



**KUALITAS PERAIRAN SUNGAI SATUI SERTA
KAJIAN STRUKTUR HISTOLOGIS HATI IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*)**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Program Sarjana Strata-1 Biologi**

Oleh :

**RAISA AJRINA
NIM 2211013220012**

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2026



**KUALITAS PERAIRAN SUNGAI SATUI SERTA
KAJIAN STRUKTUR HISTOLOGIS HATI IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*)**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Program Sarjana Strata-1 Biologi**

Oleh :

RAISA AJRINA

NIM 2211013220012

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2026

HALAMAN PENGESAHAN
KUALITAS PERAIRAN SUNGAI SATUI
SERTA KAJIAN STRUKTUR HISTOLOGIS HATI IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*)

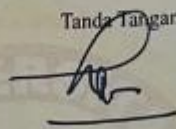
Oleh:
Raisa Ajrina
NIM 2211013220012

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal: 17 Juli 2026

Pembimbing 1

Prof. Dr. Drs. Heri Budi Santoso, M.Si.
NIP 196909111994031006

Tanda Tangan



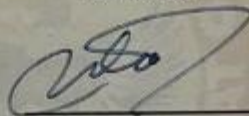
Tanggal

29 Juli 2026

Pembimbing 2

Dr. Muhamat, S.Si., M.Sc.
NIP 197408162002121002

Tanda Tangan



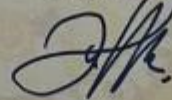
Tanggal

18 Juli 2026

Penguji 1

Dr. Hidayaturrahmah, S.Si., M.Si.
NIP 198112142006042003

Tanda Tangan



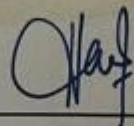
Tanggal

6 Agustus 2026

Penguji 2

Anni Nurliani, S.Si., M.Sc., Ph.D.
NIP 198202282005012001

Tanda Tangan



Tanggal

29 Juli 2026

Banjarbaru, 6 Agustus 2026

Koordinator Program Studi S1 Biologi



Dr. Muhamat, S.Si., M.Sc.
NIP 197408162002121002

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

2. Skripsi yang berjudul “**Kualitas Perairan Sungai Satui serta Kajian Struktur Histologis Hati Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)**” ini adalah karya penelitian Saya sendiri dan tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dengan acuan yang disebutkan sumbernya, baik dalam naskah karangan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, maka Saya bersedia menerima sanksi, baik skripsi beserta gelar sarjana Saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
3. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi skripsi pada jurnal atau forum ilmiah harus menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan Universitas Lambung Mangkurat sebagai institusinya. Apabila Saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka Saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Banjarbaru, 17 Juli 2026



Raisa Ajrina
NIM 2211013220012

ABSTRAK

KUALITAS PERAIRAN SUNGAI SATUI SERTA KAJIAN STRUKTUR HISTOLOGIS HATI IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) (Raisa Ajrina; Heri Budi Santoso & Muhamat; Program Studi Biologi; 2026)

Penelitian ini bertujuan menganalisis kualitas perairan Sungai Satui berdasarkan parameter fisika-kimia, menentukan status mutu air menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP), mengidentifikasi kerusakan histologis hati ikan nila (*Oreochromis niloticus*), serta menganalisis hubungan antara kualitas perairan dan tingkat kerusakan histopatologi hati. Penelitian menggunakan metode survei observasional dengan pendekatan deskriptif kuantitatif pada empat stasiun pengamatan dengan dua kali pengulangan. Parameter yang dianalisis meliputi suhu, pH, salinitas, *Dissolved Oxygen* (DO), *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), dan *Chemical Oxygen Demand* (COD). Struktur histologis hati ikan diamati menggunakan preparat metode parafin dengan pewarnaan Hematoksin-Eosin (HE), sedangkan hubungan antarvariabel dianalisis menggunakan uji Korelasi Pearson. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa parameter pH, suhu, salinitas, dan DO masih memenuhi baku mutu air kelas II, sedangkan BOD dan COD telah melampaui ambang batas sehingga menurunkan kualitas perairan. Berdasarkan nilai Indeks Pencemaran, tiga stasiun tergolong tercemar sedang dan satu stasiun tercemar ringan. Pengamatan histologis memperlihatkan berbagai bentuk kerusakan hati berupa kongesti, degenerasi lemak, degenerasi hepatosit, nekrosis, dan *melanomacrophage center* dengan tingkat keparahan yang meningkat pada lokasi dengan nilai pencemaran lebih tinggi. Analisis korelasi menghasilkan hubungan positif sangat kuat ($r = 0,917$), meskipun tidak signifikan secara statistik ($p = 0,083$), sehingga histopatologi hati berpotensi menjadi respons dalam evaluasi kualitas perairan di Sungai Satui.

Kata kunci: histopatologi, indeks pencemaran, parameter fisika-kimia, status mutu air, sungai satui

ABSTRACT

WATER QUALITY OF THE SATUI RIVER AND HISTOLOGICAL STRUCTURE OF THE LIVER OF NILE TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) (Raisa Ajrina; Heri Budi Santoso & Muhamat; Undergraduate Biology Study Program; 2026)

This study aimed to assess the water quality of the Satui River based on physicochemical parameters, determine the water quality status using the Pollution Index (PI) method, identify histological alterations in the liver of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*), and analyze the relationship between water quality and the degree of liver histopathological damage. The study employed an observational survey using a quantitative descriptive approach at four sampling stations with two sampling periods. The measured parameters included temperature, pH, salinity, Dissolved Oxygen (DO), Biochemical Oxygen Demand (BOD), and Chemical Oxygen Demand (COD). Liver histological structures were examined using paraffin-embedded tissue sections stained with Hematoxylin and Eosin (H&E), while the relationship between variables was analyzed using Pearson correlation analysis. The results showed that pH, temperature, salinity, and DO met the Class II water quality standards, whereas BOD and COD exceeded the permissible limits, indicating a decline in water quality. Based on the Pollution Index, three stations were classified as moderately polluted and one station as lightly polluted. Histological examination revealed various liver lesions, including congestion, fatty degeneration, hepatocyte degeneration, necrosis, and melanomacrophage centers, with more severe damage observed at stations exhibiting higher pollution levels. Pearson correlation analysis indicated a very strong positive relationship ($r = 0.917$), although it was not statistically significant ($p = 0.083$), suggesting that liver histopathology has the potential to serve as a biological response indicator for evaluating water quality in the Satui River.

Keywords: histopathology, physical-chemical parameters, pollution index, satui river, water quality status

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hiyadah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Kualitas Perairan Sungai Satui serta Kajian Struktur Histologis Hati Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)** dalam rangka penyelesaian tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains pada jurusan S-1 Biologi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat. Adapun penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang membantu.

1. Prof. Ir. Sunardi, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
2. Dr. Muhamat, S.Si., M.Sc. selaku Koorprodi S-1 Biologi sekaligus sebagai dosen wali dan pembimbing II penulis dalam penulisan proposal penelitian.
3. Prof. Dr. Drs. Heri Budi Santoso, M.Si. selaku dosen pembimbing 1 penulis dalam penulisan proposal penelitian.
4. Dr. Hidayaturrahmah, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji 1 penulis dalam penulisan proposal penelitian.
5. Anni Nurliani, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku dosen penguji II penulis dalam penulisan proposal penelitian.
6. Kedua orang tua, Abib, adik dan keluarga dari penulis yang telah memberikan do'a, dukungan moral, material, inspirasi, dan motivasi kepada penulis.
7. Raisa Ajrina atau penulis sendiri yang telah berusaha menyelesaikan proposal penelitian ini dengan baik.
8. Serta seluruh teman-teman yang membantu penulis dalam penulisan proposal penelitian ini.

Banjarbaru, 17 Juli 2026

Penulis

Raisa Ajrina
2211013220012

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	ii
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vvii
DAFTAR GAMBAR.....	vviii
DAFTAR LAMPIRAN	vix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Rumusan Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Deskripsi Umum Ikan Nila.....	3
2.2 Pengukuran Kualitas Perairan	6
2.3 Metode IP (Indeks Pencemaran)	10
2.4 Kerangka Berpikir	12
BAB III. METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	13
3.3 Rancangan Penelitian	15
3.4 Prosedur Pengambilan Sampel.....	16
3.5 Prosedur Pengukuran Kualitas Air	17
3.6 Pembuatan Sediaan Histologi Menggunakan Metode Parafin	21
3.7 Analisis data	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Hasil.....	24
4.1.1 Hasil Pengukuran Air Sungai	24
4.1.2 Hasil Perhitungan Indeks Pencemaran	27

4.1.3 Hasil Perhitungan Rata-rata Skoring Kerusakan Hati	29
4.1.4 Hasil Gambaran Kerusakan Hati	30
4.1.5 Hasil Analisis Korelasi Kerusakan Hispatologi Hati dan Indeks Pencemaran.....	32
4.2 Pembahasan.....	33
4.2.1 Kualitas Air Sungai.....	33
4.2.2 Status Mutu Air.....	37
4.2.3 Gambaran Kerusakan Hispatologis Ikan Nila (<i>Oreo Chromisniloticus</i>)	38
4.2.4 Hubungan Kerusakan Hispatologi Hati dan Indeks Pencemaran	44
BAB V. PENUTUP.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	42