

JURNAL

**KELIMPAHAN DAN POLA DISTRIBUSI GASTROPODA DI ZONA
INTERTIDAL PANTAI KALANGAN TAPANULI TENGAH
PROVINSI SUMATERA UTARA**

OLEH

JUDIKA NURSIANI SIPAHUTAR

1504115286



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

**KELIMPAHAN DAN POLA DISTRIBUSI GASTROPODA DI ZONA
INTERTIDAL PANTAI KALANGAN TAPANULI TENGAH
PROVINSI SUMATERA UTARA**

Oleh :

Judika Nursiani Sipahutar¹⁾, Efriyeldi²⁾, Aras Mulyadi²⁾
E-mail: judikasipahutar@gmail.com

ABSTRAK

Ekosistem pesisir adalah pertemuan antara daratan dan laut, yang masih dipengaruhi oleh sifat-sifat laut seperti pasang surut, angin laut dan intrusi garam, serta proses sedimentasi. Zona intertidal merupakan bagian dari ekosistem pesisir yang di dalamnya banyak hidup biota-biota laut seperti gastropoda dari filum moluska. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis dan kelimpahan serta pola distribusi gastropoda di zona intertidal Pantai Kalangan Tapanuli Tengah Sumatera Utara. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan April 2019. Dari hasil penelitian diketahui bahwa pada kawasan zona intertidal Pantai Kalangan ditemukan 10 jenis gastropoda, yaitu *Clypeomorus* sp, *Littorina* sp, *Polinices*, *Clypeomorus bifascita*, *Nassa francolinus*, *Morula granulata*, *Phasianella solida*, *Clypeomorus batillariaeformis*, *Cerithium* sp, dan *Faunus ater*. Pada stasiun I dengan nilai kelimpahan 5 ind/m² yang tergolong rendah. Pada stasiun II dengan nilai kelimpahan 2 ind/m² tergolong sangat rendah, dan pada stasiun III dengan nilai kelimpahan 43 ind/m² tergolong melimpah. Pola distribusi gastropoda di zona intertidal Pantai Kalangan pada setiap stasiun adalah mengelompok.

Kata Kunci : gastropoda, kelimpahan, pola distribusi

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru

**ABUDANCE AND DISTRIBUSION PATTERN OF GASTROPOD AT
INTERTIDAL ZONE KALANGAN COAST TAPANULI
TENGAH SUMATERA UTARA PROVINCE**

By

Judika Nursiani Sipahutar¹⁾, Efriyeldi²⁾, Aras Mulyadi²⁾

E-mail: judikasipahutar@gmail.com

ABSTRACT

Coastal ecosystems are the confluence of land and sea that are still influenced by sea characteristics such as tides, sea breezes and salt intrusion and sedimentation processes. The intertidal zone is part of a coastal ecosystem in which many marine biota live such as the gastropods of the mollusk phylum. The purpose of this study was to determine the type and abundance as well as the distribution pattern of gastropods in the intertidal zone of Kalangan Beach in Central Tapanuli, North Sumatra. This research was conducted in April 2019. From the results of the study it was found that in the intertidal zone of the Kalangan Beach 10 gastropods were found, namely *Clypeomorus* sp, *Littorina* sp, *Polinices*, *Clypeomorus bifascita*, *Nassa francolinus*, *Morula granulata*, *Phasianella solida*, *Clypeomorus batillariaeformis*, *Cerithium* sp, and *Faunus ater*. At station I with an abundance of 5 ind / m² which is relatively low. At station II with an abundance value of 2 ind / m² classified as very low, and at station III with an abundance value of 43 ind / m² classified as abundant. The distribution pattern of gastropods in the intertidal zone of Kalangan Beach at each station is clustered.

Keywords: *gastropods, abundance, distribution pattern*

¹Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru

²Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru

I. PENDAHULUAN

Kawasan Pantai Kalangan Tapanuli Tengah merupakan salah satu tempat wisata di provinsi Sumatera Utara, Indonesia. Pulau-pulau yang terhampar di depan sepanjang Pantai Kalangan menjadi penyangga ombak dan gelombang dari lautan lepas Samudera Hindia, sehingga membuat Pantai Kalangan menjadi lebih aman dan terjaga dari gangguan ombak yang tinggi. Pada perairan Pantai Kalangan hidup biota-biota laut yang beragam jenis. Banyak dijumpai jenis vertebrata dan avertebrata laut salah satunya adalah gastropoda dari filum moluska.

Gastropoda merupakan kelompok fauna laut yang paling dominan dari ketujuh kelas dalam filum Mollusca. Gastropoda hidup pada zona intertidal dan umumnya banyak yang merangkak di atas permukaan tanah, dapat ditemukan di perairan dangkal di berbagai substrat baik yang berlumpur, berpasir ataupun lumpur berpasir. Daerah di sekitar Pantai Kalangan ini pada umumnya berpasir menjadikannya ramai dikunjungi masyarakat terlebih dengan padat pemukiman penduduk di pesisir Pantai Kalangan.

Aktivitas yang banyak dapat berdampak pada gastropoda yang hidup di Pantai Kalangan. Sampai saat ini tidak banyak diketahui informasi mengenai jumlah dan jenis gastropoda pada zona intertidal Pantai Kalangan maka perlu dilakukan penelitian ini untuk memberikan informasi terkait kelimpahan dan pola distribusi gastropoda di zona intertidal Pantai Kalangan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kelimpahan dan pola distribusi gastropoda di zona intertidal Pantai Kalangan Tapanuli Tengah Sumatera Utara.

II. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April – Mei 2019. Sampel diambil secara langsung dari Pantai Kalangan Kelurahan Kalangan, Kecamatan Pandan, Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara. Identifikasi dan analisis dilakukan di laboratorium Biologi Laut Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana pengamatan dan pengukuran serta pengambilan sampel dilakukan secara langsung di Pantai Kalangan Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara. Kemudian sampel penelitian yang diperoleh di lapangan dianalisis di Laboratorium.

Prosedur Penelitian

Penentuan Lokasi Titik Sampling

Stasiun penelitian ditentukan secara *purposive* sehingga ditetapkan tiga stasiun dengan memperhatikan berbagai pertimbangan kondisi serta keadaan daerah penelitian, yaitu stasiun I jauh dari pemukiman masyarakat, stasiun II pantai yang ramai aktivitas wisata, stasiun III terletak dekat Muara Sungai Kalangan. Pengambilan sampel gastropoda dengan metode transek kuadrat pada

masing-masing titik sampling dalam setiap stasiun.

Pengukuran Kualitas Perairan

Pengukuran kualitas perairan dilakukan 1 (satu) kali pengukuran pada setiap stasiun. Parameter kualitas air yang diukur antara lain suhu, salinitas, pH, kecepatan arus dan kecerahan.

Kelimpahan Gastropoda

Untuk melihat kelimpahan gastropoda dihitung berdasarkan jumlah individu per satuan luas (individu/m²). Kelimpahan per stasiun dihitung secara vertikal pada zona intertidal Pantai Kalangan. Perhitungan kelimpahan jenis gastropoda (Fachrul, 2007) dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$K = \frac{ni}{A}$$

Dimana :

K = Kelimpahan

ni = Jumlah individu satu jenis (ind)

A = Luas area (m²)

Kelimpahan Relatif

Penentuan kelimpahan relatif dihitung dengan menggunakan rumus menurut Dahuri (2003) sebagai berikut.

$$KR = \frac{a}{a+b+c} \times 100\%$$

Dimana :

a = Jumlah individu jenis tertentu yang ditemukan

b = Jumlah keseluruhan jenis-jenis yang ditemukan

Pola Distribusi Gastropoda

Untuk melihat pola distribusi pada setiap stasiun digunakan Indeks Sebaran Morista (Id) yang merujuk pada Brower *et al.* (1990).

$$Id = \frac{n(\sum xi^2) - Ni}{Ni(Ni - 1)}$$

Dimana :

Id = Indeks sebaran Morisita

n = Jumlah total petakan

xi² = Jumlah Kuadrat individu

Ni = Jumlah total individu

Hasil ini dikelompokkan menjadi 3 kriteria, yaitu :

1. Id > 1 → penyebaran individu bersifat mengelompok
2. Id = 1 → penyebaran individu bersifat acak
3. Id < 1 → penyebaran individu bersifat merata

Analisis Bahan Organik Sedimen

Pengukuran kandungan bahan organik pada sedimen dilakukan dengan mengikuti prosedur Tech (1986). Perhitungan kandungan bahan organik total sedimen dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Zat organik total} = \frac{a - c}{a - b} \times 100\%$$

Dimana :

- a = Berat cawan dan sampel sesudah pengeringan (g) 105°C
- b = Berat cawan awal (g)
- c = Berat cawan dan sampel (setelah pembakaran dalam *furnace*)

Analisis Fraksi Sedimen

Prosedur analisis butiran sedimen untuk fraksi pasir dan kerikil digunakan metode pengayakan basah, sedangkan untuk fraksi lumpur dianalisis dengan metode pipet (Rifardi, 2008). Untuk menentukan tipe sedimen atau jenis fraksi pada sampel yang membedakan antar stasiun, maka dilakukan perhitungan Diagram Shepard.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Letak geografis Kabupaten Tapanuli Tengah berada pada ketinggian 0 - 1.266 m diatas permukaan laut dan terletak pada koordinat 1°11'00" - 2°22'0" LU dan 98°07' - 98°12' BT dengan batas-batas wilayah pada sebelah utara berbatasan dengan Provinsi Aceh, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Tapanuli Selatan, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Tapanuli Utara dan Kabupaten Humbang Hasundutan dan Pakpak Bharat di sebelah barat berbatasan dengan Sibolga dan Samudera Indonesia (BPS Tapanuli Tengah, 2016). Gambaran umum lokasi penelitian dari setiap stasiun merupakan pantai dengan substrat pasir berkerikil.

Parameter Kualitas Perairan

Data Parameter Kualitas Perairan di zona intertidal Pantai Kalangan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Parameter Kualitas Perairan pada Setiap Stasiun Pengamatan

No.	Parameter	Stasiun		
		I	II	III
1.	Suhu (°C)	31,6	31,6	32
2.	pH	7	7	7
3.	Salinitas (ppt)	24	23	19
4.	Kecerahan (cm)	20	70	65
5.	Kec. Arus (m/dtk)	2,36	3,24	2,27

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa perairan zona intertidal Pantai Kalangan memiliki suhu antara 31,6 - 32 °C, salinitas perairan berkisar 19 - 24 ppt dan memiliki pH 7. Dapat dilihat pada tabel di atas kecerahan terendah di perairan Pantai Kalangan berada di stasiun 1, sedangkan kecepatan arus berkisar antara 2,27 – 3,24 %. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004, maka kualitas perairan laut di zona intertidal Pantai Kalangan masih berada dalam batas normal dan sesuai dengan kebutuhan metabolisme biota laut dan ekosistem pesisir laut.

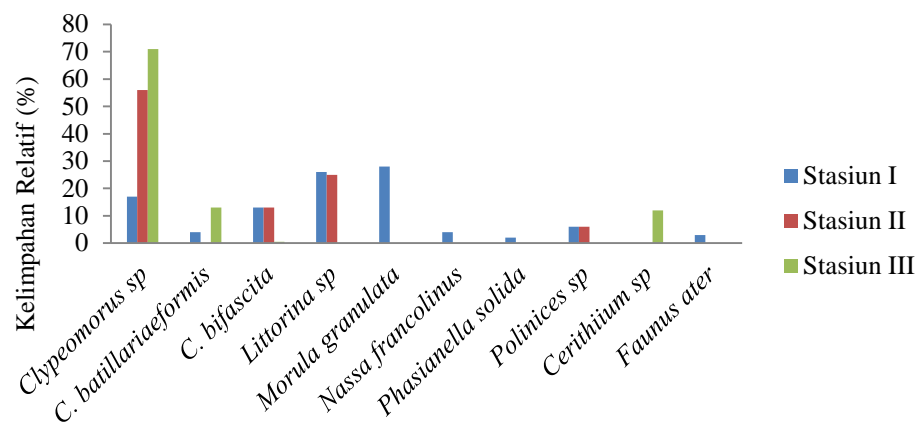
Jenis dan Kelimpahan Gastropoda

Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan ditemukan beberapa jenis gastropoda yang kemudian dikelompokkan ke dalam tiap stasiun seperti pada Tabel 2. Banyaknya jenis gastropoda tertinggi yang ditemukan di zona intertidal Pantai Kalangan adalah 10 spesies, yaitu *Clypeomorus* sp, *Clypeomorus batillariaeformis*, *Clypeomorus bifascita*, *Littorina* sp, *Morula granulata*, *Nassa francollinus*, *Phasianella solida*, *Polinice* sp, *Cerithium* sp, dan *Faunus ater*.

Tabel 2. Jumlah Jenis Gastropoda yang Ditemukan Antar Stasiun Pengamatan

Spesies	Kelimpahan Spesies antar Stasiun (ind/m ²)			Rata-rata (ind/m ²)
	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	
<i>Clypeomorus</i> sp.	8	9	272	96
<i>Clypeomorus batillariaeformis</i>	2	0	53	18
<i>Cerithium</i> sp.	0	0	46	15
<i>Lithorina</i> sp.	12	4	0	5
<i>Morula granulata</i>	13	0	0	4
<i>Clypeomorus bifascita</i>	6	2	2	3
<i>Faunus ater</i>	0	0	10	3
<i>Polinices</i>	3	1	0	1
<i>Nassa</i> sp.	2	0	0	0
<i>Phasianella solida</i>	1	0	0	0
Total	47	16	383	145

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa kelimpahan rata-rata spesies tertinggi yang ditemukan di Pantai Kalangan adalah jenis *Clypeomorus* sp di stasiun III. Rata-rata spesies *Clypeomorus* sp sebesar 96 ind/m², *Clypeomorus batillariaeformis* sebesar 18 ind/m², *Cerithium* sp. sebesar 15 ind/m², *Lithorina* sp. sebesar 5 ind/m², *Morula granulata* sebesar 4 ind/m², *Clypeomorus bifascita* sebesar 3 ind/m², *Faunus ater* sebesar 3 ind/m², *Polinices* sebesar 1 ind/m², *Nassa* sp. sebesar 0 ind/m², *Phasianella solida* sebesar 0 ind/m². Kelimpahan gastropoda di stasiun I sebesar 47 ind/m², pada stasiun II sebesar 16 ind/m² dan pada stasiun III sebesar 383 ind/m². Kelimpahan gastropoda tertinggi berada pada stasiun III dikarenakan kondisi kualitas perairan yang lebih optimal dibandingkan pada stasiun I dan II. Parameter kualitas perairan yang mendukung terhadap kelimpahan gastropoda itu adalah suhu dan kecepatan arus. Kondisi kelimpahan gastropoda pada setiap stasiun sangat berbeda jauh. Adapun persentase kelimpahan relatif gastropoda di zona intertidal Pantai Kalangan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kelimpahan Relatif Gastropoda pada Setiap Stasiun Pengamatan

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa persentasi kelimpahan relatif gastropoda yang lebih dominan di zona intertidal Pantai Kalangan adalah jenis *Clypeomorus sp* stasiun I dengan kondisi lingkungan perairan bersuhu tinggi dan berarus lebih tenang menjadikan bahan organik di stasiun I lebih banyak mengendap di substrat perairan. Sedangkan persentasi kelimpahan relatif gastropoda terendah adalah jenis *Nassa sp.* dan *Phasianella solida* pada stasiun II dan III. Rendahnya persentasi kelimpahan relatif gastropoda di stasiun II dan III disebabkan oleh banyaknya aktivitas antropogenik yang terjadi sehingga berkurangnya sumber asupan bahan organik bagi gastropoda di stasiun II dan III.

Gastropoda yang ditemukan saat penelitian di lapangan menyebar dari bibir pantai hingga ke muara sungai. Semua gastropoda yang ditemukan diambil berdasarkan titik sampling yang sudah ditentukan pada masing – masing stasiun. Hal ini serupa dengan yang disampaikan oleh Nybakken dan Bertness (2005), gastropoda merupakan moluska paling sukses dan memiliki penyebaran sangat luas, yaitu mulai dari darat hingga laut – dalam. Beberapa gastropoda memiliki kemampuan dalam menghindari pasang surut dengan cara bergerak aktif turun naik seiring dengan pasang surut. Selama air pasang gastropoda akan bergerak ke atas sampai ketinggian sedikit di atas air pasang dan air surut, sebagian besar gastropoda menempel ke batang pohon dan bebatuan bagian bawah atau merayap di substrat (Ayunda, 2011).

Berdasarkan Gambar 1 secara keseluruhan dari sepuluh spesies yang memiliki kelimpahan relatif tertinggi dan mendominasi di setiap stasiun adalah *Clypeomorus sp*, sedangkan kelimpahan relatif terendah di setiap stasiun adalah *Clypeomorus bifascita*. Hal ini sangat dipengaruhi oleh salah satu kondisi perairan yang relatif tenang karena berada di sisi pertemuan dua arus air yaitu air asin dan air tawar. Selain itu, dengan kondisi perairan seperti ini sangat menunjang perkembangbiakan makroalga yang merupakan ekosistem tempat dimana gastropoda dapat hidup dan berkembangbiak. Kelimpahan relatif adalah proporsi yang dipresentasikan oleh masing – masing spesies dari seluruh individu dalam suatu komunitas (Campbell dan Reece, 2010).

Perbedaan kelimpahan pada masing-masing stasiun di Pantai Kalangan dipengaruhi oleh banyak faktor seperti parameter lingkungan (kecepatan arus, suhu, pH, salinitas) kandungan bahan organik, substrat perairan, ketersediaan makanan dan aktivitas antropogenik di sekitar perairan pantai. Efriyeldi dan

Zulkifli (2015) menyatakan bahwa kualitas lingkungan perairan merupakan hal yang sangat penting bagi organisme yang hidup di dalamnya.

Pola Distribusi Gastropoda

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada 19 April 2019 di Pantai Kalangan Tapanuli Tengah Sumatera Utara, maka pola distribusi gastropoda di zona intertidal Pantai Kalangan pada indeks penyebaran morisita (I_d) yaitu pada stasiun I terdapat $I_d = 1,30$, stasiun II terdapat $I_d = 1,35$ dan stasiun III terdapat $I_d = 1,32$. Merujuk pada Brower *et al.*, (1990), jika indeks sebaran Morisita lebih besar dari 1 maka pola sebaran dinyatakan mengelompok. Spesies dikatakan mengelompok apabila Indeks Sebaran Morisita $I_d > 1$ dimana kemampuannya beradaptasi dengan lingkungan dalam mencari kebutuhan makan kurang atau mereka lebih memilih hidup pada habitat yang sesuai.

Tabel 3. Indeks Morisita dan Pola Distribusi Gastropoda pada Setiap Stasiun Pengamatan

Stasiun	n	$\sum xi$	$\sum xi^2$	Indeks Distribusi Morisita	Pola Distribusi
I	9	57	319	1,30	Mengelompok
II	9	16	38	1,35	Mengelompok
III	9	383	21.535	1,32	Mengelompok

Hasil analisis yang dilakukan berdasarkan indeks sebaran Morisita dapat diketahui pola distribusi gastropoda di Pantai Kalangan (stasiun I, II, III) adalah mengelompok. Hal ini diperkirakan individu – individu sebagai anggota dari populasi mempunyai tanggapan yang sama terhadap habitatnya. Parameter lingkungan yang baik dan stabil, baik pH, suhu, salinitas akan menyebabkan gastropoda berdistribusi di lingkungan perairan yang paling mendukung kelangsungan hidupnya. Riniatsih (2009) mengatakan bahwa habitat akan berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung terhadap pola penyebaran gastropoda karena gastropoda mempunyai batas toleran tertentu.

Gastropoda mendapatkan makanan dengan cara *deposit feeder* atau menjalar menyaring makanan berupa lumut dan serasah yang menempel di substrat batuan, ini juga dapat membentuk pola sebaran distribusi gastropoda itu sendiri. Gastropoda memiliki peranan yang sangat penting dalam rantai makanan di perairan, gastropoda merupakan hewan dasar pemakan detritus dan serasah yang jatuh dan mensirkulasi zat-zat yang jatuh ke air guna untuk mendapatkan makanan (Putra *et al.*, 2018).

Kandungan Bahan Organik Sedimen di Pantai Kalangan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap sampel sedimen diketahui bahwa nilai kandungan bahan organik sedimen pada setiap stasiun di zona intertidal Pantai Kalangan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata – rata Kandungan Bahan Organik pada setiap Stasiun Pengamatan

Stasiun	Kandungan Bahan Organik (%)
	1,68
II	1,18
III	3,30

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa kandungan bahan organik sedimen pada setiap stasiun penelitian memiliki nilai persentase yang berbeda tipis. Kandungan bahan organik tertinggi berada pada stasiun III, yaitu 3,30 % sedangkan kandungan bahan organik terendah berada pada stasiun II, yaitu 1,18 %.

Tingginya bahan organik di stasiun III disebabkan oleh tipe substrat pasir berlumpur akibat lemahnya arus air di sekitaran zona intertidal muara yang menyebabkan terendapnya bahan – bahan organik yang terbawa aliran air di zona *upper*. Pada sedimen berlumpur cenderung lebih banyak mengandung bahan organik dibandingkan sedimen berpasir (Rifardi, 2001).

Kandungan bahan organik yang berbeda atau bahkan rendah di setiap stasiun diduga karena ada tidak adanya sumber penyedia bahan organik di sekitaran perairan dan juga aliran arus air yang lemah serta tipe substrat perairan. Seperti pada stasiun II dan I yang merupakan zona yang didominasi oleh substrat pasir sehingga hanya sedikit ditemukan kandungan bahan organik. Rendahnya prosentase kandungan bahan organik pada stasiun ini kemungkinan bisa disebabkan oleh sedikitnya angkutan atau masukan material bahan organik dari sungai karena adanya *jetty* di muara sungai yang membuat aliran sungai langsung menuju daerah yang menjauhi garis pantai serta sedikitnya suplai material organik dari laut menuju pantai (Arisa *et al.*, 2014).

Tipe Sedimen di Zona Intertidal Pantai Kalangan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan jenis substrat sedimen di zona intertidal Pantai Kalangan dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Tipe Sedimen pada setiap Stasiun Pengamatan

Stasiun	Transek	Fraksi Sedimen (%)			Tipe Sedimen
		Kerikil	Pasir	Lumpur	
I	1	82,31	9,02	8,67	<i>Kerikil</i>
	2	16,53	80,61	2,85	<i>Pasir</i>
	3	75,76	23,01	1,23	<i>Kerikil</i>
Rata-rata		58,2	37,55	4,25	
II	1	90,94	2,92	6,14	<i>Kerikil</i>
	2	54,94	41,74	3,32	<i>Kerikil berpasir</i>
	3	61,50	33,52	4,98	<i>Kerikil berpasir</i>
Rata-rata		69,13	26,06	4,81	
III	1	33,40	62,55	4,05	<i>Pasir berkerikil</i>
	2	50,59	47,73	1,68	<i>Kerikil berpasir</i>
	3	51,37	40,13	8,50	<i>Kerikil berpasir</i>
Rata-rata		45,12	50,13	4,74	

Dari uraian pada Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa pada stasiun I didominasi oleh tipe sedimen kerikil, stasiun II didominasi oleh tipe sedimen

kerikil berpasir dan stasiun III didominasi oleh tipe sedimen pasir berkerikil.

Aktivitas di zona intertidal Pantai Kalangan dari hari ke hari selalu sama, yaitu dengan adanya kegiatan alami dan kegiatan antropogenik yang dapat membentuk karakteristik perairan di Pantai Kalangan. Hembusan angin di stasiun I yang menyebabkan arus ombak keras sehingga menyaring substrat ke dasar laut dan membawa substrat kerikil di zona *upper*. Salah satu kegiatan antropogenik yang terjadi pada stasiun II adalah aktivitas kapal yang sering mendarat ke arah zona *lower* yang mengakibatkan kondisi perairan terjal dan adanya tumpukan batu – batu besar menyebabkan substrat berpasir. Sedimen laut terdiri atas material – material dari berbagai sumber. Sedimen laut berasal dari daratan dan hasil aktivitas biologi, dengan sedikit peranan vulkanogenik dan kosmik (Darmadi, 2010).

Berdasarkan data yang diperoleh di atas menunjukkan bahwa jenis substrat (sedimen) pada stasiun I dan II dapat dikatakan memiliki ukuran yang besar (kerikil) dengan arus gelombang yang cukup kuat pada saat surut.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Jenis gastropoda yang ditemukan di Pantai Kalangan yaitu *Clypeomorus* sp, *Littorina* sp, *Polinices*, *Clypeomorus bifascita*, *Nassa francolinus*, *Morula granulata*, *Phasianella solida*, *Clypeomorus batillariaeformis*, *Cerithium* sp, dan *Faunus ater*. Kelimpahan gastropoda di zona intertidal Pantai Kalangan tergolong rendah. Kelimpahan tertinggi berada di lokasi dekat muara Sungai Kalangan atau estuari sedangkan kelimpahan terendah berada di pesisir pantai yang ramai aktivitas wisata. Pola distribusi gastropoda di Pantai Kalangan berdasarkan Indeks sebaran Morisita adalah mengelompok.

Saran

Pada penelitian yang dilakukan saat pengamatan di lapangan tidak melakukan pengukuran parameter kedalaman perairan. Maka dari itu peneliti menyarankan untuk penelitian lanjutan mengenai kelimpahan gastropoda dengan menambahkan pengukuran kedalaman perairan.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih sedalam-dalamnya penulis ucapkan kepada Bapak Pembimbing yang bersedia membimbing penulis dalam penulisan skripsi ini. Serta tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih untuk segala pihak yang terlibat dalam membantu pelaksanaan penelitian ini baik langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayunda, R. 2011. Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Gugus Pulau Pari, Kepulauan Seribu. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam . Program S1 Biologi. Depok.
- Badan Pusat Statistik Tapanuli Tengah. 2016. Kondisi Geografi Tapanuli Tengah. http://www.tapteng.go.id/deskripsi.html?id=Kondisi_Geografi.

- Diakses : Jumat, 21 Juni 2019.
- Campbell, N. A. dan B. J. Reece. 2010. *Biologi concept and connections*. Benjamin-Cummings Pub Co.
- Brower, J. E., J. H. Zar., and C. N. V. Ende. 1990. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. 3rd ed. New York: Wm. C. Brown Publ., Dubuque. 237 pp.
- Dahuri, R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut : Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Efriyeldi dan Zulkifli. 2015. Kelimpahan dan Nisbah Kelamin Siput Bakau (*Telescopium telescopium*) di Ekosistem Mangrove Desa Darul Aman, Kecamatan Rupert, Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 20(1): 24-31.
- Fachrul, F. M. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2003 Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut.
- Nybakken, J. W., Bertnes. 2005. *Biologi Laut*. Suatu Pendekatan Ekologi. PT. Gramedia. Jakarta.
- Putra, D. S., H. Irawan, A. Zulfikar. 2018. *Keanekaragaman Gastropoda di Perairan Litoral Pulau Pengujan Kabupaten Bintan*. Tanjung Pinang : Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Rifardi. 2008. *Tekstur sedimen : Sampling dan Analisis*. Pekanbaru : Unri Press
- Riniatsih, I. 2009. Substrat Dasar an Parameter Oseanografi Sebagai Penentu Keberadaan Gastropoda dan Bivalvia di Pantai Sluke Kabupaten Rembang. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 14(1): 50-59.
- Tech, T. 1986. *Recommended Protocols for Measuring Conventional Sediment Variables in Puget Sound*, Final Report TC-3991-04 For U. S. Environmental Protection Agency, Region 10, Seattle, WA. 22pp (partial).