

**KEANEKARAGAMAN BAKTERI DI SUMBER MATA AIR
SCIENCE TECHNO PARK DESA TALOETAN KECAMATAN
NEKAMESE**

SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana**

Oleh

TESALONIKA MANANSANG

No. Reg. : 71119007



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2024**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Tesalonika Manansang
No Registrasi : 71119007
Fakultas/ Progam Studi : Sains dan Teknologi/Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

KEANEKARAGAMAN BAKTERI DI SUMBER MATA AIR *SCIENCE* *TECHNO PARK* DESA TALOETAN KECAMATAN NEKAMESE

Adalah benar-benar karya saya sendiri dan apabila dikemudian hari ditemukan unsur - unsur plagiarisme, maka saya bersedia diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Kupang, 19 Desember 2023



Tesalonika Manansang

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Keanekaragaman Bakteri Di Sumber Mata Air *Science Techno Park* Desa Taloetan Kecamatan Nekamese

Nama Mahasiswa : Tesalonika Manansang

No. Registrasi : 71119007

Program Studi : Biologi

Menyetujui:

Pembimbing I



Drs. Stefanus Stanis, M.Si
NIDN : 0801016402

Pembimbing II



Yulita Iryani Mamulak, S.Si., M.Sc
NIDN : 0818078301

Mengesahkan:



Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Angelinus Nadut, S.Si., M.Si
NIDN : 0825026902



Ketua Program Studi Biologi

Charlita Cradict Semiun, S.Si., M.Si
NIDN : 0828118703

HALAMAN PENGESAHAN

Telah diterima oleh dewan sidang ujian Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi dalam ujian skripsi yang dilaksanakan pada Selasa, 19 Desember 2023 bertempat di ruang rapat FST dan dinyatakan **Lulus**

Kupang, 19 Desember 2023

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II



Drs. Stefanus Stanis, M.Si
NIDN : 0801016402



Yulita Iryani Mamulak, S.Si., M.Sc
NIDN : 0818078301

SUSUNAN TIM PENGUJI

1. Penguji I : Chatarina Gradict Semiun, S.Si., M.Si (.....)


2. Penguji II : Gaudensius U. U. Boli Duhan, S.Si., M.Sc (.....)

3. Penguji III : Drs. Stefanus Stanis, M.Si (.....)

Mengesahkan:



Br. Angelinus Nadut, S.Si., M.Si
NIDN : 0825026902



Chatarina Gradict Semiun, S.Si., M.Si
NIDN : 0828118703

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Untuk segala sesuatu ada masanya,
untuk apa pun di bawah langit ada
waktunya.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya dedikasikan untuk saya : Bapak Syarif,
Bapak Tarapadjang, Mama Neltji, Mama Erny, Mama
Merly Keraf, Kakak Dilianty Mohede, Kakak Yulianty
Mohede, Kakak Andrew, Kakak Bayu, Kakak Ian,
Kakak Stevan dan Adek Tiara Tarapadjang.

KATA PENGANTAR

Penulis memanjatkan doa dan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karunia-Nya yang tiada terhingga yang telah membimbing, dan memberdayakan penulis dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keanekaragaman Bakteri di Sumber Mata Air *science techno park* Desa Taloetan Kecamatan Nekamese”. Penulis memahami hal ini sebagai orang biasa terdapat kekurangan dalam penyelesaian skripsi ini, kesuksesan penulis ini mendapat banyak dukungan dari berbagai pihak serta pertolongan Tuhan Yang Maha Kuasa. Oleh karena itu, kali ini penulis ingin menyampaikan perasaan tulusnya dan rasa terimakasihnya yang sebesar besarnya :

1. Bapak Br. Anggelinus Nadut, S.Si., M.Si, sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi beliau yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mempersiapkan skripsi.
2. Ibu Chatarina Gradict Semiun, S.Si., M.Si, sebagai Ketua Progam Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi yang telah bersedia memberikan izin dan kesempatan dan kesediaan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Drs. Stefanus Stanis, M.Si sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan saran, motivasi, waktu, dan tenaga untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Yulita Iryani Mamulak, S.Si., M.Sc sebagai dosen pembimbing II dan sekaligus sebagai dosen Pembimbing Akademik saya yang turut

memberikan saran, motivasi, perhatian, waktu, tenaga dan ide, untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Terimakasih kepada LPPM Unwira yang telah mendanai penelitian dosen melalui Hibah Unwira tahun 2023 yang diterima oleh Ibu Yulita Iryani Mamulak, S.Si., M.Sc dan Ibu Chatarina Gradict Semiun, S.Si., M.Si.
6. Ibu Helena Daten, S.Si, M.Si sebagai Laboran Mikrobiologi Fakultas Sains dan Teknologi yang berperan langsung dalam membimbing, membantu, mengawasi, menilai dan mengajarkan saya untuk menimbang komposisi media dan penggunaan alat di laboratorium yang benar saat penelitian berlangsung.
7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Sains dan Teknologi khususnya progam studi biologi yang telah memberikan pengetahuan kepada penulis selama perkuliahan.
8. Ibu Ermelinda Maria Banu, SE, Ibu Skolastika Dira, S.Pd, Ibu Amaliana Sago, S.Si dan Bapak Philipus Lepo, A.Md (Alm) selaku pegawai tata usaha Fakultas Sains dan Teknologi yang dengan tulus telah melayani pengurusan administrasi akademik selama perkuliahan sampai dengan skripsi selesai.
9. Orang Tua Mama Neltji Manansang yang dengan tulus hati melahirkan, membiayai dan mendoakan penulis sehingga daat menyelesaikan pendidikan.
10. Keluarga, sahabat dan pihak yang tidak dapat disebutkan namanya secara pribadi yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis sadar bahwa dalam penulisan skripsi masih banyak kekurangan, oleh karena itu saran dari pembaca yang bersifat membantu sangat dinantikan untuk skripsi ini.

Kupang, 22 Januari 2024

Penulis

KEANEKARAGAMAN BAKTERI DI SUMBER MATA AIR *SCIENCE TECHNO PARK* DESA TALOETAN KECAMATAN NEKAMESE

Tesalonika Manansang
71119007

ABSTRAK

Bakteri berperan penting sebagai bioindikator kualitas air dan juga berperan dalam siklus daur ekologi yang membantu mendegradasi bahan-bahan organik pada sumber mata air. Sumber mata air merupakan salah satu sumber mata air yang terdapat di tempat pengembangan *Science Techno Park* Universitas Katolik Widya Mandira yang terletak di Desa Taloetan, Kecamatan Nekamese, Kabupaten Kupang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bakteri apa saja, bakteri yang dominan, dan karakter-karakter yang terdapat dalam sumber mata air *Science Techno Park* Di Desa Taloetan Kecamatan. Adapun tahapan dalam penelitian ini sebagai berikut 1. Isolasi bakteri dari sumber mata air 2. Purifikasi bakteri dan 3. Karakterisasi bakteri 4. Identifikasi bakteri yakni dengan mencocokkan karakterkarakter yang diuji dengan buku *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology 9th*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bersumber dari dua titik pengambilan sampel diperoleh sebanyak 20 isolat bakteri. pada titik satu sebanyak sembilan isolat yakni isolat dan titik dua sebanyak sebelas isolat yakni BA 1.1, BA 1.2, BA 1.3, BA 1.⁻³ BA 1.⁻⁴ BA 1.7, BA 1.8, BA 1.9, BA 1.10, BA 2.1, BA 2.2, BA 2.3, BA 2.⁻³, BA 2.4, BA 2.5, BA 2.6, BA 2.7, BA 2.8, BA 2.9, dan BA 2.10

Simpulan penelitian ini adalah 20 isolat bakteri dari sampel mata air *Science Techno Park* di desa taloetan, nekamese memiliki kemiripan dengan 13 genus yaitu *acidomonas*, *acinetobacter*, *microbacterium*, *bordetella*, *brucella*, *salmonella*, *xanthobacter*, *marinomonas*, *aeromonas*, *escherichia*, *spirillum*, *azotobacter*, *flavobacterium*., Genus yang dominan pada sumber mata air *Science Techno Park* Di Desa Taloetan Kecamatan Nekamese yaitu genus *Acidomonas* dan genus *Salmonella*, dan karakter-karakter bakteri pada umumnya bentuknya bacil, semua isolat bakteri dapat menfermentasikan jenis gula glukosa, semua bakteri tidak dapat tumbuh di suhu 50°C, tidak dapat tumbuh di pH 3, dan tidak dapat tumbuh di NaCl 10% & 15%.

Kata Kunci : bakteri, sumber mata air, isolasi, karakterisasi, dan identifikasi

**BACTERIAL DIVERSITY IN THE SPRING WATER SOURCE OF SCIENCE
TECHNO PARK TALOETAN VILLAGE NEKAMESE SUB-DISTRICT**

Tesalonika Manansang

71119007

ABSTRACT

Bacteria play an important role as bioindicators of water quality and also play a role in the ecological cycle that helps degrade organic matter in spring water sources. The spring is one of the water sources found in the Science Techno Park development site of Widya Mandira Catholic University located in Taloetan Village, Nekamese District, Kupang Regency.

This study aims to determine what bacteria, the dominant bacteria, and the characters are found in the spring water source of Science Techno Park in Taloetan Village, District. The stages in this study are as follows 1. Isolation of bacteria from spring water sources 2. Purification of bacteria and 3. Characterization of bacteria 4. Identification of bacteria by matching the characters tested with Bergey's Manual of Determinative Bacteriology 9th book.

The results showed that sourced from two sampling points obtained as many as 20 bacterial isolates. at point one as many as nine isolates namely isolates and point two as many as eleven isolates namely BA 1.1, BA 1.2, BA 1.3, BA 1.3, BA 1.4, BA 1.7, BA 1.8, BA 1.9, BA 1.10, BA 2.1, BA 2.2, BA 2.3, BA 2.3, BA 2.4, BA 2.5, BA 2.6, BA 2.7, BA 2.8, BA 2.9, and BA 2.10.

The conclusion of this study is that 20 bacterial isolates from Science Techno Park spring water samples in taloetan village, nekamese have similarities with 13 genus namely *acidomonas*, *acinetobacter*, *microbacterium*, *bordetella*, *brucella*, *salmonella*, *xanthobacter*, *marinomonas*, *aeromonas*, *escherichia*, *spirillum*, *azotobacter*, *flavobacterium*. The dominant genus in the Science Techno Park spring water source in Taloetan Village, Nekamese District is the Acidomonas genus and the Salmonella genus, and the characteristics of the bacteria are generally bacil shape, all bacterial isolates can ferment glucose sugar types, all bacteria cannot grow at 50°C, cannot grow at pH 3, and cannot grow in 10% & 15% NaCl.

Keywords : bacteria, spring water source, isolation, characterization, and identification

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Bakteri	4
2.2 Jenis Bakteri Berdasarkan Suhu.....	4
2.2.1 Termofilik	4
2.2.2 Mesofilik	6
2.2.3 Psikrofil	6
2.3 Jenis Bakteri Berdasarkan PH.....	7
2.4 Isolasi Bakteri	8
2.5 Karakterisasi Morfologi Bakteri	9

2.6 Air	11
2.7 Pemanfaatan Air.....	14
2.8 Keanekaragaman Hayati	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.2 Alat dan Bahan.....	19
3.2.1 Alat.....	19
3.2.2 Bahan	21
3.3 Variabel Penelitian.....	21
3.4 Tahapan Penelitian.....	22
3.5 Prosedur Penelitian.....	22
3.6 Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil	27
4.2 Pembahasan.....	35
BAB V PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Standar Pencemaran.....	13
Tabel 2.2. Kebutuhan penggunaan secara teoritis air bersih PDAM Kota Surakarta (dalam m ³ /tahun)	14
Tabel 4.1.1 Karakter morfologi bakteri secara mikroskopis.....	27
Tabel 4.1.2 Karakter Morfologi Koloni	31
Tabel 4.1.3 Karakter Fisologis Dan Biokimia	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	17
------------------------------------	----