**JURNAL**

**STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA PADA EKOSISTEM LAMUN DI PERAIRAN TELUK MADONG KAMPUNG BUGIS KOTA TANJUNGPINANG PROVINSI KEPULAUAN RIAU**.

**OLEH**

**LINA PUSPITA SARI**

****

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN**

**UNIVERSITAS RIAU**

**PEKANBARU**

**2020**

**Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Lamun di Perairan Teluk Madong Kampung Bugis Kota Tanjung Pinang Kepulauan Riau**

**Oleh :**

**Lina Puspita Sari1), Adriman2), M. Fauzi2)**

**Email: puspitalina43@gmail.com**

**Abstract**

Penelitian tentang struktur komunitas gastropoda pada ekosistem lamun di perairan Teluk Madong dilakukan pada Bulan Juli 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas gastropoda yang meliputi jenis dan kepadatan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi gastopoda pada ekosisitem lamun di perairan Teluk Madong Kampung Bugis Kota Tanjung Pinang Kepulauan Riau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survei. Pengambilan sampel gastropoda dan lamun menggunakan metode line transek kuadrat pada 3 stasiun, dimana setiap stasiun direntangkan 2 line transek dan diletakkan 8 petak kuadrat (1m x 1m). Dari hasil penelitian diperoleh 9 jenis gastropoda dengan nilai kepadatan berkisar 11 - 12 ind/m2. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai indeks Keanekaragaman (H’) berkisar 1,997 - 2,496 dikategorikan sedang, indeks keseragaman (E) berkisar 0,772 - 0832 dikategorikan tinggi dan penyebaran merata serta tidak ada jenis yang mendominansi. Kemudian ditemukan 4 jenis lamun dengan kerapatan berkisar 27,5 - 49,5 ind/m2. Dari hasil analisis regresi sederhana ternyata didapatkan kekuatan hubungan kerapatan lamun dengan kepadatan gastropoda dikategorikan sedang .

Keywords :Gastropoda, Lamun , Teluk Madong

1. Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

**Gastropod Community Structure in Seagrass Ecosystems in the Madong Bay Waters of Bugis Village, Tanjung Pinang City, Riau Islands**

**By:**

**Lina Puspita Sari1), Adriman2), M. Fauzi2)**

**Email: puspitalina43@gmail.com**

**Abstract**

Seagrass ecosystem in the Madong Bay is inhabited by numerous aquatic organisms, including gastropods. A research aim to determine the community structure of gastropds in the seagrass ecosystem has been conducted on July – August 2019. Data was collected from 3 stations, there were 2 line transects in each station. In each line there was 4 quadrats (1m x 1m). Gastropods present inside the quadrat were collected manually. Results shown that there was 9 species of gastropods, namely *Pirenella cingulate, Cerithium coralium, Drupella margariticola, Nassarius canoldalis, Nerita lineata, Pugilina cochilidium, Strombus canarium, Strombus urceus* and *Trochus maculatus*. The diversity index (H’) was 1.99 – 2.49 (medium), uniformity index (E) was 0.77 – 0.83 (high) and dominance index (C’) was 0.32 – 0.22.

Keywords : *Pirenella cingulate*, diversity index, uniformity index, dominance index.

**1)** A *Student of the Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau*

**2)** *Lectures of the Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau*

# PENDAHULUAN

Gastropoda merupakan salah satu kelas dari moluska yang diketahui berasosiasi dengan baik pada habitat lamun dan merupakan komponen penting dalam rantai makanan di ekosistem lamun yang akan memakan detritus dan serasah dari daun lamun (Thomascik *et al., dalam* Priosambodo, 2016). Gastropoda memiliki daya rekruitmen yang relatif terbatas dan rentan terhadap perubahan lingkungan, dimana lambat laun akan mengalami penurunan populasi akibat perubahan kindisi habitat (Priosambodo, 2016).

Padang lamun adalah salah satu ekosistem di wilayah pesisir yang cukup potensial untuk dimanfaatkan dalam meningkatkan usaha perikanan masyarakat pesisir. Memiliki peran ekologis yang sangat penting dalam menyongkong kehidupan organisme yang hidup dan berasosiasi pada habitat lamun.

Ekosistem lamun bersifat dinamis, dimana kondisinya tidak selalu sama setiap saat. Perubahan kondisi lingkungan dapat mempengaruhi pertumbuhan lamun, menjadi naik atau turun, faktor lingkungan yang menyebabkan perubahan kondisi lingkungan lamun seperti kerusakan yang disebabkan oleh aktifitas manusia seperti kegiatan budidaya, pengerukan dan penimbunan yang terus menerus, pencemaran air termasuk pembuangan limbah dan pemasukan pencemaran (Sjafrie *et al.,* 2018).

Teluk Madong merupakan perairan yang memiliki sebaran vegetasi lamun cukup luas dan terdapat beberapa jenis gastropoda yang berasosiasi. Adanya aktifitas penambangan bauksit menyisakan lumpur dari hasil pencucian bauksit yang masuk dan mengendap ke perairan, sehingga menyebabkan perubahan kualitas perairan Teluk Madong. Hal ini tentu berpengaruh terhadap gastropoda dan lamun di perairan tersebut. Selain itu terdapat beberapa aktifitas masyarakat, seperti kegiatan budidaya ikan menghasilkan sisa-sisa pakan berupa bahan organik yang mengganggu habitat gastropoda dan proses fotosintesis lamun. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian tentang Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Lamun di Perairan Teluk Madong. Sehingga dapat diperoleh informasi terkini mengenai gastropoda dan disertai dengan data-data yang valid mengenai gastropoda di perairan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas gastropoda, berupa jenis dan kepadatan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan dominansi serta hubungan kepadatan gastropoda dengan kerapatan lamun di perairan Teluk Madong Kampung Bugis Kota Tanjungpinang Kepulauan Riau.

# METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli - Agustus 2019 di Perairan Teluk Madong Kampung Bugis Kota Tanjung Pinang Kepulauan Riau. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei untuk memperoleh data primer dan data sekunder. Penentuan stasiun pengamatan dilakukan berdasarkan metode *purposive sampling* untuk mendapatkan gambaran struktur komunitas gastropoda di lokasi penelitian dilakukan pengambilan sampel pada tiga stasiun, dengan karakteristik satasiun yaitu: Stasiun I: kawasan yang ditumbuhi lamun terdapat kegiatan budidaya ikan dan dekat dengan pemukiman merupakan tempat pemberhentian perahu nelayan. Berada pada titik koordinat 0°58'42.32"LU-104°28'22.66"BT. Stasiun II: kawasan yang ditumbuhi lamun merupakan wilayah yang jarang terjadi aktivitas masyarakat. Berada pada titik koordinat 0°58'53.85"LU­104°27'36.18"BT. Stasiun III: wilayah yang ditumbuhi lamun jarang terjadi aktifitas manusia dan dekat dengan lokasi bekas penambangan bauksit. Berada pada titik koordinat 0°58'49.36"LU dan 104°26'56.37"BT.

Pengambilan sampel gastropoda dan lamun menggunakan metode transek kuadrat menurut Fachrul (2006). Pengambilan sampel dilakukan pada saat air laut surut. Pada setiap stasiun terdapat 2 transek garis jarak antar transek garis 50 m dan tiap transek garis diletakkan 4 plot ukuran 1 m x 1 m, jarak antar plot yaitu 5 m (Gambar 1). Pengambilan sampel gastropoda menggunakan metode *hand collect*. Sampel gastropoda kemudian diidentifikasi.



**Gambar 1.** Skema Peletakan Plot

## ANALISIS SAMPEL

### Kepadatan Gastropoda

Kepadatan gastropoda dihitung menggunakan rumus menurut Brower *et al.,* 1998 yaitu:

$$Kepadatan \left(\frac{ind}{m^{2}}\right)=\frac{jumlah individu \left(ind\right)}{Luas area keterdapatan (m^{2})} x 10000$$

### Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman dihitung menggunakan rumus menurut Shannon-Winner *dalam* Odum (1971) yaitu:

$$H^{'}≡-\sum\_{i=1}^{s}Pi log\_{2} Pi$$

### Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman dihitung menggunakan rumus menurut Pilou *dalam* kreb (1985), sebagai berikut :

$$E≡\frac{H'}{H'maks}$$

### Indeks Dominansi

 Indeks dominansi dihitung menggunakan rumus menurut Simpson *dalam* Odum (1971) sebaga$i berikut $:

$$C=\sum\_{i=1}^{s}(\frac{ni}{N})^{2}$$

Apabila nilai C mendekati nol berarti tidak ada jenis yang mendominansi dan apabila nilai C mendekati 1 berarti ada jenis yang dominan muncul di perairan tersebut.

# HASIL DAN PEMBAHASAN

## Deskripsi Lokasi Penelitian

Kampung Madong merupakan wilayah yang terletak di Kelurahan Kampung Bugis, Kecamatan Tanjungpinang Kota, Provinsi Kepulauan Riau. Jarak tempuh dari Pusat Pemerintahan Kota Tanjungpinang yaitu sekitar ± 18 Km. Secara geografis terletak pada posisi 0°58'33.39"LU dan 104°28'19.10"BT. Teluk Madong memiliki batas wilayah antara lain sebelah utara berbatasan dengan Desa Tembeling Kabupaten Bintan, sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Sungai Ladi Kabupaten Bintan sebelah Barat berbatasan dengan Senggarang; Timur: Kampung Baru Bugis.

**Jenis dan Kepadatan Gastropoda**

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 9 jenis gastropoda di perairan Teluk Madong dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Jenis Gastropoda di Perairan Teluk Madong Kampung Bugis Tahun 2019**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No  | Jenis  | Stasiun |
| I | II | II |
| 1 | *Pirenella cingulata* | + | + | + |
| 2 | *Cerithiun coralium* | + | + | + |
| 3 | *Drupella margariticola* | + | + | - |
| 4 | *Nassarius canoldalis* | + | + | - |
| 5 | *Nerita lineata* | - | + | - |
| 6 | *Pugilina cochilidium* | - | - | + |
| 7 | *Strombus canarium* | + | + | + |
| 8 | *Strombus urceus* | + | + | + |
| 9 | *Drupella margariticola* | - | - | + |

Jenis gastropoda yang ditemukan di perairan Teluk Madong tidak berbeda jauh dengan jenis gastropoda yang ditemukan pada penelitian di Pulau Bintan lainya seperti penelitian Budiman (2015) di Desa Busung.

 Berdasarkan hasil pengamatan jenis gastropoda yang paling sering ditemukan pada setiap stasiun adalah *pirenella cingulata, Cerithiun coralium, Drupella margariticola, Strombus canarium* dan *Strombus urceu.* Kemudian *Nerita lineata, Drupella margariticola* dan *Nassarius canoldalis*, diduga sebagai gastropoda pendatang yant terbawa aurs.Untuk mengetahui kepadatan gastropoda dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Kepadatan Gastropoda** **di Perairan Teluk Madong Kampung Bugis Tahun 2019**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis Gastropoda** | **Stasiun** |
| **I** | **II** | **III** |
| **(ind/m2)** |
| 1 | *Drupella margariticola* | 1.13 | 0,88 | 0 |
| 4 | *Pirenella cingulalata* | 5,50 | 4,13 | 5,00 |
| 3 | *Cerithium coralium* | 2,75 | 3,13 | 2,75 |
| 4 | *Nassarius canoldalis* | 0,38 | 0,38 | 0 |
| 5 | *Nerita lineata* | 0 | 0,38 | 0 |
| 6 | *Pugilina cochilidium* | 0 | 0,50 | 0,375 |
| 7 | *Strombus canarium* | 0,63 | 1,25 | 1,50 |
| 8 | *Strombus urceus* | 0,63 | 1,13 | 1,25 |
| 9 | *Trocus maculatus* | 0 | 0 | 0,25 |
| **Total** | **11,00** | **12** | **11,125** |

Berdasarkan hasil penelitian kepadatan gastropoda pada ekosistem lamun di perairan Teluk Madong berkisar 11 – 12 ind/m2. Kepadatan tertinggi terdapat pada stasiun II (12 ind/m2 ) dan terendah terdapat pada stasiun I (11 ind/m2).

Tingginya kepaadatan gastropoda pada stasiun II dikarenakan tingginya kerapatan lamun dan tingginya bahan organik. Hal ini sesuai dengan pendapat Hutomo *dalam* Mentungun (2011), bahwa kerapatan padang lamun yang tinggi dapat memberikan perlindungan yang memungkinkan organisme khususnya gastropoda untuk mendapatkan tempat yang aman, selain itu juga mampu memberikan ketersediaan berbagai sumber makanan dan stabilitas lingkungan yang relatif baik dalam bentuk perlindungan terhadap pemangsa.

Rendahnya kepadatan pada stasiun I diduga karena adanya aktivitas masyarakat yang memanfaatkan area perairan sebagai tempat pemberhetian perahu nelayan, kegiatan keramba jaring apung dan dekat dengan pemukiman penduduk. Selain dari itu pada stasiun ini memiliki kerapatan lamun yang rendah dibandingkan stasiun lainnya

hal ini sesuia dengan pendapat Nurjanah(2013) menyatakan bahwa, tingginya aktifitas manusia dalam memanfaatkan wilayah perairan dapat menyebabkan penurunan kualitas perairan tersebut yang kemudian berpengaruh terhadap ekosistem didalamnya.

**Indeks Keanekaragaman (H’), Keseragaman (E’) dan Dominansi (C)**

 Nilai indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominasi dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Nilai IndekS Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominasi Gastropoda di Perairan Teluk Madong Kampung Bugis**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Stasiun I | Stasiun II | Stasiun II |
| Indeks Keanekaragaman | 1,997 | 2,496 | 2,049 |
| Indeks Keseragaman | 0,763 | 0,832 | 0,793 |
| Indeks Dominansi | 0,327 | 0,224 | 0,296 |

Nilai indeks keanekaragaman gastropoda berkisar berkisar 1,997 - 2,496 berdasarkan kriteria indeks Wilhm danDorris *dalam* Odum (1971) bahwa perairan Teluk Madong memiliki indeks keanekaragaman 1≤ H’ ≤ 3 yang artinya keanekaragaman sedang.

Nilai indeks keseragaman gastropoda berkisar 0,763 – 0,832. Berdasarkan kriteria indeks keseragaman menurut Weber (1973), indeks keseragaman di perairan Teluk Madong menempati kriteria keseragaman jenis tinggi, dimana komunitas penyebaran merata. Antu (2015) menyatakan bahwa semakin besar nilai keseragaman menunjukkan kepadatan tiap jenis dapat dikatakan sama dan cenderung tidak didominasi oleh jenis tertentu, sebaliknya kecil nilai indeks keseragaman menandakan penyebaran jumlah individu yang tidak merata ada kemungkinan didominansi oleh jenis tertentu.

Nilai indeks dominansi gastropoda berkisar 0,224 – 0,327. Secara umum nilai indeks dominansi gastropoda di perairan Teluk Madong mendekati 0 berarti tidak ada 1 jenis gastropoda yang mendominansi meskipun terdapat beberapa jenis yang ditemukan dalam jumlah banyak karena tidak terjadi persaingan baik makanan maupun tempat hidup. Menurut Odum 1971, apabila nilai indeks dominansi mendekati 1 menunjukkan adanya spesies yang mendominansi spesies lainnya, sedangkan jika nilai indeks dominansi mendekati 0 menunjukkan hampir tidak ada yang mendominansi dari suatu spesies dalam komunitas.

## Parameter Fisika dan Kimia Perairan

Pengaruh lingkungan yang diukur di lokasi penelitian seperti parameter fisika dan kimia dapat dilihat pada Tabel 4

**Tabel 4. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Peraian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parameter | Satuan | Stasiun |
| I | II | III |
| Suhu | 0C | 29 | 30 | 30 |
| Kecepaatan Arus | M/S | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Salinitas | %O | 31 | 33 | 35 |
| Derajat Keasaman |  | 7 | 7 | 7 |
| Oksigen Terlarut | Mg/L | 6,4 | 7,9 | 6,6 |

Suhu perairan berkisar 29 - 30 0C. Sebagaimana yang dikatakan Dahuri *dalam* Armita 2013, bahwa gastropoda diketahui dapat hidup dan berkembang biak pada suhu 26 – 30 0C. Kecepatan arus yaitu 0,15 m/s, salinitas berkisar 31 – 35 /00. Nilai derajat keasaman yaitu 7. Menurut Syafriadiman *et al.,* (2005), derajat keasaman (pH) mempunyai peranan penting baik dalam kehidupan organisme maupun dalam pengaturan ketersedian unsur hara dalam perairan itu sendiri. Gastropoda pada umumnya membutuhkan pH air antara 6,5 - 8,5 untuk kelangsungan hidup dan reproduksi gastropoda. Oksigen terlarut berkisar 6,4 – 7,5 mg/l. Secara umum tipe substrat di perairan Teluk Madong merupakan lumpur berpasir. Menurut Nybakken (1992), umumnya lamun tumbuh pada semua tipe substrat, mulai dari lumpur lunak sampai batu granit, tetapi paling banyak menepati substrat berjenis lunak yang kaya bahan organik, sehingga mendukung kehidupan gastropoda sebagai *filter feeder.* Substrat pasir memudahkan moluska untuk mendapatkan suplai nutrisi dan air yang diperlukan untuk keberlangsungan hidup gastropoda. Total bahan organik di perairan Teluk Madong berkisar antara 3,06 – 4,77%. Dewi *et al.* (2014), mengatakan bahwa bahan organik merupakan sumber makanan bagi biota laut yang hidup pada substrat dasar sehingga ketergantungannya terhadap bahan organik sangat besar. Tinggi rendahnya kandungan bahan organik dalam sedimen berpengaruh besar terhadap populasi organisme dasar. Sedimen yang kaya bahan organik sering didukung oleh melimpahnya dan keanekaragaman organisme.

**Tipe Substrat**

Secara umum tipe substrat pada ekosistem lamun di perairan Teluk Madong merupakan lumpur berpasir. Untuk lebi jelasnya dapat diliha pada Gambar 3.

**Gambar 3. Tipe Substrat di Perairan Teluk Madong**

Persentase fraksi sedimen sebagian besar terdiri dari lumpur berpasir. Adanya sedimen lumpur diakibatkan oleh adanya pembuangan limbah dari pencucian bauksit yang mengendapa di perairan, hal ini memungkinkan perairan Teluk Madong memiliki tipe substrat Lumpur. Menurut Nybakken (1992), umumnya lamun tumbuh pada semua tipe substrat, mulai dari lumpur lunak sampai batu granit, tetapi paling banyak menempati substrat berjenis lunak yang kaya material organik, sehingga mendukung kehidupan gastropoda.

**Bahan Organik**

 Berdasarkan hasil penelitian didapatkan presentase bahan organik di perairan Teluk madong dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Total bahan organik di Perairan Teluk Madong Kampung bugis tahun 2019**

|  |  |
| --- | --- |
| **Stasiun** | **TOM (%)** |
| **I** | 3.06 |
| **II** | 4.77 |
| **III** | 3.44 |

Tingginya bahan organik di stasiun II berasal dari serasah lamun yang jatuh ke dasar perairan dalam kurun waktu yang cukup lama, kemudian didekomposisikan lebih lanjut oleh mikroorganisme dan menghasilkan nutrien untuk perkembangbiakan lamun. Seperti yang telah dijelaskan di atas bahwa pada stasiun II ditemukan lebih banyak jenis lamun dibandinngkan stasiun lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Istiqlal (2012) yang menyatakan, bahwa kompleksitas ekosistem padang lamun serta melimpahnya makanan berupa endapan materi organik dari lamun yang telah membusuk yang berasal dari patahan-patahan daun tumbuhan lamun.

## KESIMPULAN DAN SARAN

## Kesimpulan

 Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada ekosistem lamun di perairan Teluk Madong ditemukan 9 jenis gastropda yaitu *Drupella margariticola, Cerithium coralium, Cerithium vulgatum, Nassarius canoldalis, Nerita lineata, Strombus canarium, Strombus urceus, Trochus maculate s*dan *Pugilina cochilidium* dengan kepadatan berkisar 11 - 12 ind/m2. Keanekaragaman jenis sedang, penyebaran merata dan tidak ada jenis yang mendominasi.

## Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan tipe substrat dan bahan organik terhadap kepadatan gastropoda di peraira Teluk Madong.

**DAFTAR PUSTAKA**

Antu Y, 2015. Keanekragaman Jenis dan Indeks Nilai Penting Mangrove di Desa Tabulo Selatan Kecamatan Manggu Kabupaten Boalemo. Jurnal Mahasiwa Universitas Negeri Gorontalo.

Budiman, R. R. 2015. Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekositem Lamun Perairan Desa Busung Kabupaten Bintan. Jurnal Mahasiswa Maritim Raja Ali Haji.

Dewi, T. S., Ruswahyuni., Widyorini, N., 2014. Kepadatan Hewan Makrobenthos pada Daerah yang Terkena Reklamasi dan Tidak Terkena Reklamasi di Pantai Marina, Semarang. Diponogoro Journal Of Maquares. 3(2): 50 – 57.

Fachrul, F. M. 2007. Metode Sampling Ekobiologi. Bumi Aksara: Jakarta

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. 2004. Daftar Peraturan Perundangan Lingkungan Hidup: Baku Mutu Air Laut. Keputusann Mentri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004.

Nyabakken. 1992. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. (Terjemahan dari: M.Eidmen., Koesbiono., D. G. Bengen., M. Hutomo dan S.Skardjo) Cetakan II. PT.Gramedia Jakarta.

Odum, EP. 1971. Fundamental of Ekology. Washington: Sounder Company.

Odum, EP. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*: volume ke-3, Samingan, penerjemah; Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press. Terjemahan dari: *Fundamental of Ecology.*

Priosambodo, D. 2016. Kelimpahan Gastropoda pada Habitat Lamun Berbeda di Pulau Bone Batang Sulawesi Selatan. Jurnal Spermonde. 2(2):27-32.