

DAFTAR PUSTAKA

- Acin-Albiac, M., Filannino, P., Arora, K., Da Ros, A., Gobbetti, M., & Di Cagno, R. (2021). Role of lactic acid bacteria phospho- β -glucosidases during the fermentation of cereal by-products. *Foods*, 10(1), 21–23. <https://doi.org/10.3390/foods10010097>
- Aviany, H. B., & Pujiyanto, S. (2020). Analisis Efektivitas Probiotik di dalam Produk Kecantikan sebagai Antibakteri terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Berkala Bioteknologi*, 3(2), 24–31.
- Aýun, Q., Muthiáh, S. N., & Sukmalara, D. (2023). Potensi Bakteri Asam Laktat (BAL) Dari Jus Tempe Sebagai Kandidat Probiotik. *Jurnal Al-azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 8(2), 171. <https://doi.org/10.36722/sst.v8i2.1673>
- Sembiring F, Herman G, Suwanto A. Evaluating LDH and BUDB gene knockouts in *Klebsiella pneumoniae* for improved 1,3-propanediol production. *J Appl Biol Biotech*. 2025;13(2):156-165 <http://doi.org/10.7324/JABB.2025.209176>
- Dwijastuti, N. M. S. (2023). Eksplorasi Bakteri Asam Laktat dengan Aktivitas Antibakteri dari Urutan sebagai Kandidat Probiotik. *Jurnal Analis Kesehatan*, 12(1), 39. <https://doi.org/10.26630/jak.v12i1.3838>
- Falakh, F., & Astri, T. (2022). Uji Potensi Isolat Bakteri Asam Laktat dari Nira Siwalan (*Borassus flabellifer* L.) sebagai Antimikroba terhadap *Salmonella*. *Food Chemistry: X*, 18(1), 40–45.
- Haliman, C., & Alfinnia, S. (2021). Gut Microbiota, Prebiotics, Probiotics, and Synbiotics in Management of Obesity. *Jurnal Media Gizi Kesmas*, 10(1), 149–156.
- Kami, T., Bintang, H. S., & Nurlambang, T. (n.d.). *Analisis Pola Rantai Nilai Kopi Robusta Sidikalang di Kecamatan Sidikalang Kabupaten Dairi = Analysis of the Value Chain Pattern of Sidikalang Robusta Coffee in Sidikalang District, Dairi Regency*.
- Kumarawati, I. (2017). *Seleksi Probiotik Berdasarkan Ketahanan Bakteri Asam Laktat (BAL) pada Sistem Pencernaan Secara In Vitro Istiqomah Sari Kumarawati, Dr. Endah Retnaningrum, M. Eng; Miftakhussolikhhah, M. Sc.* 12–13.
- Kurniawan, S. ., Ariami, P., & Rohmi. (2023). Si Pinter Sebagai Alat Penghitung Koloni Bakteri Penunjang Laboratorium Mikrobiologi. *Jurnal Biotek Volume*, 9(1), 1–10. https://www.researchgate.net/profile/Nurdiyanti-Nurdiyanti/publication/348404305_Peranan_Edmodo_Sebagai_Alternatif_Dalam_Pembelajaran_Daring/Links/5ffd3479299b140888c88dc/Peranan-Edmodo-Sebagai-Alternatif-Dalam-Pembelajaran-Daring.Pdf
- Manalu, R. T. (2017). Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Pendegradasi Hidrokarbon Asal Indonesia. *Sainstech Farma*, 10(2), 23–28.
- Mansur, D. S., & Hidayat, M. N. (2019). Ketahanan Bakteri Asam Laktat Asal Saluran Pencernaan Broiler Terhadap pH dan Garam Empedu. *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan (Journal of Animal Husbandry Science and Industry)*, 5(1), 27. <https://doi.org/10.24252/jiip.v5i1.11101>
- Narimo, Sari, R., & Apridayamanti, P. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Bakteriosin dari *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum* Terhadap Bakteri Patogen Gram Negatif. *Jurnal Farmasi Kalbar*,

- 4(1–9). <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmfarmasi/article/view/35291>
- Permata, R., Hasibuan, S., & Zakiah, Z. (2023). *Proteolitik feses luwak pandan (Paradoxurus hermaphroditus) Kalimantan Barat*. 23(2), 77–84.
- Po, K. H. (n.d.). *Larutan garam penyangga fosfat Persiapan*. 0–3.
- Priadi, G., Setiyoningrum, F., Afiati, F., Irzaldi, R., & Lisdiyanti, P. (2020). Studi in Vitro Bakteri Asam Laktat Kandidat Probiotik Dari Makanan Fermentasi Indonesia. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 31(1), 21–28. <https://doi.org/10.6066/jtip.2020.31.1.21>
- Purwijantiningsih, E. (2014). Viabilitas Bakteri Asam Laktat dan Aktivitas Antibakteri Produk Susu Fermentasi Komersial terhadap Beberapa Bakteri Patogen Enterik. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 19(1), 15–21. <https://doi.org/10.24002/biota.v19i1.450>
- Putri, Y. S. (2012). Skrining dan Uji Aktivitas Enzim Protease Bakteri Dari Limbah Rumah Pemotongan Hewan. *Perpustakaan Universitas Airlangga, September*, 1–21.
- Rahmah, W., Nandini, E., Ressandy, S. S., & Hamzah, H. (2021). karakterisasi bakteri asam laktat (BAL) dari fermentasi tape singkong. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 10(1), 1–5. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/biota/article/view/538/488>
- Rambitan, G., Pelealu, J. J., & Tallei, T. E. (2018). Isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat hasil fermentasi kol merah (*Brassica oleracea* L.) sebagai probiotik potensial (Isolation and identification lactic acid bacteria from red cabbage (*Brassica oleracea* L.) fermentation as potential probiotic). *Jurnal Bios Logos*, 8(2), 33. <https://doi.org/10.35799/jbl.8.2.2018.21447>
- Salirawati, D. (2017). Karakterisasi Beberapa Ion Logam Terhadap Aktivitas Enzim Tripsin. *Jurnal Penelitian Saintek*, 21(2), 107. <https://doi.org/10.21831/jps.v21i2.12581>
- Suciati, P., Tjahjaningsih, W., Masithah, E. D., & Pramono, D. H. (2016). Aktivitas Enzimatik Isolat Bakteri Asam Laktat dari Saluran Pencernaan Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) Sebagai Kandidat Probiotik Activity Enzymatic of Isolate Lactic Acid Bacteria from the Digestive Tract of Mud Crab (*Scylla* spp.) as a Candidate Probiotics. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 8(2), 94–108.
- Uni, I. A. S. S. M., Ramona, Y., & Sujaya, I. N. (2014). Ketahanan *Lactobacillus* spp. Fbb Pada Simulasi Saluran Pencernaan Bagian Atas Untuk Pengembangan Probiotik. *Arc. Com. Health*, 3(1), 83–93.
- Widiasti, M., Putra, I. W. W. P., Duniaji, A. S., & Darmayanti, L. P. (2020). Analisis Potensi Beberapa Larutan Pengencer Pada Uji Antibakteri Teh Temu Putih (*Curcuma zedoaria* (Berg .) Roscoe) Terhadap *Escherichia coli*. *Scientific Journal of Food Technology*, 6(2), 117–125.
- Wijayanti, T. T., & Sulistyowati, E. (2017). Pengaruh Penambahan Ion Logam Ag + Terhadap Aktivitas Enzim Tripsin. *Jurnal Kimia Dasar*, 6(3), 59–66.
- Wulandari, S., Nisa, Y. S., Taryono, T., Indarti, S., & Sayekti, R. S. (2022). Sterilisasi Peralatan dan Media Kultur Jaringan. *Agrotechnology Innovation (Agrinova)*, 4(2), 16. <https://doi.org/10.22146/a.77010>

GLOSARIUM

Istilah	Pengertian
L1P2F201	Luwak 1 Pengulangan 2 Frekuensi 2 Kode Isolar 01
L1P2F202	Luwak 1 Pengulangan 2 Frekuensi 2 Kode Isolar 02
L1P2F205	Luwak 1 Pengulangan 2 Frekuensi 2 Kode Isolar 05
L1P2F206	Luwak 1 Pengulangan 2 Frekuensi 2 Kode Isolar 06
L1P2F208	Luwak 1 Pengulangan 2 Frekuensi 2 Kode Isolar 08

Lampiran 1 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.01.26.1554/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2025

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

Peneliti utama : SIFANNY DAMAYANTI
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Uji Stabilitas Bakteri Asam Laktat (BAL) Pada Feses Luwak Asal Sidikalang Terhadap Tripsin Sebagai Kandidat Probiotik"

"Stability Test of Lactic Acid Bacteria (LAB) in Sidikalang Civet Feces Against Trypsin as a Probiotic Candidate"

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 29 Juli 2025 sampai dengan tanggal 29 Juli 2026.

This declaration of ethics applies during the period July 29, 2025 until July 29, 2026.



July 29, 2025
Chairperson,



Dr. Lestari Rahmah, MKT

00572/EE/2025/0159231271

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/ 275 /2025

22 April 2025

Perihal : Izin Penelitian

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
1	Anggi Nurul Rafiqoh Damanik	P07534022195	Gambaran Lama Penyimpanan Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i> L) Pada Suhu Ruang Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Salmonella</i> sp
2	Anggie Monica	P07534022005	Identifikasi Bakteri <i>Salmonella</i> Sp. Pada Siomay Yang Dijual Di Kampung Damai Kota Binjai
3	Chika Ameliyeni Daritan	P07534022200	Identifikasi Jamur <i>Candida Albicans</i> Pada Sputum Penderita Tuberkulosis Paru Di RSUD DR.RM. Djoelham Kota Binjai
4	Elisa Arini	P07534022203	Gambaran Bakteri <i>Salmonella</i> sp Pada Bakso Bakar Yang Diperjual Belikan Di SD NEGERI KELURAHAN TEGAL REJO KECAMATAN MEDAN PERJUANGAN
5	Eska Trilitna Batubara	P07534022206	Total Plate Count Telur Ayam Kampung Yang Diperjual Belikan Di Pasar MMTK Kota Medan
6	Helmi Oktarini Siregar	P07534022065	Identifikasi Jamur Pada Sputum Penderita Tuberkulosis Paru Di RSUD.H.Bachtar Djafar
7	Melani Sri Putri Br Lumban Tobing	P07534022167	Identifikasi Jamur <i>Aspergillus</i> sp Pada Sputum Penderita Tuberkulosis Paru Di RSUD.H.Bachtar Djafar
8	Saniangro Nababan	P07534022232	Identifikasi Bakteri <i>Escheria coli</i> Pada Jajanan Dimsum Di Jalan Williem Iskandar Medan

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



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

43	Muarif Noor Purba	P07534022025	Analisis Cemarkan Bakteri Klebsiella Sp pada minuman air tebu yang dijual di pinggir jalan Kota Binjai
44	Siti Alyatul Rizqiah	P07534022137	Perbandingan Kadar Vitamin C Pada Tingkat Kematangan Cabai Caplak (Capsium Annum L) dengan Metode Spektrofotometer Uv - Vis
45	Eka Putri Amanda	P07534022103	Pemeriksaan Bakteri Coliform dan Escherichia coli Metode Penyaringan Membran Filter Pada Depot Air Di Desa Wonosari
46	Frida Vela Ulwafa	P07534022259	Uji Ketahanan Bakteri Asam Laktat Asal Feses Luwak (Paradoxurus Hermaphroditus) Terhadap Enzim Pepsin Sebagai Agen Probiotik
47	Iftah Fitri Agheisyah	P07534022015	Uji efektivitas ekstrak buah andaliman dalam menghambat pertumbuhan Staphylococcus epidermidis
48	Ika Desy Chairani SImanjuntak	P07534022017	Analisis keberadaan shigella dysenteriae pada minuman air tebu yang dijual di jalan megawati kota binjai
49	Dwi Syawitri	P07534022008	Analisis keberadaan salmonella sp pada minuman air tebu yang dijual di jalan Megawati kota Binjai
50	Sifanny Damayanti	P07534022040	Uji Stabilitas Bakteri Asam Laktat Pada Feses Luwak Asal Sidikalang Terhadap Tripsin Sebagai Kandidat Probiotik
51	Edwandy Prasetya	P07534022202	Analisis Kandungan Sakarin Dalam Es Teh Jumbo Yang Diperjual Belikan di Jalan Tempuling Kecamatan Medan Tembung
52	Nurul Hasyanah Nasution	P07534022080	Gambaran Nilai Laju Endap Darah Pada Pasien Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Tuntungan Medan
53	Flora Mariana Siregar	P07534022260	Analisis Produksi Asam Asetat Pada Bakteri Asam Laktat (BAL) Dengan Fermentasi Feses Luwak Sidikalang
54	Feronika Hartati Ndururu	P07534022258	Analisis Komposisi Vitamin C Dan B2 Pada Media Biji Saga

55	Dwi Ayu Cahyani	P07534022156	Analisis Produksi Asam Suksinat Pada Bakteri Asam Laktat Menggunakan Feses Luwak Dari 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, Sumatera Utara 20137
(061) 8368613
<https://poltekkes-medan.ac.id>

Surat Keterangan Bebas Laboratorium

No. YK.05.03/VI/26/2025

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

Nama : Sifanny Damayanti
NIM/NIP/NIDN : P07534022040
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 Stabilitas Bakteri Asam Laktat (BAL) Pada Feses Luwak Asal Sidikalang Terhadap Tripsin Sebagai Kandidat Probiotik"

Dibawah bimbingan/pengawasan :

Pembimbing : Febri Sembiring, S.Si, M.Si

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan semestinya.

Medan, 4 Juni 2025

Kepala Unit Laboratorium Terpadu



Wardan Humaira, SST, M. Kes
NIP. 198004302002122002

Lampiran 4 Kartu Bimbingan



Kementerian Kesehatan
 Direktorat Jenderal
 Sumber Daya Kesehatan Manusia
 Poltekkes Medan
 8 Jalan Jamin Ginting KM. 13.5
 Medan, Sumatera Utara 20137
 ☎ (061) 8368633
 🌐 <https://poltekkes-medan.ac.id>

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS POLTEKKES KEMENKES MEDAN

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH T.A. 2025

Nama : Sifanny Damayanti
Nim : P07534022040
Dosen Pembimbing : Febri Sembiring, S.Si, M.Si
Judul Kti : Uji Stabilitas Bakteri Asam Laktat (BAL) Pada Feses
 Luwak Asal Sidikalang Terhadap Tripsin Sebagai
 Kandidat Probiotik

No	Hari/ Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Rabu, 8 Januari 2025	Pengajuan Judul	
2.	Rabu, 15 Januari 2025	ACC Judul	
3.	Senin, 03 Januari 2025	Bimbingan Bab I	
4.	Selasa, 12 Februari 2025	Bimbingan Bab I-III	
5.	Jum'at, 17 Februari 2025	Perbaikan Bab I-III	
6.	Jum'at, 18 Maret 2025	ACC Proposal	
7.	Rabu, 24 Maret 2025	Revisi Proposal	
8.	Senin, 17 April 2025	Bimbingan Penelitian	
9.	Rabu, 25 Mei 2025	Penelitian	
10.	Jum'at, 13 Mei 2025	Bimbingan Bab IV-V	
11.	Senin, 16 Mei 2025	Perbaikan Bab IV-V	
12.	Kamis, 05 Juni 2025	ACC KTI	

Medan, 05 Juni 2025
 Dosen Pembimbing

Febri Sembiring, S.Si, M.Si
 NIP: 196608251986032001

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 5 Dokumentasi Penelitian

Kegiatan	Dokumentasi	
Pembuatan Media		
Peremajaan BAL		
Kultur Cair MRSB		
Pembuatan Suspensi BAL		

Pembuatan Larutan Uji
Trypsin



Paparan Enzim Trypsin
Terhadap BAL



Penanaman Kembali Pada
Media MRSA Dengan
Metode Spread Plate



Inkubasi Media MRSA



Hasil Pertumbuhan Koloni
Tanpa Paparan Enzim
Tripsin dan Dengan
Enzim Tripsin



Lampiran 6 Riwayat Hidup Penulis

CURICULUM VITAE



SIFANNY DAMAYANTI

Penulis lahir di Sumber Rejo pada tanggal 24 Februari 2004. Nama Ayah Jumlardi dan Ibu Painem. Penulis adalah anak pertama dari 3 bersaudara. Memiliki 2 adik bernama Bagas Kurnia Fahrezi dan Adiba Khanza Azzahra. Penulis bersekolah di SDN No.054882 Laubuntu dari tahun 2010-2016, lalu melanjutkan pendidikan di MTs Nurul Islam Kuala pada tahun 2016-2019. Penulis juga berkesempatan melanjutkan pendidikannya di-

SMK Kesehatan Galang Insan Mandiri Binjai pada tahun 2019-2022.

Penulis kemudian melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi dan berhasil menyelesaikan pendidikannya di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Selama menempuh pendidikan di Poltekkes Kemenkes Medan penulis memiliki banyak pengalaman. Penulis telah mengikuti Praktek Kerja Lapangan di RSU Bunda Thamrin Medan dan RSUP Haji Adam Malik Medan

Email : sifannyd.m@gmail.com

Lampiran 7 Turnitin

KTI-SIFANNY DAMAYANTI AKHIR.docx			
ORIGINALITY REPORT			
13%	10%	4%	9%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	ecampus.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	3%	
2	repo.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	1%	
3	repository.ub.ac.id Internet Source	1%	
4	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	1%	
5	eprints.undip.ac.id Internet Source	1%	
6	Submitted to Universitas Muhammadiyah Palembang Student Paper	<1%	
7	repository.upi.edu Internet Source	<1%	
8	Submitted to Universitas Riau Student Paper	<1%	
9	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1%	
10	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1%	
11	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	<1%	
Submitted to Padjadjaran University			