

**MONITORING KUALITAS AIR SUNGAI PADA SISTEM KERAMBA
JARING TANCAP BUDIDAYA IKAN DI PUSAT KONSERVASI IWAK
KALI DESA BAKALAN PURWOSARI PASURUAN**

SKRIPSI

Oleh

Radhika Lailatul Setya Ningrum

22201061055



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
TAHUN
2026**

LEMBAR JUDUL

**MONITORING KUALITAS AIR SUNGAI PADA SISTEM KERAMBA
JARING TANCAP BUDIDAYA IKAN DI PUSAT KONSERVASI IWAK
KALI DESA BAKALAN PURWOSARI PASURUAN**

SKRIPSI

Oleh

Radhika Lailatul Setya Ningrum

22201061055



PROGRAM STUDI BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

TAHUN

2026

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

MONITORING KUALITAS AIR SUNGAI PADA SISTEM KERAMBA JARING TANCAP BUDIDAYA IKAN DI PUSAT KONSERVASI IWAK KALI DESA BAKALAN PURWOSARI PASURUAN

Radhika Lailatul Setya Ningrum

22201061055

Telah dipertahankan di depan Majelis Penguji Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang pada tanggal 13 Juli

2026

Mengesahkan,

Penguji

Prof. Dr. Husain Latuconsina, S.Pi., M.Si.
NPP. 191405197932145

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Saimul Laili, M.Si.
NPP. 1890200015

Hamdani Dwi Prasetyo, S.Si., M.Si.
NPP. 192901199232146

Mengetahui,

Dekan

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Malang



Prof. Dr. Husain Latuconsina, S.Pi., M.Si.
NPP. 191405197932145

iii

ii

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Radhika Lailatul Setya Ningrum

NPM : 22201061055

Program Studi : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Pembimbing:

1. Ir. Saimul Laili, M.Si.
2. Hamdani Dwi Prasetyo, S.Si., M.Si.

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul MONITORING KUALITAS AIR SUNGAI PADA SISTEM KERAMBA JARING TANCAP BUDIDAYA IKAN DI PUSAT KONSERVASI IWAK KALI DESA BAKALAN PURWOSARI PASURUAN adalah murni hasil pengerjaan saya dan tanpa ada unsur plagiat, manipulasi data, dan mengubah hasil penelitian secara tidak objektif serta mensitasi sesuai dengan sumber yang ada. Saya akan bertanggung jawab atas orisinalitas skripsi saya dan menaati Keputusan Menteri Pendidikan Nasional (Depdiknas) Nomor 17 Tahun 2010 tentang plagiarisme di Pendidikan tinggi.

Malang, 13 Juli 2026



Nama : Radhika Lailatul Setya Ningrum

NPM : 22201061055

iv

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Radhika Lailatul Setya Ningrum

NPM : 22201061055

Judul : MONITORING KUALITAS AIR SUNGAI PADA SISTEM
KERAMBA JARING TANCAP BUDIDAYA IKAN DI PUSAT KONSERVASI
IWAK KALI DESA BAKALAN PURWOSARI PASURUAN

Telah disetujui untuk dipresentasikan pada Sidang Skripsi di Program Studi
Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam
Malang.

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Saimul Laili, M.Si.
NPP. 1890200015

Hamdani Dwi Prasetyo, S.Si., M.Si
NPP. 192901199232146

Mengetahui,

Wakil Dekan I

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Malang



Hamdani Dwi Prasetyo, S.Si., M.Si
NPP. 192901199232146

RIWAYAT HIDUP



Nama	: Radhika Lailatul Setya Ningrum
Tempat, tanggal lahir	: Pasuruan, 03 Maret 2003
Nama Orang Tua	:
Bapak	: Senito
Ibu	: Yeny Suhartanti
Alamat	: Dusun Susu'an Rt 02 Rw 03, Desa Nguling, Kecamatan Nguling, Kabupaten Pasuruan

Riwayat Pendidikan

Periode	Sekolah/Universitas	Bidang Ilmu
2022-2026	Universitas Islam Malang	S1-Biologi
2018-2021	SMA Negeri 1 Grati	IPA
2015-2018	SMP Negeri 1 Nguling	-
2009-2015	SDN III Nguling	-

Riwayat Organisasi

Periode	Organisasi	Jabatan
2025-2026	UKM Komunitas Teater	Wakil Ketua Umum
2024-2025	UKM Komunitas Teater	Sekretaris Umum
2023-2024	BSO Sanggar SEDAYA FMIPA Unisma	Koordinator Divisi Tari

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga skripsi dengan judul **Monitoring kualitas air sungai Pada Sistem Keramba Jaring Tancap Budidaya Ikan Di Pusat Konservasi Iwak Kali Desa Bakalan Purwosari Pasuruan** dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Prof. Drs. H. Junaidi, M.Pd., Ph.D, selaku Rektor Universitas Islam Malang yang telah memberikan motivasi di setiap sambutan yang beliau sampaikan.
2. Prof. Dr. Husain Latuconsina, S.Pi., M.Si. selaku Dekan Fakultas MIPA UNISMA dan dosen penguji yang telah memberikan masukan dan motivasi di setiap bangku perkuliahan.
3. Bapak Hamdani Dwi Prasetyo, S.Si., M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas MIPA UNISMA, Dr. Gatra Ervi Jayanti, S.Si., M.Si. selaku Wakil Dekan II Fakultas MIPA UNISMA dan Dr. Sama' Iradat Tito, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas MIPA UNISMA.
4. Staff Tata Usaha Fakultas MIPA UNISMA yang telah membantu proses administrasi dari mulai awal perencanaan skripsi hingga terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
5. Ir. Saimul Laili, M.Si., selaku pembimbing I dan Hamdani Dwi Prasetyo, S.Si., M.Si selaku pembimbing II yang telah mendukung, memberi pengarahan, serta saran dan tambahan pengetahuan yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi.
6. Pusat Konservasi Iwak Kali (PAKWALI) yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan dan memberikan fasilitas selama proses penelitian skripsi, sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar

dan terselesaikan secara baik.

7. Kepada orang tua penulis. Penulis persembahkan untuk mama dan ayah tercinta yang selalu menjadi sumber kekuatan dan cinta tanpa batas. Terima kasih telah memberikan segala waktu, tenaga, dan pengorbanan yang tak ternilai. Terima kasih untuk doa-doa yang selalu diberikan untuk penulis, terima kasih sudah selalu berjuang untuk penulis, berkat doa dan dukungannya penulis bisa berada dititik ini. Semoga senantiasa sehat selalu dan hidup lebih lama lagi.
8. Kakek dan Nenek penulis, Alm Bapak Sentot dan Ibu Suriaseh yang telah merawat dan membesarkan penulis, memberi kasih sayang, perhatian dan doa sehingga penulis dapat terus berjuang dalam meraih cita-cita.
9. Kepada adik tercinta. Terima kasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini, terima kasih atas semangat, doa dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis. Tumbuhlah lebih baik dan menjadi versi lebih hebat.
10. Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Adis, Agus, Fintaza, dan Abel, Al, Kamel, Afa selaku sahabat yang selalu ada di setiap langkah perjuangan penulis, atas dukungan, motivasi, dan kebersamaan yang selalu diberikan selama ini.. Terima kasih telah menjadi pendengar, penyemangat, dan pengingat bahwa penulis tidak pernah berjuang sendirian. Terima kasih pula kepada teman-teman seangkatan atas kebersamaan dan kerja sama yang terjalin selama ini.
11. Kepada Ami, yang tak kalah penting kehadirannya, terima kasih telah berkontribusi banyak sekali untuk penulis, Terima kasih atas waktu, tenaga, dan kesabaran yang selalu diberikan di setiap tahap perjalanan penulis dari awal sampai

akhir. Kehadiran dan dukungan yang diberikan menjadi salah satu kekuatan terbesar bagi penulis untuk terus melangkah hingga tulisan ini dapat terselesaikan dengan baik.

Malang, 3 Mei 2026

Penulis,

Radhika Lailatul Setya Ningrum.



ABSTRAK**Radhika Lailatul Setya Ningrum (22201061055) Monitoring kualitas air sungai Pada Sistem Keramba Jaring Tancap Budidaya Ikan Di Pusat Konservasi Iwak Kali Desa Bakalan Purwosari Pasuruan**

Pembimbing (1) Ir. Saimul Laili, M.Si. ; (2) Hamdani Dwi Prasetyo, S.Si., M.Si

Budidaya ikan nila dengan sistem keramba jaring tancap di aliran sungai sangat bergantung pada kestabilan kondisi fisika kimia perairan, sehingga pemantauan kualitas air secara berkala menjadi penting untuk menjaga keberlanjutan produksi. Penelitian ini mengevaluasi kondisi fisika kimia perairan secara spasial di Pusat Konservasi Iwak Kali (PAKWALI), Desa Bakalan, Purwosari, Pasuruan, pada enam stasiun pengamatan dari hulu ke hilir selama empat minggu pada periode Januari sampai Februari 2026. Tujuh parameter yang diukur meliputi suhu, kekeruhan, TDS, pH, DO, BOD, dan nitrat, dibandingkan dengan baku mutu PP No. 22 Tahun 2021 Kelas II dan SNI 7550:2009, serta dianalisis menggunakan uji Kruskal Wallis dan pairwise Bonferroni untuk melihat perbedaan antar stasiun. Hasil menunjukkan lima dari tujuh parameter, yaitu suhu, pH, TDS, kekeruhan, dan nitrat, memenuhi baku mutu di seluruh stasiun. Namun, oksigen terlarut (rata rata 3,45 mg/L) konsisten berada di bawah ambang minimum 4 mg/L di semua stasiun, dan BOD (2,59 sampai 5,66 mg/L) melampaui batas maksimum 3 mg/L pada lima dari enam stasiun. Uji pairwise mengidentifikasi tiga kelompok stasiun yang berbeda signifikan, yaitu Kelompok A (Stasiun 1 dan 2), Kelompok B (Stasiun 3 dan 4), dan Kelompok C (Stasiun 5 dan 6), dengan tekanan ekologis tertinggi pada Kelompok C di segmen hilir. Defisit DO kronis dan kenaikan BOD progresif mengindikasikan kapasitas asimilasi perairan di segmen hilir mendekati batas daya dukungnya akibat akumulasi beban organik dari sisa pakan dan ekskresi ikan sepanjang rangkaian keramba. Oleh karena itu, intervensi aerasi mekanis dan optimasi manajemen pakan menjadi langkah korektif yang mendesak, terutama pada stasiun di segmen hilir.

Kata kunci: Baku mutu air, ikan nila (*Oreochromis niloticus*), keramba jaring tancap, kualitas air.

ABSTRACT

Radhika Lailatul Setya Ningrum (22201061055) ***River Water Quality Monitoring in a Fixed Net Cage Aquaculture System at Pusat Konservasi Iwak Kali, Bakalan Village, Purwosari, Pasuruan***

Pembimbing (1) Ir. Saimul Laili, M.Si. ; (2) Hamdani Dwi Prasetyo, S.Si., M.Si.

Nile tilapia cultivation using a fixed net cage system in river flows depends heavily on the stability of the physicochemical condition of the water, making regular water quality monitoring essential for sustainable production. This study evaluated the spatial physicochemical condition of water at Pusat Konservasi Iwak Kali (PAKWALI), Bakalan Village, Purwosari, Pasuruan, across six observation stations from upstream to downstream over four weeks during January to February 2026. Seven parameters were measured, namely temperature, turbidity, TDS, pH, DO, BOD, and nitrate, compared against the water quality standards of Government Regulation No. 22 of 2021 Class II and SNI 7550:2009, and analyzed using the Kruskal Wallis test and pairwise Bonferroni correction to examine differences between stations. The results showed that five of the seven parameters, namely temperature, pH, TDS, turbidity, and nitrate, met the water quality standards at all stations. However, dissolved oxygen (mean 3.45 mg/L) consistently remained below the minimum threshold of 4 mg/L at every station, and BOD (2.59 to 5.66 mg/L) exceeded the maximum limit of 3 mg/L at five of six stations. Pairwise tests identified three significantly different station groups, namely Group A (Stations 1 and 2), Group B (Stations 3 and 4), and Group C (Stations 5 and 6), with the highest ecological stress in Group C downstream. This chronic DO deficit and progressive BOD increase indicate that the assimilative capacity of the water downstream is approaching its carrying capacity limit due to accumulated organic load from feed residue and fish excretion along the cages. Mechanical aeration and feed management optimization are therefore urgent corrective measures, particularly downstream.

Keywords: *Aquaculture sustainability, Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*), water quality, water quality standard.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor perikanan air tawar merupakan salah satu penopang ketahanan pangan nasional sekaligus berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan masyarakat, baik yang tinggal di wilayah pesisir maupun pedalaman. Dari sekian banyak komoditas ikan air tawar yang dibudidayakan di Indonesia, ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menjadi favorit para pembudidaya lantaran keunggulan sifat biologisnya: pertumbuhannya tergolong cepat, mudah beradaptasi terhadap perubahan lingkungan, serta memiliki harga jual yang kompetitif baik di pasar domestik maupun mancanegara. Salah satu metode budidaya yang banyak dipilih adalah menempatkan keramba pada badan air umum seperti sungai, danau, atau waduk, karena cara ini memungkinkan pemanfaatan sumber daya air secara langsung tanpa membutuhkan lahan darat yang luas. Meski demikian, keberhasilan budidaya sangat bergantung pada kondisi perairan, terutama kualitas air, karena faktor ini merupakan komponen krusial bagi kelangsungan hidup organisme akuatik (Azhari & Tomaso, 2018; Verma et al., 2022). Hal tersebut selaras dengan kajian ekologi perairan tropis yang mengungkap bahwa kondisi fisika kimia perairan berperan sebagai faktor pembatas utama bagi kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan sebaran organisme akuatik, sehingga setiap perubahan pada parameter-parameter tersebut akan berdampak langsung pada kondisi biologis ikan yang dibudidayakan (Latuconsina, 2020).

Kualitas air memegang peranan besar dalam budidaya ikan karena berpengaruh langsung terhadap proses fisiologis, laju pertumbuhan, hingga tingkat kelangsungan hidup ikan. Supaya organisme akuatik mampu bertahan hidup, parameter kualitas air wajib berada pada kisaran yang layak. Pada sistem keramba seperti yang diterapkan PAKWALI, yang memanfaatkan aliran sungai secara langsung, kestabilan kondisi fisika-kimia perairan menjadi faktor yang sangat menentukan. Ketujuh parameter utama suhu, pH,

DO, TDS, BOD, kekeruhan, dan nitrat saling berkaitan satu sama lain sehingga membentuk kondisi yang bisa mendukung ataupun justru menghambat pertumbuhan ikan nila. Pentingnya keberadaan air bagi kehidupan pun telah disinggung dalam Al-Qur'an, sebagaimana firman Allah SWT pada QS. Al-Anbiya ayat 30 berikut:

أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا^١ وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ^٢ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ.

Yang artinya: *“Dan dari air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup.”* Ayat tersebut menunjukkan bahwa air merupakan unsur utama yang menopang kehidupan makhluk hidup, termasuk organisme akuatik yang hidup di lingkungan perairan. Oleh karena itu, pengelolaan kualitas air menjadi aspek penting dalam kegiatan budidaya ikan agar keberlanjutan ekosistem perairan tetap terjaga.

PAKWALI, yang berlokasi di Desa Bakalan, Kabupaten Pasuruan, memanfaatkan aliran air sungai guna membudidayakan ikan nila dengan sistem keramba. Selain berperan sebagai lokasi budidaya, kawasan ini juga berfungsi sebagai pusat konservasi sekaligus wadah edukasi lingkungan berbasis masyarakat. Kendati demikian, karakter perairan sungai yang terus berubah membuat kondisi kualitas air di lokasi tersebut rentan dipengaruhi oleh berbagai variabel eksternal, seperti aktivitas pertanian, permukiman warga, maupun pergantian musim. Temuan awal di lapangan memperlihatkan bahwa kendati pola pemberian pakan relatif seragam, masa pemeliharaan ikan nila yang semula diperkirakan hanya sekitar tiga bulan justru memanjang hingga enam bulan. Hal ini mengindikasikan kemungkinan adanya perubahan kualitas perairan yang turut memengaruhi laju pertumbuhan ikan. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Lastari dan Handayani (2022), yang mencatat bahwa perubahan kondisi lingkungan perairan dapat memicu tingkat kematian ikan nila hingga mencapai 50% selama masa pemeliharaan.

Sejumlah penelitian terdahulu telah menelaah kualitas air pada beragam ekosistem budidaya ikan air tawar, namun perbedaan konteks di antara studi-studi tersebut menunjukkan masih perlunya kajian lanjutan. Penelitian Alfarisi et al. (2025) di Ranu Grati, Pasuruan, misalnya, mengungkapkan bahwa penurunan oksigen terlarut disertai kenaikan kadar amonia dapat berdampak pada kondisi fisiologis ikan nila, khususnya melalui perubahan pada profil hematologinya. Akan tetapi, penelitian tersebut dilaksanakan pada ekosistem danau dengan sistem keramba jaring apung, sehingga kondisinya berbeda dari sistem keramba jaring tancap pada perairan sungai yang memiliki karakter aliran jauh lebih dinamis. Studi lain oleh Vikriansyah et al. (2024) maupun Alfatihah et al. (2022) turut menganalisis parameter fisika-kimia seperti pH, DO, BOD, dan TDS pada perairan sungai, namun keduanya belum secara spesifik mengaitkan perubahan kualitas air dengan aktivitas budidaya ikan dalam sistem keramba. Sementara itu, Lusiana et al. (2020) mengkaji keterkaitan antara BOD dan oksigen terlarut di Sungai Brantas, tetapi fokus kajiannya lebih tertuju pada pengaruh pencemaran domestik serta aktivitas perkotaan. Adapun penelitian Aida et al. (2024) di Waduk Widas turut memperlihatkan adanya pengaruh aktivitas budidaya ikan terhadap kondisi kualitas air, meski dilakukan pada tipe perairan waduk yang karakteristiknya berbeda dari sungai alami.

Merujuk pada berbagai penelitian tersebut, kajian yang secara khusus memantau kualitas air sungai pada sistem keramba jaring tancap di badan sungai alami, khususnya dengan menelusuri perubahan kondisi perairan secara gradual dari hulu menuju hilir, masih tergolong terbatas. Padahal, dalam sistem budidaya semacam ini, sisa pakan dan produk metabolisme ikan berpotensi terakumulasi dan memengaruhi kualitas air secara berlainan di tiap titik pengamatan. Selain itu, kajian yang membandingkan kondisi kualitas air aktual dengan baku mutu nasional, seperti PP No. 22 Tahun 2021 dan SNI 7550:2009, dalam konteks budidaya berbasis konservasi masyarakat, juga masih jarang dijumpai. Atas dasar itulah penelitian ini dilaksanakan untuk mengevaluasi kondisi kualitas air pada sistem keramba jaring tancap budidaya

ikan nila di Pusat Konservasi Iwak Kali (PAKWALI), Desa Bakalan, Purwosari, Pasuruan, sehingga diharapkan mampu menyumbangkan informasi ilmiah yang mendukung pengelolaan budidaya secara lebih berkelanjutan. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada tujuh parameter fisika kimia, yaitu suhu, kekeruhan, TDS, pH, DO, BOD, dan nitrat, tanpa melibatkan parameter biologis seperti plankton maupun mikroorganisme. Penelitian ini juga bersifat deskriptif evaluatif yang tidak menguji hubungan sebab-akibat secara langsung antara kualitas air dan pertumbuhan ikan, dengan data yang dihimpun dari enam stasiun pengamatan di sepanjang sistem keramba jaring tancap PAKWALI selama empat minggu pada periode Januari sampai Februari 2026, sehingga variasi musim kemarau belum tercakup di dalamnya. Penilaian kesesuaian kualitas air dalam penelitian ini semata-mata mengacu pada baku mutu PP No. 22 Tahun 2021 Kelas II dan SNI 7550:2009.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi kualitas air pada budidaya ikan sistem keramba jaring tancap di Pusat Konservasi Iwak Kali (PAKWALI), Desa Bakalan, Purwosari, Pasuruan?
2. Bagaimana kesesuaian parameter kualitas perairan tersebut dibandingkan dengan Baku Mutu PP no 22 tahun 2021 untuk kelas II dan SNI 7550:2009 untuk budidaya ikan sistem kermaba jaring tancap di Pusat Konservasi Iwak Kali ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kondisi kualitas air pada sistem keramba ikan nila di Pusat Konservasi Iwak Kali (PAKWALI) Desa Bakalan, Purwosari, Pasuruan.

2. Untuk menganalisis kesesuaian kualitas perairan berdasarkan standar PP no 22 tahun 2021 kelas II dan SNI 7550:2009 untuk budidaya ikan pada sistem keramba jaring tancap di Pusat Konservasi Iwak Kali

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai kualitas perairan pada budidaya ikan air tawar sistem keramba jaring tancap di Pusat Koservasi Iwak Kali (PAKWALI) sehingga dapat menjadi dasar evaluasi bagi pengelola dalam menjaga kualitas air yang optimal.
2. Menjadi pertimbangan bagi pembudidaya ikan air tawar sistem keramba jaring tancap dalam meningkatkan manajemen budidaya ikan nila, khususnya terkait pengendalian limbah, pakan, dan pemeliharaan kualitas air untuk mencegah penurunan produktivitas.
3. Menambah referensi ilmiah terkait kajian kualitas air pada budidaya ikan air tawar sistem keramba jaring tancap di perairan sungai, sehingga dapat dimanfaatkan oleh peneliti, mahasiswa, dan instansi perikanan dalam pengembangan penelitian dan kebijakan lingkungan.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kondisi kualitas air pada sistem keramba ikan nila di PAKWALI menunjukkan gradien spasial yang konsisten dari Stasiun 1 di bagian hulu hingga Stasiun 6 di bagian hilir. Lima dari tujuh parameter yang diukur memenuhi baku mutu PP No. 22 Tahun 2021 Kelas II dan SNI 7550:2009 di seluruh stasiun, yaitu suhu (27,15 sampai 28,69°C), pH (7,10 sampai 7,36), TDS (114,87 sampai 146,50 mg/L), kekeruhan (7,34 sampai 20,17 NTU), dan nitrat (0,33 sampai 1,09 mg/L). Dua parameter lainnya tidak memenuhi standar, yaitu DO yang konsisten berada di bawah ambang minimum 4 mg/L di seluruh stasiun (3,87 mg/L di Stasiun 1 hingga 3,09 mg/L di Stasiun 6), dan BOD yang melampaui batas maksimum 3 mg/L pada lima dari enam stasiun (2,59 mg/L di Stasiun 1 yang masih memenuhi baku mutu, meningkat hingga 5,66 mg/L di Stasiun 6). Berdasarkan uji pairwise, tekanan ekologis tertinggi terjadi pada Kelompok Stasiun C (Stasiun 5 dan 6), sehingga intervensi aerasi mekanis dan optimasi manajemen pakan diperlukan segera, terutama pada stasiun stasiun di segmen hilir tersebut.

5.2 Saran

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, disarankan:

1. Pengelola PAKWALI disarankan untuk segera memasang sistem aerasi mekanis (kincir air atau diffuser) terutama pada Kelompok Stasiun B dan C guna mengatasi defisit DO yang bersifat kronis.
2. Menambahkan parameter biologis, seperti plankton dan bakteri, untuk mendapatkan gambaran ekosistem yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, M. A., Hertika, A. M. S., & Yanuhar, U. (2025). Hematological Profile of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) as a Bioindicator to Evaluate Water Quality of Floating Net Cage Cultivation System in Ranu Grati, Indonesia. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 14(3), 368–385. <https://doi.org/10.20473/jafh.v14i3.75605>
- Alfatihah, A., Latuconsina, H., & Prasetyo, H. D. (2022). Analisis kualitas air berdasarkan parameter fisika dan kimia di perairan Sungai Patrean Kabupaten Sumenep. *AQUACOASTMARINE: Journal of Aquatic and Fisheries Sciences*, 1(2), 76–84. <https://doi.org/10.32734/jafs.v1i2.9174>
- Aida, S., et al. (2024). Water Quality Assessment at Widas Reservoir, East Java, Indonesia. *Water Conservation and Management*, 8(4), 487–494. <https://doi.org/10.26480/wcm.04.2024.487.494>
- Ashar, Y. K., Susilawati, S., & Agustina, D. (2020). Analisis kualitas (BOD, COD, DO) air Sungai Pesanggrahan Desa Rawadenok Kelurahan Rangkepan Jaya Baru Kecamatan Mas Kota Depok [Laporan penelitian]. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. URL: <http://repository.uinsu.ac.id/8797/>
- Azhari, D., & Tomaso, A. M. (2018). Kajian kualitas air dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan dengan sistem akuaponik. *Akuatika Indonesia*, 3(2), 84–90. <https://doi.org/10.24198/jaki.v3i2.23392>
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. (2020). *Laporan Tahunan BMKG 2020*. Jakarta: BMKG URL: <https://content.bmkg.go.id/wp-content/uploads/Laporan-Tahunan-BMKG-2020.pdf>
- Badan Standardisasi Nasional. (2009). SNI 7550:2009: Produksi ikan nila (*Oreochromis niloticus* Bleeker) kelas pembesaran di kolam air tenang. Jakarta, Indonesia. URL: https://defishery.wordpress.com/wp-content/uploads/2009/11/9290_sni-pembesaran-nila.pdf
- Bahriyah, N., Laili, S., & Syauqi, A. (2018). Uji kualitas air Sungai Metro Kelurahan Merjosari Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 3(3), 18–25. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v3i3.145>
- Djoharam, V., Riani, E., & Yani, M. (2018). Analisis kualitas air dan daya tampung beban pencemaran Sungai Pesanggrahan di wilayah Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 8(1), 127–133. <https://doi.org/10.29244/jpsl.8.1.127-133>

- Effendi, H., Romanto, R., & Wardiatno, Y. (2020). Water quality status of aquaculture systems in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 404(1), 012012. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/404/1/012012>
- Handayani, L. (2022). Studi fisika kimia perairan untuk budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara pada keramba jaring apung di Desa Pematang Limau. *Budidaya Perairan*, 10(2), 97–108. <https://doi.org/10.35800/bdp.v10i2.43718>
- Hanifah, I. (2024). Pengaruh vegetasi riparian terhadap fluktuasi oksigen terlarut di sungai. *Jurnal Ekologi Perairan*, 10(1), 14–26.
- Indriati, L., Rudianto, R., & Prasetyo, B. (2022). Toleransi pH dan pertumbuhan ikan nila pada sistem budidaya intensif. *Jurnal Perikanan Indonesia*, 28(3), 211–220.
- Islami, A. N., Hasan, Z., & Anna, Z. (2017). Pengaruh perbedaan siphonisasi dan aerasi terhadap kualitas air, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup pada budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) stadia benih. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 8(1). URL: <https://jurnal.unpad.ac.id/jpk/article/view/13892>
- Larasati, C., Mahasri, G., & Kusnoto. (2020). Korelasi kualitas air terhadap prevalensi ektoparasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di keramba jaring apung program urban farming Kota Surabaya, Jawa Timur. *Journal of Marine and Coastal Science*, 9(1), 12–20. <https://doi.org/10.20473/jmcs.v9i1.20756>
- Lastari, L., & Handayani, L. (2022). Studi fisika kimia perairan untuk budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara pada keramba jaring apung di Desa Pematang Limau. *Budidaya Perairan*, 10(2), 97–108. DOI: <https://doi.org/10.35800/bdp.10.2.2022.36089>
- Latuconsina, H. (2019). *Ekologi perairan tropis: Prinsip dasar pengelolaan sumber daya hayati perairan*. Gadjah Mada University Press. URL: <https://ugmpress.ugm.ac.id/id/product/perikanan/ekologi-perairan-tropis-prinsip-dasar-pengelolaan-sumber-daya-hayati-perairan-edisi-kedua>
- Latuconsina, H. (2020). *Ekologi ikan perairan tropis: Biodiversitas, adaptasi, ancaman, dan pengelolaannya*. Gadjah Mada University Press. URL: <https://ugmpress.ugm.ac.id/en/product/perikanan/ekologi-ikan-perairan-tropis-biodiversitas-adaptasi-dan-pengelolaannya>
- Liubana, F., Rahmawati, D., & Pelu, A. (2022). Pengelolaan kualitas air pada sistem keramba apung ikan air tawar. *Jurnal Akuakultur Berkelanjutan*, 7(1), 44–55.

- Lusiana, N., Widiatmono, B. R., & Luthfiyana, H. (2020). Beban Pencemaran BOD dan Karakteristik Oksigen Terlarut di Sungai Brantas Kota Malang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 354–366. <https://doi.org/10.14710/jil.18.2.354-366>
- Lusiana, N., Sulianto, A. A., Devianto, L. A., & Sabina, S. (2020). Penentuan indeks pencemaran air dan daya tampung beban pencemaran menggunakan software QUAL2Kw (studi kasus Sungai Brantas Kota Malang). *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 8(2), 161–176. <https://doi.org/10.14710/jwl.8.2.161-176>
- Media Neliti. (2021). *Analisis mutu dan beban pencemar pada kegiatan keramba jaring apung*. <https://media.neliti.com/media/publications/38449-none-d26f7348.pdf>
- Ningrum, R. L. S. (2025). Analisis kualitas air pada sistem keramba ikan nila PAKWALI [Laporan PKL]. Universitas Islam Malang.
- Pandiangan, Y. S., Zulaikha, S., Warto, W., & Yudo, S. (2023). Status kualitas air Sungai Ciliwung berbasis pemantauan online di wilayah DKI Jakarta ditinjau dari parameter suhu, pH, TDS, DO, DHL, dan kekeruhan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 24(2), 176–182. <https://doi.org/10.55981/jtl.2023.1003>
- Pelu, A. M., & Liubana, D. V. (2025) Karakteristik kualitas air dan pengaruhnya pada pertumbuhan benih ikan nila jatimbulan Tilapia (*Oreochromis sp*) di IPB Kepanjen, Malang" *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 10(1), 20–26 <http://dx.doi.org/10.33087/akuakultur.v10i2.285>
- Pramleonita, M., Yuliani, N., Arizal, R., & Wardoyo, S. E. (2018). Parameter fisika dan kimia air kolam ikan nila hitam (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Natural*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.31938/jsn.v8i1.107>
- Prasetyo, H., & Hayati, A. (2020). Pengaruh gangguan pada zona riparian terhadap jasa layanan ekosistem hulu Sungai Brantas. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 8(2), 125–134. <https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2020.008.02.08>
- Prianggara, A., Mahasri, G., & Manan, A. (2016). Hubungan antara kualitas air dengan prevalensi endoparasit pada saluran pencernaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di keramba jaring apung program urban farming di Kota Surabaya. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 5(3), 83–91. <https://doi.org/10.20473/jafh.v5i3.11327>
- Putra, R. B. D. S. (2024, September 19). Pakan pasta apung untuk peningkatan produksi ikan di kelompok pembudidaya ikan (POKDAKAN) Pusat Konservasi Iwak Kali (PAKWALI) Purwosari, Pasuruan. *Kompasiana*. <https://www.kompasiana.com/renandabaghaz1190/66eb755c34777c69e16>

[17c82/pakan-pasta-apung-untuk-peningkatan-produksi-ikan-di-kelompok-pembudidaya-ikan-pokdakan-pusat-konservasi-iwak-kali-pakwali-purwosari-pasuruan](#) .

- Rahman, A., Aulia, J., Ulfa, A. M., Hamzah, A., & Apriani, A. (2025). Water quality analysis of Nile tilapia hatchery ponds at the fish hatchery center in Tepas Sepakat Village, West Sumbawa Regency. *Jurnal Pijar MIPA*, 20(5), 908–913. <https://doi.org/10.29303/jpm.v20i5.9532>
- Triwulandari, T., & Cahyonugroho, S. (2023). *Analisis Kualitas Air Permukaan Sungai Gandong Bojonegoro*. INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi, 2(6), 1074–1081. 33–45. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i6.2829>
- Verma, D. K., Singh, S., Maurya, N., Kumar, P., & Jayaswal, R. (2022). Important water quality parameters in aquaculture: An overview. *Agriculture and Environment*, 3, 24–29.
- Vikriansyah, M. F., Prasetyo, H. D., & Latuconsina, H. (2024). Analisis kualitas fisikokimia air di daerah aliran Sungai Jilu Kabupaten Malang Jawa Timur. *AQUACOASTMARINE: Journal of Aquatic and Fisheries Sciences*, 3(1), 21–28. <https://doi.org/10.32734/jafs.v3i1.15701>
- Wiyono, D. F. (2024). Pengenalan teknologi nanobubbles di Pusat Konservasi Iwak Kali Pasuruan oleh FMIPA Unisma. *TIMES Indonesia*. <https://timesindonesia.co.id/indonesia-positif/532377/pengenalan-teknologi-nanobubbles-di-pusat-konservasi-iwak-kali-pasuruan-oleh-fmipa-unisma>

