

JURNAL

**STUDI MORFOMETRIK SIPUT *Nerita lineata* DAN *Littoraria melanostoma*
DI EKOSISTEM MANGROVE PADA KAWASAN INDUSTRI DAN NON
INDUSTRI DI KECAMATAN SUNGAI SEMBILAN KOTA DUMAI
PROVINSI RIAU**

**OLEH
ASTRI HIJRI UTAMI
1404111042**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2018**

**MORPHOMETRIC STUDY OF *Nerita lineata* AND *Littoraria melanostoma*
IN THE MANGROVE ECOSYSTEM OF INDUSTRIAL AND NON
INDUSTRIAL AREAS IN SUNGAI SEMBILAN DISTRICT, DUMAI
CITY, RIAU PROVINCE**

By

Astri Hijri Utami ¹⁾, Aras Mulyadi ²⁾, Bintal Amin ²⁾

Faculty of Fisheries and Marine Universitas of Riau Pekanbaru Riau Province

Email: astrihijriutami@gmail.com

Abstract

N. lineata lives in tropical intertidal areas such as rocky shores, mud and also in mangrove trees while *L. melanostoma* lives in high ranges of areas in mangrove such as stems and leaves. This research was carried out on May 2018 in Sungai Sembilan District, Dumai City, Riau Province. This study aims to determine the morphometrics of *N. lineata* and *L. melanostoma*, the density of mangroves, and the relationships of density of mangroves with *N. lineata* and *L. melanostoma* populations in industrial and non-industrial areas. The sampling was done by using line transect method, carried out at 2 stations, station I in the industrial area and station II in the non-industrial area. The results showed that the highest length, width and weight of *N. lineata* and *L. melanostoma* were found in non-industrial areas. Simple linear regression analysis between length and wide of *N. lineata* and *L. melanostoma* are negative allometrics. The density of mangrove at industrial areas (1255.54 ind/ha) was higher than in non-industrial areas (1033.33 ind/ha). A weak relationship between mangrove density with *N. Lineata* density in the industrial area was observed ($r=0.12$), while in the non-industrial area has a moderate relationship ($r=0.48$). Meanwhile the density of mangroves with *L. melanostoma* density in industrial areas showed a very weak relationship ($r=0.12$) and conversely in non-industrial areas showed a strong relationship ($r= 0.55$).

Keywords: Morphometric, *Nerita Lineata*, *Littoraria melanostoma*, Mangrove

⁽¹⁾ Student at the Faculty of Fisheries and Marine Universitas of Riau.

⁽²⁾ Lecturer at the Faculty of Fisheries and Marine Universitas of Riau.

**STUDI MORFOMETRIK SIPUT *Nerita lineata* DAN *Littoraria melanostoma*
DI EKOSISTEM MANGROVE PADA KAWASAN INDUSTRI DAN NON
INDUSTRI DI KECAMATAN SUNGAI SEMBILAN KOTA DUMAI
PROVINSI RIAU**

OLEH

Astri Hijri Utami ¹⁾, Aras Mulyadi ²⁾, Bintal Amin²⁾

Abstrak

N. lineata hidup di daerah intertidal tropis seperti pantai berbatu, lumpur dan juga pada pohon-pohon bakau sedangkan *L. melanostoma* hidup didaerah yang tinggi di kisaran pasang surut pada vegetasi mangrove seperti batang dan daun mangrove. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2018 di Kecamatan Sungai Sembilan Kota Dumai Provinsi Riau. Dengan tujuan untuk mengetahui morfometrik *N. lineata* dan *L. melanostoma*, kerapatan mangrove, dan hubungan kerapatan mangrove dengan populasi *N. lineata* dan *L. melanostoma* pada kawasan industri dan non industri. Pengambilan sampel menggunakan metode transek garis yang dilakukan pada 2 stasiun (stasiun I pada kawasan industri dan stasiun II pada kawasan non industri). Hasil penelitian menunjukkan morfometrik panjang, lebar dan berat *N. lineata* dan *L. melanostoma* lebih tinggi pada kawasan non industri. Hasil regresi linear antara hubungan panjang berat *N. lineata* dan *L. melanostoma* yaitu allometrik negatif. Kepadatan mangrove di kawasan industri (1255,54 pohon/ ha) dibandingkan di kawasan non-industri (1033,33 pohon / ha). Hubungan kerapatan mangrove dengan kepadatan *N. Lineata* pada kawasan industri memiliki hubungan sangat lemah ($r=0,12$), sedangkan pada kawasan non industri memiliki hubungan sedang ($r=0,48$). Sementara itu kerapatan mangrove dengan kepadatan *L. melanostoma* pada kawasan industri menunjukkan hubungan sangat lemah ($r= 0,12$) dan sebaliknya pada kawasan non industri menunjukkan hubungan kuat ($r = 0,55$).

Keywords: Morfometrik, *Nerita Lineata*, *Littoraria melanostoma*, Mangrove

⁽¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

⁽²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

PENDAHULUAN

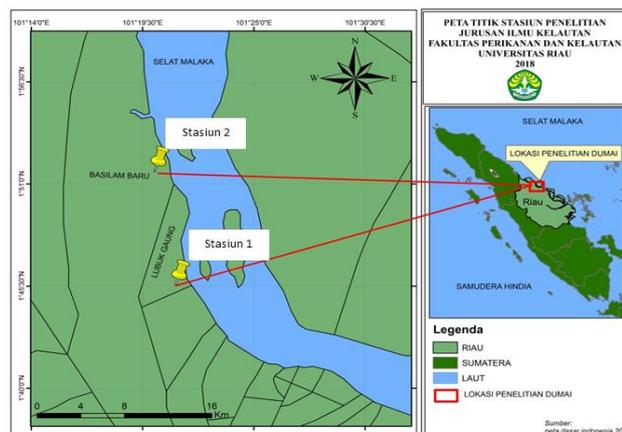
Hutan mangrove memainkan peran kunci dalam menjaga keseimbangan ekologi pesisir. Salah satunya adalah sebagai habitat bagi spesies terestrial, muara maupun laut dan dalam hal ini berfungsi sebagai tempat asuhan, perkembangbiakan serta mencari makanan contohnya yaitu gastropoda. Keberadaan gastropoda sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang terdiri dari faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik terdiri dari pohon mangrove dan fitoplankton yang merupakan sumber makanan utama bagi gastropoda.

Mengingat relevansi ekologi mangrove yang tinggi dan banyak kota-kota berdekatan dengannya sehingga menyebabkan ekosistem mangrove menjadi terganggu, termasuk biota asosiasinya. Limbah bahan pencemar yang dihasilkan dari aktivitas manusia sehari-hari, akan berpotensi membahayakan kehidupan perairan darat maupun laut dan secara khusus dapat mengganggu perkembangan organisme di perairan tersebut.

Penelitian morfometrik *N. lineata* dan *L. melanostoma* di Kota Dumai belum banyak dilakukan khususnya di Kecamatan Sungai Sembilan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan morfometrik siput *N. lineata* dan *L. melanostoma*, mengetahui kerapatan mangrove dan mengetahui hubungan kerapatan mangrove dengan kepadatan *N. lineata* dan *L. melanostoma* di ekosistem mangrove pada kawasan industri dan non industri di Kecamatan Sungai Sembilan Kota Dumai Provinsi Riau.

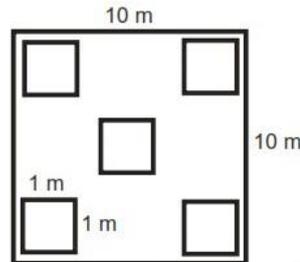
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2018 di Kecamatan Sungai Sembilan Kota Dumai Provinsi Riau. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Biologi Laut dan Kimia Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Lokasi penelitian ini ditentukan dengan cara *purposive* sampling atau dengan memperhatikan pertimbangan kondisi dan keadaan daerah penelitian. Dimana terdiri dari 2 stasiun yaitu stasiun I di kawasan industri (Lubuk Gaung) dan stasiun II di kawasan non industri (Basilam Baru).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel *N. lineata* dan *L. melanostoma* menggunakan metode transek garis. Pada setiap stasiun, tiga transek garis ditarik mulai dari arah laut ke darat. Setiap transek terdiri dari tiga plot berukuran 10 x 10 m² dengan jarak antara satu plot dengan plot berikutnya adalah 10 meter. Plot berukuran 1 x 1 m² (Pringle, 1984) diletakkan didalam plot 10 x 10 m² sebanyak lima buah sub plot, yaitu dua buah sub plot pada ujung/sudut masing-masing plot dan satu buah sub plot pada bagian tengah plot (Gambar 2).



Gambar 2. Plot Pengambilan Sampel *N. lineata* dan *L. melanostoma*

Sampel *N. lineata* dan *L. melanostoma* yang didapatkan, diawetkan menggunakan alkohol 70% (Elviana dan Lantang, 2016). Kepadatan masing-masing jenis pada setiap stasiun dihitung dengan menggunakan rumus (Brower dan Zar 1989) :

$$D_i = n_i / A$$

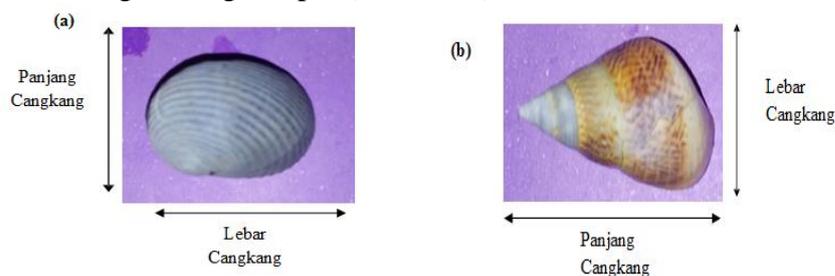
Dimana :

D_i = Kepadatan jenis (Individu/m²)

n_i = Jumlah individu ke-i (individu)

A = Luas transek kuadran (m²)

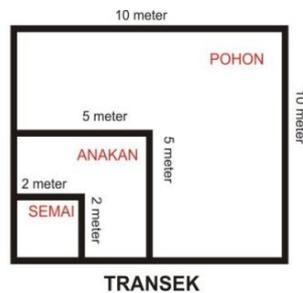
Morfometrik merupakan ciri yang berhubungan dengan ukuran bagian tubuh suatu organisme (Kamal, 2015). Pengukuran morfometrik *N. lineata* dan *L. melanostoma* dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dan timbangan, terhadap karakter-karakter panjang cangkang, lebar cangkang dan berat untuk masing-masing sampel (Gambar 3).



Gambar 3. Pengukuran Morfometrik *N. lineata* dan *L. melanostoma*

Metode yang digunakan dalam pengukuran vegetasi mangrove adalah Metode Transek Garis dan Petak Contoh (*Line Transek Plot*), yaitu metode pencuplikan contoh populasi suatu ekosistem dengan pendekatan petak contoh yang berada pada garis yang ditarik melewati wilayah ekosistem tersebut (Keputusan Menteri Lingkungan Hidup, 2004). Menurut Onrizal dan Kusmana (2008) vegetasi mangrove tingkat pohon diamati pada luasan 10x10 m², untuk

vegetasi mangrove tingkat anakan diamati pada luasan $5 \times 5 \text{ m}^2$ dan untuk vegetasi mangrove tingkat semai diamati pada luas $2 \times 2 \text{ m}^2$ (Gambar 4).



Gambar 4. Mode Pengambilan Vegetasi Mangrove

Nilai dari kerapatan tersebut dihitung dengan menggunakan rumus Novianty *et al* (2012):

$$\text{Kerapatan Jenis (individu/ha)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas Seluruh Plot.}}$$

Kriteria baku kerusakan mangrove yang dikeluarkan oleh Keputusan Menteri Lingkungn Hidup Nomor 201 tahun 2004. keraptan pohon ≥ 1500 ind/ha yaitu kondisi baik dengan kriteria sangat padat, $\geq 1000 < 1500$ ind/ha yaitu kondisi baik dengan kriteria sedang dan < 1000 ind/ha yaitu kondisi rusak dengan kriteria jarang.

Parameter kualitas perairan yang diukur yaitu suhu, salinitas, derajat keasaman (pH), fraksi sedimen dan bahan organik. Pengukuran kualitas perairan dilakukan dengan tiga kali pengulangan.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya dianalisis secara statistik dan dibahas secara deskriptif dengan mengacu pada berbagai literatur.

Hubungan panjang berat digambarkan dengan $W = aL^b$, a dan b adalah konstanta yang didapatkan dari perhitungan regresi. Sedangkan W adalah berat dan L adalah panjang. Jika $b=3$ menunjukkan bahwa pertumbuhan tidak berubah bentuknya disebut dengan isometrik. Jika $b > 3$ atau $b < 3$ dinamakan pertumbuhan allometrik. Apabila $b > 3$ maka penambahan berat lebih cepat dibandingkan penambahan panjang yaitu disebut allometrik positif dan apabila $b < 3$ maka penambahan panjang lebih cepat dibandingkan penambahan berat yaitu disebut allometril negatif (Effendie 1997).

Untuk mengetahui hubungan antara kerapatan mangrove dengan kepadatan populasi makrozoobenthos digunakan uji *regresi linier* sederhana, dimana digunakan determinasi (R^2) dan keeratan hubungannya akan digunakan koefisien korelasi (r) dengan nilai r berada antara 0-1. Keeratan nilai menurut Tanjung (2014) adalah jika 0,00-0,25: hubungan sangat lemah, 0,26-0,50: hubungan sedang, 0,51-0,75: hubungan kuat dan jika 0,76-1,00: hubungan sangat kuat. Untuk mengetahui perbandingan kerapatan mangrove dan morfometrik makrozoobenthos antar stasiun menggunakan uji t. Semua analisis dilakukan menggunakan bantuan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 16.0 (Kinneer dan Gray, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Kelurahan Lubuk Gaung dan Kelurahan Basilam Baru adalah kelurahan yang terdapat di Kecamatan Sungai Sembilan. Kelurahan Lubuk Gaung daerah yang paling banyak ditemukan industri. Di sekitar perairan ini juga ditumbuhi hutan mangrove. Namun seiring dengan pesatnya pembangunan dan berbagai aktivitas industri di kawasan tersebut, maka keberadaan hutan mangrove sebagian kecil sudah mengalami kerusakan atau berubah fungsi menjadi area industri. Kelurahan Basilam Baru memiliki kawasan hutan mangrove yang sebagian besar masih alami (*natural based*), memiliki potensi dan peluang untuk dijadikan kawasan ekowisata.

Morfometrik *N. lineata* dan *L. melanostoma*

Hasil pengukuran karakter morfometrik *N. lineata* dan *L. melanostoma* pada kedua stasiun penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ukuran *N. lineata* dan *L. melanostoma* pada Lokasi Penelitian

Spesies	Ukuran	Satuan	Stasiun	
			Stasiun I (<u>kawasan Industri</u>)	Stasiun II (<u>Kawasan Non Industri</u>)
<i>N. lineata</i>	<u>Panjang</u>	mm	3,89 – 17,93	4,76 – 19,72
	<u>Lebar</u>	mm	8,26 – 26,44	7,84 – 33,71
	<u>Berat</u>	gr	0,16 – 5,02	0,12 – 9,36
<i>L. melanostoma</i>	<u>Panjang</u>	mm	11,01 – 27,90	11,85 – 28,23
	<u>Lebar</u>	mm	5,84 – 13,36	5,42 – 22,00
	<u>Berat</u>	gr	0,28 – 1,98	0,16 – 2,14

Sumber: Data Primer 2018

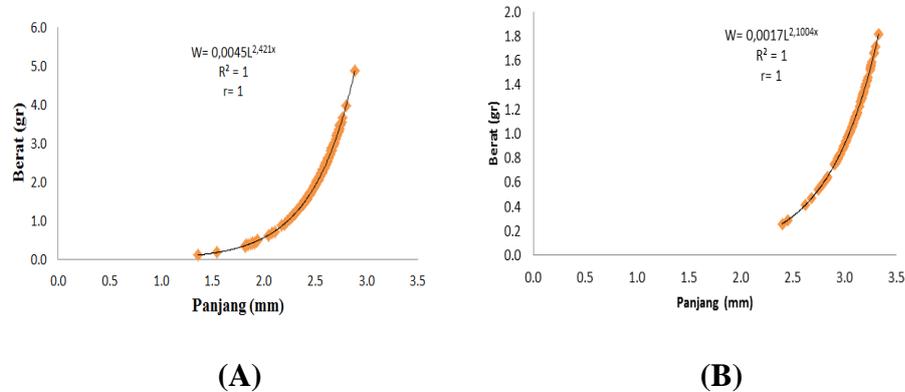
Berdasarkan table 1, ukuran *N. lineata* pada kawasan non industri memiliki panjang, lebar dan berat lebih tinggi dibandingkan kawasan industri. Begitu juga dengan *L. melanostoma* pada kawasan non industri memiliki panjang, lebar dan berat lebih tinggi dibandingkan kawasan industri.

Hasil analisis uji statistik morfometrik *N. lineata* menggunakan uji *t-Test Indenpendet Sample* diketahui pada kawasan industri dan non industri memiliki panjang cangkang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) antara kedua stasiun. Lebar cangkang antara kawasan industri dan non industri tidak berbeda nyata, sedangkan berat total tidak berbeda nyata pada kedua stasiun. Morfometrik *L. melanostoma* diketahui pada kedua stasiun memiliki ukuran panjang cangkang keduanya tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) Ukuran lebar cangkang kawasan industri dan non industri tidak berbeda nyata. Ukuran berat total antara kedua stasiun yaitu tidak berbeda nyata.

Berdasarkan nilai morfometrik dari *N. lineata* dan *L. melanostoma* tidak berbeda antar stasiun sehingga tidak ada pengaruh kawasan industri dan non industri pada morfometrik siput *N. lineata* dan *L. melanostoma*.

Hubungan Panjang – Berat *N. lineata* dan *L. melanostoma*

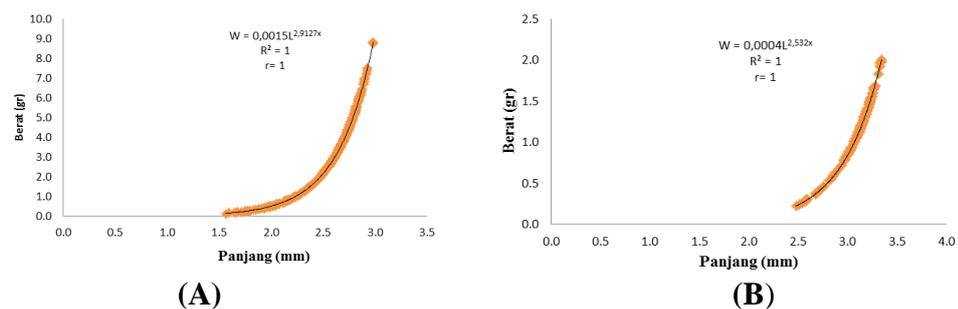
Hubungan panjang berat diperoleh berdasarkan data panjang cangkang dan berat total gastropoda. Grafik hubungan panjang berat *L. melanostoma* dan *N. lineata* pada kawasan industri dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Panjang *N. lineata* (A) dan *L. melanostoma* (B) Pada Kawasan Industri

Gambar 5(A) menunjukkan bahwa hasil analisis hubungan panjang dan berat *N. lineata* dalam bentuk eksponensialnya adalah $W = 0,0045L^{2,421x}$. Nilai b *N. lineata* adalah 2,421. Korelasi antara berat dan panjang *N. lineata* total signifikan $b < 3$ yang berarti allometrik negatif yaitu pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan pertambahan berat. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 1,00 dan koefisien korelasi (r) sebesar 1,00. Sedangkan gambar 5(B) menunjukkan hasil analisis hubungan panjang dan berat *L. melanostoma* dalam bentuk eksponensialnya adalah $W = 0,0017L^{2,1004}$. Nilai b *L. melanostoma* adalah 2,1004, total signifikan $b < 3$ yang berarti allometrik negatif. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 1,00 dan koefisien korelasi (r) sebesar 1,00.

Hubungan panjang berat *N. lineata* dan *L. melanostoma* pada kawasan non industri dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Panjang *N. lineata* (A) dan *L. melanostoma* (B) Pada Kawasan non industri

Gambar 6(A) menunjukkan hasil analisis hubungan panjang dan berat *N. lineata* dalam bentuk eksponensialnya adalah $W = 0,0015L^{2,9127}$. Nilai b *N. lineata* adalah 2,9127. Korelasi antara berat dan panjang *N. lineata* total signifikan $b < 3$ yang berarti allometrik negatif yaitu pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan pertambahan berat. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 1,00

dan koefisien korelasi (r) sebesar 1,00. Gambar 6(B) menunjukkan hasil analisis hubungan panjang dan berat *L. melanostoma* dalam bentuk eksponensialnya adalah $W = 0,0004L^{2,532}$. Nilai b *L. melanostoma* adalah 2,532, total signifikan $b < 3$ yang berarti allometrik negatif. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 1,00 dan koefisien korelasi (r) sebesar 1,00.

Hal ini dapat disebabkan karena *N. lineata* *L. melanostoma* memanfaatkan energinya untuk pertumbuhan panjangnya dibandingkan dengan pertumbuhan beratnya. Selain itu, nilai korelasi yang tinggi menunjukkan bahwa panjang mempengaruhi berat total tubuh kedua gastropoda tersebut, yang artinya dengan bertambahnya panjang maka bertambah berat total tubuhnya. Menurut Putra *et al.* (2014) jika nilai $b < 3$, maka dapat diartikan bahwa pertambahan panjangnya lebih cepat daripada pertambahan beratnya atau yang disebut allometrik negatif. Nilai korelasi yang tinggi menunjukkan bahwa panjang total tubuh sangat mempengaruhi berat total tubuh gastropoda yang artinya semakin panjang cangkang gastropoda maka akan semakin bertambah berat total tubuhnya.

Kepadatan *N. lineata* dan *L. melanostoma*

Hasil perhitungan kepadatan *N. lineata* dan *L. melanostoma* pada kawasan industri dan non industri dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kepadatan *N. lineata* dan *L. melanostoma*.

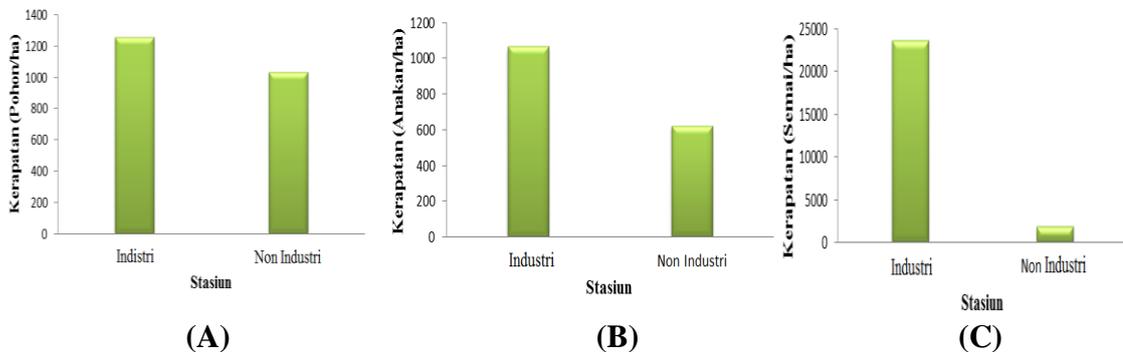
Spesies	Stasiun	Transek			Rata-rata \pm StD
		1	2	3	
<i>N. lineata</i>	Kawasan Industri	0,13	4,73	7,20	4,02 \pm 3,59
	Kawasan Non industri	13,00	10,27	4,53	9,27 \pm 4,32
<i>L. melanostoma</i>	Kawasan industri	1,20	1,40	2,60	1,73 \pm 0,76
	Kawasan Non industri	2,80	2,60	3,60	3,00 \pm 0,53

Sumber: Data Primer 2018

Berdasarkan tabel 2, kepadatan *N. lineata* lebih tinggi terdapat pada kawasan non industri dibandingkan pada kawasan industri, kepadatan *L. melanostoma* lebih tinggi juga terdapat pada kawasan non industri dibandingkan kawasan industri. Kepadatan rata-rata *N. lineata* dan *L. melanostoma* pada setiap stasiun terdapat perbedaan. Jumlah rata-rata \pm StD *N. lineata* lebih tinggi pada kawasan non industri mencapai $9,27 \pm 4,32$, *L. melanostoma* juga memiliki jumlah rata-rata \pm StD lebih tinggi pada kawasan non industri mencapai $3,00 \pm 0,54$. Hal ini diduga dipengaruhi oleh tingkat bahan organik dimana pada kawasan industri aktivitas manusia lebih banyak dibandingkan di kawasan non industri sehingga bahan organik kawasan non industri lebih tinggi dibandingkan kawasan industri (Tabel 3). Menurut penelitian (Budi *et al.*, 2013) tingkat aktivitas manusia disekitar lingkungan perairan muara ini diduga mempengaruhi kualitas air, serta faktor lingkungan yang pada akhirnya akan memberi pengaruh terhadap individu dan juga komunitas gastropoda yang berhabitat pada perairan tersebut. Dewiyanti *et al* (2017) menyatakan bahwa gastropoda erat kaitannya dengan tersedianya bahan organik yang terkandung dalam substrat karena bahan organik merupakan sumber nutrisi bagi biota yang pada umumnya terdapat pada substrat dasar.

Kerapatan Mangrove

Hasil perbandingan kerapatan pohon, anakan, dan semai mangrove pada setiap stasiun dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Perbandingan Kerapatan Pohon (A), Anakan (B) dan Semai Mangrove (C) antar Stasiun Penelitian.

Gambar 7(A) menunjukkan bahwa kerapatan pohon mangrove berdasarkan spesies pada kawasan industri lebih tinggi dibandingkan kawasan non industri. Kerapatan mangrove pada kawasan industri berkisar 1255,54 pohon/ha dibandingkan dengan kawasan non industri berkisar 1033,33 pohon/ha dengan kondisi baik dan kriteria sedang pada kedua kawasan.

Pada Gambar 7(B) menunjukkan kerapatan anakan mangrove lebih tinggi terdapat pada kawasan industri yaitu 1066,66 anakan/ha dengan kondisi baik kriteria sedang, pada kawasan non industri hanya memiliki nilai kerapatan anakan 622,22 anakan/ha dengan kondisi rusak kriteria jarang.

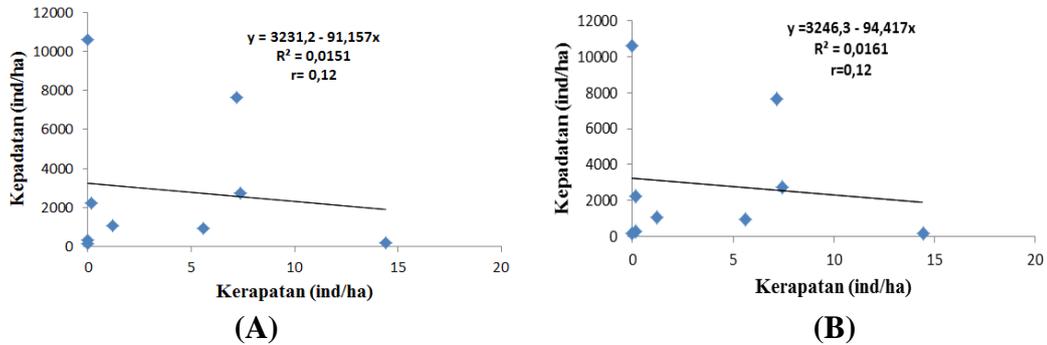
Kerapatan semai mangrove sangat jauh berbeda antara kawasan industri dan non industri. pada kawasan industri nilai kerapatan semai mencapai 23661,1 semai/ha, pada kawasan non industri hanya memiliki nilai kerapatan semai 1944,4 semai/ha dengan kondisi baik dan kriteria sangat padat pada kedua kawasan. (Gambar 7(C)).

Kerapatan pohon mangrove lebih tinggi pada kawasan industri dibandingkan non industri, hal ini diduga karena pada kawasan non industri pohon mangrove banyak ditebang dan digunakan untuk kebutuhan sehari-hari oleh masyarakat di daerah tersebut. Pada kawasan industri kerapatan mangrove lebih tinggi dikarenakan belum adanya aktivitas masyarakat seperti penebangan, sehingga keadaan mangrove masih dikatakan baik. Kayu mangrove banyak digunakan sebagai kayu bakar dan bahan konstruksi bangunan (Mujiono, 2016).

Gagalnya pertumbuhan semai mangrove dikarenakan gelombang di kawasan industri tampak lebih tenang dibandingkan kawasan non industri. Jati dan Pribadi (2017) menyatakan bahwa beberapa faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan mangrove di suatu lokasi adalah fisiologi pantai (topografi), pasang (lama, durasi, rentang), gelombang dan arus, iklim (cahaya, curah hujan, suhu, angin), salinitas, oksigen terlarut, tanah dan hara.

Hubungan Kerapatan Mangrove dengan Kerapatan Populasi *N. lineata* dan *L. melanostoma*

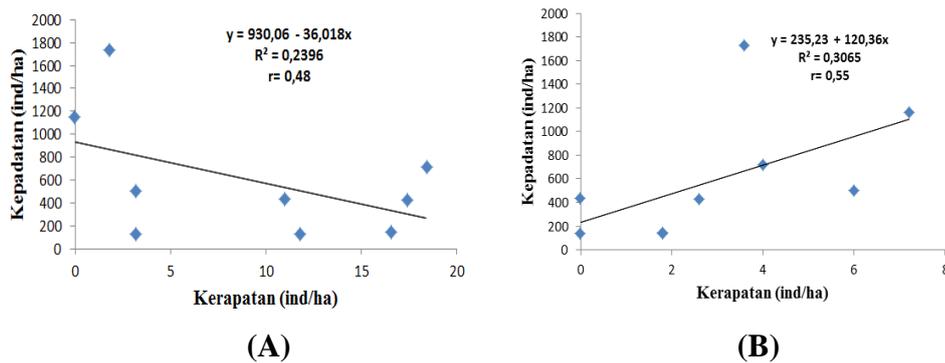
Hubungan kerapatan mangrove dengan kepadatan populasi *N. lineata* dan *L. melanostoma* pada kawasan industri dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hubungan Kerapatan Mangrove dengan Kepadatan *N. lineata* (A) dan *L. melanostoma* (B) di Kawasan Industri

Gambar 8(A) menunjukkan hasil analisis regresi linear antara kerapatan mangrove dengan kepadatan *N. lineata*. Pada kawasan industri koefisien determinasi (R^2) = 0,0151 dan koefisien korelasi (r) = 0,12 menunjukkan hubungan sangat lemah dengan persamaan regresi $y = 3231,2 - 91,157x$. Sedangkan pada Gambar 8(B) menunjukkan hubungan kerapatan mangrove dengan kepadatan *L. melanostoma* pada kawasan industri koefisien determinasi (R^2) = 0,0161 dan koefisien korelasi (r) = 0,12 menunjukkan hubungan sangat lemah dengan persamaan regresi $y = 3246,3 - 94,417x$. Berdasarkan persamaan tersebut diketahui bahwa pengaruh kerapatan mangrove terhadap kepadatan populasi *N. lineata* dan *L. melanostoma* sebesar 1% dan 2% sementara 99% dan 98% dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Hubungan kerapatan mangrove dengan kepadatan populasi *N. lineata* dan *L. melanostoma* pada kawasan non industri dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hubungan Kerapatan Mangrove dengan Kepadatan *N. lineata* (A) dan *L. melanostoma* (B) di Kawasan Non Industri.

Gambar 9(A) menunjukkan hasil analisis regresi linear antara kerapatan mangrove dengan kepadatan *N. lineata* pada kawasan non industri koefisien determinasi (R^2) = 0,2396 dan koefisien korelasi (r) = 0,48 menunjukkan hubungan sedang dengan persamaan regresi $y = 930,06 - 36,018x$. Sedangkan Gambar 9(B) menunjukkan hubungan kerapatan mangrove dengan kepadatan *L.*

melanostoma pada kawasan non industri koefisien determinasi (R^2) = 0,3065 dan koefisien korelasi (r) = 0,55 menunjukkan hubungan kuat dengan persamaan regresi $y = 235,23 + 120,36x$. Berdasarkan persamaan tersebut diketahui bahwa pengaruh kerapatan mangrove terhadap kepadatan populasi *N. lineata* dan *L. melanostoma* sebesar 24% dan 30% sementara 76% dan 70% dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Hubungan kerapatan mangrove dengan kepadatan *N. lineata* pada kawasan industri memiliki hubungan sangat lemah dan pada kawasan non industri memiliki hubungan sedang. Hal ini dapat disebabkan oleh habitat yang mendukung atau tidak mendukung untuk keberlangsungan hidupnya dan dapat berasosiasi atau tidak dengan vegetasi mangrove. Hal ini diperkuat oleh pendapat Miralka (2006) menyatakan bahwa famili Neritidae menyukai lingkungan teduh dengan banyak vegetasi mangrove.

Hubungan kerapatan mangrove dengan kepadatan *L. melanostoma* pada kawasan industri memiliki hubungan yang sangat lemah sedangkan kawasan non industri memiliki hubungan kuat. Hal ini dapat disebabkan oleh habitat yang mendukung untuk keberlangsungan hidup. Sesuai dengan pendapat Romdhani *et al* (2016) menjelaskan famili *Littorinidae* merupakan kelompok gastropoda fakultatif, yaitu semua jenis gastropoda yang menggunakan ekosistem mangrove sebagai salah satu tempat hidupnya, dan kelompok gastropoda ini memiliki frekuensi dan kepadatan tinggi apabila kondisi memungkinkan untuk habitat hidupnya.

Parameter Kualitas Lingkungan

Hasil pengukuran parameter kualitas lingkungan dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3. Parameter Kualitas Lingkungan

<u>Stasiun</u>	<u>Transek</u>	<u>Suhu</u> (°C)	<u>Salinitas</u> (‰)	<u>pH</u>	<u>Bahan</u> <u>Orgnik (%)</u>	<u>Tipe Substrat</u>
<u>Kawasan Industri</u>	1	28	26	6	7,23	Lumpur Berpasir
	2	28	25	6	11,82	Lumpur
	3	27	25	6	12,81	Lumpur
<u>Kawasan Non Industri</u>	1	28	25	6	12,67	Lumpur
	2	27	25	6	13,30	Lumpur
	3	28	27	6	7,30	Lumpur Berpasir

Sumber: Data Primer 2018

Hasil pengukuran kualitas lingkungan di kawasan industri dan non industri memiliki nilai suhu sekitar 27 – 28 °C , salinitas 25 – 27 ‰, rata-rata pH 6, Kandungan bahan organik pada stasiun pengamatan berkisar antara 7,23 – 13,30 %. Kandungan bahan organik tertinggi terdapat pada kawasan non industri yaitu 13,30% dan terendah pada kawasan industri yaitu 7,23 %. Tipe substrat pada kawasan industri dan non industri sama yaitu lumpur dan lumpur berpasir.

Suhu perairan Kecamatan Sungai Sembilan berkisaran 27-28°C. Suhu pada setiap stasiun tidak menunjukkan variasi suhu yang berbeda jauh. Menurut Rosady *et al* (2018) suhu merupakan salah satu parameter penting yang mempengaruhi kehidupan biota laut secara biologis, distribusi, tingkah laku hingga kompetisi.

Salinitas pada perairan Sungai Sembilan yaitu berkisar 25-27 ‰. Salinitas tertinggi terdapat pada kawasan non industri. Menurut Marpaung (2013), kisaran salinitas yang dianggap layak bagi kehidupan makrozoobenthos berkisar 15-45 ‰, karena pada perairan yang bersalinitas rendah maupun tinggi dapat ditemukan makrozoobenthos seperti siput, cacing (Annelida) dan kerang-kerangan.

Derajat keasaman (pH) pada lokasi penelitian memiliki nilai yang sama antar kawasan industri dan non industri tergolong netral untuk biota laut, Supriyanti *et al* (2017) Menyebutkan bahwa pada pH lebih besar dari 7, ammonia tak terionisasi yang bersifat toksik terdapat dalam jumlah yang lebih banyak. Amoniak bebas yang tak terionisasi bersifat toksik terhadap organisme akuatik.

Bahan organik alami dapat berasal dari sisa-sisa dekomposisi serasah mangrove. Nilai bahan organik pada kawasan non industri lebih tinggi dibandingkan pada kawasan industri (Tabel 3). Tingginya bahan organik dapat dipengaruhi oleh vegetasi mangrove, pemukiman penduduk dapat memberikan sumbangan bahan organik ke perairan dan substrat perairan. Dewiyanti *et al* (2017) Menyatakan bahwa gastropoda erat kaitannya dengan tersedianya bahan organik yang terkandung dalam substrat karena bahan organik merupakan sumber nutrient bagi biota yang pada umumnya terdapat pada substrat dasar.

Tipe substrat di Kecamatan Sungai Sembilan yaitu lumpur dan lumpur berpasir. Tipe substrat juga mempengaruhi penyebaran dan keberadaan gastropoda karena berkaitan dengan ketersediaan nutrient atau bahan organik bagi kelangsungan hidup gastropoda. Substrat berlumpur lebih memungkinkan banyak mengandung bahan organik. Menurut Isman *et al* (2017) sedimen berlumpur lebih mampu mengikat bahan organik dengan teksturnya yang padat dan cenderung halus.

KESIMPULAN DAN SARAN

Morfometrik *N. lineata* pada kawasan industri dan non industri memiliki panjang, lebar dan berat cangkang tidak berbeda nyata. *N. lineata* dan *L. melanostoma* memiliki panjang, lebar dan berat lebih tinggi pada kawasan non industri dibandingkan kawasan industri. Hubungan Panjang Berat *N. lineata* dan *L. melanostoma* bersifat allometrik negatif $b < 3$, dimana pertumbuhan panjang cangkang lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat. Kondisi mangrove kategori pohon pada kawasan industri dan non industri memiliki kondisi dan kriteria yang sama yaitu kondisi baik dan kriteria sedang. Kondisi anakan mangrove pada kawasan industri yaitu baik kriteria sedang dibandingkan kawasan non industri memiliki kondisi rusak kriteria jarang. Kondisi semai pada kedua kawasan sama yaitu kondisi baik kriteria sangat padat. Untuk kerapatan mangrovenya kawasan industri lebih tinggi dibandingkan kawasan non industri. Hubungan kerapatan mangrove dengan kepadatan populasi *N. Lineata* pada kawasan industri memiliki hubungan sangat lemah $r = 0,12$, sedangkan pada kawasan non industri memiliki hubungan sedang $r = 0,48$. Sementara itu kerapatan mangrove dengan kepadatan populasi *L. melanostoma* pada kawasan industri menunjukkan hubungan sangat lemah $r = 0,12$ dan pada kawasan non industri menunjukkan hubungan kuat $r = 0,55$.

Untuk penelitian selanjutnya analisis dapat diperdalam tentang hubungan dari berbagai kegiatan masyarakat sekitar dengan morfometrik gastropoda yang dikaitkan dengan kualitas lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua, Didik Ryubas, S.H., Mestika Yunas, A. Md. , Helvitri, S. Farm., dan teman-teman ilmu kelautan 2014 yang telah banyak memberi bantuandan motivasi kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, B., S., S. Rezeki dan R. Wisnu. 2014. Pengaruh Padatebar Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Kerang Darah (*Anadara granosa*) yang dibudidaya di Perairan Terabrasi Desa Kaliwlingi Kabupaten Brebes. *Aquaculture Management and Technology*. 3(4): 207-212.
- Brower, J. E dan Zar J. H. 1989. Field and Laboratory Method for General Ecology. W.M.J. Brrown Compny Publ. Dubuqe.Lowa.
- Budi. D. A., C. A. Suryono dan R. Ario. 2013. Studi Kelimpahan Gastropoda di Bagian TimurPerairan Semarang Periode Maret-April 2012. *Jurnal of Marine Research*. 2(4): 56-65.
- Dewiyanti, I., M. Fersita dan S. Purnawan. 2017. Identifikasi Makrozoobenthos di Perairan Krueng Sabee, Krueng Panga, Krueng Teunom, Aceh Jaya. Prosiding Seminar Nasional Biotik
- Effendi MI. 1997. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Elviana, S dan B. Lantang. 2016. Interverisasi Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Perairan Pantai Payumn, Kabupaten Merauke. *J. Agricola*. 6(1): 40-45.
- Isman, M., S. Mashoreng., S. Werorilangi., R. Isyrini., Rastina., A. Faizal., A. Tahir dan A. I. Burhanuddin.2018. Komunitas Makrozoobentos Pada Kondisi Mangrove Berbeda: Hubungannya dengan Karakteristik Kimia-Fisika Sedimen. *Journal of Fisheries and Marine Science (JFMarSci)*. 1(2):40-47.
- Jati, I. W., R. Pribadi.2017. Penanaman Mangrove Tersistem Sebagai Solusi Penambahan Luas Tutupan Lahan Hutan Mangrove Baros di Pesisir Pantai Selatan Kabupaten Bantul. *Proceeding Biology Education Conference*. 14(1): 148-153.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta.

- Kinnear, P. R dan C. D. Gray. 2000. *SPSS for Windows Made Simple*. Psychology Press Ltd. Publishers. East Essex, UK. 416 p.
- Marpaung, A. A. F. 2013. Keanekaragaman Makrozoobenthos di Ekosistem mangrove Silvofishery dan mangrove Alami kawasan Ekowisata pantai Boe Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan. Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Miralka, F. 2006. Sumber Variabilitas Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) Pada Ekosistem Mangrove di Kawasan Hutan Lindung Angke Kapuk, DKI Jakarta, *Skripsi*, Departemen Sumber Daya Perairan, Institut Pertanian Bogor.
- Mujiono, N. 2016. Gastropoda mangrove dari Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Oceanologi dan Limnologi di Indonesia*. 1(3):39 – 50.
- Novianty, R., S. Satrawibawa dan D. Juliandri. 2012. Identifikasi Kerusakan dan Upaya Rehabilitasi Ekosistem Mangrove di Pantai Utara Kabupaten Subang. *J. Perikanan dan Kelautan*. 3(1): 41-47.
- Onrizal dan C. Kusmana. 2008. Studi Ekologi Hutan Mangrove di Pantai Timur Sumatera Utara. *BIOBIVERSITAS*. 9(1): 25-29.
- Pringle J, D. 1984. *Efficiency estimates for various quadrat sizes used in benthic sampling*. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 41: 1485-1489.
- Putra, Y. A., M. Zainuri dan H. Endrawati. 2014. Kajian Morfometri Gastropoda di Perairan Pantai Desa Tapak Kecamatan Desa Tugu Kota Semarang. *J. Marine Research*. 3(4): 566-577.
- Romdhani, M. A., Sukarsono dan R. E. Susetyarini. 2016. Keanekaragaman Gastropoda Hutan Mangrove Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep Sebagai Sumber Belajar Biologi. *J. Pendidikan Biologi Indonesia*. 2(2): 161-167.
- Rosady, V. P., S. Astuti dan D. J. Prihadi. 2016. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 7(2): 35-44.
- Supriyanti, E., N. Soenardjo., S. A. Nurtania. 2017. Konsentrasi Bhan Organik Pada Perairan Mangrove di Pusat Informasi Mangrove (PIM), Kecamatan Pekalongan Utara, Kota Pekalongan. *Buletin Oseanografi Marina*. 6(1): 1-8.
- Tanjung, A. H. 2014. Rancangan Percobaan Edisi Revisi. Cetakan Ketiga. TANTARAMESTA Assosiasi Direktori Indonesia. Bandung.