

Community structure and distribution of Gastropoda in the intertidal area of the Waleo districts coast north Minahasa

(Struktur Komunitas Dan Pola Penyebaran Gastropoda Di Daerah Intertidal Pantai Waleo Kabupaten Minahasa Utara)

Vinawati Kahembau^{1*}, Jans Djoike Lalita², Jety K. Rangan², Elvy Like Ginting², Rose O.S.E. Mantiri², Ruddy D. Moningkey²

¹Aquatic Resources Management Study Program, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Sam Ratulangi.

²Lecturers at the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Sam Ratulangi University Jl. Unsrat Bahu Campus, Manado 95155 North Sulawesi, Indonesia.

*Corresponding author: janslalita@unsrat.ac.id

Manuscript received: 18 Jan. 2023. Revision accepted: 3 June 2023. Publish 12 July 2023

Abstract

This research is to know community structure and gastropod distribution including species density (individual/m²), relative density (%), diversity indices (H'), Evenness indices (E), Richness indices (R), Dominance indices (D) and Dispersion indices (Id). This investigation was carried out in February 2020 in the intertidal area, of Waleo Beach in Minahasa Northern. Quadrat transect placed via area sampling based on substrate difference. Placing quadrat transect was centered on three points that were different in distance with point 100 m and distance between quadrat 10 m with size quadrat 50 cm². Based on this research was find 22 species include *Cypraea tigris*, *Terebra areolata*, *Cymbiola nivosa oblita*, *Euplica borealis*, *Turbo argyrostomus*, *Cypraea moneta*, *Conus cumingii*, *Cypraea erronea*, *Tectus fenestrans*, *Nerita ascensionis*, *Nerita exuvi*, *Nerita albicilla*, *Nerita polita*, *Nerita picea*, *Vasum turbinellus*, *Lunella cinerea*, *Nassarius globosus*, *Nassarius pullus*, *Vexillum acupictum*, *Clypeomorus pellucida*, *Vexillum ebenus*, *Terebralia sulcata*. Five order include Neogastropoda, Littorinimorpha, Cycloneritida, Caenogastropoda, Trochida. Analysis result to species density is the highest 0,40 (individual/m²), relative density, *Nerita polita* 12,63 %, index of diversity, H' = 3, ..., index of evenness, E = 0,97, index of richness, R = 0,22 and index of dominance, range D = 0,13-0,18 concluded that no species dominantly. Gastropoda distribution pattern in the intertidal area based on 3 stations that showed all patterns of clumped distribution.

Keywords: Gastropoda, Intertidal, density, spread pattern

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas dan pola penyebaran gastropoda meliputi Kepadatan spesies (Ind/m²), Kepadatan Relatif (%), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E), Indeks Kekayaan spesies (R), Indeks Dominansi (D), dan indeks Sebaran. Penelitian ini dilakukan pada bulan februari 2020 yang berlokasi di daerah intertidal pantai Waleo Kabupaten Minahasa Utara. Penempatan transek kuadran di tentukan melalui teknik area sampling berdasarkan perbedaan substrat, penempatan transek dan kuadran di pusatkan di tiga titik yang berbeda-beda dengan jarak antara titik 100m dan jarak antara kuadran 10m dengan ukuran kuadran 50x50cm. Dari hasil penelitian di temukan 22 spesis meliputi *Cypraea tigris*, *Terebra areolata*, *Cymbiola nivosa oblita*, *Euplica borealis*, *Turbo argyrostomus*, *Cypraea moneta*, *Conus cumingii*, *Cypraea erronea*, *Tectus fenestrans*, *Nerita ascensionis*, *Nerita exuvi*, *Nerita albicilla*, *Nerita polita*, *Nerita picea*, *Vasum turbinellus*, *Lunella cinerea*, *Nassarius globosus*, *Nassarius pullus*, *Vexillum acupictum*, *Clypeomorus pellucida*, *Vexillum ebenus*, *Terebralia sulcata*. Dan 5 ordo Neogastropoda, [Littorinimorpha](#), Cycloneritida, Caenogastropoda, Trochida. Hasil analisis terhadap kepadatan spesis nilai tertinggi terdapat pada spesis *N.polita* sebesar 0,40 Ind/m² dan kepadatan relatif tertinggi juga terdapat pada spesis *N.polita* sebesar 12,63 %, nilai indeks keanekaragaman H' = 3,49 yang merupakan kategori tinggi, nilai dari indeks keseragaman secara keseluruhan (E) = 0,97 dalam kondisi, dan nilai indeks kekayaan spesies yaitu 0,22, indeks Dominansi (D) = 0,13 – 0,18 disimpulkan tidak ada yang mendominasi, Pola sebaran gastropoda di daerah intertidal dari ketiga stasiun menunjukkan pola sebaran secara

mengelompok. Wilayah pantai Waleo Kabupaten Minahasa Utara memiliki suhu 31,3°C. Derajat keasaman pH yang di peroleh yaitu 7 Salinitas yang di peroleh sebesar 34‰ yang masih dalam kisaran baik untuk gastropoda.

Kata kunci : Gastropoda, intertidal, kepadatan, pola sebaran

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). Kelas gastropoda merupakan salah satu anggota terbesar dari filum moluska yang paling sukses dalam melakukan adaptasi lingkungan sekitar 55.000 jenis gastropoda menempati habitat laut yang tersebar dari pantai hingga ke laut dalam (Barnes, 1974).

Berbagai jenis biota telah beradaptasi dengan baik terhadap kondisi habitat di berbagai zona maupun tipe ekosistem tertentu, salah satunya gastropoda. Gastropoda merupakan kelompok organisme invertebrata yang banyak ditemukan dan hidup di daerah intertidal keberadaan gastropoda pada suatu ekosistem dapat mempengaruhi kehidupan biota lain (Romimohtarto & Juwana, 2001)

Indonesia salah satu negara yang memiliki keanekaragaman gastropoda yang tinggi di dunia (Hendy, 2012) gastropoda merupakan sumberdaya hayati laut yang memiliki nilai ekonomis dari filum moluska karena sebagian dari tubuhnya merupakan sumber protein gastropoda memiliki anggota yang sangat beragam yang pada umumnya memiliki cangkang spiral menutupi tubuhnya, kecuali pada beberapa anggota opisthobranchia (Islami, 2010).

Gastropoda merupakan hewan yang mudah beradaptasi dengan kondisi lingkungan dibandingkan dengan kelas-kelas lainnya dari pada filum moluska, sehingga gastropoda ini dapat ditemukan di beragam tempat, mulai dari perairan dangkal, berpasir, terumbu karang dan laut dalam (Holland, 2008). Hal ini menunjukkan kemampuan adaptasi moluska terhadap lingkungan sangat tinggi. Namun pada umumnya moluska hidup di laut.

Di perairan intertidal Waleo memiliki potensi keanekaragaman hayati seperti komunitas alga (rumput laut), ikan, echinodermata, moluska (bivalvia dan gastropoda), dan berbagai macam organisme invertebrata lainnya. Beragamnya jenis biota yang ada kemungkinan besar tingkat eksploitasi sumberdaya yang ada tinggi untuk dijadikan bahan pangan maupun cendramata. Tingginya pengambilan organisme secara terus menerus menjadi salah satu faktor penyebab menurunnya potensi hayati, sehingga secara tidak langsung akan menurunkan keanekaragaman dan kelimpahan spesies itu sendiri serta berpengaruh pada struktur komunitas suatu spesies (Prajitno, 2009) karena kurangnya informasi mengenai komunitas Gastropoda di wilayah ini menjadi alasan untuk meneliti tentang keberadaan komunitas gastropoda di wilayah tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui struktur komunitas gastropoda melalui kepadatan spesies, kepadatan relatif, Indeks kekayaan spesies, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominansi, mengetahui indeks sebaran gastropoda di intertidal Pantai Waleo Kabupaten Minahasa Utara.

METODOLOGI PENELITIAN

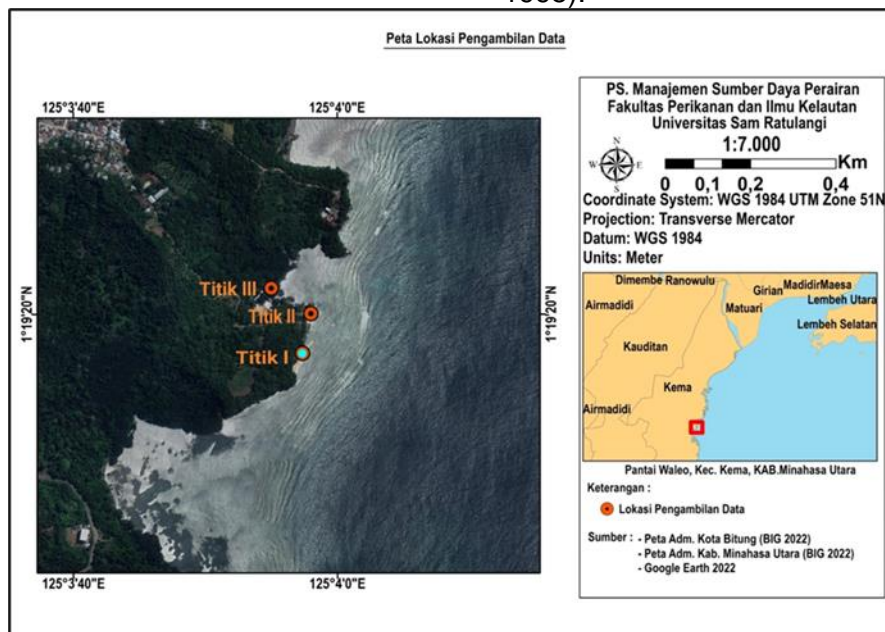
Penelitian ini dilakukan di daerah intertidal Pantai Waleo Kabupaten Minahasa Utara, dengan menentukan tiga stasiun yang berbeda. Pengambilan sampel tepat berada di pantai yang masih dipengaruhi pasang surut air laut. Waktu pengambilan sampel di lakukan pada tanggal 11-13 Februari 2020. Lokasi pengambilan sampel dapat di lihat pada gambar 1.

Pengambilan sampel gastropoda dilakukan pada saat air surut dengan menggunakan metode transek kuadrat berukuran 50 cm x 50 cm. Pengambilan

sampel diawali dengan meletakkan line transek tegak lurus pada garis pantai ke arah laut dengan membentangkan tali sepanjang 100 meter. Pada setiap garis transek terdapat 10 titik dan jarak antara titik adalah 10 m. Setiap sampel yang ditemukan pada permukaan substrat langsung dikumpulkan, dan sampel yang terdapat dalam kuadran dihitung dan dicatat jumlahnya. Sampel gastropoda yang diperoleh dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diawetkan dengan menggunakan alkohol 70 % untuk kepentingan identifikasi. Hal yang sama dilakukan untuk transek 2 dan 3. Seiring dengan pengambilan Gastropoda diikuti

juga dengan pengukuran suhu air, pH, dan salinitas.

Sebelum melakukan identifikasi sampel gastropoda dicuci terlebih dahulu, agar kotoran yang menempel di cangkang gastropoda terlepas, kemudian diambil gambar sebagai dokumentasi. Proses identifikasi spesies gastropoda dilakukan dengan melihat bentuk morfologi eksternal dari cangkang dan pola warna pada gastropoda dengan menggunakan buku pedoman identifikasi “ Shelles of The Pacific”, Habe, 1968), “Compendium of Seashells”, Abboutt, 1990, “Shelles of New Guinea and the Central Indo-Pacific”, Hinton, 1972, “Mollusca of Okinawa”, Kubo, 1995).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi sampel gastropoda di daerah intertidal pantai Waleo Kabupaten Minahasa Utara ditemukan 95 individu yang termasuk dalam 22 spesies (14 genera) dari 13 famili (5 ordo)

Kepadatan Spesies

Berdasarkan hasil analisis kepadatan gastropoda di lokasi penelitian dipantai Waleo Kabupaten Minahasa Utara, diperoleh nilai kepadatan gastropoda sebesar 38,00 Ind/m², spesies yang memiliki kepadatan tertinggi yaitu spesies *N. polita*

dengan nilai 4,80 Ind/m² dan kepadatan terendah terdapat pada beberapa spesies. Menurut Lalita (2016), tingginya kepadatan spesies gastropoda karena kemampuan spesies tersebut mentolerir tekanan fisik lewat adaptasi.

Kepadatan Relatif

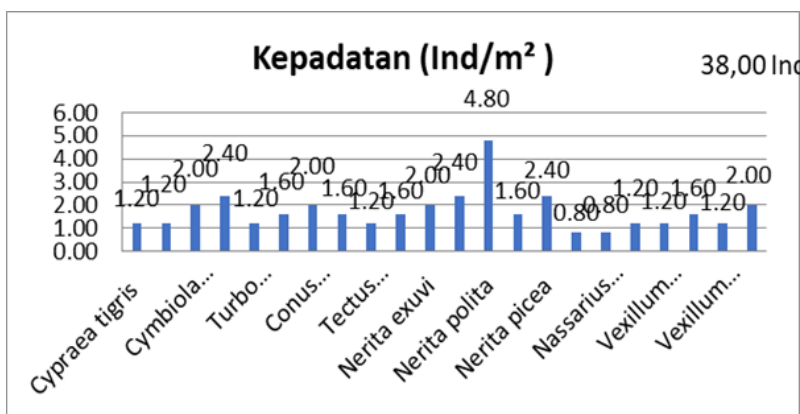
Analisis terhadap kepadatan relatif nilai tertinggi terdapat pada spesies *N. polita* sebesar 12,63 %. Di ikuti oleh Spesies *E. borealis*, *N. albicilla* dan *N. picea* sebesar 6,32 % dan nilaiterendah terdapat pada beberapa spesies, hal ini menunjukkan bahwa genus *Nerita* mampu beradaptasi

dengan baik di lingkungan pantai berbatu. Adapun diagram dari kepadatan relatif dapat dilihat pada Gambar 3.

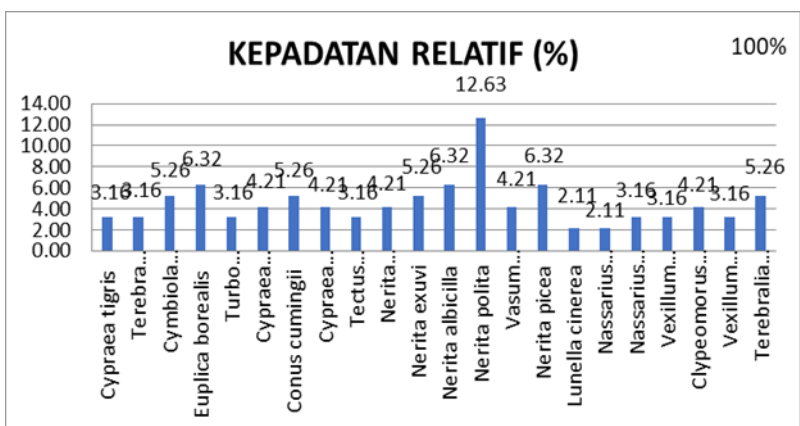
Indeks Keanekaragaman (H')

Secara keseluruhan nilai indeks keanekaragaman gastropoda di daerah intertidal pantai waleo, Kabupaten Minahasa Utara memiliki tingkat keanekaragaman yang tergolong rendah ($H' < 2,0$) dengan nilai total secara

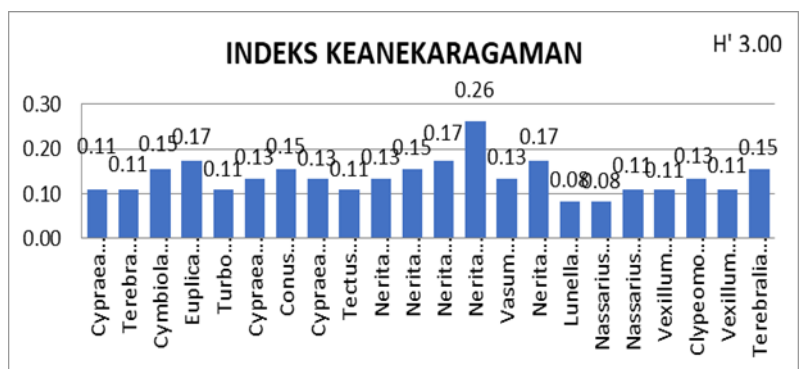
keseluruhan sebesar $H'=3.00$ Nilai tersebut dipengaruhi oleh beberapa spesies dengan jumlah individu yang melimpah di bandingkan dengan yang lainnya. Menurut Soegiarto (1994) dalam Kambey (1995) suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan jenis yang sama.



Gambar 2. Kepadatan Spesies



Gambar 3. Kepadatan Relatif (%)



Gambar 4. Indeks Keanekaragaman

Indeks Keseragaman

Berdasarkan hasil perhitungan indeks keseragaman gastropoda di pantai Waleo Kabupaten Minahasa Utara berkisar antara 0,9482 – 0,9846 apabila di lihat berdasarkan transek nilai indeks keseragaman pada transek I sebesar 0,9846 transek II sebesar 0,9482 dan transek III sebesar 0,9752. Krebs dalam Suherdi (1992) menyatakan bahwa nilai indeks keseragaman berkisar antara 0 dan 1. Jika nilai E mendekati 1 maka menggambarkan suatu keadaan dimana semua spesies cukup melimpah (keseragaman melimpah), sedangkan jika nilai E mendekati 0 maka keseragaman jenis spesies tidak seimbang. Dari nilai yang di dapat dari ketiga transek memiliki nilai keseragaman sedang.

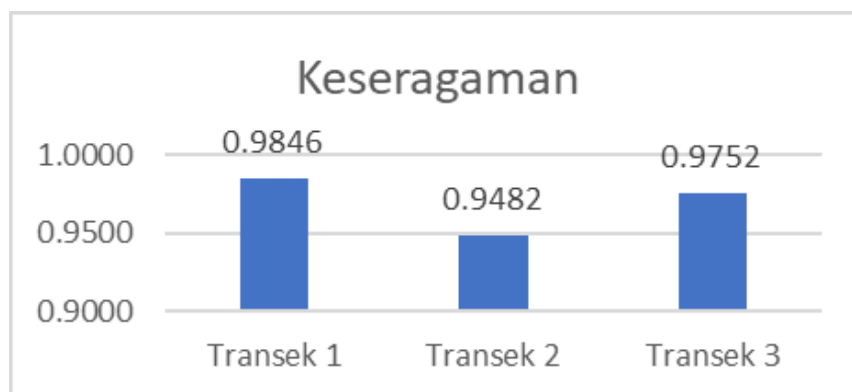
Indeks Kekayaan

Dari hasil analisis kekayaan spesies gastropoda di daerah intertidal pantai Waleo Kabupaten Minahasa Utara, apabila

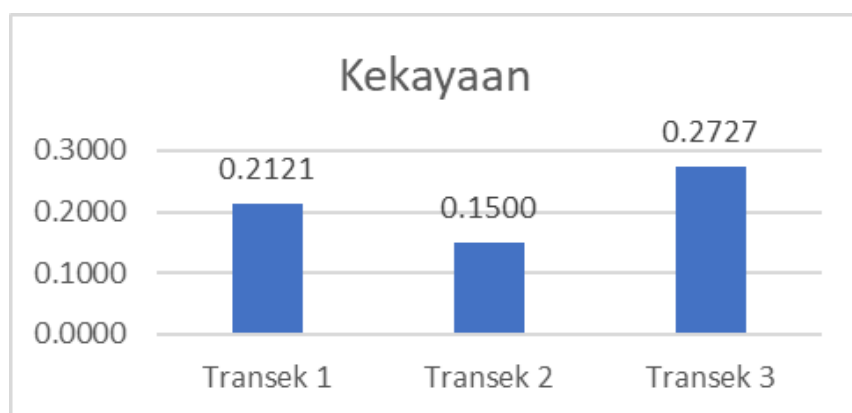
dilihat berdasarkan transek diperoleh nilai tertinggi terletak pada transek III sebesar = 0.2727 transek ke I sebesar = 0.2121 dan transek ke II sebesar =0.1500. Indeks kekayaan spesies gastropoda di lokasi penelitian menunjukkan bahwa di ketiga transek memiliki nilai kekayaan spesies yang rendah.

Dominansi Spesies Gastropoda

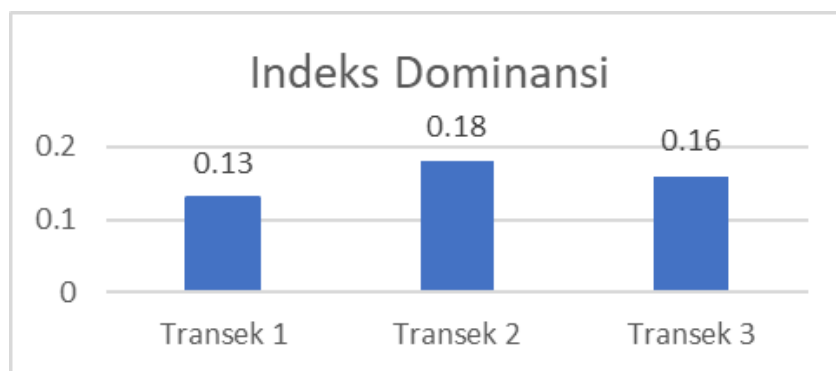
Nilai indeks dominansi yang diperoleh dari analisis data di pantai Waleo Kabupaten Minahasa Utara yaitu berkisar 0,13 – 0,18. Nilai terendah terdapat pada transek 1 sedangkan nilai tertinggi terdapat pada transek II Indeks Dominansi berkisar antara 0 sampai 1, dimana semakin kecil nilai indeks dominansi 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).



Gambar 5. Indeks Keseragaman



Gambar 6. Indeks Kekayaan



Gambar 7. Indeks Dominansi (C)

Indeks Sebaran

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh spesies gastropoda yang ada di kawasan ini memiliki pola sebaran yang mengelompok, pola sebaran mengelompok tersebut berkaitan erat dengan beberapa faktor seperti kondisi lingkungan, tipe substrat kebiasaan makan dan reproduksi

Budiman (1991). Benton dan Werner (1976) dalam Lalita (1985), menjelaskan bahwa pola sebaran mengelompok dari populasi mempunyai dua sifat, yakni temporer dan permanen. Pola penyebaran mengelompok akan terjadi pada saat memijah, makan dan juvenil terkumpul bersama induknya.

Tabel 1. Pola penyebaran gastropoda

NO	Spesies	<i>Id</i>	Pola Sebaran	
1	<i>Cypraea tigris</i> Linnaeus, 1758	3.667	Mengelompok	
2	<i>Terebra areolata</i>	Oxymeris areolata (Link, 1807)	3.667	Mengelompok
3	<i>Cymbiola nivosa oblita</i>	Cymbiola nivosa oblita (E. A. Smith, 1909)	3.000	Mengelompok
4	<i>Euplica borealis</i>	<i>Euplica borealis</i> (Pilsbry, 1904)	2.333	Mengelompok
5	<i>Turbo argyrostomus</i>	Turbo argyrostomus Linnaeus, 1758	3.667	Mengelompok
6	<i>Cypraea moneta</i>	3.500	Mengelompok	
7	<i>Conus cumingii</i>	Conus virgatus Reeve, 1849	3.000	Mengelompok
8	<i>Cypraea erronea</i>	3.500	Mengelompok	
9	<i>Tectus fenestratus</i>	3.667	Mengelompok	
10	<i>Nerita ascensionis</i>	3.500	Mengelompok	
11	<i>Nerita exuvia</i>	3.000	Mengelompok	
12	<i>Nerita albicilla</i>	2.333	Mengelompok	
13	<i>Nerita polita</i>	-6.625	Mengelompok	
14	<i>Vasum turbinellus</i>	3.500	Mengelompok	
15	<i>Nerita picea</i>	2.333	Mengelompok	
16	<i>Lunella cinerea</i>	3.000	Mengelompok	
17	<i>Nassarius globosus</i>	3.000	Mengelompok	
18	<i>Nassarius pullus</i>	3.667	Mengelompok	
19	<i>Vexillum acupictum</i>	3.667	Mengelompok	
20	<i>Clypeomorus pellucida</i>	3.500	Mengelompok	
21	<i>Vexillum ebenus</i>	Pusia ebenus (Lamarck, 1811)	3.667	Mengelompok
22	<i>Terebralia sulcata</i>	3.000	Mengelompok	

KESIMPULAN

Gastropoda yang ada di daerah intertidal pantai Waeo, Kabupaten Minahasa Utara sebanyak 95 individu yang termasuk dalam 22 spesies (14 genera), dari 13 family (5 ordo) spesies yang di

temukan yaitu *Cypraea tigris*, *Terebra areolata*, *Cymbiola nivosa oblita*, *Euplica borealis*, *Turbo argyrostomus*, *Cypraea moneta*, *Conus cumingii*, *Cypraea erronea*, *Tectus fenestratus*, *Nerita ascensionis*, *Nerita exuvia*, *Nerita albicilla*, *Nerita polita*, *Vasum turbinellus*, *Lunella cinerea*,

Nassarius globosus, *Nassarius pullus*, *Vexillum acupictum*, *Clypeomorus pellucida*, *Vexillum ebenus*, *Terebralia sulcata*.

Hasil analisis terhadap kepadatan spesies nilai tertinggi terdapat pada spesies *N. polita* sebesar 0,40 Ind/m² dan kepadatan relatif tertinggi juga terdapat pada spesies *N. polita* sebesar 12,63 %, nilai indeks keanekaragaman $H' = 9,49$ yang merupakan kategori tinggi, nilai dari indeks keseragaman secara keseluruhan $(E) = 0,97$ dalam kondisi , dan nilai indeks kekayaan spesies yaitu 0,22, indeks Dominansi $(D) = 0,13 - 0,18$ disimpulkan tidak ada yang mendominasi, Pola sebaran gastropoda di daerah intertidal dari ketiga stasiun menunjukkan pola sebaran secara mengelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbott, R. T. Dan S. P. Dance. 1990. Compendium of seashells. American Malacologists, Inc. Melbourne. 411 hal
- Barnes, R. D. 1974. The Invertebrates. Black Well Scientific Publication, Oxford, London
- Hendy, I.W. 2012. Habitat creation for animals by teredinid bivalve in Indonesia mangrove ecosystem. *Unpublished Ph.D. thesis*, University of Portsmouth.
- Holland, J. S. (2008). Living Color of Mollusca. *National Geographic*, (6): 86-92.
- Islami, M.M. (2010). Beberapa Aspek Biologi Ordo Nudobranchia. Jakarta. *Journal of Oceana*, (35).
- Kambey, A. D. 1995. Studi tentang Komunitas Moluska di Wilayah Pesisir Pantai Bahu desa Kalasey Manado Sulawesi Utara. *Karya ilmiah FPIK. Unsrat. JURNAL ILMIAH PLATAX*, 6(2), 2303-3589
- Lalita, J.D. 2016. Selleksi 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.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Diterjemahkan dari *Fundamental of Ecology* oleh T. Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 697 hal.
- Prajitno, A. 2009. *Biologi Laut*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Romimohtarto K, dan S. Juwana. 1999. *Biologi Laut*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi – LIPI. Jakarta.