

**STRUKTUR KOMUNITAS ZOOPLANKTON DI EKOSISTEM
MANGROVE KUALA BUBON ACEH BARAT**

SKRIPSI

**LISTI WIDIANA
NIM. 1805904020002**



**PRODI SUMBERDAYA AKUATIK
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
MEULABOH
2022**

**STRUKTUR KOMUNITAS ZOOPLANKTON DI EKOSISTEM
MANGROVE KUALA BUBON ACEH BARAT**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Sumber Daya Akuatik Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Teuku Umar**

**LISTI WIDIANA
NIM. 1805904020002**



**PRODI SUMBER DAYA AKUATIK
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
MEULABOH
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini kami menyatakan bahwa kami telah mengesahkan skripsi
Saudara :

NAMA : LISTI WIDIANA

NIM : 1805904020902

JUDUL : STRUKTUR KOMUNITAS ZOOPLANKTON DI EKOSISTEM
MANGROVE KUALA BUBON ACEH BARAT

Yang diajukan memenuhi sebagian dari syarat-syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas
Teuku Umar

Mengesahkan
Komisi Pembimbing



Dr. Ananingtyas S.D., S.Pi., MP
NIDN : 0015097513

Mengetahui

Dekan Fakultas Perikanan
Dan Ilmu Kelautan



Prof. Dr. M. Ali S., M.Si
NIP : 195903251986031003

Ketua Program Studi
Sumber Daya Akuatik



Dr. Ananingtyas S.D., S.Pi., MP
NIDN : 0015097513

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Listi Widiana
NIM : 1805904020002
Alamat : Sumber Daya Akademik
Fakultas : Pendidikan dan Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Struktur Komunitas Zooplankton di Ekosistem Mangrove Kuala
Bahan Ayah Darut

Dengan ini menyatakan bahwa sesungguhnya di dalam skripsi adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat bagian atau satu kesatuan yang utuh dari skripsi, buku atau bentuk lain yang saya kutip dari orang lain tanpa saya sebutkan sumbernya yang dapat dipandang sebagai tindakan penjiplakan. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat reproduksi karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain yang dijadikan seolah-olah karya asli saya sendiri. Apabila ternyata dalam skripsi saya terdapat bagian-bagian yang menandung unsur penjiplakan, maka saya menyatakan kesediaan untuk dibatalkan sebahagian atau seluruh hak gelar kesajaamaan saya.

Ditentukanlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Meulaboh, 22 Juni 2022



Listi Widiana
NIM. 1805904020002

RIWAYAT HIDUP



Nama Listi Widiyana, Lahir di Kota Sefoyan Provinsi Aceh pada tanggal 29 April 2000. Penulis adalah anak kedua dari tiga orang bersaudara pasangan Ruslan Efendi dan Rafiana. Sekolah Dasar lulus pada tahun 2012 di SDN 17 Simelue Timur, Sekolah Menengah Pertama lulus pada tahun 2015 di MTS Muhammadiyah 04 Sibolga, Pendidikan Sekolah Menengah Atas lulus pada tahun 2018 di SMKN 4 Sinabang dan pada tahun 2018 terdaftar sebagai Mahasiswi pada Program Studi Sumber Daya Akuatik Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar.

Selama menjadi Mahasiswi, penulis aktif sebagai asisten Laboratorium MIPA Terpadu dan Laboratorium Kelautan Terpadu dan juga aktif sebagai asisten praktikum Ekologi Perairan dan Avertebrata air. Selain aktif sebagai asisten praktikum penulis aktif pada berbagai organisasi. Penulis pernah menjadi Bendahara Bidikmisi pada tahun 2019 – 2020, Sekretaris Rumoh Kreatif FPIK pada tahun 2019 – 2021, dan Ketua Bidang Pendidikan pada HIMASA.

Pada Juli tahun 2020 penulis melakukan praktik kerja lapangan di Balai Benih Ikan Pantai Busung Pulau Simelue dengan judul Analisis Kualitas Air pada Pembesaran Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). Selanjutnya pada September 2021, penulis melakukan penelitian dengan judul Struktur Komunitas Zooplankton di Perairan Mangrove Kuala Bubon Aceh Barat.

STRUKTUR KOMUNITAS ZOOPLANKTON DI EKOSISTEM MANGROVE KUALA BUBON ACEH BARAT

Listi Widiana¹, Ananingtyas S Darmarini²

¹Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

²Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

ABSTRAK

Zooplankton merupakan hewan akuatik yang hidupnya mengapung, melayang di dalam perairan dan memiliki kemampuan berenang sangat terbatas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui struktur komunitas zooplankton di perairan mangrove Kuala Bubon Aceh Barat. Pengambilan sampel dilakukan selama tiga bulan yaitu pada bulan September - November 2021, yang terdiri dari 5 stasiun. Pengumpulan data menggunakan metode *purposive sampling* dengan menggunakan planktonet *mesh size* 30 mikron yang dilakukan secara horizontal dengan 4 kali ulangan dan identifikasi di Laboratorium Produktivitas Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar menggunakan teknik sensus. Hasil penelitian menggambarkan bahwa di lokasi selama penelitian terdapat zooplankton yang terdiri dari 9 kelas (14 spesies). Kelimpahan zooplankton tertinggi terdapat pada stasiun II di bulan Oktober yaitu 54.000 ind/m³. Persentase komposisi zooplankton tertinggi terdapat pada spesies *Limacina* sp. dengan nilai sebesar 49%. Keanekaragaman zooplankton di perairan mangrove Kuala Bubon tinggi indeks keseragaman tinggi dan indeks dominasi rendah.

Kata kunci : Kelimpahan, Komposisi, Keanekaragaman

ZOOPLANKTON COMMUNITY STRUCTURE IN THE KUALA BUBON MANGROVE ECOSYSTEM, BARAT ACEH

Listi Widian¹, Ananingtyas S Darmarini²

¹Students at the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Teuku Umar University

²Lecturer at the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Teuku Umar University

ABSTRACT

*This research was conducted to determine the structure of the zooplankton community in the mangrove waters of Kuala Bubon, West Aceh. Sampling was carried out for three months, namely in September - November 2021, which consisted of 5 stations. Data was collected using the purposive sampling method using a planktonic mesh size of 30 microns which was carried out horizontally with 4 replications and identification at the Water Environmental Productivity Laboratory of Teuku Umar University using census techniques. The results of the study illustrate that at the location there is zooplankton consisting of 4 classes (8 species) in September, 6 classes (7 species) in October, and 3 classes with (3 species) in November 2021. The highest abundance of zooplankton is at station II in October, which is 54000 ind/m³. The highest percentage composition of zooplankton abundance was found in *Limacina* sp. with a value of 49%. The diversity of zooplankton in the mangrove waters of Kuala Bubon has a high uniformity index and a low dominance index.*

Keywords: Abundance, Composition, Diversity

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Struktur Komunitas Zooplankton di Ekosistem Mangrove Kuala Bubon Aceh Barat”** Skripsi disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Prodi Sumber Daya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak mendapat bimbingan dan pengarahan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Ali Sarong, M.Si, selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar.
2. Ibu Dr. Ananingtyas S. Darmarini, S.Pi., MP, selaku Ketua Jurusan Sumber Daya Akuatik sekaligus pembimbing skripsi.
3. Ibu Mira Mauliza Rahmi S.ST.Pi., M.Si, selaku dosen penguji I
4. Ibu Nurul Najmi S.Kel., M.Si, selaku dosen penguji II
5. Kedua orang tua saya, ayah tercinta Ruslan Effendi dan ibu tercinta Rafiana, yang selama ini membimbing dan mendo'akan serta memberikan dukungan selama masa studi, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Meulaboh, 29 Juni 2022

Listi Widiana

DAFTAR ISI

Contents

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Hipotesis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Ekosistem Mangrove	4
2.2. Karakteristik Zooplankton.....	5
2.3. Kelimpahan dan Komposisi Zooplankton	6
2.3.1. Kelimpahan Zooplankton.....	6
2.3.2. Struktur Komunitas Zooplankton	7
2.3.3. Hubungan Zooplankton dengan Perairan.....	8
2.4. Parameter Kualitas Air	8
2.4.1. Parameter Fisika.....	8
2.4.2. Parameter Kimia	10
BAB III METODOLOGI	
3.1. Waktu dan Tempat	11
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Pengambilan Data dan Teknik Sampling	12
3.3.1. Metode Pengumpulan Data.....	12
3.3.2. Teknik Sampling Zooplankton	13
3.3.3. Teknik Sampling Parameter Kualitas Air	13
3.4. Analisis Data	14
3.4.1. Kelimpahan Plankton.....	14
3.4.2. Indeks Keanekaragaman	15
3.4.3. Indeks Keseragaman	15

3.4.4. Indeks Dominasi	16
------------------------------	----

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	18
4.2. Kelimpahan Zooplankton	18
4.2. Komposisi Zooplankton	21
4.3. Indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E), dominasi (D)	22
4.4. Parameter Kualitas Air	25

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	29
----------------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
2. Kelimpahan Zooplankton (ind/m ³)	19
3. Keanekaragaman (H') keseragaman (E) dominasi	Error! Bookmark not defined.
4. Suhu (°C), pH, Kecerahan (cm), Salinitas (ppt)	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian Perairan Mangrove	11
2. Persentase Komposisi Jenis Zooplankton (%)	21

LAMPIRAN

1. Jenis Zooplankton di Eksosistem Mangrove Kuala Bubon Aceh Barat.40
2. Keragaman Jenis Zooplankton**Error! Bookmark not defined.**
3. Kelimpahan Jenis Zooplankton.....**Error! Bookmark not defined.**
4. Persentase Komposisi Zooplankton**Error! Bookmark not defined.**
5. Indeks Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E), Dominasi ..**Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Aceh Barat adalah salah satu Kabupaten yang memiliki potensi sumberdaya perikanan, baik perikanan laut maupun perairan umum berupa sungai dan rawa. Kawasan tersebut terletak antara 04° 06' - 04° 07' Lintang Utara dan 95° 52' - 96° 40' Bujur Timur dengan luas mencapai 2.927,95 km². Salah satu perairan yang potensial bagi masyarakat adalah Kuala Bubon yang memiliki luas 140,69 km². Lokasi perairan terletak di Kecamatan Samatiga yang berhadapan langsung dengan laut lepas (BPS 2016).

Kecamatan samatiga memiliki hutan mangrove berada di sepanjang pesisir Kuala Bubon. Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem paling produktif dan unik yang berfungsi melindungi daerah pesisir dari berbagai gangguan hutan mangrove menyediakan berbagai macam manfaat untuk memenuhi kebutuhan ekonomi masyarakat lokal (Ghazali dan Syafitri 2019). Kawasan mangrove Kuala Bubon Aceh Barat terdapat beberapa jenis mangrove yaitu *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, *Nypa fruticans*, dan *Sonneratia alba*. Peluang peningkatan pemanfaatan kawasan mangrove di Kuala Bubon masih sangat luas untuk dikembangkan. Hal ini akan terwujud apabila terdapat peranserta masyarakat dalam melestarikan hutan mangrove (Ghazali *et al.* 2017).

Mangrove merupakan salah satu ekosistem penting di wilayah pesisir, sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan yang dapat menimbulkan dampak negatif (Zamdial *et al.* 2019). Mangrove berperan penting dalam ekosistem pesisir dan daratan, salah satunya sebagai penghasil hara yang menguraikan serasah daun

yang menjadi hara esensial bagi organisme didalam mangrove. Unsur hara tersebut dimanfaatkan oleh organisme sebagai makanan (Komara *et al.* 2021).

Zooplankton merupakan hewan akuatik yang hidupnya mengapung, melayang di dalam perairan dan memiliki kemampuan berenang sangat terbatas. zooplankton merupakan plankton yang bersifat hewani, sangat beranekaragam dan terdiri dari bermacam jenis zooplankton yang mewakili hampir seluruh filum (Nybakken 1988). Zooplankton adalah organisme yang sangat penting dalam mengatur pola dan mekanisme transfer materi, energi dan polutan dari tingkat dasar ke tingkat paling atas dalam jaring makanan (Bettinetti dan Manca 2013). Keberadaan zooplankton dapat digunakan untuk mengetahui tingkat produktivitas suatu perairan (Melay *et al.* 2014).

Penelitian mengenai struktur komunitas zooplankton di ekosistem mangrove Kuala Bubon Aceh Barat masih terbatas. Informasi tentang struktur komunitas zooplankton pada ekosistem mangrove sebagai dasar pengelolaan berkelanjutan di perairan Kuala Bubon Aceh Barat sangat dibutuhkan dan merupakan upaya awal sebagai dasar pengelolaan selanjutnya. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Struktur komunitas zooplankton di ekosistem mangrove Kuala Bubon Aceh Barat”

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana struktur komunitas zooplankton di ekosistem mangrove Kuala Bubon Aceh Barat.
2. Bagaimana kondisi perairan di ekosistem Kuala Bubon Aceh Barat.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui struktur komunitas zooplankton di ekosistem mangrove Kuala Bubon Aceh Barat.
2. Mengetahui kondisi perairan di ekosistem Kuala Bubon Aceh Barat.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah sebagai informasi ilmiah tentang struktur komunitas zooplankton dan kualitas perairan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan penelitian selanjutnya dalam rangka pengelolaan perairan Kuala Bubon Aceh Barat.

1.5. Hipotesis

1. Terdapat zooplankton yang mendominasi di ekosistem mangrove Kuala Bubon Aceh Barat.
2. Terdapat parameter kualitas air yang baik di ekosistem mangrove Kuala Bubon Aceh Barat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ekosistem Mangrove

Mangrove adalah suatu varietas komunitas pantai trofik yang didominasi oleh beberapa spesies pohon-pohon yang khas yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh dalam perairan (Nybakken 1982). Ekosistem mangrove menjadi zona peralihan yang dapat menunjang kehidupan berbagai jenis biota akuatik dan berkontribusi besar terhadap penyeimbang siklus biologi di suatu perairan. Ekosistem mangrove memiliki peran sebagai habitat biota akuatik dan tempat mencari makan, daerah asuhan, dan pemijahan (Jalaludin 2020).

Mangrove merupakan ekosistem penting di wilayah pesisir karena menjadi dasar pembentukan jaring-jaring makanan dan berdampak langsung maupun tidak langsung terhadap ekosistem perairan dan daratan. Secara umum mangrove berperan sebagai pemasok energi dan aliran bahan (nutrien) yang dimanfaatkan oleh autotrof kemudian masuk dalam jejaring makanan. Gangguan pasokan nutrien mempengaruhi ketidakstabilan proses dan mekanisme ekosistem karena terjadi perubahan struktur trofik (komponen autotrof, dan strata heterotrof) di ekosistem perairan (Darmarini 2019).

Ekosistem mangrove merupakan kawasan yang sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan, ekosistem mangrove tersusun atas spesies seperti plankton (Napitupulu *et al.* 2021). Zooplankton di pengaruhi oleh ekosistem mangrove sebagai sumber nutrisi bagi mikroorganisme dalam perairan. keberadaan zooplankton dan fitoplankton dalam ekosistem mangrove berperan dalam suplai

makanan bagi konsumen perairan (nekton) dan sebagai indikator tinggi rendahnya produktivitas primer (Sachlan 1974). Kandungan nutrisi yang ada di perairan ekosistem mangrove membuat ekosistem ini kaya akan unsur hara. Konsentrasi unsur hara mempengaruhi kelimpahan zooplankton (Hutami *et al.* 2017).

Kerusakan mangrove dapat terjadi secara alami atau melalui tekanan masyarakat sekitarnya. Kerusakan ekosistem mangrove secara alami memiliki kadar kerusakan jauh lebih kecil dari pada kerusakan akibat ulah manusia. Kerusakan alami umumnya merupakan siklus alam yang selalu terjadi dan kerusakan tersebut dapat pulih karena alam dapat memperbaiki dirinya sendiri. Kerusakan alami terjadi karena peristiwa alam seperti adanya angin topan atau badai dan iklim kering berkepanjangan yang menyebabkan akumulasi kadar garam dalam tanaman. Kerusakan juga diakibatkan oleh ulah manusia karena banyaknya aktifitas manusia di sekitar kawasan hutan mangrove yang berakibat pada perubahan karakteristik fisik dan kimiawi disekitar habitat mangrove (Ario *et al.* 2015). Perubahan fisik dan kimia berupa pencemaran yang terjadi pada ekosistem mangrove salah satunya berasal dari limbah domestik sehingga berdampak bagi kehidupan zooplankton yang mempengaruhi kepadatan, kelimpahan, komposisi zooplankton dalam perairan (Arofah *et al.* 2021).

2.2. Karakteristik Zooplankton

Zooplankton merupakan hewan akuatik yang memiliki daya renang yang lemah dan melayang di kolom perairan baik di lautan atau perairan tawar (Ferdous dan Muktedir 2009). Berdasarkan siklus hidupnya zooplankton dapat dibedakan menjadi dua golongan yaitu meroplankton dan holoplankton. Holoplankton merupakan plankton yang seluruh daur hidupnya dijalani sebagai plankton mulai

dari telur, larva hingga dewasa. Pada umumnya zooplankton termasuk kedalam beberapa kelompok diantaranya Copepoda, Amphipoda, Salpa, dan Chaetognatha. Meroplankton merupakan Plankton yang menjalani hidupnya sebagai plankton hanya pada tahap awal dari daur hidup biota tersebut, yaitu pada tahap telur dan larva. Pada tahap dewasa akan berubah menjadi nekton, atau bentos (Nontji 2008).

Zooplankton melakukan migrasi vertikal bergerak ke arah dasar pada siang hari dan ke permukaan pada malam hari. Gerakan tersebut dimaksudkan untuk mencari makanan, selain itu dimungkinkan karena zooplankton menghindari sinar matahari (Michael 1994). Zooplankton berperan penting dalam ekosistem sebagai produsen sekunder, Peranan zooplankton sebagai mata rantai antara produsen primer dengan karnivora besar dan kecil. Zooplankton dapat mempengaruhi kompleksitas rantai makanan dalam ekosistem perairan sehingga keberadaan zooplankton berbanding lurus dengan keberadaan fitoplankton (Faiqoh *et al.* 2015).

2.3. Kelimpahan dan Komposisi Zooplankton

2.3.1. Kelimpahan Zooplankton

Kelimpahan dan keanekaragaman zooplankton dapat di gunakan untuk mengetahui kesuburan dan kestabilan suatu perairan (Rahayu *et al.* 2013). Kelimpahan zooplankton sangat erat kaitannya dengan perubahan lingkungan perairan dan ketersediaan makanan, aktivitas manusia baik kegiatan yang dilakukan di daratan maupun kegiatan pada perairan akan mempengaruhi kehidupan zooplankton. Selain itu kelimpahan zooplankton berkaitan dengan sumberdaya perikanan (Yuliana *et al.* 2017). Perubahan lingkungan ekosistem

wilayah pesisir secara tidak langsung akan mempengaruhi sistem komunitas terhadap keanekaragaman jenis dan struktur komunitas dalam ekosistem perairan (Irawan 2003).

Zooplankton dan fitoplankton memiliki hubungan yang sangat erat, karena kebutuhan energi zooplankton salah satunya dipenuhi oleh keberadaan fitoplankton. Hubungan ketergantungan antara zooplankton dan fitoplankton karena dapat menyebabkan kepadatan zooplankton dalam ruang dan waktu Tambaru *et al.* (2014) dan Witaningsih *et al.* (2020). Kepadatan zooplankton dipengaruhi oleh bahan organik dan non organik yang masuk ke dalam perairan (Arifin *et al.* 2020). Selain itu, keberadaan zooplankton juga dipengaruhi adanya parameter fisika dan kimia perairan serta kegiatan perikanan dalam ekosistem perairan (Widyarini 2017).

2.3.2. Struktur Komunitas Zooplankton

Komunitas adalah kumpulan dari populasi-populasi yang terdiri dari spesies berbeda yang menempati daerah tertentu, komunitas dapat dikaji berdasarkan klasifikasi sifat struktural (struktur komunitas). Struktur komunitas dapat dipelajari melalui kelimpahan, keanekaragaman, dominasi dan pemerataan spesies. Perubahan perairan akan berpengaruh pada tingkat spesies sebagai komponen terkecil penyusunan populasi yang membentuk komunitas (Odum 1994). Zooplankton berperan penting dalam kajian keanekaragaman fauna pada ekosistem perairan, karena keberadaan dan penyebarannya mempengaruhi keberadaan potensi sumberdaya perikanan (Thirunavukkarasu *et al.* 2013). Struktur komunitas zooplankton sangat dipengaruhi oleh predasi dan kompetisi,

perubahan populasi ikan dan komunitas fitoplankton sangat mempengaruhi struktur komunitas zooplankton (Liwicz 2002).

2.3.3. Hubungan Zooplankton dengan Perairan

Zooplankton berperan penting dalam ekosistem perairan yaitu sebagai transfer energi dan nutrisi dalam rantai makanan. Kualitas dan kesuburan suatu perairan yang sangat diperlukan untuk mendukung pemanfaatan sumberdaya pesisir dan laut (Zhang *et al.* 2012). Tingkat kesuburan suatu perairan umumnya dikaitkan dengan kelimpahan fitoplankton, zooplankton dan bakteri yang merupakan unsur terpenting dalam rantai makanan di perairan (Thoha 2004). Kelangsungan hidup juvenile ikan salah satunya tergantung pada banyak sedikitnya jumlah zooplankton dan fitoplankton yang tersedia Olem (1998) dalam Augusta *et al.* (2014).

Zooplankton dengan kualitas air memiliki hubungan yang positif karena zooplankton berperan penting dalam produktivitas perairan. Kegiatan aktivitas manusia seperti penangkapan ikan, pemukiman penduduk, industri dan jalur pelayaran mempengaruhi keseimbangan kondisi perairan yang berdampak bagi keberadaan zooplankton (Paiki *et al.* 2017).

2.4. Parameter Kualitas Air

2.4.1. Parameter Fisika

1. Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mengatur proses kehidupan antara lain suhu berpengaruh terhadap laju fotosintesa, proses fisiologi hewan, khususnya metabolisme, siklus reproduksi dan mempengaruhi daya larut oksigen yang dibutuhkan oleh hewan untuk proses respirasi.

Peningkatan suhu perairan sebesar 10°C menyebabkan terjadinya peningkatan konsumsi oksigen dalam biota perairan sekitar 2-3 kali lipat, peningkatan suhu juga mengakibatkan terjadinya peningkatan dekomposisi bahan organik oleh mikroba (Effendi 2000). Suhu optimal bagi kehidupan plankton berkisar antara 28°C - 32°C (Tambaru *et al.* 2014).

2. Salinitas

Salinitas Estuaria memiliki gradien salinitas yang bervariasi terutama bergantung pada masukan air tawar dari sungai dan air laut melalui pasang-surut. Variasi ini menciptakan kondisi yang menekan bagi organisme, tetapi mendukung kehidupan biota yang padat dan juga menangkal predator dari laut yang pada umumnya tidak menyukai perairan dengan salinitas yang rendah. Nilai salinitas di perairan estuari berkisar antara 5 - 30 ppt (Nybakken 1992).

3. Kecerahan

Nilai kecerahan dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan dan padatan tersuspensi serta ketelitian orang yang melakukan pengukuran (Effendi 2000). Kondisi perairan dengan tingkat kecerahan rendah dan kecerahan yang terlalu tinggi akan berdampak terhadap penurunan kelimpahan zooplankton, untuk kecerahan rendah akan berakibat pada jumlah fitoplankton menurun sehingga sumber makanan zooplankton berkurang (Goldman dan Horne 1983). Kecerahan optimal yang baik bagi kehidupan zooplankton berkisar antara 37,7 - 84,5 cm (Haryadi 2012).

2.4.2. Parameter Kimia

1. Derajat Keasaman (pH)

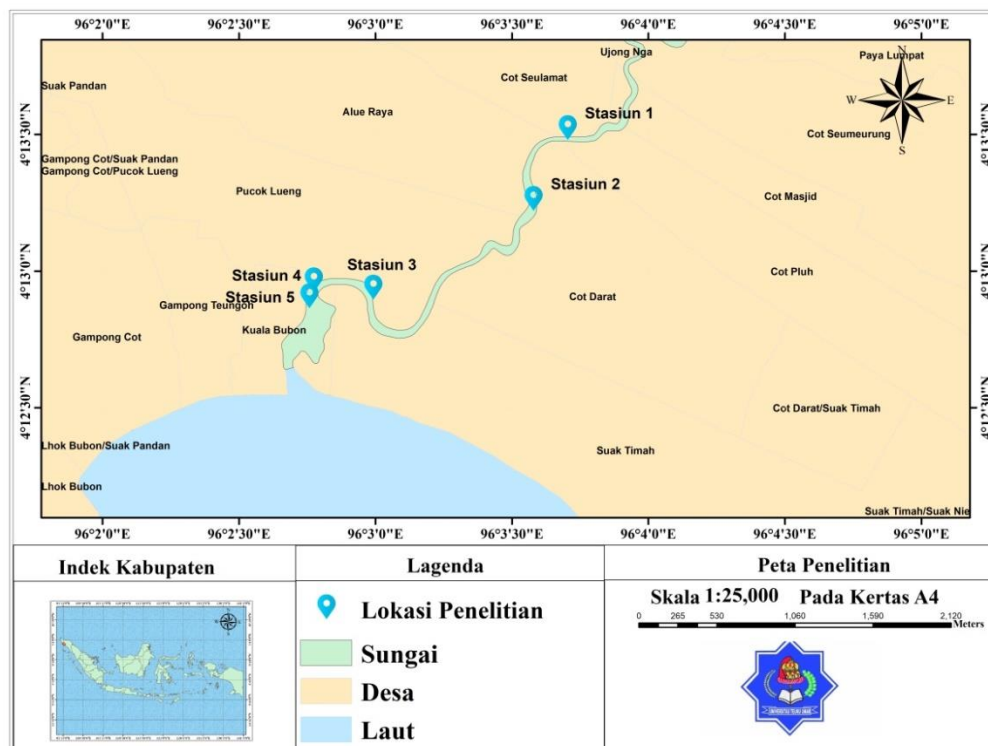
Zooplankton biasanya banyak terdapat di perairan yang kaya bahan organik, pH mempunyai peranan penting baik pada proses kimia maupun biologi yang menentukan kualitas perairan alami. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir pada pH yang rendah. Apabila pH turun, maka yang akan terjadi penurunan oksigen terlarut, konsumsi oksigen menurun, peningkatan-aktivitas pernapasan, dan penurunan selera makan. Perairan dengan pH antara 7,0 - 8,5 di perairan mangrove merupakan perairan dengan kesuburan tinggi dan tergolong produktif karena memiliki kisaran pH yang dapat mendorong proses pembongkaran bahan organik yang ada dalam perairan menjadi mineral-mineral yang dapat diasimilasikan oleh fitoplankton (Balqis *et al.* 2021).

BAB III

METODOLOGI

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada 15 September 2021 - 15 November 2021 di Ekosistem Mangrove Kuala Bubon Aceh Barat (Gambar 1). Sampling dilakukan dengan menentukan stasiun yang terdiri dari 5 stasiun. Stasiun 1 merupakan perairan terletak di Desa Alue Raya, stasiun 2 Desa Cot Masjid, stasiun 3 Desa Cot Darat, stasiun 4 Desa Cot Darat, stasiun 5 terletak di perairan sekitar pelabuhan Kuala Bubon. Pengambilan sampel dilakukan 4 kali ulangan dengan selang waktu satu bulan



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Perairan Mangrove

3.2. Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

No.	Nama	Kegunaan
1.	Alat tulis	Mencatat data hasil penelitian
2.	Kamera	Dokumentasi
3.	Plankton net (<i>mesh zise</i> 30 mikron)	Pengambilan sampel zooplankton
4.	Botol sampel (100 ml)	Wadah sampel
5.	GPS	Penentuan titik koordinat
6.	Ember (5 L)	Pengukuran volume air laut
7.	Pipet tetes	Mengambil larutan
8.	<i>Secchidisk</i>	Mengukur kecerahan air
9.	<i>Refraktometer</i>	Mengukur kadar garam air
10.	pH	Mengukur derajat keasaman air
11.	Do meter	Mengukur oksigen terlarut
12.	SRC	Menghitung kelimpahan zooplankton
13.	Buku identifikasi (Yamaji 1979 dan Al Yamani 2011)	Mengidentifikasi jenis zooplankton
14.	Lugol	Mengawetkan sampel
15.	Aquades	Pelarut
16.	Kertas label	Nama-nama sampel
17.	Tissu	Membersihkan alat - alat yang telah digunakan
18.	Sampel zooplankton	Bahan penelitian di Laboratorium
19.	Sampel air	Bahan penelitian di Laboratorium

3.3. Metode Pengambilan Data dan Teknik Sampling

3.3.1 Metode Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari lapangan meliputi struktur komunitas zooplankton, komposisi jenis dan pengukuran parameter kualitas air seperti : suhu, salinitas, kecerahan, dan pH. Penelitian dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* (Sugiono 2012).

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data atau informasi yang telah ada. Data sekunder yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi laporan hasil penelitian, buku-buku referensi, artikel dan jurnal ilmiah yang berkaitan dengan penelitian ini (Sugiyono 2016).

3.3.2 Teknik Sampling Zooplankton

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*, yaitu pemilihan lokasi sampling dilakukan berdasarkan tujuan tertentu. Pengambilan sampel dilakukan pada 5 stasiun yang berbeda dengan teknik horizontal menggunakan plankton net *meshsize* 30 mikron dan ember 5 liter. Pengambilan sampel plankton dengan jumlah 50 liter air disaring dengan plankton net sebanyak 4 kali ulangan kemudian sampel plankton dimasukkan ke dalam botol koleksi sampel dan diberi lugol untuk mengawetkan sampel selanjutnya dibawa ke Laboratorium Produktivitas Lingkungan Perairan Universitas Teuku Umar untuk di analisis. Kelimpahan plankton dihitung menggunakan *Sedgwick Rafter Counting* (SRC) berjumlah 1000 kotak 50 kotak horizontal dan 20 kotak vertikal. Memiliki volume ruang sebanyak 1 ml. Perhitungan plankton dilakukan dengan menggunakan teknik sensus (Rice *et al.* 2012).

3.3.3 Teknik Sampling Parameter Kualitas Air

Pengambilan sampel kualitas air dilakukan di lima Stasiun dengan empat kali pengulangan. Pengambilan Sampel air dilakukan dengan ember lima liter. Parameter kualitas air yang diukur secara *in situ* (secara langsung) adalah suhu, salinitas, kecerahan, dan pH. Adapun langkah-langkah yang dilakukan selama proses pengukuran kualitas air secara *in situ* adalah sebagai berikut:

a) Pengukuran kecerahan

Pengukuran kecerahan dilakukan dengan cara memedamkan Secchidisk secara perlahan hingga permukaan secchi tidak terlihat, kemudian tarik kembali secchidisk kemudian catat hasilnya.

b) Pengukuran suhu

Pengukuran suhu dilakukan menggunakan thermometer dengan cara mencelupkan ujung thermometer kedalam air dengan waktu beberapa saat kemudian catat hasilnya.

c) Pengukuran pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, dengan cara mencelupkan pH meter kedalam air kemudian catat hasilnya.

d) Pengukuran Salinitas

Pengukuran salinitas dilakukan dengan menggunakan refractometer, dengan cara meneteskan beberapa tetes air ke lensa refracto kemudian catat hasil pengukurannya.

3.4. Analisis Data

Struktur komunitas zooplankton diidentifikasi melalui kelimpahan zooplankton untuk mengetahui jenis, komposisi, keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi. Data yang didapatkan dari hasil dianalisis secara kuantitatif dan diuraikan secara deskriptif.

3.4.1 Kelimpahan Plankton

Kelimpahan plankton dinyatakan dalam individu/m³. Rumus perhitungan kelimpahan plankton (APHA 1979):

$$N(\text{ind}/\text{m}^3) = n (\text{ind}/\text{m}^3) = x \frac{Vt \text{ (ml)}}{Vcg \text{ (ml)}} \times \frac{Acg \text{ (mm}^2\text{)}}{Aa \text{ (mm}^2\text{)}} \times \frac{1}{Vd \text{ (m}^3\text{)}}$$

Keterangan :

N	= Kelimpahan Plankton (ind/m ³)
n	= Jumlah Tercacah (ind)
V _t	= Volume air tersaring (ml)
V _{cg}	= Volume cover glass (ml)
A _{cg}	= Luas cover glass (mm ²)
A _a	= Luas pengamatan (mm ²)
V _d	= Volume disaring (m ³)

3.4.2 Indeks Keanekaragaman

Indeks ini merupakan perhitungan berdasarkan informasi mengenai dalam sebuah sistem. Indeks keanekaragaman plankton yang digunakan adalah indeks keanekaragaman Shannon - Wiener (Odum 1971).

$$H' = -\sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

Keterangan:

H'	= Indeks keanekaragaman
P _i	= Proporsi spesies ke-i terhadap total komunitas
N _i	= Jumlah spesies ke-i
N	= Jumlah total spesies
S	= Jumlah jenis

Kisaran kriteria indeks keanekaragaman menurut (Ludwig dan Reynolds 1988).

$H \leq 2,0$: keanekaragaman rendah
$2,0 < H \leq 3,0$: keanekaragaman sedang
$H > 3,0$: keanekaragaman tinggi

3.4.3 Indeks Keseragaman

Nilai indeks keseragaman dalam suatu komunitas menunjukkan tingkat kesamaan kondisi ekologi antar masing-masing jenis zooplankton. Indeks ini dihitung dengan menggunakan rumus (Odum 1971) :

$$E = \frac{H'}{H' \text{ maks}}$$

Keterangan :

- E = Indeks keseragaman
 H' = Indeks keanekaragaman
 H' maks = Nilai keanekaragaman maksimum

Kisaran kriteria indeks keseragaman menurut (Soegianto 1994) sebagai berikut :

- 0 – 0,4 : Keseragaman jenis rendah
 0,4 – 0,6 : Keseragaman jenis sedang
 0,6 – 1,0 : Keseragaman jenis tinggi

Indeks keseragaman (E), dapat digunakan untuk melihat komunitas jasad akuatik yang diamati terdapat pola dominasi oleh suatu atau beberapa kelompok jenis organisme. Indeks keseragaman (E) berkisar antara 0-1. Nilai E yang mendekati 1 menunjukkan sebaran individu antar jenis yang merata dan apabila nilai E mendekati 0 maka sebaran-sebaran individu antar jenis tidak merata dan terjadi dominasi suatu jenis (Odum 1971).

3.4.4 Dominasi Jenis

Rumus yang digunakan untuk menghitung dominasi *Sympson* menurut (Odum 1998). Dominasi oleh spesies tertentu pada populasi sebagaimana pada persamaan rumus sebagai berikut:

$$C = \sum (n_i/N)^2$$

Keterangan :

- C = Indeks dominasi
 ni = jumlah individu jenis ke-i
 N = Jumlah total individu

Kriteria yang digunakan untuk mengetahui indeks dominasi berdasarkan (Soegianto 1994).

- < 0,5 : Dominasi jenis rendah
 0,5 < 0 < 1 : Dominasi jenis sedang
 0 > 1 : Dominasi jenis tinggi

Nilai C berkisar antara 0 sampai 1, jika nilai C mendekati 0 berarti hampir tidak ada individu yang mendominasi dan apabila nilai C mendekati 1 berarti ada salah satu genus yang mendominasi (Odum 1998).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di ekosistem mangrove Kuala Bubon Aceh Barat. Ekosistem mangrove berada dekat dengan rumah penduduk dan pelabuhan pangkalan pendaratan ikan (PPI). Ekosistem mangrove tersebut digunakan nelayan sebagai jalur transportasi kapal dan beberapa nelayan juga melakukan kegiatan penangkapan ikan di daerah mangrove.

Lokasi penelitian merupakan ekosistem mangrove penting di Kabupaten Aceh Barat. Pada stasiun 1 perairan didominasi jenis vegetasi mangrove jenis *Rhizophora apiculata*, stasiun 2 didominasi jenis *Nypa fruticans*, stasiun 3 didominasi *Rhizophora apiculata*, stasiun 4 didominasi *Sonneratia alba*, dan stasiun 5 merupakan perairan yang tidak terdapat vegetasi, karena merupakan area pelabuhan dermaga penyebrangan.

4.2. Kelimpahan Zooplankton

Kelimpahan zooplankton berdasarkan kelas, spesies, jumlah jenis, selama penelitian berkisar antara 0 - 54000 ind/m³ (Tabel 3).

Tabel 2. Kelimpahan zooplankton (ind/m³) perairan mangrove Kuala Bubon

Bulan	Stasiun	Jumlah jenis	Kelimpahan (ind/m ³)
September	I	6	5000
	II	4	3000
	III	27	28000
	IV	0	0
	V	1	1000
Oktober	I	13	14000
	II	54	54000
	III	11	11000
	IV	3	3000
	V	4	4000
November	I	3	3000
	II	3	3000
	III	0	0
	IV	4	4000
	V	3	3000

Kelimpahan zooplankton di ekosistem mangrove Kuala Bubon Aceh Barat pada setiap stasiun memiliki nilai yang beragam. Kelimpahan setiap stasiun dengan bulan yang berbeda berfluktuasi tinggi (Tabel 2). Kelimpahan zooplankton tertinggi terdapat pada stasiun II dengan nilai sebesar 54000 ind/m³ bulan Oktober 2021 (Tabel 2) yang menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelimpahan zooplankton pada bulan September dan November dengan nilai 0 ind/m³ yang terdapat pada stasiun III, dan IV. Pada stasiun II Kelimpahan zooplankton memiliki nilai tinggi sebesar 54000 ind/m³. Tingginya kelimpahan tersebut diduga karena pengambilan sampel zooplankton dilakukan pada pagi hari kondisi perairan baik dan belum adanya aktivitas manusia, selain itu kelimpahan zooplankton dipengaruhi oleh kecerahan. Kecerahan yang rendah dan kandungan zat hara banyak akan meningkatkan kelimpahan fitoplankton, dengan peningkatan kelimpahan fitoplankton dan zat

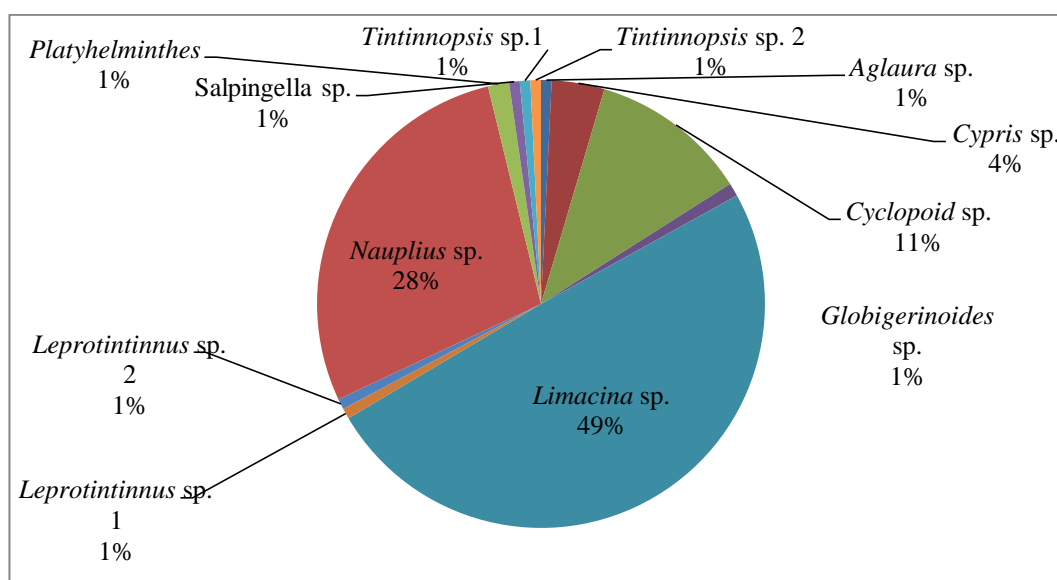
hara maka akan meningkatkan kelimpahan zooplankton. Menurut Efrizal (2007), menyatakan bahwa kecerahan merupakan penentu daya penetrasi cahaya matahari yang masuk. Menurut Handayani (2008) juga menyatakan bahwa pada umumnya populasi zooplankton yang tinggi akan tercapai apabila populasi fitoplankton juga tinggi. Kelimpahan zooplankton tinggi karena ketersediaan makanan di perairan sangat mendukung untuk kehidupan zooplankton. Selaras dengan penelitian Gusmao *et al.* (2010), menyatakan bahwa ketersediaan nutrisi akan mempengaruhi kelimpahan zooplankton secara menyeluruh, dikarenakan nutrisi merupakan kebutuhan primer untuk setiap spesies zooplankton.

Kelimpahan zooplankton terendah terdapat pada bulan September dan November 2021 dengan nilai berkisar 0 ind/m³ dan tidak ditemukan jenis zooplankton (Tabel 2). Rendahnya kelimpahan zooplankton pada bulan September dan November stasiun III dan IV diduga terjadi karena pengambilan sampel pada saat perairan pasang sehingga tingkat kekeruhan tinggi. Selaras dengan pendapat Krisanti *et al.* (2020), menyatakan bahwa kelimpahan zooplankton berkorelasi negatif terhadap kekeruhan. Selain itu, Kelimpahan zooplankton rendah diduga terjadi karena tingginya kekeruhan menyebabkan tidak optimal cahaya matahari masuk ke dalam perairan. Menurut Efrizal (2007), menyatakan bahwa kecerahan merupakan penentu daya penetrasi cahaya matahari yang masuk. Kemudian kelimpahan rendah diduga karena ketersediaan makanan zooplankton yang tidak memadai pada stasiun III dan IV sehingga mengakibatkan zooplankton tidak tumbuh secara maksimal. Selaras dengan penelitian Yuliana dan Ahmad (2017), menyatakan bahwa kelimpahan yang rendah disebabkan ketersediaan makanan bagi zooplankton yaitu fitoplankton tidak sesuai dengan

kebutuhan zooplankton. rendahnya kelimpahan zooplankton juga diduga terjadi karena *human error* saat sampling penelitian.

4.3. Komposisi Zooplankton

Berdasarkan hasil penelitian di ekosistem mangrove Kuala Bubon struktur komunitas zooplankton terdiri dari 9 Filum, 9 Kelas, 7 Family dan 14 Spesies (Lampiran 4). Komposisi zooplankton berdasarkan spesies selama penelitian berkisar antara 1% hingga 49% (Gambar 2).



Gambar 2. Persentase komposisi spesies zooplankton (%) di ekosistem mangrove Kuala Bubon Aceh Barat

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa komposisi zooplankton tertinggi terdapat pada bulan Oktober 2021 dari spesies *Limacina sp.* dengan nilai sebesar 49%. Komposisi terendah terdapat pada spesies *Leprotintinnus sp. 1.*, *Leprotintinnus sp. 2.*, *Tintinnopsis sp. 1.*, *Tintinnopsis sp. 2.*, *Globigerinoides sp.*, *Aglaura sp.*, dan *Platyhelminthes.*, sebesar 1%. Tingginya *Limacina sp.* diduga kondisi perairan yang sesuai bagi kehidupan *Limacina sp.* seperti suhu 30C, pH 6,7, Salinitas 9 ppt, kecerahan 40,1 cm. selaras dengan pendapat Tambaru *et al.*

(2014), menyatakan bahwa suhu optimal bagi kehidupan plankton berkisar antara 28°C - 32°C . Nilai salinitas di perairan estuari berkisar antara 5 - 30 ppt (Nybakken 1992) dan pH berkisar antara 7,0 - 8,5 (Balqis *et al.* 2021).

Berdasarkan siklus hidupnya *Limacina* sp. merupakan holoplankton yaitu organisme planktonik. Menurut Arinardi *et al.* (1994), holoplankton merupakan kelompok zooplankton yang seluruh siklus hidupnya dari telur, larva, hingga dewasa sebagai organisme planktonik. Sementara, meroplankton memiliki sebagian fase dari seluruh siklus hidupnya sebagai organisme planktonik. *Limacina* sp. ditemukan paling banyak pada bulan Oktober 2021 diduga karena *Limacina* sp. merupakan organisme *euryhaline* mampu hidup dalam salinitas yang bervariasi, seperti yang didapatkan dari hasil penelitian salinitas di perairan mangrove Kuala Bubon berkisar antara 8,5 - 19,8 ppt. selaras dengan penelitian Zakaria *et al.* (2019) di perairan Abu Qir, Alexandria Mesir menyatakan bahwa *Limacina* sp. merupakan spesies yang melimpah ditemukan selama penelitian karena kemampuan *Limacina* sp. dalam mentoleransi salinitas.

4.3. Indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E), dominasi (D)

Indeks keanekaragaman selama penelitian di setiap stasiun berkisar antara 0,00 – 1,79, indeks keseragaman zooplankton berkisar antara 0,00 – 1,44, dan indek dominansi berkisar antara 0,00 – 1,00. (Tabel 3).

Tabel 3. Indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E), dominansi (D) di Ekosistem Mangrove Kuala Bubon Aceh Barat

Bulan	Stasiun	Keanekaragaman (H')	Keseragaman (E)	Dominansi (D)
September	I	1,79	1,00	0,17
	II	0,56	0,81	0,63
	III	0,16	0,24	0,93
	IV	0,00	0,00	0,00
	V	0,00	0,00	1,00
Oktober	I	1,44	0,89	0,28
	II	0,32	0,23	0,87
	III	1,09	0,99	0,34
	IV	0,00	0,00	1,00
	V	0,00	0,00	1,00
November	I	0,00	0,00	1,00
	II	0,64	0,92	0,56
	III	0,00	0,00	0,00
	IV	1,04	0,95	0,38
	V	0,64	0,92	0,56

Indeks keanekaragaman tertinggi pada bulan September 2021 terdapat pada stasiun I dengan nilai sebesar 1,79 dan indeks keanekaragaman terendah terdapat pada bulan September, Oktober dan November 2021 dengan nilai sebesar 0,00 – 0,16. Indeks keseragaman tinggi pada bulan September dengan nilai sebesar 1,44 dan terjadi dominasi pada stasiun 5 bulan September, stasiun 4 dan 5 bulan Oktober, stasiun 1 bulan November dengan nilai sebesar 1,00. Kisaran nilai indeks keanekaragaman $H \leq 2,0$ menunjukkan bahwa keanekaragaman rendah, kisaran $2,0 < H \leq 3,0$ keanekaragaman sedang, kisaran nilai $H > 3,0$ menunjukkan nilai keanekaragaman tinggi (Ludwig dan Reynolds 1988).

Indeks keanekaragaman tertinggi pada bulan September diduga karena ketersediaan makanan di perairan mangrove yaitu fitoplankton tercukupi sehingga akan menguntungkan bagi zooplankton pemangsa karena memiliki pilihan untuk

makan sesuai dengan kebiasaan makannya. Selain itu, kelimpahan zooplankton juga dipengaruhi oleh parameter kualitas air seperti suhu, pH, salinitas, kecerahan. Hal ini Selaras dengan pendapat Noventalia *et al.* (2012), yang menyatakan bahwa keanekaragaman zooplankton terkait erat dengan kemampuan perairan menyediakan makanan bagi berbagai jenis zooplankton. Nontji (2008) juga menyatakan keanekaragaman juga ditunjang oleh komunitas plankton itu sendiri yang berkumpul disuatu tempat yang disukai. Kondisi struktur komunitas biota yang stabil dinyatakan dengan indeks keanekaragaman tinggi (Basmi 2000).

Indeks keseragaman digunakan untuk melihat tingkat masing-masing komunitas yang terbentuk apakah ada keseimbangan juga menggambarkan penyebaran individu antar spesies yang berbeda yang diperoleh dari hubungan antara keanekaragaman (Bengen 2000). Indeks keseragaman tertinggi pada bulan September terdapat pada stasiun I dengan nilai sebesar 1,44. Nilai keseragaman rendah pada bulan September - November dengan nilai sebesar 0,00. Menurut Soegianto (1994), menyatakan bahwa keseragaman sebesar 0 - 0,4 termasuk rendah menunjukkan kepadatan biota tidak merata, kisaran nilai sebesar 0,4 - 0,6 keseragaman jenis sedang, nilai sebesar 0,6 - 1,0 tergolong tinggi berarti kepadatan atau keberadaan biota merata. Keseragaman tinggi pada bulan September stasiun I karena keanekaragaman tinggi pada bulan September yang menunjukkan keseragaman merata. Kemudian kualitas air pada bulan September memiliki kisaran nilai seperti suhu sebesar 29,5°C - 30,0°C, pH sebesar 6 - 7, kecerahan sebesar 79,4 cm, salinitas sebesar 8,5 - 17,5 ppt masih tergolong baik bagi kehidupan zooplankton. Ketersediaan makanan pada perairan mangrove mencukupi untuk pertumbuhan zooplankton. selaras dengan penelitian Arinardi *et*

al. (1997) bahwa zooplankton yang mempunyai nilai indeks keanekaragaman itu mempunyai nilai tinggi apabila keseragaman memiliki nilai yang merata. Secara umum suhu optimal bagi perkembangan plankton ialah sebesar 20°C - 30°C (Ruyitno 1980). Nilai pH optimal bagi kehidupan plankton diperairan mangrove berkisar antara 7,0 - 8,5 (Balqis *et al.* 2021).

Indeks dominasi tertinggi pada bulan September - November terdapat pada stasiun I,IV,V dengan nilai 1. Nilai dominasi terendah terdapat pada bulan September dan November stasiun III, IV dengan nilai sebesar 0,00 (Tabel 3). Menurut Aprianti *et al.* 2015, jika indeks dominasi (C) mendekati nilai 1, maka ada salah satu jenis yang mendominasi jenis lain. Nilai indeks dominasi zooplankton berkisar antara 0-1, bila indeks dominasi mendekati 0, berarti di dalam struktur komunitas biota yang diamati tidak terdapat jenis yang secara menyolok mendominasi jenis lainnya. Indeks dominasi tinggi pada stasiun I, IV, V di duga zooplankton pada perairan mangrove mampu beradaptasi dengan baik, jenis makanan dan habitat yang cocok. Indeks dominasi rendah menunjukkan bahwa kondisi struktur komunitas dalam keadaan stabil. Hal ini di dukung oleh Odum (1971), adanya spesies yang dominan dikarenakan spesies tersebut mampu beradaptasi dengan baik dan mampu mengalahkan spesies lain.

4.4. Parameter Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas air selama penelitian di ekosistem mangrove Kuala Bubon meliputi suhu, pH, salinitas, dan kecerahan. Nilai suhu perairan berkisar antara 29,4°C - 30,7°C, pH berkisar antara 5,8 - 7,6, salinitas berkisar antara 7,8 – 19,8 ppt, kecerahan berkisar antara 18,8 - 79,4 cm (Tabel 4).

Tabel 4. Suhu ($^{\circ}\text{C}$), pH, Kecearahan (cm), Salinitas (ppt) di Perairan Mangrove Kuala Bubon

Bulan	Stasiun	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	pH	Kecearahan (cm)	Salinitas (ppt)
September	I	29,7	6,8	79,4	8,5
	II	29,4	7,3	71,4	15
	III	30,2	7,2	72,8	15
	IV	30,6	7,6	60,7	9,8
	V	30,4	7,5	45,5	17
Oktober	I	30,4	6,9	53,8	10
	II	30,7	6,7	40,1	9
	III	30,2	6,6	41,4	7,8
	IV	30,6	7,1	64,8	19,8
	V	30,5	7,2	58	14,5
November	I	29,6	5,8	53,8	
	II	29,4	5,8	41,3	
	III	29,4	5,9	41,4	
	IV	29,8	5,9	65,1	
	V	30,7	7,2	18,8	

Parameter kualitas air yang mempengaruhi keberadaan zooplankton di perairan adalah Suhu. Suhu tertinggi terdapat pada bulan September stasiun II dengan nilai $30,7^{\circ}\text{C}$. Tingginya suhu pada perairan mangrove Kuala Bubon Aceh Barat diduga karena pada saat pengukuran kualitas air dilakukan pada saat siang hari sehingga suhu terjadi peningkatan. Selaras dengan pendapat Balqis *et al.* (2021), menyatakan bahwa variasi temperatur yang terukur selama pengamatan sangat dipengaruhi oleh perbedaan intensitas cahaya matahari pada saat pengukuran, kondisi iklim dan cuaca selama pengamatan.

Nilai pH tertinggi pada bulan September stasiun IV dengan nilai sebesar 7,6, nilai pH terendah pada bulan November stasiun I dan II dengan nilai sebesar 5,8. Parameter pH mempunyai peranan penting baik pada proses kimia maupun biologi yang menentukan kualitas perairan alami, zooplankton biasanya banyak

terdapat diperairan yang kaya bahan organik, pH mempengaruhi zooplankton proses respirasi, metabolisme zooplankton diperairan sehingga dibutuhkan pH yang baik bagi zooplankton. Hal ini sesuai dengan pendapat Balqis *et al.* (2021), yang mengatakan bahwa, pH optimal bagi kehidupan zooplankton yaitu 7,0 – 8,5.

Kecerahan tertinggi pada bulan September stasiun I dengan nilai sebesar 79,4 cm dan nilai kecerahan terendah pada bulan November Stasiun V dengan nilai sebesar 18,8 cm. Kecerahan yang diperoleh selama tiga bulan penelitian bahwa perairan Kuala Bubon Aceh Barat masih sesuai bagi kehidupan plankton. Hal ini sesuai dengan pendapat Nybakken (1982), menyatakan bahwa, untuk kepentingan plankton diperlukan kecerahan sekitar 3 m. Ditambahkan dengan pernyataan Odum (1993), yang mengemukakan pada umumnya beberapa jenis plankton dapat ditemukan kedalaman yang berbeda. Kedalaman perairan yang berbeda akan memberi pengaruh yang berbeda pula terhadap jenis dan kelimpahan plankton.

Salinitas tertinggi terjadi pada bulan Oktober di stasiun IV dengan nilai sebesar 19,8 ppt dan nilai salinitas terendah pada bulan Oktober Stasiun III dengan nilai sebesar 7,8 ppt. Pada bulan November tidak dilakukan pengukuran salinitas karena alat ukur salinitas yang digunakan rusak pada saat dilapangan. Tingginya nilai salinitas diduga karena lokasi penelitian tidak terlalu jauh dari pelabuhan sehingga pasokan air laut lebih optimal masuk keperairan mangrove yang menyebabkan salinitas menjadi tinggi pada stasiun IV bulan Oktober sebesar 19,8 ppt. selain itu, salinitas suatu perairan dipengaruhi oleh adanya aliran air laut dan darat, curah hujan, evaporasi dan pasang surut. Besar kecilnya salinitas yang terjadi sangat menentukan sifat organisme akuatik yang ada terutama plankton

yang mempunyai sifat peka terhadap perubahan salinitas. Berdasarkan Odum (1993), nilai yang baik untuk kehidupan organisme berkisar 0 - 10 ppt pada perairan tawar, 10 - 20 ppt perairan payau, 20 ppt perairan laut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Kelimpahan zooplankton tertinggi terdapat pada bulan Oktober stasiun II dengan nilai sebesar 54000 ind/m³. Jumlah kelimpahan tertinggi terdapat pada *Limacina* sp. dengan nilai 49%. Keanekaragaman di perairan Mangrove Kuala Bubon termasuk kedalam kategori sedang, keseragaman tinggi, dan indeks dominansi rendah.
2. Parameter kualitas air di ekosistem mangrove Kuala Bubon Aceh Barat suhu, kecerahan, salinitas, pH selama penelitian baik bagi kehidupan zooplankton.

5.2. Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai struktur komunitas, selanjutnya perlu adanya pengelolaan terhadap mangrove pada perairan Kuala Bubon, Aceh Barat agar lebih baik, dan penelitian tentang hubungan kelimpahan zooplankton dengan kandungan bahan organik di ekosistem mangrove.

DAFTAR PUSTAKA

- Akiha, F., Hashida G., Makabe R., Hattori H., Sasaki H. (2017). Distribution in the abundance and biomass of shelled pteropods in surface waters of the Indian sector of the Antarctic Ocean in mid-summer. *Polar Science*, 12, 12-18.
- APHA, (1979). *Standards Methods for the Examinations of Water and Waste Water*. American Public Health Association Inc. New York.
- Arifin, Z., dan Arisandi, A. (2020). Kepadatan Fitoplankton di Pesisir Perairan Kabupaten Lamongan, Jawa. *Jurnal juvenil*, 1, 269-277.
- Arinardi, O.H., Trimaningsih, S.H., dan Riyono. (1997). *Kisaran Kelimpahan dan Komposisi Plankton Predominan Di Kawasan Timur Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi-LIPI. Jakarta, p. 139.
- Arinardi, O.H., Trimaningsih, S.H., Riyono, E., dan Asnaryanti. (1996). *Kisaran Kelimpahan dan Komposisi Plankton Di Kawasan Timur Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi-LIPI. Jakarta, p. 93.
- Arinardi, O.H., trimaningsih., dan Sudirdjo. (1994). *Pengantar Tentang Plankton dan Kisaran Plankton Predominan di Sekitar Pulau Jawa dan Bali*. LP30-LIPI. Jakarta, p. 113.
- Ario, Subardjo R., Petrus., Handoyo., Gentur. (2015). Analisis Kerusakan Mangrove Di Pusat Restorasi Dan Pembelajaran Mangrove (Prpm), Kota Pekalongan. *Jurnal Kelautan Tropis*, 18, 64-69.
- Arizona, Meivy dan Sunarto. (2009). Kerusakan Ekosistem Mangrove Akibat Konversi Lahan Di Kampung Tobati Dan Kampung Nafri, Jayapura. *Jurnal Kerusakan Ekosistem Mangrove*, 23, 18-39.
- Arofah, S., Sari, A. L., dan Kusrawadi, R. (2021). The Relationship With N/P Ratio to Phytoplankton Abundance in Mangrove Wonorejo Waters, Rungkut, Surabaya, East Java. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, p. 718.

- Asmara, A. (2005). Hubungan Struktur Komunitas Plankton dengan Kondisi FisikaKimia Perairan Pulau Pramuka dan Pulau Panggang, Kepulauan Seribu [*skripsi*]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Balqis, N. Rahimi, S.A. Damora, A. (2021). Phytoplankton diversity and abundance in the mangrove waters of the Rantau Panjang Village, Rantau Selamat Subdistrict, East Aceh District. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Indonesia*, 1, 35-43.
- Basmi, J. (1988). *Plankton Sebagai Makanan Ikan Kultur*. Makalah Mata Ajaran Budidaya Perairan (Air 54) Program Studi Ilmu Perairan (S2) FPS IPB Fakultas Pasca Sarjana IPB Bogor, p. 37.
- Basmi, J. (2000). *Planktonologi: Distribusi Plankton Dalam Perairan. Tidak Dipublikasikan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor, p. 110.
- Batchelder, H.P., Daly, K.L., Davis, C.S.J.I.R., Ohman, MD., Peterson, W.T., Runge, J.A. (2015). Climate impacts on zooplankton population dynamics in coastal marine ecosystem. *Oceanography*, 26, 34-51.
- Bengen, D. (2001). *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan-Institut Pertanian Bogor. Bogor, Indonesia.
- Bengen, D.G. (2002). *Ekosistem dan sumberdaya pesisir dan laut serta pengelolaan secara terpadu dan berkelanjutan*. Prosiding pelatihan pengelolaan wilayah pesisir terpadu. Bogor, 29 Oktober 2002.
- Bengen, D.G. (2004). *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor (ID): PKSPL-IPB.
- Bettinetti, R. dan Manca, M. (2013). Understanding the role of zooplankton in transfer of pollutants through trophic food webs. In *Zooplankton : Species Diversity, Distribution and Seasonal Dynamics*. Nova Publisher, Italy, p. 17.
- BPS, (2016). *Kecamatan Samatiga Dalam Angka*, Badan Pusat Statistik. Aceh Barat.
- Brower, J.E., dan J.H. Zar. (1977). *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. W.M.C. Brown Co. Pub. Dubuque, Iowa, p. 194.

- Calbet, A., Miquel, A. (2007). *Microzooplankton, key organisms in the pelagic food web*. Eolss Publisher. Fisheries and Aquakulture Encyclopedia Of Life Support System. p. 1-355.
- Dahuri, R.V.P.H., Nikijuluw., Manadyanto, L. Adrianto dan Sukardi. (1996). *Studi Pengembangan Kebijakan Ekonomi Lingkungan*. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup IPB dan Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup.
- Darmarini, S.A. (2019). Kajian Struktur Trofik Ekosistem Mangrove Sebagai Dasar Pengelolaan Sumberdaya Ikan di Perairan Pesisir Lubuk Damar, Seruway, Aceh Tamiang. *Disertasi*.
- Dimenta, N.R.K., Machrizal, R. (2018). Studi Keanekaragaman Plankton Sebagai Pakan Alami Udang Pada Perairan Ekosistem Mangrove Belawan, Sumatera Utara. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi*, 4, 18-23.
- Effendi, H. (2000). *Telaah Kualitas Air bagi pengelolaan sumber daya lingkungan perairan*. Yogyakarta (ID): Penerbit Kanisius (Anggota IKAPI).
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Air dan Lingkungan Perairan*. Kanisius, Yogyakarta, p. 258.
- Efrizal, T. (2007). *Hubungan Beberapa Parameter Kualitas Air Dengan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Pulau Penyengat Kota Tanjung Pinang Provinsi Kepulauan Riau*. Universitas Raja Ali Haji Tanjungpinang.
- Ellison, A.M. (2008). Managing mangroves with benthic biodiversity in mind: Moving beyond roving banditry. *Journal Of Sea Research*, 59, 2-15.
- Ferdous, Z., dan M.A.K.M. (2009). A review: Potentiality of Zooplankton as Bioindicator. *American Journal of Applied Sciences*, 6, 1815-1819.\
- Flock, G. (1990). *Lake and Reservoir Guidance Manual*. Prep By North American Lake Management, p. 1-321.
- Ghazali, M. dan Syafitri R. (2019). Sosialisasi Peranan Ekosistem Mangrove Pesisir Kuala Bubon Sebagai Upaya Untuk Menumbuhkan Kesadaran

- Siswa/Siswi di Sekolah-Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kecamatan Samatiga Aceh Barat. *Journal Marine Kreatif*, 3, 2581-2238.
- Ghazali, M., Supriadi., Nurdin M., Ilham M. (2017). Sosialisasi Konservasi Hutan Mangrove Berbasis Syariah kepada Masyarakat Pesisir di Gampong Kuala Bubon Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat Propinsi Aceh. *Journal Marine Kreatif*, 1, 2581-2238.
- Gliwicz, Z.M. (2002). On the different nature of top-down and bottom-up effects in pelagic food webs. *Freshwater Biology*, 47, 2296-2312.\
- Goldman, C.R., dan A.J.H. (1983). *Limnology*. International Student Edition. McGraw - Hill Book Company. Auckland, p. 464.
- Handayani, S. (2008). Hubungan kuantitatif antara fitoplankton dengan zooplankton di perairan Waduk Krenceng Cilegon-Banten. *Jurnal Ilmu dan Budaya*, 28, 17-24.
- Haryadi, J., Hadiyanti. (2012). Correlation of Dissolve Nutrient to Plankton Community Structure in Mangrove Pond Blanakan, Subang Regency. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 2, 73-84.
- Hutagalung, H. P. (1981). *Pengamatan Kondisi Lingkungan Muara Sungai Cimanuk*. LON LIPI. Jakarta, p. 24.
- Hutami H.G. Muskananfolo R.M. Sulardiono B. (2017). Analisis Kualitas Perairan Pada Ekosistem Mangrove Berdasarkan Kelimpahan Fitoplankton Dan Nitrat Fosfat di Desa Bedono Demak. *Journal Of Maquares*, 6, 240-246.
- Hutschion, J., Spalding M., zu-Ermgassen P. (2014). The role of mangrove in Fisheries Enhancement. *The nature Conservancy and wetland international*, p. 54.
- Irawan, B. (2003). *Kondisi Vegetasi Mangrove di Pulau Bintan, Kabupaten Kepulauan Riau* dalam Burhanuddin dkk (ed.) *Kondisi Ekosistem Pesisir Pulau Bintan*. Pusriswilnon-BRKPDep. KP. ISBN 979-98165-0-5;50-58.
- Jalaludin, M., Lestari D., Andriani M., Ulum M., Mellenia N.S. (2020). Korelasi Antara Ekosistem Mangrove *Rhizophora stylosa*. Terhadap Biota Akuatik di Pulau Pramuka Kepulauan Seribu. *Jurnal Geografi*, 9, 39 - 49.

- Jia, J., Gao Y., Zhou F., Shi K., Johnes PJ., Dungait JAJ., Ma M., Lu Y. (2020). Identifying the main drivers of change of phytoplankton community structure and gross primary productivity in a river-lake system. *Journal of Hydrology*, 583, 124-633.
- Jiang, Z., Liu J., Zhu X., Chen Y., Chen Q., Chen J. (2020). Quantitative comparison of phytoplankton community sampled using net and water collection methods in the southern Yellow Sea. *Regional Studies in Marine Science*, 35, 101-250.
- Kasijan, (2001). *Biota Laut. Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut*. Penerbit Djambatan Jakarta, p. 540.
- Kaswadji, R.F.F., Widjaya., dan Y. Wardiatno. (1993). Produktivitas Primer dan Laju Pertumbuhan Fitoplankton di Perairan Pantai Bekasi. *Jurnal Ilmu – Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. Jakarta, p. 25.
- Khasana, R.I.A., Sartimbul dan Herawati E.Y. (2013). Kelimpahan dan keanekaragaman plankton di perairan Selat Bali. *Ilmu Kelautan*, 18, 193-202.
- Komara, L.L., Rosdianto, Andari L., Kurniawan P.N. (2021). *The structure of plankton community at mangrove forest of Bontang Mangrove Park*, Kutai National Park, East Kalimantan, Indonesia, p. 29-59.
- Kordi, M.G.H. (2012). *Ekosistem Mangrove, Manfaat, Fungsi, dan Pengelolaan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Krisanti M., Hariyadi S., Hidayat H., Wulandari Y.D. (2020). Hubungan Antara Komunitas Zooplankton dan Kualitas Air di Perairan Danau Ebony, Pantai Indah Kapuk, Jakarta Utara.
- Kumar, JIN., Das M., Mukherji, R., Kumar, RN. (2011). Assessment of zooplankton diversity of a tropical wetland system. *International Journal of Pharmacy and Life Sciences*, 2, 983-990.
- Kusmeri, L., dan Rosanti D. (2015). Struktur komunitas zooplankton di Danau OPI Jakabaring Palembang. *Jurnal Sainmatika*, 1, 8-20.
- Ludwig, J.A., dan Reynolds J.f. (1988). *Statistical Ecology: A primer Methods and Computing*. John Wiley & Sons, New York: xviii + p. 337.

- Madinawati, (2010). Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Perairan Laguna Desa Tolongano Kecamatan Banawa Selatan. *Media Litbang Sulteng*, 3, 119-123.
- Manson, F.J., Loneragan N.R., Skiller G.A., Phinn S.R. (2005). An evaluation of the evidence for linkages between mangroves and fisheries: a synthesis of the literature and identification of research directions . *Oceanography and Marine Biology*, 43, 483-513.
- Melay, S. dan Katarina D.R. (2014). Struktur Komunitas Zooplankton Pada Ekosistem Mangrove Ohoi/Desa Kolser Maluku Tenggara. *Biopendix*, 1, 101-110.
- Michael, P. (1994). *Metode Ekologi Untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium*. Diterjemahkan oleh Y. R. Koestoer. UI Press : Jakarta.
- Napitupulu R., Muskananfola R.M., Sulardiono B. (2021). Hubungan Kandungan Nitrat Dan Fosfat Dengan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Desa Timbulsloko, Kabupaten Demak. *Jurnal Pasir Laut*, 5, 63-68.
- Nontji, A. (2008). *Plankton laut*. LIPI Press : Jakarta.
- Noventalia, I., Endrawati H., Zainuri M. (2012). Struktur Komunitas Zooplankton di Perairan Monosari, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research*, 1, 19-23.
- Nybakken, J.W. (1992). *Biologi laut*. suatu pendekatan ekologis. (2nd Ed.). Eidman, H.M. (eds.). PT. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta, p. 459.
- Nybakken, W.J. (1988). *Biologi Laut*. Penerbit PT Gramedia : Jakarta.
- Odum, E.P. (1971). *Fundamental of Ecology*. Third Edition W.B. Saunders Co Philadelphia, p. 474.
- Odum, E.P. (1994). *Fundamental Of Ecology 3rd Edition*. W. B Saunders Book. Philadelphia.
- Odum, E.P. (1998). *Dasar-dasar Ekologi* : Terjemahan dari Fundamentals of Ecology. Alih Bahasa Samingan, T. Edisi Ketiga. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta, p. 697.

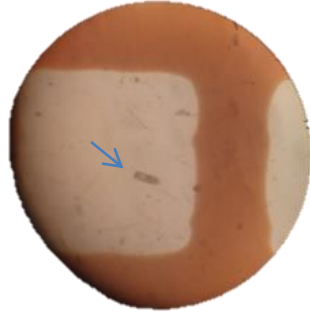
- Odum, F.P. (1993). *Dasar-dasar ekologi*. Samingan T, penerjemah; Srigandono B, editor. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press. Terjemahan dari: *Fundamental of Ecology*. Edisi ke-3.
- Olem, H. (1998). *Lake and Reservoir Guidance Manual*. Prep By North Americana Lake Management.
- Omori, M., dan Ikeda T. (1984). *Methods in Marine Zooplankton Ecology*. John Willey and Sons. A Willey Intercine. New York, p. 332.
- Paiki, Calvin., Dimara., Lisiard. (2017). *Hubungan Kelimpahan Fitoplankton Dan Zooplankton di Perairan Pesisir Yapen Timur Kabupaten Kepulauan Yapen, Papu*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNDIP, p. 482-493.
- Pangestika, W.I., dan Insafitri. (2020). Struktur Komunitas Zooplankton Pada Ekosistem Mangrove Yang Berbeda Kerapatannya di Kabupaten Gresik, Jawa Timur. *Journal Trunojoyo*, 1, 189-197.
- Pangestika, W.I., dan Insafitri. (2020). Struktur Komunitas Zooplankton Pada Ekosistem Mangrove Yang Berbeda Kerapatannya di Kabupaten Gresik, Jawa Timur. *Jurnal Juvenil*, 1, 189-197.
- Papantoniou, G., Cladas Y., Ketsilis-Rinis V., Vaitsi Z., Fragopoulou N. (2020). Effects of HAB's and dystrophic event on zooplankton community structure in Mediteranian lagoon. *Estuarine, Coastal, and Shelf Science*, 245, 106-985.
- Pirzan, A. (2007). Hubungan Produktivitas Tambak Dengan Keragaman Fitoplankton Di Sulawesi Selatan. *Jurnal Riset Akuakultur*, 2, 211-22.
- Rahayu, S.S.T.R., dan Turnip M. (2013). Struktur Komunitas Zooplankton di Muara Sungai Mempawah Kabupaten Pontianak Berdasarkan Pasang Surut Air Laut. *Jurnal Protobiont*, 2, 49-55.
- Rantung, J.C.H.S. (2006). Keragaman Spesies LabaLaba Di Seksi Konservasi Wilayah II Taman Nasional Bogani Nani Wartabone, Doloduo, Bolaang Mongondow. [*Skripsi*]. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Raymont, J.E.E. (1983). *Plankton and Productivity in the Ocean*. 2nd edition. Pergamon Press, Oxford, p. 770.

- Retnani, A.D. (2001). Struktur Komunitas Plankton di Perairan Angke Kapuk, Jakarta Utara. [Skripsi], S1 Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rice, E.W., R.B. Baird., A.D. Eaton, and L.S. Clesceri. (2012). Standard method for the examination of water and wastewater 22th (ed).
- Sachlan, M. (1974). *Planktonologi*. Penerbit korespondence Course Center. Direktorat Jenderal Pertanian : Jakarta.
- Salim, G., Rachmawani, D., Angustianisa, R. (2019). Studi Struktur Komunitas Gastropoda di Lingkungan Perairan Mangrove Kelurahan Lappa dan Desa Tongka-Tongke Kabupaten Sinjai. [Skripsi] Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Soegianto, R. 1994. *Ekologi Kuantitatif Metode Analisis Populasi dan Komunitas*. Usaha Nasional, Surabaya. p. 165.
- Sugiyono, (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif dan R dan D*. Bandung : PT Alfabet.
- Tambaru, R., Rasyid, A.F. (2018). Fenomena Distribusi Zooplankton di Perairan Laut Makassar. *Jurnal pengelolaan Peairan*, 1, 1-9.
- Thilavagavathi, B., Varadharajan D., Manoharant B.A., Vijayalakshmi dan Balasubramanian T. (2013). Distrubusion dan diversity of macrozoobenthos in different mangrove ecosystems of Tamil Nadu Coast, India. *Journal Aquac Research Development*, 4, 1-12.
- Thirunavukkarasu, K., Soundarapandian P., Varadharajan D. (2013). Phytoplankton Composition and Community Structure of Kottakudi and Nari Backwaters, South East of Tamil Nadu. *Aquac Research Development*, 5, 211.
- Thoha, A. (2007). Kelimpahan Plankton di Ekosistem Perairan Teluk Gilimanuk, Taman Nasional, Bali Barat. *Makara Sains*, 11, 44-48.
- Verma, H. (2014). Monthly variations of phytoplankton in fresh water body, futera anthropogenic pond of Damoh District (M.P.), India. *International Journal of Applied and Universal Research*, 1, 13-18.

- Wantasen, S.A. (2013). Conditions of Substrate and Water Quality Supporting Activities as A Growth Factor in Mangrove at Coastal Basaan I, South East District Minahasa. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1, 204-209.
- Wiadnyana, N.N. (1985). *Biomassa zooplankton di perairan Teluk Jakarta*. Oseanologi, Oseanologi di Indonesia, 19, 33-40.
- Wickstead, J.H. (1965). *An Introduction to The Tropical Plankton*. Hutchinson and Co. London. 160.
- Widyarini, H., Niken T.M.P., dan Sulistiono. (2017). Struktur Komunitas Zooplankton Dan Zooplankton Di Muara Sungai Majakerta Dan Perairan Sekitarnya, Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 9, 91-103.
- Yamaji, I. (1979). *Illustration of the marine plankton of Japan*. Tokyo : Hoikusha Publishing Co. Ltd.
- Yuan, Y., Jiang M., Liu X., Yu H., Otte ML., Ma C., Her YG. (2018). Environmental variables influencing phytoplankton communities in hydrologically connected aquatic habitats in the Lake Xingkai basin. *Ecological Indicator*, 91, 1-12.
- Yuliana, Ahmad F. (2017). Komposisi Jenis dan Kelimpahan Zooplankton di Perairan Teluk Buli, Halmahera Teluk. Vol, 10 (2) p. 45-50.
- Yuliana, dan Ahmad, F. (2017). Komposisi Jenis dan Kelimpahan Zooplankton di Perairan Teluk Buli, Halmahera Timur. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, 10, 210-216.
- Zainuri, M., Endrawati, H., Widianingsih., dan Irwani, (2008). Produktivitas Biomassa Copepoda di Perairan Demak. *Journal Ilmu Kelautan*, 13, 19-24.
- Zainuri, M., Fitriana, A.N, Ardania D., Nursyarah, V. (2017). Kelimpahan Zooplankton di Pesisir Lubuk Dama, Seruway, Aceh Tamiang. *Journal of Aceh Aquatic Science*, 1, 2745-7230.
- Zakaria, Y.H., Radwan A., Said M., (2019). Zooplankton community characteristics of the different water types in Abu Qir Bay, Alexandria, Egypt, *The Egyptian Journal of Aquatic Research*, 45, Issue 2.

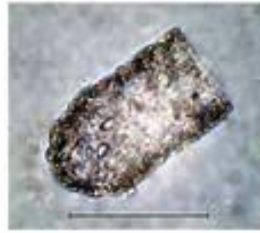
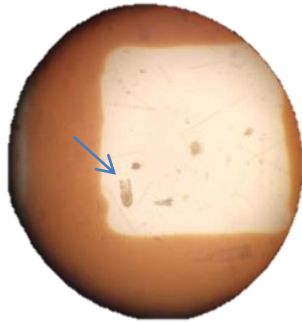
- Zamdial, Hartono D. Johan Y. (2019). Struktur Komunitas Ekosistem Mangrove di Kawasan Pesisir Kota Muko Kabupaten Muko Provinsi Bengkulu *Jurnal Enggano*, 4, 92-104.
- Zander, A., Bersier LF., Gray, SM. (2017). Effects of temperature variability on community structure in an natural microbial food web. *Global Change Biology*, 2, 56-67.
- Zheng Y., Gong X., Gao H., (2022). *Selective grazing of zooplankton on phytoplankton defines rapid algal succession and blooms in oceans*, Ecological Modelling, p. 468.

Lampiran 1. Jenis - Jenis Zooplankton di Eksosistem Mangrove Kuala Bubon Aceh Barat.



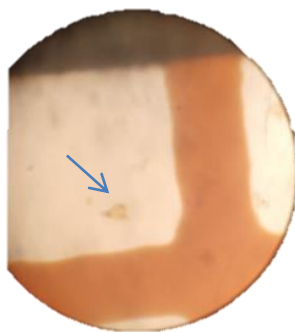
Sumber: ResearchGate

Tintinnopsis sp. 1



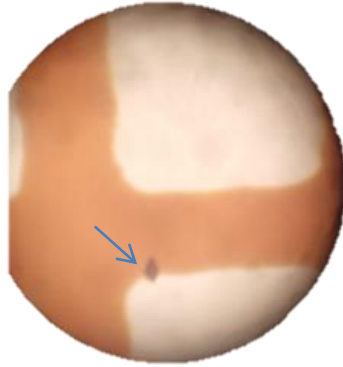
Sumber: ResearchGate

Tintinnopsis sp. 2



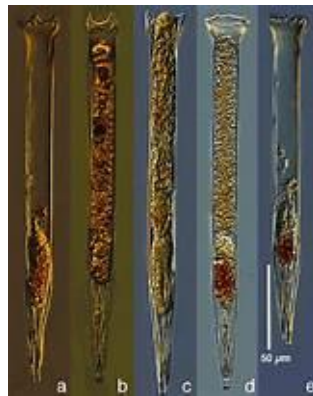
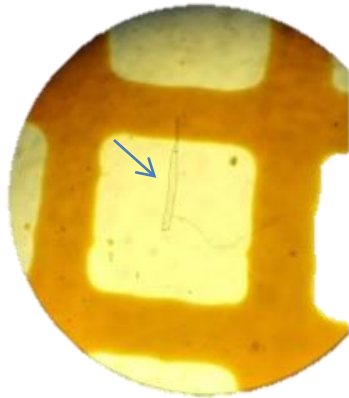
Sumber: Encyclopedia of life

Ceratocorys sp.



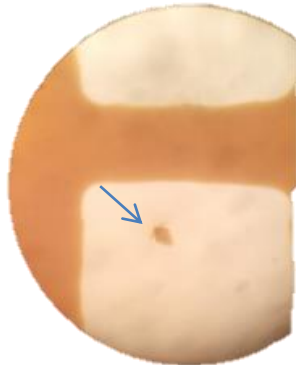
Sumber: Arctic Ocean Diversity

Limacina sp.



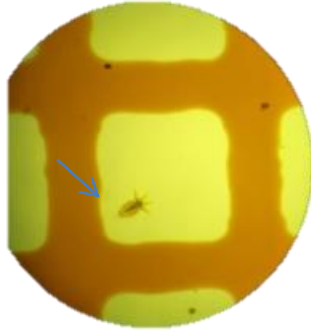
Sumber: ResearchGate

Salpingella sp.



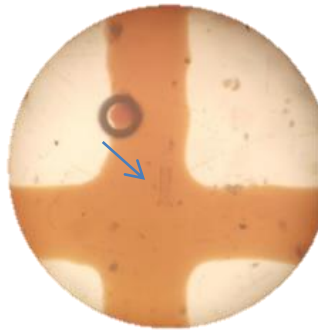
Sumber : cfb.unh.edu

Gymnodinium sp.



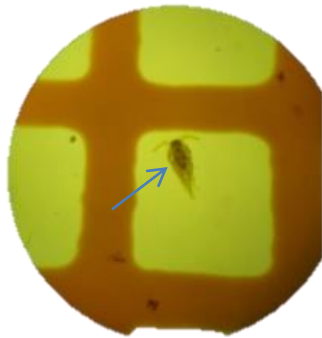
Sumber: duniakumu

Nauplius sp.



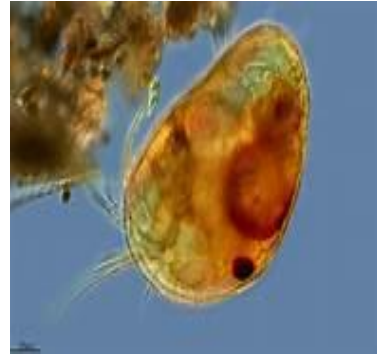
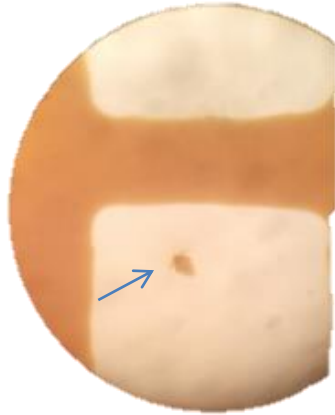
Sumber : ResearchGate

Leprotintinnus sp.2



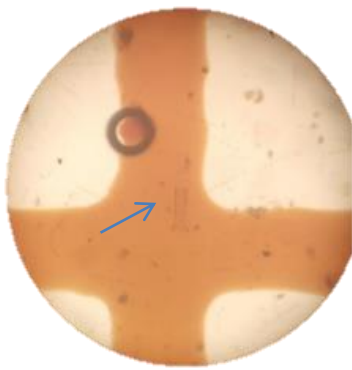
Sumber: nas.er.usgs.gov

Cylopid sp.



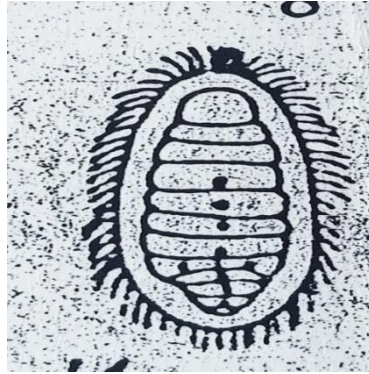
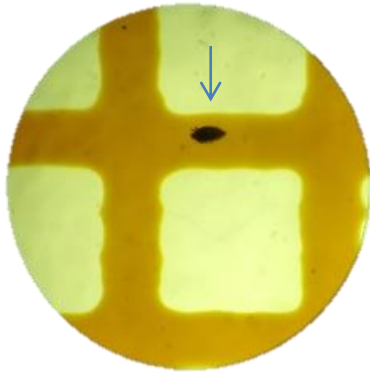
Sumber: duniakumu

Cypris sp.



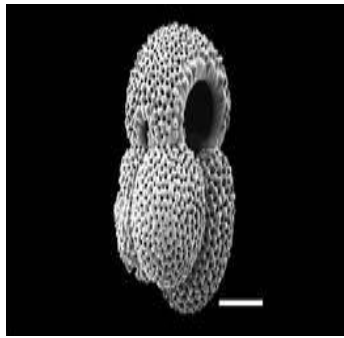
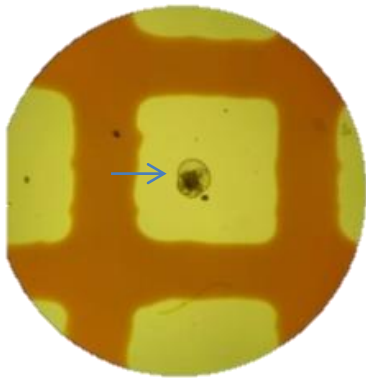
Sumber: ResearchGate

Leprotintinnus sp.1



Sumber: ResearchGate

Aglaura sp.



Sumber: Mikrotax.org

Globigerinoides sp.

Lampiran 2. Kelimpahan zooplankton (ind/m³) di ekosistem mangrove Kuala Bubon Aceh Barat

Bulan	Stasiun	Kelimpahan	Kelimpahan rata - rata	Jumlah jenis
September	I	5000	625	6
	II	3000	375	4
	III	28000	3500	27
	IV	0	0	0
	V	1000	125	1
Oktober	I	14000	2800	13
	II	54000	10800	54
	III	11000	2200	11
	IV	3000	600	3
	V	4000	800	4
November	I	3000	1000	3
	II	3000	1000	3
	III	0	0	0
	IV	4000	1333,3	4
	V	3000	1000	3

Lampiran 3. Persentase Komposisi Zooplankton (%) Berdasarkan Spesies di Ekosistem Mangrove Kulala Bubon Aceh Barat

Spesies	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	R	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	R	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	R	Nilai rata2	Presentase
<i>Aglaura</i> sp.	0	0	1000	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66,67	0,76
<i>Cypris</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	1000	0	2000	1000	1000	333,33	3,81
<i>Cyclopid</i> sp.	0	0	1000	0	0	200	2000	3000	4000	0	0	1800	0	2000	0	1000	2000	1000	1000,00	11,43
<i>Globigerinoides</i> sp.	0	0	0	0	0	0	3000	1000	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0	83,33	0,95
<i>Limacina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	6000	49000	3000	3000	4000	13000	0	0	0	0	0	0	4333,33	49,52
<i>Leptotintinnus</i> sp. 1	1000	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66,67	0,76
<i>Leptotintinnus</i> sp. 2	1000	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66,67	0,76
<i>Nauplius</i> sp.	1000	3000	25000	0	1000	6000	2000	0	4000	0	0	1200	0	0	0	1000	0	200	2466,67	28,19
Platyhelminthes (Family)	0	0	0	0	0	0	1000	1000	0	0	0	400	0	0	0	0	0	0	133,33	1,52
<i>Salpingella</i> sp.	0	0	1000	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66,67	0,76
<i>Tintinnopsis</i> sp.1	1000	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66,67	0,76
<i>Tintinnopsis</i> sp. 2	1000	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66,67	0,76

8750

Lampiran 5. Indeks Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E'), Dominansi (D) Zooplankton di Ekosistem Mangrove Kuala Bubon Aceh Barat

Bulan	Stasiun	Keanekaragaman (H')	Keanekaragaman (H')	Dominansi (D)
September	I	1,79	1,00	0,17
	II	0,56	0,81	0,63
	III	0,16	0,24	0,93
	IV	0,00	0,00	0,00
	V	0,00	0,00	1,00
Oktober	I	1,44	0,89	0,28
	II	0,32	0,23	0,87
	III	1,09	0,99	0,34
	IV	0,00	0,00	1,00
	V	0,00	0,00	1,00
November	I	0,00	0,00	1,00
	II	0,64	0,92	0,56
	III	0,00	0,00	0,00
	IV	1,04	0,95	0,38
	V	0,64	0,92	0,56

