

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI ANTAGONIS BAKTERI ASAM LAKTAT ASAL
TUAH NIRA TERHADAP *Escherichia coli***



**DINI ANISAH
P07534020131**

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

KARYA TULIS ILMIAH

UJI ANTAGONIS BAKTERI ASAM LAKTAT ASAL TUAH NIRA TERHADAP *Escherichia coli*

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



**DINI ANISAH
P07534020131**

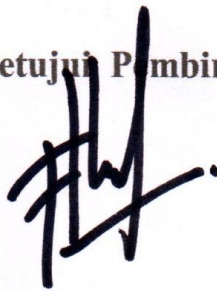
**PRODI D III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Uji Antagonis Bakteri Asam Laktat Asal Tuak Nira
Terhadap *Escherichia coli*
Nama : Dini Anisah
Nim : P07534020131

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 16 Juni 2023

Menyetujui Pembimbing



Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Sc
NIP : 19920210 202203 1 002

Ketua Jurusan Teknologi
Laboratorium Medis Politeknik
Kesehatan Kemenkes Medan



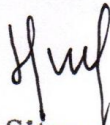
Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP: 19801224 200912 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Uji Antagonis Bakteri Asam Laktat Asal Tuak Nira
Terhadap *Escherichia coli*
Nama : Dini Anisah
NIM : P07534020131

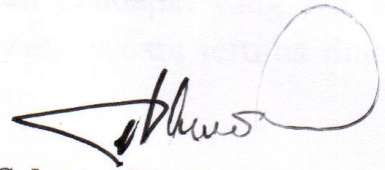
Karya Tulis Ilmiah ini Telah diuji pada Sidang Ujian
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
16 Juni 2023

Penguji I



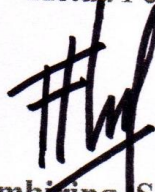
Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP 196609281986032001

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
UJI ANTAGONIS BAKTERI ASAM LAKAT ASAK TUA K NIRA
TERHADAP *Escherichia coli*

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dini Anisah

NIM : P07534020131

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medias

Menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 16 Juni 2023

Dini Anisah
P07534020131

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
SCIENTIFIC WRITING, 16th JUNE 2023**

DINI ANISAH

**ANTAGONISTIC TEST OF LACTIC ACID BACTERIA FROM PALM
WINE AGAINST *ESCHERICHIA COLI***

viii + 28 pages + 2 tables + 3 pictures + 8 appendices

ABSTRACT

Lactic Acid Bacteria (LAB) is a type of bacteria capable of producing hydrogen peroxide, anti-microbials, and other metabolic products that have a positive effect on the body. This bacterium has the characteristics of gram positive, does not form spores, it is not motile, catalase negative and lactic acid as the main compounds resulting from carbohydrate fermentation. *Escherichia coli* is a pathogenic bacterium that can contaminate food and beverages. *Escherichia coli* bacteria cause digestive disorders and interfere with the work system of the stomach organs. This research was carried out by testing the LAB isolates against E.coli using the diffusion method with 4 treatments, namely LAB isolate, positive control (ampicillin), negative control (sterile aquades), *Lactobacillus casei*, and treatment. Based on the test results, the ten palm wine isolates obtained produced an inhibition zone with the highest inhibition zone in the ampicillin positive control also produced a high inhibition zone of 13 mm, and an inhibition zone of L.casei of 8 mm so that it was more effective than the LAB isolate treatment. However, LAB isolates obtained from palm wine could not inhibit the growth of E.coli bacteria and could not be used as probiotics.

Keywords : Lactic acid bacteria, E. coli, Inhibition zone
Bibliography : 11 (1989-2020)



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, 16 JUNI 2023**

Dini Anisah

Uji Antagonis Bakteri Asam Laktat Asal Tuak Nira Terhadap *Escherichia coli*

viii + 27 halaman + 2 tabel + 3 gambar + 8 Lampiran

ABSTRAK

Bakteri Asam Laktat (BAL) merupakan jenis bakteri yang mampu menghasilkan hidrogen peroksida, anti mikroba, dan hasil metabolisme lain yang memberikan efek positif bagi tubuh. Bakteri ini memiliki karakteristik Gram positif, tidak membentuk spora, tidak motil, katalase negatif dan asam laktat sebagai senyawa utama hasil fermentasi karbohidrat. *Escherichia coli* merupakan bakteri patogen yang dapat mengontaminasi makanan dan minuman. Bakteri *Escherichia coli* menyebabkan gangguan pencernaan serta mengganggu sistem kerja dari organ lambung. Penelitian ini dilakukan dengan pengujian isolat BAL tuak nira terhadap *E.coli* menggunakan metode difusi dengan 4 perlakuan yaitu isolat BAL tuak nira, kontrol positif (ampisilin), kontrol negatif (*aquades steril*), *Lactobacillus casei*, dan perlakuan. Berdasarkan hasil uji, kesepuluh isolat tuak nira yang diperoleh menghasilkan zona hambat dengan zona hambat tertinggi pada kontrol positif ampisilin juga menghasilkan zona hambat yang tinggi yaitu sebesar 13 mm, dan zona hambat *L.casei* yaitu sebesar 8 mm sehingga lebih efektif dibandingkan perlakuan isolat BAL. Namun demikian, isolat BAL yang diperoleh dari tuak nira tidak dapat menghambat dalam pertumbuhan bakteri *E.coli* dan dapat belum dapat dijadikan sebagai probiotik.

Kata Kunci : Bakteri asam laktat, *E. Coli*, Zona hambat

Daftar Pustaka : 11 (1989-2020)

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 “Uji Antagonis Bakteri Asam Laktat Asal Tuak Nira Dan Tape Ubi Terhadap *Escherichia coli*”. Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari masih banyak kekurangan baik dalam penyusunan maupun dalam pemilihan kalimat. Dengan kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Agar Karya Tulis Ilmiah dapat memberi manfaat bagi pembaca khususnya Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis. Atas perhatiannya penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu R.R. 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 saya yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan masukkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku penguji I dan Bapak Selamat Riadi, S.Si, M.Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan dan perbaikan untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh dosen dan staff Pegawai di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa untuk kedua Orang Tua tercinta, Ayah saya Bakti Siregar dan Ibu saya Ida Riyani Harahap, dan adik-adik saya yang telah

memberikan doa, nasehat, serta dukungan, kasih sayang kepada saya, baik itu dukungan secara moril serta materil selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

7. 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 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 teriring doa kebaikan, bantuan dan bimbingan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis semoga mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Medan, 16 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Bakteri Asam Laktat	4
2.2 Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri Patogen	6
2.3 Kerangka Konsep	7
2.4 Defenisi Operasional	7
BAB III METODE PENELITIAN	8
3.1 Jenis Penelitian	8
3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian	8
3.3 Populasi Dan Sampel Penelitian	8
3.4 Jenis Dan Cara Pengumpulan Data	8
3.5 Prosedur Kerja	9
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil Penelitian	12
4.2 Pembahasan	13
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	15
5.1 Kesimpulan	15
5.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	18

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kategori Zona Hambat.....	7
Tabel 4.1 Hasil Uji Antagonis Isolat Tuak Nira Terhadap <i>E. coli</i>	13

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Konsep.....	7
Gambar 3.1 Rumus Diameter Zona Hambat.....	11
Gambar 4.1 Zona Bening Isolat Tuak Nira.....	12

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Penelitian.....	18
Lampiran 2 Scan Surat EC.....	19
Lampiran 3 Surat Bebas Laboratorium.....	20
Lampiran 4 Skema Kerja.....	21
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian.....	22
Lampiran 6 Pembuatan Media.....	24
Lampiran 7 Daftar Riwayat Hidup.....	26
Lampiran 8 Lembar Konsultasi.....	27