

Hubungan Kerapatan Mangrove terhadap Kepadatan Makrozoobenthos di Pesisir Desa Jaring Halus Kabupaten Langkat Sumatera Utara

¹Icha Andari Ritonga, ²Hasan Sitorus, ²Yoes Soemaryono

¹Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia 20155

Email : *ichaandariritonga@gmail.com*

²Staff Pengajar Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia 20155

²Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia 20155

ABSTRACT

Mangroves serve as a habitat organism aquatic, one of which is Macrozoobenthos. The abundance of Macrozoobenthos are very dependent on the power of tolerance to environmental changes. This research was aimed to analyzed density of Mangrove and how a relation with abundance of macrozoobenthos in the coastal village of Jaring Halus. This research is done in December 2016 to Januari 2017. The study used *purposive random sampling* method by taking and observation of mangrove vegetation, abundance of macrozoobenthos, and measurement of water quality parameters. Data analysis included analysis of mangrove vegetation, analysis of macrozoobenthos, analysis of water quality and analysis of the substrate. Found 11 species of mangrove with density at Station I 5.166 ind/ha, Station II 4.066 ind/ha and Station III 1.567 ind/ha. For macrozoobenthos found 16 species are the research site at Station I 249 ind/m², Station II 167 ind/ m² and Station III 147 ind/ m². The Relationship of Mangrove's Density and Macrozoobenthos Abundance in the coastal village of Jaring Halus indicated by the equation $y = 0,0808x + 24,225$ with R² of 0,7526 and $r = 0,867$. And the Relationship of organic materials and Macrozoobenthos Abundance indicated by the equation $y = 93,20 x - 323,8$ with R² of 0,776 and $r = 0,881$. From the result of data analysis relationship are very stong and real.

Keywords : mangrove, macrozoobenthos, Jaring Halus Village, water quality

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Desa Jaring Halus terletak di Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. Desa ini merupakan desa pesisir dengan penduduk mayoritas adalah suku Melayu dan sebagian kecil suku Banjar. Penduduk Desa Jaring Halus pada umumnya bermata pencarian sebagai nelayan yang masih menggunakan alat tangkap tradisional seperti jaring selapis, ambai, cicang rebung dan bubu. Sumber daya alam yang ada selain hasil laut adalah Mangrove.

Keberadaan mangrove sangat penting dalam kelestarian sumber daya ikan karena merupakan tempat berkembang biaknya benih udang, benih kepiting, dan bibit ikan. Nelayan Desa Jaring Halus mengeluhkan hasil tangkapan yang dari waktu ke waktu semakin menurun, kemungkinan disebabkan karena kerusakan mangrove di samping adanya pergantian musim. Adapun faktor lain yaitu adanya perebutan daerah tangkapan dengan nelayan-nelayan daerah lain seperti nelayan Belawan, Sicanggang yang menggunakan alat tangkap ikan yang dilarang.

Wilayah pesisir menurut UU No.1 Tahun 2004 Tentang Perubahan Atas UU No.27 Tahun 2007 merupakan daerah peralihan antara Ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut. Kekayaan sumber daya yang dimiliki wilayah tersebut menimbulkan daya tarik bagi berbagai pihak untuk memanfaatkan secara langsung karena secara sektoral memberikan sumbangan yang besar dalam kegiatan ekonomi

misalnya perikanan, kehutanan, industri, pariwisata dan lain-lain.

Mangrove merupakan salah satu ekosistem di wilayah pesisir dengan karakteristik flora fauna yang hidup sekaligus di habitat daratan dan air laut, antara batas air pasang dan surut (Bengen, 2004). Hal tersebut menjadikan mangrove sebagai sumber makanan potensial, dalam berbagai bentuk, untuk semua biota yang hidup di dalamnya. Berbeda dengan ekosistem pesisir lainnya, komponen dasar dari rantai makanan di ekosistem hutan mangrove bukanlah tumbuhan mangrove itu sendiri, tapi serasah yang berasal dari tumbuhan mangrove (daun, ranting, buah, batang, dan sebagainya). Banyak fauna khususnya benthos yang berkosistensi di hutan mangrove memiliki nilai ekonomi yang tinggi, seperti kepiting bakau, beberapa jenis krustasea, kerang-kerangan, dan gastropoda (Bengen, 2004).

Peran mangrove di perairan laut membantu perputaran mata rantai makanan baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung yaitu dengan menyediakan makanan berupa serasah daun bagi organisme yang menetap dan secara tidak langsung sebagai tempat tinggal, pemijahan dan asuhan yang terlindung diantaranya biota penempel pada pohon, membenamkan diri dan biota yang berada di dasar perairan, semua biota ini merupakan komunitas makrozoobenthos. Peranan makrozoobenthos adalah membantu mangrove dalam mendapatkan nutrisi dengan cara membantu proses dekomposisi material organik dan menjaga keseimbangan ekosistem mangrove, sehingga

makrozoobenthos dapat digunakan untuk keseimbangan lingkungan (Faiqoh dkk., 2016).

Di Desa Jaring Halus Kabupaten Langkat Sumatera Utara terdapat hutan mangrove yang telah mengalami tekanan-tekanan akibat aktivitas manusia. Untuk melihat dampak aktivitas manusia terhadap mangrove dan kepadatan makrozoobenthos, maka analisis kepadatan mangrove dan kepadatan makrozoobenthos di kawasan mangrove tersebut menjadi penting, sehingga didapatkan hubungan kepadatan mangrove terhadap

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2016 sampai Januari 2017 di Pesisir Desa Jaring Halus Kabupaten Langkat Sumatera Utara.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Global Position System* (GPS), refraktometer, termometer, pH meter, DO meter, tali rafia, meteran, pisau, *tool box*, toples plastik, pipet tetes, pipa paralon 4,5 inchi, papan 1m x 1m, saringan, sekop, kamera digital, alat tulis dan kertas milimeter. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel mangrove, sampel makrozoobenthos, tisu, kertas label, karet gelang, kantong plastik, plastik putih ukuran 5kg, lakban, alkohol 70%, akuades, dan buku penuntun identifikasi mangrove dan makrozoobenthos.

kepadatan makrozoobenthos pada kawasan tersebut.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui hubungan kepadatan mangrove terhadap kepadatan makrozoobenthos di pesisir Desa Jaring Halus Kabupaten Langkat Sumatera Utara.
2. Untuk mengetahui hubungan kandungan C-Organik di pesisir Desa Jaring Halus Kabupaten Langkat Sumatera Utara.

Deskripsi Area Penelitian

Stasiun I

Stasiun ini merupakan kondisi mangrove alami yang tidak ditemukan adanya kegiatan masyarakat. Stasiun ini terletak diantara daerah perbatasan antara muara dan laut. Yang secara geografis berada pada titik koordinat $03^{\circ}56'21,6''$ LU - $03^{\circ}56'21,75''$ LU dan $098^{\circ}33'44,0''$ BT - $098^{\circ}34'27,42''$ BT. Stasiun dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Stasiun I

Stasiun II

Stasiun ini merupakan daerah muara yang dimanfaatkan

masyarakat untuk kegiatan penangkapan ikan. Stasiun ini berada pada titik koordinat $03^{\circ}56'21,1''$ LU - $03^{\circ}56'23,55''$ LU dan $098^{\circ}33'58,7''$ BT - $098^{\circ}34'13,61''$ BT. Stasiun dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Stasiun II

Stasiun III

Stasiun ini merupakan stasiun yang berada dekat dengan pemukiman rumah warga dan langsung berbatasan dengan laut. Stasiun ini secara geografis berada pada titik koordinat $03^{\circ}56'44,21''$ LU - $03^{\circ}56'47,5''$ LU dan $098^{\circ}34'09,11''$ BT - $098^{\circ}34'12,3''$ BT. Stasiun dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Stasiun III

Metode Pengambilan Sampel

Metode pengambilan data yang digunakan adalah *purposive random sampling* yang dibagi

menjadi 3 stasiun, berdasarkan tujuan pemanfaatan. Setiap stasiun pengamatan ditetapkan sebanyak 3 transek sepanjang garis yang dibentangkan mulai dari batas laut tumbuhnya mangrove sampai dengan batas daratan di mana mangrove masih tumbuh. Transek pada tiap stasiun dibagi masing-masing 3 plot.

Pengambilan Sampel Mangrove

Pengambilan sampel untuk analisis vegetasi mangrove dilakukan dengan menggunakan transek garis (*line transect*). Transek garis ditarik dari titik acuan (pohon mangrove terluar) dengan arah tegak lurus garis pantai sampai ke daratan. Identifikasi jenis mangrove dapat langsung ditentukan di lapangan dan jenis mangrove yang belum diketahui jenisnya diidentifikasi di Laboratorium Terpadu Manajemen Sumberdaya Perairan dengan mengacu pada buku identifikasi Noor dkk (2006). Pada transek pengamatan dan identifikasi mangrove dengan mengacu kepada Kusmana (1997) :

1. Pohon, adalah memiliki diameter batang lebih besar dan 10 cm pada petak contoh 10 x 10 meter.
2. Pancang, adalah anakan yang memiliki diameter batang kurang dari 10 cm dengan tinggi lebih dari 1,5 meter pada petak contoh 5 x 5 meter.
3. Semai, adalah anakan mangrove yang memiliki tinggi kurang dari 1,5 meter pada petak contoh 2 x 2 meter.

Pengambilan Sampel Makrozoobenthos

Pengambilan sampel makrozoobenthos dilakukan pada plot/transek yang sama dengan pengambilan mangrove. Sampel makrozoobenthos diambil secara acak dengan melempar papan ukuran 1m x 1m. Substrat yang ada pada petakan tersebut diangkat dengan sekop untuk kemudian dilakukan pemisahan. Sampel makrozoobenthos yang di atas permukaan substrat maupun menempel pada pohon juga diambil. Pemisahan antara makrozoobenthos dan substrat dilakukan di lapangan. Sampel makrozoobenthos kemudian dimasukkan ke dalam botol plastik yang diberi alkohol 70% untuk diidentifikasi.

Metode Analisis Data

Analisis Regresi

Analisis regresi digunakan untuk menguji seberapa besar variasi variabel tak bebas dapat diterangkan oleh variabel bebas dan menguji apakah estimasi parameter tersebut signifikan atau tidak. Rumus yang digunakan Steel dan Torrie (1980) adalah :

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

- Y : Kepadatan Makrozoobenthos
- X : Kerapatan Mangrove
- a : Konstanta
- b : Slope

Analisis Korelasi

Uji korelasi yang digunakan pada penelitian ini merupakan uji korelasi pearson (r). nilai r, berkisar antara 0,0 (ada korelasi) sampai dengan 1,0 (korelasi yang sempurna). Selain berdasarkan angka

korelasi, tanda juga berpengaruh pada penafsiran hasil. Tanda – (negatif) pada output menunjukkan adanya korelasi yang berlawanan arah, sedangkan tanda + (positif) menunjukkan arah korelasi yang searah. Tingkat hubungan nilai indeks korelasi dapat dilihat pada Tabel 1.

No	Koefisien	Tingkat Hubungan
1	0,00 - 0,199	Sangat Rendah
2	0,20 - 0,399	Rendah
3	0,40 - 0,599	Sedang
4	0,60 - 0,799	Kuat
5	0,80 - 1,000	Sangat Kuat

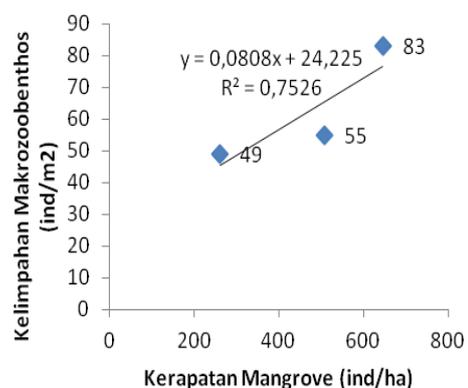
Tabel 1. Tingkat Hubungan Nilai Indeks Korelasi

Sumber : Steel and Torrie (1980)

Hasil

Hubungan Mangrove terhadap Kepadatan Makrozoobenthos

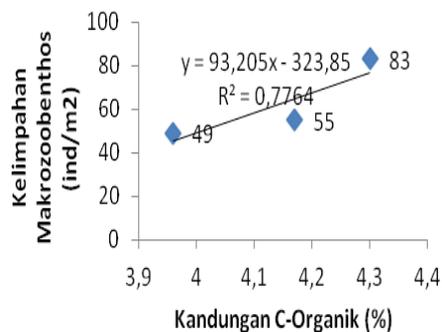
Model hubungan antara kerapatan mangrove terhadap kepadatan makrozoobenthos ditunjukkan dengan persamaan $y = 0,0808x + 24,225$ dengan koefisien determinasi R^2 sebesar 0,7526 dan koefisien korelasi $r = 0,867$. Dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hubungan

Kerapatan Mangrove terhadap Kelimpahan Makrozoobenthos Hubungan Kandungan Substrat (C-Organik) terhadap Kepadatan Makrozoobenthos

Model hubungan antara kandungan substrat (C-Organik) terhadap kepadatan makrozoobenthos ditunjukkan dengan persamaan $y = 93,20x - 323,8$ dengan koefisien determinasi R^2 sebesar 0,776 dan koefisien korelasi $r = 0,881$. Dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Hubungan Kandungan C-Organik terhadap kelimpahan Makrozoobenthos

Pembahasan

Hasil analisis regresi linear antara kerapatan mangrove terhadap kepadatan makrozoobenthos di pesisir Desa Jaring Halus Kabupaten Langkat Sumatera Utara menghasilkan model hubungan antara kepadatan makrozoobenthos dengan kerapatan spesies mangrove ditunjukkan dengan persamaan $y = 0,0808x + 24,225$. Koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh adalah sebesar 0,7526 artinya pengaruh kerapatan mangrove terhadap kepadatan makrozoobenthos sebesar 75,26%. Koefisien korelasi yang diperoleh

adalah $r = 0,867$ (Gambar 5) artinya antara kerapatan mangrove dengan kepadatan makrozoobenthos berkorelasi serarah yang sangat kuat. Hal ini sesuai dengan Rumalutur (2004) yang menyatakan kerapatan mangrove baik dilihat pada tingkat pohon, semai dan pancang berpengaruh signifikan terhadap kepadatan makrozoobenthos. Secara ekologi peranan mangrove di perairan laut membantu perputaran mata rantai makanan dengan menyediakan makanan berupa serasah daun bagi organisme penetap Timbal balik yang diberikan oleh komunitas makrozoobenthos adalah membantu mangrove dalam mendapatkan nutrisi dengan cara membantu proses dekomposisi material organik menjaga keseimbangan ekosistem mangrove (Faiqoh dkk., 2016).

Hasil analisis regresi linear antara kandungan substrat (C-organik) terhadap kepadatan makrozoobenthos di pesisir Desa Jaring Halus Kabupaten Langkat Sumatera Utara menghasilkan model hubungan antara kepadatan makrozoobenthos dengan kerapatan spesies mangrove ditunjukkan dengan persamaan $y = 93,20x - 323,8$. Koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh adalah sebesar 0,776 artinya pengaruh kerapatan mangrove terhadap kepadatan makrozoobenthos sebesar 77,6%. Koefisien korelasi yang diperoleh adalah $r = 0,881$ (Gambar 6) artinya antara kandungan C-organik dengan kepadatan makrozoobenthos berkorelasi serarah yang sangat kuat. Pamuji dkk (2015) menyatakan kepadatan makrozoobenthos disebabkan karena material-material padatan yang terbawa arus dan

mengendap mengandung tekstur yang cocok bagi organisme benthos, selain karena tekstur yang cocok faktor lain adalah karena material yang mengendap yang mengandung kadar bahan organik yang tinggi sebagai pendukung kehidupan hewan makrozoobenthos. Selanjutnya Tis'in (2008) tidak semua makrozoobenthos memiliki asosiasi atau hubungan yang erat dengan vegetasi mangrove. Kerapatan mangrove terkait erat dengan ketersediaan bahan organik yang terdapat pada lingkungan yang mendukung pertumbuhan dekomposer untuk melakukan penguraian bahan organik, seperti oksigen terlarut (DO), salinitas dan substrat.

Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah bahwa kerapatan mangrove dan kandungan substrat (C-Organik) berkorelasi sangat kuat dan nyata terhadap kepadatan makrozoobenthos di Pesisir Desa Jaring Halus Kabupaten Langkat Sumatera Utara.

Daftar Pustaka

- Bengen, D. G. 2004. Pedoman Teknis: Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. PKSPL-IPB. Bogor.
- Dharma, B. 2005. Recent & Fossil Indonesian Shells. PT. Ikrar Mandiriabadi. Indonesia.
- Faiqoh, E., H. Hayati dan K. Yudiastuti. 2016. Studi Komunitas Makrozoobenthos di Kawasan Hutan Mangrove Pulau Penyus Tanjung Benoa Bali. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Udayana. Bali.
- Noor, R.M, M. Khazali dan I.N.N Suryadiputra. 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Bogor: Wetland Programme. 227 hal.
- Pamuji, A., M. R. Muskananfola dan C. A'in. 2015. Pengaruh Sedimentasi Terhadap Kepadatan Makrozoobenthos di Muara Sungai Betahwalang Kabupaten Demak. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang,
- Rumalutur, L. M. 2004. Komposisi Jenis Gastropoda pada Komunitas Hutan Mangrove di Pulau Tameni dan Pulau Raja Desa Gita, Kabupaten Halmahera Tengah Maluku Utara (Skripsi). Program Sarjana Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Steel, G., D. Robert dan J.H. Torrie. 1980. Prinsip Prosedur Statistika : Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Tis'in, M. 2008. Tipologi Mangrove dan Keterkaitannya dengan Populasi Gastropoda *Littorina neritoides* (LINNE, 1758) di Kepulauan Tanakeke Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan (Tesis). Bogor: Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2004 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.

