

ANALYSIS ORGANIC MATERIALS AND COMMUNITY STRUCTURE IN THE MANGROVE SWAMP OF MAKROZOOBENTHOS IN ROKAN HILIR REGENCY

by

Melia Azian ¹⁾, Irvina Nurrachmi ²⁾, Syahril Nedi ³⁾

Fisheries and Marine Science Faculty Riau University

ABSTRACT

The research was conducted in July 2012 in the area of mangrove swamp of Halang Island, Rokan Hilir Regency. The aim of this study was to determine the relationship between sedimentary organic matter and makrozoobenthos diversity in the mangrove of Halang Muka Island and Halang Belakang Island. The results showed that the relations his of organic sediment and abundance of makrzoobenthos showed a strong and positive correlation , wheres mean that increased organic matter will increase the abundance of makrozoobenthos. More species were also found well the greater diversity as the organic increased sedimentary.

Keywords: Halang Island, Organic Materials, Community Structure Makrozoobenthoss

- 1). Students of the Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau
- 2). Lecturer Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau

PENDAHULUAN

Hutan mangrove adalah hutan yang tumbuh di muara sungai, daerah pasang surut atau tepi laut. Tumbuhan mangrove bersifat unik karena merupakan gabungan dari ciri-ciri tumbuhan yang hidup di daratan dan di laut. Ekosistem hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem yang memiliki produktivitas yang tinggi dan kaya akan zat hara. Mangrove memberikan peranan yang sangat penting bagi ekosistem perairan pantai melalui peluruhan daun-daunnya yang gugur jatuh kedalam air sebagai sumber bahan organik dalam rantai makanan di lingkungannya (Hendrasarie, 2003).

Bahan organik merupakan sumber nutrien untuk pertumbuhan Makrozoobenthos yang terdapat pada substrat dasar, sehingga ketergantunganya terhadap bahan organik sangat besar. Ketersediaan bahan organik dapat memberikan variasi yang besar terhadap struktur komunitas dan kelimpahan organisme Makrozoobenthos.

Makrozoobenthos memiliki peranan penting dalam memelihara fungsi dan produktifitas mangrove dengan cara membersihkan akar mangrove dari teritip, juga merupakan sumber kehidupan bagi banyak hewan lain yaitu sebagai makanan, penghasil cangkang, dan inang bagi parasit. Keberadaan Makrozoobenthos

juga dapat dijadikan sebagai salah satu indikator untuk menentukan kualitas suatu perairan dengan cara melihat keadaan komunitasnya (Sinaga, 2009).

Hutan mangrove di Pulau Halang luasannya telah banyak berkurang karena aktifitas manusia. Banyaknya aktifitas yang berlangsung dapat mengakibatkan perubahan lingkungan dan keseimbangan komunitas, salah satu komunitas biologi yang merasakan dampak langsung dari aktifitas tersebut adalah makrozoobenthos karena organisme ini memiliki sifat menetap pada substrat.

Bahan organik merupakan sumber nutrisi bagi organisme tersebut sehingga ketergantungan semakin besar. Namun jika keberadaan bahan organik tersebut melebihi dari batas maksimum di suatu perairan, maka kedudukan bahan organik tersebut dianggap sebagai pencemar. Oleh sebab itu peneliti tertarik melakukan penelitian, sejauh manakah kandungan bahan organik sedimen di wilayah tersebut berpengaruh terhadap keanekaragaman makrozoobenthos. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kandungan bahan organik sedimen dengan struktur komunitas makrozoobenthos di kawasan mangrove Pulau Halang Muka dan Pulau Halang Belakang Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2012 di perairan Pulau Halang Muka dan Pulau Halang Belakang. Identifikasi makrozoobenthos dan analisis bahan organik sedimen dilakukan di Laboratorium Terpadu Jurusan Ilmu Kelautan.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah formalin 10%, untuk mengawetkan sampel makrozoobentos, sedangkan alat-alat yang digunakan adalah spatula, kertas label, kantong plastik, saringan standard merk Wilco model 140E berukuran 1 mm.

Pengukuran kualitas air digunakan *Thermometer* untuk mengukur suhu, *Secchi disk* untuk mengukur kecerahan perairan, *Stopwatch*, *Current drogue*, untuk mengukur kecepatan arus, *pH Indikator* untuk mengukur derajat keasaman, *Handrefractometer* untuk mengukur salinitas dan DO meter untuk mengukur oksigen terlarut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Data yang diperoleh berupa data primer dimana pengukuran dan pengambilan sampel dilakukan di lapangan kemudian dilanjutkan dengan analisis di laboratorium. Data kandungan bahan organik dan kelimpahan makrozoobenthos dibahas secara deskriptif. Pengambilan sampel makrozoobenthos dilakukan dengan metode acak pada saat surut di dalam petakan kuadran diambil dengan menggunakan spatula. Masing-masing titik sampling berukuran 3 m x 3 m, pengambilan sampel dilakukan secara acak sebanyak 3 titik sampling yang masing-masing berukuran 1 m x 1m.

Pada setiap titik sampling dilakukan pengambilan sampel makrozoobenthos dan bahan organik sedimen pada sub blok titik sampling yang sama. Kemudian sampel disaring dengan saringan yang berukuran 1 mm. Sampel dimasukkan ke dalam kantong plastik, diberi sedikit air diawetkan dengan larutan formalin 10% dan diberi label berdasarkan titik sampling dan stasiunnya.

Sampel sedimen diambil di titik sampling yang sama dengan menggunakan spatula sebanyak 200-300 gram dimasukkan ke dalam kantong plastik selanjutnya di beri label dimasukkan ke dalam *ice box*, dan dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Wilayah Pulau Halang berada di Kecamatan Kubu Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau, memiliki luas wilayah 2400 H. Bentuk topografi wilayah ini berupa daratan rendah yang sebagian wilayahnya masih terdiri dari daerah rawa-rawa dan hutan mangrove serta memiliki pantai yang cukup landai dengan dasar lautnya berlumpur. Pulau Halang merupakan perairan yang penuh dengan kegiatan aktivitas manusia seperti pelayaran dan penangkapan.

Secara topografi Kabupaten Rokan Hilir merupakan hasil pemekaran dari Kabupaten Bengkalis nomor 53 tahun 1999. Wilayah Kabupaten Rokan Hilir terletak di bagian pesisir timur pulau Sumatera antara $2^{\circ}9'49''$ – $2^{\circ}14'59''$ LU dan $100^{\circ}37'32''$ – $100^{\circ}40'51''$ Musim hujan terjadi pada bulan November sampai April dengan curah hujan rata-rata per tahun 880 mm dan rata-rata hujan 12 hari per bulan. Musim kemarau terjadi antara bulan November sampai Maret dengan kisaran suhu rata-rata daerah ini antar $26-32^{\circ}\text{C}$. Hidrologi dipengaruhi oleh keberadaan sungai dan rawa. Penggenangan di daerah ini banyak dipengaruhi oleh hujan dan pasang surut air laut (Badan Pusat Statistik Kabupaten Rokan Hilir, 2008).

Pulau Halang terdiri dari Pulau Halang Muka dan Pulau Halang Belakang. Pulau Halang mempunyai kawasan yang kompleks akan aktifitas seperti padatnya pemukiman penduduk, dan transportasi kapal-kapal nelayan yang dapat memberi pengaruh terhadap bahan organik.

Parameter kualitas perairan baik fisika maupun kimia merupakan faktor yang diukur penunjang kehidupan organisme perairan. Parameter lingkungan perairan di Pulau Halang Muka dan Pulau Halang Belakang dalam penelitian ini adalah : suhu, salinitas, kecepatan arus, derajat keasaman (pH), kecerahan dan DO dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan Perairan di Pulau Halang Muka

| Stasiun | Parameter | | | | | |
|-----------|-----------------------------|----|---------------|-------------------|-----------|----------------|
| | Suhu ($^{\circ}\text{C}$) | pH | Salinitas (‰) | Kec.Arus (cm/det) | DO (mg/l) | Kecerahan (Cm) |
| 1 | 29 | 7 | 28 | 17,05 | 6 | 28,12 |
| 2 | 29 | 7 | 28 | 18,15 | 6 | 29,14 |
| 3 | 29 | 7 | 28 | 19,25 | 6 | 29,25 |
| Rata-rata | 29 | 7 | 28 | 18,15 | 6 | 28,83 |

Sumber : Data Primer.2012

Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan Perairan di Pulau Halang Belakang

| Stasiun | Parameter | | | | | |
|-----------|-----------|-----|---------------|-------------------|-----------|----------------|
| | Suhu (°C) | pH | Salinitas (‰) | Kec.Arus (cm/det) | DO (mg/l) | Kecerahan (Cm) |
| 1 | 30 | 7 | 29 | 18,25 | 6 | 29,26 |
| 2 | 30 | 7 | 29 | 19,15 | 6 | 29,18 |
| 3 | 30 | 8 | 30 | 20,14 | 6 | 30,25 |
| Rata-rata | 30 | 7,3 | 29,33 | 19,18 | 6 | 29,65 |

Sumber : Data Primer,2012

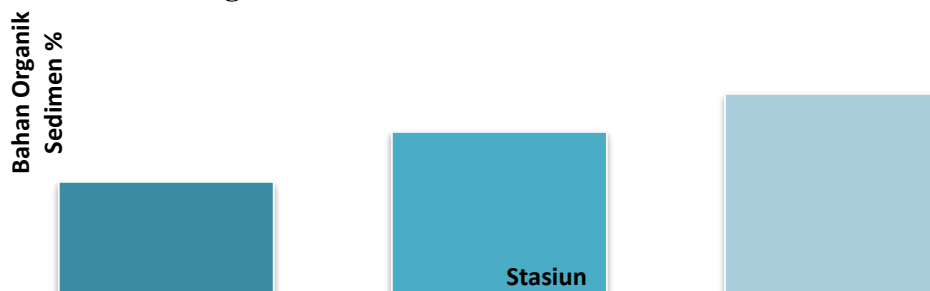
Tabel 3. Persentase Rata-rata Kandungan Bahan Organik Sedimen di Kawasan Mangrove Pulau Halang Muka

| Stasiun | Kandungan Bahan Organik (%) |
|-----------|-----------------------------|
| 1 | 3,41 |
| 2 | 4,94 |
| 3 | 6,11 |
| Rata-rata | 4,82 % |

Sumber : Data Primer,2012

Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata kandungan bahan organik sedimen di kawasan mangrove perairan di Pulau Halang Muka bervariasi di setiap titik stasiun.

Gambar 1. Kandungan Bahan Organik Sedimen di Kawasan Mangrove Pulau Halang Muka



Tabel 4. Persentase Rata-rata Kandungan Bahan Organik Sedimen di Kawasan Mangrove Pulau Halang Belakang

| Stasiun | Kandungan Bahan Organik (%) |
|-----------|-----------------------------|
| 1 | 5,34 |
| 2 | 6,76 |
| 3 | 9,07 |
| Rata-rata | 7,06 % |

Sumber : Data Primer, 2012

Rata-rata kandungan bahan organik sedimen di kawasan mangrove Pulau Halang Belakang pada stasiun penelitian digambarkan dalam bentuk grafik pada Gambar 2.



Gambar 2. Kandungan Bahan Organik Sedimen di Kawasan Mangrove Pulau Halang Belakang

4.1.4. Kelimpahan Makrozoobenthos

Makrozoobenthos yang ditemukan selama penelitian terdapat 15 spesies terdiri dari makrozoobenthos di Pulau Halang Muka terdapat 12 spesies dan makrozoobenthos di Pulau Halang Belakang terdapat 15 spesies. Pada 2 lokasi ini memiliki jenis spesies yang berbeda (Lampiran 5).

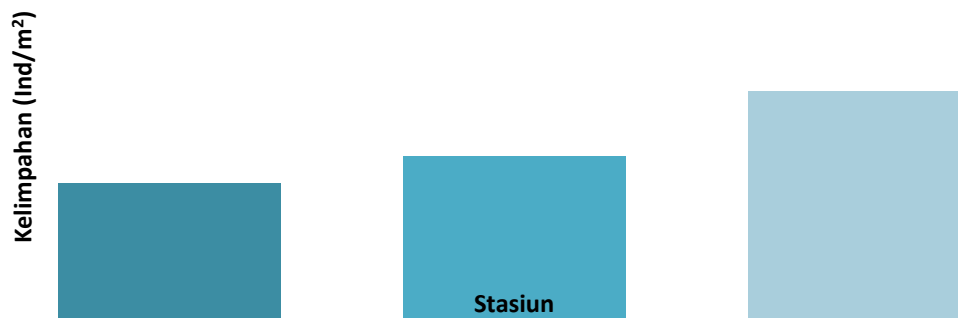
Nilai kelimpahan makrozoobenthos pada Pulau Halang setiap stasiun selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6 serta hasil perhitungan keseluruhannya dapat dilihat pada Lampiran 7.

Tabel 5. Kelimpahan Makrozoobenthos Pada Setiap Stasiun Pulau Halang Muka (Ind/m²)

| NO | Jenis | Stasiun | | |
|------------|-----------------------------------|---------|--------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | <i>Babylonia perforata</i> sp | 3,33 | 3,55 | 3,00 |
| 2 | <i>Nassa francolina</i> sp | 3,00 | 3,22 | 3,55 |
| 3 | <i>Cymia tecta</i> sp | 6,11 | 7,00 | 8,33 |
| 4 | <i>Litorina oblusata</i> sp | 3,22 | 0,00 | 3,55 |
| 5 | <i>Potamon anomalus</i> sp | 3,11 | 3,00 | 3,33 |
| 6 | <i>Eriocheir sinensis</i> sp | 3,00 | 3,22 | 3,89 |
| 7 | <i>Nerita scabriocosta</i> sp | 3,33 | 3,11 | 3,22 |
| 8 | <i>Vitreolina scabriocosta</i> sp | 0,00 | 3,22 | 3,56 |
| 9 | <i>Busycon spiratum</i> sp | 0,00 | 2,89 | 3,11 |
| 10 | <i>Natica lineata</i> sp | 0,00 | 0,00 | 3,22 |
| 11 | <i>Fusituris undatiruga</i> sp | 0,00 | 0,00 | 3,00 |
| 12 | <i>Rapana thomasiana</i> sp | 0,00 | 5,00 | 5,89 |
| Kelimpahan | | 28,667 | 34,222 | 47,667 |
| Rata-Rata | | 36,852 | | |

Sumber : Data Primer, 2012

Kelimpahan makrozoobenthos di kawasan mangrove Pulau Halang Muka pada stasiun penelitian digambarkan dalam bentuk grafik pada Gambar 3.



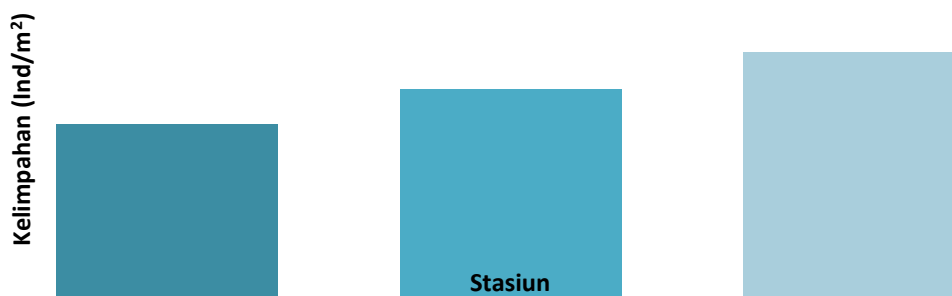
Gambar 3. Kelimpahan Makrozoobenthos di Kawasan Mangrove Pulau Halang Muka

Tabel 6. Kelimpahan Makrozoobenthos Pada Setiap Stasiun Pulau Halang Belakang (Ind/m²)

| No | Jenis | Stasiun | | |
|------------|-----------------------------------|---------|--------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | <i>Babylonia perforata</i> sp | 3,67 | 3,33 | 3,67 |
| 2 | <i>Nassa francolina</i> sp | 3,22 | 3,11 | 4,11 |
| 3 | <i>Cymia tecta</i> sp | 4,44 | 4,44 | 5,00 |
| 4 | <i>Litorina oblusata</i> sp | 3,11 | 3,56 | 3,89 |
| 5 | <i>Potamon anomalus</i> sp | 3,44 | 4,00 | 4,22 |
| 6 | <i>Eriocher sinensis</i> sp | 3,00 | 4,33 | 3,89 |
| 7 | <i>Nerita scabriocosta</i> sp | 3,78 | 3,22 | 3,33 |
| 8 | <i>Vitreolina scabriocosta</i> sp | 3,11 | 3,33 | 3,67 |
| 9 | <i>Busycon spiratum</i> sp | 0,00 | 3,11 | 3,11 |
| 10 | <i>Natica lineata</i> sp | 3,33 | 3,22 | 3,00 |
| 11 | <i>Fusituris undatiruga</i> sp | 4,22 | 3,67 | 3,22 |
| 12 | <i>Rapana thomasiana</i> sp | 7,00 | 8,33 | 8,78 |
| 13 | <i>Megapitaria squalida</i> sp | 0,00 | 3,11 | 3,22 |
| 14 | <i>Holiotis crach herodi</i> sp | 0,00 | 0,00 | 3,00 |
| 15 | <i>Janthina capreolata</i> sp | 0,00 | 0,00 | 3,11 |
| Kelimpahan | | 42,333 | 50,778 | 59,667 |
| Rata-Rata | | 50,93 | | |

Sumber : Data Primer, 2012

Kelimpahan makrozoobenthos di kawasan mangrove Pulau Halang Belakang pada stasiun penelitian digambarkan dalam bentuk grafik pada Gambar 4.



Gambar 4. Kelimpahan Makrozoobenthos di Kawasan Mangrove Pulau Halang Belakang

4.1.5. Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (e) dan Indeks Dominansi (C)

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (e) dan indeks dominansi (C) Makrozoobenthos pada Pulau Halang selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 7 dan 8 serta hasil perhitungan keseluruhannya dapat dilihat pada Lampiran 8

Tabel 7. Nilai perhitungan Indeks Keragaman (H'), Indeks Keseragaman (e) dan Indeks Dominansi (C) di Pulau Halang Muka

| Stasiun | Keragaman (H') | Keseragaman (e) | Dominansi (C) |
|-----------|--------------------|---------------------|-------------------|
| 1 | 2,954 | 0,984 | 0,134 |
| 2 | 3,099 | 0,977 | 0,123 |
| 3 | 3,498 | 0,975 | 0,095 |
| Rata-rata | 3,183 | 0,978 | 0,117 |

Sumber: Data primer, 2012

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa nilai indeks keragaman (H') pada setiap stasiun Pulau Halang Muka berkisar antara 2,954 – 3,498; indeks keseragaman (e) berkisar antara 0,975 – 0,984 dan indeks dominansi (C) memiliki kisaran antara 0,095 – 0,134.

Tabel 8 . Nilai perhitungan Indeks Keragaman (H'), Indeks Keseragaman (e) dan Indeks Dominansi (C) di Pulau Halang Belakang

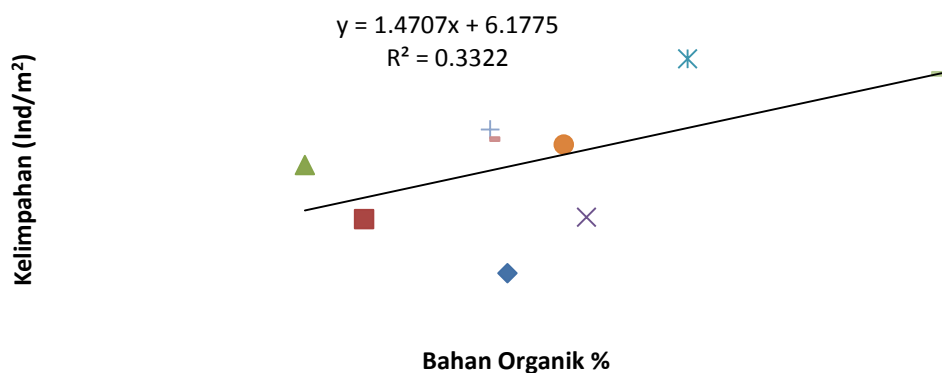
| Stasiun | Keragaman (H') | Keseragaman (e) | Dominansi (C) |
|-----------|--------------------|---------------------|-------------------|
| 1 | 3,409 | 0,985 | 0,004 |
| 2 | 3,630 | 0,981 | 0,086 |
| 3 | 3,834 | 0,981 | 0,075 |
| Rata-rata | 3,624 | 0,982 | 0,055 |

Sumber: Data primer, 2012

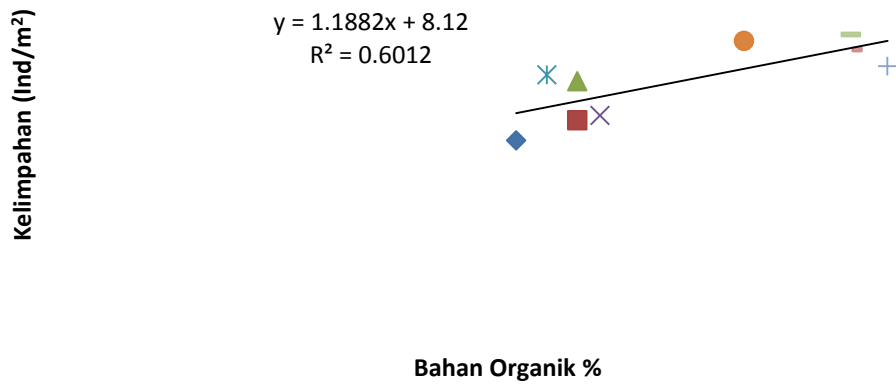
Pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai indeks keragaman (H') pada setiap stasiun Pulau Halang Belakang berkisar antara 3,409 – 3,834; indeks keseragaman (e) berkisar antara 0,981 – 0,985 dan indeks dominansi (C) memiliki kisaran antara 0,004 – 0,086

4.1.6. Hubungan Kelimpahan Makrozoobenthos dan Bahan Organik pada Sedimen

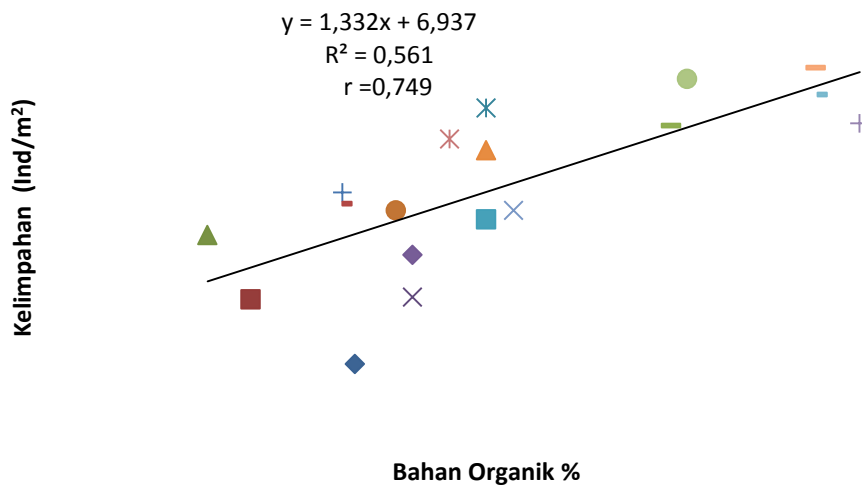
Hubungan antara kelimpahan makrozoobenthos dengan bahan organik sedimen di Pulau Halang Muka dan Pulau Halang Belakang digunakan uji regresi linier sederhana dilihat pada Gambar 5 dan 6 (Lampiran 9) dengan persamaan $Y = 1,470x + 6,177$ dengan koefisien determinasi (R^2) yang didapat adalah 0,332 dan koefisien korelasi r adalah 0,576 . Hal ini berarti bahwa pengaruh kandungan bahan organik sedimen terhadap kelimpahan Makrozoobenthos adalah 57,6 % sedangkan 42,4 % lagi ditentukan oleh faktor lain sedangkan di Pulau Halang Belakang $Y = 1,188x + 8,12$ dengan koefisien determinasi (R^2) yang didapat adalah 0,601 dan koefisien korelasi r adalah 0,601. Hal ini berarti bahwa pengaruh kandungan bahan organik sedimen terhadap kelimpahan Makrozoobenthos adalah 60,1 % sedangkan 39,9 % lagi ditentukan oleh faktor lain dan Hubungan antara kelimpahan makrozoobenthos dengan bahan organik sedimen di Pulau Halang digunakan uji regresi linier sederhana dengan persamaan $y = 1,332x + 6,937$ dengan koefisien determinasi (R^2) yang didapat adalah 0,561 dan koefisien korelasi $r = 0,749$ % . Hal ini berarti bahwa pengaruh kandungan bahan organik sedimen terhadap kelimpahan Makrozoobenthos adalah 74,9 % sedangkan 25,1 % lagi ditentukan oleh faktor lain. Nilai koefisien korelasi $r = 0,576$ di Pulau Halang Muka dan koefisien korelasi di Pulau Halang Belakang $r = 0,749$ sedangkan nilai koefisien korelasi di Pulau Halang $r = 0,749$ diantara nilai r ini menunjukkan bahwa kelimpahan makrozoobenthos dengan bahan organik sedimen memiliki hubungan yang kuat dengan nilai yang positif artinya dengan meningkatnya kandungan bahan organik maka kelimpahan makrozoobenthos di Pulau Halang akan meningkat (Gambar 7).



Gambar 5. Hubungan antara Kelimpahan Makrozoobenthos dengan Kandungan bahan Organik Sedimen di Pulau Halang Muka



Gambar 6. Hubungan antara Kelimpahan Makrozoobenthos dengan Kandungan bahan Organik Sedimen di Pulau Halang Belakang



Gambar 7. Hubungan antara Kelimpahan Makrozoobenthos dengan Kandungan bahan Organik Sedimen di Pulau Halang

KESIMPULAN DAN SARAN

Jenis makrozoobenthos yang ditemukan di kawasan mangrove Pulau Halang Muka berjumlah 12 spesies sedangkan di Pulau Halang Belakang berjumlah 15 spesies antara lain *Babylonia perforata* sp, *Nassa francolina* sp, *Cymia tecta* sp, *Rapana thomasiana* sp, *Litorina oblusata* sp, *Potamon anomalus* sp, *Eriocheir sinensis* sp, *Nerita scabriocosta* sp, *Vitriolina philippi* sp, *Busycon spiratum* sp, *Fusituris undatiruga* sp, *Natica lineata* sp, *Megapitaria squalida* sp, *Holiotis crachherodi* sp, *Jhanthina capreolata* sp, yang memiliki kelimpahan antara 110,556-152,333 ind/m². Pulau Halang Muka tidak ada ditemukan spesies *Megapitaria squalida* sp, *Holiotis crachherodi* sp, *Jhanthina capreolata* sp.

Hubungan kandungan bahan organik dengan kelimpahan makrozoobenthos di Pulau Halang dapat dilihat pada grafik hubungan antara Kelimpahan Makrozoobenthos dengan Kandungan Bahan Organik Sedimen, hasil analisis regresi linier sederhana antara kelimpahan makrozoobenthos dengan kandungan bahan organik pada sedimen, nilai r yang diperoleh menunjukkan hubungan kuat dengan nilai positif, artinya meningkatnya kandungan bahan organik akan meningkatkan kelimpahan makrozoobenthos

5.2. Saran

Hasil penelitian ini memberikan gambaran mengenai makrozoobenthos di kawasan mangrove Pulau Halang. Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai struktur komunitas makrozoobenthos dan bahan organik pada sedimen di zona intertidal perairan pantai Pulau Halang.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Rokan Hilir. 2008. Rokan Hilir dalam angka/infigures. 89 hal. (Tidak diterbitkan)
- Hendrasarie, N. 2003. Indeks Keanekaragaman Benthos di Kawasan Mangrove Pantai Probolinggo. Jurnal Aksial. Hal 62-67.
- Sinaga, T.2009. Keanekaragaman Makrozoobenthos Sebagai Indikator Kualitas Perairan Danau Toba Balige Kabupaten Toba Samosir. Tesis. USU. Medan.93 hal.