

KONDISI KESEHATAN PERAIRAN BERDASARKAN BIOINDIKATOR MAKROZOOBENTOS DI MUARA GEMBONG, TELUK JAKARTA

VIVIAN IRENE AUGUSTINE



DEPARTEMEN MANAJEMEN 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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “ Kondisi Kesehatan Perairan Berdasarkan Bioindikator Makrozoobentos di Muara Gembong, Teluk Jakarta” 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 2026

Vivian Irene Augustine
C2401221024



ABSTRAK

VIVIAN IRENE AUGUSTINE. Kondisi Kesehatan Perairan Berdasarkan Bioindikator Makrozoobentos di Muara Gembong, Teluk Jakarta. Dibimbing oleh SULISTIONO dan ETTY RIANI.

Perairan Muara Gembong mengalami tekanan antropogenik yang disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk dan berbagai kegiatan seperti pemukiman, industri, dan pertanian. Makrozoobentos digunakan sebagai indikator karena memiliki kepekaan terhadap perubahan lingkungan. Penelitian ini bertujuan menganalisis struktur komunitas makrozoobentos serta keterkaitannya dengan parameter lingkungan untuk menilai kondisi dan kesehatan Perairan Muara Gembong. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Juli hingga Desember 2025 dari delapan stasiun berbeda menggunakan van veen grab dan dianalisis di laboratorium untuk mengidentifikasi komposisi jenis, kepadatan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominansi, dan indeks similaritas, dan PCA. Parameter lingkungan yang di uji yaitu tipe substrat dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan komposisi makrozoobentos terdiri atas 75 genera dari sembilan kelas. Komposisi tertinggi yaitu Polychaeta dengan genus paling banyak ditemukan *Nereis* sp. Kepadatan tertinggi ditemukan di Stasiun 5 (1161 ind/m²) dan terendah di Stasiun 7 (87 ind/m²). Berdasarkan waktu pengamatan, kondisi relatif stabil dengan keseragaman tergolong tinggi, dan dominansi tergolong rendah. Berdasarkan lokasi, stasiun 6 mengalami tekanan dengan keanekaragaman dan keseragaman rendah serta dominansi tinggi, sedangkan stasiun lainnya relatif stabil. Secara keseluruhan, kondisi kesehatan perairan menunjukkan kondisi yang relatif stabil dengan adanya tekanan pada lokasi tertentu.

Kata kunci: kualitas air, makrozoobentos, Muara Gembong, Teluk Jakarta

ABSTRACT

VIVIAN IRENE AUGUSTINE. Water Health Conditions Based on Macrozoobenthos Bioindicators in Muara Gembong, Jakarta Bay. Supervised by SULISTIONO and ETTY RIANI.

Muara Gembong waters experience anthropogenic pressure caused by increasing population and various activities such as settlements, industry, and agriculture. Macrozoobenthos is used as an indicator because it is sensitive to environmental changes. This study aims to analyze the structure of the macrozoobenthos community and its relationship with environmental parameters to assess the condition and health of the Muara Gembong Waters. Sampling was carried out from July to December 2025 from eight different stations using van veen grab and analyzed in the laboratory to identify species composition, density, diversity index, evenness index, dominance index, and similarity index, and PCA. The environmental parameters tested were substrate type and air quality. The results showed that the composition of macrozoobenthos consisted of 75 genera from nine classes. The highest composition was Polychaeta with the most frequently found genus *Nereis* sp. The highest density was found at Station 5 (1161 ind/m²) and the

lowest at Station 7 (87 ind/m²). Based on the observation time, the condition was relatively stable with high uniformity and low dominance. Based on location, station 6 experienced stress with low diversity and uniformity and high dominance, while the other stations were relatively stable. Overall, the health of the waters is relatively stable, though there are pressures in certain areas.

Keywords: Jakarta Bay, macrozoobenthos, Muara Gembong, water quality.

@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.

© 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.

KONDISI KESEHATAN PERAIRAN BERDASARKAN BIOINDIKATOR MAKROZOOBENTOS DI MUARA GEMBONG, TELUK JAKARTA

VIVIAN IRENE AUGUSTINE

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN 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 Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phil.
2. Dr. Ir. Rahmat Kurnia, M.Si.



@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.



Judul Skripsi : Kondisi Kesehatan Perairan Berdasarkan Bioindikator
Makrozoobentos di Muara Gembong, Teluk Jakarta

Nama : Vivian Irene Augustine
NIM : C2401221024

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Sulistiono, M.Sc.
NIP. 196303121989031003

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Etty Riani, M.S.
NIP. 196208121986032001

Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan:
Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi M.Phil.
NIP 196402131989031014

Tanggal Ujian:
24 Juni 2026

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juli 2025 sampai bulan Desember 2025 ini ialah Ekologi Perairan dengan judul “Kondisi Kesehatan Perairan Berdasarkan Bioindikator Makrozoobentos di Muara Gembong, Teluk Jakarta”.

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

1. Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan penulis kesempatan untuk menempuh studi di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
2. Prof. Dr. Ir. Sulistiono, M.Sc. selaku fasilitator serta mendanai penelitian sekaligus Ketua Komisi Pembimbing Skripsi, dan Prof. Dr. Ir. Etty Riani, M.S. selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukkan selama pembuatan skripsi.
3. Dr. Taryono, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan saran selama penulis menempuh studi.
4. Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phil. selaku Penguji Tamu dan Dr. Ir. Rahmat Kurnia, M.Si. selaku Komisi Pendidikan Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan yang telah memberikan masukan, arahan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Teknisi Laboratorium Biologi Makro 1, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan yang telah membantu penulis selama proses penelitian.
6. Keluarga besar penulis, terutama Papa (Handriyan), Mama (Rini Rimawati) dan Adik (Regyna) atas doa dan motivasi selama penulis menyelesaikan studi.
7. Tim penelitian Muara Gembong yang telah mendukung dan membantu selama proses pengumpulan data serta kebersamaan penulis hingga penelitian ini selesai.
8. Teman-teman MSP 59 yang telah kebersamai selama penulis menempuh studi.
9. Najla, Wulan, Keisha, Inas, serta sahabat-sahabat penulis lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang senantiasa memberikan dukungan, doa, dan motivasi kepada penulis selama ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Vivian Irene Augustine



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Pengumpulan Data	4
2.3 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Hasil	9
3.2 Pembahasan	20
IV SIMPULAN DAN SARAN	29
4.1 Simpulan	29
4.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	53



DAFTAR TABEL

1	Parameter kualitas air yang diamati dan dianalisis	5
2	Komposisi makrozoobentos di Perairan Muara Gembong	9
3	Parameter fisika-kimia perairan di Muara Gembong	17
4	Tipe substrat di Perairan Muara Gembong	18

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 GAMBAR

1	Rumusan masalah kondisi kesehatan perairan berdasarkan bioindikator makrozoobentos di Muara Gembong, Teluk Jakarta	2
2	Peta lokasi penelitian	4
3	Segitiga Miller (USDA 2012)	6
4	Komposisi makrozoobentos di Perairan Muara Gembong	11
5	Kepadatan makrozoobentos berdasarkan waktu (a) dan stasiun (b) pengamatan di Muara Gembong (J=Juli, A=Agustus, S=September, O=Oktober, N=November, D=Desember)	12
6	Indeks keanekaragaman (H') makrozoobentos berdasarkan waktu (a) dan stasiun (b) pengamatan di Muara Gembong (J=Juli, A=Agustus, S=September, O=Oktober, N=November, D=Desember)	13
7	Indeks keseragaman (E) makrozoobentos berdasarkan waktu (a) dan stasiun (b) pengamatan di Muara Gembong (J=Juli, A=Agustus, S=September, O=Oktober, N=November, D=Desember)	14
8	Indeks dominansi (C) makrozoobentos berdasarkan waktu (a) dan stasiun (b) pengamatan di Muara Gembong (J=Juli, A=Agustus, S=September, O=Oktober, N=November, D=Desember)	15
9	Dendrogram similaritas makrozoobentos di Muara Gembong	18
10	Biplot keterkaitan makrozoobentos dengan parameter kualitas air	19



DAFTAR LAMPIRAN

1	Titik koordinat stasiun penelitian	38
2	Data curah hujan berdasarkan BMKG	38
3	Grafik kondisi pasang surut saat pengambilan sampel.	38
4	Data penelitian makrozoobentos bulan Juli	40
5	Data penelitian makrozoobentos bulan Agustus	41
6	Data penelitian makrozoobentos bulan September	41
7	Data penelitian makrozoobentos bulan Oktober	43
8	Data penelitian makrozoobentos bulan November	44
9	Data penelitian makrozoobentos bulan Desember	45
10	Makrozoobentos Kelas Asteroidea	47
11	Makrozoobentos Kelas Bivalvia	47
12	Makrozoobentos Kelas Gastropoda	48
13	Makrozoobentos Kelas Lingulata	48
14	Makrozoobentos Kelas Malacostraca	49
15	Makrozoobentos Kelas Ophiuroidea	49
16	Makrozoobentos Kelas Polychaeta	50
17	Makrozoobentos kelas Sipunculidea	50
18	Klasifikasi jenis makrozoobentos yang ditemukan di Muara Gembong, Teluk Jakarta	51

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.