

DAFTAR PUSTAKA

- Abd Rani, N. Z., Husain, K., & Kumolosasi, E. 2018. *Moringa* Genus: A Review of Phytochemistry and Pharmacology. *Frontiers in pharmacology*, 9, 108.
- Camilleri, E., & Blundell, R. 2024. A comprehensive review of the phytochemicals, health benefits, pharmacological safety and medicinal prospects of *Moringa oleifera*. Heliyon.
- Cempakasari, A., *et al.* 2024. Pengaruh Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* Pada Media Agar Nutrient. *Hang Tuah Medical Journal*, 21(2), 253-269.
- Chatterjee, S. & Raval, I. H. 2019. Pathogenic microbial genetic diversity with reference to health. In *Microbial Diversity in the Genomic Era* (pp. 559-577). Academic Press.
- Davis, W. & Stout T. 1971. Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay, *Appl Microbiol.*, 22(4), 659–65.
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dewatisari, W. F. 2020. Perbandingan Pelarut Ploroform Dan Etanol Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata*. Prain) Menggunakan Metode Maserasi. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 6, No. 1, pp. 127-132).
- Dewi, T. O. T., *et al.* 2021. Kajian Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Pada Teh Herbal Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.). *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 10(3).
- Dima, Lusi L. R. H., *et al.* 2016. Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*, 5(2).
- Djumaati, F., *et al.* 2018. Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Dan Uji Aktivitas Antibakterinya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*, 7(1).
- Efliani, *et al.* 2023. Effect of Antimicrobial Activity Of Starfruit Leaf Extract (*Averrhoa bilimbi* L.) on the Growth of *Staphylococcus aureus* Bacteria in Vitro. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(1), 15-21.
- Erikania, Susanti dan Vivi Rosalina. 2023. *Mikrobiologi Farmasi, Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Deepulish Digital.
- Halim, F., *et al.* 2017. Hubungan Jumlah Koloni *Escherichia coli* Dengan Derajat Dehidrasi pada Diare Akut. *Sari Pediatri*, 19(2), 81-85.

- Harmoni, D. N. S., *et al.* 2025. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Meniran (*Phyllanthus Niruri L*) Terhadap Bakteri *Stapylococcus Epidermidis*. *Jurnal Kesehatan Tropis Indonesia*, 3(01), 35-42.
- Hasibuan, A. S., & V. Edrianto. 2021. Sosialiasi Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa L.*). *Jurnal Pengmas Kestra (Jpk)*, 1(1), 80-84.
- Hutomo, Suryani, *et al.* 2023. Kemampuan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dalam Menghambat Pembentukan Biofilm *Escherichia Coli*. *Biomedika*, 53-60.
- Ifeanyi, C. I., *et al.* 2015. Diarrheagenic *Escherichia coli* pathotypes isolated from children with diarrhea in the Federal Capital Territory Abuja, Nigeria. *Journal of infection in developing countries*, 9(2), 165–174.
- Islam, Z., *et al.* 2021. *Moringa oleifera* Is A Prominent Source Of Nutrients With Potential Health Benefits. *International Journal of Food Science*.
- Issusilaningtyas, E., *et al.* 2024. Uji Efektivitas Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) Dan Minyak Sereh (*Cimbopogan citratus*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(7), 4837-4850.
- Jungjunan, R. A., *et al.* 2023. Uji Aktivitas Dan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides linn.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Analis Farmasi*, 8(1).
- Kaur P. & Dudeja, P. K. 2023. Pathophysiology of *Enteropathogenic Escherichia coli*-induced Diarrhea. *Newborn*, 2(1):102–113.
- Kemenkes RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. 2023. Rencana Aksi Nasional Penanggulangan Pneumonia dan Diare 2023-2030. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. 2024. Profil Kesehatan Indonesia 2023. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kumar, Nishant, Pratibha & Pareek, Sunil. 2021. Bioactive Compounds of Moringa (*Moringa Species*). *Bioactive Compounds in Underutilized Vegetables and Legumes*.
- Marhaeni, L. S. 2021. Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Sumber Pangan Fungsional dan Antioksidan. *Agrisia-Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2).
- Marjoni, Riza. 2021. *Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: Trans Info Media.
- Marjoni, Riza. 2022. *Buku Teks Fitokimia Seri Ekstraksi*. Jakarta: Trans Info Media.

- Masitah, M., *et al.* 2023. Analisis Kandungan Metabolik Sekunder Pada Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus Kunth.*) Dengan Pelarut Metanol, Etanol, Dan Etil Asetat. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(2), 266-272.
- Mueller M. & Tainter C. R. 2023. *Escherichia coli* Infection. In: StatPearls [Online]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available at: www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564298/. Accessed 30 January 2025.
- Muldianah, D., *et al.* 2023. Potensi antibakteri ekstrak daun gendola (*Basella alba Linn var. rubra*) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 1831-1841.
- Muthusamy, R., Mahesh, S., & Travasso, C. 2024. Antibiotic Profiling of *E. coli* Borne UTI Infection in Tertiary Healthcare Settings. *Cureus*, 16(3), e56632.
- Nor, T. A., Indriarini, D., & Koamesah, S. M. J. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya L*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Secara In Vitro. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 6(3), 327-337.
- Nurafifah, D. A., Widyastuti, D. A., & Minarti, I. B. 2021. Activity of *Moringa oleifera* seed ethanolic extract against *E. coli*. *Advance Sustainable Science, Engineering and Technology*, 3(2), 372212.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2014 tentang Upaya Kesehatan Anak. 2014. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Raharjo, R.B., *et al.* 2024. Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam.*) dan Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap *Escherichia coli* Sebagai Antibakteri. *Farmasains: Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian*, 11(2), pp. 56-65.
- Rahayu, Winiati P., Siti Nurjanah dan Ema Komalasari. 2018. *Escherichia coli*: Patogenitas, Analisis, dan Kajian Risiko. Bogor: PT Penerbit IPB Press.
- Rahmah, W. N., *et al.* 2024. Gambaran Hasil Uji Sensitivitas Antibiotik Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dengan Metode Disc dan Sumuran. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 10(2), 344-348.
- Rahmawati, Dewi. 2019. Mikrobiologi Farmasi Dasar-Dasar Mikrobiologi Untuk Mahasiswa Farmasi. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Rizwan, N., Rizwan, D. and Banday, M.T. 2022. *Moringa oleifera*: The Miracle Tree and its Potential as Non-conventional Animal Feed: A Review. *Agricultural Reviews*.
- Safiti, M. Y., *et al.* 2023. Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Etanol Varietas Kulit Jeruk Siam. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(1), 61-66.
- Sania, E., *et al.* 2020. Perbandingan Efektivitas Antibakteri *Moringa oleifera* dan *Ziziphus mauritiana* dengan Ekstrak Etanol 96% terhadap *Escherichia Coli*. *Sriwijaya Journal of Medicine*, 3(1), 39-46.

- Sardjiman, *et al.* 2024. Antibacterial Effectiveness of Curcumin and Tannic Acid against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* in vitro. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 7(01), 32-40.
- Sobari, E., *et al.* 2022. Menentukan Nilai Rendemen Pada Proses Ekstraksi Daun Murbei (*Morus Alba L.*) Dengan Pelarut Berbeda. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dan Teknologi Rekayasa*, 5(2), 36-41.
- Sumual, A. M., *et al.* 2019. Uji antibakteri dari bakteri asam laktat hasil fermentasi selada romain (*Lactuca sativa var. Longifolia lam.*). *Pharmacon*, 8(2), 306-314.
- Susanti, A. & M. Nurman. 2022. Manfaat Kelor (*Moringa Oleifera*) Bagi Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 3(3), 509-513.
- Susanti, S. F. & M. K. Aslah. 2022. Pengaruh Variasi Metode Pengukuran Dan Media Pertumbuhan Dalam Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle L*) Terhadap Bakteri *Bacillus cereus*. *Jurnal Sains*, 14(1), 30-37.
- Sutiknowati, L. I. 2016. Bioindikator pencemar, bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Oseana*, 41(4), 63-71.
- Syafrida, M., Darmanti, S., & Izzati, M. 2018. Pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar air, kadar flavonoid dan aktivitas antioksidan daun dan umbi rumput teki (*Cyperus rotundus L.*). *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 20(1), 44-50.
- Syahputri, Y. Y., *et al.* 2023. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia l.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella thypi*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Klinikal Sains: Jurnal Analis Kesehatan*, 11(2), 185-196.
- Syahrizal, H., & Jailani, M. S. 2023. Jenis-jenis penelitian dalam penelitian kuantitatif dan kualitatif. *Qosim: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 1(1), 13-23.
- Trigo, C., *et al.* 2020. *Moringa oleifera*: An unknown crop in developed countries with great potential for industry and adapted to climate change. *Foods*.
- Uddin, T. M., *et al.* 2021. Antibiotic resistance in microbes: History, mechanisms, therapeutic strategies and future prospects. *Journal of infection and public health*, 14(12), 1750-1766.
- WHO. 2017. Diarrhoeal Disease. Dalam www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-diseases. Diakses 15 Januari 2025.
- Wibisono, F. J., *et al.* 2021. Cases of multidrug resistance (MDR) and extended spectrum beta-lactamase (ESBL) producing *Escherichia coli* from broiler chicken in Blitar, Indonesia. *Biochem. Cell. Arch.* 21, 1923-1929. DocID: <https://connectjournals.com/03896.2021.21.1923>
- Yani, D. R., *et al.* 2024. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Akar Enau (*Arenga pinnata Merr.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 3(6), 392-408.

- Yunita, E., & Z. Khodijah. 2020. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol Saat Maserasi Terhadap Kadar Kuersetin Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica L.*) Secara Spektrofotometri UV-Vis. *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 17(2), 273-280.
- Zhalifunnafsi, B. N., *et al.* 2025. Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera L*) dan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Maheha: Malahayati Health Student Journal*, 5(6), 2572-2584.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 ETHICAL 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.01.26.1084/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2025

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

Peneliti utama : Agnes Vaswary Fimerena Br. Sitepu
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Uji Efektivitas Ekstrak Etil Alkohol Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Escherichia coli*"

*"Effectiveness Test Of Ethyl Alcohol Extract Of Moringa Leaf (*Moringa oleifera*) On The Growth Inhibition Of *Escherichia coli*"*

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 22 Mei 2025 sampai dengan tanggal 22 Mei 2026.

This declaration of ethics applies during the period May 22, 2025 until May 22, 2026.



May 22, 2025
Chairperson,



Dr. Lestari Rahmah, MKT

LAMPIRAN 2
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/ 233 /2025
Perihal : *Izin Penelitian*

14 April 2025

Kepada Yth :
Direktur Poltekkes Kemenkes 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
16	Agnes Faswary Femerena Br.Sitepu	P07534022051	Uji Efektivitas Ekstrak Etil Alkohol Daun Kelor (<i>moringa oleifera</i>) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan <i>Eschericia Coli</i>
17	Putri Aisyah Sitompul	P07534022035	Analisa Produksi Asam Laktat Pada Bakteri Asam Laktat Yang Berasal Dari Feses Hewan Luwak Di Kecamatan Sidikalang

Untuk izin Penelitian di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Medan . Hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan tersebut adalah tanggung jawab mahasiswa/i, (data terlampir).

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



Ketua Jurusan TLM

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

LAMPIRAN 3
SURAT BEBAS LABORATORIUM



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
Unit Laboratorium Terpadu

📍 Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatra Utara 20137
☎ (061) 8368633
🌐 <https://poltekkes-medan.ac.id>

Surat Keterangan Bebas Laboratorium
No. YK.05.03/VI/27/2025

Kepala unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Medan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Agnes Vaswary Femerena Sitepu
NIM/NIP/NIDN : P07534022051
Jurusan : TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
Instansi : POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

Benar yang namanya tersebut diatas telah menggunakan fasilitas Laboratorium Terpadu dan telah menyelesaikan tanggungan biaya fasilitas laboratorium dalam rangka melaksanakan penelitian karya tulis ilmiah dengan judul:

“Uji Efektivitas Ekstrak Etil Alkohol Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Escherichia coli*”

Dibawah bimbingan/pengawasan :

Pembimbing : Sri Widia Ningsih, M. Si

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan semestinya.

Medan, 4 Juni 2025

Kepala Unit Laboratorium Terpadu



Wardati Humaira, SST, M. Kes
NIP. 198004302002122002

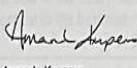
LAMPIRAN 4

SERTIFIKAT *E. coli* ATCC 25922



Certificate of Analysis: Lyophilized Microorganism Specification and Performance Upon Release

SPECIFICATIONS: Product Name: <i>Escherichia coli</i> Catalog Number: 0335 Lot Number: 335-563** Reference Number: ATCC® 25922™** Passage from Reference: 3 Expiration Date: 2025/03/31	RELEASE INFORMATION: Quality Control Technologist: Ubah A Jama Release Date: 2023/05/01
--	--

Performance	
Macroscopic Features: 2 colony types, both are gray & beta hemolytic; one is circular to irregular, convex, slightly erose edge & smooth; other is larger, irregular, low convex, erose edge & rough Microscopic Features: Gram negative straight rod ID System: MALDI-TOF (1) See attached ID System results document. Other Features/ Challenges: Results (1) Oxidase (Kovacs): negative Beta-glucuronidase (E. coli Broth w/MUG): positive (1) Ampicillin (10 mcg - Disk Susceptibility): 15 - 22 mm (1) Gentamicin (10 mcg - Disk Susceptibility): 19 - 26 mm (1) SXT (1.25/23.75 mcg - Disk Susceptibility): 23 - 29 mm	Medium: SBAP Method: Gram Stain (1)  Amanda Kuperus Director of Quality Control AUTHORIZED SIGNATURE

**Disclaimer: The last digit(s) of the lot number appearing on the product label and packing slip are merely a packaging event number. The lot number displayed on this certificate is the actual base lot number.

Refer to the enclosed product insert for instructions, intended use and hazard/safety information.
Individual products are traceable to a recognized culture collection.

(1) These tests are accredited to ISO/IEC 17025.


 TESTING CERT #2655.01


 (*) The ATCC Licensed Derivative Emblem, the ATCC Licensed Derivative word mark and the ATCC catalog marks are trademarks of ATCC. Microbiology, Inc. is licensed to use these trademarks and to sell products derived from ATCC® cultures.


 REFERENCE MATERIAL PRODUCER
 CERT #000018

© 2012 Microbiology, Inc. All Rights Reserved. 200 Cooper Avenue North Saint Cloud, MN 56303 Page 1 of 1 DOC.286



Jaltonik MALDI Biotyper Classification Results

Meaning of Score Values			
Range	Interpretation	Symbols	Color
2.00 – 3.00	High-confidence identification	(+++)	Green
1.70 – 1.99	Low-confidence identification	(+)	Yellow
0.00 – 1.69	No Organism Identification Possible	(-)	Red

Meaning of Consistency Categories (A - C)	
Category	Interpretation
(A)	High consistency: The best match is a high-confidence identification. The second-best match is (1) a high-confidence identification in which the species is identical to the best match, (2) a low-confidence identification in which the species or genus is identical to the best match, or (3) a non-identification.
(B)	Low consistency: The requirements for high consistency are not met. The best match is a high- or low-confidence identification. The second-best match is (1) a high- or low-confidence identification in which genus is identical to the best match or (2) a non-identification.
(C)	No consistency: The requirements for high or low consistency are not met.

Run Creation Date/Time: 2023-04-25T15:31:07.470 UAJ
 Applied MSP Library(ies): BDAL, Mycobacteria Library (bead method), Filamentous Fungi Library

Sample Name	Sample ID	Organism (best match)	Score Value
B11 (+++) (A)	335-563	<i>Escherichia coli</i>	2.92

Comments:

closely related to *Shigella* / *Escherichia fergusonii* and not definitely distinguishable at the moment

LAMPIRAN 5

RUMUS DAN PERHITUNGAN

1. Perhitungan Rendemen

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat Ekstrak (gram)}}{\text{Berat Serbuk Simplisia (gram)}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen} = \frac{70,32 \text{ gr}}{300 \text{ gr}} = 23,44\%$$

2. Perhitungan Penyari Etil Alkohol 96%

Serbuk Simplisia : Penyari = 1 : 10 (Farmakope Herbal Indonesia Edisi II tahun 2022 hlm. 260)

Bobot jenis Etil Alkohol 96% = 0,8053 g/ml (Farmakope Indonesia Edisi V tahun 2014 hlm. 1765)

Sehingga:

Berat 1 bagian serbuk simplisia = 300 gr

Berat 10 bagian penyari = 3000 gr

$$\text{Volume total penyari} = \frac{3000 \text{ gr}}{0,8053 \text{ gr/ml}} = 3725,31 \text{ ml}$$

$$\text{Volume 75 bagian penyari} = \frac{75}{100} \times 3725,31 = 2793,98 \text{ ml}$$

$$\text{Volume 25 bagian penyari} = \frac{25}{100} \times 3725,31 = 931,32 \text{ ml}$$

3. Perhitungan Konsentrasi Ekstrak

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2 \quad \text{atau} \quad V_1 = \frac{V_2 \times M_2}{M_1}$$

Keterangan:

V_1 = Volume awal

M_1 = Konsentrasi awal

V_2 = Volume akhir

M_2 = Konsentrasi akhir

- a) Konsentrasi 15% (Akuades)

$$V_1 = \frac{10 \times 15\%}{100\%} = 1,5 \text{ gr ekstrak dalam 10 ml akuades}$$

- b) Konsentrasi 35% (Akuades)

$$V_1 = \frac{10 \times 35\%}{100\%} = 3,5 \text{ gr ekstrak dalam 10 ml akuades}$$

- c) Konsentrasi 55% (Akuades)

$$V_1 = \frac{10 \times 55\%}{100\%} = 5,5 \text{ gr ekstrak dalam 10 ml akuades}$$

- d) Konsentrasi 75% (Akuades)

$$V_1 = \frac{10 \times 75\%}{100\%} = 7,5 \text{ gr ekstrak dalam 10 ml akuades}$$

- e) Konsentrasi 75% (Etil alkohol)

$$V_1 = \frac{5 \times 75\%}{100\%} = 3,75 \text{ gr ekstrak dalam 5 ml etil alkohol}$$

- f) Konsentrasi 85% (Etil alkohol/Akuades)

$$V_1 = \frac{5 \times 85\%}{100\%} = 4,25 \text{ gr ekstrak dalam 5 ml etil alkohol/akuades}$$

- g) Konsentrasi 95% (Etil alkohol/Akuades)

$$V_1 = \frac{5 \times 95\%}{100\%} = 4,75 \text{ gr ekstrak dalam 5 ml etil alkohol/akuades}$$

4. Perhitungan Zona Hambat

$$D = \frac{(d_1 - d_c) + (d_2 - d_c)}{2}$$

Keterangan:

D = Diameter Zona Hambat (mm)

d_1 = diameter vertikal (mm)

d_2 = diameter horizontal (mm)

d_c = diameter disk cakram (6 mm)

- a) Replikasi I

➤ Kontrol Positif

$$D = \frac{(43-6) + (41,9-6)}{2} = 36,45 \text{ mm}$$

b) Replikasi II

➤ Kontrol Positif

$$D = \frac{(39,4-6)+(39-6)}{2} = 33,2 \text{ mm}$$

c) Replikasi III

➤ Kontrol Positif

$$D = \frac{(40,8-6)+(40,8-6)}{2} = 34,8 \text{ mm}$$

LAMPIRAN 6
DOKUMENTASI PENELITIAN



Daun kelor segar



Daun kelor kering



Penghalusan simplisia



Serbuk Simplisia Kelor



Maserasi



Penyaringan Maserat



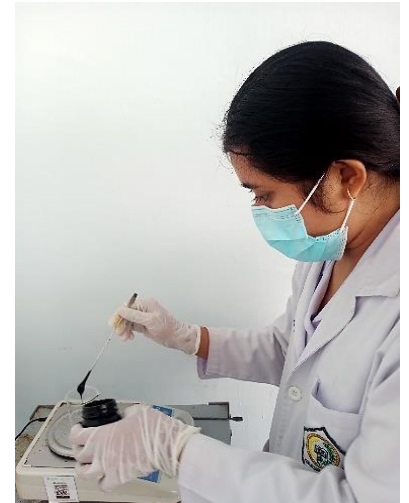
Evaporasi



Pengentalan ekstrak dengan waterbath



Ekstrak Daun Kelor



Penimbangan Ekstrak



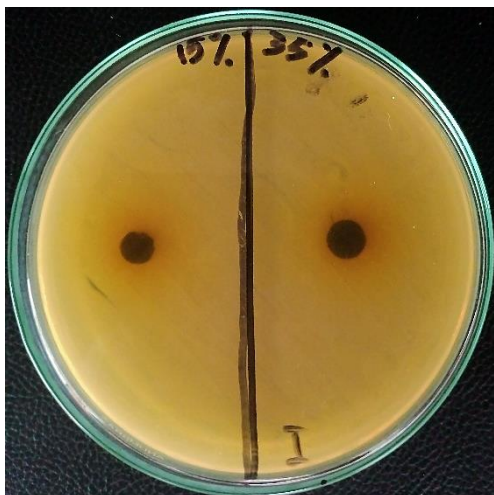
Variasi konsentrasi ekstrak



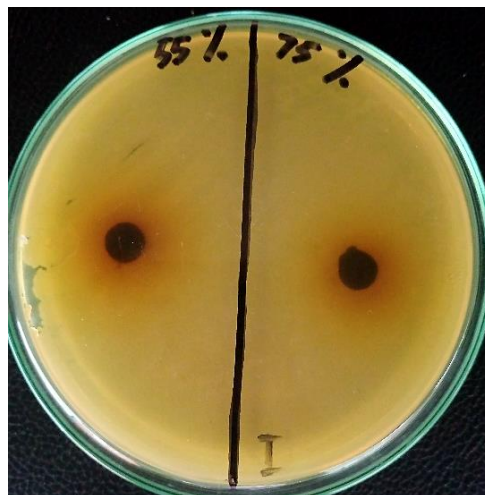
Pengujian daya hambat



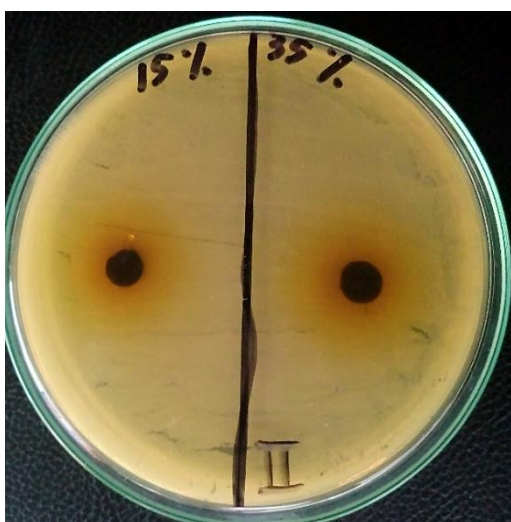
Pengukuran zona hambat



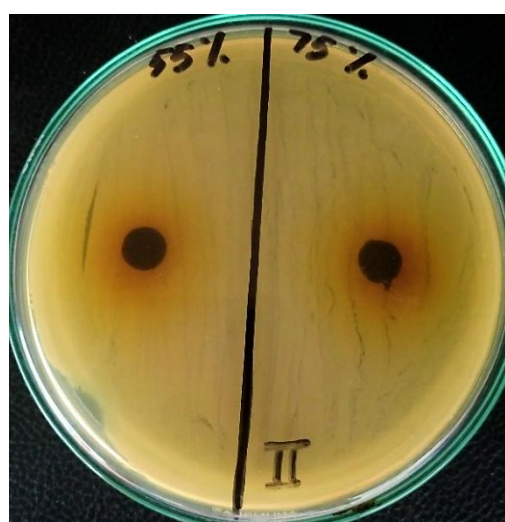
R1= 15% & 35%



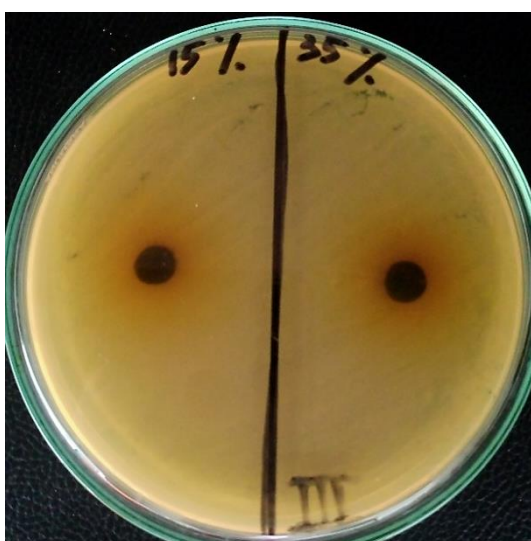
R1= 55% & 75%



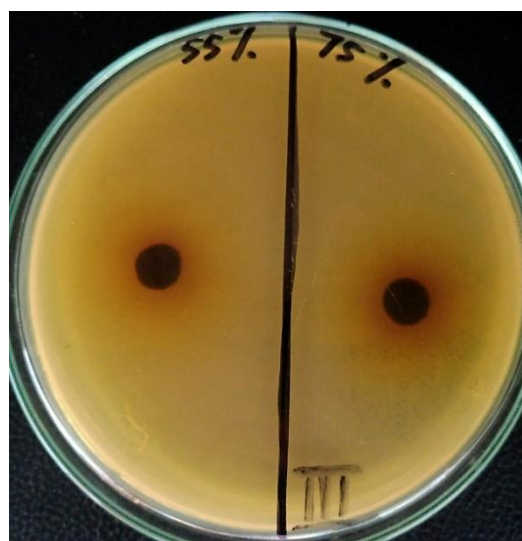
R2= 15% & 35%



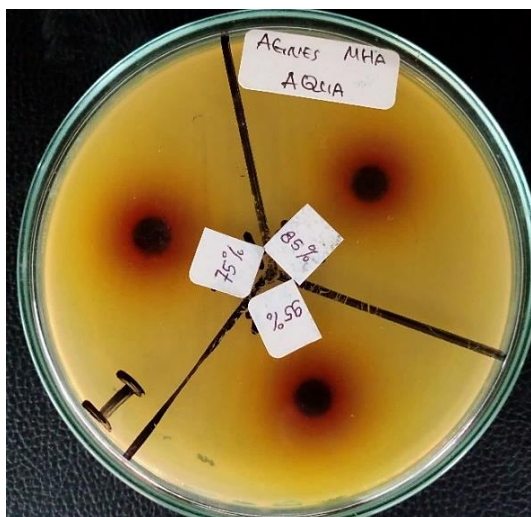
R2= 55% & 75%



R3= 15% & 35%



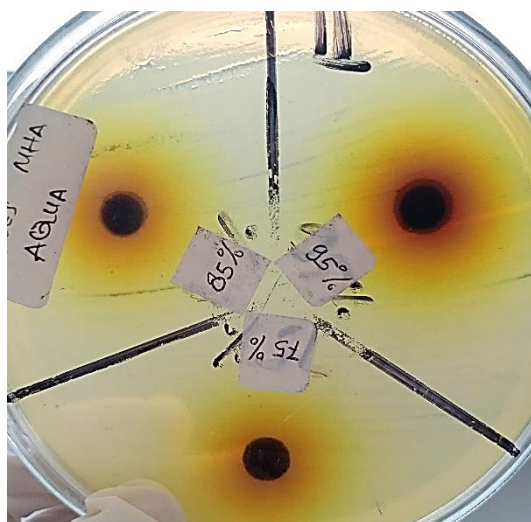
R3= 55% & 75%



R1= 75%,85%,95% (Akuades)



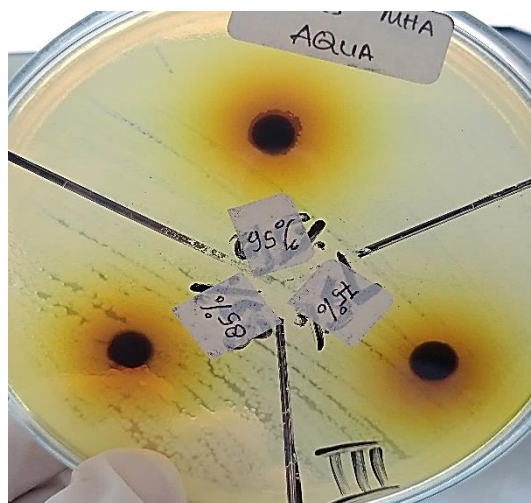
R1= 75%,85%,95% (Etil alkohol)



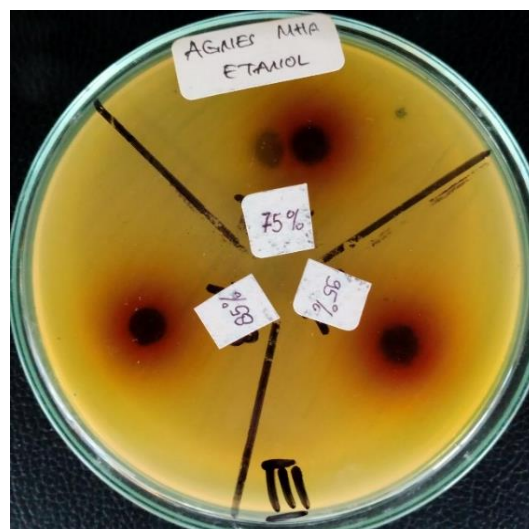
R2= 75%,85%,95% (Akuades)



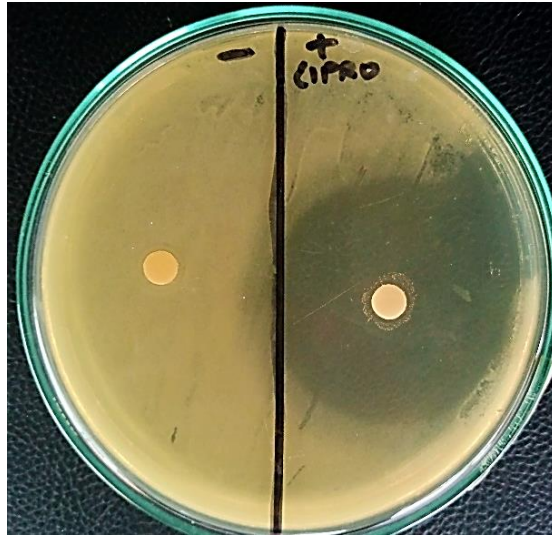
R2= 75%,85%,95% (Etil alkohol)



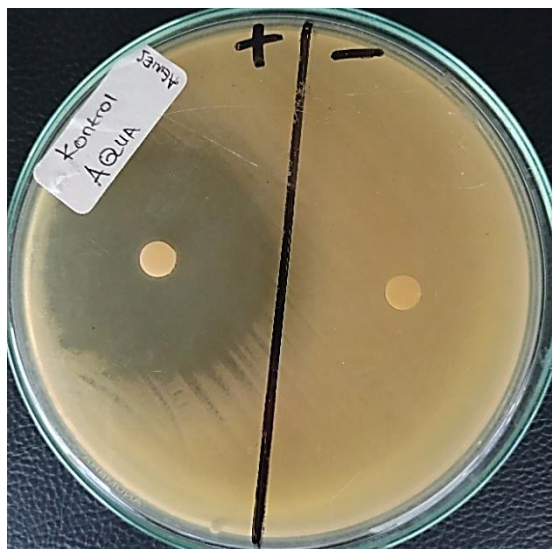
R3= 75%,85%,95% (Akuades)



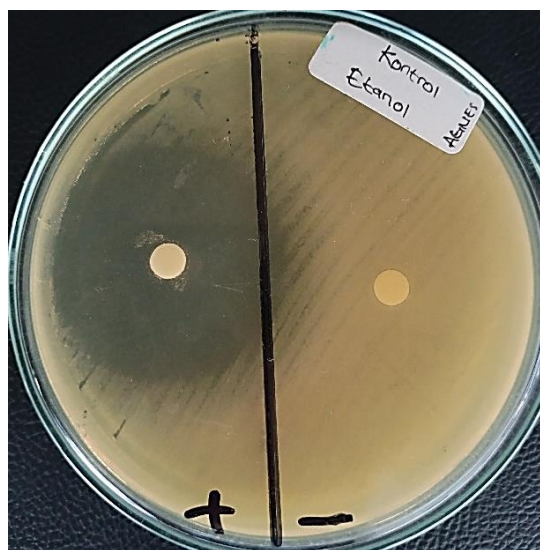
R3= 75%,85%,95% (Etil alkohol)



Replikasi 1 = Kontrol



Replikasi 2 = Kontrol



Replikasi 3 = Kontrol

LAMPIRAN 7
KARTU BIMBINGAN KTI



KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
TAHUN 2024/2025

Nama : Agnes Vaswary Femerena Br. Sitepu
NIM : P07534022051
Dosen Pembimbing : Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si
Judul : Uji Efektivitas Ekstrak Etil Alkohol Daun Kelor
(*Moringa Oleifera*) Terhadap Daya Hambat
Pertumbuhan *Escherichia coli*

No.	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Senin, 13 Januari 2025	Konsultasi Judul KTI	
2.	Selasa, 14 Januari 2025	Pengajuan Judul KTI	
3.	Rabu, 15 Januari 2025	Acc Judul KTI	
4.	Senin, 20 Januari 2025	Bimbingan Bab 1,2,3	
5.	Jumat, 14 Maret 2025	ACC Proposal	
6.	Kamis, 10 April 2025	Bimbingan Penelitian	
7.	Selasa, 29 April 2025	Bimbingan Penelitian	
8.	Jumat, 16 Mei 2025	Bimbingan Penelitian	
9.	Rabu, 21 Mei 2025	Bimbingan Penelitian	
10.	Rabu, 28 Mei 2025	Bimbingan Penelitian	
11.	Kamis, 29 Mei 2025	Bimbingan Hasil Penelitian	
12.	Senin, 2 Juni 2025	ACC Bab 4,5	
13.	Senin, 23 Juni 2025	Konfirmasi Revisi KTI	
14.	Senin, 30 Juni 2025	ACC KTI	

Diketahui,
Pembimbing


Sri Widia Ningsih, M.Si
NIP. 198109172012122001

LAMPIRAN 8

UJI PLAGIARISME

KTI Agnes Cek.pdf

ORIGINALITY REPORT

11 %	10 %	7 %	4 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	N. Kumar, Pratibha, S. Pareek. "Chapter 28 Bioactive Compounds of Moringa (Moringa Species)", Springer Science and Business Media LLC, 2021 Publication	3 %
2	repo.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	1 %
3	repositori.usu.ac.id Internet Source	1 %
4	digilib.unila.ac.id Internet Source	1 %
5	Submitted to Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta Indonesia Student Paper	1 %
6	p2pm.kemkes.go.id Internet Source	1 %
7	Suryani Hutomo, Ni Wayan Rosa Anggreni, Ceny Gloria Larope, Ni Wayan Maitri Puspadi Trismalinda et al. "KEMAMPUAN EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (Moringa oliefera)	1 %

DALAM MENGHAMBAT PEMBENTUKAN
BIOFILM Escherichia coli", Biomedika, 2023
Publication

8	docobook.com Internet Source	1 %
9	Submitted to Universitas Muhammadiyah Ponorogo Student Paper	1 %
10	ejournal.iainkendari.ac.id Internet Source	1 %
11	core.ac.uk Internet Source	1 %
12	es.scribd.com Internet Source	1 %
13	serambibiologi.ppj.unp.ac.id Internet Source	1 %

LAMPIRAN 9

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Agnes Vaswary Femerena Br. Sitepu

Lahir di Tanjung Sakti pada tanggal 17 Februari 2004. Merupakan putri pertama dari pasangan Bapak Terus Malem Sitepu dan Ibu Veronika Suharsih. Memiliki seorang adik perempuan yang bernama Eugenia Ade Hulynnina Br. Sitepu. Pernah menempuh pendidikan sekolah dasar di SDN 054881 Suka Pulung dari tahun 2010 hingga 2016, pendidikan jenjang menengah di SMPS Gajah Mada Binjai dari tahun 2016 hingga 2019, pendidikan jenjang atas di SMAS Santo Thomas 4 Binjai dari tahun 2019 hingga 2022. Hingga akhirnya melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi dan berhasil menyelesaikan studi di Poltekkes Kemenkes Medan jurusan Teknologi Laboratorium Medis dari tahun 2022 hingga 2025.

Email Penulis: renasitepu4@gmail.com