

**JURNAL**

**JENIS DAN KEPADATAN GASTROPODA  
PADA EKOSISTEM MANGROVE DI KAMPUNG MADONG  
KELURAHAN KAMPUNG BUGIS KOTA TANJUNGPINANG  
KEPULAUAN RIAU**

**OLEH**

**ASRI MENTARI NASUTION  
1504110438**



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

## **Types and Density of Gastropods in Mangrove Ecosystem in Kampung Madong Tanjungpinang Kepulauan Riau**

**By**

**Asri Mentari Nasution <sup>1)</sup>, Adriman <sup>2)</sup>, Nur El fajri <sup>2)</sup>**  
**Email: asrimentarinasution@gmail.com**

### **Abstract**

This study aims to determine the type and abundance of gastropods in the mangrove ecosystem in Madong Village. This research was conducted in July 2019 which is located in Kampung Madong Tanjungpinang Kepulauan Riau. Gastropod sampling using the line transects method. At the research location, there were 3 stations and each station consisted of 3 quadrants measuring 1x1 m. The results of the study found 13 species of gastropods. The abundance of gastropod ranged from 41,111 – 150,000 organism/ha, diversity index values ( $H'$ ) ranged from 0.699 – 3.454, dominance index (C) values ranged between 0.096 – 0.693 and uniformity index values ranged from 0.699 – 0.963. Differences in the value of density, diversity, dominance, and uniformity at each station caused by differences in mangrove conditions, substrates and activities community.

**Keywords:** *Gastropod Density, Mangrove Ecosystem, Substrate, Kampung Madong*

---

<sup>1)</sup>Student of the Fisheries and Marine Faculty, Riau University

<sup>2)</sup>Lecturers of the Fisheries and Marine Faculty, Riau University

## **Jenis dan Kepadatan Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Kampung Madong Tanjungpinang Kepulauan Riau**

**Oleh**

**Asri Mentari Nasution <sup>1)</sup>, Adriman <sup>2)</sup>, Nur El fajri <sup>2)</sup>**  
**Email: asrimentarinasution@gmail.com**

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan kepadatan gastropoda pada ekosistem mangrove di Kampung Madong. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2019 yang berlokasi di Kampung Madong Kelurahan Kampung Bugis Kota Tanjungpinang Kepulauan Riau. Pengambilan sampel gastropoda menggunakan metode garis transek (*Line transect*). Pada lokasi penelitian ditetapkan 3 stasiun dan tiap stasiun terdiri dari 3 kuadran berukuran 1x1 m. Dari hasil penelitian ditemukan 13 jenis gastropoda. Kepadatan yang ditemukan berkisar antara 41.111 - 150.000 ind/ha, nilai indeks keragaman ( $H'$ ) berkisar antara 0,699 - 3,454, nilai indeks dominansi (C) berkisari antara 0,096 - 0,693 dan nilai indeks keseragaman berkisar antara 0,699 - 0,963. Perbedaan nilai kepadatan, keragaman, dominansi, dan keseragaman pada masing-masing stasiun diduga karena adanya perbedaan kondisi mangrove, substrat dan aktivitas masyarakat.

Kata kunci: *Kepadatan gastropoda, Ekosistem Mangrove, Substrat, Kampung Madong*

---

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

## PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan tumbuhan yang sangat khas, karena dapat tumbuh di daerah dengan salinitas tinggi, selain itu mangrove merupakan habitat dari berbagai macam organisme, salah satu contohnya adalah dari kelompok moluska yaitu gastropoda. Ekosistem mangrove merupakan habitat yang sangat cocok untuk organisme yang biasa hidup di sekitar daerah genangan air yang berada dibawah tegakan mangrove (Febrita, 2015 *dalam* Romdhani, 2016).

Gastropoda ditemukan hidup pada daun, batang, ranting, akar, dan lantai hutan mangrove (Kartawinata *et al.*, 1979 *dalam* Dewiyanti, 2004). Gastropoda berasosiasi dengan ekosistem mangrove sebagai habitat tempat hidup, tempat berlindung, memijah dan juga sebagai suplai makanan yang menunjang pertumbuhan gastropoda. Gastropoda juga memiliki peranan penting dalam proses dekomposisi awal dalam hutan mangrove karena gastropoda merupakan pemakan serasah daun mangrove (Odum, 1993 *dalam* Romdhani, 2016).

Kerusakan ekosistem mangrove yang terjadi di pesisir Kampung Madong disebabkan karena perluasan permukiman, pertambangan, serta sedimentasi akibat adanya pembukaan lahan dan reklamasi (Lestari, 2013) *dalam* (Yurisa *et al.*, 2018). Kerusakan ekosistem mangrove akan berpengaruh terhadap jenis dan kepadatan gastropoda. kerusakan tersebut dikarenakan pengaruh aktivitas masyarakat seperti adanya limbah masyarakat yang masuk ke kawasan hutan mangrove, serta pembukaan lahan untuk permukiman dan pertambangan serta pertambangan yang menyebabkan hilangnya habitat tempat

berlindung, daerah pemijahan, serta suplai makanan bagi gastropoda dan menyebabkan rusaknya rantai makanan sehingga hanya gastropoda jenis tertentu saja yang dapat bertahan pada kawasan tersebut sehingga mempengaruhi jenis dan kepadatan pada ekosistem mangrove di kawasan tersebut.

Banyaknya aktivitas masyarakat yang menyebabkan rusaknya ekosistem mangrove seperti pembukaan lahan permukiman, dan penambangan serta penebangan hutan mangrove secara liar yang menyebabkan terdegradasinya ekosistem mangrove di Kampung Madong. Selain aktivitas masyarakat, faktor alam seperti abrasi yang disebabkan oleh gelombang yang terlalu tinggi juga dapat menyebabkan terdegradasinya ekosistem mangrove. Hal ini menyebabkan hilangnya habitat tempat hidup, tempat berlindung, serta daerah memijah dan suplai makanan untuk gastropoda. Serta rusaknya rantai makanan pada kawasan tersebut sehingga tidak semua jenis gastropoda dapat bertahan di kawasan tersebut, hal ini dapat mempengaruhi jenis dan kepadatan gastropoda pada ekosistem mangrove tersebut.

Selain itu adanya pemanfaatan salah satu jenis gastropoda oleh masyarakat di daerah tersebut seperti *Terebralia sulcata*. Siput ini dikonsumsi oleh masyarakat setempat, sebagai bahan pakan non ikan. Sehingga terjadi eksploitasi terhadap salah satu jenis gastropoda. Karena kegiatan tersebut menyebabkan berkurangnya jumlah dari salah satu jenis gastropoda yang dapat mempengaruhi kepadatan gastropoda di kawasan tersebut. Sehingga perlu dipelajari lebih lanjut terkait jenis dan kepadatan gastropoda untuk mendukung pengelolaan kawasan

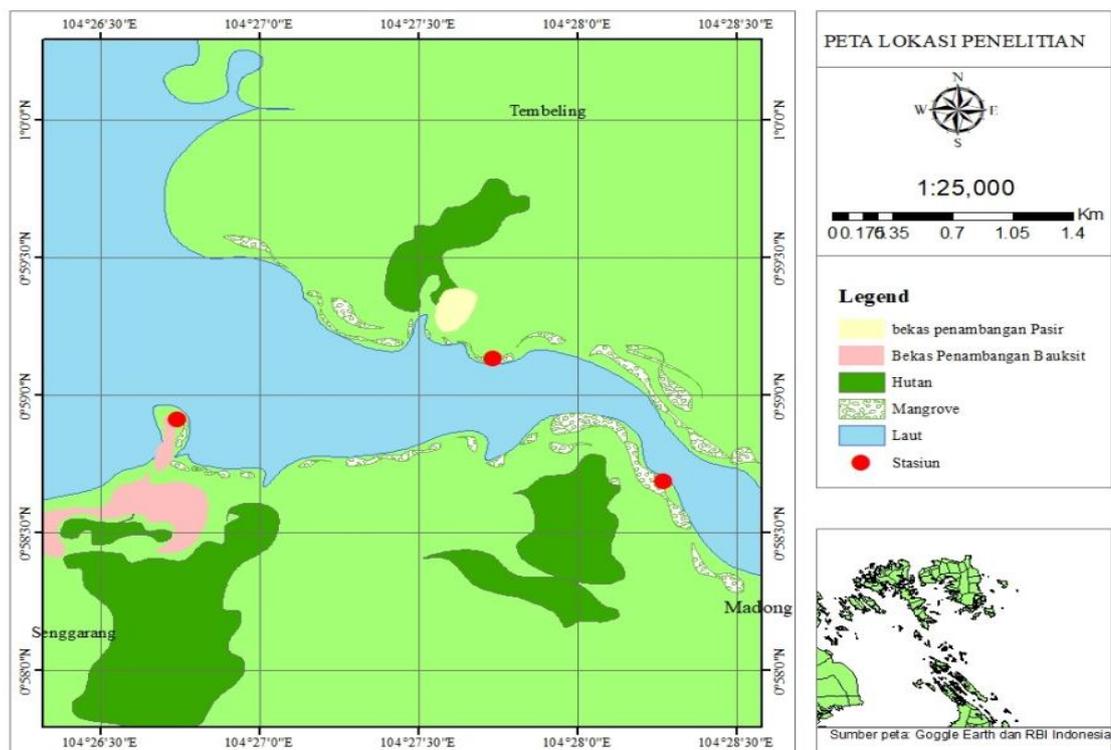
ekosistem mangrove di Kampung Madong Kelurahan Kampung Bugis Kota Tanjungpinang Kepulauan Riau.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan kepadatan gastropoda pada ekosistem mangrove di Kampung Madong Kelurahan Kampung Bugis Kota Tanjungpinang Kepulauan Riau. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai informasi yang didapat mengenai jenis dan kepadatan gastropoda yang dapat dijadikan acuan dalam pemanfaatannya

dan pengelolaan terhadap kawasan ekosistem mangrove di daerah tersebut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli 2019 yang berlokasi di Kampung Madong. Pengamatan dan identifikasi gastropoda maupun substrat dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana ekosistem hutan mangrove Kampung Madong sebagai lokasi penelitian. Stasiun penelitian ditentukan dengan metode purposive sampling yaitu penentuan stasiun pengamatan dilakukan dengan memperhatikan berbagai pertimbangan kondisi serta keadaan daerah lokasi penelitian.

Pengambilan sampel gastropoda dilakukan pada saat air surut terendah dalam kurun waktu dua minggu dengan tiga kali pengulangan. Adapun teknik pengambilan sampel gastropoda menggunakan teknik transek garis (*Line Transect*) (English *et al.*, 1994).

### Analisis data

Data yang diperoleh baik data primer maupun data sekunder ditabulasikan dalam bentuk tabel dan dalam bentuk grafik/diagram. Kemudian dianalisis secara deskriptif.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kampung Madong merupakan wilayah yang terletak di Kelurahan Kampung Bugis, Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau. Luas wilayah Kampung Madong adalah  $\pm 2.500$  Ha dan berada pada koordinat  $0^{\circ}58'30''$ LU –  $104^{\circ}28'15''$ BT. Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Tembeling Kabupaten Bintan. Sebelah Timur berbatasan dengan Senggarang. Sedangkan sebelah Selatan berbatasan dengan RT 2 dan RW 3 Sungai Ladi Kabupaten Bintan.

Sumberdaya alam yang dimiliki oleh Kampung Madong adalah sumberdaya perikanan, ekosistem mangrove dan lamun. Ekosistem ini banyak dihuni oleh berbagai jenis sumberdaya perikanan, dan menjadi *fishing ground* (area penangkapan) bagi nelayan lokal. Perairan

Kampung Madong dimanfaatkan nelayan sebagai tempat aktifitas perikanan seperti, perikanan tangkap (pancing, jaring, nombak udang, bubu, dan memungut biota) dan juga sebagai alur pelayaran.

### Jenis dan Kepadatan Gastropoda

Jenis gastropoda yang ditemukan selama penelitian pada ekosistem mangrove di Kampung Madong adalah 13 jenis yaitu *Telescopium telescopium*, *Terebralia sulcata*, *Cerithidea eburneum*, *Terebralia pasutris*, *Cerithidea quoyii*, *Monodonta labio*, *Nerita articulate*, *Nerita planospira*, *Nerita grayan*, *Chicoreus capucinus*, *Cassidula aurisfelis*, *Nassarius olivaceus*, *Cerithidea cingulate*, yang termasuk dalam 6 famili yaitu Potamididae, Neritidae, Muricidae, Ellobiidae, Nassariidae, Trochidae.

Berdasarkan hasil perhitungan kepadatan gastropoda yang dilakukan selama penelitian ditemukan bahwa kepadatan gastropoda berkisar antara 41.111–150.000ind/ha.

**Tabel 1. Kepadatan Gastropoda yang ditemukan Selama Penelitian di Kampung Madong**

No	Jenis Gastropoda	Stasiun		
		1	2	3
		<b>Kepadatan Gastropoda (ind/ha)</b>		
1	<i>Telescopim telescopium</i>	7777	-	-
2	<i>Terebralia sulcata</i>	33333	16666	20000
3	<i>Cerithidea eburneum</i>	-	13333	17777
4	<i>Terebralia pasutris</i>	-	8888	14444
5	<i>Cerithidea quoyii</i>	-	43333	6666
6	<i>Monodonta labio</i>	-	-	13333
7	<i>Nerita articulate</i>	-	-	8888
8	<i>Nerita planospira</i>	-	-	13333
9	<i>Nerita grayana</i>	-	-	15555
10	<i>Chicoreus capucinus</i>	-	-	2222
11	<i>Cassidula aurisfelis</i>	-	-	14444
12	<i>Nassarius olivaceus</i>	-	-	15555
13	<i>Cerithidea cingulate</i>	-	-	7777
	Total	41111	43333	150000

Tingginya kepadatan gastropoda pada stasiun 3 diduga karena kondisi mangrove yang cukup rapat. Secara keseluruhan kondisi mangrove pada kawasan tersebut masih baik dan dapat menunjang kehidupan gastropoda sehingga pada stasiun 3 memiliki kepadatan tertinggi dibandingkan stasiun lainnya. Sebaliknya kerapatan mangrove pada stasiun 1 paling rendah dibandingkan stasiun lainnya. Hal ini dikarenakan tekanan terhadap lingkungan pada stasiun 1 lebih banyak dibandingkan stasiun lainnya.

Walaupun pada stasiun 2 kerapatan mangrove paling tinggi dibandingkan stasiun lainnya namun kepadatan gastropoda pada stasiun ini lebih rendah dari stasiun 3. Hal ini diduga karena banyaknya aktivitas masyarakat seperti tempat lintasan perahu nelayan, dekat dengan pemukiman penduduk, ada tempat bekas penambangan pasir di daratannya. Semua kegiatan ini diduga menjadi tekanan bagi ekosistem

mangrove dan biota yang hidup didalamnya.

#### **Indeks Keragaman ( $H'$ ), Dominansi (C), Keseragaman (E) Gastropoda**

Indeks keanekaragaman yang didapat berdasarkan penelitian yang dilakukan berkisar antara 0,699 – 3,454, dimana indeks keragaman tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu 3,454. Menurut Shannon Weiner dalam Odum (1971) apabila  $H' \geq 3$  berarti sebaran individu tinggi atau keragamannya tinggi, berarti lingkungan tersebut belum mengalami gangguan (tekanan). Pada stasiun 1 indeks keragamannya yaitu 0,699 atau  $H' < 1$  maka sebaran individu tidak merata (keragamannya rendah) berarti lingkungan perairan tersebut telah mengalami gangguan (tekanan) yang cukup besar, atau struktur organisme di perairan tersebut jelek. Sedangkan pada stasiun 2 ditemukan indeks keragaman 1,854 atau  $1 \leq H' \leq 3$  maka sebaran

individu sedang (keragamannya sedang) berarti perairan tersebut mengalami gangguan (tekanan) yang sedang atau struktur organisme yang ada sedang.

Indeks dominansi yang didapat berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan berkisar antara 0,096 – 0,693. Dimana indeks dominansi pada stasiun 2 dan 3 nilai *C* mendekati 0 yang berarti tidak ada jenis yang mendominasi dan dalam kondisi lingkungan stabil, kondisi lingkungan cukup baik, dan tidak terjadi tekanan ekologis terhadap biota gastropoda di habitat tersebut. Hal berbeda ditunjukkan pada stasiun 1 dimana indeks dominansi mendekati 0 berarti ada jenis yang dominan muncul pada ekosistem mangrove tersebut atau

adanya tekanan ekologis terhadap biota tersebut.

Hasil indeks keseragaman yaitu berkisar antara 0,699 – 0,963 dimana menurut Weber (1973) *dalam* (Sulastris, 2018) apabila nilai *E* mendekati 1 atau (> 0.5) berarti keseragaman organisme dalam kawasan tersebut berada dalam keadaan seimbang berarti tidak terjadi persaingan baik terhadap tempat maupun terhadap makanan. Sehingga keseragaman pada ekosistem mangrove di Kampung Madong dalam keadaan seimbang.

Parameter lingkungan yang diukur meliputi oksigen terlarut, suhu, salinitas, pH, pada ekosistem mangrove di Kampung Madong yang dibandingkan dengan standar baku mutu air laut untuk biota laut Kep. MenLH No. 51 Tahun 2004.

**Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan**

No	Parameter	Satuan	St 1	St 2	St 3	Baku Mutu
1	Oksigen Terlarut	mg/L	3,2	4,4	4,8	> 5
2	Suhu	°C	33	33	33	28 – 32
3	Salinitas	‰	25	33	25	34
4	pH	-	7	7	7	7 – 8,5

Dari hasil pengukuran oksigen terlarut yang dilakukan diperoleh nilai oksigen terlarut berkisar antara 3,2 mg/L - 4,8 mg/L. Menurut (Yanto *et al.*, 2016) kadar oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh gastropoda berkisar 1,00 - 3,00 mg/l. Namun jika dibandingkan dengan standar baku mutu Kep. MenLH No. 51 Tahun 2004 kandungan oksigen terlarut di perairan Kampung Madong lebih rendah dari standar baku mutu yang ditetapkan namun masih dapat menunjang kehidupan gastropoda pada ekosistem tersebut.

Suhu yang diperoleh saat penelitian berada pada kisaran 33 °C. Pengukuran suhu pada perairan

dilakukan pada siang hari sehingga suhu yang didapat cukup tinggi. Handayani (2006) mengatakan bahwa suhu perairan yang cocok untuk kehidupan gastropoda yaitu antara 27 – 37°C. Namun jika dibandingkan dengan standar baku mutu Kep. MenLH No. 51 Tahun 2004 nilai suhu pada perairan di Kampung Madong sudah melewati standar baku mutu namun masih dapat ditoleransi oleh gastropoda sehingga masih ditemukannya gastropoda pada kawasan tersebut. Salinitas perairan sangat penting untuk mengetahui karakteristik dari suatu perairan. Tinggi rendahnya salinitas suatu perairan sangat tergantung dari suplai air tawar

dan air asin (H *et al.*, 2014). Data yang diperoleh dari pengukuran salinitas pada perairan Kampung Madong berkisar antara 25 ‰–35 ‰. Salinitas tertinggi terdapat pada stasiun 2 hal ini dikarenakan pengukuran dilakukan pada saat air pasang. Menurut Marpaung (2013) kisaran salinitas yang dianggap layak bagi kehidupan makrozoobentos berkisar 15-45‰, karena pada perairan yang bersalinitas rendah maupun tinggi dapat ditemukan gastropoda. Namun jika dibandingkan dengan standar baku mutu Kep. MenLH No. 51 Tahun 2004 salinitas pada perairan Kampung Madong masih dalam kondisi normal tidak pada ambang batas normal, sehingga dapat menunjang kehidupan gastropoda pada kawasan tersebut.

Derajat keasaman (pH) sangat penting sebagai parameter kualitas air karena mengontrol tipe dan laju kecepatan reaksi beberapa bahan air. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan, pH air di kawasan mangrove Kampung Madong adalah 7. Kondisi pH pada kawasan mangrove Kampung Madong stabil. Menurut (Wijayanti, 2007) pH yang mendukung kehidupan moluska berkisar antara 5,7 – 8,4. Jika dibandingkan dengan standar baku mutu Kep. MenLH No. 51 Tahun 2004 nilai pH pada perairan tersebut masih dalam kondisi normal yang bisa ditolerir gastropoda sehingga masih ditemukannya gastropoda pada kawasan tersebut.

Kualitas air relatif berpengaruh terhadap kerapatan jenis mangrove (Tis'in, 2008). Semakin baik kondisi kualitas air di lokasi tersebut maka kerapatan mangrove akan semakin baik pula. Dengan demikian maka jenis gastropoda yang ditemukan akan semakin beragam (Susiana, 2017).

Selain itu perhitungan kecepatan arus yang ada disekitar ekosistem

mangrove berkisar antara 0,038 – 0,062 m/s. Kecepatan arus berpengaruh terhadap aliran bahan organik yang masuk keperairan karena kecepatan arus berperan penting dalam membawa bahan organik ke perairan. Menurut (Riniatsih *et al.*, 2009) arus merupakan sarana transportasi baku untuk makanan maupun oksigen bagi suatu organisme air.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan kecerahan perairan dekat ekosistem mangrove di Kampung Madong berada pada kecerahan 100%. Pengukuran kecerahan dilakukan pada saat pasang, dengan kedalaman kurang dari 200 cm. Menurut (Salim *et al.*, 2017), Kecerahan merupakan tingkat intensitas cahaya matahari yang menembus suatu perairan, sehingga hal ini sangat dipengaruhi oleh kekeruhan. Kecerahan yang mencapai 100% umumnya pada kedalaman < 5 m, sedangkan perairan yang lebih dalam (>10 m) tingkat kecerahannya lebih kecil yakni <70% yang disebabkan oleh kemampuan tingkat intensitas cahaya matahari yang menembus perairan rata-rata <10 m.

### **Substrat Dasar**

Tipe substrat pada ekosistem mangrove mempengaruhi penyebaran dan keberadaan gastropoda, karena berkaitan dengan ketersediaan nutrient atau bahan organik bagi kelangsungan hidup gastropoda.

Tipe substrat pada stasiun 1 adalah kerikil berpasir, berbeda dengan tipe substrat pada stasiun 2 dan 3 yaitu pasir berlumpur. Pada umumnya gastropoda hidup pada substrat berlumpur. Substrat lumpur sangat disukai oleh gastropoda karena teksturnya halus dan memiliki kadar nutrient yang lebih tinggi daripada substrat yang bertekstur kasar. Hal ini

berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan. Tipe substrat pasir berlumpur diduga karena pernah adanya aktivitas tambang bauksit dan tambang pasir yang dekat dengan stasiun penelitian sehingga memengaruhi substrat yang ada di lokasi penelitian. Namun masih ditemukan gastropoda pada tipe substrat pasir berlumpur. Hal ini sesuai dengan pendapat (Widiyanto *et al.*, 2016) yang menyatakan substrat pasir dan pasir campuran lumpur mengandung banyak bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan. Sehingga masih ditemukannya gastropoda pada substrat tersebut.

### **Bahan Organik**

Berdasarkan hasil analisis kandungan bahan organik yang terdapat pada setiap stasiun penelitian pada ekosistem mangrove di Kampung Madong yaitu berkisar antara 3,8683 – 4,6945%.

Hasil dari analisis bahan organik menunjukkan bahwa kandungan bahan organik tertinggi terdapat pada stasiun 2 yaitu 4,6945%, dan kandungan bahan organik terendah terdapat pada stasiun 3 yaitu 3,8683%. Hal ini diduga karena kerapatan mangrove pada stasiun dua lebih rapat dibandingkan pada stasiun 3. Menurut (Saparudin, 2017) kerapatan mangrove terkait erat dengan ketersediaan bahan organik yang terjadi pada lingkungan. Karena bahan organik diperoleh dari guguran daun mangrove atau serasah yang jatuh pada substrat dan didekomposisi.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian pada ekosistem mangrove di Kampung Madong Kelurahan Kampung Bugis Kota Tanjungpinang Kepulauan Riau ditemukan 13 jenis gastropoda yaitu *Telescopium telescopium*, *Terebralia sulcata*, *Cerithidea eburneum*, *Terebralia pasutris*, *Cerithidea quoyii*, *Monodonta labio*, *Nerita articulate*, *Nerita planospira*, *Nerita grayan*, *Chicoreus capucinus*, *Cassidula aurisfelis*, *Nassarius olivaceus*, *Cerithidea cingulate*. Kepadatan berkisar antara 41.111 – 150.000 ind/ha. Nilai indeks keragaman jenis gastropoda berkisar antara 0,699 – 3,454, dimana keanekaragaman seimbang. Nilai indeks dominansi jenis gastropoda berkisar antara 0,096 – 0,693, dimana tidak ada jenis yang mendominasi. Kemudian indeks keseragaman jenis gastropoda berkisar antara 0,699 – 0,963, dimana keseragaman seimbang, berarti tidak terjadi persaingan tempat maupun makanan. Sedangkan kualitas perairan di Kampung Madong masih tergolong baik sehingga masih mendukung pertumbuhan organisme gastropoda.

Penelitian ini masih terfokus pada penelitian tentang jenis dan kepadatan gastropoda. Namun untuk mengetahui keseimbangan ekosistem mangrove di kawasan mangrove Kampung Madong perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang organisme gastropoda yang berasosiasi di mangrove. Selain itu, diharapkan kepada masyarakat sekitar kawasan mangrove agar dapat menjaga dan melestarikan keberadaan mangrove, karena bernilai secara ekonomi dan ekologis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dewiyanti, I. 2004. Struktur Komunitas Moluska (Gastropoda Dan Bivalvia) Serta Asosiasinya Pada Ekosistem Mangrove Di Kawasan Pantai Ulee-Lheue Banda Aceh Nad.
- English, S. C., Wilkinson dan V, B. 1994. Survey Manual For Tropical Marine Resource. Townsville, Australia Institute Of Marine Science.
- H, I., dan F, Y. 2014. Studi Biologi Dan Ekologi Hewan Filum Molluscadi Zona Litoral Pesisir Timur Pulau Bintan. *Dinamika Maritim*. 4(1).
- Handayani, E. A. 2006. Keanekaragaman Jenis Gastropoda Di Pantai Randusanga Kabupaten Brebes Jawa Tengah. Skripsi.
- Marpaung, A. A. 2013. Keanekaragaman Makrozoobenthosdi Ekosistem Mangrove Silvofishery Dan Mangrove Alami Kawasan Ekowisata Pantai Boe Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar. Skripsi. FIKP. UNHAS.
- MEN-LH. 2004. Surat Keputusan Nomor: Kep-51/MEN/LH/2004. Tentang Baku Mutu Air Laut. Sekretariat Menteri Negara Lingkungan Hidup. Jakarta. 30 hal
- Odum. 1971. Dasar-Dasar Ekologi Edisi Ke Empat (4 Ed.). (T. Samingan, Trans.) Gajahmuda Universitas Press.
- Riniatsih, I., dan E. W. Kushartono. 2009. Substrat Dasar Dan Parameter Oseanografi Sebagai Penentu Keberadaan Gastropoda Dan Bivalvia Di Pantai Sluke Kabupaten Rembang. *Jurnal Ilmu Kelautan*. 14(1):50-59.
- Romdhani, A. M., Sukarsono, dan R. E. Susetyarini. 2016. Keanekaragaman Gastropoda Hutan Mangrove Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Nasional*. 2(2): 161-167.
- Salim, D., Yuliyanto dan Baharuddin. 2017. Karakteristik Parameter Oseanografi Fisika-Kimia Perairan Pulau Kerumputan Kabupaten Kota baru Kalimantan Selatan. *Jurnal Enggano*. 2(2): 218-228.
- Saparudin. 2017. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove di Pulau Mendul Desa Sungai Upih kecamatan Kuala Kampar Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau.
- Sulastri, D. 2018. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Desa Mengkapan Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak Provinsi Riau. Skripsi. Manajemen Sumberdaya Perairan.
- Susiana. 2011. Diversitas Dan Kerapatan Mangrove Gastropoda Dan Bivalvia Di Estuari Perancak Bali. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
- Tis'in, M. 2008. Tipologi Mangrove Dan Keterkaitannya Dengan Populasi Gastropoda Littorina neritoides (Linne, 1758) Di

- Kepulauan Tanakeke,  
Kabupaten Takalar, Sulawesi  
Selatan. Bogor: Sekolah  
Pascasarjana - Institut  
Pertanian Bogor.
- Widiyanto, A., I. Karlina dan R. D.  
Putra. 2016. Keanekaragaman  
Gastropoda Pada Vegetasi  
Mangrove di Desa Bintan Buyu  
Kabupaten Bintan.
- Wijayanti. 2007. Kajian Kualitas  
Perairan Di Pantai Kota Banda  
Lampung Berdasarkan  
Komunitas Hewan  
Makrozobenthos.
- Yanto, R., A. Pratomo dan H.  
Irawan. 2016. Keanekaragaman  
Gastropoda Pada Ekosistem  
Mangrove Pantai Masiran  
Kabupaten Bintan.
- Yurisa, I. Karlina dan F. Idris. 2018.  
Pola Sebaran Mangrove Dan  
Kelimpahan Moluska Di  
Perairan Madong Kota  
Tanjungpinang.