

STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA DI PANTAI DESA MOKUPA KECAMATAN TOMBARIRI KABUPATEN MINAHASA SULAWESI UTARA

*Community Structure of Gastropods in Mokupa Beach, Sub-district of
Tobariri, Minahasa Regency, North Sulawesi Province*

Alinaung F Firgonitha¹, Anneke V. Lohoo², Alex D. Kambey², Fakultas Perikanan
dan Ilmu Kelautan UNSRAT Manado.

ABSTRACT

Ecologically intertidal mollusk has important role in the food chains. As a filter feeder, mollusk is also known as a food source for other marine organisms. The intertidal zone is known as the smallest area in the ocean basin (Nybakken, 1992). This zone is a narrow edge cover only few square meters and position between low tide mark (LTM) and high tide mark (HTM). The study was conducted in Mokupa beach waters, Tombariri sub-district, Minahasa Regency. Coastal area of Mokupa village represent typical tropical ecosystem such as coral reef, seagrass bed and mangrove belt. As many as 45 species in 134 total individuals were recorded during the study. The density of gastropods collected is 4.4667 individual/m² while density for gastropods species *Littoraria scabra* Linne was 0.4000 individual/m² and in term of relative density is 9.834 % and thus considered the highest. Species diversity index of this species is $H' = 2.37594$.

Keywords: mollusk, diversity, dominance

ABSTRAK

Secara ekologis Moluska yang menempati daerah intertidal memiliki peranan yang besar kaitannya dengan rantai makanan. Karena di samping sebagai *filter feeder*, moluska juga merupakan makanan bagi biota lainnya. Zona intertidal (pasang-surut) merupakan daerah terkecil dari semua daerah yang terdapat di samudera dunia (Nybakken, 1992). Zona ini merupakan pinggir yang sempit sekali, hanya beberapa meter luasnya, terletak di antara air pasang tinggi dan air surut rendah.

Penelitian ini dilaksanakan di perairan pantai Mokupa Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa. Daerah pantai Desa Mokupa merupakan daerah yang lokasinya terdapat ekosistem yang khas di daerah tropis yaitu terumbu karang, padang lamun, dan hutan mangrove. Diperoleh sebanyak 45 spesies dan berjumlah 134 individu. Kepadatan rata-rata organisme Gastropoda diperoleh 4,4667 indv/m², dengan kepadatan spesies tertinggi 0,4000 indv/m² (*Littoraria scabra* Linne), dengan Kepadatan relative adalah 9,834 %. Keanekaragaman spesies diperoleh nilai ($H' = 2.37594$)

Kata Kunci : Komunitas, keanekaragaman, dominasi

¹Mahasiswa Program Studi MSP FPIK-UNSRAT

²Staf pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi

PENDAHULUAN

Moluska merupakan salah satu sumberdaya hayati laut yang memiliki nilai ekonomis dan ekologis penting. Secara ekologis moluska yang menempati daerah intertidal memiliki peranan yang besar kaitannya dengan rantai makanan. Karena di samping sebagai *filter feeder*, moluska juga merupakan makanan bagi biota lainnya. Moluska adalah hewan lunak, tidak bertulang belakang dan umumnya dilindungi oleh cangkang serta memiliki bentuk tubuh yang sangat beragam (Barnes, 1974; Barnes et al., 1989). Sebagai sumberdaya non ikan, moluska memiliki tingkat keanekaragaman spesies yang besar diantara hewan-hewan avertebrata. Moluska memiliki potensi yang cukup tinggi karena hampir semua bagian tubuhnya bisa dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Filum moluska secara kuantitatif merupakan filum kedua terbesar setelah filum arthropoda (Prajitno, 2009). Para ahli menduga anggota filum moluska yang masih hidup hingga sekarang ini berjumlah sekitar 100 ribu spesies, dan diperkirakan di Indonesia dapat ditemukan kurang lebih 20 ribu spesies. Namun masih kurang lebih 20 % moluska yang belum diketahui jenisnya (Barnes, 1974; Dance, 1992).

Moluska terdiri dari lima kelas besar yakni 1) Amphineura, 2) Gastropoda, 3) Pelecypoda, 4) Cephalopoda, dan 5) Scaphopoda. Dari lima kelas tersebut hanya tiga jenis moluska yang penting karena mempunyai arti ekonomis yaitu Gastropoda (jenis-jenis keong), Pelcypoda (jenis-jenis kerang) dan Cephalopoda (cumi-cumi, sotong dan gurita) dalam Nontji 1993. Moluska diketahui memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi dan menyebar luas di berbagai habitat mulai dari zona supratidal hingga laut dalam (Barnes, 1982 ; Nybakken, 1992 ; Nontji, 1993).

Moluska terdiri dari lima kelas besar yakni 1) Amphineura, 2)

Gastropoda, 3) Pelecypoda, 4) Cephalopoda, dan 5) Scaphopoda. Dari lima kelas tersebut hanya tiga jenis moluska yang penting karena mempunyai arti ekonomis yaitu Gastropoda (jenis-jenis keong), Pelcypoda (jenis-jenis kerang) dan Cephalopoda (cumi-cumi, sotong dan gurita) dalam Nontji 1993. Moluska diketahui memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi dan menyebar luas di berbagai habitat mulai dari zona supratidal hingga laut dalam (Barnes, 1982 ; Nybakken, 1992 ; Nontji, 1993).

Gastropoda hidup pada daerah tropis Indo-Pasifik dan juga Australia (Kalk, 1958). Penyebaran di Indo-Pasifik yaitu dari timur dan selatan Afrika, ke Jepang, Australia, Kaledonia Baru dan Polynesia Timur. Namun demikian, *S. bilocularis* juga ditemukan di Teluk Iskaderun, Turki sebagai alien spesies, meskipun berdasarkan penyebarannya spesies ini seharusnya hanya terdapat di daerah Indo-Pasifik (Albayrak dan Caglar, 2006). Di Sulawesi Utara sendiri, gastropoda terdapat di sepanjang daerah intertidal pada rata-rata terumbu, terekspose pada saat surut oleh aktifitas gelombang dan perubahan salinitas (Ompi, 1996; Ompi dan Lumingas, 1997). Pola penyebaran dalam skala kecil atau penyebaran lokal yang disebabkan oleh faktor fisik (pengaruh gerakan ombak), terutama perbedaan alam, kemiringan, keterbukaan permukaan batuan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan 3 transek dan tiap transek diletakkan 10 kuadrat secara acak. Panjang setiap transek masing-masing 100 m. Pengambilan sampel Gastropoda dilakukan menggunakan kuadrat 1 X 1 m. Jarak antara kuadrat satu dengan kuadrat lainnya diletakkan berdasarkan hasil acak, sedangkan jarak transek satu dengan transek yang lainnya adalah 25 meter. Luasan daerah tempat pengambilan data

diperkirakan 40.000 m². Pada setiap transek dilakukan pengukuran salinitas, suhu dan pH. Kemudian sampel dimasukkan kedalam kantong plastik, diberi label dan diawetkan dengan formalin 4%.

Analisis data yang dipakai untuk mengetahui komunitas Gastropoda (Moluska) di Perairan pantai Tasik Ria Desa Mokupa Kecamatan Tombariri, Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara:

A. Kepadatan

1. Kepadatan spesies (Cox, 1967)

$$\frac{\text{Jumlah individu ke - i}}{\text{Luas wilayah contoh}}$$

2. Kepadatan relatif (%)

$$\frac{\text{Jumlah individu ke - i}}{\text{Total individu}} \times 100$$

B. Indeks Keanekaragaman Speises (H')

$$H' = \sum_{i=1}^s (\frac{n_i}{N}) \ln (\frac{n_i}{N})$$

C. Indeks Dominasi (C)
Indeks dominasi lamun (Odum, 1996)
yaitu:

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

dimana :

n_i = Jumlah individu tiap spesies

N = Jumlah individu seluruh speies

D. Indeks Kemerataan Spesies (Ludwig dan Reynolds, 1988)

Kemerataan Spesies dianalisis dengan menggunakan rumus indeks kemerataan menurut Ludwig dan Reynolds (1988) :

$$e = H' / \ln (S)$$

Dimana :

e = Indeks kemerataan

H' = Indeks Shannon-wenner untuk keanekaragaman spesies

S = Jumlah spesies

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perairan pantai desa Mokupa yang menjadi tempat pengambilan data penelitian ini memiliki 3 komunitas utama daerah pesisir yaitu Mangrove, Lamun, dan Terumbu Karang. Daerah ini adalah daerah yang terletak berdekatan dengan tempat wisata pantai "Tasik Ria" sehingga banyak sekali terpengaruh oleh aktifitas manusia baik secara langsung ataupun tidak langsung. Selain itu juga daerah ini yang merupakan daerah pasang surut dimana terdapat sumberdaya perairan yang dapat dimanfaatkan langsung oleh masyarakat, maka untuk memenuhi kebutuhan makanan, daerah ini juga menjadi tempat yang dimanfaatkan sumberdayanya oleh masyarakat setempat. Dengan demikian maka keberadaan sumberdaya perairan seperti organisme-organisme filum gastropoda akan semakin berkurang, dan kelangsungan hidup jenis-jenis organisme ini akan terancam, terutama akan mempengaruhi keanekaragaman jenis organisme tersebut.

Distribusi spesies menunjukkan bahwa hanya terdapat 4 spesies sama yang hadir pada ketiga transek dari total yang diperoleh sebanyak 45 spesies. 11 spesies hanya ada pada transek I, demikian juga pada transek III, namun yang hanya terdapat pada transek II sebanyak 5 spesies. Hal ini memberikan gambaran bahwa terdapat kemungkinan perbedaan tempat hidup dari spesies-spesies Gastropoda tersebut yang ada di perairan pantai Desa Mokupa (lihat keterangan tabel 1). Namun demikian terdapat spesies sama yang ditemukan di ketiga transek yaitu sebanyak 4 spesies masing-masing *Textilia spectrum* (Linne), *Nerita undata* (L., 1758), *Strombus luhuanus* (L., 1758), dan *Polinices flemingianus* (Reclus., 1844).

Keanekaragaman spesies Gastropoda di perairan pantai Desa Mokupa Kecamatan Tombariri

Kabupaten Minahasa dikatakan cukup besar ($H' = 2.37594$), hal ini menggambarkan bahwa keberadaan komunitas tersebut masih stabil. Perairan pantai Desa Mokupa merupakan daerah yang memiliki Ekosistem utama pesisir seperti Mangrove, Lamun, dan Terumbu Karang namun telah dijadikan sebagai tempat wisata, hal ini sebenarnya akan sangat berpengaruh terhadap keberadaan komunitas yang terkandung di dalamnya seperti

komunitas Gastropoda. Tingginya nilai keanekaragaman menunjukkan bahwa daerah tersebut masih memiliki kondisi kualitas perairan yang baik. Ini didukung oleh pernyataan (Kambey, 1995), semakin beranekaragam organisme di dalamnya, semakin baik kualitas air tersebut sebagai tempat hidup. Semakin besar nilai keanekaragamannya semakin kecil kadar pencemarannya (Poole, 1974 dalam Kambey, 1995).

Tabel 1. Distribusi berdasarkan letak transek

| No | Nama Ordo / spesies | Transek | | |
|---------------------------------|---|---------|----|-----|
| | | I | II | III |
| Ordo : Neogastropoda | | | | |
| 1 | <i>Textilia spectrum</i> , Linne | 1 | 1 | 2 |
| 2 | <i>Cronia fiscillum</i> , Gmelin | 0 | 1 | 1 |
| 3 | <i>Oliva ispida</i> , Roding | 0 | 5 | 4 |
| 4 | <i>Oliva lignaria</i> , Marrat 1868 | 1 | 0 | 1 |
| 5 | <i>Virroconus musicus</i> , Hwass | 0 | 1 | 1 |
| Ordo : Archaeogastropoda | | | | |
| 6 | <i>Tristichotrochus shinagawensis</i> , Tokunaga | 2 | 3 | 0 |
| 7 | <i>Gibbula adansoni</i> | 0 | 1 | 0 |
| 8 | <i>Turbo cailletii</i> , Fisher and Bernardi 1856 | 1 | 0 | 1 |
| 9 | <i>Astrea phoebia</i> , Roding 1797 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | <i>Angaria delphinus</i> , L., 1758 | 4 | 0 | 6 |
| 11 | <i>Nerita peloronta</i> , L., 1758 | 2 | 0 | 0 |
| 12 | <i>Nerita undata</i> , L., 1758 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | <i>Theodoxus corona</i> L., 1758 | 0 | 0 | 1 |
| Ordo : Mesogastropoda | | | | |
| 14 | <i>Ocethooclava articulata</i> | 10 | 0 | 0 |
| 15 | <i>Semivertagus maillardi</i> , Crosse | 0 | 0 | 1 |
| 16 | <i>Euprotomus vomer</i> , Roding | 0 | 0 | 1 |
| Ordo : Pulmonata | | | | |
| 17 | <i>Melampus granifer</i> , Maussion | 0 | 3 | 1 |
| Ordo : Opisthobranchia | | | | |
| 18 | <i>Acteon siebaldii</i> | 0 | 1 | 0 |
| Ordo : Caenogastropoda | | | | |
| 19 | <i>Littoraria scabra</i> Linne | 4 | 0 | 0 |
| 20 | <i>Batillaria zonalis</i> , Bruguiere | 5 | 0 | 1 |
| 21 | <i>Terebralia sulcata</i> , Born | 0 | 0 | 1 |
| 22 | <i>Rhinoclavis vertagus</i> , Linne | 1 | 0 | 2 |

| | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| 23 | <i>Strombus urceus</i> , L., 1758 | 3 | 0 | 0 |
| 24 | <i>Strobus labiatus</i> , L., 1758 | 1 | 0 | 0 |
| 25 | <i>Strombus rugosus</i> , Sowerby 1825 | 0 | 0 | 1 |
| 26 | <i>Strombus plicatus plicatus</i> , Lamarck 1822 | 1 | 0 | 0 |
| 27 | <i>Strombus terebellatus terebellatus</i> , Abbott 1960 | 1 | 2 | 0 |
| 28 | <i>Strombus luhuanus</i> , L., 1758 | 2 | 6 | 4 |
| 29 | <i>Strombus aurisdianae</i> , L., 1758 | 0 | 0 | 1 |
| 30 | <i>Lambis lambis</i> , L., 1758 | 0 | 1 | 0 |
| 31 | <i>Cypraea schiderorum</i> , Iredale 1939 | 1 | 0 | 3 |
| 32 | <i>Cypraea subviridis</i> , Reeve 1835 | 0 | 0 | 1 |
| 33 | <i>Cypraea chinensis</i> , Melvill 1888 | 0 | 1 | 0 |
| 34 | <i>Cypraea quadrima culata</i> , L., 1767 | 1 | 0 | 0 |
| 035 | <i>Casmaria ponderosa ponderosa</i> , Gmelin 1791 | 2 | 0 | 0 |
| 36 | <i>Casmaria erinaceus</i> , L., 1758 | 2 | 0 | 0 |
| 37 | <i>Malea pomum</i> , Linne | 0 | 0 | 1 |
| 38 | <i>Sassia lewisi</i> , Harasewych and Petuch 1980 | 1 | 0 | 0 |
| 39 | <i>Gussonea compacta</i> , Nordsieck 1968 | 0 | 0 | 6 |
| 40 | <i>Vexillum stainforthi</i> , Reeve | 0 | 1 | 2 |
| 41 | <i>Vexillum rugasum</i> , Gmelin 1791 | 1 | 0 | 0 |
| 42 | <i>Zierliana woldemarii</i> , Kiener 1838 | 2 | 1 | 0 |
| 43 | <i>Conus nobilis nobilis</i> | 0 | 0 | 1 |
| 44 | <i>Polinices flemingianus</i> , Reclus 1844 | 4 | 1 | 3 |
| 45 | <i>Siphonalia hirasei</i> , Kuroda and Habe | 0 | 1 | 0 |

Keterangan :

hanya ada di tr I
 hanya ada di tr II
 hanya ada di tr III
 ada di tr I, II, & III
 ada di tr I & II
 ada di tr II & III
 ada di tr I & III

11 sp
 5 sp
 11 sp
 4 sp
 3 sp
 5 sp
 6 sp

Demikian dengan nilai Dominasi, dimana diperoleh nilai indeks dominasi ($C = 0.04188$) yang dikategorikan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat spesies Gastropoda yang mendominasi, artinya belum terjadi persaingan yang berarti terhadap ruang, makanan, atau tempat hidup bagi organisme tersebut

KESIMPULAN

disimpulkan bahwa suatu habitat yang mengalami suatu perubahan baik sengaja maupun tidak sengaja akan memberikan pengaruh pada organisme yang ada didalamnya. Hal ini mempengaruhi keanekaragaman spesies, kekayaan spesies dan dominasi spesies. Namun keberadaan organisme tergantung pada

kemampuan beradaptasi organisme tersebut.

Saran.

Penting dilakukannya penelitian yang berhubungan dengan pengaruh aktifitas sebagai tempat wisata terhadap perubahan yang dapat ditimbulkan pada sumberdaya perairan di daerah tersebut di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbott, R. T. 1977. Les Coquillages du Monde. Marabout, Paris. 92 hal.
- Abbott, R. T. dan S. P. Dance. 1990. Compendium of seashells. American Malacologists, Inc. Melbourne. 411 hal.
- Albayrak, S. dan S. Çağlar. 2006. On the presence of *Siphonaria belcheri* Hanley, 1858 [Gastropoda: Siphonariidae] and *Septifer bilocularis* (Linnaeus, 1758) [Bivalvia: Mytilidae] in the Iskenderun Bay (SE Turkey). *Aquatic Invasions* 1(4) : 292-294.
- Barnes, R. S. K. dan R. N. Hughes, 1982. An Introduction to Marine ecology. Blackwell Scientific Publication. London. 339 hal.
- Barnes, R.D. 1974. *Invertebrate Zoology*; 5th Ed. W.B. London: Philadelphia. Saunder Company. London.
- Barnes, R.D dan Dance, E.E, 1990. . *Invertebrate Zoology*. Sixth Edition. Saunder College Publishing.
- Campbell, A. C. dan J. Nicholls. 1979. Guide de la faune et de la flora littorales des mers d'Europe. Delachaux & Niestle, Paris. 322 hal.
- Cox, J. 1967. Ecologie et biologie marines: Introduction à l'halieutique. Mason, Paris. 298 hal.
- Dance, S.P 1992. Coquillages. Le guide Visuel de plus de 500 especes de coquillages marins a travers le monde.
- Habe, T. 1964. Shells Of The Western Pacific In Color. Voll II. Hoikusa. Curator Of Invertebrate Zoology Section, National Science Museum Of Japan. 233 hal.
- Kalk, M. 1958. The fauna of the intertidal rocks at Inhaca Island, Delagoa Bay. *Ann. Natal Mus.* 14: 189-242.
- Kambey, A. D. 1995. Studi tentang Komunitas Moluska di Wilayah Pesisir Pantai Bahu dan Desa Kalasey Manado Sulawesi Utara. Karya Ilmiah FPIK. Unsrat.
- Ludwig, J. A. dan J. F. Reynolds. 1988. Statistical ecology, a primer on methods and computing. A Willey Interscience Publications, New York. 338 hal.
- Nontji, A. 1993. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. 368 hal. Jakarta.
- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. (diterjemahkan dari Marine Biology : an Ecology Approach oleh H.M. Eidman, Koesoebiono, D.G. Bengen. Hutomo dan S. Sukardjo. PT. Gramedia, Jakarta.
- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis. Cetakan II, (diterjemahkan oleh : H. Muhammad Eidman, et al). Gramedia : Jakarta.
- Odum, E. P. 1996. Dasar-dasar ekologi, edisi ketiga. Jogyakarta. Gajah mada University press.
- Ompi, M. dan L. J. L. Lumingas. 1997. The Effect of Patch Size on Morphology and Growth on The Intertidal Box Mussel *Septifer bilocularis* L., in North Sulawesi,

Indonesia. *Phuket Marine Biological Center Special Publication* 17(1): 37-40.

Retrieved from). Gramedia : Jakarta.

Poolle, Blake. 1974, March. Yeti crab discovered in deep pacific.

Prajitno, A. 2009. *Biologi Laut*. Universitas Brawijaya: Malang.

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



