



POTENSI KEGIATAN PERIKANAN UMUM DALAM KERANGKA PENGELOLAAN BENDUNGAN BATUJAI, LOMBOK TENGAH, NUSA TENGGARA BARAT

LALU NURRAHMAN RAMDHANI



**PROGRAM MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa penelitian dengan judul “**Potensi Kegiatan Perikanan Umum dalam Kerangka Pengelolaan Bendungan Batujai, Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat**” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2026

Lalu Nurrahman Ramdhani
C2501212017



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RINGKASAN

LALU NURRAHMAN RAMDHANI. Potensi Kegiatan Perikanan Umum dalam Kerangka Pengelolaan Bendungan Batujai, Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. Dibimbing Oleh NIKEN TUNJUNG MURTI PRATIWI dan SIGID HARIYADI.

Bendungan Batujai di Pulau Lombok memiliki peran penting sebagai sumber air dan lokasi perikanan. Perairan Bendungan Batujai dibagi menjadi tiga zona, yaitu zona riverin, zona transisi, dan zona lakustrin. Pada masing-masing zona, terdapat perbedaan karakteristik parameter air, baik fisika, kimia, maupun biologi. Adanya aktivitas antropogenik telah meningkatkan beban nutrien, sehingga menyebabkan eutrofikasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi perikanan Bendungan Batujai pada kondisi eutrofik. Metode dari penelitian ini meliputi pengambilan contoh kualitas air yang dilakukan pada musim kemarau dan musim hujan, analisis konsentrasi klorofil-a, penentuan nilai *Trophic State Index* (TSI), serta penghitungan daya dukung perikanan alami dan ikan koan.

Hasil analisis kualitas air menunjukkan bahwa perairan bersifat netral menuju basa dengan DO bervariasi. Konsentrasi nitrogen dan fosfor tinggi, memicu eutrofikasi yang ditandai dengan *blooming* fitoplankton dan eceng gondok. Berdasarkan kandungan klorofil-a, Tingkat kecerahan, dan kandungan nutrien, TSI menunjukkan perairan tergolong eutrofik sedang, dengan nilai rata-rata 65 pada musim hujan dan 60 pada musim kemarau. Eceng gondok menunjukkan pertumbuhan biomassa dan kerapatan tinggi terutama di daerah inlet, dipengaruhi oleh angin dan arus. Kerapatan rata-rata eceng gondok mencapai 85 individu/m². Nilai *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dari 2020–2024 menunjukkan fluktuasi tutupan eceng gondok sebesar 28–38%. Estimasi daya dukung perikanan alami dilakukan dengan menggunakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) untuk mengontrol fitoplankton, dengan hasil 178 ton ikan/tahun. Daya dukung perikanan menggunakan pendekatan *predator-prey* menunjukkan ikan koan (*Ctenopharyngodon idella*) mampu menghabiskan eceng gondok hingga > 90% dalam 1–2 tahun, dengan biomassa ikan koan mencapai sekitar 1.464 ton. Analisis *Drive, Pressure, State, Impact, Response* (DPSIR) digunakan untuk mengidentifikasi faktor sosial-ekologis sebagai penyebab eutrofikasi dan menyarankan pendekatan yang lebih terintegrasi, tidak hanya pada pengambilan eceng gondok, tetapi juga pada pengurangan sumber nutrien, peningkatan kesadaran masyarakat, dan penguatan pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan. Penelitian sebelumnya pada daerah Bendungan Batujai hanya berfokus pada kualitas air, tanpa meninjau daya dukung perikanan di bendungan. Oleh karena itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi kebijakan untuk pengelolaan Bendungan Batujai untuk perikanan yang berkelanjutan.

Kata kunci: daya dukung perikanan, eutrofikasi, eceng gondok, TSI



SUMMARY

LALU NURRAHMAN RAMDHANI. Potential for Public Fishery Activities within the Batujai Dam Management Framework, Central Lombok, West Nusa Tenggara. Supervised by NIKEN TUNJUNG MURTI PRATIWI and SIGID HARIYADI.

Batujai Reservoir, located on Lombok Island, plays an important role as a freshwater resource and a site for inland fisheries. The waters of Batujai Reservoir are divided into three zones, consisting of riverine, transitional, and lacustrine zones. Each zone exhibits distinct physical, chemical, and biological water quality characteristics. Anthropogenic activities have increased nutrient loading, leading to eutrophication. This study aims to analyze the fisheries potential of Batujai Reservoir under eutrophic conditions. The methods that used in this study included water quality sampling conducted during the dry and wet seasons, analysis of chlorophyll-a concentration, calculation of the Trophic State Index (TSI), and estimation of the carrying capacity for natural fisheries and grass carp. Water quality analysis indicated that the reservoir waters were alkaline, with variable dissolved oxygen levels. High concentrations of nitrogen and phosphorus triggered eutrophication, characterized by phytoplankton blooms and the proliferation of water hyacinth (*Eichhornia crassipes*). The TSI values classified the reservoir as moderately eutrophic, with average TSI values of 65 during the wet season and 60 during the dry season. Water hyacinth exhibited high biomass growth and density, particularly in the inlet areas, influenced by wind and water currents. The average density of water hyacinth reached 85 individuals/m². *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) values from 2020 to 2024 indicated fluctuations in water hyacinth coverage ranging from 28% to 38%. Estimation of natural fisheries carrying capacity was also enhanced through the use of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) to control phytoplankton, resulting in an estimated yield of 178 tons of fish per year. Fisheries carrying capacity using a predator-prey approach showed that grass carp (*Ctenopharyngodon idella*) were capable of consuming more than 90% of water hyacinth biomass within 1–2 years, with grass carp biomass reaching around 1.464 tons. The *Drive, Pressure, State, Impact, Response* (DPSIR) framework was applied to identify the socio-ecological drivers of eutrophication and to propose a more integrated approach, focusing not only on the removal of water hyacinth but also on reducing nutrient inputs, enhancing public awareness, and strengthening sustainable environmental management. Previous studies in the Batujai Reservoir area primarily focused on water quality assessments without considering fisheries carrying capacity. Therefore, the results of this study are expected to provide policy recommendations for the sustainable fisheries management of Batujai Reservoir.

Keywords: fisheries carrying capacity, eutrophication, water hyacinth, Trophic state index



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

POTENSI KEGIATAN PERIKANAN UMUM DALAM KERANGKA PENGELOLAAN BENDUNGAN BATUJAI, LOMBOK TENGAH, NUSA TENGGARA BARAT

LALU NURRAHMAN RAMDHANI

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan

**PROGRAM MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

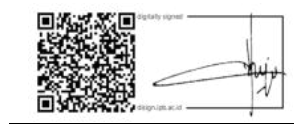
Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Prof. Dr. Ir. Yusli Wardiatno, M.Sc.
2. Dr. Majariana krisanti, S.Pi., M.Si.

Judul Tesis : Potensi Kegiatan Perikanan Umum Dalam Kerangka Pengelolaan Bendungan Batujai, Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat
Nama : Lalu Nurrahman Ramdhani
NIM : C2501212017

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Niken Tunjung Murti Pratiwi, M.Si.



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Sigid Hariyadi, M.Sc.

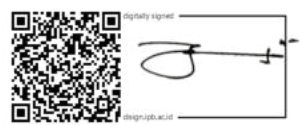


Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Pengelolaan Sumberdaya Perairan:
Dr. Majariana Krisanti, S.Pi., M.Si.
NIP 196910311995122001



Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan:
Prof. Dr. Ir. Fredinan Yulianda, M.Sc.
NIP 196307311988031002



Tanggal Ujian:
15 Desember 2025

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Segala puji dan syukur Penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan izin-Nya, sehingga Penulis dapat menyusun dan menyelesaikan karya ilmiah ini. Tulisan ini merupakan hasil pengembangan kajian dalam bidang perikanan, dengan judul Potensi Kegiatan Perikanan Umum dalam Kerangka Pengelolaan Bendungan Batujai, Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat.

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Ir. Niken Tunjung Murti Pratiwi dan Dr. Ir. Sigid Hariyadi, M.Sc selaku pembimbing tesis. Ucapan terima kasih juga Penulis tujukan kepada para staf dan dosen Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, staf Laboratorium Biomikro, serta seluruh rekan yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses penelitian berlangsung. Tidak lupa, Penulis juga menghaturkan rasa terima kasih yang mendalam kepada kedua orang tua dan seluruh keluarga atas doa, semangat, dan dukungan yang tiada henti.

Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan pengelolaan sumberdaya perairan ke depan.

Bogor, Januari 2026

Lalu Nurrahman Ramdhani



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Kerangka pikir penelitian	4
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	5
1.6 Ruang lingkup	5
II METODE	6
2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	6
2.2 Penentuan Stasiun	6
2.3 Pengambilan data kualitas air dan penanganan sampel	7
2.3.1 Pengambilan Contoh Air	7
2.3.2 Penentuan kualitas air	7
2.3.3 Klorofil-a	7
2.4 Pengumpulan data eceng gondok	8
2.4.1 Luas tutupan eceng gondok	8
2.4.2 Kerapatan eceng gondok	8
2.4.3 Berat basah dan berat kering	9
2.5 Pengumpulan data <i>stakeholder</i> dan persepsi masyarakat.	9
2.6 Analisis data	9
2.6.1 Penentuan status trofik	9
2.6.2 Analisis luas tutupan eceng gondok	10
2.6.3 Penentuan daya dukung ikan alami	11
2.6.4 Daya Dukung Ikan Herbivora	12
2.6.5 Analisis persepsi masyarakat	13
2.6.6 Analisis <i>Driving force-Pressure-State-Impact-Response</i> (DPSIR)	13
III HASIL DAN PEMBAHASAN	16
3.1 Hasil	16
3.1.1 Kondisi umum	16
3.1.2 Status trofik	22
3.1.3 Persebaran luas tutupan eceng gondok	23
3.1.4 Potensi daya dukung perikanan alami dengan ikan nila	25
3.1.5 Daya dukung perikanan dengan metode <i>predator-prey</i>	25
3.1.6 Analisis mengenai persepsi masyarakat terhadap eceng gondok	28

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



3.1.7 Kerangka kerja permasalahan ekologi dengan DPSIR	28
3.2 Pembahasan	30
IV SIMPULAN DAN SARAN	37
4.1 Simpulan	37
4.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	46
RIWAYAT HIDUP	56

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Stasiun pengambilan sampel	7
2	Alat dan metode penelitian	7
3	Klasifikasi NDVI.	11
4	Konversi produksi ikan dari produktivitas primer per tahun.	11
5	Kondisi kualitas air pada musim hujan.	17
6	Kondisi kualitas air pada musim kemarau.	18
7	Berat basah dan berat kering eceng gondok musim hujan dan musim kemarau	20
8	Kerapatan eceng gondok pada musim hujan dan kemarau.	21
9	Analisis statistik kerapatan eceng gondok terhadap stasiun	21
10	Nilai TSI Bendungan Batujai	22
11	Uji ANOVA antara TSI musim hujan dan kemarau	22
12	Daya dukung perikanan alami Bendungan Batujai	25
13	Parameter dalam model <i>predator-prey</i> .	26
14	Analisis persepsi masyarakat	28

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir rumusan masalah	3
2	Kerangka pikir penelitian	5
3	Lokasi penelitian Bendungan Batujai	6
4	Pemetaan luas tutupan eceng gondok	8
5	Kerangka kerja DPSIR terkait eutrofikasi di Bendungan Batujai.	15
6	Kondisi parameter fosfat total	19
7	Kondisi parameter DO	20
8	Rata-rata TSI per stasiun	23
9	Luas tutupan eceng gondok Bendungan Batujai (2020-2024)	24
10	Dinamika luas tutupan eceng gondok selama lima tahun (2020-2024)	25
11	Model daya dukung perikanan ikan koan penebaran pertama	27
12	Model daya dukung perikanan ikan koan penebaran kedua.	28
13	Hasil analisis DPSIR di Bendungan Batujai	29

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lokasi stasiun penelitian di Bendungan Batujai.	47
2	Alat-alat penelitian	48
3	Analisis daya dukung perikanan alami	49
4	Coding model <i>predator-prey</i> pada aplikasi wolfram.	54