

**STRUKTUR KOMUNITAS PLANKTON
DI PERAIRAN KALI ANGKE, KOTA JAKARTA BARAT**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di
Jurusan Biologi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya**

OLEH :

**NAJWA MAHARANI SALSABILLA
08041282126043**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Struktur Komunitas Plankton di Perairan Kali Angke,

Kota Jakarta Barat.

Nama Mahasiswa : Najwa Maharani Salsabilla

NIM : 08041282126043

Jurusan : Biologi

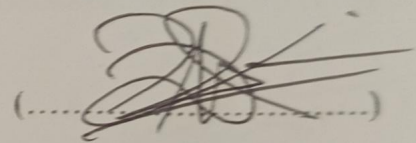
Telah disidangkan pada tanggal 11 September 2025

Indralaya, September 2025

Pembimbing

1. Doni Setiawan, S.Si., M.Si.

NIP. 198001082003121002



2. Drs. Enggar Patriono, M.Si

NIP. 196610231993031002



Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya



Dr. Laila Hanum, S.Si, M. Si.
NIP. 197308311998022001

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Struktur Komunitas Plankton di Perairan Kali Angke
Kota Jakarta Barat.

Nama Mahasiswa : Najwa Maharani Salsabilla

NIM : 08041282025043

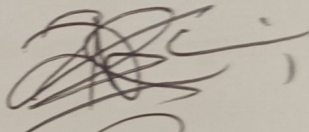
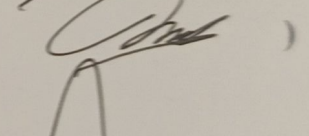
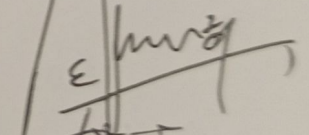
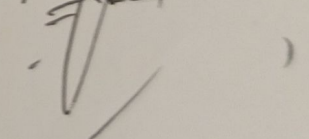
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Biologi

Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Sidang Sarjana di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 September 2025 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui dengan saran yang diberikan.

Indralaya, September 2025

Pembimbing :

1. Doni Setiawan, S.Si., M.Si.
NIP.198001082003121002
2. Drs. Enggar Patriono, M.Si.
NIP. 196610231993031002

()
()
()
()

Pembahas:

3. Drs. Endri Junaidi, M.Si.
NIP.196704131994031007
4. Drs. Hanifa Marisa, M.S.
NIP.196405291991021001

Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya



Dr. Laila Hanum, S.Si, M. Si.
NIP. 197308311998022001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Najwa Maharani Salsabilla
NIM : 08041282126043
Fakultas/Jurusan : Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam/Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penelitian lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Indralaya, 2025
Penulis,



Najwa Maharani Salsabilla
NIM. 08041282126043

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Najwa Maharani Salsabilla

NIM : 08041282126043

Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya hak bebas royalti non-eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Struktur Komunitas Plankton di Perairan Kali Angke, Kota Jakarta Barat.”.

Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 2025
Penulis,



Najwa Maharani Salsabilla
NIM. 08041282126043

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan.”

(QS. Al - Insyirah: 5-6)

“Everything you lose is a step you take”

(Taylor Swift)

Kupersembahkan skripsi ini untuk :

- ❖ Allah SWT Atas Segala Limpahan Rahmat, Nikmat dan Karunia-Nya
- ❖ Rasulullah Muhammad SAW. Sang Suri tauladan Bagi Setiap Insan
- ❖ Ayahanda dan Ibunda
- ❖ Dosen Pembimbing Skripsi
- ❖ Sahabatku dan semua orang yang terlibat dalam prosesku
- ❖ Almamaterku (Universitas Sriwijaya)
- ❖ Kepada diriku yang tetap kuat walau tangis terus berderai

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkah, rahmat, dan kebaikannya. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada nabi besar Muhammad Saw, sebagai sosok pembawa risalah, penyampai amanah dan pemberi nasihat serta yang telah membebaskan umat manusia dari masa jahilyah ke masa yang penuh dengan keilmuan seperti saat ini.

Dengan menyebut nama Allah SWT atas rahmat dan keridhan-nya lah penulis memiliki kemampuan, kemauan, kesempatan dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Struktur Komunitas Plankton di Perairan Kali Angke, Kota Jakarta Barat”. Penulisan skripsi ini disusun dengan bertujuan untuk memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains (S.Si) di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada Doni Setiawan, S.Si., M.Si dan Drs. Enggar Patriono, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing, memberikan arahan serta saran-saran yang berperan besar selama proses penyelesaian skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Laila Hanum, M.Si. selaku ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
4. Drs. Endri Junaidi, M.Si. dan Drs. Hanifa Marisa, M.Si. selaku Dosen Pembahas Tugas Akhir saya yang selalu memberi memberikan ilmu yang luar biasa, memberikan saran serta masukan dan pengalaman yang sangat berkesan bagi penulis.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh Staff Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

6. Kepada kedua orang tua terkasih dan tersayang, Yan Budi Harliansyah Nasution, A.Md. Kom. dan Neliyanti, S.E., M.M., Terima kasih atas kasih sayang tanpa batas, atas setiap tetes keringat, doa tulus, dan pengorbanan yang tak pernah terucapkan.
7. Kepada adik laki-laki ku yang menemani penulis di tahun-tahun terakhir perkuliahan, Fayruz Helmy Attallah, terima kasih telah menjadi adik yang penuh perhatian dan kasih sayang dengan tingkah laku sederhana yang mampu menghapus lelah dan membuat hari-hariku terasa lebih ringan.
8. Kepada sahabat tersayang, tercinta dan paling mengerti, Salsabila Hakman, Terimakasih juga atas waktunya yang disempatkan untuk sekedar mendengar penulis menangis di malam-malam yang terasa berat. Kehadiranmu di setiap perjalanan ini membuat segala beban penulis terasa lebih ringan.
9. Kepada sahabat tercinta, Faviola Thalia Firdaus dan Melia Nurizaz Arisa, terimakasih telah menjadi pendukung untuk penulis dan penyemangat selama proses penulisan skripsi.
10. Kepada teman di masa kuliahku, "Bekantans", yaitu Resti Novrianti, Wulan Rhamadani, Hanna Okta Diwa Ratu, Nur Aini Febriyani, Marcella Dessy, Dewi Syahda, dan Adinda Diva. terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan yang penuh perjuangan ini. Bersama kalian, hari-hari sulit terasa lebih ringan, dan tawa-tawa kecil di sela kelelahan menjadi kenangan yang tidak akan pernah terlupakan.
11. Kepada teman seperbimbingan yang mau membersamai penulis setiap waktu dalam proses menulis Skripsi, penulis ucapkan terimakasih sebesar-besarnya atas waktu yang disempatkan dan pikiran-pikiran yang ditukar bersama penulis.
12. Kepada seseorang yang penulis tidak bisa sebutkan namanya, yang telah pergi ke tempat terbaik 3 tahun yang lalu, terimakasih karena telah menaruh kepercayaan pada penulis bahwa penulis dapat melalui apapun yang terjadi di perkuliahan dan menjadi salah satu alasan penulis tetap bertahan.

13. Terakhir, Kepada diriku sendiri. Terima kasih telah bertahan sejauh ini. Terima kasih karena tidak pernah benar-benar berhenti, bahkan saat dunia terasa begitu berat. Terima kasih sudah memilih untuk terus berjalan.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, 2025
Penulis,

Najwa Maharani S
NIM. 08041282126043

PLANKTON COMMUNITY STRUCTURE IN THE WATERS OF THE KALI ANGKE, WEST JAKARTA CITY

Najwa Maharani Salsabilla
08041282126043

SUMMARY

The Kali Angke waters flows through a densely populated area with various economic activities, making it a location for domestic waste disposal. The study was conducted at four observation stations representing various environmental conditions. Sampling was carried out using a purposive sampling method and identification was carried out at the Ecology and Biodiversity Laboratory of Jakarta State University. The analysis included ecological parameters including abundance, diversity index, evenness, dominance, and community similarity. The results showed that there were 17 identified plankton genera, consisting of 16 phytoplankton and 1 zooplankton. Plankton abundance ranged from 15-20 individuals/L, indicating that the water conditions were not optimal for high productivity. The diversity index was in the moderate category ($H' = 2.04-2.18$), with high evenness ($E = 0.91-0.94$) and low dominance ($D = 0.12-0.14$), indicating the absence of highly dominant species and a relatively even distribution of individuals between species. The similarity index between stations reached over 50%, indicating that the plankton communities across the various locations tended to be homogeneous. This was also supported by the relatively similar physicochemical parameters between stations, which also influenced the uniformity of the community structure. Overall, despite the pressures of pollution and low productivity, the plankton community still demonstrated stability and adaptability to existing environmental conditions.

Keywords: Kali angke , Community Structure, Plankton

STRUKTUR KOMUNITAS PLANKTON DI PERAIRAN KALI ANGKE KOTA JAKARTA BARAT

Najwa Maharani Salsabilla
08041282126043

RINGKASAN

Perairan Kali Angke mengalir melalui wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi dengan berbagai aktivitas kegiatan ekonomi, menjadikannya sebagai lokasi pembuangan limbah domestik. Penelitian dilakukan di empat stasiun pengamatan yang mewakili variasi kondisi lingkungan. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling dan identifikasi dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biodiversitas Universitas Negeri Jakarta. Analisis yang dilakukan mencakup parameter ekologi meliputi kelimpahan, indeks keanekaragaman, kemerataan, dominansi, dan kesamaan komunitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 17 genera plankton yang teridentifikasi, terdiri dari 16 fitoplankton dan 1 zooplankton. Kelimpahan plankton berkisar antara 15-20 individu/L, yang menunjukkan bahwa kondisi perairan belum optimal untuk produktivitas tinggi. Indeks keanekaragaman berada dalam kategori sedang ($H' = 2,04-2,18$), dengan kemerataan yang tinggi ($E = 0,90-0,92$) dan dominansi yang rendah ($D = 0,12-0,14$), yang menunjukkan tidak adanya spesies yang sangat mendominasi dan distribusi individu antar jenis relatif merata. Indeks kesamaan antar stasiun mencapai lebih dari 50%, menunjukkan bahwa komunitas plankton di berbagai lokasi cenderung homogen. Hal ini didukung juga parameter fisika-kimia antar stasiun juga relatif seragam, yang turut mempengaruhi keseragaman struktur komunitas. Secara keseluruhan, meskipun perairan Kali Angke sudah mengalami tekanan pencemaran dan produktivitas masih rendah, komunitas plankton masih menunjukkan stabilitas dan kemampuan beradaptasi terhadap kondisi lingkungan yang ada.

Kata Kunci : Kali Angke, Struktur Komunitas, Plankton

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SUMMARY	x
RINGKASAN	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Ekosistem Perairan Sungai	5
2.2 Plankton.....	6
2.2.1 Fitoplankton.....	7
2.2.2 Zooplankton.....	8
2.3 Bioindikator	9
2.4 Parameter Kimia	10
2.4.1 Dissolved Oxygen (DO)	10
2.4.2 Derajat Keasaman (pH)	11
2.4.3 Fosfat (PO ₄) dan Nitrat (NO ₄).....	11
2.5 Parameter Fisika	12

2.5.1	Suhu	12
2.5.2	Kecerahan	13
2.5.3	Kecepatan Arus.....	13
2.5.4	<i>Total Suspended Solid (TSS)</i>	14
BAB III METODE PENELITIAN		15
3.1	Waktu dan Tempat	15
3.2	Alat dan Bahan	15
3.3	Metode Penelitian.....	16
3.3.1	Penentuan Stasiun Pengambilan Sampel.....	16
3.3.2	Prosedur Lapangan	18
3.3.3	Prosedur Laboratorium	19
3.3.4	Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia Air	19
3.4	Analisis Data	21
3.4.1	Kelimpahan Plankton.....	21
3.4.2	Indeks Keanekaragaman Plankton.....	22
3.4.3	Indeks Kemerataan	22
3.4.4	Indeks Dominansi	23
3.4.5	Indeks Kesamaan Antar Stasiun	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Komposisi dan Kelimpahan Plankton	25
4.2	Indeks Keanekaragaman.....	31
4.3	Indeks Kemerataan	34
4.4	Indeks Dominansi	36
4.5	Kesamaan Antar Stasiun.....	37
4.6	Parameter Fisika dan Kimia Perairan	39
4.6.1	Suhu	39
4.6.2	Kecepatan Arus.....	40
4.6.3	Kecerahan	41
4.6.4	Derajat Keasaman (pH)	42
4.6.5	Dissolved Oxygen (DO)	43
4.6.6	Nitrat	43

4.6.7 Fosfat	44
4.6.8 Total Suspended Solid (TSS)	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Deskripsi Lokasi Pengambilan Sampel.....	17
Tabel 4. 1 Komposisi Plankton di Perairan Kali Angke, Kota Jakarta Barat	26
Tabel 4. 2 Kelimpahan Plankton di Perairan Kali Angke Kota Jakarta Barat	28
Tabel 4. 3 Kesamaan Antar Stasiun Plankton di Perairan Kali Angke.....	38
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Faktor Fisika-Kimia Perairan di Kali Angke, Kota Jakarta.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Lokasi Pengambilan Sampel di Kali Angke.....	16
Gambar 4. 1 Diagram Persentase Komposisi Plankton Berdasarkan Kelas di Kali Angke.	25
Gambar 4. 2 Indeks Keanekaragaman plankton di Perairan Kali Angke	32
Gambar 4. 3 Indeks Kemerataan plankton di Perairan Kali Angke.....	34
Gambar 4. 4 Indeks Dominansi plankton di Perairan Kali Angke.....	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai merupakan ekosistem perairan lotik (perairan yang mengalir), ditandai dengan adanya gradien arus, oksigen terlarut, serta biota khas yang beradaptasi dengan lingkungan yang terus bergerak dan berfungsi sebagai sistem pengaliran air dengan material di dalamnya yang dimulai dari hulu dan berujung di hilir dan bermuara ke laut dan dengan dibatasi garis sempadan di pinggir kanan dan kiri bagian sungai. Sungai dibedakan menjadi dua berdasarkan keberadaan airnya menjadi sungai episodik dan periodik. Perbedaan sungai tersebut terletak pada aliran nya. Sungai episodik aliran airnya akan tetap mengalir sepanjang tahun sedangkan sungai periodik akan aliran air hanya akan berair pada periode musim hujan (Wainarisi dan Tumbol, 2022).

Salah satu sungai yang terdapat di wilayah Jakarta Barat ialah Kali Angke. Kali Angke merupakan bagian dari aliran Sungai Cikeumeuh yang berasal dari Bogor, Jawa Barat, melewati Tangerang Selatan di Kota Tangerang, dan berakhir di Muara Angke, Jakarta Barat (Cordova dan Riani, 2011). Kali Angke melewati berbagai wilayah yang ada di Jakarta dengan kondisi dan aktivitas yang berbeda-beda, mulai dari pemukiman warga,, jalan tol, pasar, hingga akses ke Bandara.

Temuan dari penelitian yang dilakukan oleh Oktavia *et al.* (2018), pencemaran air di Kali Angke pada wilayah Ciledug, Pesing Kali Angke, Tubagus Angke, dan Daan Mogot tergolong dalam kategori cemar sedang. Pencemaran ini

terutama berasal dari limbah domestik dan aktivitas antropogenik lainnya, yang berpotensi meningkat menjadi pencemaran berat jika tidak ditangani dengan baik. Kali Angke mengalir melalui berbagai kawasan dengan aktivitas padat, seperti daerah di dekat jalan tol dan kawasan permukiman penduduk, yang setiap harinya menghasilkan limbah yang mencemari air. Oktavia *et al.* (2018) mencatat adanya pencemaran air yang meningkat dari Kota Bogor ke Kabupaten Bogor, kemudian menurun di Tangerang Selatan, dan kembali meningkat di Jakarta Barat. Seiring waktu, kondisi pencemaran di Kali Angke semakin memburuk. Penurunan kualitas air di bagian hilir sungai sangat terkait dengan bertambahnya kepadatan permukiman di sepanjang Daerah Aliran Sungai (DAS) Kali Angke, yang menyebabkan tingginya tekanan terhadap ekosistem sungai.

Terjadinya perubahan keadaan perairan pada suatu sistem lingkungan bisa diukur menggunakan beberapa parameter seperti parameter fisika, kimia, dan juga parameter biologi. Dari segi biologi, pencemaran air dapat diukur dengan kehadiran dan kepadatan suatu biota air. Beberapa organisme perairan memberikan respon pada keadaan lingkungan apabila terjadi perubahan dan menjadi pendukung bagi parameter fisika dan kimia yang ada pada lingkungan (Sulistiowati *et al.*, 2016).

Plankton adalah organisme yang hidup di perairan dan memiliki peran penting dalam ekosistem air. Plankton berperan sebagai konsumen bagi fitoplankton dan menjadi makanan bagi hewan-hewan yang ada di perairan. Plankton mempunyai ciri mengambang dan bergerak mengikuti arus. Plankton terdiri atas dua jenis yakni fitoplankton dan zooplankton (Rosanti dan Harahap, 2022).

Keberadaan plankton dapat mengindikasikan bagaimana keadaan lingkungan perairan. Plankton dapat menjadi indikator biologis. Suatu perairan yang belum tercemar memiliki keseimbangan terhadap jumlah keanekaragaman plankton. Perairan tercemar menyebabkan turunnya struktur komunitas plankton baik dari keanekaragaman, pemerataan, dominansi, dan juga kesamaan keadaan perairan, baik dari fitoplankton ataupun zooplankton (Evita *et al.*, 2021).

Kali Angke merupakan aliran sungai yang mengalir di Kawasan perkotaan yang juga termasuk sebagai badan penerima air, salah satunya air limbah dari berbagai kegiatan yang ada di sekitar kawasan bantaran sungai, yang dapat berdampak pada penurunan keanekaragaman organisme perairan, salah satunya termasuk plankton. Menurut Safitri *et al.* (2021), aktivitas penduduk secara perlahan akan memengaruhi kualitas air, yang pada akhirnya berdampak terhadap keberlangsungan makhluk hidup di sekitarnya. Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai struktur komunitas plankton di Kali Angke guna memahami dampak pencemaran terhadap ekosistem perairan dan untuk menyediakan data yang dapat digunakan dalam upaya pengelolaan kualitas air secara berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan keadaan yang ada pada perairan Kali Angke, maka bisa dirumuskan suatu permasalahan tentang adanya pencemaran air dan bagaimana pengaruhnya kondisi perairan yang di Kali Angke, Jakarta Barat, Provinsi DKI Jakarta ditinjau dari struktur komunitas plankton yang terdapat di perairan tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas plankton yang berada di Kali Angke, Jakarta Barat, Provinsi DKI Jakarta yang meliputi, kelimpahan, keanekaragaman, pemerataan, dominansi, dan kesamaan dari komunitas plankton yang berada di perairan Kali Angke

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan diatas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai kondisi perairan terkini yang ditinjau dari struktur komunitas plankton dan sebagai data dasar yang dapat digunakan dalam upaya pengelolaan kualitas air secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, A.I.N dan Mutiatul, S.K.A. 2022. Identifikasi Keanekaragaman Plankton Sebagai Bioindikator Pencemaran Air di Sungai Brantas. *Environmental Pollution Journal* Vol. 2 No. 2 : 369-378.
- Aldiperdia, Handayani,T., Veronica,E. 2022. Analisis Kualitas Air Akibat Penambangan Emas di Sungai Manuhing Kabupaten Gunung Mas. *Journal of Tropical Fisheries* 17(2) : 57-65.
- Amelia, C. D., Zahidah, H., Mulyani, Y. 2012. Distribusi Spasial Komunitas Plankton sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Situ Bagendit Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol. 3 No. 4 : 301-311.
- Aprisanti, R., Mulyadi, A., Siregar, SH. 2013. Struktur Komunitas Diatom Epilitik Perairan Sungai Senapelan dan Sungai Sail, Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 7(2) : 241-252.
- Aristi,F., Rifardi, dan Elizal. 2021. *Water Brightness Profile Based on Tidal Current in Dumai River Estuary, Dumai City, Riau Province. Journal of Coastal and Ocean Sciences* Volume 2 No. 3 : 189-192.
- Arizuna,M., Suprpto,D., dan Muskananfolo, M.R. 2014. Kandungan Nitrat dan Fosfat dalam Air Pori Sedimen di Sungai dan Muara Sungai Wedung Demak. *Diponegoro Journal of Maquares* Volume 3, Nomor 1 : 7-16.
- Arnando, D.A., Irawan,A. , dan Sari, L.I. 2022. Karakteristik Distribusi Zat Hara Nitrat dan Fosfat pada Air dan Sedimen di Estuaria Tanjung Limau Kota Bontang Kalimantan Timur. *Tropical Aquatic Sciences*, Vol.1(2):46-53.
- Azis,A., Nurgayah, W., dan Salwiyah. 2020. Hubungan Kualitas Perairan dengan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Koeono, Kecamatan Palangga Selatan, Kabupaten Konawe Selatan. *Sapa Laut* Vol.5(3): 221-234.
- Azzam, F.A.T, Widyorini, N., dan Sulardiono,B. 2018. Analisis Kualitas Perairan Berdasarkan Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton di Sungai Lanangan, Klaten. *Diponegoro Journal of Maquares* 7(3) :253-262.
- Balqis,N., Rahimi,S.A.E., Keanekaragaman dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Ekosistem Mangrove Desa Rantau Panjang, Kecamatan Rantau

- Selamat, Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Indonesia* Vol. 1(1): 35-43.
- Barus. 2004. *Pengantar Limnologi, Studi tentang Ekosistem Sungai dan Danau Jurusan Biologi*. Medan: Fakultas MIPA USU.
- Cordova M.R dan Riani E. 2011. Konsentrasi logam berat (Hg, Cd, Pb) pada Air dan Sedimen di Muara Sungai Angke, Jakarta. *Jurnal Hidrosfir Indonesia* 6(2):107–112.
- Evita, I.N.M., Hariyati, R., dan Hidayat, J.W. 2021. Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton Sebagai Bioindikator Kualitas Air di Perairan Pantai Sayung Kabupaten Demak Jawa Tengah. *Jurnal Bioma* Vol. 23, No. 1 : 25-32.
- Gurning, L. F. P., Nuraini, R. A. T., Suryono, S. 2020. Kelimpahan Fitoplankton penyebab Harmful Algal Bloom di Perairan Desa Bedono, Demak. *Journal of Marine Research*, 9(3) : 251-260.
- Hamuna,B., Tanjung, R.H.R., Suwito, Maury, H.K., dan Alianto. 2018. Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia Di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan* Volume. 16 Issue 1 : 35-43.
- Harmoko, Eka L., dan Solinda. 2017. Eksplorasi Mikroalga di Air Terjun Watervang Kota Lubuklinggau. *Bioedukasi : Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(1) : 75-82.
- Hasan, Uswatul. 2017. Kelimpahan Plankton di Danau Toba Kelurahan Haranggaol Kabupaten Simalungun. *Jurnal Warta* Edisi 53 ISSN 1829 – 7463. 1-14.
- Hasby, M. 2017. Hubungan Fitoplankton dan Zooplankton terhadap Produktivitas Kolam Agrowisata UIR Siak Kecamatan Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. *Jurnal Dinamika Pertanian* Volume XXXIII Nomor 3 : 251-260.
- Heneghan, R.F, Everett, J.D, Blanchard, J.L., dan Richardson, A.J. 2016. Zooplankton are Not Fish : Improving Zooplankton Realism in Size Spectrum Models Mediates Energy Transfer in Food Webs. *Frontiers in Marine Sciences* Vol.3 no.201 : 1-15.
- Hutami, G.H., Muskananfolo,M.R., Sulardiono,B. .2017. Analisis Kualitas Perairan pada Ekosistem Mangrove Berdasarkan Kelimpahan Fitoplankton dan

- Nitrat Fosfat di Desa Bedono Demak. *Journal of Maquares* Volume 6, Nomor 3: 239-246.
- Jewlaika,L., Mubarak, dan Nurachmi,I. 2014. Studi Padatan Tersuspensi di Perairan Pulau Topang Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol.19 No.2 : 53-66.
- Kadir, M.A., Damar,A., Krisanti,M. 2015. Dinamika Spasial dan Temporal Struktur Komunitas Zooplankton di Teluk Jakarta. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* (JIPI) Vol. 20 (3): 247–256.
- Krisyanto, Sunaryo, dan Redjeki,S. .2021. Komunitas Fitoplankton Dan Kualitas Air Budidaya Udang Vannamei di Marine Science Techno Park Jepara. *Journal of Marine Research* Vol 10, No.4 : 501-507.
- Kurniawan A., Prasetyono, E. dan Syaputra, D. 2023. *Buku Ajar Eksistensi Plankton di Perairan*. Bangka Belitung : UBB Press.
- Mahardika, I.K., Bektiarso,S., Santoso,R.A., Novit,A., Saiylendra,R.B., dan Dewi,R.K. 2023. Analisis Peran Suhu pada Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Stroberi. *Jurnal Fisika dan Pembelajarannya* (PHYDAGOGIC) Volume 5, Issue 2 : 86-91.
- Manalu, J. dan Wahyuni, R. 2022. Studi Kualitas Air Berdasarkan Kelimpahan Fitoplankton di Sungai Aek Buru. *Jurnal Bioedusains*. 5(1): 20–28.
- Maniagasi R, Tumembouw, S.S, dan Mundeng,Y. 2013. Analisis kualitas fisika kimia air di areal budidaya ikan Danau Tondano Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Budidaya Perairan* Vol. 1 No. 2: 29-37.
- Matatula, J. (2024). *Ekologi Perairan*. Kupang : Insight Mediatama.
- Merly, L.S, dan Elviana S. 2017. Korelasi Sebaran Gastropoda dan Bahan Organik Dasar pada Ekosistem Mangrove di Perairan Pantai Payum, Merauke. *Dinamika Maritim* Volume 6 Number 1 : 18-22.
- Mubarak, A.S., Satyari, D.A., dan Kusdarwati, R. 2010. Korelasi Antara Oksigen Terlarut pada Kepadatan yang Berbeda pada Skoring Warna *Daphnia spp.* *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 2,No. 1 : 45-50.
- Muhtadi,A., Yusnafi, Rais, F.F., Azmi,N. dan Ariska, D. .2015. Struktur komunitas biologi di Danau Pondok Lapan, Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara. *Acta Aquatica* 2(2): 83-89.

- Mulyawati, D. Ario, R., Riniatsih, I. 2019. Pengaruh Perbedaan Kedalaman Terhadap Fitoplankton dan Zooplankton Di Perairan Pulau Panjang, Jepara. *Journal of Marine Research* Vol.8 No.2 : 181-188.
- Nurmalitasari, M. dan Sudarsono. 2023. Keanekaragaman Plankton dan Tingkat Produktivitas Primer antara Dua Musim di Perairan Kabupaten Bantul. *Jurnal Kingdom : The Journal of Biological Studies* Vol.9 No.1: 16-34.
- Nurulita, N. dan Faisal, F. 2021. Diversitas Fitoplankton sebagai Bioindikator Kualitas Air di Perairan Krueng Mane, Aceh Utara. *Jurnal Kesehatan dan Perikanan*. 3(2): 55–62.
- Odum, Eugene P. .1971. *Fundamental Of Ecology*. Georgia: University Of Georgia.
- Odum. 1998. *Dasar-Dasar Ekologi Terjemahan Edisi Ketiga Cetakan Keempat*. Yogyakarta: UGM Press.
- Oktavia, S.R. , Effendi H. , Hariyadi, S. 2018. Status mutu air Kali Angke di Bogor, Tangerang, dan Jakarta. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan* 2(3) : 220-234.
- Persada, A.Y., Navia, Z.I., Saputri, A., Putri K.A., Fajar, B.A. 2019. Inventaris Jenis Fitoplankton di Pulau Pusong, Langsa, Aceh. : *Journal of Islamic Science and Technology* Vol. 5, No.1 : 67-75.
- Prasidya D.A., Novenbrianto,R., Munawwar, Jawwad,M.A.S., Rhomadhoni, M.N. .2022. Bioindikator Plankton dan Benthos dalam Monitoring Kualitas Air Sungai PT. WXYZ. *Envirotek : Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan* Vol. 14, No. 2 : 169-175.
- Puspitasari, A.A., Zainuri, M., Setiono,H., Wulandari,S.Y., dan Maslukah,L. 2021. Analisa Sebaran Kandungan Fosfat di Muara Sungai Bodri, Kendal Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Oceanography* Vol 03 No.01 : 1-8.
- Rahmah, N., Zulfikar,A., dan Apriadi,T. 2022. Kelimpahan Fitoplankton dan Kaitannya dengan Beberapa Parameter Lingkungan Perairan di Estuari Sei Carang, Tanjungpinang. *Journal of Marine Research* Vol 11, No. 2 : 189-200.
- Ramadani,R. Samsunar,S., dan Utamin, M. 2021. Analysis of Temperature, Power of Hydrogen (pH), Chemical Oxygen Demand (COD), and Biological Oxygen Demand (BOD) in Domestic Wastewater in Sukoharjo

- Environmental Office. *IJCR-Indonesian Journal of Chemical Research* Vol. 6, No. 2 : 12-22.
- Ramanda, O.A, Sulardiono,B., dan Ain,C. 2017. Analisa Kualitas Perairan Ditinjau dari Tingkat Saprobitas dan Kandungan Klorofil di Muara Sungai Bodri Kendal. *Journal Of Maquares* Volume 6, Nomor 1 : 67-76.
- Rasit.A., Rosyidi, M.I., dan Winarsa,R. .2016 .Struktur Komunitas Fitoplankton pada Zona Litoral Ranu Pakis. *Berkala Sainstek IV(I)* : 5-9.
- Rosanti, L dan Arman. H. 2022. Keberadaan Plankton Sebagai Indikator Pencemaran. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*. 5(2) : 182-188.
- Roziaty, E. 2016. Review : Kajian Lichen : Morfologi, Habitat, dan Bioindikator Kualitas Udara Ambien Akibat Polusi Kendaraan Bermotor. *Bioeksperimen* Volume 2 No. 1 : 54-66.
- Rozirwan, F.P, dan Aryawati,R. 2019. Dinamika Komunitas Fitoplankton pada Siang dan Malam Hari di Perairan Desa Sungsang Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains* Volume 21 Nomor 2: 83-97.
- Ruga,L. ,Langoy,M., Papu, A., Kolondam,B. 2014. Identifikasi Zooplankton di Perairan Pulau Bunaken Manado. *Jurnal MIPA Unsrat Online* 3(2) : 84-86.
- Rukminasari, N., Nadiarti, dan Awaluddin,K. 2014. Pengaruh Derajat Keasaman (pH) Air Laut Terhadap Konsentrasi Kalsium dan Laju Pertumbuhan *Halimeda sp.* .*Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)* Vol.24 (1) :28-34.
- Safitri,A. Melani,W.R, dan Muzzamil,W. 2021. Komunitas Makrozoobentos dan Kaitannya dengan Kualitas Air Aliran Sungai Senggarang, Kota Tanjungpinang *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 8:2 : 103-108.
- Samawi, M.F., Tahir,A., Tambaru,A., Amri,K., Lanuru,M., Armi,N.K . 2020. Fitoplankton dan Parameter Fisika Kimia Perairan Estuaria Pantai Barat Sulawesi Selatan, Indonesia. *Jurnal Torani* Vol.3 (2) : 61-70.
- Santikawati,S., Sukandar,T.K., Situmorang,H.L. .2023. Analisis Kelimpahan Plankton di Perairan Kota Sibolga sebagai Lokasi Pengembangan Budidaya Ikan Kerapu (*Ephinephelus sp.*). *Jurnal Penelitian Terapan Perikanan dan Kelautan* Vol. 5 No. 2 : 25-31.

- Sari R.D., Hidayat J.W., Hariyati,R. 2017. Struktur Komunitas Plankton di Kawasan Wana Wisata Curug Semirang Kecamatan Ungaran Barat Semarang. *Jurnal Biologi*, Volume 6 No 2 : 50-57.
- Sari, A.N, Hutabarat, S., dan Soedarsono P. 2014. Struktur Komunitas Plankton pada Padang Lamun di Pantai Pulau Panjang, Jepara. *Diponegoro Journal of Maquares* Volume 3, Nomor 2: 82-91.
- Shabrina, F. N., Dian, S dan Edwin, S. 2020. Struktur Komunitas Plankton Di Pesisir Utara Kabupaten Tuban. *Jurnal Sains dan Senis ITS*. 9(2) : 2337-3520.
- Sirait, M., Rahmatia, F dan Patullah. 2018. Komparasi Indeks Keanekaragaman dan Indeks Dominansi Fitoplankton di Sungai Ciliwung Jakarta. *Jurnal Kelautan*. 11(1) : 75-80.
- Soliha,E., Rahayu,S. Y. S, Triastinurmiatiningsih. 2016. Kualitas Air dan Keanekaragaman Plankton di Danau Cikaret, Cibinong, Bogor. *Ekologia*, Vol. 16 No.2 :1-10.
- Supardiono, Prayitno, G.H, Irawan,J. Gunawan,A. 2023. Analysis of River Water Quality Based on Pollution Index Water Quality Status, Lombok District, NTB. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9(3) : 1602-1608.
- Tai, H., Yang,Y., Liu, S., dan Li,D. 2012. A Review of Measurement Methods of Dissolved Oxygen in Water. *CCTA 2011, Part II, IFIP AICT* : 569-576.
- Tanjung, Cici N. .2016. Struktur Komunitas Plankton pada Awal Musim Penghujan di Embung Nglenggeran Desa Nglanggeran Kecamatan Pathuk Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Biologi* Vol.5 No.7 : 1-12.
- Tarigan,M.S., dan Edward. 2003. Kandungan Total Zat Padat Tersuspensi di Perairan Raha, Sulawesi Tenggara. *Makara Sains* Vol.7 No.3 : 109-120.
- Telaumbanua,M. 2025. Pengaruh Oksigen Terlarut (DO) dalam Budidaya Perairan. *PERAUT : Jurnal Perikanan dan Kelautan* Volume 02, Nomor 01 : 200-207.
- Tjampakasari, C.R, dan Wahid, M.H. 2008. Water quality of Angke River: Microbiological Point of View. *Med J Indones* 17(2) :82-87.

- Utami, T. M. R., L. Maslukah dan M. Yusuf. 2016. Sebaran Nitrat (NO₃) dan Fosfat (PO₄) di Perairan Karangsong Kabupaten Indramayu. *Buletin Oseanografi Marina*, 5(1) : 31 – 37.
- Wainarisi, Y.O.R, dan Tumbol S.N. 2022. Pergeseran Makna Sungai Kahayan bagi Masyarakat Dayak Ngaju di Desa Bukit Rawi Kabupaten Pulang Pisau. *Journal of Moral and Civic Education* Volume 6 No.1 :181- 193.
- Wati M., Irawati N., dan Indrayani. 2020. Pola Migrasi Vertikal Harian Zooplankton pada Berbagai Kedalaman di Perairan Pulau Bungkutoko Kecamatan Abeli. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4(1): 61-73.
- Widiardja,A.R, Nuraini, R.A.T, dan Wijayanti, D.P. 2021. Kesuburan Perairan Berdasarkan Kandungan Nutrien pada Ekosistem Mangrove Desa Bedono, Demak. *Journal of Marine Research* Vol 10, No.1 : 64-71.
- Wulandari, D.A, Ernawati, W., Ismiliana, W., Riyana,S. .2021. Struktur Komunitas dan Keanekaragaman Makrobentos di Prairan Teluk Jakarta. *AL-KAUNIYAH: Jurnal Biologi*, 14(1) : 115-126.
- Yunus,M., Samawi,, M.F., Rasyid,A. .2025. The Relationship Between Nitrate and Phosphate Nutrients and Phytoplankton Abundance in Coastal Waters: Implications for ecosystem dynamics. *Journal Earth Kingdom* 2 (2) : 146-160.