

**KARYA TULIS ILMIAH**

**ANALISA PRODUKSI ASAM LAKTAT PADA BAKTERI  
ASAM LAKTAT YANG BERASAL DARI FASES LUWAK DI  
KECAMATAN SIDIKALANG**



**PUTRI AISYAH SITOMPUL  
P07534022035**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
2025**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**ANALISA PRODUKSI ASAM LAKTAT PADA BAKTERI  
ASAM LAKTAT YANG BERASAL DARI FASES LUWAK DI  
KECAMATAN SIDIKALANG**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**PUTRI AISYAH SITOMPUL  
P07534022035**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
2025**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Analisa Produksi Asam Laktat Pada Bakteri Asam Laktat  
Yang Berasal Dari Feses Luwak Di Kecamatan Sidikalang  
Nama : Putri Aisyah Sitompul  
NIM : P07534022035

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji  
Medan, 05 Juni 2025

Menyetujui,  
Pembimbing



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

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Medan



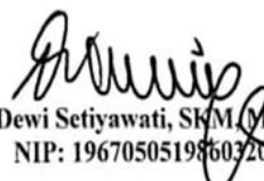
Nita Andriani Lubis, S.Si, M. Biomed  
NIP: 198012242009122001

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisa Produksi Asam Laktat Pada Bakteri Asam Laktat  
Yang Berasal Dari Feses Luwak Di Kecamatan Sidikalang  
Nama : Putri Aisyah Sitompul  
NIM : P07534022035

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir  
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Poltekkes Medan  
Medan, 05 Juni 2025

Penguji I

  
Dewi Setiyawati, SKM, M. Kes  
NIP: 196705051986032001

Penguji II

  
Suryani M. F. Situmeang, S. Pd. M. Kes  
NIP: 196609281986032001

Ketua Penguji

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

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik kesehatan Medan

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

## **PERNYATAAN**

### **Analisa Produksi Asam Laktat Pada Bakteri Asam Laktat Yang Berasal Dari Fases Luwak Di Kecamatan Sidikalang**

Dengan ini, saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini tidak mengandung karya yang sebelumnya telah diajukan di perguruan tinggi mana pun. Sepanjang pengetahuan saya, karya ini juga tidak memuat pendapat atau tulisan yang telah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara jelas dicantumkan dalam teks dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Medan, 05 Juni 2025



Putri Aisyah Sitompul  
P07534022035

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF THE MINISTRY OF HEALTH**  
**DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY**  
**SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2025**

**PUTRI AISYAH SITOMPUL**

**ANALYSIS OF LACTIC ACID PRODUCTION IN LACTIC ACID BACTERIA  
FROM CIVET FECES IN SIDIKALANG SUB-DISTRICT**

**Supervised by: Febri Sembiring, S.Si, M.Si**  
**xii + 27 pages + 2 tables + 3 figures + 7 appendices**

**ABSTRACT**

*Lactic Acid Bacteria (LAB) are microorganisms that produce lactic acid through fermentation. This study aimed to analyze the lactic acid production ability of five LAB isolates isolated from the feces of civets (*Paradoxurus hermaphroditus*) in Sidikalang Sub-district. Fermentation was carried out for 18 hours at 30°C in MRSB media, and lactic acid levels were analyzed using High-Performance Liquid Chromatography. All isolates showed the ability to produce lactic acid, with the highest concentration found in isolate L1P2F206 (6.20 mg/mL) and the lowest in L1P2F205 (4.80 mg/mL). The difference in concentration was thought to be influenced by differences in metabolic pathways and the enzymatic response of the isolates to fermentation conditions. These results indicated the potential of LAB isolates from civet feces as a source of local probiotics for biotechnology applications.*

**Keywords:** LAB, HPLC, Civet Feces, Fermentation, Lactic Acid



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
KTI JUNI, 2025**

**PUTRI AISYAH SITOMPUL**

**ANALISA PRODUKSI ASAM LAKTAT PADA BAKTERI ASAM  
LAKTAT YANG BERASAL DARI FASES LUWAK DI KECAMATAN  
SIDIKALANG**

**Dibimbing Oleh: Febri Sembiring, S.Si, M.Si**

**xii + 27 halaman + 2 tabel + 3 gambar + 7 Lampiran**

### **ABSTRAK**

Bakteri Asam Laktat (BAL) merupakan mikroorganisme yang menghasilkan asam laktat melalui fermentasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis kemampuan produksi asam laktat dari lima isolat BAL yang diisolasi dari feses luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*) di Kecamatan Sidikalang. Fermentasi dilakukan selama 18 jam pada suhu 30°C dalam media MRSB, dan kadar asam laktat dianalisis menggunakan *High Performance Liquid Chromatography*. Seluruh isolat menunjukkan kemampuan dalam memproduksi asam laktat, dengan konsentrasi tertinggi pada isolat L1P2F206 (6,20 mg/mL) dan terendah pada L1P2F205 (4,80 mg/mL). Perbedaan konsentrasi ini diduga dipengaruhi oleh perbedaan jalur metabolisme dan respons enzimatik isolat terhadap kondisi fermentasi. Hasil ini menunjukkan potensi isolat BAL dari feses luwak sebagai sumber probiotik lokal untuk aplikasi bioteknologi.

**Kata Kunci:** BAL, HPLC, Feses Luwak, Fermentasi, Asam Laktat

## KATA PENGANTAR

Segala pujian dan rasa syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Analisa Produksi Asam Laktat Pada Bakteri Asam Laktat Yang Berasal Dari Fases Luwak Di Kecamatan Sidikalang”.

Karya Tulis Ilmiah ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis telah menerima banyak bimbingan, bantuan, saran, arahan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT., M.Keb selaku Plt Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si., M.Biomed selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Bapak Febri Sembiring, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing dan ketua penguji yang telah meluangkan waktu serta membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Dewi Setiyawati, SKM., M.Kes selaku penguji I dan Ibu Suryani M. F. Situmeang, S.Pd., M.Kes selaku Penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staff Pegawai Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah membimbing penulis selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
6. Teristimewa kepada kedua orang tua saya Bapak Tamba Sitompul dan Ibu Nurmala Sari Siregar serta kedua kakak saya Riska Khairani Sitompul dan Hotrina Sitompul dan adik saya Ismail Hasan Sitompul yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material serta doa maupun semangat kepada penulis selama ini sehingga penulis dapat

menyelesaikan perkuliahan hingga sampai penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan dan kritik yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Sebagai penutup, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis serta pembaca.

Medan, 05 Juni 2025



Putri Aisyah Sitompul  
P07534022035

## DAFTAR ISI

|                                           |             |
|-------------------------------------------|-------------|
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>           | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>            | <b>ii</b>   |
| <b>PERNYATAAN.....</b>                    | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>                     | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                      | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                    | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                 | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                 | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>              | <b>xii</b>  |
| <b>BAB I.....</b>                         | <b>1</b>    |
| <b>PENDAHULUAN.....</b>                   | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar Belakang .....                 | 1           |
| 1.2. Rumusan masalah.....                 | 2           |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....              | 2           |
| 1.4. Manfaat Penelitian .....             | 2           |
| <b>BAB II .....</b>                       | <b>3</b>    |
| <b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>              | <b>3</b>    |
| 2.1 Bakteri Asam Laktat (BAL).....        | 3           |
| 2.2 Asam Laktat .....                     | 4           |
| 2.3 Eksplorasi BAL pada Luwak .....       | 6           |
| <b>BAB III.....</b>                       | <b>7</b>    |
| <b>METODE PENELITIAN .....</b>            | <b>7</b>    |
| 3.1. Jenis Penelitian.....                | 7           |
| 3.2. Alur Penelitian .....                | 7           |
| 3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian .....    | 8           |
| 3.4. Populasi dan Sampel Penelitian ..... | 8           |
| 3.5. Variabel Penelitian.....             | 8           |
| 3.6. Defenisi Operasional.....            | 8           |
| 3.7. Alat dan Bahan.....                  | 9           |
| 3.8. Prosedur Kerja.....                  | 9           |
| 3.9 Analisis Data .....                   | 10          |
| <b>BAB IV .....</b>                       | <b>11</b>   |
| <b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>         | <b>11</b>   |
| 4.1 Hasil .....                           | 11          |
| 4.2 Pembahasan.....                       | 12          |
| <b>BAB V.....</b>                         | <b>15</b>   |
| <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>         | <b>15</b>   |
| 5.1 Kesimpulan .....                      | 15          |
| 5.2 Saran.....                            | 15          |

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b> | <b>16</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>       | <b>20</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 3. 1</b> Defenisi Operasional .....            | 8  |
| <b>Tabel 4.1</b> Kadar Asam Laktat ke 5 Isolat BAL..... | 11 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2. 1</b> Struktur molekul asam laktat Sumber ..... | 5  |
| <b>Gambar 3.1</b> Alur Penelitian.....,                      | 7  |
| <b>Gambar 4.1</b> Grafik Asam Laktat.....                    | 11 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| <b>Lampiran 1.</b> Ethical Clearence (EC) .....     | 20 |
| <b>Lampiran 2.</b> Surat Permohonan Penelitian..... | 21 |
| <b>Lampiran 3.</b> Kartu bimbingan .....            | 22 |
| <b>Lampiran 4.</b> Surat Bebas Laboratorium.....    | 23 |
| <b>Lampiran 5.</b> Dokumentasi Penelitian .....     | 26 |
| <b>Lampiran 6.</b> Riwayat Hidup Penulis.....       | 26 |
| <b>Lampiran 7.</b> Hasil Turnitin.....              | 27 |