SKRIPSI

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS AIR PERASAN DAN SERBUK DAUN SIRIH HIJAU *(Piper Betle L.)* DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

NADRAH LUBIS

P00933222057

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SARJANA TERAPAN
SANITASI LINGKUNGAN
TAHUN 2026

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS AIR PERASAN DAN SERBUK DAUN SIRIH HIJAU *(Piper Betle L.)* DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
dan memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr.Kes)
pada program studi D-IV Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

NADRAH LUBIS
P00933222057

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SARJANA TERAPAN
SANITASI LINGKUNGAN
TAHUN 2026

LEMBAR PERSETUJUAN

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS AIR PERASAN DAN SERBUK DAUN SIRIH HIJAU *(Piper Betle L.)* DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Diusulkan oleh :

NADRAH LUBIS
P00933222057

Skripsi Ini Telah Diterima Dan Disetujui
Untuk Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji
Kabanjahe, Juni 2026

Menyetujui Dosen Pembimbing

Nelson Tanjung, SKM,M.Kes
NIP . 196302171986031003

Ketua Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
Kemenkes Poltekkes Medan

Helfi Nolia, SKM,MPH
NIP. 197403271995032001

LEMBAR PENGESAHAN

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS AIR PERASAN DAN SERBUK DAUN SIRIH HIJAU *(Piper Betle L.)* DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

NADRAH LUBIS
P00933222057

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal Juni 2026

Tim Penguji :

Tanda Tangan

1. Ketua : Nelson Tanjung, SKM. M.Kes
   NIP. 196302171986031003 .....

2. Anggota 1 : Erba Kalto Manik, SKM. MSc
   NIP. 196203261985021001 .....

3. Anggota 2 : Susanti Br Perangin-angin, SKM. M.Kes
   NIP. 197308161998032001 .....

Kabanjahe, Juni 2026
Mengetahui
Ketua Jurusan

Kemenkes

Rismawati Tanjung, SKM, M.Kes
NIP. 197505042000122003

LEMBAR PENGESAHAN

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS AIR PERASAN DAN SERBUK DAUN SIRIH HIJAU *(Piper Betle L.)* DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

NADRAH LUBIS
P00933222057

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal Juni 2026

Tim Penguji :

Tanda Tangan

1. Ketua : Nelson Tanjung, SKM. M.Kes
   NIP. 196302171986031003 .....

2. Anggota 1 : Erba Kalto Manik, SKM. MSc
   NIP. 196203261985021001 .....

3. Anggota 2 : Susanti Br Perangin-angin, SKM. M.Kes
   NIP. 197308161998032001 .....

Kabanjahe, Juni 2026
Mengetahui
Ketua Prodi

Helfi Nolia, SKM,MPH
NIP. 197403271995032001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama	: Nadrah Lubis
NIM	: P00933222057
Program Studi	: Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
Jurusan	: Kesehatan Lingkungan
Perguruan Tinggi	: Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Skripsi saya yang berjudul :

Perbandingan Efektivitas Air Perasan Dan Serbuk Daun Sirih Hijau *(Piper Betle L.)* Dalam Membunuh Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Kabanjahe, Juni 2026

Penulis,



NADRAH LUBIS
P00933222057



BIODATA PENULIS

Nama	: Nadrah Lubis
Tempat/ Tgl lahir	: Padangsidimpuan/ 21 Agustus 2004
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Alamat Rumah	: Jl. Imam Bonjol Gg. Bersaudara
Nomor HP	: 081264609911

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SD IT Nurul Ilmi Padangsidimpuan
2. SLTP : SMP Negeri 5 Padangsidimpuan
3. SLTA : MAN 2 MODEL Padangsidimpuan

ABSTRAK

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS AIR PERASAN DAN SERBUK DAUN SIRIH HIJAU *(Piper Betle L.)* DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Nadrah Lubis, Nelson Tanjung SKM,M.Kes, Erba Kalto Manik SKM, MSc, Susanti Br Perangin-angin SKM,M.Kes, Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
(Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan)
Email : nandrahlubis21@gmail.com

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Salah satu upaya yang efektif untuk memutus rantai penularan DBD adalah dengan mengendalikan larva nyamuk. Penggunaan larvasida kimia dalam jangka panjang dapat menimbulkan resistensi dan berdampak negatif terhadap lingkungan, sehingga diperlukan alternatif larvasida nabati yang lebih aman. Daun sirih hijau (*Piper betle L.*) diketahui mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, terpenoid, serta minyak atsiri yang berpotensi sebagai larvasida alami. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas air perasan dan serbuk daun sirih hijau dalam membunuh larva *Aedes aegypti*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan rancangan *post test only group design*. Perlakuan menggunakan air perasan daun sirih hijau pada konsentrasi 6% (30 ml), 8% (40 ml), dan 10% (50 ml), serta serbuk daun sirih hijau pada konsentrasi 6% (30 g), 8% (40 g), dan 10% (50 g). Setiap perlakuan dilakukan sebanyak empat kali pengulangan menggunakan 10 larva *Aedes aegypti* pada setiap *beaker glass*. Pengamatan dilakukan setiap 30 menit selama 2 jam. Data dianalisis menggunakan uji *Independent T-Test* dan *One Way ANOVA*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air perasan daun sirih hijau memiliki efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan serbuk daun sirih hijau. Total kematian larva pada perlakuan air perasan berturut-turut sebanyak 10, 13, dan 22 larva dengan total 45 larva, sedangkan pada perlakuan serbuk berturut-turut sebanyak 4, 6, dan 15 larva dengan total 25 larva. Konsentrasi 10% menghasilkan jumlah kematian larva tertinggi pada kedua bentuk perlakuan. Disimpulkan bahwa air perasan daun sirih hijau lebih efektif dibandingkan serbuk daun sirih hijau dalam membunuh larva *Aedes aegypti*. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, semakin tinggi pula jumlah kematian larva yang dihasilkan. Daun sirih hijau berpotensi menjadi larvasida nabati yang ramah lingkungan sebagai alternatif pengendalian vektor DBD. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan konsentrasi yang lebih tinggi dan waktu kontak yang lebih lama untuk memperoleh efektivitas yang lebih optimal.

Kata kunci: Daun sirih hijau, larvasida nabati, *Aedes aegypti*, air perasan, serbuk daun sirih hijau.

ABSTRACT

COMPARISON OF THE EFFICACY OF GREEN BETEL LEAF (*Piper betle* L.) SQUEEZED JUICE AND POWDER IN KILLING *Aedes aegypti* MOSQUITO LARVAE

Nadrah Lubis, Nelson Tanjung SKM, M.Kes.

Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health

Email: nandrahlubis21@gmail.com

Dengue Hemorrhagic Fever (DBD) is a disease transmitted by *Aedes aegypti* mosquitoes and remains a public health problem in Indonesia. One effective effort to break the chain of DBD transmission is controlling mosquito larvae. The long-term use of chemical larvicides can lead to vector resistance and negative environmental impacts, necessitating safer botanical larvicide alternatives. Green betel leaves (*Piper betle* L.) are known to contain active compounds such as alkaloids, flavonoids, tannins, terpenoids, and essential oils, which have potential as natural larvicides. This study aims to compare the efficacy of green betel leaf squeezed juice and powder in killing *Aedes aegypti* larvae. This research was a quasi-experimental study using a post-test only group design. Treatments utilized green betel leaf squeezed juice at concentrations of 6% (30 ml), 8% (40 ml), and 10% (50 ml), alongside green betel leaf powder at concentrations of 6% (30 g), 8% (40 g), and 10% (50 g). Each treatment was performed with four replications using 10 *Aedes aegypti* larvae per beaker glass. Observations were carried out every 30 minutes over a 2-hour period. Data were analyzed using the Independent T-Test and One-Way ANOVA. The results indicated that green betel leaf squeezed juice demonstrated higher efficacy compared to green betel leaf powder. Total larval mortality in the squeezed juice treatment was 10, 13, and 22 larvae, respectively (totaling 45 larvae), whereas in the powder treatment, mortality was 4, 6, and 15 larvae, respectively (totaling 25 larvae). The 10% concentration yielded the highest larval mortality across both treatment forms. In conclusion, green betel leaf squeezed juice is more effective than green betel leaf powder in killing *Aedes aegypti* larvae. Higher concentrations directly correspond to increased larval mortality. Green betel leaves show potential as an eco-friendly botanical larvicide for alternative DBD vector control. Further research is recommended using higher concentrations and longer contact times to achieve optimal efficacy.

Keywords: Green betel leaf, botanical larvicide, *Aedes aegypti*, squeezed juice, green betel leaf powder

Komenkes Poltekkes Medan
TRANSLATION VERIFIED
09 OCT 2026

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan pada Allah SWT atas Kuasa-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan skripsi yang berjudul "Perbandingan Efektivitas Air Perasan Dan Serbuk Daun Sirih Hijau *(Piper Betle L.)* Dalam Membunuh Larva Nyamuk *Aedes aegypti"* dapat terselesaikan.

Selanjutnya ucapan terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada Bapak Nelson Tanjung, SKM,M.Kes selaku pembimbing utama yang penuh kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan terselesaikannya skripsi ini, perkenankan pula saya untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, SSiT.,M.Keb selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Risnawati Tanjung, SKM,M.Kes selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Helfi Nolia, SKM,MPH selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Bapak Nelson Tanjung, SKM,M.Kes Selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga serta kesabaran untuk membimbing dan memberikan arahan serta saran dan motivasi kepada penulis.
5. Bapak Erba Kalto Manik, SKM,MSc selaku dosen penguji I atas kesediaannya untuk menguji skripsi ini.
6. Ibu Susanti Br Perangin-angin, SKM,M.Kes selaku dosen penguji II atas kesediaannya untuk menguji skripsi ini.
7. Kepada Ayah tercinta, bapak Abdullah Afifuddin Lubis, S.E. , MAP. terima kasih atas segala doa, kasih sayang, dukungan, nasihat, dan pengorbanan yang telah diberikan selama ini. Setiap dukungan yang diberikan menjadi motivasi bagi penulis untuk terus berusaha menyelesaikan pendidikan dan skripsi ini.

Skripsi ini penulis persembahkan sebagai salah satu bentuk rasa terima kasih dan kebanggaan kepada Ayah.

8. Kepada saudara penulis, Nurul Fatimah Lubis, S.P. , Najwa Afif Lubis, S.Pd. , Nailah Lubis, Mhd. Dahlan Lubis dan Mhd. Dahlin Lubis, terima kasih telah memberikan perhatian, dukungan, semangat, dan bantuan selama penulis menjalani perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan penulis dan selalu memberikan semangat ketika penulis menghadapi kesulitan. Kehadiran dan dukungan kalian sangat berarti bagi penulis.
9. Kepada Atha Rifqi Sani, terima kasih telah selalu ada dan menemani penulis dalam setiap proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala bantuan, dukungan, perhatian, semangat, serta kesabaran yang diberikan di saat penulis menghadapi berbagai kesulitan. Terima kasih telah menjadi tempat untuk berbagi cerita, memberikan semangat, dan selalu meyakinkan penulis bahwa setiap proses akan terlewati. Kehadiranmu merupakan bagian yang begitu berarti dalam perjalanan ini.
10. Kepada sahabat penulis, Nur Fadhilah Nasution, A.Md.Kes. , terima kasih telah menemani perjalanan selama masa perkuliahan, memberikan bantuan, bertukar pikiran, memberikan semangat, serta menjadi tempat berbagi cerita selama proses penyusunan skripsi. Terima kasih untuk setiap kebersamaan, tawa, dukungan, dan bantuan yang telah diberikan. Kehadiran kalian membuat proses yang tidak mudah ini menjadi lebih ringan dan berkesan.
11. Teman seperjuangan Ira Bona Br Ginting, Anggelica Sinaga, Monica Mutiara, Marni Hulu, Cindy Diah, terima kasih kepada teman-teman yang selalu memberikan dukungan, semangat, bantuan, dan kebersamaan selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita dan saling menguatkan di saat sulit. Semoga segala kebaikan dan kebersamaan yang telah kita lalui menjadi kenangan indah.
12. Seluruh Dosen, Instruktur dan Staf Jurusan Kesehatan Lingkungan serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis telah berusaha sebaik-baiknya untuk menyusun skripsi ini. Penulis tetap mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan skripsi ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pihak lain yang membutuhkan.

Kabanjahe, Juni 2026

Penulis

Nadrah Lubis

NIM P00933222057

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PERSETUJUAN ii
LEMBAR PENGESAHAN iii
LEMBAR PENGESAHAN iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN v
BIODATA PENULIS vi
ABSTRAK vii
KATA PENGANTAR ix
DAFTAR ISI iv
DAFTAR TABEL vi
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR LAMPIRAN vii
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
A. Nyamuk *Aedes aegypti* 6
B. Daun Sirih 14
C. Maserasi 18
D. Kerangka Teori 19
E. Kerangka Konsep 20
F. Hipotesis Penelitian 21
G. Definisi Operasional 21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 22
A. Desain Penelitian 22
B. Lokasi dan Waktu Penelitian 23
C. Objek Penelitian 23
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data 23
E. Analisis Data 26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 27
A. Hasil Penelitian 27
B. Pembahasan 35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 39
A. Kesimpulan 39
B. Saran 40
DAFTAR PUSTAKA 41
LAMPIRAN 42

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1 Skema perlakuan dan pengulangan air perasan Daun Sirih Hijau 25
Tabel 2 Skema perlakuan dan pengulangan serbuk Daun Sirih Hijau..... 26
Tabel 3 Hasil Keseluruhan Bahan Daun Sirih Hijau 27
Tabel 4 Hasil Jumlah Kematian Larva Air Perasan Daun Sirih Hijau..... 28
Tabel 5 Hasil Jumlah Kematian Larva Serbuk Daun Sirih Hijau 30
Tabel 6 Hasil Uji Normalitas Data..... 31
Tabel 7 Hasil Uji T-test Independent 32
Tabel 8 Hasil Uji Normalitas Air Perasan Daun Sirih Hijau 32
Tabel 9 Hasil Uji Homogenitas Air Perasan Daun Sirih Hijau..... 33
Tabel 10 Hasil Uji One Way Anova Air Perasan Daun Sirih Hijau 33
Tabel 11 Hasil Uji Normalitas Serbuk Daun Sirih Hijau..... 33
Tabel 12 Hasil Uji Homogenitas Serbuk Daun Sirih Hijau 34
Tabel 13 Hasil Uji One Way Anova Serbuk Daun Sirih Hijau..... 34

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1 Telur Nyamuk Aedes aegypti 10
Gambar 2 Jentik Nyamuk Aedes aegypti 11
Gambar 3 Pupa Nyamuk Aedes aegypti 12
Gambar 4 Nyamuk Aedes aegypti Dewasa 12
Gambar 5 Siklus Hidup Nyamuk Aedes aegypti 13
Gambar 6 Daun Sirih 14
Gambar 7 Kerangka Teori 19
Gambar 8 Kerangka Konsep 20

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Formulir Pencatatan Data Uji Air Perasan Daun Sirih Hijau..... 42
Lampiran 2 Formulir Pencatatan Data Uji Serbuk Daun Sirih Hijau 43
Lampiran 3 Daun Sirih yang telah kering……..47
Lampiran 4 Proses Pemblenderan daun sirih……..……..47
Lampiran 5 Proses penimbangan daun sirih……...……..47
Lampiran 6 Proses memasukkan daun sirih kedalam bag infuser 47
Lampiran 7 Proses pembuatan air perasan daun sirih…….47
Lampiran 8 Air perasan daun sirih direndam selama 24 jam…….…….47
Lampiran 9 Proses pemerasan air daun sirih……..48
Lampiran 10 Hasil air perasan daun sirih……..……..48
Lampiran 11 Pengaplikasian dan replikasi serbuk daun sirih……48
Lampiran 12 Pencatatan setiap 30 menit selama 2 jam 48
Lampiran 13 Pengaplikasian dan replikasi air perasan……..48
Lampiran 14 Pencatatan setiap 30 menit selama 2 jam 48