

Asosiasi Krustasea di Ekosistem Padang Lamun Perairan Teluk Lampung

Rianta Pratiwi

Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. Jln. Pasir Putih 1, Ancol Timur, Jakarta 14330.
Tel/fax: 021.64715038, 021.64711848. Hp. 08129680994. E-mail: r_pratiwi_99@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat interaksi fauna krustasea yang berasosiasi dengan ekosistem padang lamun. Penelitian dilakukan dengan menarik jaring menggunakan beach seine dan koleksi bebas menyusuri pantai. Data yang diambil dari penelitian ini adalah data krustasea dan data pendukung lingkungan (suhu, pH dan salinitas). Analisa data meliputi kepadatan krustasea, indeks keranekaragaman (H'), keseragaman (E), dominansi (C), pola penyebaran (indeks morisita) dan asosiasi krustasea dengan habitatnya (lamun). Hasil penelitian menunjukkan parameter lingkungan perairan di habitat lamun relatif baik untuk kehidupan krustasea dan lamun. Hasil Beach Seine diperoleh 310 individu krustasea yang terdiri dari 15 suku dan 57 jenis. Kepadatan krustasea di setiap lokasi berbeda-beda. Pola penyebaran krustasea cenderung lebih banyak mengelompok daripada acak. Indeks keseragaman cukup tinggi yang menggambarkan bahwa penyebaran individu relatif sama. Indeks dominansi pada penelitian ini termasuk rendah. Stasiun-stasiun tertentu memiliki kesamaan parameter suhu, pH, salinitas dan jenis krustaseanya. Dengan diperolehnya data keanekaragaman dan pola sebaran krustasea di ekosistem lamun pengamatan secara periodik perlu dilakukan karena krustasea merupakan salah satu rantai makanan dalam ekosistem dan dapat dimasukkan sebagai kriteria bagi konsep kebijakan pengelolaan kawasan pesisir Teluk Lampung.

Kata kunci: Krustasea, asosiasi, keanekaragaman, padang lamun, Teluk Lampung

Abstract

This aims of this study is to see the interactions of crustacean fauna that live associated in seagrass beds. The study was conducted by using a Beach Seine net and free collection along the coast. Analyzed data from crustaceans and data of environmental parameters (temperature, pH and salinity). The data analysis included the density of crustaceans, diversity index (H'), similarity index (E), dominance index (C), the pattern of spread (index morisita) and crustaceans associated with habitat (seagrasses). The results from Beach Seine obtained 310 individual crustaceans consisting of 15 family and 57 species. The results showed the water environmental parameters in seagrass habitats are relatively good for the life of crustaceans and seagrass. Crustacean density at each location is different. The pattern of spread of crustaceans tend to be more clumped than random. Similarity index high enough to illustrate that the distribution of the individual were relatively the same. Dominance index was low in this research. Certain stations have the same parameters of environmental conditions (temperature, pH and salinity) and the species of crustacean. By obtaining data diversity and distribution patterns of crustaceans in seagrass ecosystems more rightly should be periodically examined, because crustacean is one of the food chain in the ecosystem. Thus, this aspect should be included as a criterion for the concept of coastal area management policies in Lampung Bay.

Key words: Crustacea, association, diversity, seagrass beds, Lampung Bay.

Pendahuluan

Padang lamun merupakan sumber daya laut yang cukup potensial untuk dimanfaatkan, dan secara ekologi, padang lamun mempunyai beberapa fungsi penting di daerah pesisir. Banyak organisme yang secara ekologis dan biologis sangat tergantung pada keberadaan lamun. Ekosistem tersebut merupakan sumber makanan penting bagi banyak organisme oleh

sebab itu banyak biota laut yang memanfaatkannya sebagai tempat memijah (Dorenbosch et al., 2004; Dorenbosch et al., 2006). Kepiting dan udang yang termasuk kelas Krustasea diketahui berasosiasi dengan baik terhadap ekosistem lamun. Selain sebagai salah satu komponen yang penting dalam rantai makanan, beberapa jenis krustasea juga merupakan hewan yang bernilai ekonomis tinggi karena dagingnya merupakan makanan yang lezat, seperti beberapa jenis udang dan

kepiting dari suku Penaeidae (udang niaga), Portunidae (rajungan dan kepiting bakau), Syllaridae (udang pasir dan udang kipas), Palinuridae (udang karang atau lobster) dan Stomatopoda (udang ronggeng atau udang mantis) (Kenyon et al., 2004).

Melihat pentingnya manfaat krustasea dan asosiasinya dengan lamun bagi lingkungan serta sumberdaya hayati perairan maka diperlukan adanya kajian tentang komponen-komponen dan interaksi antara komponen penyusun ekosistem tersebut. Penelitian ini merupakan upaya untuk memahami kondisi ekosistem pesisir di kawasan Teluk Lampung serta interaksi fauna krustasea yang hidup berasosiasi pada ekosistem tersebut khususnya padang lamun.

Perairan Teluk Lampung merupakan daerah estuarin yang berhadapan dengan Selat Sunda dan terletak di pantai Selatan Propinsi Lampung. Garis pantai pulau Lampung sangat panjang lebih kurang 1.105 km (termasuk beberapa pulau), memiliki sekitar 69 buah pulau dan beragam jenis habitat (P2O-LIPI, 2000). Berbagai ekosistem lahan basah juga banyak dijumpai di kawasan Teluk Lampung seperti hutan mangrove, padang lamun dan terumbu karang (ATLAS, 1999). Selain itu Teluk Lampung merupakan lingkungan perairan semi tertutup yang menghadap ke Selat Sunda. Letaknya yang jauh ke arah daratan dan cukup terlindung, menyebabkan perairan tersebut memiliki kekhususan tersendiri yang terkait dengan sifat-sifat fisika, kimia dan biota yang terdapat di dalam ekosistem tersebut.

Wilayah pesisirnya dapat dibagi atas 4 wilayah, yaitu Pantai Barat (210 km), Teluk Semangka (200 km), Teluk Lampung dan Selat Sunda (160 km),

dan Pantai Timur (270 km) (ATLAS, 1999). Masing-masing wilayah tersebut memiliki potensi fisik atau ruang, sosial ekonomi, dan lingkungan ekosistem yang berbeda. Potensi pesisir dan lautan yang dapat dijumpai adalah perikanan tangkap, tambak, kerang mutiara, rumput laut, perhubungan, pariwisata, terumbu karang, mangrove dan industri.

Ekosistem mangrove, padang lamun dan terumbu karang yang dijumpai hampir disepanjang kawasan pesisir Teluk Lampung merupakan ekosistem yang terlindung. Terkait dengan hal tersebut, interaksi antara ekosistem padang lamun dengan lingkungannya mampu menciptakan kondisi lingkungan yang dapat menopang proses kehidupan berbagai macam jenis biota laut (krustasea, moluska, ekinodermata dan ikan) baik dalam bentuk dewasa maupun larva.

Materi dan Metode

Penelitian dilakukan di padang lamun di berbagai pulau perairan Teluk Lampung, provinsi Lampung. Pengambilan contoh (sample) dan data di lapangan dilakukan pada bulan Maret dan April 2007 di 11 stasiun (posisi dan lokasi dari pulau-pulau tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1).

Pengambilan sampel krustasea dilakukan dengan menggunakan beach seine dari arah laut ke pantai dengan jarak 100 meter. Beach seine berukuran panjang 4 meter, lebar 4 meter dan tinggi 1, 5 meter. Semua posisi pengambilan sampel dicatat dengan menggunakan GPS dan biota yang terjaring dibawa ke laboratorium guna diidentifikasi menurut Banner & Banner (1966); Sakai (1976a & 1976b); Abele & Flegenhauer (1982) dan Dall et al., (1990).

Tabel 1. Stasiun Pengambilan sampel Krustasea di Lingkungan Padang Lamun, Perairan Teluk Lampung.

Stasiun	Posisi (derajat. desimal)		Lokasi
	Bujur	Lintang	
1	105°18'858"	5°75'250"	Pulau Balak, Teluk Pedada
2	105°20'403"	5°72'344"	Pantai Desa Limbungan (Tj. Putus)
3	105°20'891"	5°68'635"	Pulau Pahuwang
4	105°24'095"	5°67'465"	Pulau Pahuwang Lunik
5	105°20'448"	5°65'420"	Pulau Kalangan
6	105°21'765"	5°63'733"	Pulau Kelagian
7	105°24'228"	5°59'325"	Pulau Maitam
8	105°24'280"	5°58'727"	Pantai Kapuran
9	105°27'877"	5°56'727"	Bagian Barat Pulau Tegal
10	105°25'884"	5°54'781"	Pantai Ringgung (Pulau Lahu)
11	105°27'013"	5°51'195"	Pulau Tangkil

Untuk mengetahui keragaman jenis dan zonasi lamun, dilakukan pengambilan sampel dengan metode garis transek yang telah dimodifikasi dari English *et al.*, 1994. Transek garis dilakukan di setiap pulau atau lokasi dengan tegak lurus dari garis pantai. Jarak transek 100 dari bibir pantai ke arah tubir. Sedangkan untuk pengamatan kelimpahan, komposisi jenis dan biomassa lamun dilakukan pengambilan contoh secara acak dengan bingkai 20 x 20 cm. Lamun yang diambil diidentifikasi dan diestimasi persen tutupan secara visual pada setiap lokasi transek. Contoh-contoh lamun tersebut diberi tanda (label) dibawa ke laboratorium untuk dibersihkan, dicuci dan diidentifikasi.

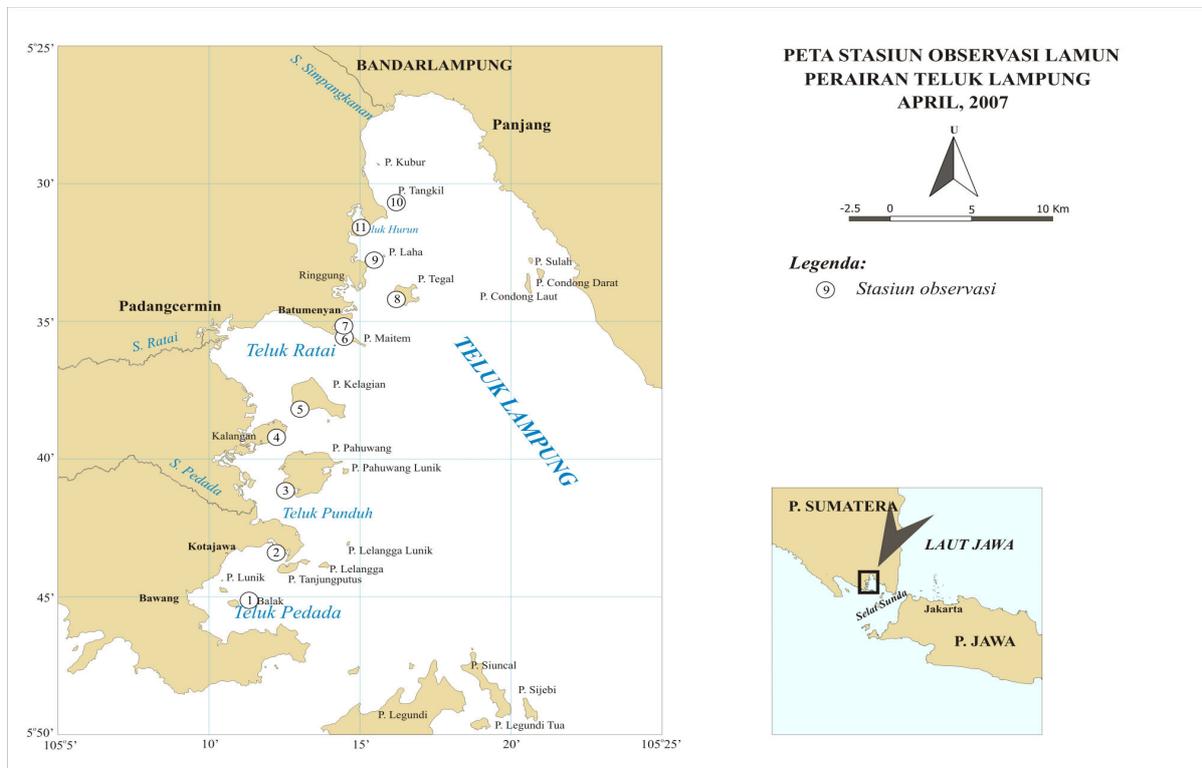
Biota krustasea dianalisa dengan cara menghitung Kepadatan jenis (Di), Kepadatan relative (RDi), Frekuensi jenis (F), Frekuensi relatif (RFi), Penutupan (Ci), Penutupan relatif (RCi) menggunakan rumus dari Brower & Zar (1989). Untuk Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman dan Indeks Dominansi menggunakan rumus Shannon-Wiener (Krebs, 1989). Pola sebaran spesies krustasea ditentukan dengan menghitung indeks dispersi morisita dan untuk menguji kebenaran nilai indeks tersebut, digunakan suatu uji statistik, yaitu sebaran khi-kuadrat (Brower *et al.*, 1989). Asosiasi krustasea berdasarkan habitat padang lamun dianalisis dengan

membandingkan nilai Indeks Nilai Penting atau INP (kepadatan relatif, frekuensi relatif dan penutupan relatif) padang lamun dengan kepadatan krustasea per plot/transek pengamatan (Syari, 2005). Adapun penghitungan INP menggunakan rumus menurut Brower *et al.*, 1989.

Hasil dan Pembahasan

Teluk Lampung merupakan teluk terbesar di Pulau Sumatera, membentang dari Tanjung Tua (sebelah timur) sampai dengan Tanjung Tikus, Pedada sebelah barat, dengan garis pantai sepanjang 160 km. Peruntukan wilayah Teluk Lampung adalah sebagai kawasan pariwisata, kawasan budidaya (pembenihan udang, tambak, dan budidaya kerang mutiara), daerah penangkapan ikan, kawasan pelayaran inti dan cagar alam laut (Krakatau).

Setiap krustasea mempunyai kemampuan hidup pada taraf tertentu dan pada setiap faktor lingkungannya. Apabila nilai-nilai unsur yang dibutuhkan jumlahnya di bawah kebutuhan minimum suatu spesies, maka tidak akan ditemukan jenis itu di perairan tersebut. Lebih penting lagi, jika salah satu faktor lingkungan melewati batas toleransi spesies pada suatu faktor pembatas maka spesies tersebut akan tersingkir.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sample Krustasea di padang lamun, Perairan Teluk Lampung

Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan (pH, salinitas dan suhu) di Perairan Teluk Lampung.

Lokasi	pH	Salinitas (‰)	Suhu (°C)
Pulau Balak, Teluk Pedada	6,8	31	30-31
Desa Limbungan (Tanjung Putus)	6,4	31	29-31
Pulau Pahuwang	6,6	31	29-30
Pulau Pahuwang Lunik	6,6	31	29-31
Pulau Kalangan	6,8	31	27-28
Pulau Kelagian	6,2	31	28-31
Pulau Maitam	6,0	31	27-31
Pantai Kapuran	6,2	31	27-31
Pulau Tegal	6,2	31	27-31
Pantai Ringgung (Pulau Lahu)	6,8	30	29-30
Pulau Tangkil	6,8	30	27-31

Hal ini dapat terjadi walaupun faktor lingkungan dan unsur yang lain memenuhi syarat (Odum, 1971).

Nilai suhu air yang didapat di setiap lokasi pengamatan berkisar 27-31°C. Hal ini menunjukkan suhu yang terdapat pada semua lokasi tersebut masih berada dalam batas toleransi organisme akuatik (Tabel 2), sedangkan menurut KEPMEN. LH No. 51 (2004) daerah lamun memiliki batas suhu sekitar 28-30°C. Umumnya organisme akuatik memerlukan suhu optimum berkisar antara 20-30°C, sedangkan suhu optimum untuk beberapa jenis krustasea adalah 26-30°C (Romimohtarto & Juwana, 2001).

Walaupun spesies padang lamun menyebar luas secara geografi dan hal ini mengindikasikan adanya kisaran yang luas terhadap toleransi temperatur, tetapi spesies lamun daerah tropik mempunyai toleransi yang rendah terhadap perubahan temperatur. Kisaran temperatur optimal bagi spesies padang lamun adalah 28-30°C dan kemampuan proses fotosintesis akan menurun dengan tajam apabila temperatur perairan berada di luar kisaran optimal tersebut (BAPEDAL, 1996).

Salinitas merupakan faktor pembatas untuk kelangsungan hidup makrozoobentos termasuk krustasea, baik yang hidup di air tawar, air payau maupun air laut. Salinitas yang optimum bagi krustasea berkisar 23-26‰ (Alfitriatussulus, 2003). Tabel 2 menunjukkan bahwa salinitas di Pulau Balak, Desa Limbungan (Tanjung Putus), Pulau Pahuwang, Pulau Pahuwang Lunik, Pulau Kalangan, Pulau Kelagian, Pantai Kapuran, Pulau Tegal dan Pulau Maitam adalah 31‰, sedangkan pada Pantai Ringgung dan Pulau Tangkil adalah 30 ‰. Berdasarkan pernyataan di atas maka salinitas yang terdapat pada tiap-tiap stasiun di Teluk Lampung, masih dapat ditoleransi oleh krustasea untuk kelangsungan hidupnya.

Meskipun spesies padang lamun memiliki toleransi terhadap salinitas yang berbeda-beda, sebagian besar memiliki kisaran yang lebar terhadap salinitas yaitu antara 10-40‰. Nilai optimum toleransi terhadap salinitas di air laut adalah 35‰. Penurunan salinitas akan menurunkan kemampuan fotosintesis spesies ekosistem padang lamun. Interaksi antara salinitas, temperatur dan padang lamun tropik di mana spesies yang mempunyai toleransi lebih rendah dari salinitas normal dan pada temperatur yang rendah, tidak mampu mempertahankan hidupnya pada salinitas yang sama dan dalam kondisi temperatur yang lebih tinggi (BAPEDAL, 1996).

Derajat keasaman air laut cenderung berada dalam keseimbangan karena ekosistem air laut mempunyai kapasitas penyangga yang mampu mempertahankan nilai pH. Menurut Odum (1971) air laut merupakan sistem penyangga yang sangat luas dengan pH relatif stabil sebesar 7,0-8,5. Hasil pengukuran pH menunjukkan kisaran di antara lokasi adalah antara 6,0 hingga 6,8 (Tabel 1). Nilai pH yang ditunjukkan pada tiap-tiap stasiun tergolong normal dan baik bagi kelangsungan hidup krustasea, karena pH yang kurang dari 5 dan lebih dari 9 akan menciptakan kondisi yang tidak menguntungkan bagi kehidupan makrozoobenthos termasuk krustasea.

Padang lamun hidup pada berbagai macam tipe sedimen, mulai dari lumpur sampai sedimen dasar yang terdiri dari 40 persen endapan lumpur dan lumpur halus. Kebutuhan substrat yang paling utama bagi pengembangan padang lamun adalah kedalaman sedimen yang cukup (BAPEDAL, 1996). Tipe substrat penting untuk diketahui karena berpengaruh terhadap pertumbuhan lamun dan krustasea yang ada.

Berdasarkan segitiga Millar (Brower & Zar, 1977), hasil analisis substrat di lokasi didapatkan lima tipe substrat yaitu: pasir, pasir berlumpur, pasir kasar

(dengan pecahan batu karang dan cangkang moluska), pasir liat dan lumpur berpasir. Jenis pasir kasar dengan pecahan batu karang dan pasir liat tidak dapat dianalisa, karena tidak dijumpai krustasea. Tipe substrat pada ekosistem padang lamun di pulau-pulau perairan Teluk Lampung sebagian besar terdiri dari pasir. Secara umum seluruh stasiun mempunyai komposisi pasir jauh lebih besar dibandingkan dengan komposisi debu dan liat.

Komposisi dan kepadatan jenis krustasea

Hasil penelitian ini diperoleh 310 individu krustasea yang terdiri dari 15 famili dan 57 jenis (Tabel 3). Semua jenis krustasea yang ditemukan di daerah tersebut adalah jenis-jenis umum dan tidak ditemukan jenis baru.

Kelompok yang paling banyak ditemukan adalah dari famili Palaemonidae yaitu jenis udang *Periclimenes* sp. yang hidup di daerah lamun. Udang tersebut memiliki tubuh berwarna kehijauan agak transparan dan biasanya menyesuaikan dengan warna habitat atau warna daun lamun, dimana hewan tersebut berada (Contreras & Mayen, 2010). Udang ini berukuran kecil, memiliki kaki jalan (pereopod) yang panjang, dimana pasangan kaki kedua terutama capit kiri dan kanan berukuran tidak sama besar, makanannya berupa filter feeder yang terbawa oleh gelombang. Kelompok udang lainnya adalah famili Penaeidae dari jenis *Penaeus indicus* dan *Penaeus merguensis* yang merupakan jenis niaga atau bernilai ekonomis.

Kelompok kepiting yang ditemukan dalam penelitian ini terdiri dari: *Cymodoce* sp., *Leptochelia* sp., *Callapa hepatica*, *Matuta banksi*, *Cirolana* sp., *Gomezia bicornis*, *Phyllira misagoana*, *Macrophthalmus vereauxi*, *Etisus decatus*, *Ozius rogulosus*, *Ocypode cordimana* dan *Ocypode ceratophthalma*. Sedangkan kepiting yang bernilai ekonomi adalah jenis *Varuna yui*; *Thalamita crenata* dan *Thalamita danae*. *Varuna yui* termasuk kepiting yang sangat jarang ditemukan, biasanya dewasa ditemukan di laut terbuka sedangkan yang juvenile ditemukan di pintu air atau tanggul air di daerah mangrove atau di daerah yang dekat dengan daratan (Daren et al, 1999). Kepiting ini memiliki bentuk karapas bulat segi empat, karapas berwarna coklat, hijau atau kehitaman dengan kaki jalan berambut. Kepiting ini termasuk yang dapat dikonsumsi, karena rasanya yang gurih (Fujaya & Sulistiono, 2002). Kemungkinan keberadaannya di lamun adalah hanya untuk mencari makan dan tidak menjadikannya sebagai tempat tinggalnya.

Selain itu didapatkan pula krustasea dari

kelompok Anomura (hermit crab) atau kelomang yaitu dari famili: Coenobitidae (*Coenobita rugosa*, *Clibanarius* sp. dan *Pagurus* sp.) dan Diogenidae (*Diogenes* sp.). Kelomang-kelomang ini banyak ditemukan melekat pada daun dan akar lamun atau pantai berpasir yang banyak ditumbuhi lamun (Pratiwi, 1990).

Indeks keanekaragaman komunitas krustasea di lamun pulau-pulau Teluk Lampung berkisar antara 0.66-3.00. Kisaran nilai tersebut menggambarkan bahwa komunitas krustasea di pulau-pulau tersebut dapat dikategorikan memiliki keanekaragaman yang rendah. Keanekaragaman yang tertinggi (3,00) terdapat di Pulau Kapuran. Hal ini disebabkan jenis yang ditemukan lebih beranekaragam atau bervariasi yang artinya penyebaran individu pada setiap jenis tidak ada yang terlalu menonjol Sedangkan yang terendah (0,65) di Pulau Pahuwang. Hal ini berarti bahwa penyebaran jumlah individu setiap jenis dan kestabilan komunitasnya rendah atau dengan kata lain jenis yang ditemukan di lokasi tersebut tidak terlalu beragam. Menurut Odum (1971), keanekaragaman mencakup dua hal penting yaitu banyaknya jenis yang ada dalam suatu komunitas dan kelimpahan dari masing-masing jenis tersebut, sehingga makin kecil jumlah jenis dan variasi jumlah individu tiap jenis atau ada beberapa individu yang jumlahnya jauh lebih besar, maka keanekaragaman suatu ekosistem akan mengecil.

Indeks keseragaman menunjukkan komposisi individu tiap jenis yang terdapat dalam suatu komunitas berada dalam keseimbangan. Nilai indeks yang mendekati 1 menunjukkan penyebaran dari tiap jenis relatif sama Odum (1971). Indeks keseragaman yang tertinggi (0,87) adalah Pulau Kapuran dan yang terendah (0,43) adalah di Pantai Desa Limbungan (Tanjung Putus). Nilai tersebut menggambarkan bahwa penyebaran individu cenderung bersifat seragam atau relatif sama.

Indeks dominansi berguna untuk menghitung adanya jenis tertentu yang mendominasi suatu komunitas biota. Jumlah jenis yang ada pada komunitas tersebut juga turut menentukan besarnya nilai indeks tersebut. Indeks dominansi yang tertinggi (0,30) di Pulau Kalangan dan yang terendah (0,10) di Pulau Pahuwang Lunik (Tabel 4). Berdasarkan nilai tersebut Indeks dominansi di kawasan tersebut tergolong rendah.

Hasil analisa uji Hutchinson didapatkan bahwa indeks keanekaragaman antar lokasi tidak terdapat perbedaan yang bermakna (thit <tabel 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis krustasea (H) pada masing-masing lokasi pengamatan adalah relatif sama. Keseragaman (kemerataan) krustasea juga menunjukkan komposisi dalam individu tiap jenis

Tabel 4. Nilai Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) Krustasea dan Indeks Dominansi (D) di Daerah Lamun Perairan Teluk Lampung.

Lokasi	Nilai Indeks		
	H'	E	D
Pulau Balak	0.66	0.48	0.18
Pantai Desa Limbungan	0.68	0.43	0.12
Pulau Pahuwang	0.65	0.52	0.12
Pulau Pahuwang Lunik	2.52	0.98	0.10
Pulau Kalangan	1.37	0.85	0.30
Pulau Kelagian	2.67	0.84	0.20
Pulau Maitam	1.62	0.71	0.16
Pantai Kapuran	3.00	0.87	0.28
Pulau Tegal	2.33	0.84	0.13
Pantai Ringgung	2.39	0.79	0.15
Pulau Tangkil	1.71	0.78	0.23

yang terdapat dalam suatu komunitas berada dalam keseimbangan dan mempunyai variasi jumlah individu yang relatif merata pula. Sedangkan dominansi menunjukkan bahwa hampir tidak ada jenis tertentu yang mendominasi yang biasanya diikuti oleh indeks pemerataan yang tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan ditemukannya jenis krustasea dalam jumlah antar tiap jenis yang tidak jauh berbeda dan cukup beragam di semua lokasi penelitian.

Penelitian keanekaragaman jenis krustasea di perairan Teluk Lampung, pernah pula dilakukan oleh Pratiwi & Budiyanto (2001), pada penelitian tersebut jenis krustasea yang ditemukan di pulau-pulau Pasaran, Pulau Kubur, Pulau Tangkil, Pulau Bulan, Pulau Pahuwang, Pulau Tegal, Pulau Kelagian dan Pulau Sebuku sangat beranekaragam. Jenis krustasea yang ditemukan sangat bervariasi dengan kondisi lingkungan sekitar pulau-pulau tersebut yang masih belum mengalami kerusakan, akibat pengambilan terumbu karang dan ikan hias yang tidak ramah lingkungan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa biota yang ada di perairan pulau Lampung, khususnya krustasea masih memiliki keanekaragaman yang tinggi saat itu.

Pola sebaran krustasea di daerah pengamatan dianalisis dengan indeks Morisita dan ditemukan bahwa setiap jenis krustasea umumnya mengelompok. Pola distribusi mengelompok terjadi jika nilai indeks Morisita lebih besar dari satu, dimana pola distribusi tersebut banyak ditemukan di alam. Dari 57 jenis krustasea yang diperoleh 45 mempunyai pola sebaran mengelompok. Pola distribusi mengelompok diduga merupakan cara beradaptasi dari krustasea untuk mengatasi tekanan ekologis dari

lingkungan, sehingga organisme cenderung berkelompok pada daerah dimana faktor yang dibutuhkan untuk hidupnya tersedia (Nurcahya, 2009).

Jenis lamun

Selama penelitian tercatat 6 (enam) jenis lamun yang teridentifikasi hidup di perairan Teluk Lampung yaitu *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Cymodocea rotundata*, *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii* dan *Halophila ovalis*. Distribusi lamun dari masing-masing lokasi pengamatan hampir sama kecuali di Pulau Tegal, hanya ditemukan 1 jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides*. Keragaman jenis tertinggi terdapat di Pantai Kapuran, dengan 6 jenis lamun (Tabel 5).

Tabel 5 menunjukkan bahwa kerapatan pada setiap jenis lamun mempunyai variasi yang secara kuantitatif terdapat perbedaan di setiap lokasi atau pulau. Kerapatan (tegakan/m²) bervariasi dari masing-masing jenis lamun yang berkisar 50–1275 tegakan dengan rata-rata 3335 tegakan/m². Kerapatan terbesar adalah jenis *Halophila ovalis* (1275 tegakan/m²) di Pulau Kelagian dan yang terkecil jenis *E. acoroides* (50 tegakan/m²) terdapat di beberapa pulau yang dilakukan pengamatan.

Berdasarkan metode transek garis didapat hasil tutupan berkisar 30-100 % dengan rata-rata 60 %. Secara umum dapat dikatakan bahwa komunitas lamun adalah tipe campuran (mix vegetation), kecuali di Pulau Tegal dengan tipe tunggal (mono spesifik) yaitu hanya dijumpai *E. acoroides*. Sedangkan tipe campuran (mixed vegetation) terdiri dari *E. acoroides* dan *T. hemprichii*; *C. rotundata*, *H. pinifolia*, dan *T. hemprichii*.

Tabel 5. Kerapatan (tegakan/m²) Jenis Lamun pada Masing-masing Lokasi yang Diteliti

Lokasi	Jenis	Kerapatan
Pulau Balak, Teluk Pedada	<i>Enhalus acoroides</i>	125
	<i>Thalassia hemprichii</i>	350
	<i>Halodule uninervis</i>	325
Pantai Desa Limbungan (Tj. Putus)	<i>Enhalus acoroides</i>	100
	<i>Halophila ovalis</i>	625
	<i>Halodule uninervis</i>	800
	<i>Thalassia hemprichii</i>	250
Pulau Pahuwang	<i>Enhalus acoroides</i>	50
	<i>Halodule uninervis</i>	450
	<i>Halodule pinifolia</i>	125
	<i>Thalassia hemprichii</i>	200
Pulau Puhawang Lunik	<i>Halophila ovalis</i>	50
	<i>Enhalus acoroides</i>	150
	<i>Halodule uninervis</i>	700
Pulau Kalangan	<i>Enhalus acoroides</i>	75
	<i>Thalassia hemprichii</i>	200
	<i>Halophila ovalis</i>	325
Pulau Kelagian	<i>Enhalus acoroides</i>	50
	<i>Thalassia hemprichii</i>	125
	<i>Halophila ovalis</i>	1275
Pulau Maitam	<i>Enhalus acoroides</i>	50
	<i>Thalassia hemprichii</i>	225
	<i>Halophila ovalis</i>	425
Pantai Kapuran	<i>Enhalus acoroides</i>	50
	<i>Halodule pinifolia</i>	300
	<i>Cymodocea rotundata</i>	750
	<i>Halophila ovalis</i>	275
	<i>Halodule uninervis</i>	300
	<i>Thalassia hemprichii</i>	125
Pulau Tegal	<i>Enhalus acoroides</i>	50
Pantai Ringgung (Pulau Lahu)	<i>Enhalus acoroides</i>	50
	<i>Thalassia hemprichii</i>	200
Pulau Tangkil	<i>Enhalus acoroides</i>	50
	<i>Cymodocea rotundata</i>	300
	<i>Thalassia hemprichii</i>	250
	<i>Halodule uninervis</i>	150

Untuk jenis *H. ovalis* dapat ditemukan di daerah dengan substrat pasir baik tipe tunggal maupun ditemukan campuran bersama jenis *T. hemprichii*, *E. acoroides* dan *H. uninervis*, terlihat bahwa mampu beradaptasi untuk hidup pada berbagai substrat dan tersebar cukup merata sehingga mempunyai frekuensi spesies yang tinggi.

Asosiasi Krustasea Berdasarkan Habitat Lamun

Udang jenis *Periclimenes* sp hidup diantara daun lamun namun adapula yang sudah dapat hidup beradaptasi dengan baik di lamun (kepadatan 47,7%). Jenis ini ditemui hampir di semua lokasi pengambilan contoh, berenang dan beristirahat di sela-sela atau

Tabel 6. Kerapatan (tegakan/m²) Jenis Lamun pada Masing-masing Lokasi yang Diteliti

No	Famili/Jenis	Pulau Balak	Pantai Limbungan	Desa Pahuwang	Pulau Pahuwang Lunik	Pulau Kalangan	Pulau Kelagian	Pulau Maitam	Pantai Kapuran	Pulau Tegal	Pantai Ringgung	Pulau Tangkil
1	Anthuridae <i>Cymodoce</i> sp. Apseudidae	1	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1
2	<i>Leptochelia</i> sp. Calappidae	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	1
3	<i>Callapa hepatica</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
4	<i>Matuta banksi</i> Cirolanidae	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
5	<i>Cirolana</i> sp. Coenobitidae	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
6	<i>Coenobita rugosa</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
7	<i>Clibanarius</i> sp. Paguridae	-	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-
8	<i>Pagurus</i> sp. Diogenidae	-	3	1	3	-	7	7	-	-	-	-
9	<i>Diogenes</i> sp. Euryalidae	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	1
10	<i>Gomeza bicornis</i> Gammaridae	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2
11	<i>Cymadosa filosa</i> Grapsidae	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1	1
12	<i>Varuna yui</i> Leucosidae	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
13	<i>Phyllira misagoana</i> Ocypodidae	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
14	<i>Macrophthalmus vereauxi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
15	<i>Ocypode ceraptophalma</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	6	-	-
16	<i>Ocypode cordimana</i> Palaemonidae	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-
17	<i>Palaemon</i> sp.	1	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
18	Ostracoda	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	<i>Periclimenes</i> sp.	-	3	-	27	-	19	4	141	7	12	3
20	<i>Pontonides</i> sp. Penaecidae	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
21	<i>Penaeus indicus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
22	<i>Penaeus merguensis</i> Portunidae	-	-	5	-	1	1	-	-	-	-	-
23	<i>Thalamita crenata</i>	-	-	-	-	2	-	-	-	1	1	-
24	<i>Thalamita danae</i> Xanthidae	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
25	<i>Etisus decatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
26	<i>Ozium rogulosus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Jumlah Jenis		2	2	3	2	3	10	7	6	9	5	8
Jumlah Individu		2	4	7	28	7	42	16	148	27	17	12

Keterangan: Stasiun 1. Pulau Balak
Stasiun 2. Stasiun 3. Stasiun 4.
Stasiun 5
Stasiun 6. Stasiun 7.

Stasiun 8.
Stasiun 9. Stasiun 10.
Stasiun 11

diantara daun-daun lamun (Aswandy, 2008). Hal ini menunjukkan bahwa habitat padang lamun di Teluk Lampung merupakan habitat dengan kondisi perairan yang sesuai untuk kelangsungan hidup *Periclimenes* sp. *Pagurus* sp. dan *Diogenes* sp merupakan jenis Anomura yang hidup di lamun atau dapat pula diantara daun lamun. Kedua jenis ini merupakan pemakan segala (omnivora) dengan kecenderungan kearah pemakan daging (karnivora) (Moosa & Aswandy, 1994) dan memiliki persentase kepadatan 13,5%. Kedua spesies ini ditemukan pada lamun jenis *E. acoroides*, *T. hemprichii* dan *H. uninervis* dengan penutupan relatif lamun lebih dari 35%. Pada prinsipnya *Pagurus* sp memiliki pola penyebaran dan asosiasi yang mirip dengan *Diogenes* sp.

Nilai INP menggambarkan pengaruh atau peranan suatu jenis tumbuhan lamun dalam komunitas lamun. Hubungan antara kepadatan kepiting dengan INP lamun *Halophila ovalis* di Pulau Kelagian (memiliki Indeks Nilai Penting terbesar dari jenis lamun lainnya) didapatkan sebesar 0,97 yang artinya keeratan hubungan antara INP tumbuhan lamun *Halophila ovalis* dan kepadatan kepiting adalah 0,97. Hal ini menunjukkan bahwa lamun *Halodule ovalis* memiliki peranan paling besar pada kawasan ekosistem padang lamun pada stasiun tersebut (Pulau Kelagian). Secara umum, Indeks Nilai Penting terkecil adalah jenis lamun *E. acoroides* terdapat di beberapa pulau yang dilakukan pengamatan. Hal ini disebabkan karena spesies ini tumbuh secara tidak merata dengan- kerapatan relatif rendah dan penutupan relatif yang rendah pula. Ini menunjukkan peranan dari spesies tersebut relatif kecil terhadap komunitas lamun secara keseluruhan di beberapa pulau perairan Teluk Lampung.

Ocypode ceratophthalma dan *Ocypode cordimana* merupakan jenis krustasea yang hidup di substrat pasir di daerah lamun atau di pantai (Strachan et al, 1999; Ng et al, 2008). Umumnya kedua spesies ini banyak ditemukan pada lamun dengan penutupan relatif kurang dari 30%. Hal ini karena pada penutupan lamun yang tinggi atau padat akan menyulitkan pergerakan. Tetapi keduanya sangat banyak ditemukan di pantai dengan pasir putih yang halus maupun kasar. *Penaeus indicus* (0,3%), *Penaeus merguensis* (2,3%), *Thalamita crenata* (1,3%) dan *Thalamita danae* (0,6%) yang tergolong memiliki nilai ekonomi ditemukan bergerak di substrat dasar dan ditemui tidak dalam jumlah yang banyak.

Kesimpulan

Komposisi jenis krustasea yang ditemukan di

Komposisi jenis krustasea yang ditemukan di sebelas pulau sekitar perairan Teluk Lampung sebanyak 310 individu yang terdiri dari 15 suku dan 57 jenis. Padang lamun di sebelas stasiun pengamatan ditumbuhi oleh enam jenis tumbuhan lamun yang termasuk ke dalam dua famili yaitu Potamogetonaceaea dengan tiga spesies, yaitu *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis* dan *Cymodocea rotundata* sedangkan dari famili Hydrocharitaceae tiga jenis yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Halophila ovalis*. Perbedaan jenis lamun mempengaruhi sebaran spasial krustasea. *Periclimenes* sp ditemukan hidup bersembunyi di sela-sela daun lamun *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Halodule uninervis* keberadaannya sangat dipengaruhi oleh keberadaan dan sebaran dari spesies lamun tersebut. Panjang daun lamun dan kerapatan lamun juga dapat mempengaruhi sebaran dan kelimpahan krustasea yang berasosiasi di lamun.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada semua anggota tim penelitian Teluk Lampung yang telah bekerjasama dengan baik selama di lapangan. Kepada dewan redaksi Jurnal Ilmu Kelautan (Indonesian Journal of Marine Sciences) dan reviewer yang telah membaca dan mengkoreksi serta mengizinkan makalah ini untuk diterbitkan. Kepada semua pihak yang telah membantu dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Daftar Pustaka

- Abele, L.G & B.E, Flegenhauer, 1982. *Eucaidea*. In: S.P. Parker, (Ed.), *Synopsis and classification of living organism*. 2 McGraw Hill, New York. Pp. 294-326.
- Alfitriatussulus, 2003. Sebaran Moluska (Bivalvia dan Gastropoda) di Muara Sungai Cimandiri, Teluk Pelabuhan Ratu, Sukabumi, Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 30hal.
- ATLAS, 1999. Sumberdaya Wilayah Pesisir Lampung. Kerjasama Pemerintah Daerah Propinsi Lampung dengan Proyek Pesisir Lampung, Bandar Lampung. Hal 1-4.
- Aswandy, I., 2008. Krustasea sebagai konsumen di Padang Lamun. *Oseana* 33 (1): 1-9.
- Banner, A.H. & D.M. Banner, 1966. The Alpheid Shrimp of Thailand. The Alpheid Shrimp of Gulf of Thailand and Adjacent Waters. *The Siam Society Monograph series* 3 (6): 168 pp.

- BAPEDAL, 1996. Buku Panduan Penyusunan AMDAL Kegiatan Pembangunan di Wilayah Pesisir dan Kelautan. Badan Pengendalian Dampak Lingkungan. 104 hal.
- Brower, J.E. & J.H. Zar, 1989. Field and Laboratory Methods for General Ecology. W. M. Brown Company Publ. Dubuque Iowa.
- Contreras, R.R., & M.M. Mayen, 2010. Palaemonidae (Crustacea: Decapoda: Caridean) from the shallow waters from Quintana Roo, Mexican Caribbean coast. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 81: 43-51.
- Dall, W, Hill, BJ, Rothlisberg, P.C. & Staples, DJ.,1990. The biology of the Penaeidae. In: Blaxter, JHS & Southward, A.J. (Eds). *Advances in Marine Biology* 27. Academic Press, London, UK. Dichmont, CM.
- Darren C. J. Yeo, Yixiong Cai & Peter K. L. Ng, 1999. The freshwater and terrestrial decapod crustacea of Pulau Tioman, Peninsular Malaysia. *The Raffles Bulletin of Zoology. Supplement* 6:197-2440.
- Dorenbosch, M., van Riel M.C., Nagelkerken, I., & van der Velde, G., 2004. The relationship of reef fish densities to the proximity of mangrove and seagrass nurseries. *Estuarine Coastal and Shelf Science* 60: 37-48.
- Dorenbosch. M., Grol M.G.G., Nagelkerken, I., & van der Velde, G., 2006. Seagrass beds and mangroves as nurseries for the threatened Indo-Pacific Humphead wrasse, *Cheilinus undulatus* and Caribbean Rainbow parrotfish, *Scarus guacama*. *Biological Conservation* 129: 277-282.
- English, S., C. Wilkinson & V. Baker, 1994. Survey manual for tropical marine resources. Published on behalf of the ASEAN-Australia Marine Science. Townswile. pp 367.
- Fujaya, Y., & Sulistiono, 2002. Crabs in mangrove area of Bawana Marana River, South Sulawesi. *Dalam: Sulistiono, M.F. Rahardjo, Zairion, M. Brodjo, S. Watanabe & M. Yokota* (Eds), Proceeding of the JSPS-DGHE international seminar on fisheries science in tropical area; Bogor, 20-21 Agustus 2002, Hal. 75-77.
- Kenyon, R, Turnbull, C & Smit, N., 2004. Prawns. In: National Oceans Office. Description of Key Species Groups in the Northern Planning Area. National Oceans Office, Hobart, Australia.
- Krebs, C.J., 1989. *Ecological Methodology*. Harper Collins Publishers. New York: 293 - 368.
- KEPMEN. LH No. 51., 2004. Tentang Baku Mutu Kualitas Air Laut. Menteri Lingkungan Hidup: Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Moosa, M.K. & I. Aswandy, 1994. Krustasea dari padang lamun di perairan Lombok Selatan. *Dalam: Wawan, K., M.K. Moosa & M. Hutomo* (Eds). Struktur komunitas biologi padang lamun di Pantai Selatan Lombok dan kondisi lingkungannya. Proyek perkembangan kelautan/MREP 1993-1994. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta. Hal.42-51.
- Ng, Peter K. L. & Daniele Guinot and Peter J. F. Davie, 2008. Systema Brachyurorum: Part 1. An annotated checklist of extant Brachyuran crabs of the world. *The Raffles Bulletin of Zoology Supplement* No. 17: 286 pp
- Nurchaya, R., 2009. Pola distribusi dan perbandingan komunitas krustasea (Dekapoda) antar habitat di Teluk Lampung. Skripsi. Fakultas Biologi Universitas Nasional, Jakarta. 60 hal.
- Odum, E.P., 1971. *Fundamental of Ecology*. W.E Saunders, Philidelphia. 574p.
- PUSAT PENELITIAN OSEANOGRAFI-LIPI, 2000. Laporan Akhir Proyek Inventarisasi dan Evaluasi Potensi Laut dan Pesisir. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta. 135 hal.
- Pratiwi, R., 1990. Keunikan Tingkah Laku Kepiting Pertapa (hermit Crab). *Oseana* 15(3): 127-133.
- Pratiwi, R., & A. Budiyanto, 2001. Komunitas krustasea di beberapa perairan pulau-pulau Teluk Lampung. Pesisir dan Pantai Indonesia VI. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.153-164.
- Romimohtarto, K. & S. Juwana, 2001. *Biologi Laut. Ilmu pengetahuan tentang biota laut*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi-LIPI. Jakarta, 527 hal.
- Sakai, T. 1976a. Crabs of Japan and The Adjacent Seas. Kodarian LTD. Japan, 251 pp.
- Sakai, T. 1976b. Crabs of Japan and The Adjacent Seas Plates. Kodarian LTD. Japan. 773.

- Strachan, P.H., R.C. Smith., D.A.B. Hamilton., A.C. Taylor., & R.J.A. Atkinson., 1999. Studies on the ecology and behavior of the ghost crab, *Ocypode cursor* (L) in northern Cyprus. *Sci. Mar.* 63 (1):51-60.
- Syari, I. A. 2005. Asosiasi Gastropoda di Ekosistem Padang Lamun Perairan Pulau Lepar Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, 68 hal.