

KARYA TULIS ILMIAH
SKRINING ANTIBAKTERI ISOLAT BAKTERI ASAM
LAKTAT ASAL TUAK NIRA TERHADAP
Salmonella typhi



NOVELA CHINTYANA S
P07534020143

PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2023

KARYA TULIS ILMIAH
SKRINING ANTIBAKTERI ISOLAT BAKTERI ASAM
LAKTAT ASAL TUAK NIRA TERHADAP
Salmonella typhi

Sebagai syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



NOVELA CHINTYANA S
P07534020143

PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2023

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Skrining Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat
Asal Tuak Nira Terhadap *Salmonella typhi*
NAMA : Novela Chintyana S
NIM : P07534020143

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 2 Maret 2023

Menyetujui Pembimbing



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

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Skrining Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat
Asal Tuak Nira Terhadap *Salmonella typhi*
NAMA : Novela Chintyana S
NIM : P07534020143

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 15 Juni 2023

Penguji I



Suryani Situmeang, S.Ed, M.Kes
NIP. 196609281986032001

Penguji II



Selamat Riadi, S.Si, M.Si
NIP. 196001301983031001

Ketua Penguji



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

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



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

PERNYATAAN

SKRINING ANTIBAKTERI ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT ASAL TUAH NIRA TERHADAP *Salmonella typhi*

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini benar-benar hasil karya tulis saya sendiri dengan melakukan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi, Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Medan. Selain itu sumber dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dilampirkan di dalam daftar pustaka. Demikian pernyataan ini saya menyatakan secara benar dengan penuh tanggung jawab.

Medan, 15 Juni 2023

Yang menyatakan

Novela Chintyana S

NIM P07534020143

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY**

Scientific Writing, 15 JUNE 2023

Novela Chintyana S

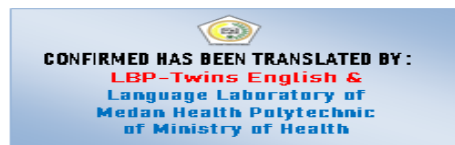
**Antibacterial Screening of Lactic Acid Bacteria Isolate from Palm Wine Against
Salmonella typhi**

viii + 36 Pages, 5 Figures, 2 Tables, 8 Attachments

ABSTRACT

Indonesia is famous for having fermented traditional drinks, one of which is palm wine. *Salmonella typhi* is a pathogenic bacterium that is excreted from the digestive tract of animals and humans along with faeces. This disease can be treated with antibiotics. However, continuous use of antibiotics has the potential to cause side effects for the body and trigger bacterial resistance to antibiotics. Therefore, there is a need for another alternative by utilizing Lactic Acid Bacteria (LAB) as an antibacterial in inhibiting the growth of *Salmonella typhi*. This research started from the isolation stage and characteristics of Lactic Acid Bacteria and testing of *Salmonella typhi* using the agar spot plate method with 4 treatments, isolates of Lactic Acid Bacteria from tapai yam and palm wine, positive control (amoxicillin), negative control (sterile aquades), *Lactobacillus casei*, and treatment. Based on the test results, the ten isolates of Lactic Acid Bacteria produced an inhibition zone, and the highest was in the palm wine isolate, which reached 8.23 mm. The positive control of amoxicillin also produced a high inhibition zone, reaching 15.10 mm, and *L. casei* was 13.37 mm, making it more effective when compared to the treatment of lactic acid bacteria isolates. Lactic acid bacteria isolates obtained from palm wine have the potential to inhibit the growth of *Salmonella typhi* bacteria and can be used as probiotics.

Keywords: Antibacterial, Inhibition Zone, Lactic Acid Bacteria, Salmonella typhi



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, 15 JUNI 2023**

Novela Chintyana S

**Skrining Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat Asal Tuak Nira Terhadap
*Salmonella typhi***

viii + 36 Halaman, 5 Gambar, 2 Tabel, 8 Lampiran

ABSTRAK

Indonesia terkenal dengan minuman tradisional hasil fermentasi salah satunya minuman tuak nira. *Salmonella typhi* merupakan bakteri patogen yang dikeluarkan dari saluran pencernaan hewan dan manusia bersama dengan feses. Penyakit ini dapat diatasi dengan menggunakan antibiotik. Namun, pemakaian antibiotik secara terus menerus berpotensi menimbulkan efek samping bagi tubuh dan memicu terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik. Oleh karena itu, perlu adanya alternatif lain dengan memanfaatkan Bakteri Asam Laktat (BAL) sebagai antibakteri dalam menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi*. Penelitian ini dilakukan dengan tahap isolasi dan karakteristi BAL serta pengujian terhadap *Salmonella typhi* menggunakan metode agar spot plate dengan 4 perlakuan yaitu isolat BAL tape ubi dan tuak nira, kontrol positif (amoksilin), kontrol negatif (*aquades steril*), *Lactobacillus casei*, dan perlakuan. Berdasarkan hasil uji, kesepuluh isolat BAL yang diperoleh menghasilkan zona hambat dengan zona hambat tertinggi pada isolat BAL.TN.M3 sebesar 8,23 mm. Pada kontrol positif amoksilin juga menghasilkan zona hambat yang tinggi yaitu sebesar 15,10 mm, serta pada *L.casei* sebesar 13,37 mm, sehingga lebih efektif dibandingkan perlakuan isolat BAL. Namun demikian, isolat BAL yang diperoleh dari tuak nira memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dan dapat dijadikan sebagai probiotik.

Kata Kunci: Antibakteri, Bakteri Asam Laktat, *Salmonella typhi*; Zona hambat

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkatnya selalu senantiasa menyertai penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Skrining Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat Asal Tuak Nira Terhadap *Salmonella typhi*”. Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Kemenkes 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 RR. Sri Arini Winarti Rinawati, SKM, M.KEP selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Bapak Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Sc selaku pembimbing dan ketua penguji yang memberikan arahan, dorongan semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Suryani M. F Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku penguji I yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran bagi penulis untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Selamat Riadi, S.Si, M.Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan berupa kiritikan dan saran bagi penulis untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh Dosen dan Staff Pegawai di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan.
7. Teristimewa untuk kedua Orang tua tercinta, Ayah saya Jarapen Situngkir, AMK, Ibu saya Rita Dewi Simanjuntak, S.Si, kakak dan adik saya yang telah memberikan doa, nasehat, serta dukungan, kasih sayang kepada saya, baik itu secara moral serta material selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
8. Kepada sahabat dan seluruh teman-teman seperjuangan jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2020 yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta doa kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan maupun dalam pemilihan kalimat dalam 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 khususnya Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terima kasih.

Medan, 15 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN

ABSTRACT	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tuak Nira	4
2.2 Bakteri Asam Laktat	5
2.3 Uji Aktivitas Bakteri.....	6
2.4 Morfologi <i>Salmonella typhi</i>	7
2.5 Uji Biokimia Dari BAL	7
2.6 Kerangka Konsep	9
2.7 Defenisi Operasional	9
BAB III METODE PENELITIAN	10
3.1 Jenis Penelitian.....	10
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	10
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	10
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	10
3.5 Metode Penelitian.....	10
3.6 Prosedur Kerja.....	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Hasil Penelitian	14
4.2 Pembahasan.....	15
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	18
5.1 Kesimpulan	18
5.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA.....	19
DAFTAR LAMPIRAN	24

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Zona Hambat	6
Tabel 4.1 Hasil Uji Skrining Isolat Tuak Nira Terhadap <i>Salmonella typhi</i>	15

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Minuman Fermentasi Tuak Nira Aren.....	4
Gambar 2.2 Morfologi <i>Salmonella typhi</i>	7
Gambar 2.3 Kerangka Konsep	9
Gambar 3.1 Rumus Perhitungan Diameter Zona Bening	13
Gambar 4.1 Zona bening isolat tuak nira; Keterangan; 1 (Kontrol positif), 2 (Kontrol negatif, 3 (Perlakuan), 4 (<i>L.casei</i>)	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Scan Surat Izin Penelitian.....	24
Lampiran II	Scan Surat Ethical Clarence	25
Lampiran III	Skema Prosedur Kerja	26
Lampiran IV	Pembuatan Media.....	27
Lampiran V	Gambar Hasil Proses Dan Hasil Penelitian.....	30
Lampiran VI	Daftar Riwayat Hidup	33
Lampiran VII	Lembar Konsultasi.....	34
Lampiran VIII	Surat Bebas Laboratorium	36