UJI PEMANFAATAN FORMULASI SERBUK BIJI JARAK DAN RENDAMAN BIJI JARAK (*Ricinus Communis*) SELAMA 24 JAM DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes Aegypti* INSTAR III

SKRIPSI

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

NIKITA BR TARIGAN
P00933222059

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

Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

UJI PEMANFAATAN FORMULASI SERBUK BIJI JARAK DAN RENDAMAN BIJI JARAK (*Ricinus Communis*) SELAMA 24 JAM DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes Aegypti* INSTAR III

Diusulkan Oleh

NIKITA BR TARIGAN

NIM.P00933222059

Telah Disetujui Di Medan

Kabanjahe, Juni 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Nelson Tanjung, SKM, M.Kes

NIP.196302171986031003

Ketua Prodi Sarjana Terapan Kesehatan Lingkungan

Kemenkes Poltekkes Medan

Helfi Nolia Tambunan, SKM, MPH

NIP. 197403271995032001

Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

UJI PEMANFAATAN FORMULASI SERBUK BIJI JARAK DAN RENDAMAN BIJI JARAK (*Ricinus Communis*) SELAMA 24 JAM DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes Aegypti* INSTAR III

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

NIKITA BR TARIGAN
P00933222059

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 29 Juni 2026

Tim Penguji :

1. Ketua : Nelson Tanjung, SKM, M.Kes ( )
2. Anggota 1 : Jernita Sinaga, SKM, MPH ( )
3. Anggota 2 : Desy Ari Apsari, SKM, MPH ( )

Medan, 29 Juni 2026
Mengetahui
Ketua Jurusan

RISNAWATI TANJUNG,SKM.M.KES
NIP. 197505042000012203

Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

UJI PEMANFAATAN FORMULASI SERBUK BIJI JARAK DAN RENDAMAN BIJI JARAK (*Ricinus Communis*) SELAMA 24 JAM DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes Aegypti* INSTAR III

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

NIKITA BR TARIGAN
P00933222059

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 29 Juni 2026

Tim Penguji :

1. Ketua : Nelson Tanjung, SKM, M.Kes ( )
2. Anggota 1 : Jernita Sinaga, SKM, MPH ( )
3. Anggota 2 : Desy Ari Apsari, SKM, MPH ( )

Medan, 29 Juni 2026
Mengetahui
Ketua Prodi

HELFI NOLIA TAMBUNAN, SKM, MPH
NIP. 197403271995032001

Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama	: Nikita Br Tarigan
NIM	: P00933222059
Program Studi	: Diploma IV
Jurusan	: Kesehatan Lingkungan
Perguruan Tinggi	: Poltekkes Kemenkes Medan

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

UJI PEMANFAATAN FORMULASI SERBUK BIJI JARAK DAN RENDAMAN BIJI JARAK (*Ricinus Communis)* SELAMA 24 JAM DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes Aegypti* INSTAR III

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.

Medan, 29 Juni 2026

Penulis



NIKITA BR TARIGAN

NIM.P00933222059

Dipindai dengan CamScanner

BIODATA PENULIS



DATA DIRI

Nama	: NIKITA BR TARIGAN
Nomor Induk Mahasiswa	: P00933222059
Tempat, Tanggal Lahir	: KABANJAHE, 28 FEBRUARI 2004
Jenis Kelamin	: PEREMPUAN
Agama	: KRISTEN PROTESTAN
Anak Ke	: 2
Nama Ayah	: AMON TARIGAN
Nama Ibu	: IDAWATI BR GINTING
Alamat	: GURUBENUA

RIWAYAT PENDIDIKAN

SD	: (2010-2016) SD NEGERI 044844 GURUBENUA
SMP	: (2016-2019) SMP NEGERI 3 KABANJAHE
SMA	: (2019-2022) SMA NEGERI 1 MUNTE
DIPLOMA-IV	: (2022-2026) KEMENKES POLTEKKES MEDAN SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN

Dipindai dengan CamScanner

ABSTRAK

UJI PEMANFAATAN FORMULASI SERBUK BIJI JARAK DAN RENDAMAN BIJI JARAK (*Ricinus Communis)* SELAMA 24 JAM DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes Aegypti* INSTAR III

NIKITA BR TARIGAN, NELSON TANJUNG, SKM, M.Kes

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN MEDAN

Email: nikitatarigan28@gmail.com

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dengan Aedes aegypti sebagai vektor utama. Penggunaan larvasida kimia secara berkelanjutan berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan sehingga diperlukan larvasida alami yang lebih ramah lingkungan. Biji jarak (Ricinus communis L.) diketahui mengandung senyawa aktif yang berpotensi membunuh larva nyamuk. Penelitian ini bertujuan membandingkan efektivitas formulasi serbuk dan rendaman biji jarak terhadap mortalitas larva Aedes aegypti instar III serta menentukan nilai LD50. Penelitian menggunakan metode eksperimen semu dengan rancangan posttest only group design. Perlakuan terdiri atas formulasi serbuk dan rendaman pada dosis 5, 10, dan 15 dengan empat kali pengulangan. Analisis data dilakukan menggunakan uji Independent Sample t-test, Two-Way ANOVA, dan analisis LD50. Hasil menunjukkan bahwa formulasi serbuk menghasilkan rata-rata kematian larva lebih tinggi (6,83) dibandingkan formulasi rendaman (2,42). Terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua formulasi (p=0,000). Formulasi dan dosis berpengaruh signifikan terhadap mortalitas larva (p<0,05), sedangkan interaksinya tidak signifikan (p=0,123). Formulasi serbuk mencapai LD50 pada dosis 5 gram, sedangkan formulasi rendaman belum mencapainya hingga dosis 15 ml. Dengan demikian, formulasi serbuk lebih efektif sebagai larvasida alami terhadap larva Aedes aegypti instar III.

Kata kunci : **Larvasida alami, Biji jarak, Aedes aegypti, Larva, LD50**

Dipindai dengan CamScanner

ABSTRACT

UTILIZATION TEST OF CASTOR SEED POWDER FORMULATION AND 24-HOUR CASTOR SEED SOAKING (RICINUS COMMUNIS) IN KILLING 3RD INSTAR AEDES AEGYPTI MOSQUITO LARVAE

NIKITA BR TARIGAN, NELSON TANJUNG, SKM, M.Kes,

Medan Health Polytechnic Of The Ministry Of Health

Email: nikitatarigan28@gmail.com

Dengue Hemorrhagic Fever (DBD) remains a public health problem, with *Aedes aegypti* serving as the primary vector. Continuous reliance on chemical larvicides poses potential negative impacts on the environment, creating a need for more eco-friendly natural larvicides. Castor seeds (*Ricinus communis* L.) are known to contain active compounds capable of killing mosquito larvae. This study aims to compare the effectiveness of castor seed powder and soaking formulations on the mortality of 3rd instar *Aedes aegypti* larvae and to determine the LD50 value. The research utilized a quasi-experimental method with a posttest-only group design. Treatments consisted of powder and soaking formulations at doses of 5, 10, and 15, with four replications. Data analysis was conducted using the Independent Sample t-test, Two-Way ANOVA, and LD50 analysis. The results showed that the powder formulation achieved a higher average larval mortality (6.83) compared to the soaking formulation (2.42). A significant difference was observed between the two formulations ($p = 0.000$). Both formulation type and dose significantly affected larval mortality ($p < 0.05$), whereas their interaction was not significant ($p = 0.123$). The powder formulation reached the LD50 at a dose of 5 grams, while the soaking formulation did not reach the LD50 up to a dose of 15 ml. Thus, the powder formulation is more effective as a natural larvicide against 3rd instar *Aedes aegypti* larvae.

Keywords: Natural larvicide, Castor seed, *Aedes aegypti*, Larvae, LD50

PROOF-READING OF TRANSLATION
Politeknes Medan
VERIFIED
15 SEP 2026

Dipindai dengan CamScanner

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya sehingga diberi kesehatan dan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan judul **"Uji Pemanfaatan Formulasi Serbuk Biji Jarak Dan Rendaman Biji Jarak *(Ricinus Communis)* Selama 24 Jam Dalam Membunuh Larva Nyamuk *Aedes Aegypti* Instar III"**

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan pada Jurusan Kesehatan Lingkungan di Kemenkes RI Poltekkes Medan. Dalam Penyusunan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan bimbingandari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, SST, M.Keb selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan, yang telah berkenen menerima penulis untuk belajar di Kemenkes RI Politeknik Kesehatan Medan Jurusan kesehatan Lingkungan.
2. Ibu Risnawati Tanjung, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe, yang telah memberikan kesempatan dan izin untuk melakukan penelitian.
3. Ibu Helfi Nolia, SKM, MPH selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan yang memberikan kesempatan dan izin melakukan penelitian.
4. Bapak Nelson Tanjung, SKM, M.Kes selaku dosen pembimbing penulis yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan bimbingan dan masukan kepada peneliti untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
5. Ibu Jernita Sinaga, SKM, MPH selaku dosen penguji I penulis yang telah memberikan masukan, bimbingan untuk peneliti dalam penulisan skripsi ini.
6. Ibu Desy Ari Apsari, SKM, MPH selaku dosen penguji II penulis yang telah memberikan masukan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
7. Ibu Marina Br Karo, SKM, M.Kes selaku dosen pembimbing akademik penulis yang telah memberikan arahan, bimbingan dan waktu selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Medan.

Dipindai dengan CamScanner

8. Seluruh Dosen, Instruktur dan Staf Pegawai Jurusan Kesehatan Lingkungan serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkn satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
9. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis yang sangat penulis kasihi Bapak Amon Tarigan dan Ibu Idawati Br Ginting yang sudah membesarkan, membimbing dan mengusahakan segala kebutuhan penulis. Terimakasih atas segala hal yang sudah diberikan semoga Tuhan memberikan kesempatan kepada kedua orang tua penulis agar bisa menyaksikan penulis sampai pada kesuksesan yang Tuhan takdirkan dan penulis bisa membalas kasih sayang yang orang tua penulis berikan dan membanggakan kedua orang tua penulis.
10. Kepada saudari Penulis Lopanisa Br Tarigan, Tri Yanti Diralona Br Tarigan, Ebel Yunita Br Tarigan dan Dita Pepayosa Br Sinuraya yang menjadi tempat pulang penulis yang selalu mendukung, menyemangati dan membantu penulis selama masa perkuliahan terkhususnya masa penyelesaian skripsi ini.
12. Kepada teman seperjuangan penulis Bunda, Eka, Eisfi, Lestari Dan Sindi yang telah mewarnai kehidupan penulis selama masa perkuliahan. Terimakasih atas segala dukungan, motivasi dan arahan yang diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan selama penyelesaian skripsi ini.

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

KABANJAHE, JUNI 2026

NIKITA BR TARIGAN

NIM.P00933222059

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN iv
LEMBAR PENGESAHAN v
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN vii
BIODATA PENULIS viii
ABSTRAK ix
ABSTRACT x
KATA PENGANTAR xi
DAFTAR ISI xiii
DAFTAR TABEL xvi
DAFTAR GAMBAR xvii
DAFTAR LAMPIRAN xviii
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan 3
1. Tujuan Umum 3
2. Tujuan Khusus 4
D. Mafaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
A. Penyakit Demam Berdarah Dengue 5
1. Epidemiologi Penyakit Demam Berdarah Dengue 6
2. Etiologi Penyakit Demam Berdarah Dengue 7
B. Nyamuk 9
1. Taksonomi Nyamuk 9
2. Bionomik Nyamuk 9
3. Morfologi Nyamuk *Aedes aegypti* 10
4. Pengendalian Nyamuk *Aedes aegypti* 15
C. Insiektisida Mienurut Sifat Kimia Dan Dampaknya 19
1. Organoklorin 19
2. Organophospat (OP) 20
3. Carbamat 20

Dipindai dengan CamScanner

4. Pirètroid Sintètik (SP) 20
5. Fumigan 21
6. Minyak 21
7. Insektisida Lain 21
D. Ekstraksi Dan Maserasi 22
1. Ekstraksi 22
2. Maserasi 23
E. Tanaman Jarak Kepyar (*Ricinus communis L)* 23
1. Klasifikasi Tanaman Jarak Kepyar 24
F.Kerangka Teori 26
G. Kerangka Konsep 27
a. Variabèl Bebas (Dependent variabel) 27
b. Variabel Terikat (Independent Variabel) 28
c. Variabel Pengganggu 28
H. Dèfinisi Operasional 28
I. Hipotesis Penèlitian 28
BAB III METODE PENELITIAN 30
A. Jenis dan Dèsain Penelitian 30
B. Lokasi dan waktu penelitian 31
C. Objek Penelitian 31
D. Jenis Dan pengumpulan Data 31
E. Alat, Bahan dan Prosèdur Kèrja 32
F. Pengolahan dan Analisis Data 35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 36
A. Hasil Penelitian 36
1. Pembuatan Serbuk Biji Jarak Dan Air Rèndaman Biji Jarak 36
2. Pengambilan Sampel Larva 37
3. Hasil kematian larva *Aedes aegypti* akibat pemberian formulasi serbuk biji jarak dan rendaman biji jarak 38
4. Perbedaan Kemampuan formulasi serbuk biji jarak dan rendaman biji jarak selama 24 jam 40

Dipindai dengan CamScanner

B. Pembahasan 44
1. Perbedaan Kemampuan Larvasida Formulasi Serbuk Dan Air Rendaman Biji Jarak 44
2. Pengaruh Variasi Dosis berdasarkan formulasi serbuk dan rendaman biji jarak terhadap kematian larva 45
3. Nilai LD50 pada biji jarak..... 45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 47
A. Kesimpulan 47
B. Saran..... 47
DAFTAR PUSTAKA.....49
LAMPIRAN.....50

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Morfologi Tanaman Jarak Kepyar 25
Tabel 2. 2 Definisi Operasional 28
Tabel 3. 1 Pencatatan data Uji Serbuk Biji Jarak 32
Tabel 3. 2 Pencatatan Data Uji Air Rendaman Biji Jarak 32
Tabel 4. 1 Hasil Penggunaan Bahan Biji Jarak 36
Tabel 4. 2 Jumlah Dan Tempat Pengambilan Larva 37
Tabel 4. 3 Jumlah Kematian Larva Serbuk Biji Jarak 38
Tabel 4. 4 Jumlah Kematian Larva Air Rendaman 39
Tabel 4. 6 Uji Normalitas Data 40
Tabel 4. 7 Uji Homogenitas 41
Tabel 4. 8 Uji Independen Sample t-test 41
Tabel 4. 9 Uji Two-way ANOVA 42
Tabel 4. 10 LD50 serbuk biji jarak 42
Tabel 4. 11 LD50 Rendaman Biji Jarak 43

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Hidup Nyamuk Aedes aegypti 12
Gambar 2. 2 Telur Aedes aegypti 13
Gambar 2. 3 Larva Aedes aegypti 14
Gambar 2. 4 Pupa Aedes aegypti 14
Gambar 2. 5 Nyamuk Aedes aegypti 15
Gambar 2. 6 Tanaman Jarak kepyar 25
Gambar 2. 7 Kerangka teori 26
Gambar 2. 8 Kerangka Konsep 27
Gambar 3. 1 Skema Rancangan Penelitian 30
Gambar 3. 2 Skema Perlakuan Padatan Biji Jarak 34
Gambar 3. 3 Skema Perlakuan Rendaman Biji Jarak 35

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Data.....50
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian.....52
Lampiran 3. Lembar Bimbingan 54
Lampiran 4. Lembar Revisi Seminar Proposal 55
Lampiran 5. Lembar Revisi Seminar Hasil.....56
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian.....57
Lampiran 7. Etical Clearence.....58
Lampiran 8. Abstrak.....59

Dipindai dengan CamScanner