

DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, M. N. (2020). Karakterisasi tanaman jeruk (*Citrus* sp.) di Kecamatan Nibung hangus Kabupaten Batu bara Sumatera utara. *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan*, 4(1), 48.
- Ami, M. S., & Candra, E. A. (2019). Identifikasi tumbuhan dalam masakan tradisional urap-urap sebagai materi penyusunan buku referensi taksonomi tumbuhan. *Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 4(02), 83–92.
- Benaya Yamin Onesiforus, Elisa Rinihapsari, & Devi Fatmasari. (2023). Perbandingan Efektivitas Seduhan Kulit Nanas (*Ananas Comosus*) Dengan Temephos 1% Sebagai Biolarvasida Nyamuk *Culex* sp. *Jurnal Anestesi*, 1(3), 283–291.
- CDC. (2025). *About Culex Mosquitoes*. CDC.
- Darmadi, Tobing Lukiyono, Y., & Patmawati, I. (2024). Potensi Ekstrak Etanol Biji Duku (*Lansium domesticum* Corr) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Culex* Sp Potential of Ethanol Extract of Duku Seeds (*Lansium domesticum* Corr) on Mortality of *Culex* Sp Mosquito Larva. *Jurnal Analis Kesehatan*, 13(1), 34–40.
- Tati Baina Gultom, Muhammad Bintang Saputra, dkk , D., Larvasida, L. S., & Aedes, N. (2025). *Uji Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle L.)* 6604(4), 489–495.
- Hanif, M., Dyah, N., Lastuti, R., & Kurnijasanti, R. (2021). *Effect of Larvicidal Extract N-Hexane Lime Leaves (Citrus hystrix) on Larva Instar III Mosquito (Culex quinquefasciatus)*. 11(3), 416–421.
- Harun K. Aremu. (2022). No Title. *Assessment of Larvicidal and Genotoxic Potentials of Extracts of Hyptis Suaveolens against Culex Quinquefasciatus Based on Enzyme Profile and RAPD-PCR Assay*, 229. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001706X22000821>
- Suparyati (2020). Uji Daya Bunuh Abate Berdasarkan Dosis dan Waktu Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes* sp dan *Culex* sp. 34(2), 1–9.
- Langoday, V. (2022). Pengaruh Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap Tingkat Kematian Larva *Culex*. *Research Gate Journal*, 11(1), 1–11.
- Muhamat, Ahmat Mujahidin dan Gunawan. (2024). *Characteristics Of Culex Larvae From Rubber Plantations In The Banjarbaru Region , South Kalimantan*. 22(1), 41–47.

- Lestari, T. (2016). Pemanfaatan Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*) Sebagai Biolarvasida. *Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional*, 1(2), 100–102.
- Marcellia, S., Septiani, L., Berawi, K., Oktavia Ningtias, N., & Qanita Arindia, N. H. (2024). Kajian Pustaka: Efektivitas Ekstrak Tanaman Sebagai Larvasida Dalam Pengendalian Nyamuk. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 11(3), 540–543.
- Qonitah, F., Ariastuti, R., Maharani, P., & Wuri, N. A. (2022). *Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (Citrus Hystrix) Dari Kabupaten Klaten*. 34(01), 47–51.
- Rahman, K. M. Z., & Razzak, M. A. (2022). *Larvicidal efficacy of selected medicinal plants against the filarial vector mosquito Culex quinquefasciatus Say*. *Asian Journal of Medical and Biological Research*, 8(4), 187–193.
- Salbiah, S., Susilawati, S., & Adib, M. (2023). Minyak Esensial Daun Jeruk Purut sebagai Pengendali Alami Vektor Filariasis. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(3), 268–273.
- Saputri, Marcellia, E. (2021). Uji larvasida ekstrak etanol batang pepaya (. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 8(Nomor 4), 398–405.
- Sule, S. R., Shendge, E. S., Chavan, R. J., & Shinde, L. V. (2022). Studies on taxonomy of genus *Culex* (L.) (Diptera: Culicidae) in Aurangabad city, Maharashtra state, India. *International Journal of Entomology Research Stojanovich*, 7(9), 7–12.
- Susi, J. (2022). Ulasan Efektivitas Ekstrak Lavender (*Lavandula Angustifolia*) Terhadap Nyamuk (*Culex* Sp.) Sebagai Diffuser Organik. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 1(11).
- Wahyuni, D., Mawardika, H., Riski, W. A., & Pitaloka, S. A. (2023). Karakterisasi Makroskopis Dan Mikroskopis Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Sebagai Bahan Alam Berkhasiat Obat

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat *Etichal Clearence*



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137
(061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.01.26.2691/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2026

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :

The research protocol proposed by

Peneliti utama : Farid Aldian
Principal In Investigator

Nama Institusi : POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Uji Efektivitas Ekstrak Daun Jeruk Purut (Citrus hytrix) Sebagai Larvasida Alami untuk Pengendalian Larva Nyamuk Culex Sp."

"Effectiveness Test of Kaffir Lime Leaves as a Natural Larvicide against Culex sp Mosquito Larvae"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 27 April 2026 sampai dengan tanggal 27 April 2027.

This declaration of ethics applies during the period April 27, 2026 until April 27, 2027.



April 27, 2026
Chairperson,



Dr. Lestari Rahmah, MKT

Lampiran 2 Surat izin penelitian



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
 Politeknik Kesehatan Medan
 Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
 Medan, Sumatera Utara 20136
 (061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

Nomor : KH.02.04/F.XXII.12/ 67 /2026
 Perihal : izin penelitian

23 Januari 2026

Kepada Yth :
 Kepala Balai Laboratorium Kesehatan Masyarakat Medan
 Di –
 Tempat

Dengan ini kami sampaikan, dalam rangka penulisan Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan Ujian Akhir Program (UAP) Jurusan Teknologi Laboratorium Medis diperlukan penelitian.

Dalam hal ini kami mohon, kiranya Bapak / Ibu bersedia memberi kemudahan terhadap mahasiswa/i kami.

No	Nama	NIM	Judul Penelitian	Pembimbing KTI
1	Farid Aldian	P07534023022	Uji Efektivitas Ekstrak Daun Jeruk Purut (Citrus Hytrix) sebagai larvasida alami untuk pengendalian larva nyamuk Culex sp	Dr. Evi Irianti, SKM,M.Kes

Untuk izin Penelitian di Balai Laboratorium Kesehatan Masyarakat Medan. Hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan tersebut adalah tanggung jawab mahasiswa/i

Demikianlah surat ini disampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Lampiran 3 Surat persetujuan izin penelitian



Kementerian Kesehatan
 Direktorat Jenderal
 Kesehatan Primer dan Komunitas
 Labkesmas Medan
 Jalan C.H. Wihid-Hasyim 11 Medan 20134
 Telp: 4147901
 www.labkesmasmedan.org

Nomor : KH.05.01/B.XI.8/539/2026
 Hal : Izin Penelitian
 Lampiran : Satu Lembar

27 Januari 2026

Yth. Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
 Jalan Jamin Ginting KM 13,5
 Medan Sumatera Utara 20136

Berdasarkan Surat Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Nomor:
 KH.02.04/F.XXII.12/36/2026 tanggal 19 Januari 2026, perihal permohonan izin penelitian
 mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, atas nama:

No.	Nama / NIM	Judul Penelitian
1	Atika Hasibuan / P07534023099	Analisis Kandungan logam berat Kadmium (Cd) pada ikan tongkol di Pasar Belawan
2	Defani Nur Syaharani / P07534023103	Analisa kandungan logam berat timbal (Pb) pada kerang kepah (<i>Polymesodaerosa</i>) dengan metode ICP-EOS
3	Yoka Yani Purba / P07534023138	Analisis kandungan logam berat timbal (Pb) pada ikan tongkol di Pasar Belawan
4	Farid Aldian / P07534023022	Uji Efektivitas Ekstrak Daun Jeruk Purut (<i>Citrus Hytrix</i>) sebagai larvasida alami untuk pengendalian larva nyamuk <i>Culex sp.</i>
5	Nuri Wulandari / P07534023037	Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (<i>Annona muricata L.</i>) sebagai larvasida terhadap larva nyamuk <i>Culex sp.</i>

Pada prinsipnya kami menyetujui mahasiswa yang bersangkutan melakukan penelitian dengan mematuhi semua peraturan yang berlaku di Balai Laboratorium Kesehatan Masyarakat Medan.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, diucapkan terima kasih.

Kepala Balai Laboratorium Kesehatan
 Masyarakat Medan,



Bernike Ambarita, SKM, M.Kes

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://wbs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <https://tte.kominfo.go.id/verifyPDF>.

Lampiran 4 Surat selesai penelitian



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Kesehatan Primer dan Komunitas
 Labkesmas Medan
 Jalan K.H. Wahid Hasyim 15 Medan 20154
 (061) 4512305
www.blabkesmasmedan.org

Nomor : KH.05.01/B.XI.8/1544/2026
 Hal : Selesai Penelitian

16 Maret 2026

Yth. Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
 Jalan Jamin Ginting KM 13,5
 Medan Sumatera Utara 20136

Berdasarkan Surat Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Nomor: KH.02.04/F.XXII.12/36/2026 tanggal 19 Januari 2026, perihal permohonan izin penelitian mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, atas nama:

No.	Nama / NIM	Judul Penelitian
1	Atika Hasibuan / P07534023099	Analisis Kandungan logam berat Kadmium (Cd) pada ikan tongkol di Pasar Belawan
2	Defani Nur Syaharani / P07534023103	Analisa kandungan logam berat timbal (Pb) pada kerang kepah (<i>Polymesodaerosa</i>) dengan metode ICP-EOS
3	Yoka Yani Purba / P07534023138	Analisis kandungan logam berat timbal (Pb) pada ikan tongkol di Pasar Belawan
4	Farid Aldian / P07534023022	Uji Efektivitas Ekstrak Daun Jeruk Purut (<i>Citrus Hytrix</i>) sebagai larvasida alami untuk pengendalian larva nyamuk <i>Culex sp.</i>
5	Nuri Wulandari / P07534023037	Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (<i>Annona muricata L.</i>) sebagai larvasida terhadap larva nyamuk <i>Culex sp.</i>

Maka dengan ini kami beritahukan bahwa mahasiswa tersebut telah selesai melakukan Penelitian di Balai Labkesmas Medan.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, diucapkan terima kasih.

Kepala Balai Laboratorium Kesehatan
 Masyarakat Medan,



Bernike Ambarita, SKM, M.Kes

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://wbs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <https://tte.kominfo.go.id/verifyPDF>.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN).

Lampiran 5 Kartu Bimbingan



Kemenkes
Poltekkes Medan

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Medan
Jalan Jamin Ginting KM. 13.5
Sumbur, Sumatera Utara 20136
(061) 6358673
<https://poltekkes-medan.ac.id>

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN

KARTU BIMBINGAN KARVA TULIS ILMIAH
T.A 2026

NAMA : Farid Aldian
NIM : P07534023022
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Dr. Evi Irianti, SKM, M.Kes
JUDUL KTI : Uji Efektivitas Ekstrak Daun Jeruk Purut
(Citrus hytrix) Sebagai Larvasida Alami Untuk
 Pengendalian Larva Nyamuk *Culex sp.*

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Kamis, 15 Januari 2026	Pengajuan Judul	
2.	Rabu, 28 Januari 2026	ACC Judul	
3.	Rabu, 4 Februari 2026 Jumat, 29 Februari 2026	Bimbingan Bab I	 
5.	Kamis, 19 Februari 2026	Bimbingan Bab II-III	
6.	Kamis, 19 Maret 2026	Revisi Bab II-III	
7.	Senin, 30 Maret 2026	Revisi Bab II-III	
8.	Selasa, 7 April 2026	ACC Proposal	
9.	Selasa, 14 April 2026	Bimbingan Bab IV-V	
10.	Senin, 11 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	
11.	Jumat, 22 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	
12.	Selasa, 2 Juni 2026	ACC KTI	

Ketua Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis



Nita Andriani Lubis S.Si, M.Biomed
NIP.198012242009122001

Medan, 2 Juni 2026
Dosen Pembimbing

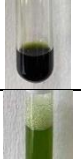


Dr. Evi Irianti, SKM, M.Kes (Biomed)
NIP.1969110519911032002



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Lampiran 6 Hasil uji fitokimia ekstrak daun jeruk purut dengan metode kualitatif

UJI	PEREAKSI	REAKSI	HASIL	GAMBAR
Flavonoid	FeCl_3	Koloid Hitam	+	
Alkaloid	Dragendorff	Endapan Merah Bata	+	
Tanin	FeCl_3	Hitam kehijauan	+	
Saponin	Aquadest	Berbusa	+	
Steroid	Liebermann-Burchard	Cincin biru kehijauan	-	
Terpenoid	Salkowsky	Larutan merah bata	-	

Lampiran 7 Hasil pengujian pengulangan 1, pengulangan 2, pengulangan 3

Konsentrasi	Pengulangan			1 Jam Pengamatan	
	1	2	3	Rata Rata	Persentase (%)
3%	3	4	4	3,6	18%
6%	9	8	7	8	40%
9%	11	12	11	11,3	56,5%
12%	17	18	18	17,6	88%
K+	20	20	20	20	100%
K-	0	0	0	0	0%

Konsentrasi	Pengulangan			3 Jam Pengamatan	
	1	2	3	Rata Rata	Persentase (%)
3%	4	6	5	5	25%
6%	7	7	6	6,6	33,3%
9%	8	5	7	6,6	33,3%
12%	3	2	2	2,3	11,6%
K+	20	20	20	20	100%
K-	0	0	0	0	0%

Konsentrasi	Pengulangan			6 Jam Pengamatan	
	1	2	3	Rata Rata	Persentase (%)
3%	6	8	7	7	35%
6%	2	3	4	3	15%
9%	1	3	2	2	10%
12%	0	0	0	0	0%
K+	20	20	20	20	100%
K-	0	0	0	0	0%

Konsentrasi	Pengulangan			12 Jam Pengamatan	
	1	2	3	Rata Rata	Persentase (%)
3%	7	2	4	4,3	21,6%
6%	2	2	3	2,3	11,6%
9%	0	0	0	0	0%
12%	0	0	0	0	0%
K+	20	20	20	20	100%
K-	0	0	0	0	0%

Konsentrasi	Pengulangan			24 Jam Pengamatan	
	1	2	3	Rata Rata	Persentase (%)
3%	0	0	0	0	0%
6%	0	0	0	0	0%
9%	0	0	0	0	0%
12%	0	0	0	0	0%
K+	20	20	20	20	100%
K-	0	0	0	0	0%

Lampiran 8 Output uji normalitas

Tests of Normality						
Konsentrasi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	K-	.	15	.	15	.
	K+	.	15	.	15	.
	3%	,167	15	,200*	,925	15
	6%	,167	15	,200*	,909	15
	9%	,178	15	,200	,895	15
	12%	,156	15	,200	,910	15

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Lampiran 9 Output Uji Homogenitas

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene	df1	df2	Sig. ^a
		Statistic			
Nilai	Based on Mean	19,465	5	84	<,001
	Based on Median	14,468	5	84	<,001
	Based on Median and with adjusted df	14,468	5	38,822	<,001
	Based on trimmed mean	18,748	5	84	<,001

a. Confidence Interval: 0%

Lampiran 10 Uji Kruskal-Wallis

Independent-Samples Kruskal-Wallis Test Summary	
Total N	90
Test Statistic	53,113 ^a
Degree Of Freedom	5
Asymptotic Sig.(2-sided test)	<,001

a. The test statistic is adjusted for ties.

Lampiran 11 Dokumentasi penelitian



Gambar 1 Daun jeruk purut setelah dikeringkan



Gambar 2 Penghalusan daun jeruk purut



Gambar 3 Proses pembuatan ekstrak menggunakan rotary evaporator



Gambar 4 Proses penyaringan hasil ekstrak



Gambar 5 Hasil ekstrak



Gambar 6 Media pemeliharaan nyamuk



Gambar 7 Pengamatan morfologi larva



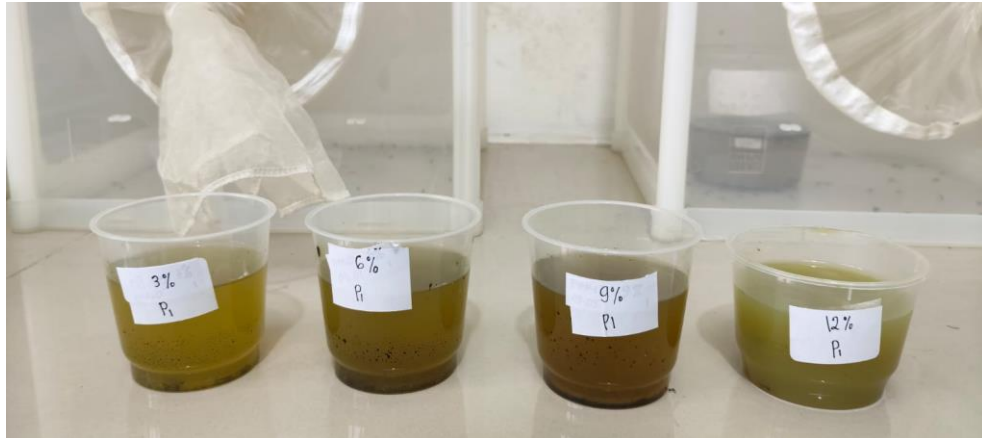
Gambar 8 morfologi larva *Culex sp* dibawah mikroskop



Gambar 9 Proses seleksi larva *Culex sp.*



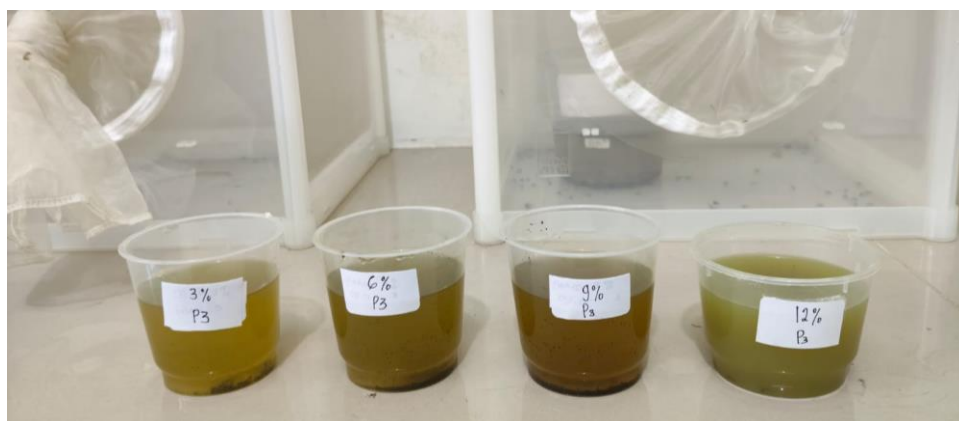
Gambar 10 Pembuatan konsentrasi ekstrak



Gambar 11 Perlakuan pengulangan pertama



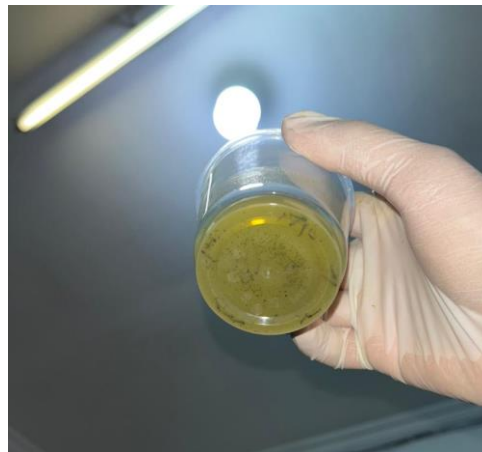
Gambar 12 Perlakuan pengulangan kedua



Gambar 13 Perlakuan pengulangan ketiga



Gambar 14 Perlakuan kontrol positif dan kontrol negatif



Gambar 15 Larva yang mati setelah perlakuan

Lampiran 12 Riwayat Hidup Penulis

**Farid Aldian**

Penulis dilahirkan di Medan 03 Mei 2005. Penulis merupakan anak Ketiga dari 3 bersaudara dari pasangan Bapak Husaini dan ibu Dahniar, memiliki abang bernama Noval Syahputra dan seorang kakak yg bernama Fadia Nailul Izza. Pendidikan formal penulis dimulai dari Sekolah Dasar (SD) Swasta Darma Medan. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Swasta Al-Azhar Medan, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Al-azhar Medan hingga akhirnya melanjutkan Pendidikan ke jenjang perguruan tinggi. Saat ini, penulis sedang menempuh Pendidikan di POLTEKKES KEMENKES MEDAN pada Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Selama masa perkuliahan, penulis aktif mengikuti kegiatan akademik maupun non-akademik yang mendukung pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis Menyusun Karya Tulis Ilmiah ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dibidang kesehatan.

Email Penulis: faridaldian03@gmail.com

Lampiran 13 Turnitin

18%	17%	11%	5%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	Internet Source	ffox.com	
2	repository.ub.ac.id	Internet Source	
3	urnal.stikeskesdam4dip.ac.id	Internet Source	
4	Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part II		Student Paper
5	repository.lppm.unila.ac.id	Internet Source	
6	ejournal.unsrat.ac.id	Internet Source	
7	etheses.uin-malang.ac.id	Internet Source	
8	digilib.unila.ac.id	Internet Source	
9	docobook.com	Internet Source	
10	repository.umi.ac.id	Internet Source	
11	ejournal.undana.ac.id	Internet Source	
12	eprints.uny.ac.id	Internet Source	
13	Submitted to Universitas Negeri Makassar		Student Paper