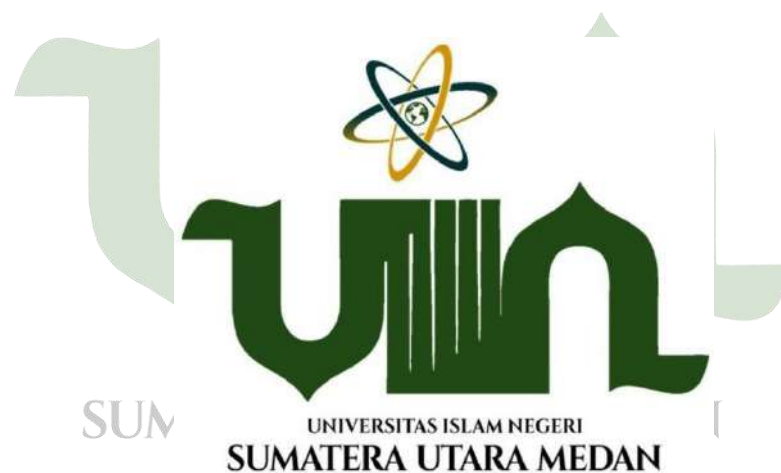


**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI *COLIFORM* PADA
SUMBER AIR SIMBARA DI DUSUN GALIAMAN
KECAMATAN KERAJAAN KAB.
PAKPAK BHARAT**

SKRIPSI

**NINA KARINA DABUTAR
0704173120**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI *COLIFORM* PADA
SUMBER AIR SIMBARA DI DUSUN GALIAMAN
KECAMATAN KERAJAAN KAB.
PAKPAK BHARAT**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Sains

**NINA KARINA DABUTAR
0704173120**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVESITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas
Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Assalamu'alaikum Walaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara,

Nama : Nina Karina Dabutar
Nomor Induk Mahasiswa : 0704173120
Program Studi : Biologi
Judul : Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada
Sumber Air Simbara di Dusun Galiaman
Kecamatan Kerajaan Kab. Pakpak Bharat.

Dapat disetujui untuk segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, 04 Juli 2022 M

05 Zulhijah 1443 H

Komisi Pembimbing,

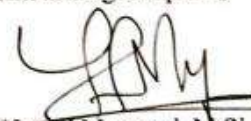
Pembimbing Skripsi I,



Rasyidah, M.Pd

NIP. 1100000067

Pembimbing Skripsi II,



Ulfayani Mayasari, M.Si

NIP. 198803032018012001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Nina Karina Dabutar
Nomor Induk Mahasiswa : 0704173120
Program Studi : Biologi
Judul : Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Coliform*
Pada Sumber Air Simbara di Dusun Galiaman
Kecamatan Kerajaan Kab. Pak-Pak Bharat.

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila di sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 04 Juli 2022



Nina Karina Dabutar

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI 0704173120
SUMATERA UTARA MEDAN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jln. Lapangan Golf, Desa Durian Jangak, Kec. Pancur Batu
Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, Kode pos 20353
Website: www.saintek.uinsu.ac.id

PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor: B.278/ST/ST.V.2/PP.01.1/10/2022

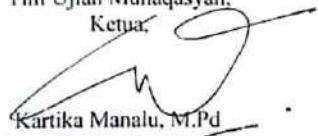
Judul : Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Sumber Air
Simbara Di Dusun Galiaman Kecamatan Kerajaan Kab.
Pakpak Bharat
Penyusun : Nina Karina Dabutar
NIM : 0704173120
Program Sdi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Jurusan Biologi Fakultas Sains dan
Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan LULUS.

Hari/Tanggal : Rabu, 24 Agustus 2022
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

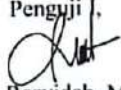
Tim Ujian Munaqasyah,

Ketua,

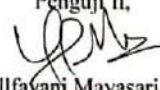

Kartika Manalu, M.Pd
NIP.198412132011012008

Dewan Penguji,

Penguji I,


Rasyidah, M.Pd
NIB. 1100000067

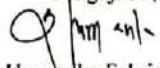
Penguji II,


Ulfayani Mayasari, M.Si
NIP. 198803032018012001

Penguji III,



Rizki Amelia Nasution, M.Si
NIP. 198803292019032008

Penguji IV,


Husnarika Febriani, S.Si.,M. Pd
NIP. 198302052011012008

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi
UIN Sumatera Utara Medan




Prof. Dr. H. Syahnun, M.A
NIP.196609051991031002

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI *COLIFORM* PADA SUMBER
AIR SIMBARA DI DUSUN GALIAMAN KECAMATAN KERAJAAN
KAB. PAK-PAK BHARAT**

ABSTRAK

Bakteri *Coliform* merupakan bakteri kelompok indikator untuk menentukan kualitas mutu air dari lingkungan. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat bakteri *Coliform* dan untuk mengetahui karakteristik bakteri *Coliform* pada sumber air Simbara di Dusun Galiaman Kec. Kerajaan kab. Pakpak Bharat. Penelitian ini diawali dengan pengambilan sampel di tiga titik yaitu hulu, tengah dan hilir dengan konsentrasi 0,1 ml, 1 ml, 10 ml. Parameter yang diukur pada penelitian ini meliputi pH air, kondisi air, dan lingkungan. Penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif dengan pengujian MPN dan uji IMVIC. Pada metode MPN diperoleh hasil bahwa terdapat 21 hasil positif dari uji penduga, 9 hasil positif pada uji penegasan dan 3 hasil positif uji pelengkap. Uji IMVIC yang menunjukkan hasil positif pada uji methyl red, uji sitrat sedangkan hasil uji negatif pada uji indol voges-proskauer. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat bakteri jenis *Coliform* fekal *Escherichia*. Dengan karakteristik bakteri *Coliform* yang memiliki bentuk bulat, tepian rata, elevasi rata, warna hijau metalik, gram negatif.

Kata Kunci : Bakteri *Coliform*, Metode MPN, Uji IMVIC, Karakteristik, Dusun Galiaman

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

**ISOLATION AND IDENTIFICATION OF COLIFORM BACTERIA IN
SIMBARA WATER SOURCES IN GALIAMAN VILLAGE KECAMATAN
KERAJAAN KAB. PAK-PAK BHARAT**

ABSTRACT

Coliform bacteria is an indicator group of bacteria to determine the quality of water quality from the environment. The purpose of this study was to determine whether there were Coliform bacteria and to determine the characteristics of coliform bacteria in simbara water sources in Galiaman Halmet, Kec. Kerajaan Kab. Pak-pak Bharat. This study begins with sampling at three points, namely upstream, middle and downstream with a concentration of 0,1 ml, 1 ml, 10 ml. parameters measured in this study include water pH, water conditions, and the environment. This research uses descriptive data analysis with MPN test and IMVIC test. In the MPN method, it was found that there were 21 positive results from the estimator test, 9 positive results from the confirmation test and 3 positive results from the complementary test. The IMVIC test shows positive results on the methyl red test, the citrate test, while the negative test results on the Voges-Proskauer indole test. Based on the research that has been done, it can be concluded that there are Escherichia faecal Coliform bacteria. With the characteristics of Coliform bacteria which have a round shape, flat edges, flat elevation, metallic green color, gram negative.

Keyword : Coliform Bacteria, MPN method, IMVIC test, Characteristic, Galiaman Helmet.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayah-nya. Sholawat serta salam penulis hanturkan kepada jujungan Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan baik yang berjudul **“Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Coliform* yang terdapat pada Sumber Air Simbara di Dusun Galiaman Kecamatan Kerajaan Kab. Pakpak Bharat”**.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dalam Program Studi S-1 Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Melalui kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terimakasih dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak menerima masukan, arahan, bimbingan serta motivasi dari orang-orang terdekat dan dosen pembimbing. Maka dari ini penulis ingin menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. **Bapak Prof. Dr. H. Abu Rokhmad, M.Ag** selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
2. **Bapak Prof. Dr. Mhd. Syahnan, M.A** selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
3. **Ibu Kartika Manalu, M.Pd** selaku ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
4. **Ibu Rasyidah, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing I dan **Ibu Ulfayani Mayasari, M.Si** selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. **Ibu Rizki Amelia Nasution, M.Si** dan **Ibu Husnarika Febriani, S.Si.,M.Pd.** selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan bimbingan selama proses penyelesaian skripsi
6. Ibunda tercinta **Tuti Solin** dan kepada ayahanda **Alm. Thamrin Dabutar** yang telah memberikan kasih sayang semangat, motivasi, doa dan

dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

7. Kepada adik-adik kakak tercinta **Wira Sukpa Dabutar** dan **Ahmad Zaky Dabutar** yang telah memberi semangat dan dukungan kepada penulis.
8. Sahabat tercinta **Ade Ayu Tridayanti, Dwita Julianti, Syarifahanum** dan juga kepada **Niva Febrianti Tahyat** yang telah memberikan dukungan kepada penulis dan telah berjuang bersama-sama selama proses penelitian, penulis ucapkan termakasih.
9. Seluruh teman-teman kuliah stambuk 2017 terkhusus Biologi-4 2017
10. Kepada Kim Namjoon, Kim Seokjin, Min Yoongi, Jung Hoseok, Park Jimin, Kim Taehyung. Jeon Jungkook (BTS) yang telah menemani penulis dikala suntuk dan juga menjadi penyemangat dalam mengerjakan skripsi hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi tersebut.
11. Dan kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terimakasih atas motivasi dan dukungannya kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik konstruktif dari pembaca sangat penulis harapkan untuk penyempurnaan skripsi. Semoga dapat bermanfaat dan menambah wawasan keilmuan bagi para pembaca.

SUMATERA UTARA MEDAN

Medan, Juli, 2022
Penyusun,

Nina Karina Dabutar
0704173120

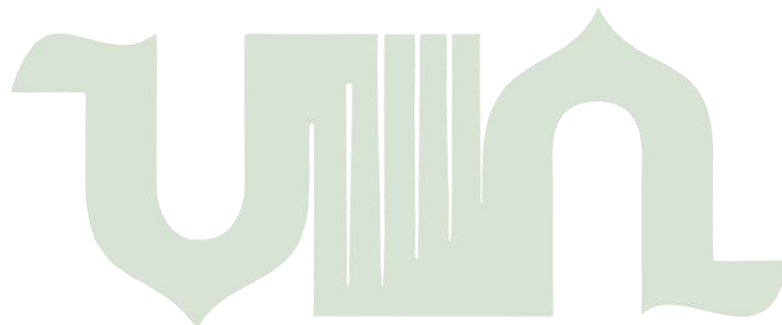
DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penenlitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Hakikat Air	5
2.1.1 Air Bersih.....	6
2.1.2 Air Tercemar	7
2.1.3 Syarat Air Layak Konsumsi.....	7
2.2 Bakteri	8
2.2.1 Bakteri Coliform	8
2.2.2 Faktor-Faktor Tumbuhnya Bakteri	10
2.3 Isolasi Bakteri	11
2.4 Identifikasi Bakteri.....	12
2.5 Uji Metode Most Probable Number (MPN)	13
2.6 Uji IMVIC	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
3.3.1 Waktu Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.2.1 Alat	15
3.2.2 Bahan.....	15

3.3 Sampel	15
3.4 Prosedur Kerja	15
3.4.1 Pengambilan Sampel	15
3.4.2 Sterilisasi Alat dan Bahan.....	15
3.4.3 Pembuatan Media.....	16
3.4.4 Pembuatan Uji IMVIC	17
3.4.5 Metode MPN.....	18
3.4.6 Metode EMBA (Eosin Methylen Red).....	19
3.4.7 Metode IMVIC.....	19
3.4.8 Identifikasi Bakteri.....	20
3.5 Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Hasil Penelitian	22
4.2 Pengamatan MPN (Most Probable Number).....	22
4.2.1 Uji Penduga.....	22
4.2.2 Uji Penegasan.....	24
4.2.3 Uji Pelengkap	25
4.3 Uji IMVIC	27
4.4 Pewarnaan Gram.....	28
4.5 Identifikasi Bakteri.....	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31

DAFTAR GAMBAR

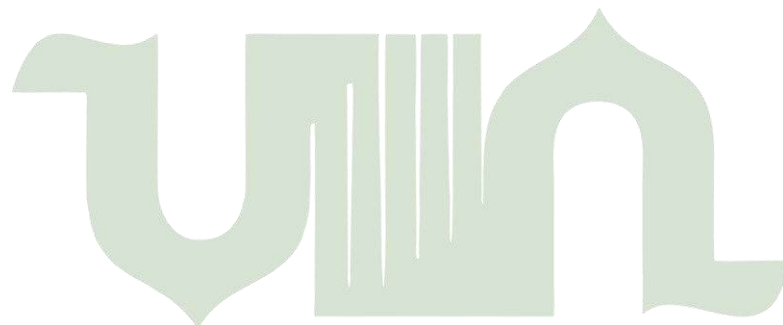
Gambar	Nama Gambar	Halaman
4.1	Media LB.....	23
4.2	Media BGLB	24
4.3	Koloni pada Media EMB	26
4.4	Hasil Pewarnaan Gram.....	28



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR TABEL

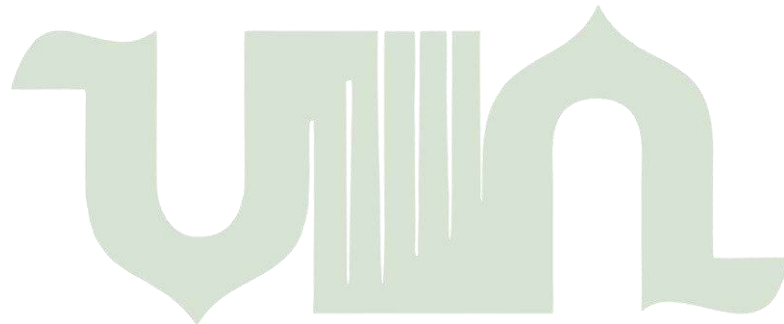
Tabel	Nama Tabel	Halaman
4.1	Uji MPN	22
4.2	Uji Penegasan	24
4.3	Uji EMBA	25
4.4	Tabel Golongan Coliform pada Media EMBA	26
4.5	Uji IMVIC Isolat Bakteri <i>Coliform</i>	28
4.6	Hasil Isolat Identifikasi Morfologi bakteri.....	30



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Nama Lampiran
1.	Surat Izin Penelitian
2.	Surat Keterangan Selesai Penelitian
3.	Skema Penelitian
4.	Diagram Identifikasi
5.	Tabel MPN
6.	Bentuk-Bentuk Koloni Bakteri
7.	Dokumentasi Penelitian



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN