

Struktur Komunitas Zooplankton di Perairan Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat

Muhammad Junaidi^{1*}, Nurliah¹, Fariq Azhar¹

¹Program Studi Budidaya Perairan Universitas Mataram

Article history

Received: September 22st, 2018

Revised: November 5st, 2018

Accepted: November 16st, 2018

Published: November 21st, 2018

*Corresponding Author:

Muhammad Junaidi,
Program Studi Budidaya Perairan
Universitas Mataram, Indonesia

Email:

m.junaidi@unram.ac.id

Abstract: Considering that the role of zooplankton in aquatic ecosystems is very important, research is carried out with the aim of analyzing zooplankton community structure which includes the type, abundance, and ecological index, and the relation of zooplankton distribution and water quality in North Lombok Regency Waters. Data collection was designed with a geographical information system (GIS) on 23 observation stations that were determined by simple random techniques. The results of this study indicate that the type and abundance of zooplankton found in the waters of North Lombok Regency are quite varied with the number of genus as many as 9 which are divided into 5 classes. Based on the calculation of the ecological index shows that the zooplankton community structure is in the category of less stable waters. The abundance and ecological index of zooplankton is influenced by the environmental (physical-chemical) conditions of the waters including brightness, pH and dissolved oxygen.

Keywords: zooplankton, community structure, water quality, abundance

Abstrak: Mengingat peran zooplankton dalam ekosistem perairan sangat penting, maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk menganalisis struktur komunitas zooplankton yang meliputi jenis, kelimpahan, dan indeks ekologi, dan kaitan distribusi zooplankton dan kualitas perairan di Perairan Kabupaten Lombok Utara. Pengumpulan data dirancang dengan sistem informasi geografis (SIG) pada 23 stasiun pengamatan yang ditentukan dengan teknik acak sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis dan kelimpahan zooplankton yang ditemukan di Perairan Kabupaten Lombok Utara cukup bervariasi dengan jumlah genus sebanyak 9 yang terbagi dari 5 kelas. Berdasarkan perhitungan indeks ekologi menunjukkan bahwa struktur komunitas zooplankton dalam kategori perairan yang kurang stabil. Kelimpahan dan indeks ekologi zooplankton dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (fisik-kimia) perairan antara lain kecerahan, pH dan oksigen terlarut.

Kata kunci : zooplankton, struktur komunitas, kualitas perairan, kelimpahan

Pendahuluan

Plankton adalah organisme perairan yang hidup melayang dengan pergerakan pasif dan tidak dapat melawan arus. Plankton terdiri atas fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton bersifat autotrof dan menjadi produsen primer perairan, sedangkan zooplankton merupakan konsumen

tingkat pertama yang langsung memangsa fitoplankton. Zooplankton merupakan salah satu biota yang mempunyai peranan penting karena sebagai mata rantai penghubung produsen primer dengan biota yang berada pada tingkat trofik yang lebih tinggi (Clark *et al.*, 2001). Zooplankton juga merupakan salah satu komponen dalam rantai makanan yang diukur dalam kaitannya dengan nilai produksi suatu ekosistem. Hal ini dikarenakan

zooplankton berperan ganda baik sebagai konsumen tingkat pertama maupun konsumen tingkat ke dua, dimana merupakan penghubung diantar plankton dan nekton (Pratono *et al.*, 2005).

Produksi primer fitoplankton dalam suatu perairan dikontrol oleh keberadaan zooplankton pada perairan tersebut (Yuliana dan Ahmad, 2017) dan berbanding lurus dengan keberadaan fitoplankton (Ningrum dan Wijiyono, 2015). Menurut Arinardi (1997) kelimpahan zooplankton sangat tergantung pada kelimpahan fitoplankton, karena fitoplankton adalah makanan bagi zooplankton, dengan demikian kelimpahan zooplankton akan tinggi di perairan yang tinggi kandungan fitoplanktonnya. Selain dipengaruhi ketersediaan makanan (fitoplankton), kelimpahan zooplankton sangat erat kaitannya dengan perubahan lingkungan perairan baik fisik, kimia dan biologis (Wibowo *et al.*, 2004; Aji *et al.*, 2014; Agusta, 2014; Raza'i, 2017). Zooplankton hanya dapat hidup dan berkembang dengan baik pada kondisi perairan yang sesuai. Apabila kondisi lingkungan sesuai, maka zooplankton akan tumbuh dan berkembang dengan baik. Begitu pula sebaliknya, jika kondisi lingkungan dan ketersediaan fitoplankton tidak sesuai dengan kebutuhan zooplankton, maka zooplankton tidak dapat bertahan hidup dan akan mencari kondisi lingkungan yang sesuai.

Kondisi lingkungan yang sesuai bagi zooplankton dapat ditemukan pada perairan yang tidak mendapat tekanan ekologis dari daratan ataupun dari perairan itu sendiri. Kondisi perairan seperti itu sangat dipengaruhi oleh berbagai aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat, baik kegiatan yang dilakukan di daratan maupun kegiatan pada perairan bersangkutan. Demikian halnya keberadaan zooplankton sangat dipengaruhi oleh berbagai kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat yang bermukim disekitar perairan Kabupaten Lombok Utara.

Kabupaten Lombok Utara merupakan Kabupaten pesisir yang memiliki potensi sumberdaya pesisir dan laut yang cukup besar. Terdapat tiga pulau kecil (gili) yang disingkat Gili Matra (Meno, Trawangan dan Air). Keindahan ekosistem terumbu karang, keanekaragaman jenis ikan, dan keindahan pantai di Gili Matra, sehingga merupakan destinasi wisata bahari yang terkenal sampai ke mancanegara. Selain dimanfaatkan

sebagai kawasan wisata bahari, potensi sumberdaya pesisir dan laut Kabupaten Lombok Utara sebagian lainnya dimanfaatkan sebagai kawasan perikanan budidaya laut dan perikanan tangkap. Kegiatan budidaya laut yang sangat berkembang di Kabupaten Utara adalah budidaya kerang mutiara yang menghasilkan biji mutiara kualitas ekspor yang dikenal dengan julukan *south sea pearl* dari kerang *Pinctada maxima* (Wardana *et al.*, 2013).

Dalam rangka pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya pesisir dan laut secara berkelanjutan, terutama dalam menunjang kegiatan ekonomi dan kesinambungan ekosistemnya, maka perairan ini harus dijaga supaya tetap menunjang diversitas organisme dan menghasilkan nilai tambah dari segi estetika dan ketersediaan ikan. Keberadaan ikan dan kesuburan perairan merupakan salah satu indikator adanya zooplankton, mengingat peranan zooplankton dalam ekosistem sebagai konsumen pertama yang memakan fitoplankton, kemudian zooplankton dimakan oleh anak-anak ikan. Berdasarkan fungsi zooplankton dalam perairan tersebut, maka sangat penting untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk menganalisis struktur komunitas zooplankton yang meliputi jenis, kelimpahan, dan indek ekologi, dan kaitan distribusi zooplankton dan kualitas perairan di Perairan Kabupaten Lombok Utara.

Bahan dan Metode

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2018 di Perairan Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat (Gambar 1). Lokasi penelitian terbentang pada posisi 116° 6' 38" – 116° 14' 33" Bujur Timur dan 8° 14' 42" – 8° 22' 2" Lintang Selatan, yang mencakup empat kecamatan dari selatan ke utara yaitu Kecamatan Pemenang, Tanjung, Gangga, dan Kayangan Kabupaten Lombok Utara.

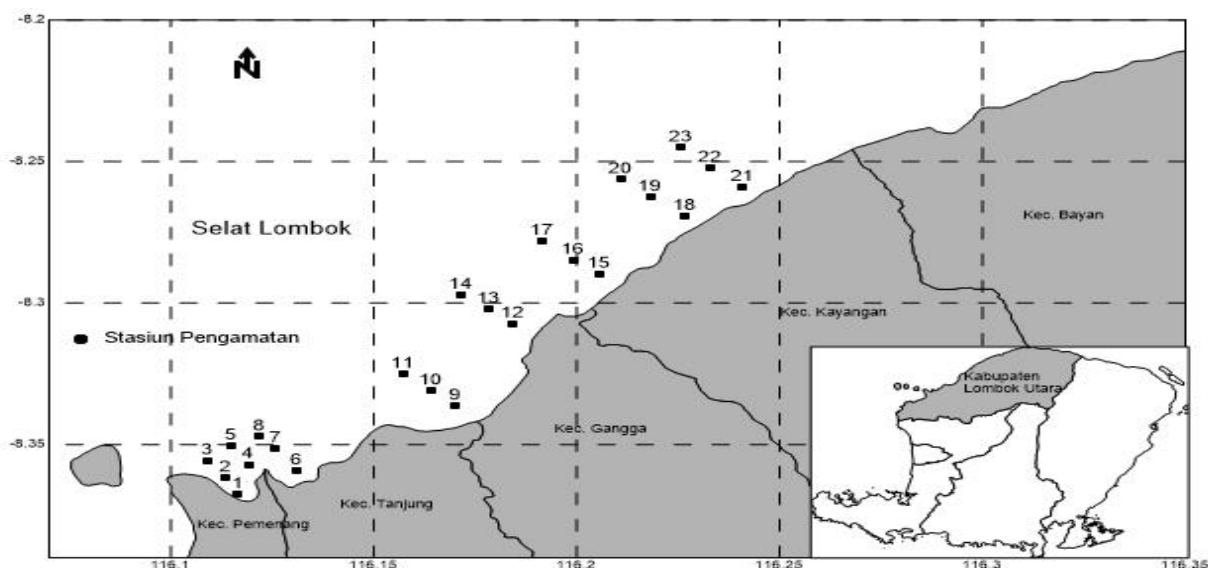
Pengumpulan Data

Data utama yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah parameter biologi (zooplankton), sedangkan data penunjang adalah parameter fisik dan kimia perairan. Pengumpulan data dirancang dengan sistem informasi geografis (SIG). Stasiun pengamatan ditentukan dengan teknik acak sederhana (*simplerandomsampling*)

(Clark and Hosking, 1986; Morain, 1999). Sebanyak 23 stasiun pengamatan tersebar secara proporsional pada lokasi penelitian, sehingga dapat mewakili karakteristik wilayah yang survei (Gambar 1). Setiap stasiun pengamatan dan pengambilan contoh ditentukan posisi koordinatnya dengan alat GPS (*Global Positioning System*).

Sampel zooplankton diambil dengan cara menyaring air lapisan permukaan sebanyak 100 liter dengan menggunakan ember volume 10 liter. Sampel tersebut saring menggunakan plankton net

dengan ukuran 45 mm, air sampel yang tersaring dimasukkan dalam botol sampel volume 100 ml dan diawetkan dengan menggunakan pengawet lugol sebanyak 2 tetes. Saat analisis, diambil sebanyak 1 ml menggunakan pipet dan diamati dengan menggunakan *Sedgewick Rafter Cell* (SRC) dan mikroskop. Masing-masing sampel dilakukan pengulangan pengamatan sebanyak 3 kali. Identifikasi fitoplankton dilakukan sampai tingkat genus dengan bantuan buku Yamaji (1996), dan Nontji (2008).



Gambar 1. Lokasi penelitian di Kabupaten Lombok Utara dan stasiun pengamatan zooplankton

Pengukuran parameter perairan yang meliputi suhu, salinitas, pH, kecerahan dan oksigen terlarut dilakukan langsung di lapangan. Selain pengukuran langsung di lapangan, contoh air juga diambil untuk dianalisis parameter fisik dan kimia perairan (kekeruhan, nitrat dan fosfat). Parameter biologi (zooplankton), fisik dan kimia dianalisis di Laboratorium Bioekologi Program Studi Budiaya Perairan Universitas Mataram.

Analisis Data

Perhitungan kelimpahan zooplankton dilakukan berdasarkan modifikasi APHA (2005) dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{O_i}{O_p} \times \frac{V_r}{V_o} \times \frac{1}{V_s} \times \frac{n}{p}$$

dimana:

N = jumlah individu per liter

O_i = luas gelas penutup preparat (mm²)

O_p = luas satu lapangan pandang (mm²)

V_r = volume air tersaring (ml)

V_o = volume air yang diamati (ml)

V_s = volume air yang disaring (l)

n = jumlah zooplankton pada seluruh lapangan pandang

p = jumlah lapangan pandang yang teramati

Selain kelimpahan zooplankton, perhitungan beberapa indeks ekologi juga dilakukan. Perhitungan indeks ekologi tersebut meliputi indeks keanekaragaman (*Shannon-Wiener Index*, H'), indeks keseragaman (*Evenness Index*, E) dan indeks dominasi (*Simpson's Index*, D). Perhitungan indeks tersebut mengacu pada Odum (1971), dengan rumus sebagai berikut:

$$H'' = - \sum_i^s P_i \ln(P_i)$$

$$E = \frac{H}{\ln(S)}$$
$$D = \sum_i^s (P_i^2)$$

dimana :

$P_i = N_i / N$

N_i = jumlah individu genus ke- i

N = jumlah total individu seluruh genera

S = jumlah spesies

Analisis spasial dengan metode *kriging* (Siregar dan Selamat, 2009), yang terdapat dalam perangkat lunak Surfer 9 (Golden Software, Inc) dilakukan dengan tujuan untuk melihat distribusi spasial zooplankton yang meliputi kelimpahan dan indek ekologi. Metode *kriging* adalah interpolator geostatistik yang paling sering digunakan dalam analisis spasial yang dapat menghubungkan titik-titik bernilai ekstrim tanpa mengisolasi sehingga lebih akurat daripada metode regresi (Siregar dan Selamat, 2009; Hadi, 2013). Keunggulan *Kriging* dibandingkan teknik konturisasi lainnya adalah kemampuannya untuk mengkuantifikasi variansi dari nilai yang diestimasi sehingga tingkat presisi dari hasil estimasi dapat diketahui. Sedangkan analisis statistik korelasi Pearson dilakukan untuk melihat hubungan antara parameter lingkungan (fisik dan kimia) dengan zooplankton. Analisa statistik dilakukan dengan menggunakan perangkat SPSS v 16.

Hasil dan Pembahasan

Komposisi Jenis dan Kelimpahan

Berdasarkan hasil identifikasi dan pencacahan zooplankton ditemukan pada lokasi penelitian sebanyak 9 genus, terdiri dari 8 ordo Holostichida (1 genus), Sessilia (1 genus), Cyclopoida (2 genus), Choreotrichida (1 genus), Myodocopida (1 genus), Cirripedia (1 genus), Harpacticoida (1 genus) dan Cladocera (1 genus). Untuk kelas Crustacea ditemukan 6 genus yaitu *Balanus*, *Nauplius*, *Cylops*, *Cypridina*, *Canthocamptus*, dan *Daphnia*. Filum Protozoa 1 genus yaitu *Holosticha*, Cliaphora 1 genus yaitu *favella*, dan Antropoda 1 genus yaitu *Sacculina*. Kelimpahan zooplankton yang ditemukan cukup bervariasi, dimana terdapat satu genus dominan yang ditemukan di lokasi penelitian adalah

Holosticha dengan kelimpahan sebesar 130 ind/l (Tabel 1) dan kelimpahan relatif 44,8% (Gambar 2).

Genus yang paling sering ditemukan pada lokasi penelitian adalah genus dari kelas Crustacea. Secara keseluruhan zooplankton dilaut didominasi oleh jenis-jenis Crustacea, baik dalam jumlah individu maupun jumlah jenisnya (Odum, 1971) dan didominasi Crustacea pada perairan berkaitan dengan sifat omnivora atau pemakan segala (fitoplankton, zooplankton, detritus), sehingga mudah untuk mendapat makanan (Arinardi *et al.*, 1997). Sedangkan menurut Pranoto *et al.* (2005), kelas *crustacea* komposisinya lebih tinggi karena umumnya bersifat *euryhalin* atau lebih mampu bertahan dengan perubahan salinitas yang luas atau beruaya lebih jauh ke muara sungai. Kemudian menurut Mulyadi dan Radjab (2015) menyatakan bahwa adanya dinamika atau variasi komposisi zooplankton secara umum dipengaruhi oleh ketersediaan makanan, kondisi lingkungan yang sesuai, faktor persaingan dan pemangsa serta pengaruh migrasi vertikal zooplankton.

Distribusi spasial kelimpahan zooplankton disajikan pada Gambar 3a. Zooplankton dengan kelimpahan yang tinggi ditemukan di lokasi dekat dengan muara sungai dan hutan mangrove, karena kawasan tersebut mempunyai unsur hara yang cukup yang berasal dari daratan yang dialirkan dari sungai menuju ke laut. Kondisi yang berbeda diperoleh di Perairan Digul Laut Arafura Papua (Wibowo *et al.*, 2004), dimana zooplankton dengan kepadatan rendah terlihat pada daerah dekat muara sungai dengan kepadatan fitoplankton semakin naik, karena tercukupinya nutrisi. Zooplankton yang mempunyai mobilitas tinggi cenderung bermigrasi daerah yang banyak fitoplanktonnya, agar mendapat ruang untuk bergerak bebas. Kelimpahan zooplankton dipengaruhi oleh kelimpahan fitoplankton yang merupakan akibat dari tingginya kandungan unsur hara terutama nitrat dan fosfat yang didukung oleh kondisi lingkungan perairan (Arinardi *et al.*, 1997; Patmawati *et al.*, 2018).

Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominasi

Untuk melihat tingkat stabilitas lingkungan perairan, beberapa indeks ekologi zooplankton telah dihitung meliputi indek keanekaragaman (*Shannon-Wiener Index*, H'), indeks keseragaman

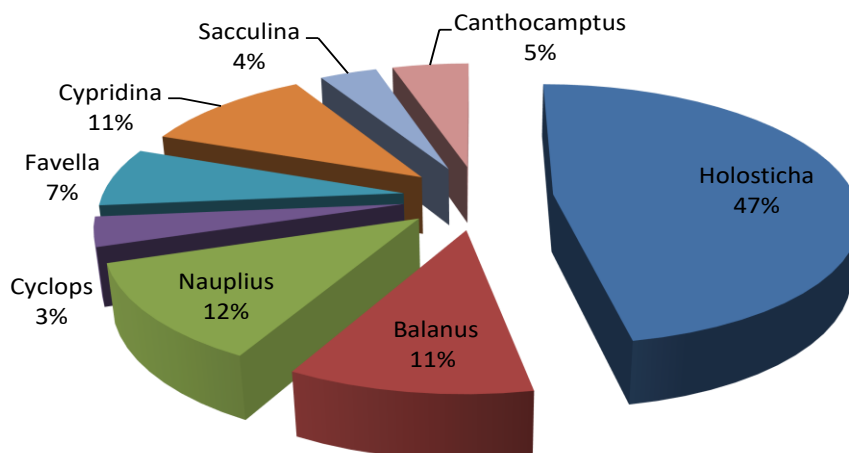
(*Evenness Index*, E) dan indeks dominasi (*Simpson's Index*, D) (Tabel 2). Indeks keanekaragaman menggambarkan kekayaan jenis plankton yang terdapat di suatu perairan. Indeks keseragaman menggambarkan tingkat keseimbangan komposisi jenis, dan indeks dominasi merupakan gambaran ada atau tidaknya suatu jenis atau kelompok plankton yang mendominasi (Odum, 1971). Semakin tinggi nilai keragaman suatu daerah perairan maka perairan tersebut memiliki keragaman yang stabil.

Indek keanekaragaman di lokasi penelitian berkisar antara 0,00 – 1,03 dengan nilai rata-rata 0,24. Berdasarkan Odum (1971) nilai ini termasuk dalam kategori keanekaragaman yang rendah dan mempunyai kestabilan komunitas yang rendah. Sebaran spasial indek keanekaragaman ditampilkan pada Gambar 3b. Indeks keanekaragaman pada lokasi yang relatif sangat rendah (<1) tersebar pada seluruh stasiun pengamatan. Indeks keseragaman

menunjukkan nilai yang cukup tinggi dengan dengan rata-rata 0,28. Nilai rata-rata tersebut termasuk dalam kategori kesegaraman rendah (Odum, 1971). Sebaran spasial indek keseragaman ditampilkan pada Gambar 3c. Indeks dominasi zooplankton di lokasi penelitian berkisar antara 0,00 – 1,03 dengan nilai rata-rata 0,50. Nilai indeks dominasi yang mendekati satu menunjukkan adanya jenis yang dominan (Odum, 1971). Indek dominasi yang cukup besar (>0,5) ditemukan pada stasiun 1,2,3,5,8,13,18 dan 21 (Gambar 3d). Dengan demikian, berdasarkan indeks ekologi diperoleh indeks keanekaragaman rendah, keseragaman tinggi dan indeks dominasi tinggi, artinya struktur komunitas zooplankton di Perairan Lombok Utara apabila ada faktor lingkungan yang berkurang atau meningkat, maka struktur komunitasnya akan cepat berubah, namun ada kecenderungan terjadi dominansi oleh jenis-jenis tertentu.

Tabel 1. Kelimpahan zooplankton di Perairan Kabupaten Lombok Utara

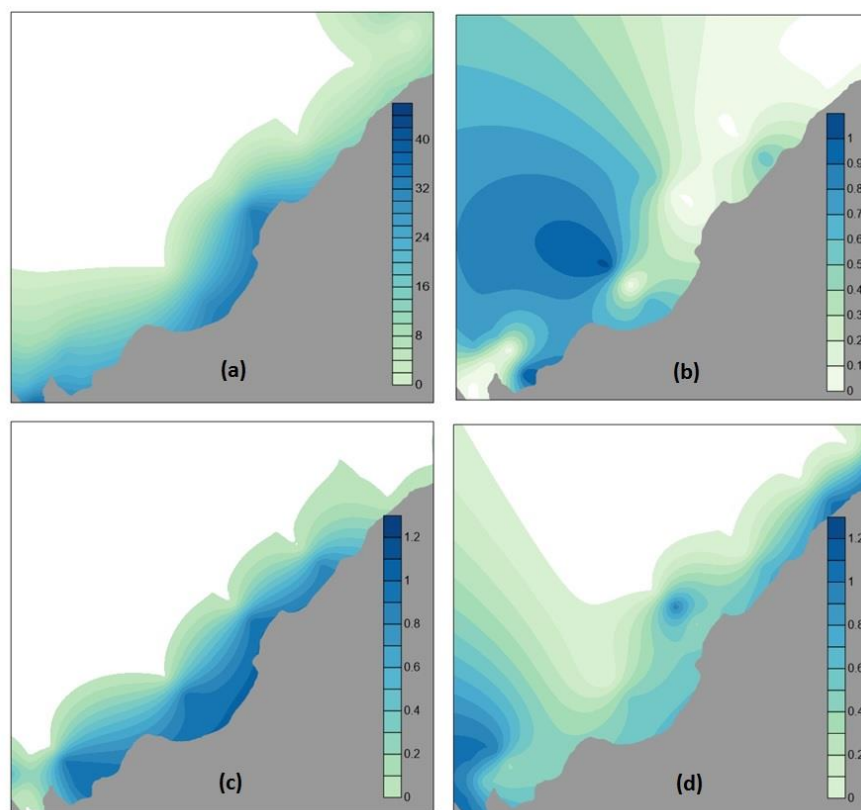
Kelas	Ordo	Genus	Kelimpahan (ind/l)	Kelimpahan Relatif (%)
Protozoa	Holostichida	<i>Holosticha</i>	130	44,8
Crustacea	Sessilia	<i>Balanus</i>	30	10,3
		<i>Cyclopoida</i>	33	11,5
	Myodocopida	<i>Cyclops</i>	10	3,4
		<i>Cypridina</i>	30	10,3
		<i>Canthocamptus</i>	13	4,6
Cliaphora	Choreotrichida	<i>Favella</i>	20	6,9
Antropod	Cirripedia	<i>Sacculina</i>	10	3,4



Gambar 2. Kelimpahan relatif zooplankton di Perairan Kabupaten Lombok Utara

Tabel 2. Kelimpahan dan indek ekologi zooplankton di Selat Lombok Kabupaten Lombok Utara

Peubah	Rata-rata	Kisaran
Kelimpahan (ind/l)	12,6	0,0 – 67,7
Indeks Keanekaragaman (<i>Shannon-Wiener Index</i> , H)	0,24	0,00 - 1,03
Indeks Keseragaman (<i>Evenness Index</i> , E)	0,28	0,00 – 0,98
Indek Dominasi (<i>Simpson's Index</i> , D)	0,50	0,00 - 1,00



Gambar 3. Distribusi spasial zooplankton di Perairan Kabupaten Lombok Utara
(a) kelimpahan zooplankton (ind/l), (b) indeks keanekaragaman
(c) indeks keseragaman, (d) indeks dominasi

Kondisi Kualitas Perairan

Hasil pengamatan kondisi kualitas perairan di lokasi penelitian ditampilkan pada Tabel 3. Parameter kualitas perairan umumnya masih dalam kondisi yang baik untuk mendukung biota laut sesuai baku mutu (MNLH, 2014), kecuali kadar nitrat dan fosfat. Hasil pengamatan suhu menunjukkan kisaran $30,7 - 31,7^{\circ}\text{C}$ dengan nilai rata-rata $31,06^{\circ}\text{C}$, kondisi suhu ini masih tergolong dalam kategori baik untuk biota laut. Menurut Tambaru *et al.* (2014) kisaran suhu bagi perkembangan zooplankton adalah $28^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$. Kecerahan perairan di lokasi penelitian menunjukkan nilai yang sangat mendukung pertumbuhan biota laut sesuai baku mutu (MNLH, 2004) dengan nilai rata-rata 14,3 m (Tabel 3). Tingkat penetrasi cahaya sangat dipengaruhi oleh partikel yang tersuspensi dan terlarut dalam air sehingga mengurangi laju fotosintesis. Tingkat kecerahan yang terukur sangat relatif terhadap kedalaman perairan. Sedangkan kekeruhan dapat

menyebabkan efek negatif pada kualitas air, terutama kadar DO, BOD, suhu dan berdampak terhadap keragaman jenis ikan, akibat penurunan fotosintesis, populasi plankton, alga serta mikrofit (Makmur *et al.*, 2012). Hasil pengukuran kekeruhan menunjukkan kisaran 0,13-0,45 NTU dengan nilai rata-rata 0,3 NTU (Tabel 3). Kisaran ini masih memenuhi nilai ambang batas baku mutu peruntukan biota laut yaitu 5 NTU (MNLH, 2004).

Kondisi derajat keasaman (pH) hasil pengukuran lapangan memberikan gambaran bahwa kondisi pH di lokasi penelitian merupakan perairan yang cenderung basa dengan kisaran pH antara 8,0 – 8,2, hal ini menunjukkan bahwa perairan tersebut cukup ideal untuk pertumbuhan zooplankton. Hasil pengukuran salinitas menunjukkan kisaran 29 - 32 ppt dengan nilai rata-rata 30,5 ppt (Tabel 3). Oksigen terlarut tercatat dengan kisaran cukup tinggi yaitu kisaran 6,8 – 8,7 mg/l dan nilai rata-rata 7,46 mg/l. Nilai oksigen tersebut masih dikategorikan sesuai untuk

perkembangan biotalaut (MNKLH,2004). Kondisi oksigen terlarut di perairan dipengaruhi antara lain oleh suhu, salinitas, pergerakan massa air, tekanan atmosfer, kelimpahan fitoplankton dan tingkat saturasi oksigen sekelilingnya serta adanya pengadukan massa air oleh angin (Simanjuntak, 2009). Nitrat dan fosfat merupakan unsur hara

yang memiliki peran sangat terhadap pembentukan sel jaringan jasad hidup organisme laut dan juga proses fotosintesis oleh fitoplankton (Paiki dan Kalor, 2017). Rata-rata kadar nitrat dan fosfat yang ditemukan di lokasi penelitian berturut-turut adalah 0,158 mg/l, dan 0,033 mg/l (Tabel 3).

Tabel 3 Kondisi fisik dan kimia perairan di Kabupaten Lombok Utara

Peubah	Satuan	Kisaran	Rata-rata	Standar deviasi	Baku mutu*
Suhu air	°C	30,7 - 31,7	31,06	0,27	alami
Kecerahan	m	4,0 - 22,0	14,3	5,3	>3
Kekeruhan	NTU	0,13 - 0,45	0,3	0,07	<5
pH		8,0 - 8,2	8,09	0,07	7-8,5
Salinitas	ppt	29 - 32	30,5	0,8	alami
Oksigen terlarut	mg/l	6,8 - 8,7	7,46	0,41	>5
Nitrat (NO ₃ -N)	mg/l	0,152 - 0,165	0,158	0,0034	0,008
Fosfat (PO ₄ -P)	mg/l	0,026 - 0,042	0,033	0,0041	0,015

*) Baku mutu berdasarkan KEPMENLH No. 51 tahun 2004

Hubungan Zooplankton dengan Kualitas Perairan

Hubungan antara zooplankton dan kondisi lingkungan perairan telah banyak dibahas dengan menggunakan berbagai analisis (Faiqoh *et al.*, 2015; Hirdan *et al.*, 2016; Widyarini *et al.*, 2017). Untuk melihat hubungan tersebut, dalam penelitian ini hubungan antara zooplankton dengan parameter lingkungan perairan dianalisis dengan menggunakan korelasi Pearson.

Hasil perhitungan korelasi menunjukkan terdapat korelasi secara signifikan antara parameter lingkungan dengan zooplankton baik pada level 99% (0,01) atau 95% (0,05) (Tabel 4). Kelimpahan zooplankton di lokasi penelitian berkorelasi sangat signifikan (99%) terhadap indeks keanekaragaman (0,604) dan berkorelasi signifikan (95%) terhadap indeks dominasi (0,519), serta berkorelasi negatif signifikan terhadap kecerahan (-0,441), sedangkan terhadap parameter pH, salinitas, oksigen terlarut, suhu, kekeruhan, nitrat dan fosfat tidak menunjukkan korelasi. Kondisi yang berbeda diperoleh di Kepulauan Seribu (Faiqoh *et al.*, 2015) dan di Muara Sungai Majakerta Indramayu (Widyarini *et al.*, 2017), dimana dengan

menggunakan analisis komponen utama diperoleh bahwa kelimpahan zooplankton dipengaruhi oleh kualitas perairan terutama parameter fosfat dan nitrit (Faiqoh *et al.*, 2015), pH dan salinitas (Widyarini *et al.*, 2017). Tingkat korelasi antara kelimpahan zooplankton dengan parameter suhu tergolong kuat, dengan salinitas tergolong kategori sedang, dan dengan pH dan oksigen terlarut tergolong rendah (Hirdan *et al.*, 2016).

Indeks keanekaragaman menunjukkan korelasi negatif signifikan dengan pH perairan (-0,652), sedangkan dengan parameter lain tidak menunjukkan korelasi. Keanekaragaman ditentukan oleh beberapa faktor atau proses yang terjadi dalam ekosistem, termasuk faktor abiotik seperti nutrien (Spatharis *et al.*, 2007) dan faktor biotik seperti pemangsaan atau kompetisi (Gao dan Song, 2005). Indeks keseragaman menunjukkan korelasi negatif signifikan dengan oksigen terlarut (-0,549), sedangkan dengan parameter lain tidak menunjukkan korelasi. Indeks dominasi berkorelasi negatif signifikan dengan kecerahan (-0,490), sedangkan parameter lain tidak menunjukkan korelasi (Tabel 4).

Tabel 4. Korelasi *Pearson* antara zooplankton dan parameter kualitas perairan di Kabupaten Lombok Utara

Peubah	Kelimpahan zooplankton	Indeks keanekaragaman (<i>Shannon-Wiener index</i>)	Indeks keseragaman (<i>Evenness index</i>)	Indeks dominasi (<i>Simpson's index</i>)
Indeks keanekaragaman (<i>Shannon-Wiener index</i>)	0,005	1	0,219	0,049
Indeks keseragaman (<i>Evenness index</i>)	0,604**	0,219	1	0,059
Indeks dominasi (<i>Simpson's index</i>)	0,519*	0,049	0,059	1
pH	-0,108	-0,652**	-0,223	-0,143
Salinitas	0,293	0,211	0,339	0,053
Kecerahan	-0,441*	-0,124	-0,101	-0,490*
Oksigen terlarut	0,029	-0,373	-0,549**	-0,031
Suhu	0,039	0,069	-0,347	-0,123
Kekeruhan	0,081	-0,293	-0,067	-0,058
Nitrat (NO ₃ -N)	-0,014	-0,107	-0,143	0,184
Fosfat (PO ₄ -P)	0,357	0,137	0,357	0,191

** Signifikan pada level 99% (0,01); * Signifikan pada level 95% (0,05)

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis dan kelimpahan zooplankton yang ditemukan di Perairan Kabupaten Lombok Utara cukup bervariasi dengan jumlah genus sebanyak 9 yang terbagi dari 5 kelas, dimana kelas Crustacea ditemukan 6 genus. Berdasarkan perhitungan indeks ekologi yang meliputi, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominasi menunjukkan bahwa struktur komunitas zooplankton dalam kategori perairan yang kurang stabil. Kelimpahan dan indeks ekologi zooplankton dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (fisik-kimia) perairan antara lain kecerahan, pH dan oksigen terlarut.

Ucapan Terima Kasih

Kami ucapkan terima kasih kepada Pihak Kemenristik-Dikti dan LPPM Universitas Mataram atas bantuan dana untuk menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada saudara Abdul Saddam Mujib, S.Kel, M.Si., Nurul Hidayati, S.Pi., Kadek Puji, S.Pi. atas bantuan dalam pengumpulan data di lapangan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Daftar Pustaka

- Aji, W.P., Subiyanto dan M.R. Muskananfola. 2014. Abundance of Crustacean Zooplankton based on Moon Phases in the Jepara Coastal Waters, Jepara Regency. *Diponegoro Journal of Maquares*, 3 (3) : 188-196.
- American Public Health Association (APHA). (2005). *Standart Methods for American Public Health Association*. Washington, DC.: American Public Health Association.
- Arinardi, O. H., A. B. Sutomo, S.A. Yusuf, E.A. Trimaningsih dan S.H. Riyono. 1997. *Kisaran kelimpahan dan komposisi plankton dominan di Perairan Kawasan Timur Indonesia*. Jakarta: P3O-LIPI.
- Augusta, T.S dan S.U. Evi . 2014. Analysis of Relationship between Water Quality and The Community of Zooplankton and Fish in Hanjalutung Lake . *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 3 (2) : 30-35.
- Clark, D.R., K.V. Aazem, and G.C. Hays. 2001. Zooplankton abundance and community structure over a 4000 km transect in the north-east Atlantic. *J. of Plankton Research*, 23 (4) : 365-37.
- Clark, W.A.V. and P.L. Hosking. 1986. *Statistical Methods for Geographers*. John Wiley & Sons, Inc, 513pp.
- Faiqoh, E., I.P. Ayu, B. Subhan, Y.F. Syamsuni, A.W. Anggoro dan A. Sembiring. 2015. Variasi

- Geografik Kelimpahan Zooplankton di Perairan Terganggu, Kepulauan Seribu, Indonesia. *J. Mar. Aquat. Sci.* 1. : 19-22.
- Gao, X. and J. Song. (2005). Phytoplankton Distributions and Their Relationship with the Environment in The Changjiang Estuary, China. *Marine Pollution Bulletin*, 50, 327-332.
- Hadi, B. (2013). Metode Interpolasi Spasial dalam Studi Geografi (Ulasan Singkat dan Contoh Aplikasinya). *Geomedia*, 11 (2), 231-240.
- Hirdan, A., W.R Melany dan T.S. Raza'i. 2016. Hubungan Parameter Kualitas Air dengan Kelimpahan Zooplankton di Perairan Pesisir Desa Sebong Perih Kecamatan Teluk Sebong Kabupaten Bintan. *Jurnal Umrah*, Agustus 2016, 1-6.
- Makmur, M. Fahrur dan Ruskiah. 2012. Struktur komunitas plankton dan manfaatnya bagi perikanan pesisir Kabupaten Pohuwato di Provinsi Gorontalo. *Prosiding Indoaqua - Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, 857-865.
- MENLH (Menteri Negara Lingkungan Hidup). (2004). Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.KEP-51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut, Lampiran III.
- Morain, S. (1999). *GIS Solution in Natural Resource Management: Balancing the echnical-Political Equation*. USA.: OnWord Press.
- Nontji, A. (2008). *Plankton Laut*. Jakarta: LIPI Press.
- Mulyadi, H.A., A. W. Radjab. 2015. Dinamika Spasial Kelimpahan Zooplankton Pada Musim Timur di Perairan Pesisir Morella Maluku Tengah. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7 (1), 109-122.
- Ningrum, A.M. dan Wijiyono. 2015. Biological Indication of Zooplankton on Water Ecosystem of Bioremediation Pool PSTA-BATAN. *Seminar Nasional Xi Sdm Teknologi Nuklir Yogyakarta*, 15 September 2015, 123-128.
- Odum, E. 1971. *Fundamentals of Ecology. Third edition*. Philadelphia, London, Toronto.: W.B. Saunders Company.
- Paiki, K. dan J.D Kalor. 2017. Distribusi nitrat dan fosfat terhadap kelimpahan fitoplankton di Perairan Pesisir Yapen Timur. *Journal of Fisheries and Marine Sciencem*, 1 (2) : 65-71.
- Patmawati, R., H. Endrawati dan A.I Santoso. 2018. The Zooplankton Community Structure in Long Island Waters and Awur Bay, Regency of Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, 7 (1) : 37-42.
- Pranoto, B. A. 2005. Struktur Komunitas Zooplankton di Muara Sungai Serang, Jogjakarta. *lmU Kelautan*, 10 (2) : 90 – 97.
- Pratono, B.A., Ambariyanto, dan M. Zainuri. 2005. Struktur komunitas zooplankton di muara Sungai Serang, Jakarta. *J. Ilmu Kelautan*, 10 (2) : 90-97.
- Raza'i, T. 2017. Identification and Density of Zooplankton as Natural Food Sources of Fish in The Waters Kampung Gisi, Tembeling, District of Bintan. *Intek Akuakultur*, 1 (1) : 27-36 .
- Simanjuntak, M. 2009. The corelation of environment factor chemistry, physics on plankton. . *J. Fish. Sci.*, 11 (1) : 31-45.
- Siregar, V.P. and M.B. Selamat. (2009). Interpolator in Bathymetric Map Contouring. *E-Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 1 (1), 39-47.
- Spatharis, S., G. Tsirtsis, D.B. Danielidis, T.D. Chi, and D. Mouillot. 2007. Effects of pulsed nutrient inputs on phytoplankton assemblage structure and blooms in an enclosed coastal area. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 73 : 807-815.
- Tambaru, R. A.M. Muhiddin, H.S. Malida. 2014. Analisis Perubahan Kepadatan Zooplankton Berdasarkan Kelimpahan Fitoplankton pada Berbagai Waktu dan Kedalaman Di Perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep. *Torani*, 24 (3): 40-48.
- Wardana, I.K, S.B.M. Sembiring, dan K.Mahardika. 2013. Aplikasi perbaikan manajemen dalam perbenihan tiram mutiara (*Pinctada Maxima*). *Media Akuakultur*, 8 (2): 119-126.
- Wibowo, A. Wiryanto A.B. Sutomo. 2004. Zooplankton diversity, abundance, and distribution in Digul waters, Arafura Sea, Papua. *BioSMART*, 6 (1): 51-56.
- Widyarini, H., N.T. M. Pratiwi dan Sulistiono. 2017. Zooplankton Community Structure at Majakerta Estuary and its Surrounding Waters, Indramayu Regency, West Java Province. *Jurnal Ilmu dan Teknologi*

Kelautan Tropis, 9 (1): 91-103.

Yamaji, I. (1976). *Illustration of the marine plankton of Japan*. Tokyo.: Hoikusha Publishing Co. Ltd.

Yuliana dan F. Ahmad. 2017. Komposisi Jenis dan Kelimpahan Zooplankton di Perairan Teluk Buli, Halmahera Timur. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, 10 (2) : 44-50.