

## Komunitas Gastropoda Di Padang Lamun Di Perairan Pantai Makalisung

(*Gastropod Community On Seagrass Ecosystem in Makalisung coast*)

Cindy Kaseger<sup>1</sup>, Jans Djoike Lalita<sup>2</sup>, Ferdinand Frans Tilaar<sup>2</sup>, John L. Tombokan<sup>2</sup>, Stephanus V. Mandagi<sup>2</sup>, Edwin L. A. Ngangi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado Indonesia

<sup>2</sup>Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado Indonesia

Corresponding Author : [cindykaseger2@gmail.com](mailto:cindykaseger2@gmail.com)

### Abstract

The aim of the research is to know various species of gastropods and gastropod community structure through species density, percent density, dominant species, and association of species of gastropods on seagrass ecosystem. Research with the method of quadrat transect is put perpendicular to the coastline. Gastropod species are found in the seagrass ecosystem on the Makalisung coast consist of 9 species, 7 families, and 4 ordos. Gastropod community structure on seagrass ecosystem is found with species density is highest *Cymbiola nivosa* as big as 0.64 (ind/m<sup>2</sup>) with highest percent density 34.04 %. Diversity of species of gastropods on four-station that  $H' > 1$  highest in fourth station as big as  $H' = 1.72$ . The dominance of species is highest *Cymbiola nivosa* as big as  $C = 0.44$ , where the result of research in generally dominancy  $C < 0.25$  belong to low. Association of species of gastropods on seagrass ecosystem found three characteristics, (1) classifying of positive association is *Cypraea tigris* and *Monetaria annulus*, *Cypraea tigris* and *Cymbiola nivosa*, *Strombus labiatus* and *Cyclope pellucida*, *Strombus labiatus* and *Cymbiola nivosa*, *Monetaria annulus* and *Cerithium nodulosum*, *Cymbiola nivosa* and *Cerithium nodulosum*; *Cerithium nodulosum* and *Angaria dephinus* and *Faunus ater*. (2) Classification of not associated *Angaria dephinus* and association close to zero (0,04) is *Monetaria annulus* and *Cymbiola nivosa*. (3) Classifying of negative association based on the result of the research shows most of the negative pairs of gastropod species on seagrass ecosystem.

*Keywords: Gastropod; Density; Diversity; Dominancy; Association*

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui jenis-jenis Gastropoda dan struktur komunitas Gastropoda melalui Kepadatan spesies (Ind/m<sup>2</sup>), Kepadatan relatif (%), Dominansi spesies (C), dan asosiasi antarspesies Gastropoda pada ekosistem lamun. Penelitian dengan metode garis transek kuadrat yang ditempatkan tegak lurus garis pantai. Spesis gastropoda yang ditemukan di ekosistem lamun pantai Makalisung, terdiri atas 9 spesies, 7 famili, dan 4 ordo. Struktur komunitas gastropoda di ekosistem lamun ditemukan dengan kepadatan total spesis tertinggi pada *Cymbiola nivosa* sebesar 0,64 (ind/m<sup>2</sup>) dengan kepadatan relatif tertinggi 34,04 %; keanekaragaman spesis gastropoda keempat stasiun  $H' > 1$  di mana tertinggi stasiun 4 sebesar  $H' = 1,72$ ; dominansi total tertinggi adalah spesis *Cymbiola nivosa* sebesar  $C = 0,44$ , di mana hasil penelitian secara umum dominansi  $C < 0,25$  adalah tergolong rendah. Asosiasi spesis gastropoda di ekosistem lamun ditemukan tiga ciri, (1) klasifikasi golongan asosiasi positif adalah *Cypraea tigris* dan *Monetaria annulus*, *Cypraea tigris* dan *Cymbiola nivosa*, *Strombus labiatus* dan *Cyclope pellucida*, *Strombus labiatus* dan *Cymbiola nivosa*, *Monetaria annulus* dan *Cerithium nodulosum*, *Cymbiola nivosa* dan *Cerithium nodulosum*; *Cerithium nodulosum* dan *Angaria dephinus* dan *Faunus ater*. Klasifikasi golongan tidak berasosiasi (2) *Angaria dephinus* dan asosiasi mendekati zero (0,04) yaitu *Monetaria annulus* dan *Cymbiola nivosa*. Dan klasifikasi golongan asosiasi negatif, hasil penelitian sebagian besar menunjukkan asosiasi negatif pasangan spesis gastropoda di ekosistem lamun.

Kata kunci : Gastropoda, Kepadatan, Diversitas, Dominansi, Asosiasi.

### PENDAHULUAN

Gastropoda adalah salah satu kelas dari filum Moluska yang diketahui berasosiasi dengan lamun. Komunitas

Gastropoda merupakan komponen yang penting dalam rantai makanan di padang lamun, di mana Gastropoda merupakan hewan dasar pemakan detritus dan filter

feeder. Selain, sebagai salah satu komponen yang penting dalam rantai makanan, beberapa jenis gastropoda juga merupakan keong yang bernilai ekonomis tinggi karena cangkangnya diambil sebagai bahan untuk perhiasan dan cinderamata seperti beberapa jenis keong dari suku Strombidae, Cypraeidae, Olividae, Conidae, Trochidae dan Tonnidae (Mudjiono dan Sudjoko, 1994).

Menurut (Lalita, 2016), peran ekologis gastropoda ialah (a) mengontrol flora mikroalga yang hidup melekat pada vegetasi, (b) peran penting dalam dinamika jaringan makanan dan mendukung kehidupan pada rantai makanan selanjutnya, (c) peran herbivora generalis yang makanan bergantung pada ketersediaan makanan pada lamun, (d) peran oportunist feeder makan pada permukaan pada akar, batang dan daun vegetasi, makan epifit berupa lumut, fungi, lumpur yang melekat dan diatom yang melekat pada permukaan lamun. (e) peran bioindikator keanekaragaman spesies gastropoda yang tinggi di lamun yang menggambarkan kondisi lamun yang baik.

Penelitian ini dikerjakan di ekosistem lamun perairan pantai Makalisung, Kabupaten Minahasa Utara. Sumberdaya pesisir di wilayah ini khususnya gastropoda sering digunakan untuk kebutuhan masyarakat setempat. Di samping itu, kurangnya informasi mengenai komunitas gastropoda di wilayah ini menjadi alasan untuk meneliti tentang keberadaan gastropoda di ekosistem tersebut.

Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui jenis-jenis gastropoda dan struktur komunitas gastropoda melalui Kepadatan spesies (Ind/m<sup>2</sup>), Kepadatan Relatif (%), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Dominansi (C) dan Asosiasi antarspesies Gastropoda di ekosistem lamun yang terletak di perairan Makalisung Kabupaten Mhahasa Utara.

Gastropoda merupakan salah satu dari biotik akuatik yang berasosiasi dengan lamun, karena secara ekologis gastropoda merupakan komponen penting dalam rantai makanan di ekosistem lamun yang hidup di atas substrat (epifauna) maupun menempel pada daun lamun (Kusnadi et al., 2009).

Gastropoda yang berasosiasi dengan lamun memiliki keanekaragaman dan kelimpahan yang tinggi dibandingkan dengan habitat yang tidak ditutupi lamun. Keberadaan Gastropoda di ekosistem lamun dapat mempengaruhi kehidupan biota lain dalam suatu rantai makanan. Rantai makanan yang berperan di daerah ekosistem lamun adalah rantai makanan detritus, sumber utama detritus berasal dari daun-daun lamun yang gugur dan membusuk dan diuraikan oleh bakteri.

Menurut Hitalessy et al. (2015), kehadiran gastropoda sangat ditentukan oleh perubahan yang terjadi pada ekosistem lamun. Apabila salah satu komponen mata rantai makanan mengalami perubahan maka akan berdampak terhadap ketidakstabilan ekosistem lamun baik secara langsung maupun tidak langsung.

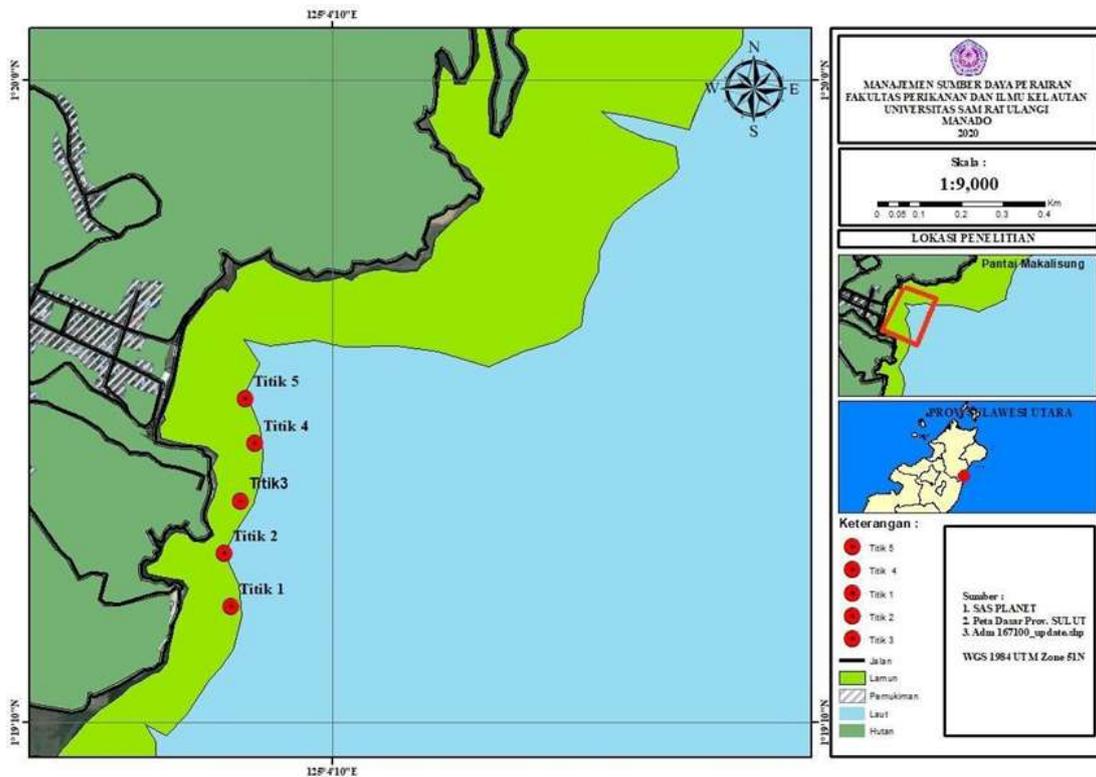
#### METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di hamparan lamun di daerah intertidal desa Makalisung, dengan lokasi penelitian dipusatkan pada titik koordinat (N 10 17' 40.4808 '' ) dan (E 125 04' 1.9308''). Di lokasi penelitian tersebut daerah pasang surut relatif luas. Selain itu, ada juga bermacam-macam habitat di lokasi ini salah satunya adalah terumbu karang. Lokasi penelitian dapat dilihat pada (gambar 1).

Pengambilan sampel dilakukan pada saat air surut menggunakan metode garis transek dan kuadrat yang ditempatkan tegaklurus garis pantai. Transek ditarik dari daerah hamparan lamun sepanjang 50 meter ke arah laut sebanyak 50 buah, setiap pengambilan sampel di masing-masing transek satu orang bertugas menarik meteran sepanjang 50 m ke arah laut, kemudian akan diletakan masing-masing kuadrat berukuran 1m x 1m sebanyak 10 kuadrat. Jadi kelima transek terdapat 250 kuadrat per m<sup>2</sup> dari luas sampling. Perbandingan luas sampling dengan luas wilayah lamun adalah 250 per m<sup>2</sup> : 6875 m<sup>2</sup> dikali 100% = 3,64% besaran sampel gastropoda di lamun. Apabila sudah selesai pengambilan sampel di transek 1 selanjutnya dilakukan pengambilan sampel di transek 2 begitu juga transek 3 dan

seterusnya. Pada setiap kuadran diambil sampel gastropoda, baik yang menempel di daun lamun dan diatas sedimen. Jarak

masing-masing transek yaitu 25 M, dan jarak masing-masing kuadrat yaitu 10m.



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel.

Identifikasi spesies gastropoda dilakukan ruang sampel Manajemen Sumberdaya Perairan. Lebih lanjut identifikasi dilakukan berdasarkan buku petunjuk yang tersedia yaitu buku dari Hirofumi KUBO Taiji KUROZUMI (1995), Hinton (1972), dan dihitung indeks kepadatan spesies, indeks kepadatan relatif, indeks keanekaragaman spesies, indeks dominasi dan asosiasi antar spesies.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesies gastropoda yang ditemukan di hamparan lamun perairan pantai Makalisung, yaitu terdiri atas 9 spesies yang terdiri *Cypaea tigris*, *Strombus labiatus*, *Monetaria annulus*, *Strombus vomer*, *Cyclope pellucida*, *Cymbiola nivosa*, *Cerithium nodulosum*, *Faunus ater*, dan *Angaria delphinus* dengan 7 famili yang terdiri dari *Cypaeidae*, *Strombidae*, *Littorinimorpha*, *Nassariidae*, *Volutidae*, *Cerithiidae*, *Pachychilus*, dan dengan 4

ordo terdiri dari *Littorinimorpha*, *Neogastropoda*, *Caenogastropoda* dan *Trochida*. Klasifikasi spesies gastropoda mengikuti WoRMS (World Register of Marine Species).

## Kepadatan Spesies

Spesies yang memiliki kepadatan tertinggi yaitu *Cymbiola nivosa* dengan nilai 0,64 Ind/m<sup>2</sup>, dikarenakan pada lokasi penelitian tersebut, terdapat banyak nutrient sehingga spesies ini mempunyai kepadatan yang lebih unggul dari spesies yang lainnya. Dan kepadatan terendah terdapat pada beberapa spesies diantaranya *Strombus vomer*, *Cyclope pellucida*, *Faunus ater* dan *Angaria delphinus* dengan nilai kepadatan 0,08 Ind/m<sup>2</sup>. Spesies tersebut mempunyai kepadatan terendah dikarenakan faktor lingkungan, dan kadar nutrient yang kurang pada area tersebut sehingga spesies ini, mempunyai kepadatan yang rendah.

Perbedaan kepadatan spesies gastropoda cukup bervariasi antara stasiun penelitian, namun spesies *Cymbiola nivos*a adalah cukup tinggi dibandingkan spesies gastropoda yang lain lihat gambar 2.

### Kepadatan Relatif

Spesies *Cymbiola nivos*a yang merupakan nilai tertinggi dari kepadatan relatif dengan besaran 34,04 % yang diikuti oleh *Monetaria annulus* sebesar 17,02 % dan nilai terendah terdapat pada beberapa spesies dengan nilai 4,26 %. Hal ini membuktikan bahwa Genus *Cymbiola nivos*a mampu beradaptasi dengan baik di hamparan lamun perairan Makalisung, Kabupaten Minahasa Utara. Adapun diagram dari kepadatan relatif dapat dilihat pada Gambar 3.

Menurut Lalita (2016), tingginya kepadatan spesies gastropoda karena kemampuan spesies tersebut mentolerir tekanan fisik lewat adaptasi. Lebih lanjut dikemukakan bahwa reduksi kepadatan spesies gastropoda yang ditunjukkan oleh populasi dipengaruhi oleh hilangnya habitat spesies gastropoda. Signifikansi kepadatan spesies gastropoda yang tinggi untuk mengimbangi kuatnya predasi serta merespons tekanan seleksi alam yang kuat demi kelangsungan hidup di sepanjang intertidal.

### Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )

Berdasarkan hasil penelitian Gastropoda di padang lamun, perairan pantai Makalisung, Kabupaten Minahasa Utara secara keseluruhan memiliki tingkat indeks keanekaragaman yang tergolong rendah ( $H' < 2,0$ ) per stasiun dengan nilai masih juga tergolong rendah, tetapi stasiun tertinggi pada stasiun 4 dengan  $H' = 1,72$  dan yang terendah pada stasiun 5 dengan  $H' = 0,64$ , dapat dilihat pada Gambar 4 . Rendahnya keanekaragaman sepsis Gastropoda di lamun perairan Makalisung, Minahasa Utara, karena *Cymbiola nivos*a terlalu padat artinya

penyebaran sepsis tidak merata di mana mempengaruhi rendahnya keanekaragaman sepsis gastropoda di lamun. Menurut Lalita (2016), (1) keanekaragaman spesies cenderung akan rendah di dalam ekosistem lamun yang terkendali akan rendah pada ekosistem lamun yang mengalami gangguan alamiah dan manusia; (2) komunitas gastropoda dengan keanekaragaman spesies yang rendah pada ekosistem lamun yang kurang produktif; sebaliknya komunitas gastropoda dengan keanekaragaman spesies yang tinggi merupakan produk dari ekosistem lamun yang produktif; (3) keanekaragaman spesies gastropoda cenderung rendah di dalam suatu ekosistem lamun yang berumur waktu secara evolusi pendek; (4) keanekaragaman spesies gastropoda cenderung rendah jika terdapat spesies yang dominan; (5) keanekaragaman spesies gastropoda berkaitan erat dengan kemantapan atau kestabilan komunitas gastropoda di ekosistem lamun.

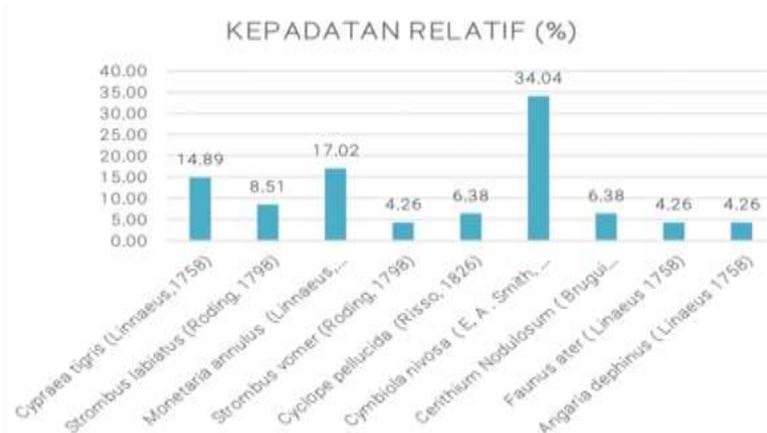
### Dominansi Spesies Gastropoda

Nilai indeks dominansi yang diperoleh dari analisis di hamparan lamun perairan Makalisung, Kabupaten Minahasa Utara berkisar 0,00 sampai dengan 0,12 dengan jumlah total  $C = 0,19$ . Indeks Dominansi yang berkisar antara 0 sampai 1, dimana indeks dominansi tertinggi  $C = 0,56$  pada stasiun 4, sedangkan indeks dominansi terendah  $C = 0,18$  pada stasiun 5, dapat dilihat pada Gambar 4. Nilai indeks dominansi maka menunjukkan tidak ada spesies yang mendominasi dalam komunitas tersebut, sebaliknya semakin besar nilai indeks dominansi maka menunjukkan ada spesies tertentu yang mendominasi (Odum, 1993).

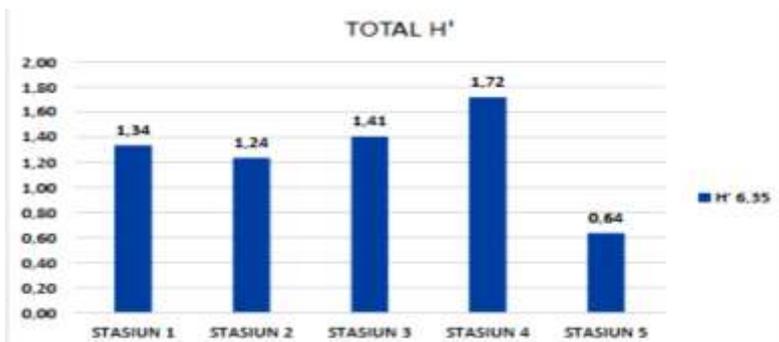
Jadi dapat dikatakan bahwa di perairan pantai Makalisung khususnya di hamparan lamun, tidak ada spesies gastropoda yang mendominasi daerah tersebut, dapat dilihat pada (Gambar 5).



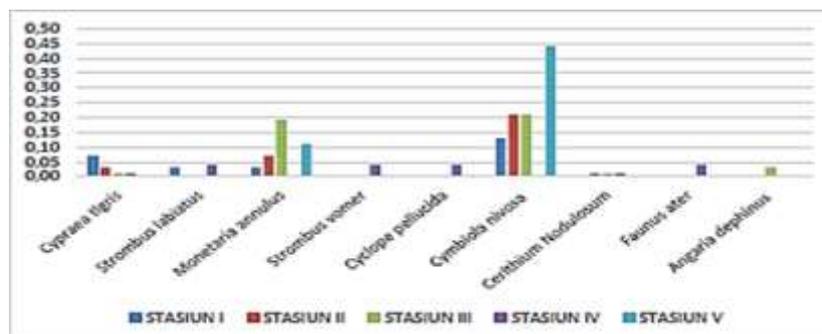
Gambar 2. Kepadatan sepsis



Gambar 3. Kepadatan Relatif (%)



Gambar 4. Indeks diversity (H') dari kelima stasiun



Gambar 5. Indeks dominansi spesies gastropoda pada setiap stasiun

### Asosiasi antarspesies Gastropoda

Menurut Robert Poole (1974), pola asosiasi ada tiga asosiasi dengan notasi positif, asosiasi dengan notasi negatif dan asosiasi dengan notasi nol. Berdasarkan penggolongan asosiasi (Robert Poole, 1974), maka hasil analisis asosiasi antar spesies Gastropoda di padang lamun, secara umum menunjukkan asosiasi dengan notasi negatif.

Gastropoda di padang lamun, secara umum menunjukkan asosiasi dengan notasi negative (table 1). Odum (1996) bahwa organisme yang berasosiasi negatif menunjukkan spesies membutuhkan perbedaan kebutuhan sumberdaya dan

dapat terjadi spesies bersaing dalam menggunakan sumberdaya secara eksklusif atau terjadinya persaingan antar spesies. Sedangkan pasangan spesies gastropoda yang berasosiasi positif menunjukkan bahwa pasangan-pasangan tersebut saling mempengaruhi artinya dapat hidup bersama-sama dan membutuhkan sumberdaya yang sama. Dan notasi zero (0) cenderung ke arah tidak berasosiasi antara spesies, menunjukkan bahwa pasangan-pasangan tersebut tidak saling mempengaruhi artinya dapat hidup bersama-sama tetapi membutuhkan sumberdaya yang berbeda-beda dalam habitat lamun.

Tabel 01. Asosiasi antar spesies Gastropoda diperairan Makalisung.

	Spesies								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Sepasang spesies	A	-0,45	0,10	-0,56	-0,60	0,10	-0,60	0,24	-0,56
	B		-0,46	-0,38	0,24	0,50	-0,90	-0,75	-0,38
	C			-0,64	-0,52	0,04	0,30	-0,76	-0,64
	D				-0,30	-0,10	-0,20	-0,19	-0,10
	E					-0,10	-0,85	-0,57	-0,28
	F						0,35	-0,55	-0,73
	G							-0,70	0,22
	H								
	I								

#### Keterangan:

A = *Cypraea tigris*; B = *Strombus labiatus*; C = *Monetaria annulus*; D = *Strombus vomer*; E = *Cyclope pellucida*; F = *Cymbiola nivos*; G = *Cerithiu nodulosum*; H = *Faunus ater*; I = *Angaria dephinus*

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian gastropoda yang ditemukan di hamparan lamun perairan pantai Makalisung, yaitu terdiri atas 9 spesies yang terdiri *Cypaea tigris*, *Strombus labiatus*, *Monetaria annulus*, *Strombus vomer*, *Cyclope pellucida*, *Cymbiola nivos*, *Cerithium nodulosum*, *Faunus ater*, dan *Angaria delphinus* dengan 7 famili dan 4. Komunitas Gastropoda di hamparan lamun ditemukan dengan kepadatan total spesies tertinggi pada *Cymbiola nivos* sebesar 0,64 (ind/m<sup>2</sup>) dengan kepadatan relatif tertinggi 34,04 %; keanekaragaman spesies gastropoda keempat stasiun  $H' > 1$  di mana tertinggi stasiun 4 sebesar  $H' = 1,72$ ; dominansi total tertinggi adalah spesies *Cymbiola nivos* sebesar  $C = 0,44$ , di mana secara umum dominansi  $< 0,25$  adalah rendah. Dan asosiasi spesies gastropoda di

ekosistem lamun ditemukan tiga ciri, (1) klasifikasi golongan asosiasi positif yakni *Cypraea tigris* dan *Monetaria annulus*, *Cypraea tigris* dan *Cymbiola nivos*, *Strombus labiatus* dan *Cyclope pellucida*, *Strombus labiatus* dan *Cymbiola nivos*, *Monetaria annulus* dan *Cerithium nodulosum*, *Cymbiola nivos* dan *Cerithium nodulosum*; *Cerithium nodulosum* dan *Angaria dephinus* dan *Faunus ater*. Klasifikasi golongan tidak berasosiasi (2) *Angaria dephinus* dan (3) asosiasi mendekati zero (0,04) yaitu *Monetaria annulus* dan *Cymbiola nivos*. Dan klasifikasi golongan asosiasi negatif, hasil penelitian sebagian besar pasangan spesies gastropoda di ekosistem lamun.

### DAFTAR PUSTAKA

Hitalessy, R.B., Leksono, A.S., Herawati, E.Y., 2015. Struktur Komunitas dan

- Asosiasi Gastropoda dengan Tumbuhan Lamun di Perairan Pesisir Lamongan Jawa Timur. J-PAL. 6(1): 64-73.
- Kubo, H, dan T, Kurzumi, 1995, Molluscs of Okinawa, Okinawa Shupan Co, Lid. Okinawa japan.
- Kusnadi, A., Hernawan, U.E., Triandiza, T., 2009. Molluska Padang Lamun Kepulauan Kei Kecil. Penerbit LIPI Press. Jakarta. 187 Hal.
- Lalita, J.D. 2016. Seleksi seksual, keunikan strategi reproduksi ovovivipar dan signifikansi ekologi *Littoraria scabra* Linnaeus, 1758 (Gastropoda: Littorinidae) di ekosistem hutan mangrove Tombariri, Sulawesi Utara. Program Doktor Ilmu Perikanan dan Kelautan. Minat Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Brawijaya.
- Mudjiono dan Sudjoko. 1994. Fauna dan Moluska Padang Lamun di Pantai Lombok Selatan. In Kiswara, W., M.K. Moosa Dan M. Hutomo(eds). Struktur Komunitas Biologi Padang Lamun Di Pantai Selatan Lombok dan Kondisi Lingkungannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Indonesia.
- Odum, E.P. 1971. Fundamental of Ecology.WB. Sounder Company, London.
- Poole., Robert W. 1974. An introduction to quantitative ecology. New York, McGraw- Hill. World Register of Marine Species (WoRMS).Akses 22 Mei 20