

Pengaruh Faktor Abiotik terhadap Keanekaragaman dan Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) di Hutan Mangrove Blok Bedul Taman Nasional Alas Purwo

*The Influence of Abiotic Factors on The Diversity and Abundance of Mangrove Crabs (*Scylla* spp.) in Blok Bedul Alas Purwo National Park Mangrove Forest*

Rina Sugiarti Dwi Gita^{*)}, Sudarmadji, Joko Waluyo
Magister Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Jember

^{*)}Email: rina_gita16@yahoo.com

ABSTRACT

The diversity and the abundance of the mangrove crab (*Scylla* spp.) has been carried out in mangrove forests Block Bedul Alas Purwo National Park. Sampling was carried out in 8 different station sites during day and night by using descriptive quantitative methods. The results showed that the diversity and the abundance of scylla were low ($H' = 0.315$; $N = 0.0011$ individuals / m^2). The research station which were located at the high topografi has contributed to the low level of diversity and abundance value of the *Scylla* spp. Abiotic factor such as, temperature, pH, salinity, substrat type, and the tide have not significant effect to the diversity and abundance of *Scylla* spp. ($p > 0.05$).

Keywords : abiotic factors, abundance, diversity, mud crab, regression

PENDAHULUAN

Hutan mangrove adalah habitat bagi banyak satwa, seperti mamalia, amfibi, reptil, aves, insekta dan berbagai biota lainnya. Beberapa jenis satwa yang hidup di sekitar perakaran mangrove, baik di substrat yang keras maupun lunak (lumpur) antara lain adalah jenis kepiting bakau, kerang dan golongan invertebrata lainnya (Romimuharto, 2009).

Kepiting bakau (*Scylla* spp.) tergolong dalam famili Portunidae yang hidup hampir di seluruh perairan pantai terutama pada pantai yang ditumbuhi mangrove, perairan dangkal yang dekat dengan hutan mangrove, estuari, dan pantai berlumpur yang berperan dalam peranan ekologis lainnya (Kanna, 2002).

Kepiting bakau kepadatannya dipengaruhi oleh ketersediaan makanan alami yang berupa daun serasah mangrove dan juga buah mangrovenya. Mangrove Blok Bedul Taman Nasional Alas Purwo telah mengalami pencemaran baik karena ekowisata maupun kegiatan ekonomi lainnya misalnya keramba. Hal itu sangat menarik untuk dijadikan penelitian karena kepiting bakau sangat terpengaruh oleh kepadatan dan kelimpahan (Romimuharto, 2009). Taman Nasional Alas Purwo merupakan kawasan pelestarian alam yang memiliki kekhasan bentang alam ataupun

formasi vegetasi, dan salah satu tipe vegetasi yang ada di Taman Nasional Alas Purwo adalah formasi hutan mangrove yang hidup di daerah pasang surut berombak tenang berpotensi tumbuh di Taman Nasional Alas Purwo (Sulastini, 2011).

Berubahnya susunan vegetasi mangrove akibat dari *illegal logging* dan bencana alam tersebut, dapat menyebabkan terjadinya sebuah zonasi pada kepiting, sehingga berpengaruh terhadap susunan kepadatan kepiting bakau (Pramudji, 2001). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui keanekaragaman kepiting bakau (*Scylla* spp.), mengetahui kelimpahan kepiting bakau (*Scylla* spp.), dan mengetahui pengaruh faktor abiotik terhadap keanekaragaman dan kelimpahan kepiting bakau (*Scylla* spp.) di hutan mangrove Blok Bedul Taman Nasional Alas Purwo.

METODE

Lokasi pengambilan sampel dan data lapang yaitu di Hutan Mangrove Blok Bedul Taman Nasional Alas Purwo, Desa Sumbersari, Kecamatan Purwoharjo, Kabupaten Banyuwangi. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: kamera digital merk Sony (DSC-W170) 18.0, GPS (Global Positioning System) merk Garmin (60 CSx), seng penanda stasiun ukuran 20 cm x 30 cm, kantong plastik dengan ukuran 10 cm x 20 cm, sampel penelitian

adalah kepiting bakau yang terdapat di sepanjang garis transek di dalam plot pada delapan buah stasiun permanen. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data biotik yaitu jumlah dan jenis kepiting bakau (*Scylla* spp.) yang terdapat di hutan mangrove Blok Bedul Taman Nasional Alas Purwo dan data Abiotik berupa pengukuran suhu, pH, salinitas, tipe substrat, dan pasang surut air laut. Setelah diidentifikasi ditentukan pula indeks keanekaragaman jenis dan kelimpahan jenis kepiting bakau sebagai berikut:

Menganalisis Indeks Keanekaragaman Kepiting Bakau (*Scylla* spp.)

Nilai indeks keanekaragaman didapatkan dengan pengolahan data menggunakan *Microsoft Excel* dan dapat dihitung dengan menggunakan rumus dari Shannon Wiener sebagai berikut:

$$H' = -\sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman Shanon Wiener

n_i = \sum tiap jenis

N = \sum total (Krebs, 1989).

Tingkat keanekaragaman menurut Brower dan Zar (1977) sebagai berikut:

$H' < 3,32$ = keanekaragaman rendah

$3,32 < H' < 9,97$ = keanekaragaman sedang

$H' > 9,97$ = keanekaragaman tinggi

Menganalisis Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla* spp.)

Nilai kelimpahan didapatkan dengan pengolahan data menggunakan *Microsoft Excel* dan digunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{n_i}{A}$$

Keterangan:

N = Kelimpahan Kepiting Bakau (ind/ m²)

n_i = Jumlah Individu

A = Luas (m²)

Adapun persamaan regresi linear dijelaskan sebagai berikut.

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y = nilai prediksi (perkiraan) dari variabel Y berdasarkan nilai variabel X yang dipilih (F_1)

a = konstanta atau titik potong Y , merupakan nilai perkiraan bagi Y ketika $X = 0$

b = Koefisien regresi atau kemiringan garis atau perubahan rata-rata pada Y untuk setiap unit perubahan pada variabel X (F_1).

X = sembarang nilai variabel bebas yang dipilih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

KEANEKARAGAMAN KEPITING BAKAU (*SCYLLA* SPP.)

Indeks keanekaragaman jenis kepiting bakau setiap stasiun pengamatan di hutan mangrove Blok Bedul Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo dengan rerata sebesar 0,315. Tingkat keanekaragamannya di setiap stasiun adalah rendah, Sedangkan indeks keanekaragaman jenis kepiting bakau di hutan mangrove Segoro Anak Blok Bedul Taman Nasional Alas Purwo secara keseluruhan adalah 2,521 yang masih tergolong dalam kategori rendah dikarenakan pada stasiun tersebut letak topografi lebih tinggi dan pasang surut tidak sampai ke belakang sehingga air lebih cepat menghilang. Hal ini sesuai dengan penelitian Pratiwi (2009) bahwa nilai keanekaragaman pada krustacea kawasan mangrove di Delta Mahakam tergolong ke dalam kategori rendah yaitu berkisar antara 0,80 – 3,0. Kelimpahan Jenis Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) Terlihat rata-rata kelimpahan kepiting bakau 0,0011 individu/m². Kelimpahan kepiting bakau tertinggi terdapat di stasiun dua yaitu 0,0018 individu/m² dan data kelimpahan terendah terdapat di stasiun delapan yaitu 0,0006 individu/m².

PENGARUH FAKTOR ABIOTIK TERHADAP KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN KEPITING BAKAU (*SCYLLA* SPP.)

Pengukuran faktor abiotik suhu dilakukan terhadap tanah, air dan udara. Suhu air berada pada kisaran 30,99 °C sampai 32,76 °C, suhu air terendah pada stasiun 7 dan suhu air tertinggi pada stasiun 1. Hasil pengukuran suhu tanah ini hampir sama dengan hasil pengukuran suhu udara yaitu suhu tanah terendah pada stasiun 1 dan tertinggi pada stasiun 4. Untuk suhu udara tertinggi pada kisaran 28,32 °C sampai 29,04 °C. Suhu udara terendah pada stasiun 4 dan suhu udara tertinggi pada stasiun 3, ini terlihat hampir sama sedangkan suhu maksimum yang agak berbeda.

Derajat keasaman (pH) hasil penelitian di hutan mangrove Blok Bedul Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo terendah sebesar 5,50 pada stasiun 6 dan tertinggi pada stasiun 2 sebesar 6,58 dengan rerata 6,31. Hasil pengukuran pasang air laut menunjukkan kisaran tinggi air pasang 8,50 sampai 72,42 cm dengan rerata 19,77.

Berdasarkan hasil pengamatan, nilai salinitas berkisar antara 10,22 ‰ sampai 19,77 ‰ dengan rerata 3,66 ‰. Salinitas terendah pada stasiun 8 dan salinitas tertinggi pada stasiun 1. Kandungan C-organik dalam substrat dengan hasil bervariasi dalam setiap stasiun penelitian. Kisaran kandungan bahan organik antara 1,92 % sampai 3,26 % dengan rerata 2,58 %. Kandungan C-organik tertinggi berada pada stasiun 7 dan 8. Hasil pengukuran C-organik pada setiap stasiun tidak memperlihatkan perbedaan yang mencolok pada stasiun 1 sampai 8.

Substrat tanah hasil penelitian dianalisis di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember. Hasil Laboratorium Tanah dicocokkan dengan segitiga Millar untuk menentukan kelas tekstur dari substrat.

HASIL ANALISIS REGRESI LINIER FAKTOR ABIOTIK TERHADAP KEANEKARAGAMAN KEPITING BAKAU

Analisis regresi linier sederhana setelah dilakukan PCA untuk mengetahui pengaruh faktor abiotik (X) terhadap keanekaragaman (Y_1) dan pengaruh faktor abiotik (X) terhadap kelimpahan kepiting bakau (Y_2) dengan persamaan berikut.

$$Y = 0,315 + 0,002X$$

Keterangan:

$$\text{Jika } X = 0 \text{ maka } Y_1 = 0,315$$

$$\text{Jika } X = 1 \text{ maka } Y_1 = 0,317$$

Nilai konstanta a memiliki arti bahwa ketika variabel faktor abiotik (X) bernilai nol atau keanekaragaman kepiting bakau (Y) tidak dipengaruhi oleh Faktor abiotik, maka rata-rata keanekaragaman kepiting bakau bernilai 0,315. Sedangkan koefisien regresi b memiliki arti bahwa jika variabel faktor abiotik (X) meningkat sebesar satu satuan, maka keanekaragaman kepiting bakau akan meningkat sebesar 0,317. Berdasarkan hasil analisis regresi linier sederhana, dapat diketahui bahwa faktor abiotik berpengaruh tidak signifikan terhadap keanekaragaman kepiting bakau. Hasil pengaruh faktor abiotik terhadap keanekaragaman memiliki tingkat signifikansi sebesar 0,946 dimana nilai tersebut $> 0,05$.

HASIL ANALISIS REGRESI LINIER FAKTOR ABIOTIK TERHADAP KELIMPAHAN KEPITING BAKAU

Hasil analisis regresi linier sederhana menggunakan software SPSS 20, diperoleh model regresi sebagai berikut.

$$Y = 0,001 + 0,547X$$

Keterangan:

$$\text{Jika } X = 0 \text{ maka } Y_2 = 0,001$$

$$\text{Jika } X = 1 \text{ maka } Y_2 = 0,548$$

Nilai konstanta a memiliki arti bahwa ketika variabel faktor abiotik (X) bernilai nol atau kelimpahan kepiting bakau (Y) tidak dipengaruhi oleh faktor abiotik, maka rata-rata kelimpahan kepiting bakau bernilai 0,001. Sedangkan koefisien regresi b memiliki arti bahwa jika variabel faktor abiotik (X) meningkat sebesar satu satuan, maka kelimpahan kepiting bakau akan meningkat sebesar 0,548. Berdasarkan hasil analisis regresi linier sederhana, dapat diketahui bahwa faktor abiotik berpengaruh tidak signifikan terhadap kelimpahan kepiting bakau. Hasil pengaruh faktor abiotik terhadap kelimpahan memiliki tingkat signifikansi sebesar 0,787 dimana nilai tersebut $> 0,05$.

Hasil perhitungan menunjukkan nilai indeks keanekaragaman jenis (H') kepiting bakau sebesar 0,315 (Tabel 4.2). Tinggi rendahnya keanekaragaman jenis dapat dilihat dari jumlah jenis yang ditemukan serta kelimpahan di alam. Menurut Brower dan Zar (1977), apabila $H' = 3,32$ maka keanekaragaman jenis kepiting bakau tergolong rendah. Keanekaragaman kepiting bakau ditemukan di delapan stasiun penelitian didapatkan 1 famili Portunidae, 1 genus dan 2 spesies yang terdiri atas *Scylla tranquebarica* dan *Scylla olivacea*.

Indek keanekaragaman jenis kepiting bakau tertinggi berada di stasiun tujuh yaitu $H' = 0,368$, karena di stasiun tujuh kerapatan pohon mangrove cukup tinggi sehingga banyak menghasilkan serasah atau luruhan daun mangrove yang merupakan asupan terpenting bagi kepiting bakau. Hal ini sesuai dengan pendapat Soviana (2004) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keanekaragaman kepiting bakau adalah ketersediaan makanan alami yang berasal dari mangrove dan adanya luruhan daun mangrove. Indek keanekaragaman pada urutan ke dua berada di stasiun dua yaitu $H' = 0,362$. Hal ini dikarenakan di stasiun dua

tumbuhan mangrove *Rizophora* banyak ditemukan dari depan sampai belakang stasiun dengan kerapatan mangrove yang tinggi sehingga serasah yang dihasilkan sebagai sumber nutrisi cukup tinggi serta dikarenakan adanya pasang surut yang menyentuh sampai belakang stasiun sehingga dapat dijadikan referensi yang baik bagi *Scylla tranquibarica* dan *Scylla olivacea* untuk berkembang biak. Hal ini sesuai dengan pendapat Herlinah (2010) bahwa kepiting bakau di alam menempati kawasan hutan mangrove masih dipengaruhi oleh adanya pasang surut. Indeks keanekaragaman ke tiga yaitu $H' = 0,359$ berada di stasiun satu, stasiun lima dan stasiun enam, karena di stasiun tersebut hampir sama letak topografi maupun komposisi vegetasi mangrovnya. Pasang surut tidak menyentuh sampai belakang stasiun karena topografi lebih tinggi dari stasiun 1 dan 2 sehingga pasang surut tidak tergenang lama dan air meninggalkan stasiun lebih cepat. Sedangkan pada urutan terakhir yaitu pada stasiun delapan dengan indeks keanekaragaman $H' = 0,281$, stasiun 3 yaitu $H' = 0,60$, dan stasiun 4 yaitu $H' = 0,173$. Hal ini dikarenakan pada stasiun tersebut letak topografi lebih tinggi dan pasang surut tidak sampai ke belakang sehingga air lebih cepat menghilang.

Nilai indeks keanekaragaman merupakan indikator banyak sedikitnya macam jenis pada suatu daerah tertentu. Soegianto (1994) menyatakan bahwa suatu komunitas tidak akan memiliki nilai indeks keanekaragaman yang tinggi apabila di dalam komunitas tersebut terdapat satu atau lebih jenis yang dominansinya mencolok jauh di atas sebagian besar jenis lainnya. Pada penelitian ini jumlah tiap spesies tidak sama dan tidak merata, ada beberapa spesies yang jumlahnya ditemukan dalam jumlah yang besar sehingga menyebabkan keanekaragaman suatu ekosistem kecil. Jumlah individu yang tidak merata setiap spesies berkaitan dengan pola adaptasi masing-masing spesies dan tersedianya habitat yang menunjang seperti pasang surut, makanan dan kondisi lingkungan.

Hasil perhitungan menunjukkan kelimpahan jenis kepiting bakau berkisar antara 0,0006-0,0018 individu/m². Jenis kelimpahan kepiting bakau tertinggi adalah *Scylla transquebarica* yaitu sebesar 0.72 individu/m² dan terendah *Scylla olivacea* yaitu sebesar 0.27 individu/m². Kelimpahan tertinggi pada stasiun 2 yaitu sebesar 0.0018 individu/m² dan tertinggi kedua

di stasiun 7 yaitu sebesar 0.0016 individu/m² diikuti stasiun 5 dan 6 yaitu sebesar 0.0012 individu/m². Kelimpahan kepiting bakau tergolong dalam kategori rendah dikarenakan kepiting yang didapat di setiap stasiun ternyata tidak semua plot terisi oleh kepiting, namun banyak yang masih kosong. Adanya alat yang digunakan untuk menangkap kepiting kurang kuat sehingga mengakibatkan kepiting dewasa dapat merobek jebakan yang digunakan untuk menangkap kepiting, sehingga kepiting dapat mudah lepas. Selain itu umpan yang digunakan masih kurang sehingga kepiting yang masuk hanya mendapatkan maksimal 2 buah kepiting saja. Akibatnya pengukuran kelimpahan juga dapat kurang optimal. Hal ini mengakibatkan adanya kelimpahan yang minim untuk mendapatkan kepiting. Selain kepiting mudah untuk keluar predator mudah mengambil kepiting di dalam perangkap dengan cara merobek bubu kepiting.

Kelimpahan disebabkan adanya kerapatan mangrove yang relatif lebih tinggi dan kondisi fraksi substrat yang relatif masih alami merupakan salah satu penyebab utama kehadiran kepiting bakau, karena menjamin kelangsungan proses biologi reproduksi dan ketersediaan makanan alami. Hal ini sesuai dengan pendapat Hill (1982) menyatakan bahwa perairan hutan mangrove sangat cocok untuk kehidupan kepiting bakau, karena menjamin ketersediaan sumber makanan seperti bentos dan serasah.

Faktor abiotik yang diukur saat pagi hari dan sore hari pada penelitian ini meliputi suhu, pH, salinitas, pasang surut dan substrat. Dari hasil analisis regresi linier sederhana dapat diketahui bahwa pengaruh faktor abiotik berpengaruh secara tidak signifikan terhadap keanekaragaman kepiting bakau karena memiliki tingkat signifikansi sebesar 0,946 yang berarti nilai tersebut > 0,05. Faktor abiotik berpengaruh secara tidak signifikan terhadap kelimpahan kepiting bakau karena memiliki tingkat signifikansi sebesar 0,787 yang berarti nilai tersebut > 0,05. Adanya pengaruh faktor abiotik seperti pengaruh meningkatnya suhu menyebabkan meningkatnya metabolisme dari kepiting bakau tersebut, karena dengan meningkatnya suhu akan menyebabkan penguapan tinggi, sehingga dapat menyebabkan substrat tanah menjadi kering kemudian kepiting bakau akan sulit untuk melangsungkan perkawinan dan melakukan pergantian kulit, maka kepiting bakau akan banyak mengalami kematian. Dengan demikian akan mengurangi jumlah

keanekaragaman dan kelimpahan kepiting bakau.

Pengukuran suhu dalam penelitian ini dilakukan terhadap tanah, air dan udara, dengan hasil pengukuran hampir sama di setiap stasiun. Hal ini dapat disebabkan adanya pengaruh penetrasi cahaya matahari, ada atau tidaknya naungan oleh tumbuhan mangrove dan kondisi cuaca pada saat pengamatan seperti intensitas cahaya matahari yang dapat mempengaruhi suhu. Suhu air berada pada kisaran 30,99°C sampai 32,76°C, suhu tanah berada pada kisaran 28,39°C sampai 28,63°C sedangkan suhu udara berada pada kisaran 28,32°C sampai 29,04°C. Kisaran suhu ini masih sangat bagus untuk kehidupan kepiting bakau, sesuai dengan hasil penelitian Wahyuni dan Ismail (1987) bahwa kepiting bakau dapat tumbuh cepat pada perairan dengan kisaran suhu 28,8°C sampai 36,0°C. Hal ini menunjukkan bahwa suhu rata-rata di Hutan Mangrove Blok Bedul Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan kepiting bakau. Pengaruh Derajat keasaman (pH) memiliki peran penting sebagai informasi dasar karena perubahan yang terjadi di air tidak saja berasal dari masukan bahan-bahan asam atau basa ke perairan, tetapi juga perubahan secara tidak langsung dari aktivitas metabolik biota perairan (Winarno, 1996). Derajat keasaman yang tinggi mendukung keberadaan organisme pengurai untuk menguraikan bahan-bahan organik yang jatuh di lingkungan mangrove, sehingga tanah mangrove mempunyai tingkat keasaman yang tinggi. Semakin tinggi nilai pH maka proses demineralisasi bahan organik yang dihasilkan oleh bahan serasah semakin cepat sehingga menyebabkan melimpahnya bahan organik untuk kebutuhan kepiting bakau. Hasil pengukuran nilai pH dalam penelitian ini adalah berkisar antara 5,50 sampai 6,58. Kisaran nilai pH yang diperoleh termasuk dalam katagori baik bagi pertumbuhan dan perkembangan kepiting bakau, hal ini sesuai dengan pendapat Wahyuni dan Ismail (1987) yang menyatakan bahwa kepiting bakau dapat hidup pada kondisi perairan asam, yaitu pada daerah bersubstrat lumpur dengan pH rata-rata 6,5.

Pengaruh salinitas dibutuhkan dalam kehidupan kepiting bakau, melalui perubahan osmolaritas media air akan menentukan tingkat kerja osmotik (beban osmotik) yang akan menentukan tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan kepiting. Berdasarkan hasil pengamatan, nilai salinitas berkisar antara 10,22‰ sampai 19,77‰ dengan rerata 3,66 ‰. Kanna (2002) menyatakan bahwa kepiting bakau dapat hidup dengan baik pada kisaran salinitas 10‰ – 35‰. Tinggi rendahnya nilai salinitas di daerah mangrove sangat ditentukan

oleh masuknya air laut saat pasang dan air tawar dari sungai. Berdasarkan daur hidup kepiting dalam menjalani kehidupannya melewati berbagai kondisi perairan. Pada saat pertama kali kepiting ditetaskan, suhu air laut umumnya berkisar 25°C – 27°C dan salinitas 29‰ – 33‰. Kebiasaan kepiting mentoleransi salinitas bervariasi tergantung pada keadaan suhu dan salinitas perairan ketika kepiting bakau berpindah tempat.

Pengaruh keberadaan pasang surut menunjukkan adanya penggenangan air yang ada di dalam ekosistem, yang dapat berakibat langsung terhadap keberadaan kepiting bakau. Hasil pengukuran pasang air laut menunjukkan kisaran tinggi air pasang 8,50 cm sampai 72,42 cm dengan rerata 33,93 cm. Perbedaan pasang surut air laut dipengaruhi oleh topografi dari setiap stasiun yang menentukan seberapa besar pasang air laut yang dapat masuk dan menggenangi. Keadaan ini mempengaruhi keadaan habitat dan daya adaptasi dari kepiting bakau. Pada stasiun 1, 2, 6 dan 7 memiliki letak lebih rendah, sehingga pasang air laut tinggi yang menyentuh sampai bagian belakang stasiun dan sirkulasi nutrisi di stasiun tersebut cukup tinggi sehingga dapat dijadikan referensi yang baik bagi kepiting bakau. Pasang terendah terjadi di stasiun 3, 4 dan 8, disebabkan letaknya yang tinggi bahkan bentuk muka permukaan tanah dan permukaan air membentuk tebing yang curam. Hal ini menyebabkan pasang air laut yang kecil. Topografi dari setiap stasiun sangat menentukan seberapa besar pasang air laut yang masuk dan menggenangi.

Pengaruh dari substrat yang banyak mengandung lumpur sangat cocok bagi kehidupan kepiting bakau terutama untuk melangsungkan perkawinan di perairan. Selain itu substrat adalah tempat untuk melepaskan karapas kepiting atau pergantian kulit. Cara kepiting melakukan pelepasan yaitu kepiting masuk terlebih dahulu ke dalam lubang yang mempunyai substrat lunak hingga karapasnya kembali mengeras. Hal ini sesuai dengan pendapat Prianto (2007) bahwa substrat di sekitar hutan mangrove sangat mendukung kehidupan kepiting bakau, terutama untuk melangsungkan perkawinannya dan melakukan pergantian kulit yang berada di perairan. Pengamatan terhadap substrat di hutan mangrove Blok Bedul Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo meliputi pengamatan fraksi substrat dan bahan organik. Berdasarkan Segitiga Millar didapatkan fraksi substrat berupa pasir, debu, dan liat dengan presentase yang hampir sama di semua stasiun, sehingga menghasilkan kelas tekstur yang sama, yaitu silty clay. Liat berdebu (Silty-clay) memiliki ciri agak licin, dapat membentuk bola dalam

keadaan kering, sukar dipijit tetapi mudah digulung serta memiliki daya lekat yang tinggi. Penelitian ini juga mengukur bahan organik dalam substrat, dengan hasil bervariasi dalam setiap stasiun penelitian. Kisaran kandungan bahan organik tersebut antara 1,92 % sampai 3,26 %. Kandungan bahan organik dalam substrat sangat diperlukan oleh kepiting bakau untuk kebutuhan makannya, karena jenis kepiting bakau mengambil makanan bukan hanya dari bahan makanan yang terkandung dalam air, tetapi juga bahan organik yang terkandung dalam tanah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa Indeks keanekaragaman jenis kepiting bakau setiap stasiun pengamatan di hutan mangrove Blok Bedul Taman Nasional Alas Purwo $H' = 0,315$ yang tergolong dalam keanekaragaman rendah, kelimpahan kepiting bakau (*Scylla* spp.) di hutan mangrove Blok Bedul Taman Nasional Alas Purwo adalah 0,0011 individu/m² yang tergolong dalam kelimpahan rendah dan faktor abiotik berupa suhu, pH, salinitas, pasang surut dan substrat berpengaruh tidak signifikan ($p > 0,05$) terhadap keanekaragaman dan kelimpahan kepiting bakau.

DAFTAR PUSTAKA

- Brower, J. E dan Zar, J. H. 1977. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Dubuque: W.M.C. Brown Company Publisher.
- Herlinah, Sulaiman dan Tenriulo A. 2010. *Pembesaran Kepiting Bakau (Scylla serrata) di Tambak dengan Pemberian Pakan Berbeda*. Sulawesi: Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau.
- Kanna, 2002, *Budi Daya Kepiting Bakau Pembenihan dan Pembesaran*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Keenan, C.P. dan Blackshaw, A. 1999. *Mud Crab Aquaculture and Biology*. Proceedings of an international scientific forum held in Darwin. Darwin: ACIAR Proceedings No. 78: 21-24
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological Methodology*. New York: Harper Collins Publisher.
- Pramudji. 2001. *Dinamika Areal Hutan Mangrove di Kawasan Pesisir Teluk Kotania, Seram Barat*. Oseana. Vol. 26 (3), 2001 : 9-16.
- Prianto, E. 2007. *Peran Kepiting Sebagai Spesies Kunci (Keystone Spesies) pada Ekosistem Mangrove*. Prosiding Forum Perairan Umum Indonesia IV. Banyuasin: Balai Riset Perikanan Perairan Umum.
- Pratiwi, 2009. *Komposisi Keberadaan Krustasea di Mangrove Delta Mahakam Kalimantan Timur*. Pusat Penelitian Oseanografi. Vol. 13(1). 2009: 65-76.
- Romimuharto, 2009, *Biologi Laut Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut*. Jakarta: Penerbit Jambatan.
- Soegianto. 1994. *Ekologi Kuantitatif*. Surabaya: Penerbit Usaha Nasional.
- Soviana, Wira. 2004. *Hubungan kerapatan Mangrove Terhadap Kelimpahan Kepiting bakau di Teluk Buo, Kecamatan Bungus Teluk Kabung, Padang Sumatra Barat*. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Sulastini. 2011. *Mangrove Taman Nasional Alas Purwo Banyuwangi*. Banyuwangi: Balai Taman Nasional Alas Purwo.
- Wahyuni, I. S. dan W. Ismail. 1987. *Beberapa Catatan tentang (Scylla serrata) di Daerah Muara Dua, Segara Anakan, Cilacap*. Semarang: Prosiding pada Kongres Nasional Biologi V.