

KOMPOSISI DAN STRUKTUR KOMUNITAS IKAN PADA EKOSISTEM MANGROVE DI PERAIRAN TELUK BENOA, BALI

I Putu Anggra Weda¹, I Wayan Restu², Ni Made Ernawati³
Universitas Udayana, Bali, Indonesia^{1,2,3}
Email: anggraweda68@gmail.com

Keywords

Mangrove Ecosystem, Fish Composition, Community Structure, Benoa Bay.

Ekosistem Mangrove, Komposisi Jenis ikan, Struktur komunitas, Teluk Benoa.

Abstrak

*The mangrove ecosystem of Benoa Bay is an estuarine area that plays a significant role in providing food sources for various types of biota, both aquatic and terrestrial. In addition, mangrove ecosystems are also greatly influenced by human activities such as development in mangrove areas and environmental pollution, which indirectly affect the presence of biota in those mangrove ecosystems. The purpose of this research is to understand the fish community structure and water conditions in the mangrove ecosystem of Benoa Bay. This research was conducted in October – November 2023 at 4 stations with 2 repetitions at each station. Fish sampling using gill nets with a mesh size of 2 inches. The fish catch results in the Teluk Benoa mangrove ecosystem consist of 8 families and 10 species. Station II has the highest fish abundance among the other stations, with 8 species, while the lowest fish abundance is found at Station III, with 5 species. The fish species most commonly found in Benoa Bay is *Leiognathus equulus* or Cotek Fish, with a total of 188 individuals. Meanwhile, the fish species with the least number are *Tripoddichthys blochii* and *Lobotes surinamensis*, with only 1 individual each.*

Ekosistem mangrove Teluk Benoa merupakan daerah estuari yang sangatlah menjalankan peranan untuk menyediakan sumber makanan bagi beragam jenis biota, termasuk biota akuatik maupun biota terestial. Disamping itu, ekosistem mangrove juga sangatlah terpengaruh dari kegiatan manusia seperti pembangunan di pada mangrove dan pencemaran lingkungan yang akan memberi pengaruh pada keberadaan biota yang berada di ekosistem mangrove tersebut secara tidak langsung. Tujuan dilaksanakannya studi ini untuk mengetahui struktur komunitas ikan dan karakteristik morfologi ikan di ekosistem mangrove Teluk Benoa. Penyelenggaraan ini ada di bulan Juni - Juli 2023 di 3 stasiun dengan 2 kali pengulangan disetiap stasiunnya. Pengambilan sampel ikan mempergunakan alat jaring insang berukuran mata jaring 2 inchi. Didapatkan hasil tangkapan ikan di ekosistem mangrove Teluk Benoa yang terdiri dari 8 famili dan 10 spesies. Stasiun II memiliki kelimpahan ikan tertinggi diantara stasiun lainnya yakni sejumlah 8 spesies, kelimpahan ikan paling rendah ada pada stasiun III sejumlah 5 spesies.

*Jenis spesies ikan yang paling banyak diperoleh di Teluk Benoa yakni *Leiognathus equulus* atau Ikan Cotek dengan jumlah 188 ekor. Kemudian jenis spesies ikan yang jumlahnya paling sedikit adalah *Tripoddichthys blochii* dan *Lobotes surinamensis* dengan jumlah masing-masing 1 ekor.*

1. PENDAHULUAN

Bali termasuk bagian provinsi yang mempunyai hutan mangrove yang relatif luas diantaranya ada di wilayah perairan Teluk Benoa dengan luas 1373,50 ha. Hutan Mangrove Teluk Benoa ini mencakup dua kabupaten yaitu Kabupaten Badung yang meliputi daerah Kedonganan, Kuta, Jimbaran, Tuban, Benoa, dan Tanjung Benoa serta Kota Denpasar yang meliputi daerah Sidakarya, Sanur Kauh, Serangan, Sesetan, Pemogan dan Pedungan (UPT Tahura Ngurah Rai, 2012). Ketika tanggal 25 September 1993 ekosistem mangrove Teluk Benoa, Bali dijadikan Taman Hutan Raya (Tahura) Ngurah Rai sesuai dengan Kepmenhut Nomor 544/Kpts- II/1993 (Andika, 2018).

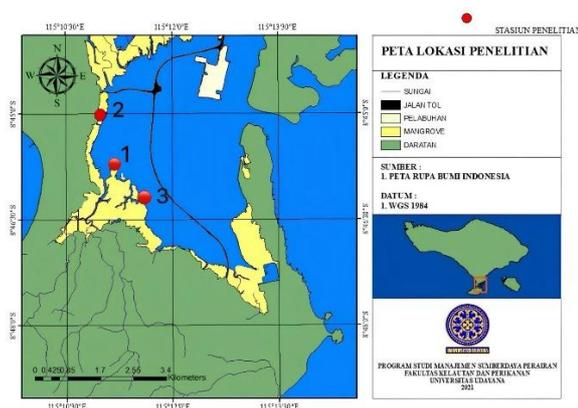
Hutan mangrove termasuk ekosistem hutan yang ada diantara daratan dan lautan yang memiliki produktivitas tinggi serta karakteristik yang unik (Imran, 2016). Keunikan tersebut dapat dilihat dari fauna yang beragam dan hidup di hutan mangrove seperti ikan, burung, dan lain-lain (Madyowati & dan Kusyairi, 2020). Hutan mangrove mempunyai fungsi ekonomis yaitu sebagai penghasil kebutuhan rumah tangga, penghasil bibit dan penghasil keperluan industri (Wiyanto, 2015). Selain itu, ekosistem mangrove mempunyai fungsi untuk melindungi garis pantai, menjadi pencegah intrusi air laut, sebagai tempat pemijahan (*spawning ground*), tempat asuhan, tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat habitat dan pembesaran (*nursery ground*) sehingga menjadikan mangrove sebagai habitat yang sangat cocok untuk berkumpul bagi ikan-ikan yang hidup di ekosistem mangrove (Redjeki, 2013).

Penelitian terkait komposisi dan komunitas ikan di ekosistem mangrove Teluk Benoa belum banyak dilakukan, padahal perairan Teluk Benoa mempunyai hutan mangrove yang cukup luas. Aktivitas manusia di kawasan tersebut juga mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Hal tersebut akan memberi pengaruh pada biota-biota yang berada pada ekosistem mangrove Teluk Benoa secara langsung ataupun tidak langsung, diantaranya adalah ikan. Karenanya penulis terdorong agar bisa melaksanakan penelitian mengenai komposisi dan kelimpahan ikan pada ekosistem mangrove di perairan Teluk Benoa, Bali.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat

Studi ini akan diselenggarakan sepanjang 2 (dua) bulan pada bulan Juni sampai Juli 2023. Penelitian akan diselenggarakan pada 3 stasiun yakni Jimbaran (stasiun 1), Kedonganan (stasiun 2), Kelan (stasiun 3). Pengambilan data dilakukan sebanyak 2 (dua) kali dalam seminggu di setiap stasiun. Penetapan lokasi studi ini memakai Metode purposive sampling yakni teknik mengambil sampel yang dilaksanakan atas dasar tujuan penelitian yang dilakukan dengan cara penentuan stasiun berdasarkan lokasi ekosistem mangrove dengan menjalankan survei lapangan dalam rangka melihat langsung lokasi yang cocok untuk melakukan pengambilan data. Penentuan titik stasiun ditentukan menggunakan GPS (Global Positioning System). Identifikasi sampel ikan dilaksanakan di Laboratorium Perikanan Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Udayana.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Alat-alat yang akan dipergunakan selama penelitian, yakni GPS (Global Positioning System), jaring insang, kertas label, cool box, kantong plastik sampel, botol sampel, pH pen, salinometer/refraktometer, termometer, DO meter, alat tulis, kamera, papan, tisu. Bahan yang dipergunakan peneliti selama penelitian, yaitu aquades, sampel ikan, dan sampel perairan mangrove.

Pengambilan sampel ikan

Pengambilan data ikan dilakukan di 3 lokasi yaitu daerah Jimbaran, Kedonganan dan Kelan dengan menggunakan alat tangkap yaitu jaring insang ukuran 2 inci. Untuk pemasangan jaring insang dilakukan pada saat air akan surut. Masing-masing jenis ikan

yang tertangkap dilaksanakan pengambilan foto, dikelompokkan berdasarkan jenis, dan diukur panjangnya serta diperhitungkan jumlahnya pada masing- masing stasiun. Kemudian dilaksanakan penyimpanan sampel ikan di dalam plastik koleksi dan diberi label tanggal, lokasi dan waktu sesuai waktu pengamatan dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin (freezer) (Puteri et al., 2017).

Analisis data

Definisi dari indeks keanekaragaman yakni nilai yang memperlihatkan keseimbangan keanekaragaman untuk sebuah pembagian jumlah individu tiap jenis. Tingginya tingkatan keanekaragaman tersebut memperlihatkan individu berasal dari spesies yang berlainan. Sebaliknya nilai ini rendah saat tiap individu berasal dari beberapa atau satu spesies saja. Sebagai penentu indeks keanekaragaman (H') diperhitungkan memakai formula ShannonWiener (Odum, 1993) dalam Rappe (2010) dihitung menggunakan formula yakni:

$$H' = - \sum (ni/N) \ln(ni/N)$$

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman Jenis N = Jumlah individu seluruh jenis

ni = Jumlah individu setiap jenis

Tabel 1. Kisaran stabilitas perairan berdasarkan indeks keanekaragaman

No.	Kisaran stabilitas	Keanekaragaman
1.	$H' \leq 1$	Rendah
2.	$1 < H' \leq 3$	Sedang
3.	$H' \geq 3$	Tinggi

Sumber: Odum (1993)

Indeks Keanekaragaman

Indeks keseragaman (equalibility) (e) memperlihatkan kelimpahan yang cenderung merata dan seragam antar jenis. Indeks tersebut dimunculkan lewat perbandingan indeks keanekaragaman dengan nilai maksimum. Perumusan dari indeks keseragaman Pielou (E) merujuk paparan Pielou (1966) yakni :

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

<https://journal.hasbaedukasi.co.id/index.php/at-taklim>

Keterangan :

S = Jumlah jenis

H' = Indeks keanekaragaman

E = Indeks keseragaman

ln S = Keanekaragaman spesies maksimum

Tabel 2. Kisaran stabilitas perairan berdasarkan indeks keseragaman

No.	Kisaran stabilitas	Keseragaman
1.	0,00 < e d" 0,50	Tertekan
2.	0,50 < e d" 0,75	Labil
3.	0,75 < e d" 1,00	Stabil

Sumber: Odum (1993)

Kategori nilai keseragaman (e) yakni ketika nilai ada di rentang 0 dan 1. Saat nilai E semakin kecil menandakan nilai keseragaman juga semakin kecil. Demikian itu memperlihatkan penyebaran jumlah individu masing-masing jenis tidak sama dan terdapat kemungkinan dominasi populasi itu berasal dari sebuah jenis biota. Sebaliknya saat nilai E membesar, menandakan tingginya keseragaman populasi biota. Demikian itu memperlihatkan jumlah individu masing-masing jenis sama, yang mana tidak ada dominasi populasi itu oleh suatu jenis biota.

Indeks Dominansi

Dirumuskan indeks dominansi Simpson (C) merujuk paparan Odum (1983) dan

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

Margalef (1958) yakni :

Keterangan :

N = Jumlah individu seluruh

spesies Simpson Ni = Jumlah individu spesies ke-i

C = Indeks dominansi

Tabel 3. Indeks Dominansi

No.	Dominansi (D)	Kategori
-----	---------------	----------

1.	$0,00 < D < 0,50$	Rendah
2.	$0,50 < D < 0,75$	Sedang
3.	$0,75 < D < 1,00$	Tinggi

Sumber : Odum (1993)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Ikan di Teluk Benoa

Dalam penelitian ini, dilakukan pengamatan terhadap komposisi jenis ikan di tiga stasiun yang berbeda di perairan Teluk Benoa, Bali. Data mengenai jumlah individu setiap spesies ikan pada setiap stasiun bisa terlihat dari tabel:

Tabel 4. Komposisi jenis ikan di Teluk Benoa

No	Famili	Spesies	Nama lokal	Stasiun		
				I	II	III
1	Gerreidae	<i>Gerres filamentosus</i>	Kapas Besar	20	18	15
2	Gerreidae	<i>Gerres erythrourus</i>	Kapas-kapas	14	12	8
3	Gerreidae	<i>Gerres shima</i>	Kapasan	16	32	8
4	Triachanthidae	<i>Tripoddichthys blochii</i>	Sonang-sonang	0	1	0
5	leiognathidae	<i>Leiognathus equulus</i>	Cotek	59	73	56
6	Lobotidae	<i>Lobotes surinamensis</i>	Kakap Bate	1	0	0
7	Sillaginidae	<i>Sillago sihama</i>	Rejang	0	1	0
8	Mugilidae	<i>Chelon planiceps</i>	Belanak	3	6	0
9	Scatophagidae	<i>Scatophagus argus</i>	Kipper	0	0	4
10	Terapontidae	<i>Pelates quadrilineatus</i>	Leloring	1	1	0
Jumlah				114	144	91

Sumber: Data Primer, 2023

Dari data yang disajikan dalam Tabel 4, dapat dilihat bahwa terdapat tujuh famili dengan jumlah spesies sebanyak 10 spesies. Berdasarkan penelitian ini spesies ikan yang terdapat pada Teluk Benoa yaitu ikan Kapasan (*Gerres shima*), ikan Kapas Besar (*Gerres filamentosus*), ikan Kapas-kapas (*Gerres erythrourus*), ikan Sonang-sonang

(*Tripoddichthys blochii*), ikan Petek (*Leiognathus equulus*), ikan Kakap Bate (*Lobotes surinamensis*), ikan Rejang (*Sillago sihama*), ikan Belanak (*Chelon planiceps*), ikan Kipper (*Scatophagus argus*) dan ikan Leloring (*Pelates quadrilineatus*). Jenis spesies ikan yang paling banyak didapatkan di Teluk Benoa adalah *Leiognathus equulus* atau Ikan Petek dengan jumlah 188 ekor. Hal ini disebabkan karena ikan cotek hidup secara bergerombol dengan memakai habitat disekitar muara Sungai misalnya mangrove untuk dijadikan habitat (Fish Base, 2017).

Jenis spesies ikan yang jumlahnya paling sedikit adalah *Tripoddichthys blochii* dan *Lobotes surinamensis* dengan jumlah masing-masing 1 ekor. Hal ini disebabkan karena ikan Sonang-sonang (*Tripoddichthys blochii*) hidup di perairan dangkal berpasir atau berlumpur yang menyulitkan untuk ditangkap. Sedangkan Ikan Kakap Bete (*Lobotes surinamensis*) susah ditangkap karena spesies ini biasanya hidup menyendiri dan sering ditemukan di sekitar bangkai kapal, penyangga suar, tiang dermaga, dan pelampung laut (Perrota, 2017).

Keberadaan spesies ikan dalam suatu habitat dipengaruhi oleh berbagai faktor ekologis, termasuk ketersediaan sumber daya, interaksi predator-mangsa, dan kondisi lingkungan perairan. Menurut Romini & Ari (2023) menjabarkan adanya jenis ikan pada sebuah stasiun bisa terdampak dari sebuah perairan dan kondisi didalamnya. Ada dugaan kondisi ekologis ini mengakibatkan tingginya komposisi jenis ikan daripada sumber nutrisi yang terbatas dan kondisi ekologis yang minim mikrohabitat. Selain dipengaruhi oleh ketersediaan ruang dan nutrisi juga dipengaruhi oleh adanya vegetasi, tajuk untuk ikan berteduh, luasan wilayah tergenang dan arus yang membawa kelimpahan makanan bentik. Disamping itu, berubahnya kondisi perairan misalnya oksigen rendah, perubahan pH, suhu air tinggi akan memberi pengaruh pada komposisi jenis ikan pada sebuah kawasan. Rendahnya distribusi lokal pada sejumlah jenis ikan diduga terpengaruh dari kondisi lingkungan yang kurang tepat bagi jenis tertentu.

Struktur Komunitas Ikan

Analisis struktur komunitas ikan di Teluk Benoa dilakukan dengan menggunakan tiga indikator utama: keanekaragaman (H'), keseragaman (E), dan dominansi (D). Hasil analisis untuk setiap stasiun pengamatan bisa tampak dari tabel:

Tabel 5. Struktur Komunitas Ikan

Stasiun Pengamatan	Indeks		
	H'	E	D
1	1,358	0,698	0,334
2	1,381	0,664	0,330
3	1,160	0,721	0,423

Sumber: Data Primer, 2023

Dalam pembahasan tentang struktur komunitas ikan, indeks keanekaragaman (H') memberikan informasi tentang variasi jenis ikan yang ada di Teluk Benoa. Dari tabel yang disajikan, nilai H' stasiun I dengan nilai 1,35, stasiun II dengan nilai 1,38 dan stasiun III dengan nilai 1,16. Maka dengan hasil ini indeks keanekaragaman di ketiga stasiun perairan mangrove Teluk Benoa masuk ke dalam kategori sedang. Demikian itu senada dengan pernyataan Odum (1993) ada tiga kategori dari tingkatan keanekaragaman yakni saat $H' < 1$ memperlihatkan rendahnya keanekaragaman, $1 < H' < 3$ memperlihatkan keanekaragaman sedang dan $H' > 3$ memperlihatkan tingginya keanekaragaman. Sehubungan dengan keanekaragaman ini sangatlah identik dengan kestabilan sebuah ekosistem, yakni bila keanekaragaman sebuah ekosistem relatif tinggi menandakan kondisi ekosistem ini cenderung stabil. Ekosistem yang mempunyai gangguan keanekaragaman cenderung sedang, dan ekosistem yang tercemar maka keanekaragaman jenis relatif rendah (Odum, 1996).

Nilai indeks keseragaman pada stasiun I dengan nilai 0,69, stasiun II dengan nilai 0,66 dan stasiun III dengan nilai 0,72. Hasil ini menunjukkan bahwa indeks keseragaman ikan di perairan mangrove teluk benoa cenderung labil. Jika dilihat nilai Sehubungan hal tersebut senada dengan Odum (1993) menjabarkan $0 < E < 0,50$ keseragaman ikan cenderung tertekan, $0,50 < E < 0,75$ keseragaman ikan cenderung labil, dan $0,75 < E < 1$ keseragaman ikan cenderung stabil. Indeks keseragaman ikan di ekosistem mangrove perairan Teluk Benoa termasuk labil diduga karena faktor pencemaran yang dilakukan oleh aktivitas masyarakat sehingga dapat mengubah kondisi lingkungan yang nantinya dapat mempengaruhi kehidupan ikan di ekosistem mangrove. Jika dilihat nilai indeks keseragaman diatas, ketiga stasiun tersebut hampir mendakit kategori stabil, itu artinya lokasi penelitian memiliki sebaran spesies ikan yang merata dan tidak terdapat spesies yang disebut dominan.

Indeks dominansi memberikan gambaran tentang dominasi jenis tertentu di suatu ekosistem. Semakin mendekati nilai 0, semakin berlimpah jenis ikan yang dominan dalam komunitas. cNamun, nilai D yang diperoleh dari tabel menunjukkan bahwa dominansi jenis ikan tidak begitu signifikan di Teluk Benoa, dengan nilai yang berkisar antara 0,33 hingga 0,42. Demikian tersebut tidak terdapat jenis ikan tertentu yang mendominasi secara signifikan di ekosistem itu.

Ciri Karakteristik Ikan

Tabel 6. Ciri Karakteristik Ikan

No.	Gambar	Karakteristik
1.	 <p>Kapasan (<i>Gerres shima</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki bentuk tubuh <i>compressed</i> atau ukuran tubuh kecil dan pipih tegak dengan kepala melengkung serta warna tubuh putih keperakan. - Memiliki sirip dorsal, pectoral. Ventral, anal, dan caudal. - Sirip ventral yaitu subabdominal - Tipe mulut terminal - Tipe ekor homocercal dengan bentuk bercagak.
2.	 <p>Kapas Besar (<i>Gerres filamentosus</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ukuran tubuh kecil, bentuk badan pipih tegak dengan kepala melengkung (<i>compressed</i>). - Warna tubuh coklat keperakan di bagian atas dan berwarna perak di bagian bawah serta terdapat bercak bintik-bintik hitam dibagian atas. - Memiliki mulut tipe terminal - Sirip ekor homocercal dengan bentuk bercagak. - Memiliki sirip dorsal, ventral, anal, pectoral, dan caudal.

3.		<ul style="list-style-type: none">- Sirip ventral terletak di subabdominal- Ukuran tubuh kecil, bentuk badan pipih tegak (<i>compressed</i>) dengan warna tubuh putih keperakan.- Memiliki tipe mulut terminal- Sirip ekor homocercal dengan bentuk bercagak.- Memiliki ciri khas yaitu sirip anal dan sirip pectoral berwarna kekuningan.- Sirip ventral terletak di subabdominal
4.		<ul style="list-style-type: none">- Memiliki ciri khas bentuk badan yang pipih sekilas menyerupai helikopter, sisiknya yang sangat kecil dan memiliki warna badan keperakan- Memiliki dua sirip dorsal, anal, ventral, pectoral, dan caudal- Sirip ekor berbentuk cagak dan batang ekor meruncing- Memiliki duri keras pada sirip punggung dan sirip perut- Letak sirip ventral yaitu thoracic
5.		<ul style="list-style-type: none">- Memiliki bentuk tubuh yang lonjong, pipih dan sedikit tinggi dan miliki warna tubuh keperak – perakan.- Memiliki ciri khas yaitu sirip dubur berwarna kekuningan dan sirip punggung transparan.- Sirip ekor bercagak- Memiliki tipe mulut terminal

6.



Ikan Kakap Bate
(*Lobotes surinamensis*)

- Memiliki bentuk tubuh oval, dengan kepala berbentuk segitiga, memiliki warna kehitaman.
- Sirip ekor membulat
- Memiliki tipe mulut superior
- Miliki ciri khas yaitu sirip punggung dan sirip dubur yang membulat dan lebar melebihi tangkai ekor yang membuat kesan tiga sirip ekor yang simetris

7.



Ikan Rejang
(*Sillago sihama*)

- Memiliki tubuh yang sedikit memanjang dan sedikit meruncing ke arah mulut.
- Warna tubuhnya bervariasi, sering kali berwarna cokelat muda, kuning kecokelatan, cokelat berpasir.
- Memiliki tipe mulut terminal
- Sirip ekor bersegi
- Sirip punggung terdiri dari dua bagian, yang pertama terdiri dari duri yang lemah dan yang kedua berupa duri lembut.

8.



Ikan Belanak
(*Chelon planiceps*)

- Bentuk tubuhnya memanjang dan gepeng.
- Memiliki warna tubuh keperakan
- Memiliki tipe mulut terminal, bibir bagian atas lebih tebal daripada bagian bawah
- Sirip ekor bercagak

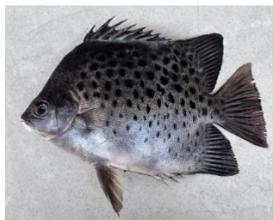
9.



Ikan Kerong-kerong
(*Pelates quadrilineatus*)

- Bentuk tubuh lonjong dan agak padat (*compressed*)
- Memiliki warna tubuh keperakan
- Memiliki tipe mulut terminal
- Sirip ekor bercagak
- Miliki ciri khas yaitu terdapat empat hingga tujuh garis memanjang berwarna hitam hingga ke ujung pangkal ekor

10.



Ikan Kiper
(*Scatophagus argus*)

- Bentuk tubuhnya pipih agak berbentuk persegi
- Memiliki tipe mulut terminal
- Sirip ekor bersegi
- Mempunyai warna tubuh abu abu bagian atas dan keperakan pada bagian bawah
- Memiliki ciri khas pada tubuhnya bercak totol – totol bewarna hitam

Parameter Fisika dan Kimia Perairan

Analisis kondisi kimia dan fisika perairan di Teluk Benoa dilakukan dengan memperhatikan beberapa parameter utama, termasuk salinitas, tingkat oksigen terlarut (DO), suhu, dan pH. Data dari tiga lokasi pengamatan bisa tampak pada tabel:

Tabel 7. Kualitas Perairan

Parameter	Lokasi I	Lokasi II	Lokasi III
Salinitas	28 ppm	30 ppm	28 ppm
DO	4,95 mg/L	4,51 mg/L	4,59 mg/L
Suhu	27,6 ⁰ C	28,9 ⁰ C	28,6 ⁰ C
pH	7,88	7,95	7,79

Sumber: Data Primer, 2023

Pengukuran parameter kualitas fisika-kimia perairan di mangrove Teluk Benoa yakni hasil pengukuran pH kisaran rata-rata pada rentang 7,7 - 7,9. Nilai keasaman (pH) paling tinggi pada stasiun II berskor 7,9 dan yang paling rendah yakni pada stasiun III sejumlah 7,7. Nilai pH pada Ketiga stasiun masih dikategorikan ideal. Merujuk paparan Tatangindatu *et al.* (2013) menerangkan pH yang ideal bagi kehidupan biota air tawar yakni antara 6,8-8,2. pH yang sangat rendah akan mengakibatkan kelarutan logam-logam dalam air makin besar, yang sifatnya toksik untuk organisme air, sebaliknya ketika pH mempunyai nilai tinggi maka bisa membuat peningkatan konsentrasi amoniak dalam air yang juga mempunyai sifat toksik bagi organisme air.

Pengukuran parameter suhu di perairan Teluk Benoa diperoleh hasil kisaran rata-rata suhu untuk seluruh stasiun penelitian yakni diantara 27,6°C – 28,9°C. Suhu paling rendah yakni pada stasiun I 27,6°C. Nilai pengukuran suhu paling tinggi ada pada stasiun II dengan nilai 28,9°C. Hasil pengukuran parameter suhu pada seluruh stasiun masih ideal. Merujuk standart baku mutu peraturan pemerintah. No 82 Tahun 2001 untuk Perikanan yakni suhu optimal untuk budidaya ikan air tawar berskor 25-32°C. Suhu sebagai parameter yang menjalankan peranan dalam pengendalian kondisi ekologi sebuah perairan. Secara umum perubahan yang terjadi untuk suhu akan berdampak pada proses kimia, fisik, dan biologi dari kolam (perairan). Suhu air juga termasuk bagian faktor krusial yang bisa berdampak pada sintasan organisme air. Kenaikan suhu pada sebuah perairan juga bisa membuat penurunan kelarutan oksigen dalam air, memunculkan dampak langsung terhadap aktivitas ikan disamping akan menaikkan dayarajun sebuah polutan terhadap organism perairan (Syahrul *et al.*, 2021).

Pengukuran DO yang dihasilkan di perairan mangrove Teluk Benoa diperoleh rata-rata 4,5-4,9 mg/L. Hasil pengukuran tertinggi yakni pada stasiun I dengan kisaran 4,9 mg/L. Untuk hasil pengukuran yang paling rendah yakni pada stasiun III berskor 4,5 mg/L dan pada stasiun II berskor 4,5 mg/L. Disebutkan hasil pengukuran DO pada stasiun I, II dan III tidak ideal. Merujuk paparan Siegers *et al.* (2019), perairan yang ditujukan untuk kepentingan perikanan hendaknya mempunyai kandungan oksigen terlarut sekurangnya 5 mg/L. Apabila ada ketidakseimbangan nilai DO bisa mengakibatkan stress pada ikan sebab tidak adanya suplai oksigen yang cukup untuk otak, serta bisa menimbulkan kematian karena oksigen yang kurang akibat jaringan tubuh tidak bisa mengikat oksigen yang terlarut dalam darah

Pengukuran salinitas di perairan Teluk Benoa berkisar antara 28 – 30 ppm dengan salinitas tertinggi pada stasiun II dan terendah pada stasiun I dan III. Rendahnya salinitas pada stasiun I dan III diakibatkan adanya sedikit campuran air hujan dan lokasi pengambilan sampel berada di muara sungai dimana tempat bertemunya air laut dan air tawar. Sementara salinitas yang tinggi pada stasiun II dikarenakan air laut masuk secara langsung dan terdapat penguapan yang tinggi. Merujuk Peraturan Gubernur Bali No. 16 Tahun 2016 menjabarkan kisaran salinitas yang baik untuk biota di ekosistem mangrove ataupun muara sungai sekitar 0 – 34

ppm. Untuk itu bisa disebut salinitas di perairan Teluk Benoa senada dengan baku mutu bagi kehidupan biota laut terutama yang bisa mentolerir fluktuasi salinitas di ekosistem mangrove dan estuari.

4. KESIMPULAN

Merujuk hasil penelitian sekaligus pembahasan yang sudah diselenggarakan, sejumlah kesimpulan bisa dimunculkan yakni:

1. Komposisi dan struktur komunitas ikan pada ekosistem mangrove di perairan Teluk Benoa, Bali memiliki beragam spesies ikan yang mendiami perairannya termasuk *Gerres shima*, *Gerres filamentosus*, *Gerres erythrourus*, *Tripoddichthys blochii*, *Leiognathus equulus*, *Lobotes surinamenss*, *Sillago sihama*, *Chelon planiceps*, *Upeneus sulphureus*, *Scatophagus argus*, dan *Pelates quadrilineatus*. Spesies ikan yang paling dominan adalah *Leiognathus equulus* atau Cotek. Analisis struktur komunitas ikan menunjukkan tingkat keanekaragaman yang sedang hingga rendah di Teluk Benoa. Meskipun demikian, distribusi individu ikan relatif merata antar jenis. Tidak terdapat jenis ikan tertentu yang mendominasi populasi secara signifikan di wilayah tersebut.
2. Pengamatan morfologi ikan di ekosistem mangrove perairan Teluk Benoa menunjukkan tidak ada potensi perbedaan karakter jenis ikan dengan jenis ikan dilokasi lain berdasarkan referensi yang ada.

5. DAFTAR PUSTAKA

Andika, I. B. M. B., Kusmana, C., dan Nurjaya, I. W. 2018. Dampak Pembangunan Jalan Tol Bali Mandara Terhadap Ekosistem Mangrove di Teluk Benoa Bali. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 9 (3): 641-657.

Imran, A. dan Efendi, I. 2016. Inventarisasi mangrove di pesisir Pantai Cemara Lombok Barat. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 1(1), 105-112.

Madyowati, S. O dan Kusyairi, A. 2020. Keanekaragaman Komunitas Makrobenthos Pada Ekosistem Mangrove di Desa Banyuurip Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik. *Journal of Fisheries and Marine Research* Vol.4 No 1: 116-124

Odum, E.P. 1993. *Dasar – Dasar Ekologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Odum, E. P. 1996. *Dasar – Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Puteri, D., Sitorus, H., & Muhtadi1, A. 2017. Keragaman ikan di perairan ekosistem mangrove Desa Jaring Halus Kabupaten Langkat Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan Pesisir Dan Perikanan*, 6(2), 145–152.
- Redjeki, S. 2013. Komposisi dan Kelimpahan Ikan di Ekosistem Mangrove di Kedungmalang, Jepara (Fish Community Structure in Mangrove Ecosystem at Kedung Malang, Jepara Regency). *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 18(1), 54-60.
- Romini, Riyandi, & Ari, H.Y. 2023. Keanekaragaman Jenis Ikan di Danau Tang Desa Penepian Raya Kabupaten Kapuas Hulu. *Life Science*. Vol. 12, No. 1.
- Siegers, W. H., Prayitno, Y., & Sari, A. (2019). Pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan ikan nila nirwana (*Oreochromis sp.*) pada tambak payau. *The Journal of Fisheries Development*, 3(2), 95-104.
- Syahrul, Muhammad, N., Fajriani, Takril. Reski, F. (2021). Analisis kesesuaian kualitas air sungai dalam mendukung kegiatan budidaya perikanan di Desa Batetangnga, Kecamatan Binuang, Provinsi Sulawesi Barat. *Jurnal of Fisheries and Marine Science*, 3(1), 172-181.
- Tatangindatu, F., Kalesaran, O, dan Rompas, R. 2013. Studi Parameter Fisika Kimia Air pada Areal Budidaya Ikan di Danau Tondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa. *E-journal Budidaya Perairan*. 1(2): 8-19.
- UPT Taman Hutan Raya Ngurah Rai. 2012. *Wisata Alam Taman Hutan Raya*. Denpasar: UPT Taman Hutan Raya Ngurah Rai.
- Wiyanto, D.B dan Faiqoh, E. 2015. Analisis vegetasi dan struktur komunitas Mangrove Di Teluk Benoa, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 1: 1–7.