

Struktur Komunitas Moluska Benthik Pada Ekosistem Lamun Asli Dan Transplantasi Di Perairan Pulau Panjang, Jepara

Khozin*, Ria Azizah Tri Nuraini, Ita Riniatsih

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl.Prof.H.Soedarto S.H, Tembalang,Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia

*Corresponding author, e-mail: chozin_chun@yahoo.com

ABSTRAK : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas moluska benthik dan di lamun asli dan transplantasi di perairan pulau Panjang kabupaten Jepara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Maret 2016. Sampel moluska benthik diambil dengan cara mengambil sedimen terlebih dahulu dan kemudian disaring menggunakan saringan yang memiliki diameter 0,5 mm. Hasil penelitian yang telah dilakukan ditemukan sebanyak 14 spesies. Nilai kelimpahan pada lamun asli berkisar antara 4.00 – 5.56 ind/dm³ dan nilai kelimpahan pada lamun transplantasi antara 2.00 – 2.67 ind/dm³. Nilai indeks keanekaragaman pada lamun asli berkisar antara 0,50 – 0,52, sedangkan pada lamun transplantasi berkisar antara 0,47 – 0,52. Nilai indeks keseragaman pada lamun asli ($E = 0,32 - 0,33$) dan lamun transplantasi ($E = 0,30 - 0,33$) yang masuk dalam kategori rendah ($E > 0,6$) di kedua padang lamun tersebut. Nilai indeks dominasi di lamun asli ($C = 0,14 - 0,31$) dan lamun transplantasi ($C = 0,14 - 0,28$) menunjukkan bahwa tidak ada jenis moluska benthik yang mendominasi.

Kata kunci: komunitas moluska benthik, lamun asli dan transplantasi, pulau Panjang

Structure of Benthic Molluscs Community in the Original Seagrass Ecosystems and Transplants in Pulau Panjang Waters of Jepara Regency

ABSTRACT : The aims of this research to understand the community structure of benthic mollusc community which lives in Panjang island, Jepara. The research was conducted in January – March 2016. Samples of benthic mollusc were collected by taking sediment first, then filtered using a sieve (the mesh size of sieve is 0,5 mm). The result of this research found as many as 14 species. The value of abundance in nature seagrass ranging from 4.00 to 5.56 ind/dm³ and the value of abundance in transplantation seagrass ranging from 2.00 to 2.67 ind/dm³. The value of diversity index in the nature seagrass ranging from 0.50 to 0.52, while in the transplantation seagrass ranging from 0.47 to 0.52. The value of evenness index in nature seagrass ($E = 0.32$ to 0.33) and transplantation seagrass ($E = 0.30$ to 0.33) were included in the lower category ($E > 0.6$) in the second zone. The value of domination index in the nature seagrass ($C = 0.14$ to 0.31) and transplantation seagrass ($C = 0.13$ to 0.17) indicates that there are not benthic mollusc species dominates.

Keywords: community of benthic mollusc, nature and transplantation seagrass, Panjang island.

PENDAHULUAN

Padang lamun di Indonesia memiliki luas sekitar 30.000 km² dan berperan penting di ekosistem laut dangkal, karena merupakan habitat bagi ikan dan biota perairan lainnya (Nontji, 2009). Salah satunya biota yang umum dijumpai hidup dengan lamun adalah moluska. Moluska merupakan salah satu biota laut yang berperan penting dalam rantai makanan di ekosistem padang lamun dan merupakan hewan lunak yang mempunyai cangkang. Pentingnya peran padang lamun di ekosistem laut dangkal tidak menjamin ekosistem ini tetap terjaga, diperkirakan kerusakan padang lamun di Indonesia telah mencapai 30–40%. Sekitar 60% padang lamun di perairan pesisir pulau Jawa telah mengalami gangguan berupa kerusakan dan pengurangan luas yang diduga akibat pengaruh aktivitas manusia (Nontji, 2009).

Pulau Panjang merupakan pulau kecil yang terletak 2 mil sebelah barat pantai kota Jepara. Hampir seluruh perairan di sekitar pulau ditumbuhi terumbu karang dangkal (Setyadi, 1996). Studi inventarisasi jenis karang di dataran terumbu sisi selatan pulau Panjang terdapat 19 genera dan kondisi ekosistem dalam kategori sedang (Munasik *et al.*, 2000).

Padang lamun yang terdapat di kawasan ini merupakan ekosistem yang dengan berbagai biota yang hidup di dalamnya. Salah satunya biota yang umum dijumpai hidup dengan lamun adalah moluska. Moluska akan mengalami dampak ketidakseimbangan ekosistem padang lamun secara terus menerus akibat adanya aktivitas manusia. Dampak dari aktivitas manusia pada akhirnya akan mengganggu keberadaan moluska yang hidup bersama lamun karena hilangnya padang lamun.

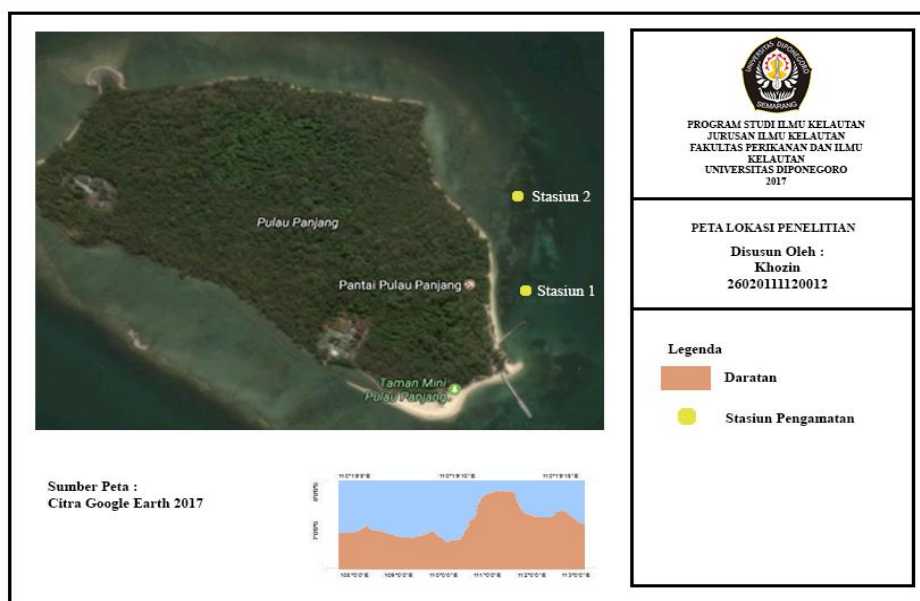
Oleh karena itu untuk memperbaiki padang lamun yang hilang dapat dilakukan dengan transplantasi lamun. Transplantasi lamun mempunyai beberapa tujuan, antara lain adalah untuk memperbaiki padang lamun yang telah mengalami kerusakan, menciptakan padang lamun baru dan untuk studi hunian biota laut di padang lamun yang baru diciptakan (Kiswara *et al.*, 2010). Dengan transplantasi lamun diharapkan dapat dipergunakan untuk memperbaiki fungsi ekologi padang lamun yang telah mengalami penurunan.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai struktur komunitas moluska benthik pada ekosistem lamun alami dan transplantasi di perairan pulau Panjang kabupaten Jepara.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Titik Stasiun merupakan titik yang mewakili seluruh komunitas moluska benthik yang diambil dari daerah padang lamun asli dan transplantasi. Penelitian dibagi menjadi 2 Stasiun, setiap Stasiun terdapat 3 sub dan dilakukan 3 kali pengambilan sampel. Pembagian Stasiun berdasarkan ekosistem lamun asli dan lamun transplantasi. Stasiun 1 berada di tempat lamun asli yang terletak diantara dermaga lama dan karang gosong. Pada Stasiun 2 berada di tempat lamun transplantasi yang berjarak 50 m dari dermaga lama.

Data yang digunakan diperoleh dengan pengambilan langsung di lapangan, yaitu sampel moluska benthik dan parameter lingkungan (suhu, salinitas, sedimen, pH, Substrat, Nitrat, Phospat) sebagai data pendukung. Metode pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* yang merupakan metode penentuan lokasi pengambilan sampel yang mewakili keadaan lokasi keseluruhan.



Pengambilan sampel moluska bentik menggunakan Sedimen Core. Sedimen yang diperoleh disaring dengan saringan yang berukuran 0.5 mm. Pengambilan sedimen dilakukan dengan menggunakan sedimen core yang ditancapkan pada dasar perairan sedalam 10 cm kemudian di letakkan pada saringan. Cara ini dilakukan sebanyak 10 kali di masing masing stasiun. Sedimen yang tersaring pada saringan dimasukkan kedalam botol sampel berukuran 200 ml yang telah ditambahkan formalin 4% dan rose bengole. Pengawetan ini dilakukan sebelum dilakukan penyortiran dan identifikasi di laboratorium. Parameter kualitas air diukur bersamaan secara *in situ* dengan pengambilan sampel moluska bentik. Parameter tersebut meliputi suhu, salinitas, sedimen, pH, Substrat. Sedangkan nitrat (NO₃) dan fosfat (PO₄) dianalisisakan di laboratorium.

Data moluska bentik yang telah teridentifikasi dan terhitung dianalisa dengan menghitung kelimpahan (A), indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (e), indeks dominasi (C). Adapun perhitungannya sebagai berikut :

$$A = x_i / n_i$$

Keterangan :

A : kelimpahan (jumlah ind/area)

x_i : Jumlah individu dari jenis ke-i

n_i : jumlah luasan kuadran jenis ke-i ditemukan

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i) \log(p_i)$$

Keterangan :

H' = indeks keanekaragaman jenis

p_i = n_i/N

n_i = jumlah individu jenis ke-1

N = jumlah total individu

$$D = 1 - e$$

Keterangan :

D = indeks dominansi

e = indeks keseragaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di dua Stasiun pada bulan Februari 2016, menunjukkan bahwa di Pulau Panjang Jepara ditemukan hewan moluska bentik yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas Bivalvia dan Gastropoda. Dari kedua kelas tersebut yang paling banyak ditemukan adalah kelas Gastropoda yaitu 11 spesies dan Bivalvia 3 spesies.

Jenis moluska bentik yang ditemukan di ekosistem lamun asli berkisar antara 6 – 12 jenis, sedangkan di ekosistem lamun transplantasi berkisar antara 3 - 8 jenis. Komposisi jumlah jenis moluska bentik yang ditemukan selama penelitian terdiri dari kelas Gastropoda 84 dan Bivalvia yaitu 106 individu. Jumlah moluska bentik di ekosistem lamun asli kelas Gastropoda 57 individu dan Bivalvia 71 individu. Jumlah Jenis moluska bentik yang ditemukan di ekosistem lamun transplantasi terdiri dari kelas Gastropoda 27 individu dan Bivalvia 35 individu. Komposisi moluska bentik yang ditemukan selama penelitian terdiri dari 2 kelas yaitu Bivalvia dan Gastropoda, dengan komposisi Bivalvia (55,78%) dan Gastropoda (44,21%).

Kelimpahan Moluska Bentik

Kelimpahan moluska bentik yang ditemukan di ekosistem padang lamun Pulau Panjang, Jepara. Pada ekosistem lamun asli berkisar antara 4.00 – 5.56 ind/dm³, sedangkan kelimpahan moluska bentik di ekosistem lamun transplantasi berkisar antara 2.00 – 2.67 ind/dm³. Kelimpahan tiap kelas yang di temukan untuk Bivalvia adalah 11,78 ind/dm³, sedangkan Gastropoda adalah 9.33 ind/dm³. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada ekosistem padang lamun, pulau Panjang, Jepara menunjukkan kelimpahan moluska bentik terbanyak pada kelas Bivalvia yaitu pada

genus *Barbatia foliate*, sedangkan untuk kelas Gastropoda menunjukkan kelimpahan moluska bentik terbanyak pada genus *Nass francolina*.

Nilai kelimpahan pada ekosistem lamun asli lebih tinggi daripada nilai kelimpahan pada ekosistem lamun trnsplantasi disebabkan oleh terbentuknya struktur komunitas yang lebih kompleks pada rentang waktu yang cukup lama pada ekosistem lamun asli. Selain itu, substrat pasir yang merupakan habitat favorit bagi moluska bentik juga dapat menjadi pengaruh tingginya nilai kelimpahan pada ekosistem lamun asli. Jenis substrat dasar perairan dan ekologi disuatu perairan merupakan faktor lingkungan yang paling berpengaruh terhadap distribusi moluska bentik karena masing-masing jenis. Moluska bentik mempunyai cara hidup yang berbeda yang disesuaikan dengan jenis substrat dasar habitatnya (Riniatsih dan Edi, 2009).

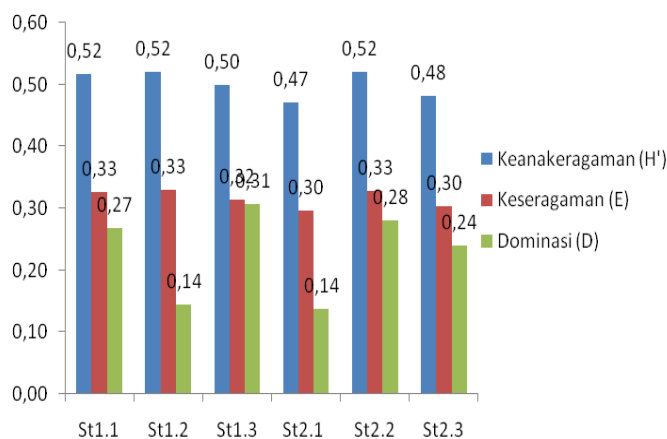
Menurut data kelimpahan total tiap kelas. Kelimpahan total kelas Bivalvia lebih banyak dibandingkan dengan kelas Gastropoda. Hal ini diduga karena substrat berpasir di daerah penelitian ikut mendukung Bivalvia dalam memperoleh makanan untuk kehidupannya karena Bivalvia memiliki kebiasaan maka yang berbeda-beda yaitu bersifat karnivora (*reptorial feeder*), pemakan susbtrat (*ciliary feeder*), penyaring makanan (*filter feeder*), dan pemakan endapan (*deposit feeder*). Selain karena jumlah yang banyak juga karena susbtrat pasir merupakan habitat yang umum ditemukannya moluska bentik (Romimohtarto & Juwana, 2001).

Indeks Keanekaragaman (H), Indeks Keseragaman (e) dan Indeks Dominasi (D)

Indeks keanekaragaman dari jenis moluska bentik yang ditemukan pada masing-masing stasiun dalam penelitian ini diperoleh nilai indeks keanekaragaman (H') Ekosistem Lamun Asli berkisar antara 0,50–0,52, sedangkan nilai indeks keanekaragaman Ekosistem Lamun Transplantasi berkisar antara 0,47 – 0,52. Nilai indeks keseragaman (E) diperoleh nilai Ekosistem Lamun Asli berkisar antara 0,32-0,33, sedangkan nilai indeks keseragaman pada Ekosistem Lamun Transplantasi berkisar antara 0,30 – 0,33. Indeks dominasi Ekosistem Lamun Asli berkisar antara 0,14 – 0,31 sedangkan Ekosistem Lamun Transplantasi berada pada kisaran 0,14 – 0,28.

Nilai indeks keanekaragaman di ekosistem lamun pulau Panjang, Jepara tergolong kategori rendah hingga tinggi. Keanekaragaman tertinggi pada Stasiun 1 dibandingkan dengan Stasiun 2. Hal ini diduga pada lokasi ini dapat diketahui bahwa kandungan bahan organik di ekosistem padang lamun pulau Panjang berkisar antara 4,60 – 6,09 %. Nilai kandungan bahan organik pada lamun asli yaitu sebesar 4,73 - 6,09 % dan kandungan bahan organik pada lamun transplantasi yaitu sebesar 4,60 – 5,08 %.

Nilai indeks keseragaman (e) tertinggi Nilai Indeks Keseragaman di perairan Pulau Panjang, Jepara tergolong kategori tinggi. Pada Indeks Dominansi di perairan Pulau Panjang, Jepara memiliki nilai Indeks Dominansi rendah. Apabila nilai indeks dominansi mendekati nol berarti tidak ada jenis yang dominan dan dari nilai indeks dominansi ini terlihat bahwa nilai indeks dominansi tertinggi akan didapatkan nilai indeks keseragaman terendah atau sebaliknya (Odum, 1993).



Gambar 2. Grafik Indeks Keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi yang ditemukan di perairan pulau Panjang, Jepara

Kualitas Perairan

Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh di pulau Panjang, Jepara menunjukkan bahwa perairan dalam kondisi yang baik, hal tersebut dapat dilihat dari data parameter lingkungan moluska benthik. Suhu perairan berkisar antara 27°C- 30,1°C. Suhu perairan pada ekosistem lamun asli berkisar antara 27 - 28°C dan suhu pada ekosistem lamun transplantasi berkisar antara 28 - 32°C. Menurut (Hawkes, 1978) Suhu perairan berpengaruh sangat kompleks terhadap moluska benthik, baik secara langsung maupun interaksi dengan faktor kualitas air lainnya. Rata-rata suhu perairan di Indonesia 25°C-31,8°C.

Keadaan ini masih layak untuk kehidupan organisme perairan. Salinitas di perairan Pulau Panjang, Jepara secara umum berkisar antara 26 – 28 ppt, dimana salinitas pada ekosistem lamun asli yaitu 26 – 27,8 ppt dengan nilai salinitas tertinggi pada ulangan 3 dan salinitas terendah pada ulangan 1 dengan nilai 26 ppt. Pada ekosistem lamun transplantasi nilai salinitas berkisar antara 27,3 – 27,8 ppt. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu yang optimal bagi pertumbuhannya. Semakin tinggi kenaikan suhu air, maka makin sedikit oksigen yang terkandung di dalamnya. Kisaran salinitas ini masih dianggap sesuai untuk kehidupan moluska benthik berkisar antara 15–45 ppt.

Demikian pula untuk nilai pH berkisar antara 7- 8. Derajat keasaman di permukaan air lebih besar daripada di dasar perairan dan yang masih layak bagi kehidupan organisme perairan berkisar antara 6,6-8,5. Kedalaman dan kecerahan perairan Pulau Panjang, Jepara untuk ekosistem lamun asli berkisar antara 467 - 54,3 cm. Pada ekosistem lamun transplantasi kedalaman dan kecerahan berkisar antara 43,3 – 48,7 cm. Kemudian untuk kecerahan hampir seluruh sub Stasiun memiliki kecerahan 100%. Kedalaman dan kecerahan secara tidak langsung akan mempengaruhi komunitas hewan benthik di perairan. Interaksi antara kekeruhan dengan faktor kedalaman akan mempengaruhi cahaya matahari yang akhirnya mempengaruhi kecerahan suatu perairan. Produktivitas alga dan makrophyta lainnya dengan kondisi tersebut akan terpengaruh. Hal ini akan mempengaruhi struktur komunitas hewan moluska benthik karena algae dan makrophyta merupakan salah satu sumber makanannya (Hawkes, 1978).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa selama penelitian ditemukan 2 kelas yaitu kelas Gastropoda dan Bivalvia. Pada kelas Gastropoda terdapat sebelas spesies: *Babylonia aerolata*, *Cerithidea cingulata*, *Harpa articulata*, *Muricidae*, *Nass francolina*, *Nassarius dorsatus*, *Phalium bandatum*, *Pyrene scripta*, *Pyrene scripta*, *Terebralia*, *Turbo crassus*. Sedangkan kelas Bivalvia yang terdapat 3 spesies yaitu *Barbatia foliate*, *Pinna bicolor*, dan *Scapharca pilula*. Kelimpahan moluska benthik di lamun asli berkisar antara 4.00 – 5.56 ind/dm³, dan di lamun transplantasi berkisar antara 2.00– 2.67 ind/dm³. Kelimpahan total tiap kelas yang di temukan Bivalvia sebesar 11,78 ind/dm³, dan Gastropoda sebesar 9.33 ind/dm³. Kelimpahan moluska benthik terbanyak pada kelas Bivalvia adalah genus *Barbatia foliate*, sedangkan kelas Gastropoda kelimpahan terbanyak adalah genus *Nass francolina*. Nilai Indeks Keanekaragaman (H') termasuk dalam kategori rendah baik di Ekosistem Lamun Asli dan Ekosistem Lamun Transplantasi. Nilai Indeks Keseragaman (e) termasuk dalam kategori sedang dan tidak ada dominansi.

DAFTAR PUSTAKA

- Hawkes, A. 1978. *Invertebrate as Indicators of River Water Quality*. John Walley and Sons, Toronto. 185 hlm.
- Kiswara, W., Erlangga Dwi K., Mujizat Kawaroe, Nana P. Rahadian. 2010. Transplanting *Enhalus acoroides* (L.F) Royle with Different Length of rhizome on the Muddy Substrate and high Water Dynamic at Banten Bay, Indonesia. *Jurnal Mar. Res. Indonesia* Vol. 35 No. 2/2010.
- Munasik., W. Widjatmoko, E. Soefriyanto, Sri Sejati. 2000. Struktur Komunitas Karang Hermatipik di Perairan Jepara. *Ilmu Kelautan*. 19 (V): 217-224.

- Nontji, A. 2009. Rehabilitasi Ekosistem Lamun dalam Pengelolaan Sumber daya Pesisir. *Lokakarya Nasional I Pengelolaan Ekosistem Lamun*. 18 November 2009. Jakarta, Indonesia.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis (alih bahasa : M.Eidmen, Koesbiono, D.G. Bengen, M. Hutomo & S. Sukardjo) Cetakakn II PT Gramedia Jakarta.
- Odum, E. P. 1971. *Fundamental of Ecology*. W.B. Saunder Company Philadelphia, London.
- Odum, E. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Terj. Dari Fundamental of Ecology oleh Tjahjono Samingan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 697 hlm.
- Riniatsih, I. Edi, W, K. 2009. Substrat Dasar dan Parameter Oseanografi Sebagai Penentu Keberadaan Gastropoda dan Bivalvia di Pantai Sluke Kabupaten Rembang. *Jurnal Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro*. Semarang. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 14(1): 50-59.
- Romimohtarto, K dan Juwana, S. 2001. Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Setyadi, E.G. 1996. Studi tentang Rekrutmen Karang untuk Terumbu Karang Buatan dengan berbagai Tipe Substrat Kolektor di Pulau Panjang dan Kepulauan Karimunjawa, Jepara. *Skripsi*. Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro h70.