

**SKRIPSI**

**KAJIAN KUALITAS AIR SUNGAI SINGARAJA SEBAGAI  
AIR MINUM DI DESA BELOAJA KECAMATAN TANJUNG  
BUNGA KABUPATEN FLORES TIMUR**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Sains Kimia**



Oleh  
**Maria Fransiska N. Tapun**  
**NIM : 72115040**

**PROGRAM STUDI KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2019**

## PERNYATAAN ORISINALITAS


Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maria Fransiska N. Tapun  
No. Registrasi : 72115040  
Fakultas/Prodi : MIPA/Kimia

dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "**Kajian Kualitas Air Sungai Singaraja Sebagai Air Minum Di Desa Beloaja Kecamatan Tanjung Bunga Kabupaten Flores Timur**", adalah benar-benar karya saya sendiri adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hariditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Disahkan/Diketahui,  
Pembimbing I

Kupang, Desember 2019  
Mahasiswa

  
Lodowik Landi Pute, S. Si, M.Sc  
NIDN: 0813017001



Maria Fransiska N. Tapun  
No. regis: 72115040

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Skripsi, dengan Judul:**


**KAJIAN KUALITAS AIR SUNGAI SINGARAJA SEBAGAI  
AIR MINUM DI DESA BELOAJA KECAMATAN TANJUNG  
BUNGA KABUPATEN FLORES TIMUR**


Oleh  
Maria Fransiska N. Tapun  
72115040

Menyetujui:

Pembimbing I




Pembimbing II

  
Lodowik Landi Pote, S. Si, M.Sc  
NIDN: 0813017001

  
Drs. Silvertas Yohanes, M.Si  
NIDN: 0823086202

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal 16 Desember 2019

Susunan Tim penguji

1. Penguji I : Gertreda Latumakulita, S.Si, M.Sc (  )
2. Penguji II : Gerardus Diri Tukan, S.Pd, M.Si (  )
3. Penguji III : Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc (  )

  
Dekan Fakultas MIPA  
  
Drs. Stefanus Stanis, M.Si  
NIDN: 0801016402

Mengetahui  
  
Ketua Program Studi Kimia  
  
Gerardus Diri Tukan, S.Pd, M.Si  
NIDN: 0813127001

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Kajian Kualitas Air Sungai Singaraja Sebagai Air Minum Di Desa Beloaja Kecamatan Tanjung Bunga Kabupaten Flores Timur”** dengan baik. Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai laporan hasil ilmiah dan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Sains Kimia FMIPA Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulis menyadari bahwa selama proses penyelesaian skripsi ini, penulis menghadapi berbagai tantangan, serta hambatan, namun berkat bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih, secara khusus kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD, sebagai Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menjalani proses pendidikan di UNWIRA.
2. Bapak Drs. Stefanus Stanis, M.Si selaku Dekan FMIPA UNWIRA Kupang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
3. Bapak Gerardus Diri Tukan S.Pd, M.Si, selaku Ketua Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
4. Lodowik Landi Pote S. Si, M. Sc pembimbing I yang telah membimbing dengan tulus hati dan sabar, memeberikan masukan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Silverius Yohanes, M.Si, selaku pembimbing II sekaligus kepala UPT Laboratorium FMIPA UNWIRA yang telah memberikan izin penggunaan Laboratorium untuk penyelesaian penelitian, yang dengan tulus hati dan sabar telah memberikan masukan, bimbingan, saran, dan motivasi dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Bapak Ibu dosen Fakultas MIPA Unwira Kupang yang selalu membimbing penulis selama di bangku kuliah.

- 7 Bapak Philipus Lepo, A.Md, ibu Skolastika Dira dan Ibu Amaliana Sago selaku pegawai Tata Usaha Fakultas MIPA yang selalu menyediakan tenaga dan waktu dalam hal pengurusan administrasi untuk melakukan penelitian sampai dengan Skripsi penulis selama kuliah pada Fakultas MIPA Unwira Kupang.
8. Ibu Merlyn E.I. Kolin, S.Si, Ibu Elleonora A.M. Bokilia, S,Si, Grap. Dip, Sc, Bapak Godfridus Teti, S.Pd dan Bapak Paulus Risan F. Lalong selaku Laboran UPT Laboratorium FMIPA UNWIRA yang telah membantu kepada penulis selama proses perkuliahan.
9. Bapak Cahyo selaku kepala UPT Lab, Bapak Dominikus Soka Kepala Teknis, Ibu Yuli, Ibu Lala, Ibu Elfin, Ibu Ika, Ibu Niken, Ibu Nindi, Pak Kabul, Pak Akrin dan Seluruh pegawai di UPT Laboratorium DLH provinsi NTT yang membantu penulis selama penelitian.
10. Teman-teman seangkatan Jurusan Kimia-Biologi FMIPA angkatan 2015 yang dengan caranya masing-masing memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan Skripsi ini.

Kupang, Desember 2019

Penulis

## **Kajian Kualitas Air Sungai Singaraja Sebagai Air Minum Di Desa Beloaja Kecamatan Tanjung Bunga Kabupaten Flores Timur**

Maria Fransiska N. Tapun

NIM: 72115040

**Abstrak.** Telah dilakukan kajian kualitas air sungai Singaraja yang dimanfaatkan oleh masyarakat Tanjung Bunga sebagai air minum sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui status mutu air dan kelayakan air sungai Singaraja sebagai air minum. Penelitian ini dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis, titrasi, dan Indeks Pencemaran. Parameter yang diukur kualitas air meliputi Suhu, pH, TSS, COD, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, PO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S menunjuk pada Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Hasil pengukuran parameternya yaitu Suhu sebesar 28-29 °C, pH sebesar 6,8, TSS sebesar 14 mg/L, COD sebesar 2,74 mg/L, Nitrit sebesar 0,000 mg/L, dan ammonia sebesar 0,000 mg/L, fosfat sebesar 0,188 mg/L, sulfida sebesar 002 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status mutu air sungai Singaraja dalam kondisi tercemar sedang. Nilai Indeks Pencemaran sebesar 8,0960 dengan evaluasi PIj  $5,0 < PIj \leq 10$ . Parameter yang berkontribusi terhadap tingginya nilai Indeks Pencemaran adalah Total Coliform. Air sungai Singaraja di Desa Beloaja tidak layak untuk dimanfaatkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air minum sehari-hari.

**Kata Kunci:** Air minum, Flores Timur, Kualitas Air.

## **Study Water Quality Of Singaraja River As Drinking Water In Beloaja Village Tanjung Bunga District Flores Timur**

Maria Fransiska N. Tapun

NIM: 72115040

**Abstract.** The quality assessment of Singaraja River water is utilized by Tanjung Bunga people as drinking water everyday. The purpose of this research is to know the status of water quality and water feasibility of Singaraja River as drinking water. The study was conducted using UV-Vis spectrophotometry methods, titration, and pollution index. Parameters measured by water quality include temperature, pH, TSS, COD, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, PO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S refers to government regulation number 82 year 2001 on water quality Management and water pollution control. The results of its parameters are temperature of 28-29 oC, pH of 6.8, TSS of 14 mg/L, COD by 2.74 mg/L, nitrite of 0.000 mg/l, and ammonia of 0.000 mg/L, phosphate of 0.188 mg/L, sulfide of 002 mg/L. Results showed that the quality status of Singaraja River is in medium polluted condition. The pollution index value is 8.0960 with the evaluation of  $PI_j 5.0 < PI_j \leq 10$ . The parameters that contribute to the.

**Keywords:** East Flores, Raw Drinking Water, Water Quality

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	55
2.1 Air.....	85
2.2 Pencemaran air.....	88
2.2.1 Sumber-Sumber Pencemaran Air.....	99
2.2.2 Dampak Pencemaran Terhadap Kesehatan.....	11
2.3 Klasifikasi Baku Mutu dan Kriteria Air.....	12
2.4 Metode Indeks Pencemaran.....	14
2.5 Parameter-Parameter Analisis.....	15
2.5.1 Suhu.....	15
2.5.2 Derajat Keasaman (pH).....	16
2.5.3 Total solid suspended.....	17
2.5.4 COD.....	19
2.5.5 Nitrit.....	19
2.5.6 Belerang sebagai H <sub>2</sub> S.....	20



2.5.7 Ammonia.....	21
2.5.8 Analisis Total Fosfat.....	22
2.5.9 Total Coliform.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
3.2 Alat dan Bahan.....	25
3.2.1 Alat.....	25
3.2.2 Bahan.....	25
3.3 Metode Kerja.....	25
3.3.1 Teknik sampling dan Teknik Sampel.....	26
3.3.2 Analisis Parameter di Laboratorium.....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>40</b>
4.1 Hasil Analisis Kualitas Air.....	40
4.2 Hasil Analisis Penentuan Status Mutu Air.....	50
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>53</b>
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>57</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Ujian TSS.....	41
Tabel 4.2 Absorbansi Larutan Standar COD.....	42
Tabel 4.3 Hasil Analisis COD.....	44
Tabel 4.4 Absorbansi Larutan Standar NO <sub>2</sub> .....	44
Tabel 4.5 Hasil Analisis Kadar NO <sub>2</sub> .....	45
Tabel 4.6 Absorbansi Larutan Standar NH <sub>3</sub> .....	46
Tabel 4.7 Hasil Analisis Kadar NH <sub>3</sub> .....	47
Tabel 4.8 Absorbansi Larutan Standar PO <sub>4</sub> .....	48
Tabel 4.9 Hasil Analisis Kadar PO <sub>4</sub> .....	49
Tabel 4.10 Penentuan IP Baku Mutu.....	50

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Kurva Kalibrasi Larutan Standar COD.....	42
Gambar 4.2 Kurva Kalibrasi Larutan Larutan Standar NO <sub>2</sub> .....	44
Gambar 4.3 Kurva Kalibrasi Larutan Standar NH <sub>3</sub> .....	46
Gambar 4.4 Kurva Kalibrasi Larutan Standar PO <sub>4</sub> .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja.....	57
Lampiran 2. Analisis Data	58
Lampiran 3. Denah Lokasi Kampus ke tempat penelitian	67
Lampiran 4. Dokumentasi	69