

## KEPADATAN DAN KEANEKARAGAMAN JENIS GASTROPODA SAAT MUSIM TIMUR DI EKOSISTEM MANGROVE, PANTAI KEMBAPI, MERAUKE

Modesta Ranny Maturbongs<sup>1)</sup>, Novel Novie Ruata<sup>2)</sup> dan Sisca Elviana<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, FAPERTA, UNMUS

<sup>1)</sup>Surel: modest\_ranny@yahoo.co.id

### Abstract

This study aims to determine the density, diversity and dominance types of gastropods in mangrove areas in Kembapi Beach also the associations with physical-chemical waters parameters. The sampling method using a fixed transect lines combined with 1x1 quadrant m<sup>2</sup>. Analysis data using gastropod species density index, Shannon-Wiener diversity index, Margalef species richness index and Simpson dominance index. This research founds that the gastropods consist of two sub-classes, 4 orders, 5 families, 6 genera and 9 species. The highest percentage is *Nerita albicilla* (19%) and *Terebralia palustris* (17%). The highest species density obtained from *Nerita albicilla* 26.6 ind / m<sup>2</sup> and the lowest of *Nerita lineata* of 1.4 ind / m<sup>2</sup>. Gastropod species diversity index of 2.03. Species richness index value of 0,967. Gastropod species dominance value of 0.14. The second value of this index shows the diversity in the medium category and condition stable community mindless and no species gastropods dominate.

**Keywords:** *gastropods, density, diversity, mangrove ecosystem, Kembapi Beach*

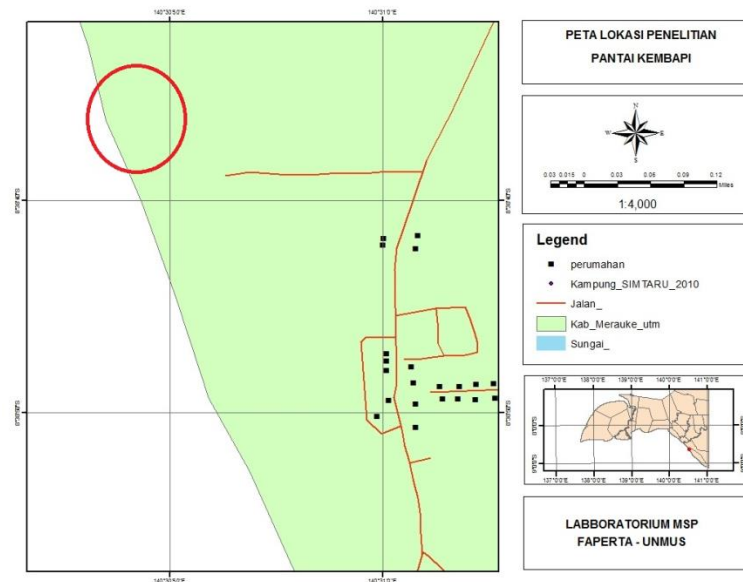
### PENDAHULUAN

Moluska merupakan kelompok hewan tak bertulang belakang, Khouw (2009) menjelaskan moluska berasal dari bahasa latin molluscus yang berarti cangkang tipis yang lunak (mollis). Untuk melindungi tubuhnya, moluska dapat memproduksi zat kapur yang membentuk cangkang (Setyadi, 2002). Salah satu kelas dengan jumlah terbanyak dari filum moluska adalah gastropoda. Gastropoda sendiri berasal dari bahasa Yunani gaster yang berarti perut dan “poda” yang berarti kaki (Khouw, 2009).

Gastropoda merupakan hewan yang menggunakan perutnya untuk berjalan. Gastropoda yang terdapat di lingkungan pasang surut tidak mempunyai insang, maka dinding rongga mantelnya berfungsi sebagai paru – paru untuk mengambil oksigen dari udara. Gastropoda jenis ini telah menyesuaikan diri dengan lingkungannya dan tahan terhadap kekeringan yang terjadi karena mereka dapat menutup rapat cangkang dan menggunakan air yang ada didalam cangkang tersebut (Romimohtarto & Juwana, 2009).

Gastropoda merupakan kelompok terbesar dan paling beragam dalam moluska, sekitar 50.000 spesies ditemukan (Yolanda et al., 2016). Kehadiran gastropoda di ekosistem mangrove sebagai bagian dari wilayah pesisir sangat dipengaruhi oleh kondisi pesisir itu sendiri (Tanjung, 2012). Keberadaan gastropoda sangat penting dalam menjaga

keseimbangan ekologi wilayah pesisir karena gastropoda salah satu dekomposer awal untuk pengurai serasah daun mangrove. Dilain pihak gastropoda juga merupakan sala satu kelas moluska yang memiliki nilai ekonomis penting bagi masyarakat pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis, komposisi, kepadatan dan keanekaragaman jenis gastropoda pada musim timur di kawasan mengrove pesisir Pantai Kambapi, Merauke.



Gambar 1. Lokasi penelitian

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada kawasan mangrove pesisir Pantai Kambapi pada bulan Juni hingga bulan Agustus 2016 (Gambar 1). Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah GPS (*Global Positioning System*), pengambilan sampel gastropoda menggunakan *line transect quadrat sampling*. Transek dan kuadrat adalah dua alat ekologi yang memungkinkan kita mengukur kelimpahan relatif organisme di suatu daerah. *Line transect* dibuat dari tali tambang diikat pada bagian bawah pohon mangrove (bagian akar) secara permanen yang dikombinasikan dengan kuadran dari pipa paralon 1x1 m<sup>2</sup>, meteran roll, termometer, pH meter, *hand refractometer*, DO meter, kamera digital, alat tulis, botol sampel, plastik sampel, dan kertas label. Sampel gastropoda diawetkan menggunakan alkohol 70% dan formalin 4%. Identifikasi sampel gastropoda menggunakan beberapa literatur seperti Abbot (1982), Dance (1992), Jansen (2000), Dharma (1988) dan Dharma (1992), Woodward (1993).

Indeks ekologi untuk mengukur komunitas gastropoda yaitu indeks kepadatan jenis (Kerbs, 1989). Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Khouw, 2009), kriteria keanekaragaman menurut Wilhm and Dorris, (1986) dalam Insafitri, (2010) terdapat Tiga

kategori, yaitu apabila  $H' < 1$  maka keanekaragaman jenis rendah, nilai  $1 < H' < 3$  maka keanekaragaman jenis sedang, dan apabila nilai  $H' > 3$  maka tingkat keanekaragaman jenis tinggi. Indeks kekayaan jenis gastropoda menggunakan formula indeks Margalef (Clifford & Stephenson, 1975 dalam Khouw, 2009) dan indeks dominansi Simpson (Legendre & Legendre, 1983 dalam Setyobudiandi, 2009). Nilai indeks dominansi berkisar antara nilai 0 – 1. Nilai indeks dominansi berkaitan dengan keseragaman. Jika indeks dominansi mendekati nilai 0, bisa dikatakan tidak ada jenis yang mendominasi dan tingkat keseragaman tinggi. Namun bila indeks dominansi mendekati nilai 1, maka ada salah satu jenis yang mendominasi dan keseragamannya kecil (Saptarini, 2010).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Parameter Perairan dan Karakteristik Habitat*

Kawasan hutan mangrove Pantai Kembang yang memiliki kondisi yang masih baik walaupun daerah ini dahulunya merupakan daerah penggalian pasir. Rata-rata parameter perairan selama Musim Timur yakni suhu perairan 30°C, masih sesuai untuk kehidupan gastropoda hal ini didukung oleh Suryanto dan Utojo (1993) yang menyatakan bahwa kisaran suhu optimum untuk mendukung kehidupan Gastropoda berkisar antara 28-32°C. Suhu sebagai faktor penting di laut baik dalam distribusi maupun sebagai faktor pembatas bagi organisme laut (Maturbongs, 2012), suhu juga merupakan salah satu faktor yang sangat penting bagi kehidupan organisme laut, karena mempengaruhi aktivitas metabolisme maupun perkembangbiakan dari organisme-organisme tersebut (Hutabarat dan Evans, 1986).

Rata-rata salinitas perairan Pantai Kembang 30‰, kisaran salinitas ini sesuai dengan Metungun (2011) yang menjelaskan gastropoda dapat hidup pada salinitas antara 25–40‰. Verween *et al.* (2007) menjelaskan lebih detail bahwa moluska memiliki kisaran salinitas optimum yang luas untuk kehidupannya. Rata-rata parameter pH untuk perairan 7,8 nilai pH lokasi penelitian sesuai untuk spesies gastropoda, hal ini didukung dengan pernyataan Widiastuti (1983) dalam Rakhmanda (2011) yang menjelaskan Gastropoda memiliki batas toleransi terhadap perubahan pH yang besarnya tergantung pada oksigen terlarut, suhu air, keberadaan kation dan anion. Kisaran pH yang cocok bagi kehidupan gastropoda adalah 6,6 – 8,5. Nilai rata-rata oksigen terlarut 3,6 mg/l, nilai oksigen terlarut tergolong rendah namun kondisi ini masih mendukung kehidupan gastropoda, walaupun batas minimum kandungan oksigen terlarut di pesisir adalah 4 ppm, selebihnya tergantung pada ketahanan, keaktifan, dan suhu perairan (Suwondo, 2005). Hal ini diperkuat dengan pernyataan Ulfah (2012),

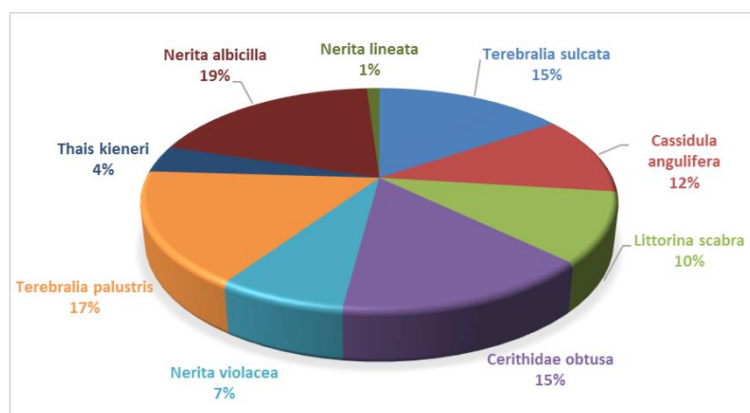
bahwa substrat berupa lumpur memiliki kandungan oksigen terlarut yang rendah sehingga organisme yang hidup pada daerah ini bisa beradaptasi dengan keadaan tersebut. Secara umum lokasi penelitian memiliki jenis substrat lumpur berpasir. Jenis mangrove yang mendominasi lokasi penelitian yaitu *Avicenia sp*, serta beberapa jenis mangrove lain yaitu *Rhizophora sp* dan *Soneratia sp*.

### **Komposisi dan Kepadatan Jenis Gastropoda**

Hasil penelitian terhadap 3915 individu gastropoda selama musim timur dilokasi penelitian teridentifikasi sampel gastropoda kedalam 2 sub-kelas, 4 ordo, 5 famili, 6 genus dan 9 jenis gastropoda (Tabel 1). Presentase kehadiran jenis diominasi oleh jenis *Nerita albicilla* sebesar 19%, diikuti oleh *Terebralia palustris* sebesar 17%. Presentase komposisi terendah diperoleh dari jenis *Nerita lineata* sebesar 1% (Gambar 2).

Tabel 1. Klasifikasi jenis gastropoda yang ditemukan selama Musim Timur

| Kelas      | Sub kelas     | Ordo                   | Famili                      | Genus          | Jenis                   | Nama Lokal               |
|------------|---------------|------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|
| Gastropoda | Prosobranchia | Archaeogastropoda      | Neritidae                   | Nerita         | <i>Nerita albicilla</i> |                          |
|            |               |                        |                             |                | <i>Nerita lineata</i>   | Bakhaluk                 |
|            |               | <i>Nerita violacea</i> | Awawa                       |                |                         |                          |
|            |               | Mesogastropoda         | Littorinidae                | Littorina      | <i>Littorina scabra</i> | Warawir                  |
|            |               |                        |                             | Potamididae    | Cerithidae              | <i>Cerithidae obtusa</i> |
|            | Terebralia    |                        | <i>Terebralia palustris</i> |                |                         |                          |
|            | Pulmonata     | Neogastropoda          | Muricidae                   | Thais          | <i>Thais kieneri</i>    | Gaggami                  |
|            |               |                        |                             | Basommatophora | Melampidae              | Cassidula                |

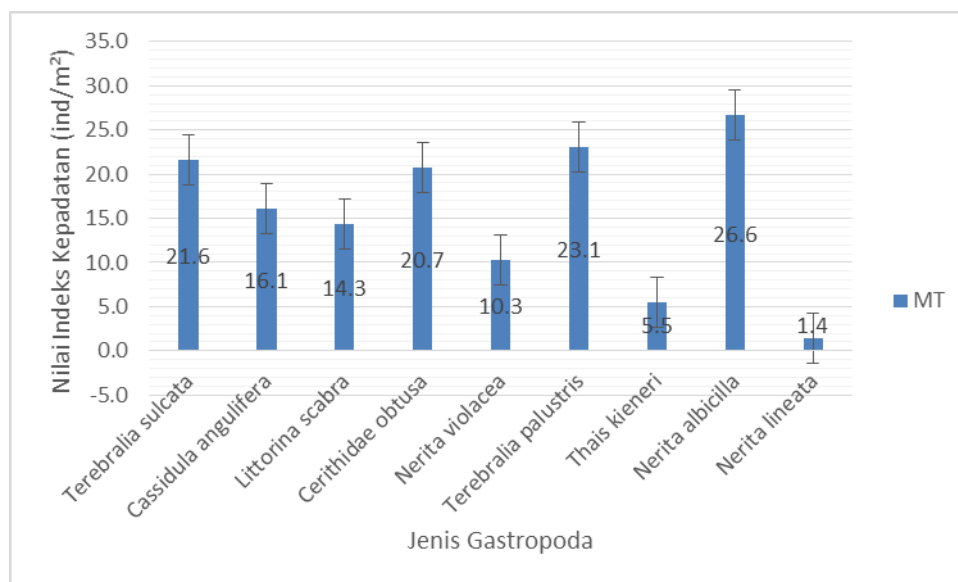


Gambar 2. Presentase komposisi jenis gastropoda selama musim timur

Dari hasil penelitian, family Neritidae dan Potamididae paling banyak ditemukan pada ekosistem mangrove hal ini sesuai dengan pernyataan Tapilatu dan Pelasula (2012) yang

menjelaskan genus *Nerita* gastropoda yang dikenal sebagai biota penempel yang berpindah tempat atau tidak permanen pada satu titik fiksasi. Selain itu, Reksodihardjo *et al.* (1986) dalam Sujarno *et al.* (2013) menyatakan bahwa salah satu Gastropoda yang mendominasi areal mangrove adalah famili Potamididae.

Berdasarkan nilai indeks kepadatan pada Musim Timur diperoleh dari ordo Archaeogastropoda jenis *Nerita albicilla* sebesar 26,6 ind/m<sup>2</sup>, diikuti oleh *Terebralia palustris* sebesar 23,1 ind/m<sup>2</sup> dan terendah diperoleh dari ordo yang sama jenis *Nerita lineata* sebesar 1,4 ind/m<sup>2</sup> (Gambar 3).



Gambar 3. Kepadatan jenis gastropoda pada musim timur

Tingginya nilai kepadatan *Nerita albicilla* dan *Terebralia palustris* disebabkan karena pada musim timur, anakan mangrove yang bertumbuh semakin tinggi merupakan tempat berlindung yang lebih baik (Tapilatu dan Pelasula, 2012). Masagca *et al.* (2010) juga menjelaskan jenis gastropoda hidup dan berkembang di kawasan mangrove dalam jumlah besar terutama di sebagian besar jenis substrat berlumpur. Hasil ini sesuai dengan penjelasan Dharma (1988) dan Budiman (1988) yang melaporkan bahwa hutan mangrove merupakan habitat yang paling disukai untuk famili Potamididae serta memiliki distribusi geografis yang luas dan juga ditemukan dalam kelimpahan yang tinggi di ekosistem mangrove. Odum (1998) juga menjelaskan bahwa suatu spesies dengan kepadatan tertinggi menunjukkan bahwa organisme tersebut memiliki kemampuan menempati ruang yang lebih luas sehingga memiliki kemampuan berkembang lebih banyak

### ***Keanekaragaman, Kekayaan dan Dominansi Jenis Gastropoda***

Hasil analisa indeks keanekaragaman jenis gastropoda pada ekosistem mangrove pada Musim Timur sebesar 2,03 (Tabel 2), berdasarkan kriteria keanekaragaman menurut Wilhm and Dorris, (1986) dalam Insafitri, (2010) menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis gastropoda di lokasi penelitian pada kriteria sedang. Keanekaragaman jenis adalah ukuran sederhana dan berguna dari sistem biologi (Pravinkumar *et al.*, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa kondisi komunitas gastropoda pada ekosistem mangrove cukup seimbang dan tekanan ekologis sedang. Arbi (2012), menjelaskan tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman jenis dapat disebabkan oleh jumlah jenis atau individu yang didapat berdasarkan kondisi substrat maupun kondisi ekosistem di wilayah pesisir. Penjelasan ini mendukung hasil penelitian dengan adanya beberapa jenis yang ditemukan dalam jumlah yang lebih melimpah daripada jenis lainnya.

Tabel 2. Nilai indeks keanekaragaman dan dominansi pada musim timur

| Waktu       | Indek Ekologi |          |      |
|-------------|---------------|----------|------|
|             | H'            | $D_{MG}$ | C    |
| Musim Timur | 2,03          | 0,967    | 0,14 |

Indeks kekayaan jenis gastropoda pada Musim Timur sebesar 0,967. Hal ini menunjukkan kekayaan jenis gastropoda rendah. Rendahnya nilai kekayaan jenis gastropoda disebabkan adanya masukan air tawar yang akibat hujan dan aliran air tawar dari kolam bekas galian pasir yang menurunkan kadar salinitas perairan di lokasi penelitian yang mempengaruhi distribusi dari organisme bentos. Rau *et al*, (2013) menjelaskan nilai indeks kekayaan cenderung akan tinggi apabila suatu komunitas memiliki jumlah jenis yang banyak dan tiap jenis tersebut terwakili oleh satu individu, sebaliknya indeks kekayaan jenis rendah apabila suatu komunitas memiliki jumlah jenis yang sedikit. Hal ini sesuai dengan hasil temuan selama penelitian dengan ditemukan hanya 9 jenis gastropoda.

Nilai dominansi Simpson gastropoda ditunjukkan pada Tabel 2 dan berdasarkan kisaran nilai indeks dominansi menurut Odum (1971), kurang dari 1 maka dominansi dalam komunitas tersebut rendah dan menunjukkan struktur komunitas dalam keadaan stabil. Macintosh *et al* (2002) menjelaskan bahwa dominasi tinggi satu spesies mungkin mengindikasikan lingkungan stres sementara keragaman yang lebih tinggi menunjukkan kondisi stabil dalam ekosistem.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada Kemenristekdikti atas Hibah Penelitian Dosen Pemula Tahun Anggaran 2016.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbot R.T. & Dance S.P., 1982. *Compendium of Seashells*. New York: E.P. Dutton, INC.
- Arbi, U.Y. 2012. *Komunitas Moluska Di Padang Lamun Pantai Wori, Sulawesi Utara*. Jurnal Bumi Lestari, Vol. 12 No. 1: 55 – 65
- Budiman, A., 1988. Some aspects on the ecology of mangrove whelk *Telecospium* *Telecospium* (Linne, 1758) (Mollusca, Gastropoda: Potamididae). *Treubia* 29(4):237-245.
- Brower, J.E. and J.H. Zar. 1997. *Field and Laboratory Method for General Ecology*. W.M.J. Brown Company Publ. Dubuque. Iowa.
- Dance S.P., 1992. *Shells*. London: Dorling Kindersley Handbook.
- Dharma B., 1988. *Siput dan Kerang Indonesia (Indonesian Shells I)*. Penerbit: PT. Sarana Graha. Jakarta.
- Dharma B., 1992. *Siput dan Kerang Indonesia (Indonesian Shells II)*. Penerbit: PT. Sarana Graha. Jakarta.
- Insafitri. 2010. *Keseragaman, dan Dominansi Bivalvia di Area Buangan Lumpur Lapindo Muara Sungai Porong*. Jurnal Kelautan. Universitas Trunojoyo. Jurnal kelautan. ISSN 1907-9931.
- Jansen P., 2000. *Seashells of South-East Australia*. Australia: Capricornica Publications.
- Khouw A.S., 2009. *Metode dan Analisis Kuantitatif dalam Bioekologi Laut*. Penerbit: Pusat Pembelajaran dan Pengembangan Pesisir dan Laut (P4L), Jakarta.
- Masagca, J.T., A.V. Mendoza and E.T. Tribiana. 2010. *The Status of Mollusk Diversity and Physical Setting of the Mangrove Zones in Catanduanes Island, Luzon, Philippines*. BIOTROPIA Vol. 17 No. 2: 62 – 76
- Macintosh, D. J., Ashton, E. C., Havanon, S., 2002. *Mangrove rehabilitation and intertidal biodiversity: a study in the Ranong mangrove ecosystem Thailand*. *Estuarine. Coastal and shelf Science* 55:331-345
- Odum, E.P. 1998. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan T. Samingan dan B. Srigdanono. Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Pravinkumar, M., P. Murugesan, R. K. Prakash, V. Elumalai, C. Viswanathan and S. M. Raffi. 2013. *Benthic biodiversity in the Pichavaram mangroves, Southeast Coast of India*. *Journal of Oceanography and Marine Science* Vol. 4(1), pp. 1-11

- Poutiers J.M., 1998. *Gastropods dalam* Carpenter, K.A & V. H. Niem (Ed.). 1998. *The Living Marine Resources of Western – Central Pacific. Volume I: Seaweeds, Corals, Bivalves, Gastropods*. Roma: FAO of the UN.
- Pramudji, 2002. *Pengelolaan Kawasan Pesisir dalam Upaya Pengembangan Wisata Bahari*. Oseana XXVII, Nomor 1: 27 – 35. Jakarta.
- Rau,A.R., J.D. Kusen dan C.P. Paruntu.2013. *Struktur Komunitas Moluska di Vegetasi Mangrove Desa Kulu, Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara*. Jurnal Pesisir dan Laut Tropis, Vol.2 No.1: 44-50
- Tanjung L., Suwondo, Febrita E., 2012. *Kepadatan dan Distribusi Gastropoda pada Mangrove di Pantai Cermin Kecamatan Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara*. Jurnal: Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau. Riau.
- Tapilatu, Y dan D. Pelasula.2012.*Biota Penempel Yang Berasosiasi Dengan Mangrove Di Teluk Ambon Bagian Dalam*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 4, No. 2, hlm. 267-279
- Woodward F., 1993. *Identifying Shells: The New Compact Study Guide and Identifier*. London: Burlington Books.