

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN KEMAMPUAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA
BAKTERI ASAM LAKTAT DIISOLASI DARI TERITES**



**PUTRA DIANTO
P07534023039**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026**

KARYA TULIS ILMIAH

PERBEDAAN KEMAMPUAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA BAKTERI ASAM LAKTAT DIISOLASI DARI TERITES

Karya Tulis Ilmiah

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
dan memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan (A.Md Kes)
Pada program studi D-III Jurusan Teknologi Laboratorium Medik
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



PUTRA DIANTO
P07534023039

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026

LEMBAR PERSETUJUAN

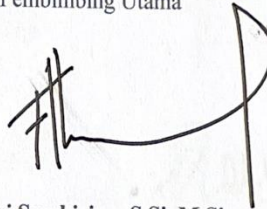
**PERBEDAAN KEMAMPUAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA BAKTERI
ASAM LAKTAT DIISOLASI DARI TERITES**

Diusulkan Oleh

PUTRA DIANTO
P07534023039

Telah disetujui di Medan
Pada tanggal 2 Mei 2026

Pembimbing Utama



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

**PERBEDAAN KEMAMPUAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA BAKTERI
ASAM LAKTAT DIISOLASI DARI TERITES**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

PUTRA DIANTO
P07534023039

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

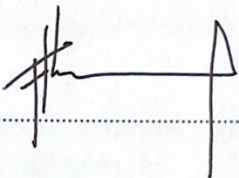
Pada tanggal 5 Mei 2026

Tim Penguji :

Tanda Tangan

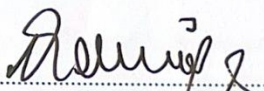
1. Ketua Penguji :

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



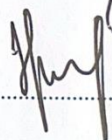
2. Penguji I :

Dewi Setiyawati, SKM, M. Kes
NIP. 196705051986032001



3. Penguji II :

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



Medan, 5 Mei 2026

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan



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

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Putra Dianto
NIM : P07534023039
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan karya tulis ilmiah yang berjudul :

PERBEDAAN KEMAMPUAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA BAKTERI ASAM LAKTAT DIISOLASI DARI TERITES

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Medan, 5 Mei 2026
Penulis,

Putra Dianto



BIODATA PENULIS

Nama : Putra Dianto

Tempat/Tgl lahir : Sampali, 23 Februari 2005

Jenis Kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Alamat Rumah : Psr.III Simp. Jagung Sampali

Nomor HP : 0812 - 9668 - 4633

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SDN 101776 SAMPALI
2. SLTP : SMP Negeri 6 Percut Sei tuan
3. SLTA : SMK Dharma Analitika Medan

ABSTRAK

PERBEDAAN KEMAMPUAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA BAKTERI ASAM LAKTAT YANG DIISOLASI DARI TERITES

Putra Dianto, Febri Sembiring, S.Si, M.Si
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Karya Tulis Ilmiah, Juni 2026
putradiano2302@gmail.com

Bakteri asam laktat dikenal sebagai mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen melalui produksi beberapa agen antimikroba. Penggunaan bakteri asam laktat sebagai agen antimikroba semakin penting seiring meningkatnya resistensi bakteri terhadap antibiotik. Salah satu sumber bakteri asam laktat yang belum banyak mendapat perhatian adalah terites, yang berpotensi menghasilkan isolat dengan aktivitas antimikroba. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan aktivitas antimikroba bakteri asam laktat diisolasi dari makanan tradisional khas batak Karo terites dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Klebsiella aerogenes*. Metodologi penelitian ini mencakup isolasi bakteri asam laktat, karakterisasi berdasarkan pewarnaan Gram, uji katalase, dan uji koagulase, serta analisis aktivitas antimikroba menggunakan metode difusi sumuran. *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Klebsiella aerogenes* merupakan bakteri uji yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap isolat memiliki karakteristik bakteri asam laktat, yaitu Gram positif, katalase negatif, dan koagulase negatif. Uji aktivitas antimikroba menunjukkan bahwa semua isolat dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dengan diameter zona hambat yang bervariasi, meskipun isolat TP 106 dan TP 121 menunjukkan aktivitas yang lebih intens. Secara umum, bakteri Gram positif lebih sensitif dibandingkan bakteri Gram negatif. Namun demikian, hasil daya hambatnya masih lebih rendah dibandingkan dengan kontrol positif. Hasil ini menunjukkan bahwa bakteri asam laktat dari terites berpotensi menjadi agen antimikroba yang dapat dikembangkan lebih lanjut.

Kata kunci : Aktivitas Antimikroba, Bakteri Asam Laktat, Bakteri Patogen, Terites, Zona Hambat

ABSTRACT

DIFFERENCES IN THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF LACTIC ACID BACTERIA ISOLATED FROM TERITES

Putra Dianto, Febri Sembiring, S.Si, M.Si
Medan Health Polytechnic Of The Ministry Of Health
Department Of Medical Laboratory Technology
Scientific Writing, June 2026
putradianto2302@gmail.com

Lactic acid bacteria are known as microorganisms that possess the ability to inhibit the growth of pathogenic bacteria through the production of several antimicrobial agents. The use of lactic acid bacteria as antimicrobial agents is becoming increasingly important alongside the rising resistance of bacteria to antibiotics. One source of lactic acid bacteria that has not received much attention is terites, which have the potential to produce isolates with antimicrobial activity. The purpose of this study was to determine the differences in the antimicrobial activity of lactic acid bacteria isolated from the traditional Karo Batak dish terites in inhibiting the growth of *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Klebsiella aerogenes*. The methodology of this research included the isolation of lactic acid bacteria, characterization based on Gram staining, catalase test, and coagulase test, as well as the analysis of antimicrobial activity using the well diffusion method. *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Klebsiella aerogenes* were the test bacteria used in this study. The results showed that each isolate possessed the characteristics of lactic acid bacteria, namely Gram-positive, catalase-negative, and coagulase-negative. The antimicrobial activity test demonstrated that all isolates could inhibit the growth of pathogenic bacteria with varying inhibition zone diameters, although isolates TP 106 and TP 121 showed more intense activity. In general, Gram-positive bacteria were more sensitive compared to Gram-negative bacteria. However, the inhibitory effect was still lower than that of the positive control. These results indicated that lactic acid bacteria from Terites have the potential to be antimicrobial agents that can be further developed.

Keywords : Antimicrobial Activity, Lactic Acid Bacteria, Pathogenic Bacteria, Terites, Inhibition Zone



23 JUL 2026

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Perbedaan Kemampuan Aktivitas Antimikroba Bakteri Asam Laktat Diisolasi Dari Terites ”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Medan Jurusan D III Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, arahan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT., M.Keb selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan,
3. Bapak Febri Sembiring, S.Si, M.Si pembimbing dan ketua penguji yang memberikan arahan, dorongan semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Dewi Setiawati, SKM, M. Kes selaku penguji I dan Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kiritikan, dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa untuk kedua Orang Tua tercinta, Bapak saya Suriyanto A dan Ibu Misdiana, dan Adik laki-laki bernama Aril Dianto yang telah memberikan doa, nasehat, serta dukungan, kasih sayang kepada saya, baik itu dukungan secara moril serta materil selama menempuh pendidikan di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

7. Terima kasih juga kepada seluruh teman-teman jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2023 yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta doa kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh Karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sebagai penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 5 Mei 2026

Putra Dianto
P07534023039

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	v
BIODATA PENULIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Terites.....	4
B. Bakteri Asam Laktat	5
C. Mekanisme Aktivitas Antimikroba Oleh Bakteri Asam Laktat.....	5
D. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Antimikroba Bakteri Asam Laktat	6
E. Terites Sebagai Sumber Potensial Isolat Bakteri Asam Laktat.....	6
F. Bakteri Patogen	6
G. Metode Uji Aktivitas Antimikroba Bakteri Asam Laktat	12
H. Kerangka Teori.....	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Desain Penelitian.....	15
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	15
C. Populasi dan Sampel Penelitian	15
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	16
E. Mengukur Zona Hambat	19
F. Analisis Data.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21

A. Hasil Penelitian	21
B. Pembahasan.....	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	26
A. Kesimpulan	26
B. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
DAFTAR LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Karakteristik Visual Bakteri Asam Laktat Dari Terites	21
Tabel 4.2 Karakteristik Fisiologis Isolat Bakteri Asam Laktat	22
Tabel 4.3 Zona Hambatan (mm) BAL Terhadap 5 Bakteri Patogen.....	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Terites Makanan Budaya Suku batak Karo	4
Gambar 2.2 Hasil pewarnaan Gram <i>Escherichia coli</i> 100×	8
Gambar 2.3 Hasil pewarnaan Gram <i>Staphylococcus aureus</i> 100x.....	9
Gambar 2.4 Hasil pewarnaan Gram <i>Salmonella typhimurium</i> 100x.....	10
Gambar 2.5 Hasil pewarnaan Gram <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 100x	11
Gambar 2.6 Hasil pewarnaan Gram <i>Klebsiella aerogenes</i> 100x.....	12
Gambar 2.7 Kerangka Teori	14

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat <i>Ethical Clearance</i>	31
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian Laboratorium Terpadu	32
Lampiran 3 Surat Bebas Laboratorium Terpadu	33
Lampiran 4 Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	34
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian	35
Lampiran 6 Hasil Pemeriksaan Plagiarisme Turnitin.....	41