

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KEBERADAAN *Escherichia coli* PADA MINUMAN
AIR TEBU YANG DIJUAL DI JALAN MEGAWATI
KOTA BINJAI**



**LISTY AULINA
P07534022020**

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

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KEBERADAAN *Escherichia coli* PADA MINUMAN
AIR TEBU YANG DIJUAL DI JALAN MEGAWATI
KOTA BINJAI**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**LISTY AULINA
P07534022020**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Analisis Keberadaan *Escherichia coli* Pada Minuman Air Tebu
Yang Dijual Di Jalan Megawati Kota Binjai.
Nama : Listy Aulina
NIM : P07534022020

Telah Diterima Dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 04 Juni 2025

**Menyetujui
Pembimbing**



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

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




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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Keberadaan *Escherichia coli* Pada Minuman Air Tebu
Yang Dijual Di Jalan Megawati Kota Binjai.
Nama : Listy Aulina
NIM : P07534022020

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Akhir
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan
Medan, 04 Juni 2025

Penguji 1



Gabriella Septiani Nasution, SKM, M.Si
NIP: 198809122010122002

Penguji 2



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

Ketua Penguji



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

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan




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

LEMBAR PERNYATAAN

Analisis Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* Pada Minuman Air Tebu Yang Dijual Di Jalan Megawati Kota Binjai

Saya menyatakan bahwa karya ilmiah ini adalah karya asli dan belum pernah diajukan ke universitas atau lembaga mana pun untuk memperoleh kredit akademik. Sepanjang pengetahuan saya, semua rujukan terhadap karya atau pandangan orang lain telah dikutip dengan benar di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Medan, 04 Juni 2025

Listy Aulina

P07534022020

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

LISTY AULINA

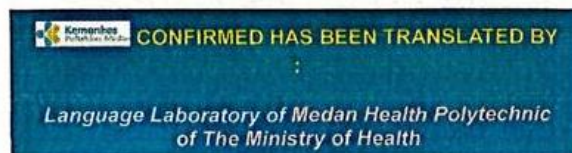
**ANALYSIS OF THE PRESENCE OF *Escherichia coli* IN SUGARCANE
DRINKS SOLD ON JALAN MEGAWATI, BINJAI CITY**

***Supervised by Suryani M. F. Situmeang, S. Pd., M. Kes
xi + 21 pages + 4 tables + 4 figures + 7 appendices***

ABSTRACT

*Sugarcane juice is widely popular due to its sweet and refreshing taste. However, poor hygiene during its processing and serving can lead to microbial contamination, including the presence of *Escherichia coli*, which poses a health risk. This study aims to investigate the presence of *Escherichia coli* in sugarcane juice sold along Jalan Megawati, Binjai City. This research used a descriptive design with laboratory analysis, utilizing Endo Agar for isolation and biochemical tests such as IMViC (Indole, Methyl Red, Voges-Proskauer, Citrate) and TSIA. Seven sugarcane juice samples were analyzed. The results revealed that 4 samples (57.14%) tested positive for *Escherichia coli*, while 3 samples (42.86%) were negative. This study indicated that some sugarcane juice sold in the area does not meet the drinking water quality standards set by the Indonesian Ministry of Health Regulation No. 492 of 2010. Therefore, raising awareness about sanitation during processing and serving is crucial to ensure consumer safety.*

Keywords: *Escherichia Coli, Sugarcane Juice Drink*



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

LISTY AULINA

**ANALISIS KEBERADAAN *Escherichia coli* PADA MINUMAN AIR TEBU
YANG DIJUAL DI JALAN MEGAWATI KOTA BINJAI**

**Dibimbing oleh Suryani M. F. Situmeang, S. Pd. M. Kes
xi + 21 halaman + 4 table + 4 gambar + 7 lampiran**

ABSTRAK

Air tebu banyak digemari karena rasanya yang manis dan menyegarkan. Namun, kebersihan yang buruk selama proses pengolahan dan penyajiannya dapat menyebabkan kontaminasi mikroba, termasuk keberadaan *Escherichia coli*, yang menimbulkan risiko kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki keberadaan *Escherichia coli* dalam air tebu yang dijual di sepanjang Jalan Megawati, Kota Binjai. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan analisis laboratorium, menggunakan media Endo Agar untuk isolasi dan uji biokimia seperti IMViC (Indole, Methyl Red, Voges-Proskauer, Citrate) dan TSIA. Tujuh sampel air tebu dianalisis, mengungkapkan bahwa 4 sampel (57,14%) dinyatakan positif mengandung *Escherichia coli*, sementara 3 sampel (42,86%) dinyatakan negatif. Penelitian ini menunjukkan bahwa beberapa air tebu yang dijual di daerah tersebut tidak memenuhi standar kualitas air minum yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia No. 492 tahun 2010. Akibatnya, peningkatan kesadaran tentang sanitasi selama proses pengolahan dan penyajian sangat penting untuk memastikan keselamatan konsumen.

Kata Kunci: *Escherichia coli*, Minuman air tebu.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas Karunia, Nikmat, dan Anugrah – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Analisis Keberadaan *Escherichia coli* Pada Minuman Air Tebu Yang Dijual Di Jalan Megawati Kota Binjai”.

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 terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, SsiT, M.Keb selaku PLT Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.SI, M.Biomed selaku Kepala Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Ibu Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku Pembimbing sekaligus Ketua Penguji yang sudah banyak membantu penulis dan memberikan arahan serta masukan dari penulisan proposal hingga selesainya penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Gabriella Septiani Nasution, SKM, M.Si selaku penguji 1 dan Bapak Febri Sembiring, S.Si, M.Si selaku penguji 2 yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Kepada yang teristimewa kedua Orang Tua saya, Ayah tercinta Nirwansyah dan Mamak tersayang Nurhanim. Terima kasih tanpa henti telah memberikan do'a yang tak putus, nasihat yang menenangkan, motivasi yang membangkitkan semangat, serta dukungan kasih sayang yang tak ternilai baik secara moril dan materil dalam setiap langkah penulis menempuh pendidikan di bangku perkuliahan. Setiap tetes keringat dan pengorbanan yang telah dicurahkan menjadi sumber kekuatan terbesar bagi penulis..
6. Kepada yang tersayang saudara kandung saya, Yulya, Fajar Riansyah, Mhd.Fahri Yansyah dan Fauzan Alamsyah, terima kasih sudah selalu memberikan semangat dan menghibur penulis sehingga menjadi salah satu

kekuatan besar bagi penulis hingga mencapai titik ini.

7. Kepada seluruh dosen dan staf pegawai yang berada di Poltekkes Kemenkes Medan.
8. Kepada teman – teman seangkatan 2022 dan terkhusus kelas A yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu kebersamai penulis di bangku perkuliahan dan selalu saling menyemangati tanpa henti hingga selesainya penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih kepada setiap pembaca, 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, 04 Juni 2025

Penulis,

Listy Aulina
NIM.P07534022020

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN... ..	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Tebu.....	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Tebu.....	5
2.1.2 Kandungan Tebu	5
2.1.3 Minuman Air Tebu.....	5
2.2 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	6
2.2.1 Klasifikasi <i>Escherichia coli</i>	7
2.2.2 Morfologi <i>Escherichia coli</i>	7
2.2.3 Patogenesis <i>Escherichia coli</i>	8
2.2.4 Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	9
2.2.4.1 Penanaman Sampel Sebar (<i>Spread Plate</i>).....	9
2.2.4.2 Uji biokimia IMVIC (<i>Indol, Methyl red, Voges Proskauer, Citrate</i>)	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1. Jenis dan desain penelitian	11
3.2. Alur Penelitian.....	11

3.3 Populasi Dan Sampel Penelitian.....	11
3.4 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	11
3.5 Variabel Penelitian	12
3.6 Definisi Operasional.....	12
3.7 Alat dan bahan.....	12
3.8 Prosedur Kerja.....	13
3.8.1 Isolat Sampel	13
3.8.2 Uji biokimia IMVIC (Indole, Methyl red, Voges proskauer, Citrate).....	13
3.9 Analisa data	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Hasil	15
4.2 Pembahasan.....	17
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	21
5.1 Kesimpulan	21
5.2 Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA.....	22
LAMPIRAN	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Tebu.....	4
Gambar 2.2 Bakteri <i>Escherichia coli</i> Pada Mikroskop.....	8
Gambar 2.3 Teknik <i>Spread Plate</i>	9
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	11

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	12
Tabel 4.1 Hasil Pemiakan Pada Media Endo Agar	14
Tabel 4.2 Hasil Uji IMVIC	15
Tabel 4.3 Hasil Persentase Analisis <i>Escherichia coli</i> Pada Minuman Air Tebu Yang Dijual Di Jalan Megawati Kota Binjai	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Ethical Clearence	26
Lampiran 2 Surat Bebas Laboratorium	27
Lampiran 3 Pembuatan Media	28
Lampiran 4 Gambar Proses Dan Hasil Penelitian	32
Lampiran 5 Hasil Pemeriksaan Plagiarisme Turnitin.....	38
Lampiran 6 Kartu Bimbingan.....	39
Lampiran 7 Riwayat Hidup Penulis	40