

POLA PENYEBARAN MOLUSKA (Gastropoda dan Bivalve) PADA LANTAI HUTAN MANGROVE DI KAMPUNG MAKIMI DISTRIK MAKIMI KABUPATEN NABIRE

Lince Kayame¹⁾, Frits A. Maitindom¹⁾, Yan Maruanaya²⁾, Sefnat Marei³⁾
^{1,2,3)}Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas Perikanan dan Kelautan

Email:

lincekayame@gmail.com, fritsuswim@gmail.com, omaruanaya@gmail.com,
sevmarei69@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi dan komposisi moluska pada lantai hutan mangrove kampung Makimi Distrik Makimi Kabupaten Nabire. Penelitian dilaksanakan pada bulan 1 Maret – 30 April 2023. Penelitian ini dilakukan di lantai hutan mangrove Kampung Makimi Distrik Makimi Kabupaten Nabire. Penentuan stasiun penelitian dilakukan secara purposive sampling dengan memperhatikan spesies mangrove yang dominan di Pulau Lombok, yaitu genus *Rhizophora*, *Sonneratia*, dan *Avicennia*. Setiap stasiun terdiri dari 3 plot yang dibuat tegak lurus garis pantai dengan metode transect line method. Tiap plot berukuran 10x10 meter dengan jarak antar plot 50 meter. Kepadatan moluska pada lantai hutan mangrove, spesies tertingginya adalah *Polymesoda expansa*, Mousson 1849 (1,48 ind/m²) dan spesies terendah adalah *Cerithidea obtusa* (0,11 ind/m²). Keanekaragaman seragam pada stasiun ini disebabkan karena pada stasiun ini merupakan eksploitasi oleh masyarakat setempat.

Kata Kunci: *Penyebaran Moluska, Lantai Hutan Mangrove, Kampung Makimi*

ABSTRACT

*This research aims to determine the distribution and composition of molluscs on the mangrove forest floor of Makimi Village, Makimi District, Nabire Regency. The research was carried out from March 1 – April 30 2023. This research was carried out on the mangrove forest floor of Makimi Village, Makimi District, Nabire Regency. Determination of research stations was carried out using purposive sampling by paying attention to the dominant mangrove species on Lombok Island, namely the genus *Rhizophora*, *Sonneratia*, and *Avicennia*. Each station consists of 3 plots made perpendicular to the coastline using the transect line method. Each plot measures 10x10 meters with a distance between plots of 50 meters. The density of molluscs on the mangrove forest floor, the highest species was *Polymesoda expansa*, Mousson 1849 (1.48 ind/m²) and the lowest species was *Cerithidea obtusa* (0.11 ind/m²). The uniform diversity at this station is due to the fact that this station is exploited by the local community.*

Keywords: *Distribution of Molluscs, Mangrove Forest Floor, Makimi Village*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kampung Makimi merupakan wilayah pesisir bagian timur Kabupaten Nabire. Kampung Makimi memiliki sumberdaya alam, pesisir seperti hutan mangrove, pandang lamun dan terumbu karang. Gastropoda, bivalvia, ikan, udang, kepiting dan burung. Penyebaran jenis mangrove di kampung Makimi memiliki 6 jenis yaitu : *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*, *Bruguiera gymnorizha*, *Xylocarpus granatum*, *Avicennia marina*.

Ekosistem hutan mangrove dengan sifatnya yang khas dan kompleks merupakan habitat bagi berbagai jenis fauna yang terdiri dari percampuran antara dua kelompok yaitu kelompok fauna daratan atau teresterial dan kelompok fauna perairan (akuatik). Kelompok hewan laut yang dominan dalam hutan mangrove adalah moluska, beberapa jenis ikan dan kepiting. Moluska diwakili oleh sejumlah siput yang umumnya hidup pada akar dan batang pohon bakau (Littorinidae) dan siput yang hidup pada lumpur di dasar akar meliputi sejumlah pemakan detritus (Ellobiidae dan Potamididae). Kelompok kedua dari moluska termasuk bivalve dari jenis tiram yang melekat pada akar-akar bakau (Abubakar dkk. 2018).

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi dan komposisi moluska pada lantai hutan mangrove kampung Makimi Distrik Makimi Kabupaten Nabire. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan informasi awal untuk pengelolaan wilayah pesisir yang berkelanjutan di Kabupaten Nabire.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan 1 Maret – 30 April 2023 meliputi kegiatan penyusunan proposal, persiapan, pelaksanaan penelitian (Pengumpulan data, pengolahan serta analisis data) dan penyusunan laporan. Dilakukan di lantai hutan mangrove Kampung Makimi Distrik Makimi Kabupaten Nabire.

Prosedur Penelitian

Penentuan stasiun penelitian dilakukan secara purposive sampling dengan memperhatikan spesies mangrove yang dominan di Pulau Lombok, yaitu genus *Rhizophora*, *Sonneratia*, dan

Avicennia (Candri et al., 2018). Setiap stasiun terdiri dari 3 plot yang dibuat tegak lurus garis pantai dengan metode transect line method (Idrus, 2014). Tiap plot berukuran 10x10 meter dengan jarak antar plot 50 meter. Pengkoleksian moluska dilakukan dengan cara hand counter atau pemungutan langsung dengan tangan. Moluska yang telah dikoleksi kemudian diidentifikasi dan dihitung jumlah individunya. Identifikasi spesimen mengacu pada Abbot & Dance (2000).

Analisis Data

Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman digunakan metode Shannon dan Wiener (Rondo,2015), sebagai berikut;

$$H' = - \sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

H = Keanekaragaman jenis,

N_i = Jumlah individu jenis-i,

N = Jumlah semua individu,

Dengan kriteria;

H' < 1 = Keanekaragaman jenis rendah

H' = 1 = Keanekaragaman jenis sedang

H' > 3 = Keanekaragaman jenis tinggi

Dominansi Jenis

Dominansi jenis adalah penyebaran jumlah individu tidak sama dan cenderung suatu spesies mendominasi. Untuk mengetahui indeks dominansi menurut Rondo (2015) adalah:

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

Keterangan:

C = Dominansi jenis,

N_i = Jumlah individu tiap jenis,

N = Jumlah individu seluruh jenis,

Jika C mendekati 0 berarti tidak ada spesies yang mendominasi dan apabila C mendekati 1 berarti adanya salah satu spesies yang mendominasi.

Kemerataan jenis digunakan untuk melihat penyebaran setiap organisme pada suatu habitat yang ditempati. Kemerataan jenis mengikuti formula (Wibisono, 2005) sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{H_{max}}$$

Keterangan:

E = Indeks kemerataan,

H' = Keanekaragaman jenis,

Hmax = Ln S,

S = Jumlah taksa.

Dengan kriteria > 0,81 (penyebaran jenis sangat merata), 0,61 – 0,80 (penyebaran jenis lebih merata). 0,41 – 0,60 (penyebaran jenis merata), 0,21 – 0,40 (penyebaran jenis cukup merata) dan < 0,21 (penyebaran jenis tidak merata).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Moluska

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada lantai mangrove di hutan mangrove Kampung Makimi, teridentifikasi Sembilan kelas gastropoda dan satu bivalve. Komposisi moluska dapat dilihat pada Tabel 1

No	Nama Takson	Jumlah Individu
1	<i>Littoraria undulata</i>	13
2	<i>Nerita lineata</i>	28
3	<i>Littoraria scabra</i>	13
4	<i>Cerithidea obtusa</i>	11
5	<i>Clithon squarrosus</i> , Recluz 1843	55
6	<i>Ellobium aurisjudea</i> , Linneaus 1758	71
7	<i>Ellobium gangeticum</i> , L. pfeiffer 1855	144
8	<i>Telescopium telescopium</i> , Linneaus 1758	36
9	<i>Cassidula aurifelis</i> , Bruguiere 1789	15
10	<i>Polymesoda expansa</i> , Mousson 1849	148

Kepadatan Moluska

Kepadatan individu moluska merupakan jumlah individu per satuan luas. Berdasarkan pengambilan moluska yang dilakukan pada lantai mangrove di Kampung Makimi disajikan pada

Tabel 2.

No	Nama Takson	Jumlah Individu	Kepadatan
1	<i>Littoraria undulata</i>	13	0,13
2	<i>Nerita lineata</i>	28	0,28
3	<i>Littoraria scabra</i>	13	0,13
4	<i>Cerithidea obtusa</i>	11	0,11
5	<i>Clithon squarrosus</i> , Recluz 1843	55	0,55
6	<i>Ellobium aurisjudea</i> , Linneaus 1758	71	0,71
7	<i>Ellobium gangeticum</i> , L. pfeiffer 1855	144	1,44
8	<i>Telescopium telescopium</i> , Linneaus 1758	36	0,36
9	<i>Cassidula aurifelis</i> , Bruguiere 1789	15	0,15
10	<i>Polymesoda expansa</i> , Mousson 1849	148	1,48

Kepadatan moluska pada lantai hutan mangrove, spesies tertingginya adalah *Polymesoda expansa*, Mousson 1849 (1,48 ind/m²) dan spesies terendah adalah *Cerithidea obtusa* (0,11 ind/m²). Hal ini diduga spesies spesies tersebut menyukai hutan mangrove sebagai habitatnya dan mampu memenangkan persaingan untuk mendapatkan makanan dan tempat hidup dibandingkan spesieslainnya. Jika spesies mampu memenangkan kompetisi baik ruang maupun makanan maka spesies tersebut umumnya akan mendominasi suatu habitat Juni, 2008 Organisme intertidal termasuk moluska juga mengalami keterbukaan terhadap suhu panas dan dingin yang ekstrim dan memperlihatkan adaptasi tingkah laku dan struktur tubuh untuk menjaga keseimbangan panas internal. Hewan tersebut hanya aktif jika pasang-naik dan tubuhnya terendam air. Ini berlaku bagi seluruh hewan baik pemakan tumbuhan, pemakan bahan-bahan tersaring, pemakan detritus, maupun predator Handayani, 2006. Melani et al, 2012. Bahwa kelimpahan gastropoda 96,9 % dipengaruhi oleh parameter kualitas lingkungan (suhu, pH, bahan organik dan fraksi sedimen), sedangkan 3,1% lagi dipengaruhi oleh faktor lain.

Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Nilai indeks keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi yang didapatkan pada mangrove. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang sampai rendah. Nilai indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi pada stasiun pengamatan ditunjukkan pada Tabel

3

Item	Keanekaragaman (H')	Keseragaman (J')	Dominansi
Range	1,90906846	0,829097898	0,1875114
Kategori	Sedang	Rendah	Rendah

Keanekaragaman seragam pada stasiun ini disebabkan karena pada stasiun ini merupakan eksploitasi oleh masyarakat setempat. Rendahnya indeks keanekaragaman Menurut Shalihah, 2017, nilai keanekaragaman yang rendah disebabkan karena factor fisika-kimia terhadap perubahan lingkungan yang menyebabkan jumlah spesies yang didapat sedikit. Nilai keanekaragaman yang rendah menandakan ekosistem mengalami tekanan atau kondisinya menurun Ariska, 2012. Keanekaragaman jenis yang rendah dapat disebabkan karena lokasi yang terdapat pemukiman yang kemungkinan membuang limbahnya ke muara tersebut.

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa nilai indeks keseragaman pada stasiun masuk dalam kategori rendah. Menurut Odum, 1993, indeks keseragaman (E) berkisar 0,0-1,0. Jika nilai keseragaman yang diperoleh mendekati nilai 1 maka menunjukkan komposisi individu tiap spesies yang terdapat dalam suatu komunitas berada dalam kondisi yang relative baik, yaitu penyebaran tiap jenis relative sama atau seragam walaupun beberapa jenis avertebrata penempel ditemukan dalam jumlah yang besar dibandingkan dengan jenis yang lainnya Saptarini, 2010.

Selain itu, indeks keseragaman biota penempelnya memiliki tekanan di kedua stasiun. Hal ini disebabkan oleh tingginya pendominasian yang terjadi. Menurut Camilleri, J. C., 1992 mangrove merupakan produsen utama yang mempertahankan komunitas fauna makro invertebrata di daerah intertidal, kemudian karakteristik sedimen mangrove sangat penting bagi makro invertebrate karena makro invertebrate menyesuaikan jenis sedimen dengan makanannya (Alfaro, A. C., 2006). Selanjutnya Chen, G., dkk, (2007) menyatakan bahwa vegetasi mangrove dapat memberikan manfaat bagi beberapa avertebrata penempel terhadap mikrohabitatnya dan dapat mengurangi tekanan lingkungan yang ada di sekitarnya.

Kualitas Air

Pertumbuhan dan perkembangan suatu ekosistem pesisir tidak terlepas dari adanya parameter lingkungan. Beberapa parameter lingkungan yang dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan suatu ekosistem mangrove antara lain suhu, salinitas. Hasil pengukuran parameter kualitas perairan dapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4 Nilai Rata-rata Parameter Fisik – kimia Perairan Makimi

Parameter	Stasiun 1			Stasiun 2		
	Min	Max	Rata-rata	Min	Max	Rata-rata
Suhu (°C)	29,9	30,0	29,9	28,2	28,9	28,9
Salinitas (‰)	20	22	21	4	9	6,5
DO (mg/l)	3,90	4,27	4,09	4,50	5,00	4,80
pH Air	6,00	7,01	6,51	6	7	6,5

Suhu Perairan

Suhu perairan mangrove di lokasi penelitian berkisar antara 28,2 °C sampai 30,0 °C, dimana stasiun 1 (kesatu) memiliki suhu rata-rata 29,9 °C. Sedangkan pada stasiun 2 (kedua) suhu rata-ratanya mencapai 28,9 °C. Suhu tertinggi terdapat pada stasiun 1 (kesatu) yaitu sebesar 29,9 °C. Hal ini disebabkan oleh pengukuran suhu yang dilakukan pada siang hari. Faktor lainnya adalah letak stasiun 1 (kesatu) yang lebih terbuka sehingga intensitas cahaya yang diterima lebih tinggi. Menurut Soenardjo (1999) suhu optimum untuk bakteri berkisar 27 - 36 °C. Kisaran suhu tersebut sangat baik untuk proses penguraian dengan asumsi daun mangrove sebagai dasar metabolisme. Berdasarkan hasil penelitian, temperatur yang diperoleh berada dalam kisaran yang baik untuk proses dekomposisi.

Salinitas

Nilai salinitas berdasarkan hasil pengukuran berkisar antara 4 - 22 psu. Nilai rata-rata salinitas tertinggi terdapat pada stasiun 1 (kesatu) yakni 21 psu, hal ini disebabkan oleh stasiun 1 (kesatu) lebih dekat ke arah pantai dan mendapat pengaruh langsung air laut. Sedangkan, nilai rata-rata salinitas terendah terdapat pada stasiun 2 (kedua) yaitu 6,5 psu, hal ini disebabkan oleh stasiun 2 (kedua) merupakan daerah perpaduan antara air laut dan air payau. Salinitas merupakan faktor lingkungan yang sangat menentukan perkembangan hutan mangrove, terutama bagi laju pertumbuhan, daya tahan dan zonasi spesies mangrove (Aksornkoe, 1993 dikutip oleh Lestarina, 2011). Adanya sungai yang melintasi hutan mangrove dengan aliran air permukaan (*run-off*) dari hutan di sekitar areal hutan mangrove menyebabkan salinitas di Stasiun 2 lebih rendah dibandingkan dengan Stasiun 1. Walaupun demikian menurut pernyataan Bengen (2004), mangrove tumbuh pada daerah yang bersalinitas payau (2-22 ‰) hingga asin (mencapai 28 ‰). Berdasarkan pernyataan tersebut maka kisaran salinitas di dalam kawasan hutan mangrove di Pantai Makimi dapat dikatakan masih dalam batas toleransi untuk kehidupan dan pertumbuhan mangrove.

Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen terlarut (DO) merupakan parameter perairan yang sangat penting bagi kehidupan biota perairan karena dapat mendukung keberlangsungan kehidupan setiap ekosistem pesisir termasuk ekosistem hutan mangrove. Kadar oksigen biasanya bervariasi, tergantung pada suhu, salinitas dan tipe substrat yang ada.

Kandungan oksigen terlarut (DO) di lokasi penelitian bervariasi dimana pada Stasiun 1 berkisar antara 3,90 sampai 4,27 mg/l dengan nilai rata-rata yaitu 4,09 mg/l, sedangkan Stasiun 2 berkisar antara 4,50 sampai 5,00 mg/l dengan nilai rata-rata 4,80 mg/l. Kandungan oksigen terlarut ini tidak terlalu tinggi, yang diduga karena adanya pengaruh proses penguraian serasah di daerah mangrove yang membutuhkan oksigen.

Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil pengukuran diperoleh derajat keasaman (pH) yang berbeda-beda untuk tiap substasiun. Dimana untuk stasiun 1 (kesatu) rata-rata pHnya adalah 6,51 sedangkan untuk stasiun 2 (kedua) diperoleh rata-rata pHnya adalah 6,50. Nilai pH perairan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain salinitas, aktivitas fotosintesis, aktivitas biologi, suhu kandungan oksigen dan adanya kation serta anion dalam perairan (Handayani, 2004). Reaksi tanah mempengaruhi dekomposisi bahan organik melalui pengaruhnya terhadap ketersediaan hara-hara yang dibutuhkan oleh mikrobia. Umumnya mikrobia berkembang dan aktif secara optimum pada pH (6,5-7,0) (Alexaander, 1978 dikutip oleh Hanafiah).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian moluska pada lantai mangrove di Kampung Makimi dapat disimpulkan bahwa Kepadatan moluska pada lantai hutan mangrove, spesies tertingginya adalah *Polymesoda expansa*, Mousson 1849 (1,48 ind/m²) dan spesies terendah adalah *Cerithidea obtusa* (0,11 ind/m²). Keanekaragaman seragam pada stasiun ini disebabkan karena pada stasiun ini merupakan eksploitasi oleh masyarakat setempat..

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, S, M. A. Kadir, N. Akbar dan I. Tahir. 2018. Asosiasi dan Relung Mikrohabitat Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Pulau Sibu Kecamatan Oba Utara Kota Tidore Kepulauan Provinsi Maluku Utara. Jurnal Enggano, 3 (1) : 22-38.
- Asan, S.A.M.S.anwari ,S.Rifani dan H. Darwati, 2019 keanegaraman jenis Ikan di kawasan mangrove sungai kakap kabupaten kubu Raya.
- Bengen, 2001 .Ekosistem dan sumberdaya Alam perairan dan laut.Instutus Perairan Bogor.
- Budiman, A. 1991. Penebalan Beberapa Gatropoda Ekologi Moluska Bakau Indonesia disertai Fakultas pasca Universitas Indonesia.
- Candri. D. A, Junaedah, H. Ahyudi dan Y.Zamroni , 2018 . keanegaraman Moluluska pada Ekosistem mangrove din pulau Lombok.

- Dewi. YK. 2017 . Hubungan Keanegaraman Potunidae dengan kerapatan Hutan Mangrove di pantai papongan di Tanah Nasional Baluran ,Jawa Timur, Indonesia.
- Ernanto. R. Agustriani F. Aryawati R. 2010 . stuktur Komonitas Gastropoda. Pada Ekosistem Mangrove di muara sungai Batang Ogan Koring Iir sumantra selatan.
- Hantoni dan Agus Salim A. 2013. Komposisi dan Kelimpahan Moluska [Gastropoda dan Bivalvia] di Ekosistem Mangrove sungai Musi Kabupaten Bayuasin propinsi sumantra selatan. Maspari Journal. 5 (1): 6-15.
- Juana. D.G. 2001 .Sposis Ekonomi dan Sumberdaya Alam Pesisir Pusat kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan Institusi Pertanian Bogor .
- Kastoro. W . 1997. Apa Yang Mluska Pewarta Oseana, Tahun IV No.3,4 IPI Lembaga Oseanologi Nasional Jakarta.
- Mardi, M. S. Anwari dan Burhanuddin. 2019. Keanekaragaman Jenis Gastropoda Di Kawasan Hutan Mangrove Di Kelurahan Setapak Besar Kota Singkawang. Jurnal Hutan Lestari, 7 (1) : 379-389.
- Maruanaya. Y . 2000. Status Komsumsi lamun Tanaman Nasional Laut Cendrawasih Irian Jaya.progam Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, Makasar
- Meruanaya. Y . 2007. Eologi perairan.Catatan Kuliah USWIM, Nabire [Tidak dipublikasikan] .
- Romdhani. A.M . Sukarsono 1 dan R.W. Susetyarini 2016 . keanegaraman Gastropoda Hutan mangrove Desan Baban Keceman Gapuran Kabupaten Sumatra Sebagai Sumber Belajar Biologi.
- Rondo, M. 2015. Metodologi Analisis Ekologi Populasi dan Komunitas Biota Perairan. Program Pascasarjana. Unsrat. Manado. 357 hal.
- Rosario, E.L, M. S. Anwari, S. Rifanjani dan H. Darwati. 2019. Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Hutan Mangrove Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. Jurnal Hutan Lestari, 7 (2) : 645 – 654.
- Wibisono, M. S. 2005. Pengantar Ilmu Kelautan. Penerbit PT. Gramedia Widiasarana. Jakarta. 226 hal.