



KONDISI PERAIRAN DI KAWASAN EKOSISTEM MANGROVE PEJARAKAN, BULELENG, BALI BERDASARKAN STATUS KUALITAS AIR

NAJAH MAHMUDI RANGKUTI



DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024



@Hak cipta milik IPB University

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 SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kondisi Perairan di Kawasan Ekosistem Mangrove Pejajaran, Buleleng, Bali Berdasarkan Status Kualitas Air.” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juli 2024

Najah Mahmudi Rangkuti
C2401201082



@Hak cipta milik IPB University

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.



ABSTRAK

NAJAH MAHMUDI RANGKUTI. Kondisi Perairan di Kawasan Ekosistem Mangrove Pejarakan, Buleleng, Bali Berdasarkan Status Kualitas Air. Dibimbing oleh MENNOFATRIA BOER; SULISTIONO; dan SIGID HARIYADI.

Kawasan ekosistem mangrove Pejarakan, Bali merupakan salah satu perairan yang memiliki hutan mangrove terluas di Kabupaten Buleleng dan dikelola untuk konservasi serta edukasi. Masukkan limbah antropogenik ataupun pertambakkan dari sekitar wilayah tersebut dapat mempengaruhi perubahan kualitas air. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi perairan yang mencakup beberapa parameter fisika dan kimia sebagai dasar penentuan status kualitas air di wilayah tersebut. Penelitian dilakukan di kawasan mangrove Pejarakan, Bali pada 6 titik stasiun sejak September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024. Metode analisis yang digunakan meliputi indeks pencemaran (IP), CCME-WQI, dan STORET. Berdasarkan hasil pengamatan, suhu (28,7-37,4°C), pH (7,47-8,49), DO (3-7,6 mg/L), kekeruhan (0,17-18,75 mg/L), TSS (2,8-38,6 mg/L), nitrat (0,02-0,05 mg/L), amonia (0,05-0,5 mg/L), total fosfat (0,01-0,75 mg/L) yang diperoleh umumnya perairan berstatus tercemar ringan untuk metode indeks pencemaran (IP) dan STORET, serta kondisi cukup baik untuk metode CCME-WQI.

Kata kunci: CCME-WQI, Indeks Pencemaran, Kualitas Air, Pejarakan, STORET.

ABSTRACT

NAJAH MAHMUDI RANGKUTI. *Condition of Waters in Pejarakan Mangrove Ecosystem, Buleleng, Bali Based on Water Quality Status*. Supervised by MENNOFATRIA BOER; SULISTIONO; and SIGID HARIYADI.

Pejarakan mangrove ecosystem area, Bali is one of the largest mangrove forests in Buleleng Regency and is managed for conservation and education. The input of anthropogenic waste or aquaculture from around the area can affect changes in water quality. This study aims to evaluate water conditions that include several physical and chemical parameters as a basis for determining the status of water quality in the region. The research was conducted in Pejarakan mangrove area, Bali at 6 station points since September 2022, January 2023, September 2023, and January 2024. The analysis methods used include pollution index (IP), CCME-WQI, and STORET. Based on the observation results, temperature (28.7-37.4°C), pH (7.47-8.49), DO (3-7.6 mg/L), turbidity (0.17-18.75 mg/L), TSS (2.8-38.6 mg/L), nitrate (0.02-0.05 mg/L), ammonia (0.05-0.5 mg/L), total phosphate (0.01-0.75 mg/L) obtained generally waters are mildly polluted for the pollution index (IP) and STORET methods, and fair condition for the CCME-WQI method.

Keywords: CCME-WQI, Pejarakan, *Pollution Index*, STORET, *Water Quality*.



© 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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
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.

KONDISI PERAIRAN DI KAWASAN EKOSISTEM MANGROVE PEJARAKAN, BULELENG, BALI BERDASARKAN STATUS KUALITAS AIR

NAJAH MAHMUDI RANGKUTI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada Perikanan
Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan
Institut Pertanian Bogor

**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



(a) 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Fredinan Yulianda, M.Sc.
- 2 Inna Puspa Ayu, S.Pi, M.Si.

Judul Skripsi : Kondisi Perairan di Kawasan Ekosistem Mangrove Pejarakan,
Buleleng, Bali Berdasarkan Status Kualitas Air

Nama : Najah Mahmudi Rangkuti

NIM : C2401201082

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Mennofatria Boer, DEA

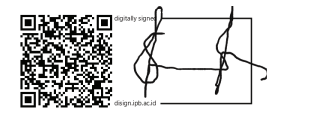
NIP. 19570928 198103 1 006



Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Sulistiono, M.Sc

NIP. 19630312 198903 1 003



Pembimbing 3:

Dr. Ir. Sigid Hariyadi, M.Sc

NIP. 19599118 198503 1 005



Diketahui oleh

Ketua Departemen:

Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phil.

NIP. 19640213 198903 1 014



Tanggal Ujian:
15 Juli 2024

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

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 yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penelitian yang dilaksanakan sejak September 2022 sampai Januari 2024 ini berjudul “Kondisi Perairan di Kawasan Ekosistem Mangrove Pejarakan, Buleleng, Bali Berdasarkan Status Kualitas Air”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu terima kasih Penulis sampaikan kepada:

1. Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
2. Prof. Dr. Ir. Mennofatria Boer, DEA selaku Ketua Komisi Pembimbing Skripsi; Prof. Dr. Ir. Sulistiono, M.Sc selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi I; dan Dr. Ir. Sigid Hariyadi, M.Sc selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi II yang telah memberikan arahan, saran, dan bimbingan yang bermanfaat kepada penulis.
3. Aries Asriansyah, S.Pi dan Akbar Firdaus yang telah memberikan fasilitas untuk penulis dalam pengambilan data penelitian kualitas air di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali, baik alat maupun Laboratorium Biologi Makro I, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan serta Laboratorium Lingkungan, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, dan memberikan masukan serta bimbingan selama penelitian.
4. Prof. Dr. Ir. Fredinan Yulianda, M.Sc selaku penguji luar komisi pembimbing dan Inna Puspa Ayu, S.Pi, M.Si selaku perwakilan program studi yang telah memberikan saran, arahan, dan bimbingan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Dr. Ir. Rahmat Kurnia, M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran, arahan, dan bimbingan kepada penulis selama perkuliahan serta penyelesaian penelitian.
6. Putri Rina, Raden Fajar, Andini Setianingrum, Berlian Julita, Sefanya Putri, dan Anggita Puspa yang telah membantu dan memberi dukungan selama proses pengumpulan data serta penyelesaian skripsi ini.
7. Ayahanda (Affan), Ibunda (Eni), Kakak (Yoedha), dan Adik (Fauzan) yang telah memberikan motivasi, doa, dukungan materil, serta kasih sayang selama ini.
8. Teman-teman Bharnawama MSP 57 atas semangat, bantuan, dan dukungannya.

Demikian skripsi ini disusun. Semoga bermanfaat.

Bogor, Juli 2024

Najah Mahmudi Rangkuti



@Hak cipta milik IPB University

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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kerangka Pemikiran	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II METODE	5
2.1 Waktu dan Tempat	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Prosedur Kerja	6
2.4 Analisis Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Hasil	11
3.2 Pembahasan	20
IV SIMPULAN DAN SARAN	29
4.1 Simpulan	29
4.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	36
RIWAYAT HIDUP	48



DAFTAR TABEL

1	Parameter kualitas air yang diukur	6
2	Kelas mutu air berdasarkan metode STORET	7
3	Penentuan sistem nilai pada metode STORET	8
4	Kelas perairan berdasarkan metode Indeks Pencemaran (IP)	9
5	Kelas perairan berdasarkan metode CCME-WQI	10
6	Nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan standar deviasi kualitas perairan di kawasan mangrove Pejarakan, Bali (parameter fisika dan kimia) pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024	11
7	Nilai rata-rata, standar deviasi kualitas perairan di kawasan mangrove Pejarakan, Bali (parameter fisika dan kimia) pada stasiun 1-6	13
	Data kualitas air beberapa penelitian kawasan perairan mangrove di Indonesia	22

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pemikiran penelitian tentang analisis indeks pencemaran perairan di kawasan mangrove Pejarakan, Buleleng, Bali	2
2	Lokasi Penelitian Kawasan Mangrove Desa Pejarakan, Kabupaten Buleleng, Bali	5
3	Dendrogram kemiripan karakteristik antar stasiun penelitian berdasarkan parameter kualitas air di kawasan mangrove Pejarakan, Bali	15
4	Grafik status mutu air menggunakan metode STORET di perairan kawasan mangrove Pejarakan, Bali pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024	16
5	Grafik status mutu air menggunakan metode STORET di perairan kawasan mangrove Pejarakan, Bali pada stasiun 1-6	16
6	Grafik status mutu air menggunakan metode indeks pencemaran (IP) di perairan kawasan mangrove Pejarakan, Bali pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024	17
7	Grafik status mutu air menggunakan metode indeks pencemaran (IP) di perairan kawasan mangrove Pejarakan, Bali pada stasiun 1-6	18
8	Grafik status mutu air menggunakan metode CCME-WQI di perairan kawasan mangrove Pejarakan, Bali pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024	19
9	Grafik status mutu air menggunakan metode CCME-WQI di perairan kawasan mangrove Pejarakan, Bali pada stasiun 1-6	20

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kondisi lokasi penelitian (Kawasan Mangrove Pejarakan, Bali)	37
2	Dokumentasi pengambilan data secara <i>in situ</i> dan <i>ex situ</i>	37
3	Baku mutu air laut (Lampiran VIII PPRI Nomor 22 Tahun 2021)	38
4	Sebaran temporal salinitas di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024	38
5	Sebaran geografis salinitas di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada stasiun 1-6	38
6	Sebaran temporal suhu di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024	39
7	Sebaran geografis suhu di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada stasiun 1-6	39
8	Sebaran temporal kekeruhan di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024	39
9	Sebaran geografis kekeruhan di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada stasiun 1-6	40
10	Sebaran temporal konduktivitas di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024	40
11	Sebaran geografis konduktivitas di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada stasiun 1-6	40
12	Sebaran temporal TSS di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024	41
13	Sebaran geografis TSS di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada stasiun 1-6	41
14	Sebaran temporal TDS di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024	41
15	Sebaran geografis TDS di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada stasiun 1-6	42
16	Lampiran 16 Sebaran temporal pH di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024]	42
17	Sebaran geografis pH di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada stasiun 1-6	42
18	Sebaran temporal DO di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024	43
19	Sebaran geografis DO di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada stasiun 1-6	43
20	Sebaran temporal nitrat di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024	43
21	Sebaran geografis nitrat di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada stasiun 1-6	44

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.

Sebaran temporal amonia di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024

44

Sebaran geografis amonia di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada stasiun 1-6

44

Sebaran temporal nitrit di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024

45

Sebaran geografis nitrit di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada stasiun 1-6

45

Sebaran temporal fosfat total di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada bulan September 2022, Januari 2023, September 2023, dan Januari 2024

45

Sebaran geografis fosfat total di Kawasan Mangrove Pejarakan Bali pada stasiun 1-6

46

Contoh perhitungan dengan menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP) (stasiun 5 bulan September 2023)

46

Contoh perhitungan dengan menggunakan metode CCME-WQI (stasiun 5)

47

Perhitungan dengan menggunakan metode STORET (stasiun 5)

47

Grafik pasang surut kawasan mangrove Pejarakan, Bali pada bulan September 2022

47

Grafik pasang surut kawasan mangrove Pejarakan, Bali pada bulan Januari 2023

48

Grafik pasang surut kawasan mangrove Pejarakan, Bali pada bulan September 2023

48

Grafik pasang surut kawasan mangrove Pejarakan, Bali pada bulan Januari 2024

48