sumber : (Wandani dkk, 2018)</p>
Larva Instar III	Jika berumur 3-4 hari ukuran tubuhnya mulai menjadi sekitar 4-5 mm selanjutnya telur akan menetas, duri-duri dadanya sudah jelas serta corong pernapasannya sudah berwarna coklat kehitaman.	 <p><b>Gambar 6.</b> Larva Instar III <i>Aedes aegypti</i> Sumber : (Wandani dkk, 2018)</p>
Larva Instar IV	Struktur tubuhnya sudah jelas dan lengkap serta dapat di bagi menjadi yaitu dari bagian kepala (cephal), dada(thorax), dan perut (abdomen)	 <p><b>Gambar 7.</b> Larva Instar IV <i>Aedes aegypti</i> Sumber : (Wandani dkk, 2018)</p>

### c. Pupa

Pupa merupakan suatu bentuk memiliki gerakan yang lebih lincah daripada larva serta saat posisi pupa sedang istirahat ia berbentuk sejajar dari permukaan air. Pupa *Aedes aegypti* berbentuk melengkuk serta kepala dadanya (sefalotoraks) menjadi lebih besar jika dibandingkan pada bagian perutnya, kemudian kelihatannya seperti tanda koma (CDC, 2020).



**Gambar 8.** Pupa nyamuk *Aedes sp*  
Sumber : (CDC, 2020)

### d. Nyamuk Dewasa

Nyamuk dewasa ini mempunyai ciri khas seperti tubuhnya berwarna hitam dengan belang putih serta kakinya berbentuk cincin putih yang jumlahnya 12. Sebelum terbang nyamuk dewasa beristirahat singkat untuk menyempurnakan sayap serta mengeringkan tubuhnya. Perbedaan nyamuk jantan dan betina ialah nyamuk betina dapat menghisap darah manusia untuk memproduksi telur, sementara nyamuk jantan hanya dapat bertahan hidup dengan menghisap sari-sari bunga (Sari, 2018).



Sumber : (Sari, 2018)

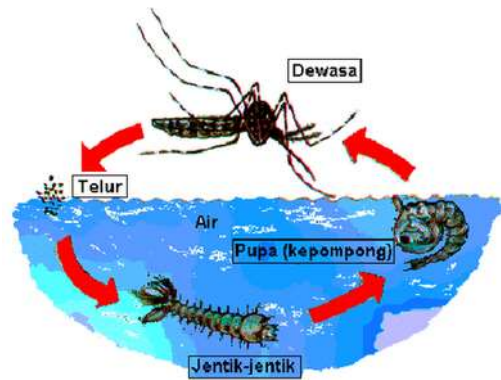


### 3. Habitat *Aedes sp*

Dalam habitat *Aedes sp* sering terdapat di sekitaran genangan air bersih ataupun tempat penampungan air yang dibutuhkan sehari-hari di lingkungan masyarakat misalnya bak mandi, drum, dan lainnya. Habitat nyamuk dewasa dapat berkembang serta tumbuh di dalam air yang bisa meningkatkan jumlah telurnya (Robert dkk, 2020).

### 4. Siklus Hidup *Aedes sp*

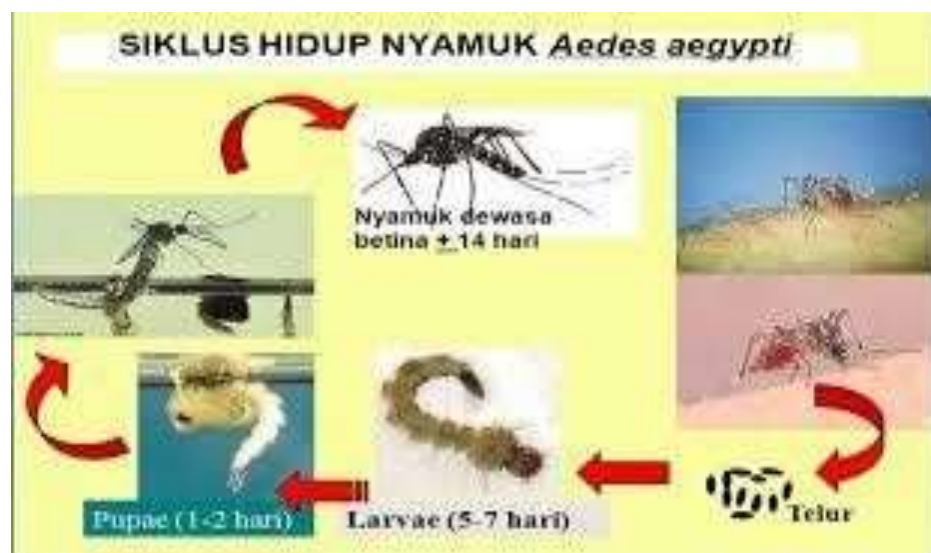
Didalam suatu siklus nyamuk *Aedes sp* terdapat 4 tahapan siklus yaitu telur, larva, pupa, serta menjadi nyamuk dewasa sekitar kurang dari 9 sampai 10 hari (Sutarto dkk, 2018). Telur nyamuk betina *Aedes sp* sekali bertelur dapat mencapai sekitar 100 telur (Suyanto dkk, 2011). Jika telur nyamuk bisa bertahan lama mencapai 6 bulan lamanya dengan cara menyimpan telur di daerah kering supaya telur tidak menjadi larva. Kemudian telur akan menetas menjadi larva dengan waktu sekitar 2 hari jika tergenang dengan air. Selanjutnya larva bisa berkembang menjadi lebih besar dengan memiliki ukuran sebesar 0,5 mm-1 cm. Gerakan larva nyamuk selalu aktif hingga berulang-ulang di atas permukaan air untuk bisa bernafas mengambil oksigen (Susanti dkk, 2017). Jika beristirahat posisi larva akan berubah yaitu dengan posisi tegak lurus, setelah itu larva akan menjadi pupa sekitar 6-8 hari. Sehingga bentuk tubuh pupa nyamuk seperti tanda koma, serta mempunyai gerakan yang lambat saat di permukaan air tersebut. Selanjutnya Selanjutnya pupa menjadi nyamuk dewasa membutuhkan waktu sekitar 1 sampai 2 hari (Atikasari dkk, 2019).



**Gambar 10.** Siklus hidup *Aedes sp*  
Sumber : (Anggraeni, 2010)

### 5. Mekanisme Nyamuk *Aedes sp*

Saat mengalami metamorfosis sempurna nyamuk *Aedes sp* membutuhkan waktu sekitar 10 hari dalam perkembangan telur sampai menjadi nyamuk dewasa. Kemudian nyamuk betina *Aedes sp* 3 sampai 4 hari menghisap cukup banyak darah, lalu akan bertelur kurang lebih 4-5 hari yang akan menjadi nyamuk baru. Dan diperkirakan nyamuk betina dapat menghasilkan telur sekitar 300-700 butir telur dengan ukuran kurang lebih 0,7 mm. dan selanjutnya menetasnya telur di sekitaran lingkungan manusia dengan cara menempelnya telur pada dinding diatas permukaan penampungan air tersebut (Tana, 2007).



**Gambar 11.** Mekanisme nyamuk *Aedes sp*  
Sumber : (Minarmi dkk, 2013)

## **6. Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Larva *Aedes sp***

### **a. Temperatur Udara**

Temperatur udara ialah salah satu faktor yang mengalami rata-rata temperatur masih optimal yaitu 25- 27°C dalam perkembangan serta pertumbuhan nyamuk akan berakhir jika memiliki suhu sebesar 40°C. Dalam penelitian (Arifin dkk, 2013) mengatakan bahwa suhu rumah saat berhubungan dengan keadaan larva tersebut mencapai sekitar  $p=0,040$ . Sementara penelitian (Oktaviani, 2009) mengungkapkan bahwa pengaruh temperatur udara saat pertumbuhan larva *Aedes sp* mencapai 16 °C dengan presentasinya sekitar 59,2%.

### **b. Kelembapan**

Perkembangan kelembapan udara nyamuk bisa dilakukan suatu memberantas terhadap nyamuk yang masih jadi larva. Oleh sebab itu, kelembapan bisa dipengaruhi adanya membiasakan mengigit ataupun saat beristirahata nyamuk. Selanjutnya kelembapan udara menyesuaikan cuaca yang sedang berlangsung tiap harinya seperti musim hujan dan musim kemarau (Emamaiyanti dkk, 2010).

### **c. Curah Hujan**

Hujan ialah suatu faktor akibat nyamuk biasanya akan sering bertelur serta semakin banyak nyamuk yang dihasilkan. Curah hujan ada hubungannya dalam pertumbuhan serta perkembangan larva hingga menjadi nyamuk dewasa yang mempengaruhi pada jenis vektor, derasnya hujan, jenis daerah perindukan, dan hujan yang diselingi oleh panas. Sehingga curah hujan terus menerus akan mengakibatkan banyaknya genangan air di lingkungan masyarakat (Fakhira, 2011).

### **d. Pencahayaan**

Dalam proses menguji pencahayaan adalah salah satu faktor yang berpengaruh terhadap jumlah larva *Aedes sp* yang berada di dalam tempayan kondisi gelap, vas bunga keadaan gelap, dan sebagainya. Sehingga jumlah larva yang paling tertinggi di temukan pada vas bungan yang keadaan gelap. Selanjutnya nyamuk *Aedes sp* lebih menyukai

daerah yang tidak begitu terkena oleh sinar secara langsung biasanya tempat yang gelap-gelap (Kuswati, 2004).

**e. pH Air**

Pada luar kondisi pertumbuhan dan perkembangan larva *Aedes sp* memiliki pH air ialah 5,8 sampai 8,6 akan terjadi suatu hambatan sehingga larva akan mati. Sementara pH 7,8 tidak akan menunjukkan adanya larva *Aedes sp* (Ridha dkk, 2013).

**7. Pengendalian Nyamuk *Aedes sp***

Dapat dilakukan pemberantas nyamuk *Aedes sp* yaitu dibagi menjadi 2 diantaranya sebagai berikut :

**a. Pembasmian Nyamuk Dewasa**

Pemberantasan nyamuk dewasa menggunakan cara pengasapan atau *fogging* yang memiliki macam insektisida seperti senyawa pyrethroid synthetic atau organophospat. Pengasapan ini dikerjakan sejak awal pagi sekitar jam 07.00-10.00 , lalu lanjut lagi sore dari jam 15.00-17.00. Kemudian penyemprotan akan dilakukan dengan 2 siklus dan interval 1 minggu. Sehingga di penyemprotan pertama, seluruh nyamuk yang mengandung virus dengue akan mati, sementara penyemprotan penyemprotan kedua nyamuk baru yang terbasmi sebelumnya akan menularkan kepada yang lainnya. Maka dari itu, penyemprotan yang telah dilakukan terhadap jentik nyamuk dapat di tekan serendah-rendahnya agar populasinya mengurang (Desniawati, 2014).

**b. Pembasmian Larva**

**1) Fisik**

Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dilakukan agar mengurangi serta menghilangkan jentik nyamuk yang berkebang biak. Misalnya membersihkan sekitaran halaman rumah dari sampah yang berserakan, menutup rapat tempat penampungan air, serta mengganti air pada vas bunga setiap sekali seminggu agar terhindar dari sarang nyamuk (Desniawati, 2014).

## 2) Kimia

Larvasida yang digunakan untuk membasmi jentik nyamuk *Aedes sp* seperti temephos yang bentuknya butiran-butiran dengan dosis sekitar 1 ppm atau 10 gram kurang dari 1 sendok untuk setiap 100 liter air. Pada larvasida temephos ini memiliki suatu efek residu sekitar 3 bulan (Depkes RI, 2004). Selanjutnya kerja anticholinesterase ialah enzim yang dapat menghambat vertebrata ataupun invertebrata sehingga menyebabkan gangguan aktivitas syaraf karena tertimbunnya acetylcholin ini mengakibatkan kematian. Namun cara tersebut tidak menjamin terbasminya tempat perindukkan nyamuk secara permanen (Mumpuni & Lestari, 2015).

## 3) Biologi

Pengendalian ini dilakukan dengan golongan mikroorganisme yang berperan penting pada parasit ataupun pemangsa seperti jenis ikan yang cocok untuk larva nyamuk *Aedes sp* misalnya ikan gabus (*Gambusia affinis*), serta ikan gupi lokal (Mumpuni & Lestari, 2015).

## B. Tinjauan umum Tentang Biji Rambutan

### 1. Rambutan (nama botani: *Nephelium lappaceum L*)

Rambutan merupakan tanaman buah hortikultural berupa pohon yang termasuk ke dalam famili *Sapindaceae*. Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) binjai termasuk tanaman tropis yang berasal dari Indonesia dan telah menyebar ke daerah beriklim tropis lainnya seperti Filipina, Malaysia, dan Negara-Negara Amerika Latin serta ditemukan pula didaratan yang mempunyai iklim sub-tropis (Depkes RI, 2013). Kata “Rambutan” berasal dari bentuk buahnya yang mempunyai kulit menyerupai rambut. Tumbuhan tropis ini memerlukan iklim lembab dengan curah hujan merata 2000-3500 mm dengan rata-rata suhu 22-32°C (Wall, 2011).

Rambutan banyak ditanam sebagai pohon buah, terkadang ditemukan sebagai tumbuhan liar, terutama diluar Jawa. Rambutan merupakan tanaman hingga ketinggian 300-600 m diatas permukaan laut. Rambutan mampu tumbuh dengan tinggi mencapai 8 m, bercabang-cabang, dan daunnya

berwarna hijau. Pohon rambutan merupakan pohon hijau abadi, menyukai suhu tropika hangat (suhu rata-rata 25 °C). pertumbuhan rambutan dipengaruhi oleh ketersediaan air setelah masa berbuah selesai, pohon rambutan akan bersemi (flushing) menghasilkan cabang dan daun baru. Tahap ini sangat jelas teramati dengan warna pohon yang hijau muda karena didominasi oleh daun muda. Pertumbuhan ini akan berhenti ketika ketersediaan air terbatas dan tumbuhan beristirahat tumbuh (Himawan, 2015).

Di Indonesia sendiri buah ini memiliki banyak sebutan diantaranya rambot, rambuteun, jailan, folui, bairabit, banamaon, beriti, sagalong, maliti, puson, rambuta, rambusa, barangkasa, bolangat, balatu, balatung, walatu, walungas, lelamun, toleang (Eliman dkk, 2009).

## 2. Klasifikasi Tanaman Rambutan

Menurut ilmiah, tumbuhan rambutan (*Nephelium lappaceum L*) diklasifikasikan sebagai berikut.

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i> (Tumbuhan)
<i>Subkingdom</i>	: <i>Tracheobionta</i> (Tumbuhan berpembuluh)
<i>Super Divisi</i>	: <i>Spermatophyta</i> (Menghasilkan biji)
<i>Divisi</i>	: <i>Magnoliophyta</i> (Tumbuhan berbunga)
<i>Kelas</i>	: <i>Magnoliopsida</i> (berkeping dua/dikotil)
<i>Sub Kelas</i>	: <i>Rosidae</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Sapindales</i>
<i>Famili</i>	: <i>Sapindaceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Nephelium</i>
<i>Spesie</i>	: <i>Nephelium lappaceum L</i>

## 3. Morfologi Tanaman Rambutan

Sebagai tanaman yang termasuk dalam golongan tumbuhan liar, tanaman Rambutan terbagi dalam kelompok spesies yang hampir mirip, baik dari segi daunnya, pohonnya, dan lainnya. Buah rambutan terbungkus oleh kulit yang memiliki "rambut" di bagian luarnya (eksokarp). Buahnya berbentuk bulat lonjong, panjang 4-5 cm, dengan duri tempel yang bengkok, lemas sampai

kaku. Kulit buahnya berwarna hijau, dan menjadi kuning atau merah kalau sudah masak, serta dinding buahnya tebal. Biji rambutan berbentuk elips, terbungkus daging buah berwarna putih transparan yang dapat dimakan dan banyak mengandung air, rasanya bervariasi dari asam sampai manis dan kulitnya biji tipis berkayu. Rambutan berbunga pada akhir musim kemarau dan membentuk buah pada musim hujan, sekitar November sampai Februari (Laila, 2013).



**Gambar 12.** Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum L*)  
Sumber : (Himawan, 2015)

#### **4. Kandungan zat aktif pada biji rambutan**

##### a) Polifenol

Polifenol dapat menyebabkan denaturasi protein (proteolisis) penyusun dinding sel, sehingga sel akan mengalami gangguan metabolisme dan fisiologis dan menyebabkan proses kerusakan sel (Wibawa, 2012).

##### b) Flavanoid

Flavanoid masuk ke dalam tubuh larva melalui siphon yang berada di permukaan air dan menimbulkan kelayuan pada saraf, serta kerusakan pada siphon sehingga larva tidak bisa bernapas dan akhirnya mati (Dinata, 2013).

##### c) Tanin

Tanin menghalangi serangga dalam mencerna makanan dan juga menyebabkan gangguan penyerapan air pada organisme, sehingga dapat mematikan organisme (Hatmoko & Binawati, 2019).

d) Saponin

Saponin dapat menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa saluran pencernaan larva sehingga dinding saluran pencernaan menjadi korosif dan akhirnya rusak (Hatmoko & Binawati, 2019).

e) Alkaloid

Alkaloid yang masuk ke dalam tubuh larva melalui absorpsi dan mendegradasi membran sel kulit. Selain itu alkaloid juga dapat mengganggu sistem saraf larva (Hatmoko & Binawati, 2019).

## C. Tinjauan Umum Tentang Sari Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum L*)

### 1. Uji Efektivitas

Uji efektivitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui keberhasilan suatu bahan uji yang memiliki kandungan tertentu terhadap objek yang akan diteliti sehingga dapat disimpulkan apakah bahan uji efektif atau tidak efektif dalam suatu percobaan.

Pengujian dimulai dari pembuatan ovitrap sampai didapatkan larva. *Ovitrap* yang selanjutnya akan diberikan perlakuan dengan memberikan sari biji rambutan dalam beberapa konsentrasi. Dalam setiap konsentrasi diberikan 25 larva, kemudian diamati setelah 24 jam, pengujian dilakukan dengan 2 kali pengulangan.

### 2. Pengertian Sari

Sari adalah suatu larutan bahan yang terkandung dalam tumbuhan segar yang sebanding dengan mineral, awalnya yang hanya tertinggal hanyalah bahan yang tidak terlarut. Material awal diambil dari tumbuhan –tumbuhan yang dihaluskan (Hasjim, 2017).

Sari tanaman adalah cairan yang diperoleh dari bagian tanaman yang dapat dimakan, dicuci, dihancurkan, dan dijernihkan (jika dibutuhkan). Untuk memperoleh sari, biji rambutan ditimbang 1000 gram kemudian biji diblender. Hasil blenderan kemudian digerus lalu diperas dan disaring menggunakan saringan, setelah itu dibuat sari biji rambutan dengan varian konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%.



Dari larutan pekat tersebut, dibuat beberapa konsentrasi dengan menggunakan rumus pengenceran sebagai berikut:

$$\mathbf{V1.M1 = V2.M2}$$

(Purwiyanto, 2013)

Keterangan :

V1 : Volume larutan stok

V2 : Volume larutan Perlakuan

M1 : Konsentrasi larutan stok

M2 : Konsentrasi larutan yang diinginkan

### 3. Uji Sari Terhadap Kematian Larva

Penelitian ini dilakukan dengan metode Uji Kerentanan (*Susceptibility Test*). Uji kerentanan adalah uji yang digunakan untuk mengetahui kerentanan larva *Aedes sp* terhadap insetisida yang digunakan dalam hal ini sari biji rambutan. Setelah didapatkan larva selanjutnya dipisahkan dan dilakukan pengujian dengan pemberian sari biji rambutan dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% selama 24 jam dan dilakukan pengulangan 2 kali pada tiap-tiap konsentrasi.

Setelah larva *Aedes sp* diberikan perlakuan berupa pemberian sari biji rambutan hasil yang didapatkan akan diolah menggunakan metode statistik yaitu analisis Probit untuk menemukan daya bunuh sari biji rambutan terhadap larva *Aedes sp* sebesar 50% dan 90% yang dinyatakan dalam nilai *Lethal Concentration* (LC) yaitu LC<sub>50</sub> dan LC<sub>90</sub>.

### 4. *Lethal Concentration*

*Lethal Concentration* merupakan suatu ukuran untuk mengukur daya toksisitas suatu jenis insektisida, yang ditentukan berdasarkan jumlah kematian organisme uji. Nilai LC<sub>50</sub> dan LC<sub>90</sub> merupakan konsentrasi yang menyebabkan kematian sebanyak 50% dan 90% dari organisme uji yang dapat dilihat dan diketahui melalui grafik dan perhitungan. *Lethal Concentration* 50 (LC<sub>50</sub>) adalah konsentrasi biji rambutan yang diperlukan untuk menyebabkan kematian sebesar 50% larva *Aedes sp* sedangkan *Lethal*

*Concentration 90 (LC<sub>90</sub>)* adalah konsentrasi biji rambutan yang diperlukan untuk menyebabkan kematian sebesar 90% larva *Aedes sp.* Satuan nilai LC<sub>50</sub> dan LC<sub>90</sub> adalah mg bahan racun per liter air (mg/l).

Nilai *Lethal Concentration* umum digunakan untuk menyatakan toksisitas insektida pada biota lingkungan. Pengolahan data hasil pengujian toksisitas, atau menentukan LC<sub>50</sub> dan LC<sub>90</sub> digunakan metode statistik yaitu analisis probit yang diolah menggunakan program komputer software *SPSS 19.00* (Handito, 2014).

## **BAB III**

### **KERANGKA KONSEP**

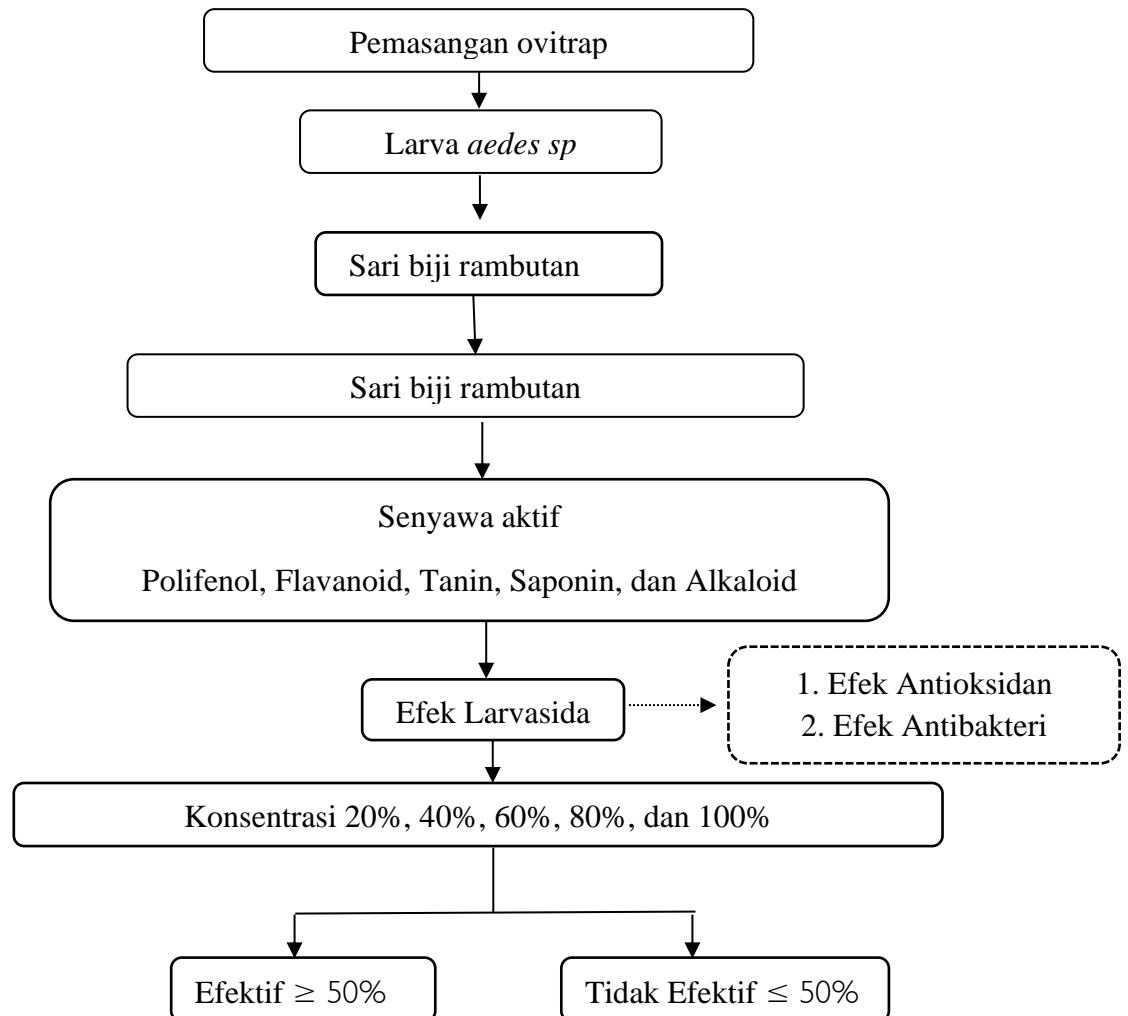
#### **A. Dasar Pemikiran**

Nyamuk *Aedes sp* adalah suatu vektor utama yang menyebarkan virus *Dengue* yang dapat mengakibatkan Demam Berdarah Dengue (DBD). Tetapi pada penyebaran virus *Dengue* nyamuk *Aedes aegypti* lebih bertindak sebab habitatnya lebih nyaman disekeliling lingkungan masyarakat dibanding nyamuk *Aedes albopictus* yang habitatnya berada pada rawa-rawa serta perkebunan. Seiring dengan kepadatan populasi nyamuk, maka semakin meningkat pula kasus DBD. Maka dari itu dibutuhkan cara pengendalian vektor nyamuk misalnya pengguna larvasida kimia. Metode lainnya yang bisa digunakan dalam mngendalikan vektor nyamuk ialah menggunakan larvasida alami.

Biji rambutan adalah salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai insektisida. Beberapa golongan senyawa yang diketahui memiliki aktivitas sebagai insektisida, yaitu tanin dan saponin ditemukan terkandung dalam tanaman rambutan. Saponin dan tanin merupakan kandungan utama tanaman rambutan yang ditemukan pada biji rambutan. Sebagai pemanfaatan sumber daya alam, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan memanfaatkan biji rambutan sebagai larvasida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*, yang bertujuan dalam menghambat penekanan perkembangan biakan nyamuk *Aedes aegypti* yang sangat berbahaya bagi kehidupan manusia.

Untuk mengetahui efektivitas sari biji rambutan (*Nephelium lappaceum L*) dalam menghambat pertumbuhan larva *Aedes sp* sehingga efektif digunakan sebagai larvasida alami, maka perlu dilakukan terlebih dahulu pengujian daya bunuh terhadap larva. Pengujian menggunakan sari biji rambutan dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% selama 24 jam apabila larva nyamuk mau lebih dari 50% selama 24 jam maka perlakuan dinyatakan efektif.

## B. Kerangka Pikir



**keterangan :**

□ : variabel yang diteliti

□ : Variabel yang tidak diteliti

### C. Variabel Penelitian

#### 1. Variabel *Independent* (Bebas)

Variabel bebas pada penelitian ini yaitu biji rambutan sebagai larvasida.

#### 2. Variabel *Dependent* (Terikat)

Variabel terikat pada penelitian ini yaitu larva *Aedes sp.*

### D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

#### 1. Definisi Operasional

- a. Larva yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah larva pada stadium instar III yang diperoleh dari *Rearing* nyamuk menggunakan *ovitrap*. Pada stadium ini larva hidup aktif dan cukup besar sehingga mudah diidentifikasi.
- b. Jumlah larva *Aedes sp* dalam satu wadah kelompok uji yaitu 25 ekor.
- c. Sari biji rambutan dihancurkan dengan cara di blender halus, lalu diperas dan disaring sehingga diperoleh sarinya.
- d. Konsentrasi sari biji rambutan yang digunakan pada penelitian ini adalah 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%.

#### 2. Kriteria Objektif

- a. Kematian larva apabila larva *Aedes sp* Instar III disentuh tidak mengalami pergerakan dengan kriteria sebagai berikut :
  - 1) Hidup : Apabila larva disentuh masih bergerak.
  - 2) Mati : Apabila larva tidak bergerak, tenggelam, dan jika disentuh tidak merespon terhadap rangsangan.
- b. Dikatakan efektif apabila :
  - 1) Efektif : Jika kematian larva  $\geq 50\%$
  - 2) Tidak efektif : Jika kematian larva  $\leq 50\%$
- c. Penelitian ini menggunakan metode statistik yaitu analisis probit untuk menemukan daya bunuh dari sari biji rambutan terhadap larva *Aedes sp* yang dinyatakan dalam *Lethal Concentration* (LC) yaitu LC<sub>50</sub> dan LC<sub>90</sub>.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian *Eksperimental Laboratory*, yaitu penelitian dengan memberikan perlakuan kepada subjek penelitian dan diobservasi untuk membuktikan adanya efek dari perlakuan yang telah dilakukan dilaboratorium dengan dengan rancangan *post test only group control*.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### 1. Tempat penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari.

##### 2. Waktu penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada 13 April – 27 April 2022.

#### **C. Bahan Uji**

Bahan uji yang digunakan pada penelitian ini ialah :

##### 1. Larva *Aedes sp*

Larva *Aedes sp* yang digunakan adalah larva dengan stadium Instar III dari penetasan telur yang diperoleh dari pemasangan *ovitrap*.

##### 2. Biji rambutan

Biji rambutan yang digunakan sebanyak 1000 gram yang akan diolah menjadi sari dan dibuatkan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%.

#### **D. Prosedur Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan mulai dari awal penyusunan proposal hingga penyusunan karya tulis ilmiah, dimana data dikumpulkan berasal dari jurnal penelitian sebelumnya dan literatur yang mendukung penelitian ini. Data yang diperoleh dari hasil penelitian akan dihitung, diolah dan dicatat.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Alat dan bahan yang akan digunakan dalam instrumen penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Alat
  - a. Ovitrap
  - b. Ball filler
  - c. Corong
  - d. Gelas plastik
  - e. Gelas ukur
  - f. Kertas label
  - g. Penumbuk
  - h. Nampan Plastik
  - i. Pipet tetes
  - j. Pipet ukur
  - k. Saringan plastik (16 cm)
  - l. sendok tanduk
  - m. Timbangan
  - n. Blender
2. Bahan
  - a. Larva *Aedes sp*
  - b. Biji rambutan
  - c. Aquadest
  - d. Air Keran

## F. Prosedur Penelitian

1. Pra Analitik
  - a. Pemasangan *Ovitrap*
    - 1) Kegiatan pengumpulan telur nyamuk *Aedes sp* menggunakan *ovitrap*.
    - 2) Setiap tempat yang ditentukan dipasang masing-masing 1 buah *ovitrap*.
    - 3) Pemasangan *ovitrap* dilakukan ditempat-tempat yang berpotensi menjadi tempat bertelurnya nyamuk *Aedes sp*.
    - 4) *Ovitrap* dipasang ditempat yang tidak terkena sinar matahari langsung dan air hujan.
    - 5) Lama pemasangan *ovitrap* adalah 1 minggu dan dilakukan hanya satu kali selama penelitian di masing-masing lokasi penelitian.
    - 6) *Ovitrap* selanjutnya dibawa ke laboratorium mikrobiologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Kemenkes Kendari.
  - b. Kolonisasi Larva *Aedes sp*
    - 1) *Ovitrap* yang berisi telur nyamuk *Aedes sp* dimasukkan kedalam nampan plastik.

- 2) Pada nampan diberi label sesuai dengan lokasi pemasangan *ovitrap*. Dan telur dibiarkan selama 1-2 hari sampai menetas menjadi larva.
  - 3) Pemeliharaan larva agar bertahan hidup sampai menjadi pupa memerlukan pakan hati ayam sebagai makanan larva tersebut.
- c. Pembuatan Sari biji rambutan
- 1) 1000 gr biji rambutan dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel.
  - 2) Biji rambutan tersebut kemudian dipotong-potong kecil.
  - 3) Kemudian biji rambutan digerus atau ditumbuk lalu diblender.
  - 4) Biji rambutan yang telah halus diperas dan disaring dengan saringan plastik.
  - 5) Ditentukan konsentrasi sari biji rambutan yang akan digunakan. Konsentrasi sari biji rambutan yang digunakan dipenelitian ini adalah 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%.
- d. Pembuatan Konsentrasi Larutan
- Sari biji rambutan diambil dengan pipet ukur kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur. Volume sari biji rambutan yang diambil dihitung dengan rumus pengenceran sebagai berikut :

$$\mathbf{V1.M1 = V2.M2}$$

(Purwiyanto, 2013)

Keterangan :

**V1** = Volume larutan stok

**M1** = Konsentrasi larutan stok

**V2** = Volume larutan perlakuan

**M1** = Konsentrasi larutan yang di inginkan

**Tabel 2.** Hasil Pengenceran

No	Konsentrasi Stok (%)	Volume Sari (ml)	Volume Aquades (ml)	Konsentrasi Akhir (%)	Volume Akhir (ml)
1	100	20	80	20	100
2	100	40	60	40	100
3	100	60	40	60	100



4	100	80	20	80	100
---	-----	----	----	----	-----

Sumber : Data Primer ( 2022)

## 2. Analitik

Penelitian ini dilakukan dengan metode uji kerentanan (*Susceptibility Test*). Setelah didapatkan larva *Aedes sp* selanjutnya dipisahkan dan dilakukan pengujian dengan pemberian sari biji rambutan pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% selama 24 jam.

## 3. Pasca Analitik

a. Kematian larva apabila larva *Aedes sp* Instar III disentuh tidak mengalami pergerakan dengan kriteria sebagai berikut :

- 1) Hidup : Apabila larva disentuh masih bergerak.
- 2) Mati : Apabila larva tidak bergerak, tenggelam, dan jika disentuh tidak merespon terhadap rangsangan.

b. Dikatakan efektif apabila :

- 1) Efektif : Jika kematian larva  $\geq 50\%$
- 2) Tidak efektif : Jika kematian larva  $> 50\%$

c. Penelitian ini menggunakan metode statistik yaitu analisis probit untuk menemukan daya bunuh dari sari biji rambutan terhadap larva *Aedes sp* yang dinyatakan dalam *Lethal Concentration* (LC) yaitu LC<sub>50</sub> dan LC<sub>90</sub>.

## G. Jenis Data

### a. Data Primer

Data primer yakni diambil dari efektifitas sari biji rambutan (*Nephelium Lappaceum L.*) terhadap jumlah larva yang mati selama 24 jam pada setiap konsentrasi biji rambutan. Data yang dikumpulkan dicatat dalam bentuk tabel.

### b. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data dari sumber-sumber penelitian yang relevan, baik yang diperoleh melalui buku, bahan kuliah, dan informasi-informasi yang ada kaitannya dengan penelitian ini dijadikan sebagai landasan teoritis dalam penulisan karya tulis.

#### H. Pengolahan Data

Pengolahan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian dikerjakan melalui beberapa proses dengan tahapan sebagai berikut :

1. Pemeriksaan data (*Editing*) yaitu meneliti kematian larva *Aedes sp* yang diperoleh meliputi kelengkapan dan pengisian lembar hasil pengamatan.
2. Memasukan data (*entry*) yaitu data yang diperoleh dari hasil pengamatan kematian larva diolah menggunakan komputer.
3. Mentabulasi (*tabulating*) yaitu tahap melakukan penyajian data melalui table agar mempermudah untuk dianalisis.

#### I. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dianalisis secara statistik menggunakan analisis probit. Penentuan Lethal Concentration yang menyebabkan mortalitas pada larva *Aedes sp* dilakukan menggunakan analisis Probit. Analisis probit merupakan metode statistik yang digunakan untuk memahami hubungan dosis-respon dan digunakan untuk melihat estimasi besar dosis yang dapat mengakibatkan mortalitas pada larva *Aedes sp* sebesar 50% ( $LC_{50}$ ) dan 90% ( $LC_{90}$ ). Adapun cara mengolah dan memperoleh nilai  $LC_{50}$  dan  $LC_{90}$  adalah :

- 1) Penentuan nilai  $LC_{50}$  dan  $LC_{90}$  menggunakan *software SPSS* pada komputer dengan regresi probit.
- 2) Masukkan data berupa waktu pemaparan, jumlah sampel atau larva uji (*exposure*), jumlah rata – rata mortalitas pada *variable view*.
- 3) Data yang telah dimasukkan dianalisis dengan regresi probit.
- 4) Masukkan data pada kolom analisis probit berupa waktu dimasukkan pada kolom *Response Frequency*, *exposure* dimasukkan pada kolom *Total Observed*, dan total mortalitas dimasukkan pada kolom *Covariate* Pilih transform dengan None dan model dipilih model probit.

- 5) Tekan OK.
- 6) Maka akan muncul hasil regresi probit yaitu nilai  $LC_{50}$  dan  $LC_{90}$ .

#### **J. Penyajian Data**

Data hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel kemudian dideskripsikan sehingga diperoleh hasil analisis efektifitas biji rambutan terhadap kematian larva *Aedes sp.*

## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari. Penelitian ini dimulai dari bulan Maret sampai dengan April 2022. Sampel larva pada penelitian ini digunakan sebanyak 125 larva *Aedes sp* instar III yang diperoleh dari pemasangan ovitrap di Kelurahan Kambu.

#### **B. Hasil Penelitian**

Penelitian ini diawali dengan pemasangan ovitrap untuk memperoleh telur nyamuk, ovitrap dipasang di tempat-tempat yang diperkirakan berpotensi menjadi tempat bertelurnya nyamuk *Aedes sp*. Setelah didapatkan telur *Aedes sp* dikembangbiakan ke dalam nampan plastik selama 4-6 hari hingga telur menetas menjadi larva instar III.

##### **1. Karakteristik Sampel Uji**

Biji rambutan yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang berasal dari buah rambutan yang masih segar yang mempunyai ciri- ciri berbentuk lonjong dan mempunyai warna putih kecoklatan. Kemudian biji rambutan dicuci bersih, selanjutnya di potong kecil-kecil lalu diblender tanpa menggunakan air untuk menghasilkan sari biji rambutan dengan konsentrasi yang diperoleh 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%.

##### **2. Efektivitas Sari biji rambutan Terhadap Kematian Larva *Aedes sp***

Jangka waktu penelitian Uji Efektivitas Sari biji rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) terhadap larva *Aedes sp* instar III dilakukan pengamatan selama 24 jam.

**Tabel 3.** Jumlah kematian Larva *Aedes sp* pada Berbagai Konsentrasi Sari Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) setelah 24 jam perlakuan.

No	Konsentrasi Sari Biji Rambutan	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-Rata	Persentase (%)	Keterangan
		R1	R2				
1	20%	5	7	12	6	24	Tidak efektif
2	40%	8	9	17	8,5	34	Tidak efektif
3	60%	12	13	25	12,5	50	Efektif
4	80%	15	22	37	18,5	74	Efektif
5	100%	25	25	50	25	100	Efektif

Sumber : Data Primer ( 2022)

Keterangan :

R1 = Pengulangan pertama

R2 = Pengulangan kedua

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan hasil pengamatan mortalitas larva *Aedes sp* selama 24 jam setelah perlakuan dengan memberikan sari biji rambutan dengan berbagai macam konsentrasi yaitu pada kontrol negatif tidak ditemukan adanya kematian larva, nilai-nilai mortalitas larva menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada konsentrasi 100% dengan larva yang mati yaitu sebanyak 50 ekor (100%), sedangkan nilai terendahnya terdapat pada konsentrasi 20% dengan larva yang mati sebanyak 12 ekor (24%).

### 3. Analisis Probit

Analisis probit digunakan untuk mengetahui suatu konsentrasi yang dibutuhkan untuk mematikan larva uji sebesar 50% (LC<sub>50</sub>) dan sebesar 90% (LC<sub>90</sub>) populasi larva selama 24 jam. Uji analisis probit dilakukan pada program komputerisasi memakai *software* SPSS. Dari hasil perhitungan probit didapatkan hasil yang ditunjukkan pada tabel berikut :

**Tabel 4.** Hasil Analisis Probit Sari Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) dalam Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes sp.*

No	Waktu 24 Jam (%)	Rentang Batas	
		Bawah	Atas
1	70,771	58,545	76,937
2	91,184	84,265	106,904

Sumber : Data Primer ( 2022)

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa nilai  $LC_{50}$  adalah 70,771% yang artinya konsentrasi yang diperlukan untuk menyebabkan kematian pada larva *Aedes sp* sebesar 50% adalah 70,771% dengan rentang batas bawah 58,545% dan rentang atas 76,937% dan  $LC_{90}$  adalah 91,184% yang artinya konsentrasi yang diperlukan untuk menyebabkan kematian pada larva *Aedes sp* sebesar 90% adalah 91,184% dengan rentang bawah 84,265% dan rentang atas 106,904%.

### C. Pembahasan

Pada penelitian ini yaitu Uji Efektivitas Sari Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) dalam Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes sp* dengan menggunakan 5 varian konsentrasi yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Penelitian ini dilaksanakan pada Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas sari biji rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) dalam menghambat pertumbuhan larva *Aedes sp*.

Bagian buah rambutan yang digunakan ialah biji rambutan. Sari biji rambutan dengan cara menimbang biji rambutan sebanyak 1000 gram kemudian dicuci bersih dan ditiriskan. Setelah itu biji ditumbuk dan diblender tanpa menggunakan air kemudian diperas untuk memperoleh sarinya. Sari biji rambutan yang telah diperoleh kemudian dibuatkan kedalam 5 varian konsentrasi sesuai rumus yang telah ditentukan sebelumnya. Bahan aktif polifenol, flavanoid, tanin, dan saponin yang terkandung dalam biji rambutan berpotensi sebagai larvasida.

Larva yang digunakan pada masing-masing konsentrasi sebanyak 25

ekor larva dengan 2 kali pengulangan. Kemudian di lakukan pengamatan selama 24 jam untuk melihat pengaruh sari biji rambutan terhadap kematian larva. Pada penelitian ini menggunakan larva instar III karna mempunyai struktur tubuh yang tidak terlalu kecil sehingga memudahkan pada saat proses pengamatan, karena dapat bergerak dengan aktif dan memiliki jangka waktu berkembang biak lebih lama daripada instar IV.

Pada tabel 3. menunjukkan jumlah kematian larva dengan pemberian sari biji rambutan selama 24 jam, pada konsentrasi 20% dipengulangan I larva yang mati sebanyak 5 ekor, dan pengulangan II sebanyak 7 ekor dengan rata-rata kematian larva 6. Konsentrasi 40% pada pengulangan I larva yang mati sebanyak 8 ekor, dan pengulangan II larva yang mati sebanyak 9 ekor dengan rata-rata kematian 8,5. Konsentrasi 60% pada pengulangan I larva yang mati sebanyak 12 ekor, dan pengulangan II sebanyak 13 ekor dengan rata-rata kematian larva 12,5. Konsentrasi 80% pada pengulangan I larva yang mati sebanyak 15 ekor dan pengulangan II larva yang mati sebanyak 22 ekor dengan rata-rata kematian 18,5. Konsentrasi 100% pengulangan I ditemukan larva yang mati sebanyak 25 larva dan pengulangan II sebanyak 25 larva dengan rata-rata kematian 25.

Setelah dilakukan perlakuan terhadap larva *Aedes sp* selama 24 jam pada konsentrasi 60% menunjukkan angka kematian pengulangan I sebanyak 12 larva dan pengulangan II sebanyak 13 larva dengan persentase 50%. Pada konsentrasi 80% menunjukkan angka kematian pengulangan I sebanyak 22 larva dan pengulangan II sebanyak 37 larva dengan persentase 74%. Kedua hasil ini dikategorikan efektif karena lebih dari 50% kematian larva selama 24 jam. Sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi yang paling efektif untuk membunuh larva *Aedes sp* ialah konsentrasi 60%, 80%, dan 100%.

Kematian larva pada konsentrasi 100% merupakan kematian larva tertinggi dalam waktu 24 jam dimana larva yang mati ialah sebanyak 25 larva baik pada pengulangan pertama maupun pengulangan kedua, sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi adanya peningkatan kematian disetiap konsentrasi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hatmoko &

Binawati (2019) bahwa semakin tinggi konsentrasi larvasida yang diberikan maka semakin tinggi pula rerata kematian larva *Aedes sp.*

Bahan-bahan aktif yang terkandung dalam sari biji rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) yang bersifat racun diantaranya ialah polifenol yang menyebabkan denaturasi protein (proteolisis) penyusun dinding sel, sehingga sel akan mengalami metabolisme dan fisiologis serta menyebabkan kerusakan sel, flavanoid masuk ke dalam tubuh larva melalui sipon yang berada dipermukaan air dan menimbulkan kelayuan pada saraf, serta kerusakan pada sipon sehingga larva tidak bisa bernapas dan akhirnya mati, tanin menghalangi serangga dalam mencerna makanan dan menyebabkan gangguan penyerapan air pada organisme, saponin dapat menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa saluran pencernaan larva sehingga dinding saluran pencernaan menjadi korosit dan akhirnya rusak, alkaloid yang masuk ke dalam tubuh larva melalui absorpsi dan mendegradasi membran sel kulit. Selain itu alkaloid juga dapat mengganggu sistem saraf larva (Hatmoko & Binawati, 2019).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hatmoko & Binawati (2019) menunjukkan bahwa pada biji rambutan memiliki senyawa bioaktif yaitu polifenol, flavanoid, tanin, saponin dan alkaloid sebagai senyawa aktif dalam membunuh larva dengan hasil penelitian yang didapatkan bahwa ekstrak biji rambutan efektif sebagai larvasida karena dapat membunuh larva nyamuk *Aedes sp* dengan nilai LC<sub>50</sub> sebesar 3,190 % selama 24 jam.

Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Riadi, dkk (2018) menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji rambutan efektif dalam konsentrasi yang rendah yaitu konsentrasi 3% telah dapat membunuh larva *Aedes sp* karena biji rambutan mengandung berbagai macam senyawa fitokimia. Senyawa fitokimia tersebut diantaranya saponin, alkaloid, tanin, phytate, fenol, oksalat dan flavanoid. Senyawa saponin, alkaloid, tanin dan flavanoid merupakan senyawa yang berperan penting dalam membunuh larva *Aedes sp*.

Kemungkinan-kemungkinan lain yang dapat menyebabkan kematian dan mempengaruhi beda jumlah larva dari setiap konsentrasi yaitu adanya



perbedaan daya sensitifitas masing-masing larva terhadap konsentrasi sari biji rambutan, bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi tingkat kekentalan dan kepekatan sari biji rambutan, sehingga dapat menyebabkan larva sulit bernapas dan mengambil udara dipermukaan air akibatnya tidak cukup oksigen bagi larva untuk pertumbuhan sehingga menyebabkan kematian pada larva (Afrindayanti, 2017). Selain itu adanya variabel-variabel pengganggu seperti kondisi dari masing-masing larva, yang mungkin saja mengalami trauma ketika dipindahkan dari wadah asal ke wadah sari biji rambutan menggunakan pipet dan saringan sehingga dapat memudahkan kematian larva. Kondisi lingkungan juga dapat mempengaruhi sensitifitas larva seperti suhu dan kelembapan. Faktor lain yang terdapat pada tanaman dan zat aktif yang terkandung (Widya & Tri, 2017).

Kekurangan pada penelitian ini kemungkinan terjadi pada peneliti, pra analitik ataupun analitik seperti tidak dilakukannya pengukuran suhu atau kelembapan pada tempat kolonisasi larva serta tidak memperkirakan pakan.

Penelitian ini menggunakan metode uji statistik yaitu analisis probit yang bertujuan untuk menentukan nilai Letal Concentration ( $LC_{50}$  dan  $LC_{90}$ ) atau konsentrasi yang diperlukan untuk menyebabkan kematian pada larva sebesar 50% dan 90%. Hasil dari perhitungan probit didapatkan bahwa nilai  $LC_{50}$  adalah 70,771% dan  $LC_{90}$  adalah 91,184%. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Handito dkk (2014) bahwa semakin besar konsentrasi, maka toksisitas suatu larutan terhadap larva *Aedes sp* akan semakin besar jumlah kematian dan jumlah kematian meningkat. Hasil perhitungan  $LC_{50}$  dan  $LC_{90}$  dapat dilihat selengkapnya pada Lampiran 10.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada tanggal 24 April 2022 sampai dengan 27 April 2022 tentang Uji Efektivitas Sari Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes sp* dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Daya hambat larvasida sari biji rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) terhadap kematian larva *Aedes sp* pada konsentrasi 20% didapatkan jumlah kematian larva sebanyak 24%, konsentrasi 40% didapatkan jumlah kematian larva sebanyak 34%, sedangkan konsentrasi 60% jumlah kematian larva sebanyak 50%, konsentrasi 80% jumlah kematian larva 74%, dan konsentrasi 100% jumlah kematian larva 100%.
2. Dari hasil pengujian efektivitas sari biji rambutan pada konsentrasi 60%, 80%, dan 100% ialah konsentrasi sari biji rambutan yang efektif mematikan larva *Aedes sp*.
3. Nilai *Letnal Concentration* 50 (LC50) adalah sebesar 70,771% dan nilai *Letnal concentration* 90 (LC90) adalah sebesar 91,184%

#### **B. Saran**

1. Bagi institusi dapat menjadi referensi atau panduan untuk mahasiswa dalam melakukan praktikum khususnya praktikum Parasitologi Tentang Uji Efektivitas Sari Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) dalam Menghadap Pertumbuhan Larva *Aedes sp*.
2. Penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dan informasi bagi peneliti selanjutnya.
3. Bagi masyarakat dapat menggunakan sari biji rambutan dengan cara ditumbuk dan diperas untuk memperoleh sarinya sebagai alternatif lain untuk membasmi nyamuk *Aedes sp*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrindayanti. (2017). "Efektivitas Buah Belimbing Wuluh (*Arrochea bilimb L*) Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes sp*". Poltekkes Kemenkes Kendari.
- Anggraeni. 2011. *Aedes aegypti* sebagai vektor Demam Berdarah *Albopictus Balaba*. 2013;9(1):7-10.
- Astriyani, Y. M.2016. "Potensi Tanaman Di Indonesia Sebagai Larvasida Alami untuk *Aedes aegypti*."National Institute Of Health Research and Development.
- Bisset, J. A., Marín, R., Rodríguez, M. M., Severson, D. W., Ricardo, Y., French, L., ... & Pérez, O. (2013). Insecticide resistance in two *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) strains from Costa Rica. *Journal of medical entomology*, 50(2), 352-361.
- Center for diades control an prevention (CDC). 2020. Coronavirus disease 2019 (covid 19). Diakses tanggal 22 agustus 2020.
- Dalimartha, Setiawan. 2008. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4. Jakarta : Puspa Swara.
- Desniawati F. 2014. Pelaksanaan 3M plus terhadap keberadaan larva *aedes aegypti* di wilayah kerja Puskesmas Ciputat Kota Tangerang Selatan bulan mei-juni 2014. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.diakses 1 Mei 2017.
- Depertemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Depertemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. 2004. Buletin Harian Perilaku dan Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti* Sangat Penting Diketahui dalam Melakukan Kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk Termasuk Pemantauan Jentik Berkala. Ditjen P2M & PL; Jakarta. Pada tanggal 29 Desember 2019.
- Ernamaiyanti, E., Kasry, A., & Abidin, Z. (2010). Faktor-faktor ekologis habitat larva nyamuk *Anopheles* di desa muara kelantan kecamatan sungai mandau kabupaten siak provinsi riau tahun 2009. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 4(2), 92-102.
- Fakhira, G. (2011). Fauna Nyamuk di Pemukiman Warga di Desa Babakan di Kabupaten Ciamis. Laporan Kerja Praktik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung,. Bandar Lampung.

- Handito, Sasono. Endah, Setryaningrum. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Sebagai Bahan Dasar Obat Nyamuk Elektrik Cair Terhadap Nyamuk *Aedes sp.* Jurnal Ilmiah : Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati. Vol 2. No 2. Hal 91 - 96. ISSN : 2338 – 4344.
- Hasjim R.L. 2017. Uji Daya Hambat Sari Daun Alpukat (*Persen americana mill*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*. KTI. Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kemenkes Kendari.
- Hatmoko, R. K., & Binawati, D. K. (2019). Uji Beda Efektivitas Ekstrak Biji Rambutan Dengan Ekstrak Biji Mangga Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *STIGMA: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 12(01), 41-48.
- Hijroh, dkk 2017. Perilaku masyarakat dalam pencegahan penyakit demam berdarah dengue (DBD). Puskesmas puuwatu kota kendari tahun 2017. Jurnal ilmiah mahasiswa kesehatan masyarakat (6):2.
- Kemenkes RI. 2010. Riset Kesehatan Dasar, RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Kemenkes RI. 2016. Profil kesehatan indonesia. Jakarta: KEMENKES RI.
- Kuswati, dkk. 2004. Sains Kimia 1B. Jakarta: Bumi Aksara.
- Laila Hanum, Rina S. Kasiamdari, Tumbuhan Rambutan: Senyawa Bioaktif, Aktivitas Farmakologis dan Prospeknya dalam Bidang Kesehatan, jurnal, Universitas Cenderawasih Papua, 2013.
- Minarni, E, Armanasyah, T, Hanafiah, A. 2013. “Daya Larvasida Ekstrak Etil Asetat Daun Ke-muning (*Murraya paniculata* (L) Jack) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*”. *Jurnal Medical Veterinaria*, vol.7, no.1, hlm. 27-29.
- Mumpuni, Y., & Lestari, W. (2015). *Cekal (Cegah dan Tangkal) sampai Tuntas Demam Berdarah*. Yogyakarta: Rapha Publishing.
- Nauli, M. R. (2011). Keberadaan Larva *Aedes Sp* Di Dalam Containar Luar Rumah Sebelum Dan Sesudah Penyuluhan Kecamatan Baya Provinsi Banten [skripsi]. Jakarta: Universitas Indonesia Fakultas Kedokteran.
- Purwiyanto, Anna I.S. 2013. Modul Praktikum Oseanografi Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sriwijaya.
- Rahayu D.F., Ustiawan A. Identifikasi *Aedes aegypti* dan *Aedes Centers* for Disease Control and Prevention (CDC). 2020. Centers for Disease Control

and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of VectorBorneDiseases(DVBD). Di akses 29 Mei 2020.

Rahmat Rukmana dan Yuyun Yuniarsih Oesman. 2002. Rambutan Komoditas Unggulan & Prospek Agribisnis. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Ridha, M. R., & Nisa, K. (2011). Larva *Aedes aegypti* sudah toleran terhadap Temepos di kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan. *Vektora: Jurnal Vektor Dan Reservoir Penyakit*, 3(2), 92-109.

Riyadi, Z., Julizar, J., & Rahmatini, R. (2018). Uji efektivitas ekstrak etanol biji rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) sebagai larvasida alami pada larva nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(2), 233-239.

Robert, M. A., Stewart-Ibarra, A. M., & Estallo, E. L. (2020). Climate change and viral emergence: evidence from *Aedes*-borne arboviruses. *Current opinion in virology*, 40, 41-47.

Sari, A. N. (2018). Efektivitas Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Sebagai Ovisida Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* (Sebagai Bahan Penuntun Praktikum Biologi Materi Pencemaran Lingkungan pada Peserta Didik SMA Kelas X Semester Genap) (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).

Suyanto, S. (2011). Darnoto., dan Astuti, Dwi. Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Dengan Praktek Pengendalian Nyamuk *Aedes aegypti* Di Kelurahan Sangkrah Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta. *Jurnal Kesehatan*, 4(1), 1-132.

Tana, S. (2007). Aspek Lingkungan, Biologi, dan Sosial Demam Berdarah Dengue. Yogyakarta: Pusat Studi Kebijakan Kesehatan dan Sosial.

Trewin, A. J., Berry, B. J., & Wojtovich, A. P. (2018). Exercise and mitochondrial dynamics: keeping in shape with ROS and AMPK. *Antioxidants*, 7(1), 7.

Wall, M., Sivakumar, D., Korsten, L. 2011. Rambutan (*Niphelium lappaceum* L.).US: Departement of Agriculture.

Wandani, O. R. 2018. "Eji Efektivitas Sari Daun Pare (*Momordica charantia*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes aegypti* Instar III."Poltekkes Kemenkes Kendari.

Wati, F. A. (2010). Pengaruh Air Perasan Kulit Jeruk Manis (*Citrus aurantium* sub spesies *sinensis*) Terhadap Tingkat Kematian Larva *Aedes Aegypti* Instar Iii In Vitro.

Wibawa, Indra. 2012. Heat Exchanger. Lampung; Universitas Lampung. Jurnal Teknik Kimia.

WIdya Hari, Tri Septa. 2017. "Perkembangan Aedes aegypti pada Berbagai PH Air dan Salinitas Air". Higeia Journal Of Public Health Research and Development, Vol (1) No (3).

WHO. 2011. Comprehensive Guildeline For Prevention and Control of Dengue and Dengue Hemor.

Zulhar riyadi, Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) sebagai Larvasida Alami pada Larva Nyamuk *Aedes aegypti*, Universitas andalas padang 2018.

# LAMPIRAN

## LAMPIRAN 1



Kendari, 08 April 2022

Nomor : LB.02.01/81 267 /2022  
Lampiran :  
Hal : Permohonan Izin penelitian

Yang Terhormat,  
Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari

Di -  
Tempat

Mohon di beri izin kepada Mahasiswa Jurusan Teknologi Lab. Medis Poltekkes  
Kemenkes Kendari :

Nama : Jarliani  
Nim : P00341019065  
Judul : Uji efektivitas sari biji rambutan (*Nephelium Lappaceum* L) dalam  
menghambat pertumbuhan larva *Aedes* sp.

Untuk mengadakan penelitian di Laboratorium Parasitologi Jur. Teknologi Laboratorium  
Medis Poltekkes Kemenkes Kendari yang akan digunakan sebagai bahan penyusunan Karya  
Tulis Ilmiah yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Jurusan  
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari.

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kendari, Jurusan Teknologi Lab. Medis  
  
Yunus, S.Si.,M.Sc  
NIP. 198205162014022001



## LAMPIRAN 2



Nomor : LB.02.01 / 1 / **967** / 2022  
Lampiran : 1 (satu) eks.  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yang Terhormat,  
Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sultra  
di-  
Kendari

Dengan hormat,

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari:

Nama : Jarliani  
NIM : P00341019065  
Jurusan/Prodi : D-III Teknologi Laboratorium Medis  
Judul Penelitian : Uji Efektivitas Sari Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) dalam Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes sp.*

Mohon kiranya dapat diberikan izin penelitian oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sulawesi Tenggara.

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kendari, 12 April 2022

Direktur   


Teguh Fathurrahman, SKM., MPPM  
NIP. 196506301988031002

### LAMPIRAN 3



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN  
POLTEKES KEMENKES KENDARI**



Jl. Jend. A.H. Nasution, No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93231  
Telp. (0401) 3190492; Fax. (0401) 3193339; e-mail: [email@poltekkeskendari.ac.id](mailto:email@poltekkeskendari.ac.id)

Nomor : LB.02.01 / 1 / 1058 / 2022  
Lampiran : 1 (satu) eks.  
Perihal : Persetujuan Penggunaan Laboratorium

Kepada Yth,  
Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
di-  
Kendari

Berdasarkan Surat Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sulawesi Tenggara Nomor: 070/1135/III/2022 pada tanggal 13 April 2022 perihal tersebut di atas, Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Jarliani  
NIM : P00341019065  
Jurusan/Prodi : D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kendari  
Judul : Uji Efektivitas Sari Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dalam Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes sp.*

Bermaksud untuk melakukan penelitian/uji laboratorium/pengambilan data dalam rangka penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, pada prinsipnya kami menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan:

1. Menghormati tata tertib yang berlaku di tempat penelitian
2. Tidak mengadakan kegiatan lain yang bertentangan dengan rencana semula
3. Menyerahkan 1 (satu) eksemplar copy hasil penelitian kepada instansi tempat meneliti
4. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang surat izin tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian surat izin penelitian ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Kendari, 14 April 2022



**Teguh Fathurrahman, SKM., MPPM**  
NIP. 196909301990022001

Tembusan:

1. Kepala Unit Labaorium Poltekkes Kendari
2. Arsip.

## LAMPIRAN 4



### PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI TENGGARA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Jl. Mayjend S. Parman No. 03 Kendari 93121

Website : balitbang.sulawesitenggara prov.go.id Email: badan\_litbang\_sultra01@gmail.com

Kendari, 13 April 2022

K e p a d a

Yth. Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari

Di -

KENDARI

Nomor : 070/1135/1/IV/2022  
Sifat : -  
Lampiran : -  
Perihal : IZIN PENELITIAN.

Berdasarkan Surat Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari Nomor: LB.02.01/1/967/2022 tanggal, 12 April 2022 perihal tersebut diatas, Mahasiswa dibawah ini:

Nama : JARLIANI  
NIM : P00341019065  
Prog. Studi : D-III TLM  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Lokasi Penelitian : Lab. Parasitologi Jurusan TLM Poltekkes Kemenkes Kendari

Bermaksud untuk Melakukan Penelitian/Pengambilan Data di Daerah/Sesuai Lokasi diatas, dalam rangka penyusunan KTI/Skripsi/Tesis/Disertasi, dengan judul :

#### **"UJI EFEKTIVITAS SARI BIJI RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN LARVA *Aedes* sp."**

Yang akan dilaksanakan dari tanggal : 13 April 2022 sampai selesai.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan :

1. Senantiasa menjaga keamanan dan ketertiban serta mentaati perundang-undangan yang berlaku.
2. Tidak mengadakan kegiatan lain yang bertentangan dengan rencana semula.
3. Dalam setiap kegiatan dilapangan agar pihak Peneliti senantiasa koordinasi dengan Pemerintah setempat.
4. Wajib menghormati adat Istiadat yang berlaku di daerah setempat.
5. Menyerahkan 1 (satu) exemplar copy hasil penelitian kepada Gubernur Sulawesi Tenggara Cq. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sulawesi Tenggara.
6. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut diatas.

Demikian surat Izin Penelitian diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

an. GUBERNUR SULAWESI TENGGARA  
KEPALA BADAN PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
PROV. SULAWESI TENGGARA



**Dra. H. ISMA, M.Si**  
Pembina Utama Madya, Gol. IV/d  
Nip. 19660306 198603 2 016

#### T e m b u s a n :

1. Gubernur Sulawesi Tenggara (sebagai laporan) di Kendari;
2. Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari di Kendari;
3. Ketua Prodi D-III TLM Poltekkes Kemenkes Kendari di Kendari;
4. Kepala Lab. Parasitologi Jurusan TLM Poltekkes Kemenkes Kendari di Kendari;
5. Mahasiswa yang bersangkutan;

## LAMPIRAN 5



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI  
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**



Jl. Jend. A.H. Nasution, No. G.14 Andanohu, Kota Kendari 93232  
Telp. (0401) 3190492 Fax. (0401) 3193339 e-mail: poltekkeskendari@yahoo.com

**SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM**

No : PP.07.01/8/342/2022

Yang bertandatangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Jarliani  
NIM : P00341019065  
Jurusan / Prodi : DIII Teknologi Laboratorium Medis  
Judul Penelitian : Uji Efektivitas Sari Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*)  
Dalam Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes sp.*

Benar telah bebas dari :

*Pinjaman Alat dan Bahan pada Laboratorium Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari.*

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Kendari, 8 Juni 2022

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium

  
Ahmed Zil Fauzi, S.Si, M.Kes  
NIP.198510292018011001

## LAMPIRAN 6



### SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

No : PP.07.01/8/393 /2022

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Zil Fauzi, S.Si.,M.Kes  
NIP : 198510292018011001  
Jabatan : Kepala Laboratorium Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Jarliani  
NIM : P00341019065  
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Bahwa Mahasiswa tersebut telah melakukan penelitian pada tanggal 30 Maret-31 Maret 2022 bertempat di Laboratorium Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari dengan judul :

**"Uji Efektivitas Sari Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes sp*"**

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kendari, 8 Juni 2022

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium

  
Ahmad Zil Fauzi, S.Si., M.Kes  
NIP. 198510292018011001



## LAMPIRAN 7



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI**

Jl. Jend. Nasution No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232  
Telp. (0401) 390492, Fax(0401) 393339 e-mail: poltekkeskendari@yahoo.com

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA**  
**NO: KM.06.02/1/224/2022**

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Unit Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kendari, menerangkan bahwa :

Nama : Jarliani  
NIM : P00341019065  
Tempat Tgl. Lahir : Pelambua, 02 Desember 2001  
Jurusan : D-III Teknologi Laboratorium Medis  
Alamat : Anduonohu

Benar-benar mahasiswa yang tersebut namanya di atas sampai saat ini tidak mempunyai sangkut paut di Perpustakaan Poltekkes Kendari baik urusan peminjaman buku maupun urusan administrasi lainnya.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagai syarat untuk mengikuti ujian akhir pada Tahun 2022.

Kendari, 14 Juni 2022

Kepala Unit Perpustakaan  
Politeknik Kesehatan Kendari



**Ir. Pujiyanti Tahir, S.I.K**  
NIP. 197509141999032001

## LAMPIRAN 8



### HASIL PENELITIAN

Nama : Jarliani  
NIM : P00341019065  
Judul : Uji Efektivitas Sari Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes sp.*

Penelitian Dilaksanakan Pada :

Hari/Tanggal : Kamis 21 April 2022- Rabu 27 April 2022  
Tempat : Laboratorium Mikrobiologi Jurusan TLM


**Tabel Hasil Pengamatan Uji Efektivitas Sari Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes Sp***

Pengamatan selama 24 jam

Konsentrasi Biji Sari Rambutan	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-Rata	Presentase
	R1	R2			
Kontrol	0	0	0	0	0
20%	5	7	12	6	24%
40%	8	9	17	8,5	34%
60%	12	13	25	12,5	50%
80%	15	22	37	18,5	74%
100%	25	25	50	25	100%

Kendari, 8 Juni 2022

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Jurusan TLM

  
Ahmad Zil Fauzi, S.Si., M.Kes  
NIP.198510292018011001

Pendamping Penelitian,

  
Sarimusrifah, S.ST  
NIP. 198910072015032001

## LAMPIRAN 9



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI  
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**



Jl. Jend. A.H. Nasution, No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232  
Telp. (0401) 3190492 Fax. (0401) 3193339 e-mail: poltekkeskendari@yahoo.com

### TABULASI DATA

**Proses Penelitian Uji Efektivitas Sari Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L.*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes sp***

Efektivitas sari biji rambutan (*Nephelium Lappaceum L.*) ditentukan dari presentase kematian larva. Dikatakan efektif apabila :


- a. Efektif : Kematian larva  $\geq 50\%$
- b. Tidak efektif : Kematian larva  $< 50\%$

Pengamatan selama 24 jam

Konsentrasi Biji Sari Rambutan	Kematian Larva <i>Aedes sp</i>		Jumlah Kematian	Rata-Rata	Presentase	Interpretasi
	R1	R2				
Kontrol	0	0	0	0	0	0
20%	5	7	12	6	24%	Tidak efektif
40%	8	9	17	8,5	34%	Tidak efektif
60%	12	13	25	12,5	50%	Efektif
80%	15	22	37	18,5	74%	Efektif
100%	25	25	50	25	100%	Efektif

Kendari, 8 Juni 2022

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Jurusan TLM

  
Ahmad Zil Fautzi, S.Si., M.Kes  
NIP.198510292018011001

Pendamping Penelitian,

  
Sarimusriyah, S.ST  
NIP. 198910072015032001



## LAMPIRAN 10

PROBIT Larvamati OF totallarva WITH Konsentrasi

/LOG 10

/MODEL PROBIT

/PRINT FREQ CI

/NATRES

/CRITERIA P(.05) ITERATE(20) STEPLIMIT(.1).

### Probit Analysis

#### Notes

Output Created	20-JUN-2022 18:56:03
Comments	
Active Dataset	DataSet0
Number of Variables	10
Number of Observations	10
Output File	10
Number of Rows in Working Data File	5
Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
Missing Value Handling	Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the model.
Cases Used	

ntax		OBIT Larvamati OF totallarva WITH Konsentrasi  OG 10  MODEL PROBIT  PRINT FREQ CI  MATRES  CRITERIA P(.05) ITERATE(20) STEPLIMIT(.1).
sources	Processor Time	00:00:04.53
	Elapsed Time	00:00:06.53

[DataSet0]

### Warnings

Alternative Median Potency Estimates are not displayed because there is no grouping variable in the model.

### Data Information

	Number of Cases
Valid	5
Missing	0
Requested	0
Missing Value Transformation Cannot be Completed Done	0
Number of Responses > Number of Subjects	0
Control Group	0

### Convergence Information

	Number of Iterations	Optimal Solution Found
BOBIT	20 <sup>a</sup>	

<sup>a</sup>Parameter estimates did not converge.

### Parameter Estimates

Parameter	Estimate	Std. Error	Z	Sig.	95% Confidence Interval
					Lower Bound
BOBIT <sup>a</sup> nsentrasi	11.644	3.080	3.781	.000	5.608
BOBIT <sup>a</sup> ercept	-21.539	5.893	-3.655	.000	-27.432

**Parameter Estimates**

Parameter	95% Confidence Interval	
	Upper Bound	
PROBIT <sup>a</sup> nsentrasi	17.679	
percept	-15.646	

PROBIT model:  $PROBIT(p) = \text{Intercept} + BX$  (Covariates X are transformed using the base 10.000 logarithm.)

**Covariances and Correlations of Parameter Estimates**

	nsentrasi	Natural Response
PROBIT nsentrasi	9.484	.484
tural Response	.075	.003

variances (below) and Correlations (above).

**Natural Response Rate  
Estimate<sup>a</sup>**

	Estimate	Std. Error
PROBIT	.300	.051

Control group is not provided.

### Chi-Square Tests

			Chi-Square	df <sup>b</sup>	Sig.
OBIT	Person	Goodness-of-Fit Test	5.090	2	.078 <sup>a</sup>

Since the significance level is greater than .050, no heterogeneity factor is used in the calculation of confidence limits.

Statistics based on individual cases differ from statistics based on aggregated cases.

### Cell Counts and Residuals

Number	Consentrasi	Number of Subjects	Observed Responses	Expected Responses	Residual
OBIT	1.301	50	12	14.999	-2.999
	1.602	50	17	15.068	1.932
	1.778	50	25	22.065	2.935
	1.903	50	37	40.631	-3.631
	2.000	50	50	48.593	1.407

### Cell Counts and Residuals

Number	Probability
OBIT	.300
	.301

	.441
	.813
	.972

**Confidence Limits**

Probability	5% Confidence Limits for Konsentrasi			5% Confidence Limits for log(Konsentrasi) <sup>a</sup>	
	Estimate	Lower Bound	Upper Bound	Estimate	Lower Bound
0	44.675	23.090	55.435	1.650	1.363
0	47.149	25.801	57.490	1.673	1.412
0	48.790	27.682	58.839	1.688	1.442
0	50.061	29.184	59.878	1.700	1.465
0	51.120	30.465	60.739	1.709	1.484
0	52.039	31.599	61.484	1.716	1.500
0	52.858	32.626	62.147	1.723	1.514
0	53.602	33.574	62.747	1.729	1.526
0	54.288	34.458	63.300	1.735	1.537
0	54.928	35.293	63.815	1.740	1.548
0	57.656	38.958	66.007	1.761	1.591
0	59.920	42.124	67.828	1.778	1.625
0	61.934	45.029	69.455	1.792	1.653
0	63.800	47.790	70.976	1.805	1.679
0	65.579	50.479	72.446	1.817	1.703

0	67.313	53.143	73.904	1.828	1.725
0	69.034	55.822	75.389	1.839	1.747
0	70.771	58.545	76.937	1.850	1.767
0	72.552	61.340	78.596	1.861	1.788
0	74.407	64.228	80.429	1.872	1.808
0	76.375	67.224	82.529	1.883	1.828
0	78.504	70.335	85.042	1.895	1.847
0	80.869	73.553	88.197	1.908	1.867
0	83.587	76.876	92.368	1.922	1.886
0	86.870	80.362	98.179	1.939	1.905
0	91.184	84.265	106.904	1.960	1.926
0	92.258	85.151	109.235	1.965	1.930
0	93.439	86.096	111.860	1.971	1.935
0	94.755	87.117	114.860	1.977	1.940
0	96.247	88.240	118.347	1.983	1.946
0	97.976	89.504	122.501	1.991	1.952
0	100.049	90.973	127.623	2.000	1.959
0	102.656	92.765	134.281	2.011	1.967
0	106.228	95.140	143.767	2.026	1.978
0	112.112	98.903	160.267	2.050	1.995

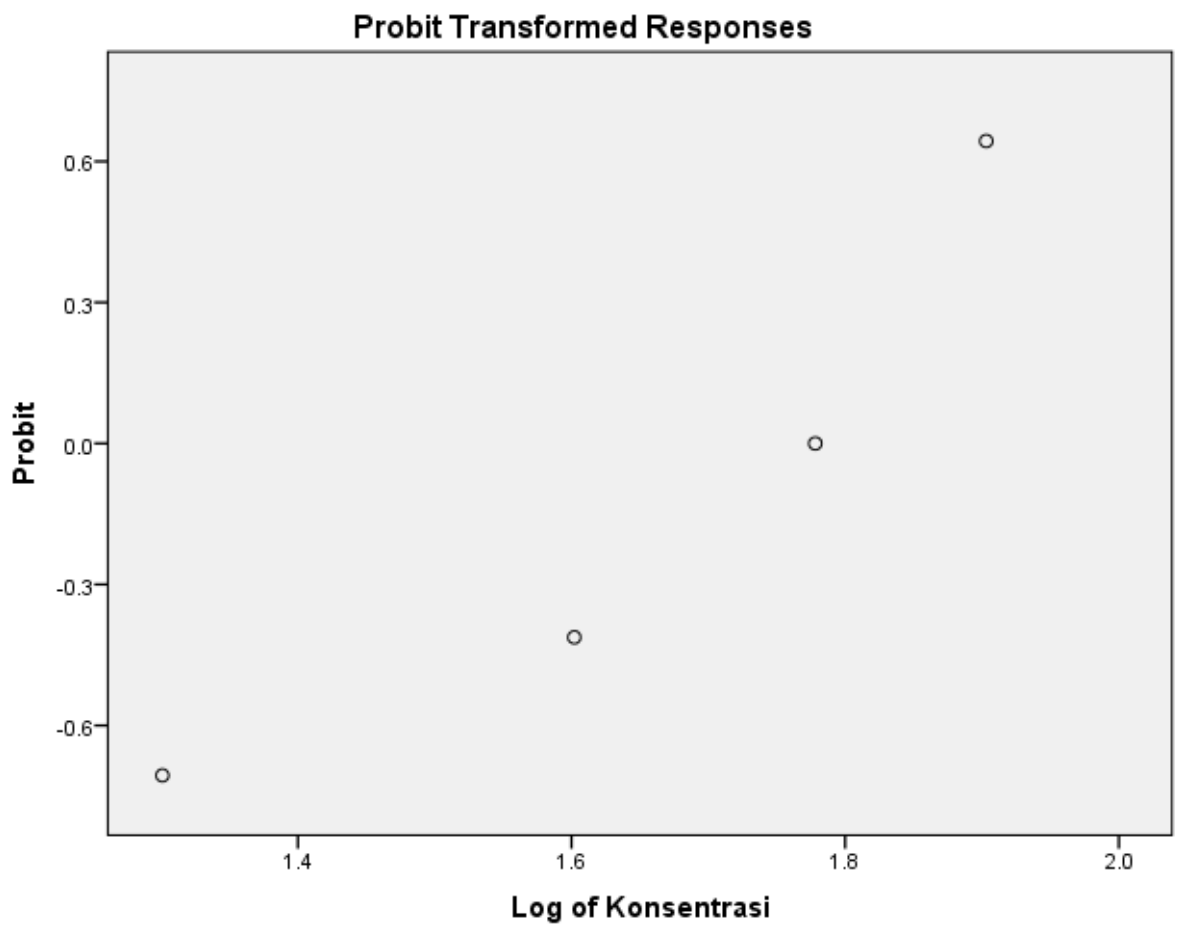
### Confidence Limits

Probability	95% Confidence Limits for log(Konsentrasi)	
	Upper Bound	
0		1.744
0		1.760
0		1.770
0		1.777
0		1.783
0		1.789
0		1.793
0		1.798
0		1.801
OBIT 0		1.805
0		1.820
0		1.831
0		1.842
0		1.851
0		1.860
0		1.869
0		1.877
0		1.886
0		1.895



0	1.905
0	1.917
0	1.930
0	1.945
0	1.966
0	1.992
0	2.029
0	2.038
0	2.049
0	2.060
0	2.073
0	2.088
0	2.106
0	2.128
0	2.158
0	2.205

Logarithm base = 10.



## LAMPIRAN 11

### Pembuatan Konsentrasi Sari Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum L*)

Rumus :

$$\mathbf{V1.M1 = V2.M2}$$

(Purwiyanto, 2013)

Keterangan :

V1 : Volume larutan stok

V2 : Volume larutan Perlakuan

M1 : Konsentrasi larutan stok

M2 : Konsentrasi larutan yang diinginkan

1) Pembuatan sari biji rambutan konsentrasi 20%

Dik : M1 = 100%

M2 = 20%

V2 = 100 mL

Dit : V1?

Jawab :  $V1 \cdot M1 = V2 \cdot M2$

$V1 \cdot 100\% = 100 \text{ mL} \cdot 20\%$

$V1 \cdot 100\% = 2000 \text{ mL}\%$

$$V1 = \frac{2000 \text{ mL}\%}{100\%}$$

V1 = 20 mL

2) Pembuatan sari biji rambutan konsentrasi 40%

Dik : M1 = 100%

M2 = 40%

V2 = 100 mL

Dit : V1?

Jawab :  $V1 \cdot M1 = V2 \cdot M2$

$V1 \cdot 100\% = 100 \text{ mL} \cdot 40\%$

$$\begin{aligned}
 V1 \cdot 100\% &= 4000 \text{ mL}\% \\
 V1 &= \frac{4000 \text{ mL}\%}{100\%} \\
 V1 &= 40 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

3) Pembuatan sari biji rambutan konsentrasi 60%

Dik :  $M1 = 100\%$

$M2 = 60\%$

$V2 = 100 \text{ mL}$

Dit :  $V1?$

Jawab :  $V1 \cdot M1 = V2 \cdot M2$

$V1 \cdot 100\% = 100 \text{ mL} \cdot 60\%$

$V1 \cdot 100\% = 6000 \text{ mL}\%$

$$V1 = \frac{6000 \text{ mL}\%}{100\%}$$

$V1 = 60 \text{ mL}$

4) Pembuatan sari biji rambutan konsentrasi 80%

Dik :  $M1 = 100\%$

$M2 = 80\%$

$V2 = 100 \text{ mL}$

Dit :  $V1?$

Jawab :  $V1 \cdot M1 = V2 \cdot M2$

$V1 \cdot 100\% = 100 \text{ mL} \cdot 80\%$

$V1 \cdot 100\% = 8000 \text{ mL}\%$

$$V1 = \frac{8000 \text{ mL}\%}{100\%}$$

$V1 = 80 \text{ mL}$

Berdasarkan hasil perhitungan pada masing – masing konsentrasi diatas, maka prosedur pembuatan konsentrasi sari biji rambutan dibagi menjadi 4 macam, yaitu :

1) Konsentrasi 20%

a) Disiapkan alat dan bahans

- b) Dipipet 20 mL sari biji rambutan, dimasukkan ke dalam gelas perlakuan
  - c) Dipipet 80 mL aquades, dimasukkan ke dalam gelas perlakuan
- 2) Konsentrasi 40%
- a) Disiapkan alat dan bahan
  - b) Dipipet 40 mL sari biji rambutan, dimasukkan ke dalam gelas perlakuan
  - c) Dipipet 60 mL aquades, dimasukkan ke dalam gelas perlakuan
- 3) Konsentrasi 60%
- a) Disiapkan alat dan bahan
  - b) Dipipet 60 mL sari biji rambutan, dimasukkan ke dalam gelas perlakuan
  - c) Dipipet 40 mL aquadest, dimasukkan ke dalam gelas perlakuan
- 4) Konsentrasi 80%
- a) Disiapkan alat dan bahan
  - b) Dipipet 80 mL sari biji rambutan, dimasukkan ke dalam gelas perlakuan
  - c) Dipipet 20 mL aquadest, dimasukkan ke dalam gelas perlakuan.

## LAMPIRAN 12

### DOKUMENTASI PENELITIAN

Alat yang digunakan :



Corong



Ball filler



Gelas ukur



Penumpuk



Cawan porselin



Sendok tanduk



Pipet tetes



Blender



Ovitrap



Saringan



Kertas label



Timbangan

Bahan yang digunakan :



Biji rambutan



Larva *Aedes sp*



Aquades

**Pra Analitik :**



Pemasangan Ovitrap



Kolonisasi Larva *Aedes sp*



Larva *Aedes sp*



Pembelian Buah Rambutan





Proses pencucian, penimbangan,, penumbukan dan menghaluskan



Proses Pembuatan Konsentrasi Sari Biji Rambutan

**Analitik :**



Sari Biji Rambutan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100% (duplo)



Proses perlakuan terhadap larva *Aedes sp* dengan pemberian sari biji rambutan







**Pasca Analitik :**







Perendaman Larva *Aedes sp* selama 24 jam

## Hasil Pengamatan Selama 24 Jam







### Percobaan Pertama





No	Konsentrasi	Gambar pengamatan	Keterangan
1.	20%		
2.	40%		
3.	60%		

4.	80%	 A white ceramic bowl containing a yellowish-brown residue, possibly a film or coating, on its inner surface.	 A dark grey or black bowl containing a white, foamy residue on its inner surface.
5.	100%	 A white ceramic bowl containing a yellowish-brown residue, similar to the one in row 4.	 A dark grey or black bowl containing a white, foamy residue, similar to the one in row 4.



Percobaan Kedua

No	konsentrasi	Gambar pengamatan	Keterangan
1.	20%		
2.	40%		
3.	60%		

4.	80%	 A white ceramic bowl containing a yellowish, semi-transparent residue. The residue is concentrated in the center and has some darker spots, possibly indicating a lower concentration of a substance.	 A black frying pan with a white, foamy residue on its surface. The residue is spread across the bottom of the pan, suggesting a higher concentration of a substance.
5.	100%	 A white ceramic bowl containing a yellowish, semi-transparent residue. The residue is concentrated in the center and has some darker spots, possibly indicating a lower concentration of a substance.	 A black frying pan with a white, foamy residue on its surface. The residue is spread across the bottom of the pan, suggesting a higher concentration of a substance.