

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia Santosa, E., & Retnaningrum, E. (2021). Karakterisasi Fenotipik dan Aktivitas Antimikrobia Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Sains Dasar*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.21831/jsd.v9i1.34486>
- Brink, H. G., & Nicol, W. (2014). Succinic acid production with *Actinobacillus succinogenes*: Rate and yield analysis of chemostat and biofilm cultures. *Microbial Cell Factories*, 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12934-0140111-6>
- Han, Y., Du, J., Li, J., & Li, M. (2019). Quantification of the organic acids in hawthorn wine: A comparison of two HPLC methods. *Molecules*, 24(11). <https://doi.org/10.3390/molecules24112150>
- Huang, J. J., Liu, Z. J., & Li, Y. L. (2019). *Succinic Acid Production from Lactic Acid Bacteria: Strategies and Mechanisms*. *Biochemical Engineering Journal*, 148, 87–95. <https://doi.org/10.1016/j.bej.2019.05.010>
- Kumar, V., Kumar, P., Maity, S. K., Agrawal, D., Narisetty, V., Jacob, S., Kumar, G., Bhatia, S. K., Kumar, D., & Vivekanand, V. (2024). Recent advances in bio-based production of top platform chemical, succinic acid: an alternative to conventional chemistry. *Biotechnology for Biofuels and Bioproducts*, 17(1), 1–39. <https://doi.org/10.1186/s13068-024-02508-2>
- McKinlay, J. B., Zeikus, J. G., & Vieille, C. (2007). Applications of metabolically engineered microorganisms for organic acid production. *Biotechnology and Bioengineering*.
- Pertanian, F. T., Manis, K. L., Andalas, U., Barat, S., Farmasi, P. S., Farmasi, F., Indonesia, U. P., & Barat, S. (2024). *Departemen Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis, Universitas Andalas, Sumatra Barat, Indonesia 2 Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia, Sumatra Barat, Indonesia*. 10(3), 429–441.
- Putri, D. M., et al. (2021). Potensi Probiotik dari Feses Luwak sebagai Sumber Mikroba Tahan Asam. *Jurnal Bioteknologi Tropis*.
- Rahayu, E. S., Jawab, P., Mutmainah, N., Oliver, A. N., Aziezah, E. A., Jessica, M., Lie, K. K., Tandela, I. F., Tanya, J., H, C. R. O., Yudhanti, G. T., Celestine, A., A, B. K. F., Kennedi, M. F., W, O. C. E. D., Khoirunnisa, I., & Chandra, M. (2020). Strain Improvement. *Citric Acid Biotechnology*, 65–78. <https://doi.org/10.1201/9781482272826-6>
- Sayur, L., & Dan, B. (2018). 339-737-1-Pb. 10(02), 141–151.
- Sitorus, L., Pontoh, J., & Kamu, V. (2015). Analisis Beberapa Asam Organik dengan Metode High Performance Liquid Chromatography (HPLC) Grace Smart Rp 18 5µ. *Jurnal MIPA*, 4(2), 148. <https://doi.org/10.35799/jm.4.2.2015.9113>

- Sujana, I. G. A., Antara, N. S., & Gunam, I. B. W. (2020). Skrining Isolat Bakteri Asam Laktat Penghasil Bakteriosin yang Diisolasi dari Asinan Rebung Bambu Tabah dan Ketahanannya terhadap Panas. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 8(4), 615. <https://doi.org/10.24843/jrma.2020.v08.i04.p15>
- Song, H., & Lee, S. Y. (2013). Production of succinic acid by bacterial fermentation. *Enzyme and Microbial Technology*, 39(3), 352–361. <https://doi.org/10.1016/j.enzmictec.2005.11.043>
- Watanabe, H., Ng, C. H., Limviphuwadh, V., Suzuki, S., & Yamada, T. (2020). Gluconobacter dominates the gut microbiome of the Asian palm civet *Paradoxurus hermaphroditus* that produces kopi luwak. *PeerJ*, 8, e9579. <https://doi.org/10.7717/peerj.9579>
- Zhou, Y., Liu, Z., Yang, H., & Wang, J. (2020). Recent advances in microbial production of succinic acid: metabolic engineering strategies and fermentation technologies. *Critical Reviews in Biotechnology*, 40(7), 954–969. <https://doi.org/10.1080/07388551.2020.1780014>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Etichal Clearence (EC)



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.01.26.1369/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2025

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

Peneliti utama : Dwi Ayu Cahyaningtias
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Analisis Produksi Asam Suksinat Pada Bakteri Asam Laktat Menggunakan Feses Luwak Dari Sidikalang"

"Analysis of Succinic Acid Production in Lactic Acid Bacteria Using Civet Feces from Sidikalang"

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 01 Juli 2025 sampai dengan tanggal 01 Juli 2026.

This declaration of ethics applies during the period July 01, 2025 until July 01, 2026.



July 01, 2025
Chairperson,



Dr. Lestari Rahmah, MKT

00407/EE/2025/0159231271

Lampiran 2. Surat Permohonan Penelitian

Surat Permohonan Penelitian

Kepada :

Yth. Direktur Poltekkes Kemenkes Medan

Di tempat

Dengan Hormat, Saya yang bertanda

tangan dibawah ini :

Nama : Dwi Ayu Cahyaningtias

Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan

NIM/NIP/NIDN : P07534022156

Jurusan : DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

Judul Penelitian : ANALISIS PRODUKSI ASAM SUKSIAT PADA BAKTERI ASAM
LAKTAT MENGGUNAKAN FESES LUWAK DARI SIDIKALANG

Dengan ini saya memohon izin kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Medan untuk difasilitasi penelitian di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Medan dalam menyelesaikan penelitian.

Demikianlah surat Permohonan saya sampaikan, atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Medan, 21 Mei 2025

Mengetahui
Dosen Pembimbing



(Febri Sembiring, S.Si, M.Si)
NIP. 199202102022031002

Mahasiswa



(Dwi Ayu Cahyaningtias)
NIM. P07534022156

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian



Pembuatan Media



Inokulasi BAL Pada Media MRSB
(Seed Culture)



Inokulasi BAL Pada Media MRSB
(Production Culture)



Inkubasi Media MRSB



Hasil Centrifugasi

Lampiran 4. Kartu Bimbingan KTI


Kemenkes

Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan

📍 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. 2024/2025

NAMA

NIM

NAMA DOSEN PEMBIMBING

JUDUL KTI

: Dwi Ayu Cahyaningtias

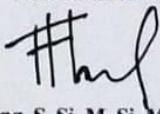
: P07534022156

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

: Analisis Produksi Asam Suksinat
Pada Bakteri Asam Laktat
Menggunakan Feses Luwak Dari
Sidikalang

No	Hari/ Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Rabu, 08 Januari 2025	Konsultasi Judul	✍
2.	Kamis, 16 Januari 2025	Pengajuan Judul	✍
3.	Kamis, 30 Januari 2025	ACC Judul	✍
4.	Jumat, 07 Februari 2025	Bimbingan Bab I	✍
5.	Kamis, 13 Februari 2025	Revisi Bab I-III	✍
6.	Jumat, 14 Februari 2025	Revisi Bab I-III	✍
7.	Senin, 17 Februari 2025	Revisi Bab I-III	✍
8.	Kamis, 13 Maret 2025	ACC Proposal	✍
9.	Jumat, 25 April 2025	Diskusi Hasil Penelitian	✍
10.	Senin, 05 Mei 2025	Bimbingan Bab IV	✍
11.	Kamis, 15 Mei 2025	Revisi Bab IV-V	✍
12.	Senin, 02 Juni 2025	ACC KTI	✍

Medan, 03 Juni 2025
Dosen Pembimbing



Febri Sembiring, S. Si, M. Si, M. Sc
NIP: 199202102022031002

Kementerian Kesehatan tidak menerbitkan surat pernyataan atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silakan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://whs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi silakan datang ke kantor elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://tte.kominfo.go.id/verifyPDF>.



Lampiran 5. Riwayat Hidup Penulis



Dwi Ayu Cahyaningtias

Penulis lahir di Sampali, 28 Maret 2004, Anak dari Bapak Ariyatno dan Ibu Siti Nurliana, Anak Ke-2 dari 3 Bersaudara dan memiliki Abang bernama M. Idris Abdillah, dan Adek bernama Muammar Yazid Azizi. Penulis bersekolah di SD Swasta Tiara dari Tahun 2010-2016, dan melanjutkan di SMP Swasta Tiara dari Tahun 2016-2019. Penulis juga berkesempatan melanjutkan sekolah di SMK Kesehatan Imelda Medan dari Tahun 2019-2022. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Email : dwiayucahyaningtias28@gmail.com



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/V/18/2025

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

Nama : Dwi Ayu Cahyaningtias
NIM/NIP/NIDN : P07534022156
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:

“Analisis Produksi Asam Suksinat Pada Bakteri Asam Laktat Menggunakan Feses Luwak Dari Sidikalang”

Dibawah bimbingan/pengawasan :

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

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan semestinya.

Medan, 27 Mei 2025

Kepala Unit Laboratorium Terpadu



Wardati Humaira, SST, M. Kes

NIP. 198004302002122002

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	adoc.pub Internet Source	2%
2	docobook.com Internet Source	1%
3	Submitted to Universitas Airlangga Student Paper	1%
4	repository.uhamka.ac.id Internet Source	1%
5	pdfcoffee.com Internet Source	1%
6	docplayer.info Internet Source	1%
7	Submitted to Universitas Kusuma Husada Surakarta Student Paper	1%
8	es.scribd.com Internet Source	1%
9	123dok.com Internet Source	1%
10	www.coursehero.com Internet Source	1%
11	www.scribd.com Internet Source	1%
12	nanopdf.com Internet Source	<1%