

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI
ANALISIS KADAR NITRAT, FOSFAT, DAN KELIMPAHAN
FITOPLANKTON SEBAGAI INDIKATOR TINGKAT PENCEMARAN DAN
KESUBURAN PERAIRAN DI SUB DAS MARTAPURA (STUDI KASUS
IRIGASI KARANG INTAN, KALIMANTAN SELATAN)**



**Oleh:
ROSA
1910714220010**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
BANJARBARU
2023**

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI
ANALISIS KADAR NITRAT, FOSFAT, DAN KELIMPAHAN
FITOPLANKTON SEBAGAI INDIKATOR TINGKAT PENCEMARAN DAN
KESUBURAN PERAIRAN DI SUB DAS MARTAPURA (STUDI KASUS
IRIGASI KARANG INTAN, KALIMANTAN SELATAN)**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada Fakultas
Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

**Oleh:
ROSA
1910714220010**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
BANJARBARU
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI ANALISIS KADAR NITRAT, FOSFAT, DAN KELIMPAHAN FITOPLAKTON SEBAGAI INDIKATOR TINGKAT PENCEMARAN DAN KESUBURAN PERAIRAN DI SUB DAS MARTAPURA (STUDI KASUS IRIGASI KARANG INTAN, KALIMANTAN SELATAN)

NAMA : ROSA
NIM : 1910714220010
FAKULTAS : PERIKANAN DAN KELAUTAN
PROGRAM STUDI : MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
TANGGAL UJIAN : 14 JUNI 2023

Persetujuan Pembimbing,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Prof. Dr. Ir. H. Mijani Rahman, M.Si.
NIP. 19630827 198803 1 001

Abdur Rahman, S.Pi, M.Sc.
NIP. 19720414 200501 1 003

Penguji

Dr. Dini Sofarini, S.Pi, MS.
NIP. 19770126 200212 2 002

Mengetahui,

Dekan

Kordinator Program Studi



Dr. Ir. Hj. Agustiana, M.P.
NIP. 19630808 198903 2 002

Abdur Rahman, S.Pi, M.Sc.
NIP. 19720414 200501 1 003

**ANALISIS KADAR NITRAT, FOSFAT, DAN KELIMPAHAN
FITOPLANKTON SEBAGAI INDIKATOR TINGKAT PENCEMARAN DAN
KESUBURAN PERAIRAN DI SUB DAS MARTAPURA (STUDI KASUS
IRIGASI KARANG INTAN, KALIMANTAN SELATAN)**

**ANALYSIS OF NITRATE, PHOSPHATE AND PHYTOPLANKTON
ABUNDANCE AS INDICATORS OF POLLUTION AND WATER FERTILITY
IN THE MARTAPURA SUB-DASH (CORAL DIAMOND IRRIGATION CASE
STUDY, SOUTH KALIMANTAN)**

Rosa¹⁾, Mijani Rahman²⁾, Abdur Rahman³⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan

²⁾Ketua Dosen Pembimbing, ³⁾Anggota Dosen Pembimbing

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Lambung Mangkurat

Jalan A.Yani, Km. 36. Banjarbaru, 70714, Kalimantan Selatan.

Email: rosalndaa2010@gmail.com

ABSTRAK

Sub DAS Martapura, Irigasi Karang Intan terindikasi adanya pencemaran perairan yang disebabkan oleh peternakan sapi pada stasiun 2. Indikasi tersebut akan berpotensi menyebabkan tercemarnya perairan terhadap kualitas air sehingga tingkat kesuburan menjadi rendah. Untuk menghindari hal tersebut perlu adanya pengukuran kadar nitrat, fosfat, dan kelimpahan fitoplankton sehingga mendapatkan hasil yang akurat mengenai tercemar atau tidaknya perairan tersebut. Lokasi penelitian dilakukan secara survei lapangan, dengan titik pengambilan sampel ditetapkan secara *purposive sampling*. Parameter yang diukur meliputi suhu, pH, DO, kecerahan, nitrat, fosfat, dan kelimpahan fitoplankton. Standar baku mutu mengacu pada peraturan pemerintah No. 22 Tahun 2021 kelas II, dengan metode pengukuran menggunakan metode indeks pencemaran, indeks kualitas air, kelimpahan fitoplankton, indeks saprobitas, dan uji regresi linear sederhana. Parameter yang tidak memenuhi baku mutu yakni oksigen terlarut dan fosfat. Perhitungan tingkat pencemaran menggunakan indeks pencemaran didapatkan range nilai 1,0-5,0 dan indeks kualitas air didapatkan hasil 50. Perhitungan tingkat kesuburan menggunakan kelimpahan fitoplankton didapatkan range nilai 100-40.000 sel/l dan indeks saprobitas didapatkan range nilai -2-1,5. Hasil korelasi hubungan fitoplankton dengan variabel kualitas air dari korelasi sangat lemah hingga kuat. Kesimpulan pada tingkat pencemaran menggunakan indeks pencemaran menunjukkan kategori tercemar ringan dan indeks kualitas air menunjukkan kategori sedang. Tingkat kesuburan menggunakan kelimpahan fitoplankton tergolong kesuburan sedang dan indeks saprobitas pada sampling pertama kategori kesuburan rendah dan sampling kedua kategori kesuburan sedang. Korelasi hubungan kelimpahan fitoplankton dengan oksigen terlarut korelasi sangat lemah dan hubungan kelimpahan fitoplankton dan pH korelasi kuat.

Kata Kunci: Kualitas Air, Sub DAS Martapura, Pencemaran, Kesuburan, Kelimpahan Fitoplankton, Indeks Pencemaran, Indeks Kualitas Air, Indeks Saprobitas, Uji Regresi Linear Sederhana

ABSTRACT

Martapura Sub Watershed, Karang Intan Irrigation indicated the existence of water pollution caused by cattle farming at station 2. These indications will potentially cause pollution of waters to water quality so that the level of fertility becomes low. To avoid this, it is necessary to measure the levels of nitrate, phosphate, and phytoplankton abundance so as to get accurate results regarding whether the waters are polluted or not. The research location was carried out by field survey, with the sampling point determined by *purposive sampling*. The parameters measured include temperature, pH, DO, brightness, nitrate, phosphate, and phytoplankton abundance. Quality standards refer to government regulation No. 22 of 2021 class II, with measurement methods using the pollution index method, water quality index, phytoplankton abundance, saprobity index, and simple linear regression test. Parameters that do not meet the quality standards are dissolved oxygen and phosphate. Calculation of the level of pollution using the pollution index obtained a value range of 1.0-5.0 and the water quality index obtained a result of 50. Calculation of the level of fertility using phytoplankton abundance obtained a value range of 100-40.000 cells/l and saprobity index obtained a range of values of 2-1.5. The results of the correlation of phytoplankton relationships with water quality variables from very weak to strong correlations. The conclusion on the level of pollution using the pollution index shows a mildly polluted category and the water quality index shows a moderate category. The level of fertility using phytoplankton abundance is classified as moderate fertility and the saprobity index in the first sampling of the low fertility category and the second sampling of the moderate fertility category. The correlation of the relationship between phytoplankton abundance and dissolved oxygen is very weak correlation and the relationship between phytoplankton abundance and pH is strong correlation.

Keywords: Water Quality, Martapura Subwatershed, Pollution, Fertility, Phytoplankton Abundance, Pollution Index, Water Quality Index, Saprobity Index, Simple Linear Regression Test

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Penelitian Skripsi yang berjudul “Analisis Kadar Nitrat, Fosfat, dan Kelimpahan Fitoplankton Sebagai Indikator Tingkat Pencemaran dan Kesuburan Perairan di Sub Das Martapura (Studi Kasus Irigasi Karang Intan, Kalimantan Selatan)” yang diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Segala perjuangan saya hingga titik ini, saya persembahkan teruntuk orang-orang hebat yang selalu memberikan semangat dan kekuatan untuk saya bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. **Orang Tua Tercinta**, Alm. Papa dan Mama yang hingga saat ini menjadi penyemangat utama saya untuk membahagiakan mereka berdua. Beribu-ribu doa sudah mereka panjatkan guna dimudahkannya saya dalam mencapai kesuksesan. Ribuan keringat telah berjatuhan demi menghidupi saya sampai detik ini. Mohon maaf hingga saat ini masih belum membahagiakan kalian berdua dengan sepenuhnya. Semoga dengan gelar yang saya dapatkan bisa membuat kalian Bahagia.
2. **Prof. Dr. Ir. H. Mijani Rahman, M.Si.**, selaku Ketua Pembimbing yang telah memberikan waktu, pikiran, tenaga, kritik dan saran serta arahan dan bimbingan selama penulisan laporan penelitian skripsi ini. Telah memudahkan saya dalam proses konsultasi hingga laporan ini menjadi sebuah karya tulis ilmiah.
3. **Abdur Rahman, S.Pi, M.Sc.**, selaku Koordinator Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Dosen Pembimbing Akademik dan Anggota Pembimbing Skripsi, yang telah memberikan waktu, pikiran, tenaga, kritik dan saran serta arahan dan bimbingan selama penulisan laporan penelitian skripsi ini hingga menjadi sebuah karya tulis ilmiah.
4. **Dr. Dini Sofarini, S.Pi, MS.**, selaku Dosen Penguji Skripsi yang telah memberikan saran dan masukan selama penulisan laporan penelitian ini.
5. **Aisyah Putri**, selaku keponakan sekaligus teman dan sahabat yang selalu ada disaat saya membutuhkan. Terima kasih telah memberikan dukungan dan doa serta canda tawa demi terwujudnya semua keinginan.

6. **Atthailah Jaya Wardana**, selaku pacar saya yang telah menemani hingga saat ini dan memberikan semangat, nasehat, dan doa dalam pengerjaan laporan skripsi. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan saya.
7. **Nhandra Iwhoelyyant Marrahatti N. T.**, selaku teman yang telah menemani saya dari penulisan proposal hingga selesainya laporan skripsi ini. Menemani saya mulai dari turun lapang penelitian, konsultasi, pengurusan berkas, hingga mengerjakan laporan skripsi bersama. terima kasih atas dukungan, tenaga, waktu, pikiran, saran dan kritik yang membangun.
8. **Ana, Vivi, Emily, Bagus, Muhajir, Yasin, dan Kevin.**, selaku teman dari awal perkuliahan hingga saat ini. Terima kasih atas segala bentuk bantuan yang telah diberikan.
9. **Rosa, S.Pi.**, selaku saya sendiri yang telah berproses dalam skripsi ini, terima kasih telah berjuang, kuat dan sabar. Saya tahu semua ini tidaklah mudah, tapi kamu bisa melewati semua ini. Beribu maaf atas desakan, keluhan, kesusahan, kesalahan, serta kesedihan yang selalu hadir mewarnai pengerjaan skripsi ini. Selamat kamu sudah melakukan yang terbaik dan kamu berhasil. Tetap semangat karena perjalananmu masih panjang, jangan menyerah dan terus berusaha menjadi versi terbaikmu.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun secara tidak langsung dalam penulisan. Semoga Laporan Penelitian Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iv
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Kerangka Pemikiran	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Daerah Aliran Sungai dan Sub Daerah Aliran Sungai	8
2.2. Pencemaran Perairan	8
2.3. Kesuburan Perairan	9
2.4. Kualitas Air	10
2.4.1. Suhu	10
2.4.2. Derajat Keasamaan (pH)	11
2.4.3. Oksigen Terlarut (<i>Dissolved Oxygen</i>)	13
2.4.4. Kecerahan	14
2.4.5. Nitrat	14
2.4.6. Fosfat	16
2.5. Plankton	18
2.6. Jenis-Jenis Plankton	18
2.6.1. Penggolongan Plankton Berdasarkan Fungsi	18
2.6.2. Penggolongan Plankton Berdasarkan Ukuran	21
2.6.3. Penggolongan Plankton Berdasarkan Daur Hidup	22
2.6.4. Peranan Plankton	22

2.6.5. Migrasi Harian Plankton	23
2.6.6. Struktur Komunitas Plankton	24
BAB 3. RENCANA KERJA PRAKTIK	27
3.1. Tempat dan Waktu	27
3.2. Alat dan Bahan.....	27
3.3. Prosedur Penelitian	28
3.3.1. Penetapan Stasiun Penelitian	28
3.3.2. Pengambilan Sampel.....	30
3.3.3. Pengukuran Parameter Fisika Kimia Air secara <i>In Situ</i> ...	30
3.3.4. Pengukuran Parameter Fisika Kimia Air secara <i>Ex Situ</i> ...	32
3.4. Analisis Data.....	33
3.4.1. Indeks Pencemaran (IP).....	33
3.4.2. Indeks Kualitas Air (IKA)	35
3.4.3. Kelimpahan Fitoplankton	36
3.4.4. Indeks Saprobitas	37
3.4.5. Uji Regresi Linear Sederhana	38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1. Hasil.....	39
4.1.1. Kualitas Air Sub DAS Martapura, Irigasi Karang Intan ..	39
4.1.2. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Variabel Kualitas air	43
4.2. Pembahasan	45
4.2.1. Tingkat Pencemaran Perairan Sub DAS Martapura, Irigasi Karang Intan.....	45
4.2.2. Tingkat Kesuburan Perairan Sub DAS Martapura, Irigasi Karang Intan.....	48
4.2.3. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Variabel Kualitas air	50
BAB 5. KESIMPULAN	54
5.1. Kesimpulan.....	54
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
2.1.	Organisme Penyusun Kelompok Saprobitas	25
3.1.	Alat dan Bahan	27
3.2.	Titik Koordinat Stasiun Pengambilan Sampel	28
3.3.	Data Kualitas Air yang Diambil	30
3.4.	Kriteria Indeks Pencemar (IP)	35
3.5.	Bobot Indeks Kualitas Air (IKA).....	36
3.6.	Kategori Indeks Kualitas Air (IKA)	36
3.7.	Kelimpahan Fitoplankton dan Kategori Perairan	37
3.8.	Kriteria Tingkat Saprobitas.....	37
3.9.	Klasifikasi Keeratan Hubungan (Korelasi) berdasarkan Nilai R .	38
4.1.	Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air.....	39
4.2.	Perhitungan Indeks Pencemaran (IP)	39
4.3.	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA)	40
4.4.	Identifikasi Fitoplankton	40
4.5.	Indeks Saprobitas Fitoplankton	40
4.6.	Korelasi berdasarkan Nilai R	41

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.1.	Kerangka Pemikiran.....	7
3.1.	Lokasi Penelitian	29
4.1.	Hasil Pengukuran Suhu	41
4.2.	Hasil Pengukuran pH.....	41
4.3.	Hasil Pengukuran Oksigen Terlarut (DO).....	42
4.4.	Hasil Pengukuran Kecerahan	42
4.5.	Hasil Pengukuran Nitrat	42

4.6. Hasil Pengukuran Fosfat	43
4.7. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dan Suhu	43
4.8. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dan pH.....	44
4.9. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dan Oksigen Terlarut (DO)	44
4.10. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dan Kecerahan	44
4.11. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dan Nitrat	45
4.12. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dan Fosfat.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Baku Mutu Kualitas Air PP No. 22 Tahun 2021 Kelas II.....	60
2. Hasil Uji Laboratorium Kualitas Air FPK ULM	63
3. Indeks Pencemaran (IP) dan Indeks Kualitas Air (IKA)	44
4. Identifikasi Fitoplankton	44
5. Uji Regresi Linear Sederhana	44
6. Dokumentasi Penelitian	44
7. Lembar Kendali Konsultasi	44