

GASTROPODA DI HAMPARAN PADANG LAMUN DI PERAIRAN PANTAI
DESA TONGKEINA KECAMATAN BUNAKEN KOTA MANADO(Gastropods In Seagrass Beds Of Tongkeina Beach Waters, Manado North
Sulawesi)

Alvira Y. Bulahari, Alex D. Kambey, Anneke V. Lohoo .

¹Program Studi Manajemen Sumber daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu
Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Unsrat Bahu, Manado 95115
Sulawesi Utara, Indonesia²Staf Pengajar Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi,
Jl. Kampus Unsrat Bahu, Manado 95115, Sulawesi Utara, Indonesiae-mail: bulaharialvira@gmail.com

ABSTRACT

The Tongkeina coastal waters have relatively extensive tidal areas. In addition to the seagrass community, there are also distinctive coastal communities such as mangroves and coral reefs. Coastal resources in this region are often used by the local community as a food source and have been used as a place of recreation and hotels as well. This is the reason for this study to find out the existence of gastropods on the seagrass beds in the Tongkeina area. It is expected that this study will provide information on the development and existence of the gastropods in coping with the pressure due to the construction of the hotel several years before. The methods of analysis used in this study including identification of gastropods, density, dominance, and diversity. The same research has been conducted several years before, and therefore this information was used as a comparison of the development of gastropods in the area. Thirty-five species (23 genera) were identified, with the highest density recorded was *Nassarius gruneri*, 0.8667 Individual/m², the dominance of 0.13972, and diversity ($H' = 2.6853$) which is greater than the results of the previous study 5 years ago ($H' = 1.9382$). These results indicate that these waters are in the process of improving from previous environmental conditions.

Keywords : Gastropod, coastal, domination, diversity, Tongkeina.

ABSTRAK

Perairan pesisir Tongkeina memiliki wilayah pasang surut relatif luas. Selain komunitas Lamun, juga terdapat komunitas khas wilayah pesisir lainnya seperti Mangrove dan Terumbu karang. Sumber daya pesisir di wilayah ini sering digunakan untuk kebutuhan makanan masyarakat, di samping itu telah dimanfaatkan sebagai tempat rekreasi dan Hotel. Hal ini menjadi alasan untuk mengetahui keberadaan Gastropoda di hamparan Lamun di daerah Tongkeina. Diharapkan dapat memberikan informasi perkembangan keberadaan Gastropoda, setelah melewati tekanan akibat dibangunnya hotel sejak beberapa tahun sebelumnya. Metoda analisis yaitu jenis-jenis Gastropoda, kepadatan, dominasi, dan keanekaragaman. Hal yang sama juga telah dilakukan beberapa tahun sebelumnya, sehingga informasi ini dapat dijadikan pembandingan perkembangan Gastropoda di daerah tersebut. Diperoleh 35 spesies (23 genera), kepadatan tertinggi adalah *Nassarius gruneri*, 0.8667 Ind/m², dominasi sebesar 0.13972, dan keanekaragamannya ($H' = 2.6853$) lebih besar dari hasil penelitian

5 tahun sebelumnya yaitu . 1,9382. Hasil ini menunjukkan bahwa perairan tersebut berada dalam proses perbaikan kondisi lingkungannya.

Kata Kunci : Gastropoda, pesisir, dominasi, keanekaragaman, Tongkeina.

PENDAHULUAN

Moluska adalah salah satu komponen dalam ekosistem laut dengan keanekaragaman spesies yang tinggi dan menyebar luas di berbagai habitat laut (Abbot, 1991 dan Dance, 1992). Kelompok hewan ini adalah bertubuh lunak dan dapat dijumpai mulai dari daerah tepi pantai hingga laut dalam dan banyak menempati daerah terumbu karang (Dharma, 1988), sebagian membenamkan diri dalam sedimen, beberapa dapat dijumpai menempel pada tumbuhan laut seperti Mangrove, Lamun dan Alga. Karena tubuhnya yang lunak, maka hewan ini memiliki mantel (pallium) yang menghasilkan sekret untuk membentuk eksoskeleton (rangka luar) dari zat kapur yang sering disebut dengan cangkang (Mueller et al, 2008). Tomascik *et al.* (1997), Gastropoda adalah salah satu kelas dari Moluska yang diketahui berasosiasi dengan ekosistem Lamun. Komunitas Gastropoda merupakan komponen yang penting dalam rantai makanan di padang Lamun, di mana Gastropoda merupakan hewan dasar perakan detritus (detritus feeder). Gastropoda adalah hewan dasar yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber makanan dan bersifat menyaring substrat (filter feeder). Keberadaannya atau sebarannya banyak dijumpai pada kawasan litoral yaitu kawasan yang dipengaruhi oleh aktifitas pasang surut air laut (Suwignyo *et al.*, 2005).

Gastropoda ditemukan di daerah yang terkena hampasan ombak dengan arus air yang kuat dan umumnya hidup dalam hamparan yang padat (Sotto dan von Cosel, 1982). Gastropoda tinggal pada substrat keras, berbatu, atau pada pecahan karang, dan menetap pada daerah karang. Melekat pada batu di

antara alga, pada karang mati atau bagian bawah batu, daerah dekat lamun, kadang-kadang terdapat dalam koloni padat. Hidup pada daerah littoral dan sublittoral dengan kedalaman sekitar 0-15 m (Robert, 1984). Menurut Rupert (1991), Gastropoda juga hidup di antara alga *Corallina officinalis* di daerah pasang surut. Gastropoda hidup sebagai epifauna pada akar Mangrove di Pulau Catanduanes, Filipina (Wainwright *et al.*, 2012). Organisme ini juga berasosiasi dengan kjang mati di Teluk Mannar, India (Alalaha, 2013).

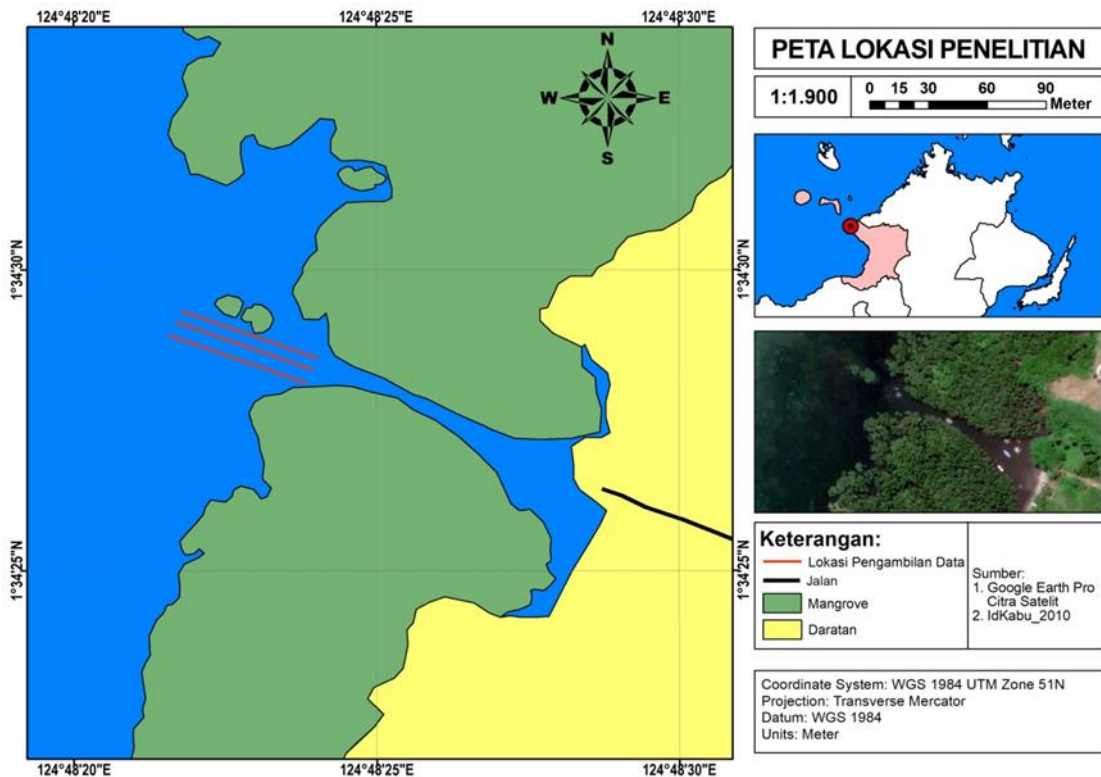
Gastropoda merupakan spesies yang memiliki kemampuan hidup pada rentangan salinitas yang lebar. Larva Gastropoda sangat toleran terhadap perubahan salinitas dan kondisi kekurangan oksigen. Kemampuan bertahan hidup pada oksigen rendah disebabkan karena larva kedua spesies ini hanya membutuhkan sedikit nutrient dan bentuk polisakarida proporsinya juga relatif kecil dari total energi cadangannya. Selain itu, juga karena kemampuannya dalam melakukan metabolisme anaerob. Larva selalu mengalirkan air dengan silianya atau berenang ke tempat lain untuk mengurangi anoksia Pada daerah intertidal beberapa Gastropoda beradaptasi dengan kemampuan menutup rapat operculum untuk mencegah kehilangan air (Guille, 1986).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di hamparan Lamun di daerah pesisir perairan Desa Tongkeina, dengan lokasi penelitian di pusatkan pada satu stasiun dengan titik koordinat (01° 40' 39. 15" LU) dan (125° 04' 25. 47" BT). Pengambilan data tepat di belakang hotel Grand Lulay. Daerah pantai di penuhi Mangrove dan di lokasi tersebut merupakan daerah pasang

surut relatif luas. Selain Mangrove ada juga bermacam macam habitat di lokasi ini yaitu : Lamun dan Terumbu karang.

Lokasi pengambilan sampel dapat di lihat pada gambar 2.



Gambar 2. Lokasi pengambilan sampel gastropoda di perairan Tongkeina
(sumber : Sasplanet)

Pengambilan sampel dilakukan pada saat air surut menggunakan metode garis transek dan kuadrat. Transek ditarik tepat dari daerah hamparan lamun sepanjang 50 meter ke arah laut sebanyak 3 buah transek, setiap pengambilan sampel di masing-masing transek satu orang bertugas menarik meteran sepanjang 50 m ke arah laut, kemudian diletakkan masing-masing kuadrat berukuran 1m x 1m sebanyak 10 kuadrat. Apabila sudah selesai pengambilan sampel di transek 1 selanjutnya dilakukan pengambilan sampel di transek 2 begitu juga selanjutnya transek 3. Pada setiap kuadrat diambil sampel Gastropoda, baik yang menempel di daun lamun dan di atas sedimen.

Analisis Data

Untuk menentukan struktur komunitas dilakukan penghitungan menggunakan metode analisis data sebagai berikut:

Kepadatan Spesies dan Kepadatan Relatif Odum(1998)

Kepadatan spesies(Ind/m²)

$$= \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas wilayah contoh (m}^2\text{)}}$$

Kepadatan relative

$$= \frac{\text{Kepadatan setiap jenis}}{\text{Jumlah kepadatan semua jenis}} \times 100$$

Indeks Keanekaragaman Spesies menggunakan rumus Shannon-Wiener (Krebs 1989)

$$H' = -\sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman

Pi = ni/N

ni = jumlah individu spesies ke-i

N = jumlah individu total

s = jumlah spesies

Indeks Dominasi

Menggunakan formula menurut Simpson dalam Odum, 1993, yaitu:

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

di mana, ni adalah nilai kepentingan tiap spesies (jumlah individu ke-i) N adalah total jumlah individu.

Kondisi Habitat

Perairan pantai Desa Tongkeina adalah daerah pesisir yang memiliki ekosistem Mangrove, Lamun, dan Terumbu karang. Disekitar daerah ini telah di bangun sarana hotel (Grand Lulay hotel), dan tempat wisata bagi

masyarakat setempat dan juga bagi wisatawan luar negeri, sehingga perairan ini telah mengalami berbagai tekanan saat dibagunnya fasilitas tersebut, dan dalam beberapa tahun kemudian hingga dengan saat ini telah menunjukkan proses perbaikan. Daerah perairan ini memiliki topografi pantai yang landai, jarak dari bibir pantai ke daerah lamun sekitar 100 meter, Lamun tumbuh sesudah ekosistem Mangrove dengan tipe substrat pasir berlumpur. Jenis Lamun yang di temukan yaitu jenis *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halodule uninervis* (Wangkanusa, 2017)

Karakteristik Fisika Kimia Perairan

Hasil pengukuran parameter kimia dan fisika perairan selama penelitian dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik Fisika dan Kimia Perairan

No	Parameter	Hasil
	Suhu Perairan (°C)	28,32°C
	Salinitas (‰)	28,4(‰)
	Ph	7,72
	Substrat	Pasir Berlumpur

Komposisi Jenis

Berdasarkan hasil identifikasi dan perhitungan takson sampel Gastropoda di Kelurahan Tongkeina di peroleh 95 individu yang termasuk dalam 35 spesies (28 genera) dari 18 family serta 4 ordo yakni ordo Neogastropoda, ordo Caenogastropoda, ordo Littorinimorpha, dan ordo Trochida. Menurut Saripantung, 2013 diperoleh hasil analisis struktur komunitas Gastropoda di hamparan Lamun Kelurahan Tongkeina Kota Manado sebanyak 20 spesies (7 genera) dari 7 family serta 4 ordo. Berbeda dengan Gastropoda yang di temukan di Kepulauan Kei kecil (Kusnadi, et al., 2008) dengan komposisi 80 jenis Gastropoda yang mewakili 28 family, hal ini dikarenakan pemanfaatan

Moluska sebagai sumber makanan, terutama oleh masyarakat yang tinggal di daerah pesisir.

Kepadatan dan Kepadatan Relatif

Kepadatan Jenis

Daerah padang Lamun di perairan Tongkeina sebagai tempat pengambilan data, ditemukan nilai kepadatan Gastropoda sebesar 3,168 Ind/m². Spesies yang memiliki kepadatan tertinggi yaitu *Nassarius gruneri* dengan kepadatan 0.8667 Ind/m² dan kepadatan terendah adalah dengan nilai 0,0333 Indv/m², terdiri dari beberapa jenis. Adapun jenis Lamun yang umumnya terdapat di perairan Tongkeina adalah *Halodule uninervis* yang subur dengan substrat pasir berlumpur yang menyimpan banyak detritus sehingga membuat

gastropoda dari genus *Nassarius* hidup dengan kepadatan yang tinggi.

Kepadatan relatif

Analisis terhadap kepadatan relatif, diperoleh tertinggi adalah *Nassarius gruneri*, sebesar 27.3684 %, dan sebahagian besar mempunyai kepadatan relatif yang kecil yaitu 1.0526 %, hal ini tidak mempengaruhi nilai dominasi karena jenis yang memiliki kepadatan relatif tinggi, tersebar secara merata pada semua kuadrat (lihat gambar 5).

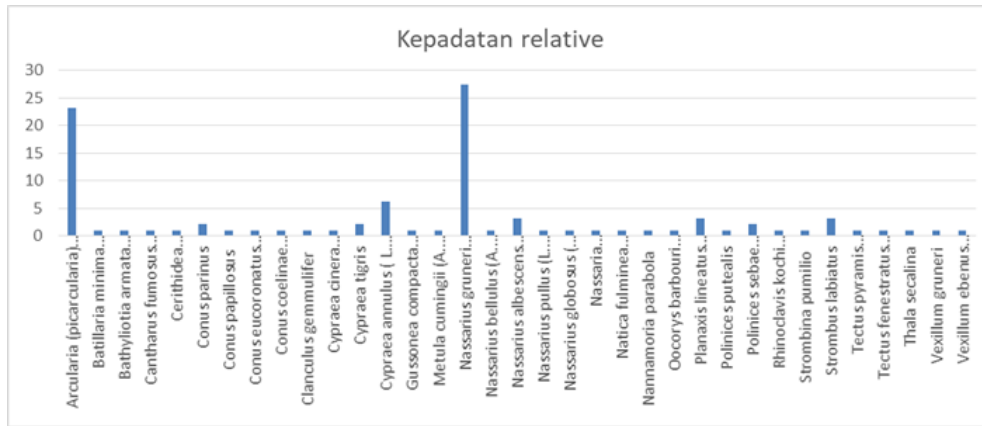
Indeks Dominasi

Indeks dominasi yang di peroleh dari analisis data di perairan pantai desa Tongkeina yaitu 0.1397 menunjukkan nilai yang tergolong rendah. Hal ini menandakan bahwa

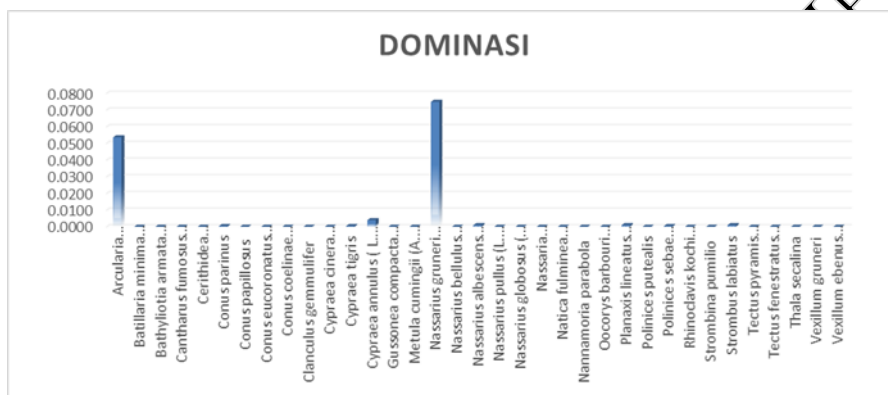
tidak ada spesies yang mendominasi di perairan tersebut. Indeks dominasi setiap jenis di peroleh berkisar antara nilai 0.0001 sampai dengan 0.0749, hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat jenis atau spesies tertentu yang mendominasi dalam komunitas tersebut. Nilai dominasi sangat mempengaruhi nilai keanekaragaman organisme di suatu perairan (gambar 6). Perhitungan mengenai indeks dominasi jenis tertentu dalam suatu komunitas Makrozoobenthos, digunakan indeks Simpson nilai indeks dominasi berkisar antara 0-1. Semakin mendekati 1, berarti semakin tinggi tingkat dominasi oleh spesies tertentu, sebaliknya jika nilai mendekati 0 (nol) berarti tidak ada jenis tertentu yang mendominasi (Odum, 1993).



Gambar 4. Kepadatan (indv./m2)



Gambar 5. Kepadatan relative

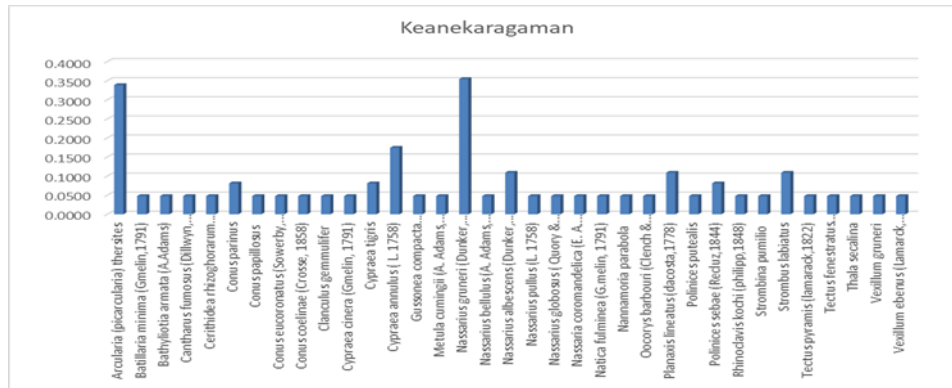


Gambar 6. Indeks Dominasi

Indeks Keanekaragaman Spesies

Dari hasil penelitian Gastropoda di perairan pantai desa Tongkeina memiliki tingkat indeks keanekaragaman yang tergolong sedang ($2,0 < H' \leq 3,0$) dengan nilai yaitu 2.6853, menurut Firgonitha et al., 2015, diperoleh Keanekaragaman spesies Gastropoda di perairan pantai Desa Mokupa Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa dikatakan cukup besar ($H' = 2.37594$). Keanekaragaman jenis organisme di intertidal Pantai Malalayang Manado Sulawesi Utara tergolong tinggi dengan nilai $H' = 2,814$

(Bugaleng et al., 2015), (Firgonitha et al., 2015). Hal ini berkaitan dengan dominasi yang menunjukkan nilai yang sangat rendah atau di bawah 27 %. Namun demikian juga dapat dijelaskan bahwa walaupun jumlah individu tiap jenis adalah rendah namun hasil analisis menunjukkan dominasi yang rendah atau tidak ada jenis Gastropoda yang dianggap mendominasi perairan pantai desa Tongkeina. Keanekaragaman yang baik menunjukkan bahwa Gastropoda masih mampu mentoleransi kondisi perairan desa Tongkeina yang merupakan daerah tempat wisata.



Gambar 7. Indeks Keaneekaragaman

KESIMPULAN

Data Gastropoda yang diperoleh di hamparan padang Lamun perairan pantai Desa Tongkeina adalah 95 individu yang terdiri dari 35 spesies (23 genera), 18 family serta 4 ordo, yakni ordo Neogastropoda, ordo Caenogastropoda, ordo Littorinimorpha, dan ordo Trochida. Hasil analisis diperoleh kepadatan individu tertinggi adalah *Nassarius gruneri* dengan nilai 0.8667 Ind/m², dan juga memiliki Kepadatan relatif 27.3684 %. Adapun untuk Indeks Dominasi diperoleh nilai 0.13972. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi di perairan tersebut. indeks keaneekaragaman yang tergolong sedang dengan nilai yaitu H' = 2.6853. Hal ini menunjukkan bahwa daerah perairan pantai desa Tongkeina tidak memperlihatkan pengaruh aktifitas, baik oleh nelayan, maupun kegiatan wisata, sehingga indeks keaneekaragaman yang di dapatkan tergolong baik. Terjadi perubahan nilai indeks keaneekaragaman dimana dalam 6 tahun sebelumnya diperoleh H' = 1,9382 (Saripantung, 2013), dan nilai keaneekaragaman yang diperoleh saat ini yaitu H' = 2.6853. hal ini dapat terjadi karena mengalami proses perbaikan setelah dibangunnya hotel dan tempat wisata di daerah tersebut.

Perairan pantai desa Tongkeina memiliki nilai indeks keaneekaragaman

Gastropoda cukup baik, sehingga perlu perhatian agar kondisi ini dapat dipertahankan dengan cara, mengurangi pengaruh aktifitas manusia terutama pemanfaatan sumberdaya yang berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

Abbott, R. T. dan S. P. Dance. 1990. Compendium of seashells. American Malacologists, Inc. Melbourne. 411 hal.

Aralaha M.F. 2013. *Inventarisasi Gastropoda Di Lantai Hutan Mangrove. Desa Nusajaya. Kecamatan Wasile Selatan. Kabupaten Halmahera Timur, Maluku Utara*. PKL. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Sam Ratulangi Manado.

Bugaleng, C. D., Manginsela, F. B., & Kambey, A. D. (2015). In Intertidal Gastropod community Malalayang Beach Manado North Sulawesi. *JURNAL ILMIAH PLATAX*, 3(1), 36-40.

Dharma, B. 1988. Siput dan Kerang Indonesia (Indonesian Shells). P.T. Sarana Graha. Jakarta. 111 hal.

Firgonitha, A. F., Lohoo, A. V., & Kambey, A. D. (2015). Community Structure of Gastrpods in Mokupa Beach,

- Sub-district of Tobariri, Minahasa Regency, North Sulawesi Province. *JURNAL ILMIAH PLATAX*, 3(1), 22-29.
- Guille, A., P. Laboute dan J-L. Menou. 1986. Guide des étoiles de mer, oursins et autres échinodermes du lagon de Nouvelle-Calédonie. Orstom. Paris. 238 hal.
- Krebs C.J. 1989. Ecological Methodology. Harper Collins Publishers. Columbia. xi+444h.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-dasar ekologi, edisi ketiga. Jogjakarta. Gajah mada University press.
- Odum, E. P. 1998. Dasar-Dasar Ekologi Edisi Ketiga. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta
- Rangan, J. K. 1996. Struktur dan Tipologi Komunitas Gastropoda di Hutan Mangrove Perairan Pantai Kulu, Kabupaten Minahasa.
- Robert, D. and P. Darsono. 1984. Zonation of Reef Flat Echinoderms at Pari Island, Seribu Island, Indonesia. Oceanologi. LIPI. Jakarta. 465 hal.
- Rupert, E. E. and R. Barnes. 1994. Invertebrata Zoology. Sixth Edition. Saunder College Publishing. New York. P 926 - 940.
- Saripantung, G. L., Tamanampo, J. F., & Manu, G. (2013). Community Structure of Gastropod in Seagrass on Intertidal Area in The Tongkeina Village of Manado City. *JURNAL ILMIAH PLATAX*, 1(3), 102-108.
- Sotto, F. B. dan R. von Cosel. 1982. Some commercial gastropod of Cebu, Philippines. *The Philippines Scientist* 19 : 43-101.
- Suwignyo. et al. 2005. Avertebrata Air Jilid 1. Penebar Swadaya: Jakarta
- Tomascik, T., A.J. Mah, A. Nontji and M. K. Moosa. 1997. The Ecology of The Indonesian Seas. Part Two. Published by Periplus Editions (HK) Ltd. Singapore.
- Wainwright, B. J., Arlyza, I. S. and Karl, S. A. 2012. Development Of 15 Microsatellite Loci For Mollusca. *Journal of Conservation Genet Resour.* Volume 4, 2012 : 873-875.
- Wangkanusa, M. S., Kondoy, K. I., & Rondonuwu, A. B. (2017). Study on Density and morphometrics of seagrass *Enhalus acoroides* from Different Substrates on Coastal Waters of Tongkeina, City of Manado. *JURNAL ILMIAH PLATAX*, 5(2), 210-220