

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D, Indreswari, L, Trisianti, F.N, Milla, K.I.E, Hermansyah, B, Wahyudi, S.S, & Firdaus, J. (2020) 'Modulasi Aktivitas Ciprofloxacin Terhadap Pseudomonas aeruginosa Oleh N-Asetilsistein dan Vitamin C. Syifa' Med J Kedokteran dan Kesehatan', *Syifa' MEDIKA: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 11.
- Anggi, L. (2019) 'Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Es Teh Di Pasar Malam Kampung Solor Kota Kupang'.
- Aprilia, D. (2018) 'Uji Efektivitas Serbuk Daun Kelor (Moringa oleifera Lamk.) untuk Pengendalian Hama Kumbang Kedelai (Callosobruchus analis F.)'.
- Asrin, A. (2022) 'Metode Penelitian Eksperimen', *Jurnal Maqasiduna* [Preprint].
- Biomed, M., & Radji, M. (2010) *Buku ajar mikrobiologi panduan mahasiswa Farmasi & Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Dima, L.L.R.H, Fatimawali, & Lolo, W.A. (2016) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera L.) terhadap Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus', *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*, 5, p. 286.
- Dogheim, G.M & Werida, R.H. (2023) 'Drug Utilization Evaluation Study of Ciprofloxacin Use and Adverse Events Occurrence: Role of Community Pharmacists', *Journal of Pharmacy Technology*.
- Febriza, M.A. and A, Qadhli, J.S, & A. (2021) 'Penerapan AR dalam Media Pembelajaran Klasifikasi Bakteri', *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 11(1), p. 11.
- Hermawati, A.H., Surtini, Arohman, L.A., & H. (2023) 'Uji Antibiotik Ciprofloxacin terhadap Pertumbuhan Escherichia Coli secara In Vitro', *Jurnal Insan Cendekia*, 10.
- Jawetz, E., J.L.M.& A. (2004) *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kemenkes RI (2017) *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. II. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI (2020) *Farmakope Indonesia Edisi VI*. IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Kesmas (2024) 'Epidemiologi Penyakit Diare', *Public Health Update*.
- Krisnadi. A D (2015) *Kelor Super Nutrisi*. 2015th edn. Blora: Media Peduli Lingkungan (LSM-MEPELING).
- Labagu, R., Asri, Naiu, S., Yusuf, N. (2022) 'Kadar Saponin Ekstrak Buah Mangrove (Sonneratia alba) dan Daya Hambatnya Terhadap Radikal Bebas DPPH', *Jambura Fish Processing Journal*, 4.
- Mardiana, L. (2012) *Daun Ajaib Tumpas Penyakit*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Prasetyo, B.A, Dr.-Ing. Ariyanto, T. S.T., M.Eng., IPM, ASEAN Eng.; Prof. Ir. Prasetyo, I.M.Eng., P.D. (2023) ‘Studi Degradasi Antibiotik Ciprofloxacin dalam Air Limbah Simulasi Secara Fotokatalitik Menggunakan Katalis Carbonized-PANI/TiO₂’, *Repository UGM* .
- Rahayu, W.P, Nurjanah, S, Komalasari, E. (2018) *Escherichia coli: Patogenitas, Analisis dan Kajian Risiko*. Bogor: IPB Press.
- Rahayuningsih, S, R. Patimah, S, S. Mayanti, T & Rustama, M, M. (2023) ‘Aktivitas Antibakteri Ekstrak n-Heksana Daun Mangrove (*Rhizospora stylosa* Griff) Terhadap Bakteri Patogen Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)’, *Journal of Marine Research*, 12, p. 3.
- Saputra, U.N. (2023) ‘Daya Hambat Infusa Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*’, *Buletin Kesehatan Mahasiswa*, 1.
- Simatupang, D., Hidayah, N., Nasution, PR., & Andarwati, R. (2023) ‘Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Diare di Puskesmas Padang Bulan Medan’, *Media Informasi*, 19.
- Sundari, A.S. (2021) ‘Ekstrak Tanaman Moracea sebagai Potensi Antibiotik Baru’, *Universitas Airlangga*
- Tjokronegoro, A. dan Bazaid, A. (1992) *Etika Penelitian Obat Tradisional*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Vebliani, R, Muthmainah, N, Yasmina, A. (2020) ‘Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tanjung dan Daun Jambu Biji terhadap *Escherichia coli* in vitro’, *Jurnal Homeostasis*, 3, pp. 141–146.
- Vitriaadhitama, L, Lukitasari, D, & M. (2023) ‘Evaluasi Rasionalitas dan Profil Peresepan pada Kasus Diare Non Spesifik di Puskesmas Bangil’, *Java Health Journal*, 3.
- Wasliah, I, Syamdarniati, S, Aristiawan, D. (2020) ‘Pemberian Edukasi Kesehatan Tentang Pencegahan Diare Pada Anak Di Posyandu Wilayah Kerja Puskesmas Dasan Agung Kota Mataram, NTB’, *Jurnal Abdimas Kesehatan Perintis* 2, 1, pp. 13–16.
- Widhah, S.F. (2022) ‘Analisis Kelimpahan Bakteri *Escherichia coli* Di Kawasan Wisata Pantai Mallasoro Kabupaten Jenepono’, *Repository UNHAS*, p. 5.
- Yulis, S. (2019) ‘Formulasi Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L .) Pada Sediaan Krim Wajah Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*’, p. 8.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Pemakaian Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi Poltekkes Medan



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Poltekkes Medan
Jalan Jamin Ginting KM 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137
(061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

Nomor : PP.08.02/F.XXII.15/ 294 /2025
Lampiran : -
Perihal : Mohon Izin Penelitian

Kepada Yth :
Bapak/Ibu Penanggungjawab Laboratorium Mikrobiologi
Jurusan Farmasi Poltekkes Medan
Di -
Tempat

Dengan hormat,
Dalam rangka penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) di Jurusan Farmasi Poltekkes Medan, mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian yang merupakan bagian kurikulum D-III Farmasi. Maka dengan ini kami mohon dapat memberikan izin penelitian di Laboratorium Mikrobiologi yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

NAMA MAHASISWA	PEMBIMBING	JUDUL PENELITIAN
DORA APRIANI SIMATUPANG	DR. JHONSON P. SIHOMBING, S. SI, M. SC, APT.	UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (Moringa oleifera L.) TERHADAP BAKTERI Escherichia coli DENGAN CIPROFLOXACIN SEBAGAI PEMBANDING

Demikianlah kami sampaikan atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Medan, 19 Maret 2025
Ketua Jurusan,

Nadiroh Br. Sitepu, M.Si
NIP. 198007112015032002

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



Lampiran 2. Surat Izin Pemakaian Laboratorium FMIPA USU

**Kementerian Kesehatan**

Direktorat Jenderal

Sumber Daya Manusia Kesehatan

Poltekkes Medan

Jalan Jamin Ginting KM 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137

(061) 8368633

<https://poltekkes-medan.ac.id>

Nomor : PP.08.02/F.XXII.15/ 370 /2025
 Lampiran : -
 Perihal : Mohon Izin Penelitian

Kepada Yth :
 Bapak/Ibu Dekan FMIPA Universitas Sumatera Utara
 Di -
 Tempat

Dengan hormat,
 Dalam rangka penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) di Jurusan Farmasi Poltekkes Medan, mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian yang merupakan bagian kurikulum D-III Farmasi. Maka dengan ini kami mohon dapat memberikan izin penelitian di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Herbarium Medanense (MEDA) FMIPA-USU yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

NAMA MAHASISWA	PEMBIMBING	JUDUL PENELITIAN
DORA APRIANI SIMATUPANG	DR. JHONSON P. SIHOMBING, S. Si, M. SC, APT.	UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (Moringa oleifera L.) TERHADAP BAKTERI Escherichia coli DENGAN CIPROFLOXACIN SEBAGAI PEMBANDING

Demikianlah kami sampaikan atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.



Medan, 26 Maret 2025
 Ketua Jurusan,

Nadroh B. Sitepu, M.Si
 NIP. 198007112015032002

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



Lampiran 3. Hasil Determinasi Tumbuhan Kelor



**LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN
HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)**

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail. nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 14 April 2025

No. : 221/MEDA/2025
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,
Sdr/i : Dora Apriani Simatupang
NIM : P07539022135
Instansi : Poltekkes Kemenkes Medan

Dengan hormat,
Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Brassicales
Famili : Moringaceae
Genus : Moringa
Spesies : *Moringa oleifera* Lam.
Nama Lokal: Daun Kelor

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense.




Prof. Dr. Etti Sartina Siregar, S.Si., M.Si.
NIP. 197211211998022001

Lampiran 4. Hasil Rotary Evaporator



LABORATORIUM PENELITIAN

LAPORAN HASIL PENELITIAN**No. 402/ESL/SK/IV/2025**

Bersama ini kami lampirkan hasil dari penelitian :

Nama : Dora Apriani Simatupang
 NIM : P07539022135
 Jurusan Prodi : DIII Farmasi
 Institusi : Politeknik Kesehatan Medan
 Judul : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dengan Ciprofloxacin Sebagai Pembanding
 Tanggal : 9 April 2025
 Lokasi : Ellio Sains Laboratorium

Pengujian Laboratorium

Sampel : Daun Kelor (*Moringa oleifera* L)
 Uji Laboratorium : Pembuatan Ekstrak
 Tanggal Diterima : 27 Maret 2025
 Tanggal Selesai Pemeriksaan : 8 April 2025

Hasil :

Volume awal Maserasi	Hasil yang diterima setelah proses pengentalan dengan Rotary Evaporator
2000 ml	36,59 g

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakanseperlunya.

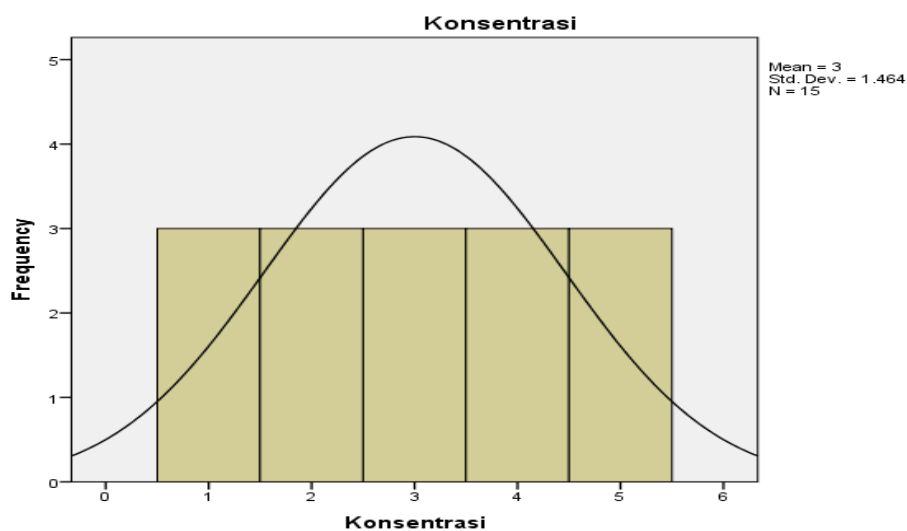
Medan, 9 April 2025

Analis



apn. Riwandi Yusuf Siregar, S. Farm.

Lampiran 5. Hasil Analisis Data

**Tests of Normality^b**

Konsentrasi		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Zona	20	,177	3		1,000	3	,961
Hambat	40	,193	3		,997	3	,890
	60	,182	3		,999	3	,938
	kpositif	,310	3		,900	3	,384

a. Lilliefors Significance Correction

b. Zona Hambat is constant when Konsentrasi = knegatif. It has been omitted.

Test of Homogeneity of Variances

Zona Hambat

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,812	2	6	,487

ANOVA

Zona Hambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	124,782	2	62,391	47,157	,000
Within Groups	7,938	6	1,323		
Total	132,720	8			

Lampiran 6. Surat Ethical Clearance



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan
 Jalan Jamin Ginting KM. 13.5
 Medan, Sumatera Utara 20147
 (061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.01.26 946 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2025

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Dora Apriani Simatupang
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa Oleifera* L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DENGAN CIPROFLOXACIN SEBAGAI PEMBANDING"

"ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT OF MORINGA LEAVES (*Moringa Oleifera* L.) AGAINST *Escherichia coli* BACTERIA WITH CIPROFLOXACIN AS A COMPARISON"

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 28 April 2025 sampai dengan tanggal 28 April 2026.

This declaration of ethics applies during the period April 28, 2025 until April 28, 2026.



April 28, 2025
 Chairperson,

Dr. Lestari Rahmah, MKT

Lampiran 7. Alat dan Bahan

Gambar 1. Daun Kelor



Gambar 2. Serbuk Daun Kelor



Gambar 3. Maserasi



Gambar 4. Rotary Evaporator



Gambar 5. Ekstrak Kental Daun Kelor



Gambar 6. Konsentrasi Daun Kelor



Gambar 7. Disk Ciprofloxacin

Gambar 8. *Escherichia coli*

Gambar 9. Nutrient Agar



Gambar 10. Hasil EMBA



Gambar 11. Hasil Pengujian Ekstrak Etanol Daun Kelor terhadap bakteri
Escherichia coli



Lampiran 8. Dokumentasi

1. Proses Pembuatan Media



2. Proses Autoclaf



3. Proses Pengenceran



4. Peletakan Paper disc ke Cawan Petri



5. Penimbangan Media



6. Pengukuran Zona Bening



Lampiran 9. Kartu Bimbingan


**KARTU LAPORAN PERTEMUAN BIMBINGAN KTI
MAHASISWA T. A. 2024/2025**

Nama : Dora Apriani Simatupang

NIM : P07539022135

Pembimbing : Dr. Jhonson P. Sihombing, S.Si., M.Sc., Apt



NO	TGL	PERTEMUAN	PEMBAHASAN	PARAF PEMBIMBING
1	18/01/2025	1	Diskusi Judul	
2	21/01/2025	2	Acc Judul	
3	25/01/2025	3	Bimbingan BAB I	
4	07/01/2025	4.	Bimbingan BAB II	
5	27/02/2025	5.	Bimbingan BAB III	
6	03/03/2025	6.	Acc Proposal.	
7	19/04/2025	7	Bimbingan BAB IV, Pengarahan Hasil Penelitian	
8	16/04/2025	8	Revisi BAB IV	
9	22/04/2025	9	Bimbingan BAB V	
10	25/04/2025	10	Revisi BAB V	
11	28/04/2025	11	Acc BAB V	
12	30/04/2025	12	Acc BAB I, II, III, IV, V	

