

**SKRIPSI**

**PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BAWANG PUTIH  
SEBAGAI LARVASIDA TERHADAP KEMATIAN  
LARVA *Aedes aegypti***



**SUSANTO PINEM**  
**P00933220039**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
SANITASI LINGKUNGAN  
TAHUN 2024**

**SKRIPSI**

**PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BAWANG PUTIH  
SEBAGAI LARVASIDA TERHADAP KEMATIAN  
LARVA *Aedes aegypti***

*Sebagai syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sarjana  
Terapan Sanitasi Lingkungan*



**SUSANTO PINEM**  
**P00933220039**

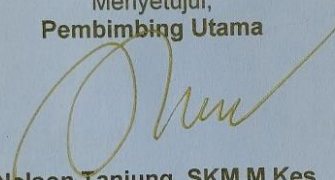
**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
SANITASI LINGKUNGAN  
TAHUN 2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Pemanfaatan Ekstrak Kulit Bawang Putih Sebagai  
Larvasida Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*.  
Nama : Susanto Pinem  
NIM : P00933220039

Skripsi ini Telah Diterima dan disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan  
Tim Penguji Skripsi Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan  
Jurusan Kesehatan Lingkungan  
Kabanjahe, Juni 2024

Menyetujui,  
Pembimbing Utama

  
Nelson Tanjung, SKM.M.Kes  
NIP. 196302171986031003

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan  
Kemenkes Poltekkes Medan



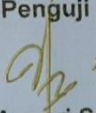
  
Haesti Sembiring, SST. MSc  
NIP. 197206181997032003

LEMBAR PENGESAHAN

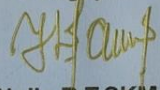
Judul : Pemanfaatan Ekstrak Kulit Bawang Putih Sebagai  
Larvasida Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*.  
Nama : Susanto Pinem  
NIM : P00933220039

Skripsi ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhri  
Jurusan Kesehatan Lingkungan Program Studi Sarjana Terapan  
Kemenkes RI Poltekkes Medan  
Kabanjahe, Juni 2024

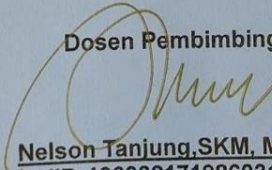
Penguji I

  
Desy Ari Apsari, SKM, M.MPH  
NIP. 197404201998032003

Penguji II

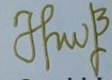
  
Helfi Nolia, R.T, SKM, MPH  
NIP. 197403271995032001

Dosen Pembimbing

  
Nelson Tanjung, SKM, M.Kes  
NIP. 196302171986031003



Ketua, Jurusan Kesehatan Lingkungan  
Kemenkes Poltekkes Medan

  
Haesti Sembiring, SST. M.Sc  
NIP. 197206181997032003

## LEMBAR PENGESAHAN

**Judul** : Pemanfaatan Ekstrak Kulit Bawang Putih Sebagai  
Larvasida Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*.  
**Nama** : Susanto Pinem  
**NIM** : P00933220039

Skripsi ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir  
Jurusan Kesehatan Lingkungan Program Studi Sarjana Terapan  
Kemenkes RI Poltekkes Medan  
Kabanjahe, Juni 2024

**Penguji I**

**Penguji II**

**Desy Ari Apsari,SKM,M.MPH**  
**NIP. 197404201998032003**

**Helfi Nolia.R.T,SKM,MPH**  
**NIP. 197403271995032001**

**Dosen Pembimbing**

**Nelson Tanjung,SKM, M.Kes**  
**NIP. 196302171986031003**

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan  
Kemenkes Poltekkes Medan**

**Haesti Sembiring,SST. M.Sc**  
**NIP. 197206181997032003**

## **LEMBAR PERNYATAAN**

### **PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BAWANG PUTIH SEBAGAI LARVASIDA TERHADAP KEMATIAN LARVA *Aedes Aegypti*.**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Kabanjahe, Juni 2024

Susanto Pinem  
NIM P00933220039

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA POLITEKNIK  
KESEHATAN MEDAN JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
KABANJAHE  
SKRIPSI, JUNI 2024**

**Susanto Pinem**

**“PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BAWANG PUTIH SEBAGAI  
LARVASIDA TERHADAP KEMATIAN LARVA *Aedes aegypti*”**

**XIII + 44 HALAMAN + 10 TABEL + 3 LAMPIRAN**

**ABSTRAK**

Nyamuk *Aedes aegypti* adalah jenis vektor yang memiliki peranan besar dalam menyebarkan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) termasuk di wilayah Indonesia. Pengendalian nyamuk dengan pengendalian kimia karena memiliki dampak yang lebih efektif daripada pengendalian secara biologi yang masih jarang digunakan. Di pasaran, banyak dijumpai umbi bawang putih yang dijual dengan kulit yang telah dikupas maupun belum dikupas. Bawang putih yang kulitnya belum dikupas dapat bertahan lebih lama selama penyimpanan dibanding bawang yang telah dikupas.

Hal ini memperlihatkan bahwa kulit bawang putih mempunyai senyawa aktif yang melindungi umbinya. Kandungan senyawa yang ditemukan pada bawang putih di antaranya adalah Allicin, Garlic oil dan flavonoid. Senyawa ini memiliki sifat sebagai larvasida.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian quasi eksperiment atau eksperiment semu dengan desain penelitian menggunakan metode Posttest-Only Control Group Design. Dimana pada ekstrak kulit bawang putih dengan waktu pengamatan 120 menit didapati rata-rata kematian larva tertinggi yaitu 13 ekor larva yang mati dengan rata-rata kematian yaitu 1,4 dan waktu pengamatan 30 menit terbukti paling tidak efektif karena tidak ditemukan kematian larva pada media yang diuji. Pada ketiga konsentrasi yang diuji, konsentrasi 12% menunjukkan jumlah kematian larva tertinggi yaitu 14 ekor larva yang mati dengan rata-rata 1,5 dan konsentrasi 4% menunjukkan jumlah kematian larva terendah yaitu 4 ekor larva yang mati dengan rata-rata 0,4.

**Kata kunci :** Ekstrak kulit bawang putih, larva *Aedes aegypti*

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH  
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL SANITATION  
SCIENTIFIC WRITING, JUNE 2024**

**SUSANTO PINEM**

**UTILIZATION OF GARLIC PEEL EXTRACT AS A LARVICIDE FOR THE  
MORTALITY OF AEDES AEGYPTI LARVAE**

**XIII + 35 PAGES + 10 TABLES + 6 APPENDICES**

### **ABSTRACT**

The *Aedes aegypti* mosquito is a type of vector that plays a major role in spreading Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) including in the region of Indonesia. Mosquito control with chemical control because it has a more effective impact than biological control which is still rarely used. In the market, many garlic bulbs are sold with peeled or unpeeled skin. Unpeeled garlic can last longer during storage than peeled garlic. This showed that garlic skin has active compounds that protect the bulbs. The compounds found in garlic include Allicin, Garlic oil and flavonoids. These compounds have properties as larvicides. This study was a type of quasi-experimental research or pseudo-experimental research with a research design using the Posttest-Only Control Group Design method. Where in the garlic skin extract with an observation time of 120 minutes, the highest average larval mortality was found, namely 13 larvae that died with an average mortality of 1.4 and an observation time of 30 minutes proved to be the least effective because no larval deaths were found in the tested media. In the three concentrations tested, the 12% concentration showed the highest number of larval deaths, namely 14 larvae that died with an average of 1.5 and the 4% concentration showed the lowest number of larval deaths, namely 4 larvae that died with an average of 0.4.

**Keywords:** Garlic Peel Extract, *Aedes Aegypti* Larvae



## KATA PENGANTAR

Dengan memeanjatkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “ Pemanfaatan Ekstrak Kulit Bawang Putih Sebagai Larvasida Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti* “ sebagai salah satu syarat untuk meyelesaikan program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Kemenkes Poltekkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe.

Penulis menyadari banyak pihak yang memberikan dukungan dan bantuan selama menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu dengan kerendahan hati dan penuh hormat penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Direktur Kemenkes Poltekkes Medan, Ibu Dr. R.R Sri Arini Winarti Rinawati, SKM,M.Kep.
2. Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe, Ibu Haesti Sembiring, SKM,M.Sc.
3. Sekertaris Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe, Ibu Restu Auliani, ST.M.Si.
4. Ketua Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Ibu Risnawati Tanjung, SKM,M.Kes.
5. Dosen pembimbing, Bapak Nelson Tanjung, SKM.M.Kes yang selalu membimbing dan mengarahkan saya dalam penulisan skripsi ini.
6. Dosen penguji, Ibu Desy Ari Apsari,S,SKM,MPH dan ibu Helfi Nolia.R.T,SKM,MPH selaku dosen penguji saya.
7. Seluruh dosen dan staff pegawai di Jurusan Kesehatan Lingkungan untuk ilmu dan pembelajaran yang telah penulis terima selama proses perkuliahan.
8. Teristimewa kepada kedua orang tua saya tercinta, ayah saya Morong Ginting dan ibu saya Banta Ngena Br Ginting yang telah memberikan seluruh dukungan, cinta, motivasi, dorongan materi, dan doa sehingga penulis mampu sampai pada titik ini dan mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini.

9. Saudara kandung saya yang tercinta yaitu abang saya Mycan Pinem S.I.Kom, Carolus Pinem A.Md. Kes dan adik saya Adinda Ayu Lestari Br Pinem yang selalu memberikan dukungan dalam penulisan skripsi ini.
10. Kepada teman-teman sekelas penulis Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Angkatan Keempat, sudah berjuang bersama-sama selama 8 semester dan saling menyemangati kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu peneliti menerima kritik dan saran guna membangun pemahaman dan pengetahuan penulis dalam menyusun skripsi untuk hasil yang lebih baik. Harapan Penulis skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan ke arah yang lebih baik. Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberkati kita Semua. Amin

Kabanjahe, juni 2024

Susanto Pinem  
NIM. P00933220039

## DAFTAR ISI

|                                                                      |      |
|----------------------------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PERSETUJUAN.....                                              | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                              | ii   |
| SURAT PERNYATAAN .....                                               | iv   |
| ABSTRAK.....                                                         | v    |
| KATA PENGANTAR.....                                                  | vii  |
| DAFTAR TABEL.....                                                    | xi   |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                   | xii  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                                 | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                               | 1    |
| A. Latar Belakang .....                                              | 1    |
| B. Rumusan Masalah .....                                             | 4    |
| C. Tujuan Penelitian .....                                           | 4    |
| C.1 Tujuan Umum .....                                                | 4    |
| C.2 Tujuan Khusus.....                                               | 4    |
| D. Manfaat Penelitian .....                                          | 4    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                        | 6    |
| A. Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....                                 | 6    |
| A.1 Taksonomi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....                      | 6    |
| A.2 Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....                   | 6    |
| A.3 Habitat Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....                        | 10   |
| B. Bawang Putih ( <i>Allium sativum</i> L.).....                     | 10   |
| B.1 Sejarah Bawang Putih .....                                       | 10   |
| B.2 Klasifikasi Tanaman Bawang putih ( <i>Allium sativum</i> ) ..... | 11   |
| B.3 Morfologi Tanaman Bawang putih ( <i>Allium sativum</i> ) .....   | 11   |
| B.4 Kandungan Kimia Bawang putih ( <i>Allium sativum</i> ) .....     | 13   |
| C. Ekstraksi dan Maserasi .....                                      | 14   |
| C.1 Ekstraksi.....                                                   | 14   |
| C.2 Maserasi.....                                                    | 15   |
| D. Kerangka Konsep.....                                              | 16   |
| E. Defenisi Operasional .....                                        | 17   |
| F. Hipotesis Penelitian.....                                         | 18   |

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| BAB III METODE PENELITIAN .....                         | 19 |
| A. Jenis Dan Desain Penelitian.....                     | 19 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....                    | 20 |
| C. Objek Penelitian .....                               | 20 |
| D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....                 | 20 |
| D.1 Jenis Pengambilan Data .....                        | 20 |
| D.2 Cara Pengumpulan Data .....                         | 20 |
| E. Prosedur Penelitian .....                            | 21 |
| E.1 Alat dan Bahan Penelitian .....                     | 21 |
| E.2 Prosedur Pembuatan Ekstrak Kulit Bawang Putih ..... | 22 |
| E.3 Cara kerja penelitian .....                         | 22 |
| F. Pengolahan dan Analisa Data .....                    | 23 |
| F.1 Pengolahan Data .....                               | 23 |
| F.2 Analisis Data .....                                 | 23 |
| BAB IV.....                                             | 24 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....                        | 24 |
| A. Hasil Penelitian .....                               | 24 |
| B. Analisis Data.....                                   | 25 |
| C. Pembahasan.....                                      | 30 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....                        | 33 |
| A. Kesimpulan .....                                     | 33 |
| B. Saran .....                                          | 33 |
| DAFTAR PUSTAKA                                          |    |
| LAMPIRAN                                                |    |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Definisi Operasional .....                                                            | 17 |
| Tabel 3. 1 Instrumen Penelitian .....                                                            | 21 |
| Tabel 4. 1 Hasil pengamatan rata-rata kematian larva aedes aegypti pada konsentrasi ekstrak..... | 24 |
| Tabel 4. 2 Hasil pengamatan rata-rata kematian larva aedes aegypti pada waktu pengamatan .....   | 25 |
| Tabel 4. 3 Uji Normalitas.....                                                                   | 26 |
| Tabel 4. 4 Uji Anova pada pengamatan waktu .....                                                 | 27 |
| Tabel 4. 5 Uji Anova pada konsentrasi.....                                                       | 27 |
| Tabel 4. 6 Uji post hoc Turkey HSD terhadap waktu pengamatan .....                               | 28 |
| Tabel 4. 7 Uji pos hoc Turkey HSD terhadap konsentrasi .....                                     | 29 |
| Tabel 4. 8 Uji Two Way ANOVA Terhadap Konsentrasi Ekstrak dan Waktu Pengamatan .....             | 30 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> ..... | 7  |
| Gambar 2. 2 Telur Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....        | 7  |
| Gambar 2. 3 Jentik Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....       | 8  |
| Gambar 2. 4 Pupa Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....         | 9  |
| Gambar 2. 5 Nyamuk <i>Aedes Aegypt</i> Dewasa .....        | 9  |
| Gambar 2. 6 Kulit Bawang Putih .....                       | 11 |
| Gambar 2. 7 Bawang Putih .....                             | 11 |
| Gambar 2. 8 Kerangka Konsep .....                          | 16 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| Lampiran 1. | Dokumentasi                     |
| Lampiran 2. | Master tabel                    |
| Lampiran 3. | Hasil output SPSS               |
| Lampiran 4. | Bukti Ethical Clearance         |
| Lampiran 5. | Lembar Perbaikan Sidang Skripsi |
| Lampiran 6. | Lembar Bimbingan Skripsi        |
| Lampiran 7. | Biodata Penulis                 |