

KEANEKARAGAMAN JENIS NEOGASTROPODA DI TELUK LAMPUNG

DIVERSITY OF NEOGRASTOPODA IN LAMPUNG BAY

Hendrik A.W. Cappenberg

Pusat Penelitian Oseanografi (P2O) – LIPI, Jakarta

E-mail: hendrik_awc@yahoo.com

ABSTRACT

*The research was conducted in April 2008 and March 2009, in the Lampung Bay on six locations: Lahu, Ringgung, Hurun Bay, Mutun, Pelabuhan Panjang, and Sebalang. The aims of this research were to determine the diversity of neogastropod and their condition in this bay. The neogastropod samples were collected by using square transect method. A total number of 176 individuals of neogastropod consisted of 15 species which were belong to 6 families were collected from the bay. *Morula Margariticola* and *Morula sp.* (Muricidae) were the dominance species with relatively wide distribution. The diversity index (H') ranged between 0,90 – 2,10. The evenness index (e) ranged between 0.65 – 0.91, and the species dominant index (C) ranged between 0.15 – 0.49. The overall calculation indicated that the diversity of neogastropod in the Lampung Bay was relatively low. Comparison the diversity of neogastropod from the other various areas in the coastal zone of Indonesia was also discussed in this paper.*

Keywords: *diversity, neogastropod, Lampung Bay.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2008 dan Maret 2009 di Teluk Lampung yaitu di Lahu, Ringgung, Teluk Hurun, Mutun, Pelabuhan Panjang dan Sebalang, bertujuan untuk mengetahui komposisi, distribusi, dan keragaman jenis neogastropoda. Contoh jenis neogastropoda didapat dengan menggunakan metode transek kuadrat. Total 176 individu neogastropoda yang ditemukan terdiri atas 15 jenis dan mewakili 5 suku. *Morula margariticola* dan *Morula sp.* dari suku Muricidae merupakan jenis yang dominan dan memiliki sebaran yang relatif luas. Nilai indeks keanekaragaman jenis (H') berkisar antara 0,90 – 2,10. Nilai kemerataan jenis (e) berkisar antara 0,65 – 0,91 dan nilai indeks dominasi jenis berkisar antara 0,15 – 0,49. Hasil perhitungan keseluruhan menunjukkan perairan Teluk Lampung memiliki keanekaragaman jenis neogastropoda yang relatif rendah. Perbandingan keanekaragaman neogastropoda dari berbagai lokasi lain di wilayah pesisir Indonesia di bahas dalam penelitian ini

Kata kunci: keanekaragaman jenis, neogastropoda, Teluk Lampung

I. PENDAHULUAN

Perairan Teluk Lampung secara geografis terletak di paling ujung selatan Pulau Sumatera dan berhadapan langsung dengan Selat Sunda. Memiliki dasar perairan yang landai (Thoha, 2010), dengan kedalaman perairan berkisar antara 27 – 49 m (Adrim & Fahmi, 2010). Teluk Lampung memiliki ekosistem tropika wilayah pesisir yang lengkap, yaitu ekosistem mangrove, lamun dan terumbu karang dengan rata-rata terumbu (*reef flat*) yang landai dan terdiri dari berbagai tipe zo-

nasi seperti substrat pasir, patahan karang (*rubbles*) dan pasir lumpur. Terumbu karang yang cukup luas ditemukan berada pada pulau-pulau kecil yang tersebar di dalam teluk. Kondisi seperti ini memungkinkan ditemukannya berbagai macam fauna, salah satunya moluska neogastropoda.

Beberapa suku moluska yang tergolong ke dalam ordo neogastropoda antara lain adalah Conidae (*Cone snails*), Muricidae (*Purple dye snails and Oyster drill snail*), Mitridae, Costelariidae, Olividae (*Olive snails*), Fascioliidae (*Tulip Shells*), dan

Buccinidae (*Whelks*), merupakan kelompok karnivora. Jenis-jenis suku ini memiliki spesialisasi dalam memburu mangsa, sehingga mereka menjadi anggota komunitas bentos yang dominan dan berada di puncak jejaring makanan (Modica & Holford, 2010). Sedangkan suku lainnya merupakan pemakan bangkai seperti suku Nassariidae maupun pemakan segala (omnivore) seperti Columbellidae (Poutiers, 1998). Neogastropoda adalah bagian dari kelompok moluska yang cukup penting dalam menyusun ekosistem perairan. Dalam ukuran yang kecil neogastropoda juga dapat menjadi makanan bagi ikan-ikan maupun binatang laut karnivora lainnya. Keberadaan kelompok gastropoda dalam suatu perairan dapat dipakai sebagai indikator lingkungan seperti pencemaran (Rosenberg & Resh, 1993; Rachmawaty, 2011).

Kondisi perairan pantai yang baik dengan berbagai organisme hidup di dalamnya dapat mempengaruhi kehadiran spesies neogastropoda. Semakin beragam organisme yang merupakan mangsa (makanan), maka peluang untuk mendapatkan spesies neogastropoda dengan keragaman yang tinggi juga semakin besar. Hampir semua neogastropoda hidup di sepanjang pantai pada daerah pasang surut (zona intertidal) beradaptasi terhadap gempuran ombak dengan cara melekatkan diri pada substrat atau pada celah-celah batu. Kondisi substrat pantai di setiap lokasi pengamatan yang berbeda-beda akan menyebabkan sebaran dan komposisi jenis gastropoda serta kelimpahannya berbeda pula (Islami, 2012).

Dharma (1992) menyatakan umumnya populasi spesies moluska cenderung berkurang, sebagian di antaranya menuju kepunahan, karena aktivitas manusia yang telah mengganggu keseimbangan ekosistem/habitat kehidupan jenis tersebut. Pesatnya pertumbuhan penduduk serta meningkatnya pemanfaatan wilayah pesisir di sekitar Teluk Lampung seperti reklamasi, berdirinya berbagai bangunan pabrik, perluasan pemukiman maupun buangan limbah rumah tangga/industri dapat memberi tekanan yang besar

terhadap ekosistem perairan pantai. Kondisi ini terlihat dari nilai total suspended solid (TSS) di perairan Teluk Lampung yang berkisar antara 24 mg/l – 37,5mg/l, yang mana nilai tersebut sudah berada di atas ambang yang diizinkan Kementerian Lingkungan Hidup untuk perairan koral, yaitu 20 mg/l (Helfinalis, 2010).

Gangguan atau kerusakan ekosistem pantai seperti penebangan mangrove untuk pertambangan, pasar, dermaga maupun lahan perkebunan, serta pembongkaran/pengambilan karang pada rata-rata terumbu disekitar pesisir masih terus berlangsung. Kontribusi paling besar terhadap kerusakan hutan mangrove di Teluk Lampung adalah kegiatan pertambangan ikan dan udang (Pramudji, 2010). Tingginya eksploitasi koral dan mangrove menyebabkan hampir seluruh wilayah pantai di Teluk Lampung sedang mengalami abrasi (Anonymous, 2008). Perubahan lingkungan seperti ini tentu dapat mempengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan biota laut seperti fauna neogastropoda yang hidup di berbagai habitat pada ekosistem tersebut. Kegiatan penelitian mengenai keragaman jenis neogastropoda di perairan Indonesia masih jarang termasuk di Teluk Lampung belum pernah dilakukan sebelumnya, sehingga data dan informasi tentang keberadaannya tidak tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran dasar tentang keanekaragaman jenis fauna neogastropoda di Teluk Lampung.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan April 2008 dan Maret 2009 di enam lokasi yang tersebar sepanjang pesisir pantai Teluk Lampung yaitu Lahu (Lh), Ringgung (Rg), Teluk Hurun (T. Hr), Mutun (Mn), Pelabuhan Panjang (P.Pg) dan Sembalang (Sg) (Gambar 1). Pengambilan moluska dilakukan dengan menggunakan metode transek kuadrat (Loya, 1978; Heryanto *et al.*, 2006). Tali transek ditarik tegak lurus garis pantai sepanjang 100 m dimulai dari tepi pantai ke arah tubir



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Teluk Lampung.

(*slope*) saat air surut. Plot pengambilan contoh moluska menggunakan kerangka (frame) aluminium berukuran 1 x 1 m diletakkan pada setiap jarak 10 m di sepanjang garis transek. Setiap moluska neogastropoda yang ditemukan dalam kuadrat tersebut dicatat jenis dan jumlah individunya, termasuk tipe substrat pada setiap lokasi pengamatan memberi gambaran zonasi fauna tersebut. Identifikasi jenis moluska neogastropoda dilakukan dengan merujuk pada buku identifikasi moluska dari Abbott & Dance (1990), Dharma (2005) dan Poutiers (1998).

Untuk menghitung struktur komunitas yaitu indeks keanekaragaman jenis (H'), dan indeks kemerataan jenis (e) digunakan primer 5 (Clark & Warwick, 2001), sedangkan indeks Dominasi jenis (C) mengikuti Odum (1971). Untuk mengetahui pengelompokan moluska berdasarkan lokasi digunakan analisa indeks similaritas Bray-Curtis.

Perairan pesisir pantai Teluk Lampung memiliki ekosistem hutan mangrove, padang lamun dan terumbu karang. Substrat lokasi pengamatan tersusun dari pasir lumpur, pasir hingga patahan karang mati. Vegetasi mangrove hanya dapat ditemukan pada beberapa lokasi di bagian barat teluk dengan kondisi yang cukup baik seperti di Teluk Hurun dan Ringgung. Sedangkan pada kawasan

timur teluk, hutan mangrove telah dikonversi menjadi tempat pemukiman penduduk dan peruntukan lainnya. Lamun di kawasan ini tumbuh dengan cukup baik, memiliki sebaran yang luas pada enam lokasi penelitian dengan tutupan rata-rata 60%. Lamun yang tumbuh pada semua lokasi termasuk dalam tipe campuran (*mixed vegetation*) yang terdiri dari *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serulata*, *Halodule piniifolia*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis* dan *Thalassia hemprichii*. Keragaman lamun tertinggi terdapat di lokasi Sembalang sebanyak 6 jenis dan terendah di Lahu dan Ringgung, masing-masing 2 jenis. *Enhalus acoroides* dan *T. hemprichii* ditemukan di semua lokasi dengan persentase tutupan yang berbeda. Sedangkan kondisi terumbu karang banyak mengalami kerusakan terutama yang berada dekat pantai, akibat adanya pemanfaatan yang merusak seperti pembongkaran karang untuk dijadikan bahan bangunan, penangkapan ikan dengan menggunakan potassium, adanya reklamasi pantai yang turut mempengaruhi pertumbuhan karang. Terumbu karang dengan kondisi yang cukup baik hanya terdapat pada pulau-pulau kecil yang berada di tengah teluk dan cukup jauh dari pesisir pantai.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Komposisi Jenis Neogastropoda

Sebanyak 176 individu moluska yang terdiri dari 15 jenis neogastropoda yang termasuk dalam 6 suku ditemukan di lokasi pengamatan Teluk Lampung. Keragaman jenis dan suku yang ditemukan di setiap lokasi sangat fluktuatif, dimana jumlah jenis tertinggi terdapat di lokasi Ringgung dan Teluk Hurun, yaitu 10 dan 9 jenis, sedangkan yang terendah di lokasi Lahu dan Mutun, masing-masing 4 dan 5 jenis. Dilihat dari kehadiran jenis neogastropoda, suku Muricidae memiliki jumlah jenis yang tertinggi yaitu 7 jenis (58,3%) sedangkan Buccinidae, Costellariidae dan Mitridae memiliki jumlah jenis yang terendah, masing-masing 1 jenis (8,3%) dari total jenis yang didapat (Tabel 1).

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa sebaran jenis, tidak merata di setiap lokasi. Ada beberapa lokasi memiliki jumlah jenis yang cukup beragam, sedangkan lokasi lainnya tidak. *Columbella scripta* dan *Morula margariticola* memiliki sebaran yang relatif luas, dengan nilai frekuensi kehadiran masing-masing (83,3%), sedangkan jenis lainnya memiliki nilai persentasi kehadiran $\leq 50\%$. Tingginya nilai frekuensi kehadiran kedua jenis tersebut erat kaitannya dengan kondisi substrat yang umumnya didominasi oleh pasir, patahan karang mati serta berbatu, yang merupakan mikrohabitat ideal bagi kedua jenis tersebut. Oleh karenanya, jenis ini hampir selalu ditemukan di berbagai perairan pantai Indonesia pada wilayah pasang surut. *Columbella scripta* (Columbellidae), *Morula margariticola* dan *Morula* sp. (Muricidae) memiliki sebaran yang luas

Tabel 1. Sebaran jenis dan jumlah individu neogastropoda pada setiap lokasi pengamatan di Teluk Lampung.

No.	Famili / Spesies	La	Rg	Tl. H	Mn	P. Pg	Sg	Kehadiran
I	Buccinidae							
1	<i>Cantharus fumosus</i>	1	2	1	0	0	0	50%
II	Columbellidae							
2	<i>Columbella scripta</i>	7	6	8	11	13	0	83,3%
3	<i>Pyrene punctata</i>	0	0	3	0	3	2	50%
4	<i>Pyrene testudinaria</i>	0	4	1	2	0	0	50%
III	Costellariidae							
5	<i>Vexillum virgo</i>	0	0	1	0	0	0	16,7%
IV	Mitridae							
6	<i>Pterygia undulosa</i>	0	2	4	0	0	2	50%
V	Muricidae							
7	<i>Chicoreus brunneus</i>	1	0	0	1	0	0	33,3%
8	<i>Chicoreus capucinus</i>	0	4	0	0	0	0	16,7%
9	<i>Morula margariticola</i>	0	3	25	6	4	5	83,3%
10	<i>Morula musiva</i>	0	0	0	0	2	1	33,3%
11	<i>Morula</i> sp.	16	6	0	0	2	1	66,7%
12	<i>Thais kieneri</i>	0	11	2	0	0	0	33,3%
13	<i>Thais</i> sp.	0	1	0	0	0	0	16,7%
VI	Nassariidae							
14	<i>Nassarius margartifera</i>	0	0	2	0	4	0	33,3%
15	<i>Nassarius pullus</i>	0	2	0	4	0	0	33,3%
Jumlah Individu		25	41	47	24	28	11	-
Jumlah Spesies		4	10	9	5	6	5	-

Keterangan: La=Lahu; Rg=Ringgung; Tl. H=Teluk Hurun; Mn=Mutun; P. Pg=Pelabuhan Panjang; Sg=Sebalang

di perairan tropis bahkan sampai ke perairan sub tropis di sebelah utara perairan pantai Jepang hingga utara pantai New South Wales dan New Caledonia (Poutiers, 1998). Jenis ini sering dikumpulkan oleh masyarakat pesisir untuk di makan dan cangkangnya dipakai sebagai bahan kerajinan (Poutiers, 1998). Ukuran dewasa dari marga *Morula* berkisar antara 2,5 – 11,5 cm.

Dari total individu fauna neogastropoda, hanya suku Muricidae yang memiliki jumlah individu tertinggi (51,70%), sedangkan jumlah individu terendah dari suku Costellariidae (0,57%). Kontribusi *Morula margaritica* dan *Morula* sp. sangat besar terhadap tingginya jumlah individu dari suku Muricidae, yaitu masing-masing sebesar 37,1% (43 individu) dan 21,6% (25 individu). Bila dilihat dari kelimpahan individu neogastropoda pada setiap lokasi pengamatan, Teluk Hurun memiliki kelimpahan relatif tertinggi, yaitu 26,7% diikuti Ringgung (23,3%) dan yang terendah di lokasi Sembalang (6,3%). Tingginya jumlah individu pada lokasi Teluk Hurun disebabkan oleh hadirnya *Morula margaritica* dalam jumlah yang dominan. Kehadiran *Morula margaritica* dengan jumlah individu yang dominan erat kaitan dengan kemampuan jenis tersebut beradaptasi dengan lingkungan tempat tinggalnya. Jenis ini hidup pada mikrohabitat pasir hingga pasir berbatu pada bagian tengah daerah intertidal (Poutiers, 1998). Tutupan lamun dan mangrove yang berada dalam kondisi yang cukup baik dan didominasi oleh *Sonneratia alba* (Pramudji, 2010) di Teluk Hurun dapat menjadi tempat yang ideal bagi moluska neogastropoda untuk mendapatkan makanan, berlindung dan ruang yang aman untuk berkembang biak. Sedangkan rendahnya jumlah individu di lokasi Sembalang diduga disebabkan beberapa faktor fisik seperti substrat yang didominasi oleh pasir berukuran sedang hingga kasar, letak lokasi yang berhadapan langsung dengan laut terbuka dan sering diterjang ombak, menyebabkan terjadinya perubahan garis pantai (abrasi), (Helfinialis, 2010). Kondisi seperti ini menyebab-

kan terjadinya perubahan habitat daerah pesisir dimana hanya jenis-jenis organisme tertentu saja yang dapat beradaptasi dan hidup pada daerah tersebut. Nybakken (1989) menyatakan bahwa gerakan ombak merupakan faktor lingkungan yang dominan pada pantai berpasir, dimana pantai pasir kasar dan kerikil tidak dapat menyimpa air pada saat surut sehingga banyak organisme sukar atau tidak dapat tinggal pada daerah tersebut.

Neogastropoda merupakan kelompok gastropoda tingkat tinggi yang mempunyai jenis makanan dan tingkah laku makan yang berbeda dibandingkan dengan mesogastropoda dan subkelas Opisthobranchia (Barnes, 1987). Dari cara makannya sebagian besar neogastropoda adalah karnivora, dengan tingkat aktivitas predator yang bervariasi dan aktif mencari mangsa. Umumnya suku Muricidae memakan/memangsa biota hidup seperti bivalvia, gastropoda, polychaetes, bryozoa, sipunculids, teritip, dan krustasea berukuran kecil, tapi ada juga beberapa jenis yang memakan bangkai. Pemilihan sumber pakan yang disukai tergantung dari jenis moluska yang ada, sehingga ketersediaan pakan dapat menjadi faktor penting yang berhubungan dengan tingkat kepadatan (Islami, 2012).

Di Guam, makanan utama morula berupa kerang mytilus dan *Modiolus auriculatus* sedangkan pada tingkat yang lebih rendah pada vermetids dan cerithiide (Taylor, 1984). Di Hawaii, vermetids (kelompok moluska kecil), tiram serta moluska mati dimakan oleh *Morula granulata* (Miller dalam Kay, 1979). Kondisi ini menunjukkan bahwa jenis dari suku Muricidae memiliki fleksibilitas dalam menentukan target makanan atau mangsanya. Sedangkan yang bersifat herbivora, seperti marga *Pyrene* dan *Columbella* memangsa rumput laut atau makro alga yang menempel pada karang atau pada substrat keras lainnya. Artinya keberadaan makro alga cukup berperan terhadap kehadiran dan kelimpahan moluska tersebut. Kombinasi dari bentuk dan banyaknya cabang serta luas permukaan alga dan perakarannya memberi

pengaruh yang signifikan terhadap kelimpahan moluska (Blight *et al.*, 2009).

Dari semua suku neogastropoda yang ditemukan dalam pengamatan ini, hanya Nassariidae yang merupakan pemakan bangkai dan endapan (*deposite feeder*), yang menempati habitat bersubstrat lunak pada perairan pantai maupun payau (Poutiers, 1998). Nassariidae juga dapat hidup di berbagai zona pasang surut, pada tipe substrat yang bervariasi dengan ada atau tidaknya vegetasi pada dasar perairan bahkan pada perairan yang miskin oksigen (Chan & Morton, 2005; Chatzinikolaou & Richardson, 2008).

3.2. Keanekaragaman Neogastropoda

Perhitungan nilai indeks ekologis seperti indeks keanekaragaman (H), kemerataan (e) dan dominasi jenis (C) (Tabel 2) merupakan kajian yang dapat digunakan untuk menduga kondisi suatu ekosistem. Nilai indeks keanekaragaman jenis neogastropoda pada masing-masing lokasi berada pada kisaran 0,90 – 2,10. Daget *dalam* Arbi dan Mudjiono (2012) menyatakan bahwa jika nilai H' kurang dari 2,0 maka nilai keanekaragaman di suatu wilayah perairan termasuk dalam kategori rendah. Berdasarkan kriteria tersebut dapat disimpulkan bahwa keanekaragaman jenis neogastropoda di Teluk Lampung umumnya rendah. Dari keenam lokasi pengamatan tersebut, lokasi Lahu memiliki nilai indeks keanekaragaman yang terendah (0,90) yang diikuti pula dengan rendahnya nilai kemerataan (0,65). Rendahnya nilai-nilai indeks keanekaragaman dan kemerataan pada lokasi tersebut selain karena jumlah je-

nis yang sedikit, juga ada dominasi individu pada spesies tertentu. Ini sesuai dengan pendapat Odum (1971) yang menyatakan bahwa bila nilai indeks keanekaragaman dan kemerataan jenis rendah menunjukkan adanya konsentrasi dominan yang tinggi. Secara umum, tinggi rendahnya nilai keanekaragaman dapat dipengaruhi oleh kehadiran jumlah jenis, persebaran jumlah individu, ada atau tidak pemusatan pada individu tertentu serta kondisi lingkungan perairan dan tipe habitat.

Nilai indeks kemerataan jenis (e) berkisar antara 0,65 – 0,91, nilai-nilai ini menggambarkan tingkat kestabilan suatu komunitas, yang menunjukkan keseimbangan komposisi antar jenis neogastropoda dengan jumlah individu yang dimilikinya. Secara umum nilai indeks kemerataan yang dicatat menunjukkan bahwa setiap jenis neogastropoda yang ditemukan pada masing-masing lokasi memiliki jumlah individu yang cukup seimbang, kecuali lokasi Lahu yang memiliki nilai indeks kemerataan cukup rendah (0,65). Kondisi ini disebabkan oleh ada terjadi pemusatan individu dari *Morula* sp. sebesar 64,0% dari total individu yang ditemukan pada lokasi tersebut. Bila berpedoman pada kriteria indeks kemerataan Daget *dalam* Hukom (2008) yang menyatakan jika nilai kemerataan berkisar antara 0,50 – 0,75, maka komunitas berada dalam kondisi labil dan sebaliknya jika nilainya berkisar antara 0,75 – 1,00 maka komunitas berada dalam kondisi stabil. Berdasarkan kriteria tersebut, maka dapat dikatakan bahwa komunitas di lokasi

Tabel 2. Indeks keanekaragaman (H'), kemerataan (e) dan dominasi spesies (C) moluska neogastropoda di Teluk Lampung.

Location	H'(loge)	e	C
Lahu (La)	0,90	0,65	0,49
Ringgung (Rg)	2,10	0,91	0,15
Teluk Hurun (Tl. H)	1,54	0,70	0,33
Mutun (Mn)	1,34	0,83	0,31
Pelabuhan Panjang (P. Pg)	1,53	0,85	0,28
Semalang (Sg)	1,41	0,88	0,29

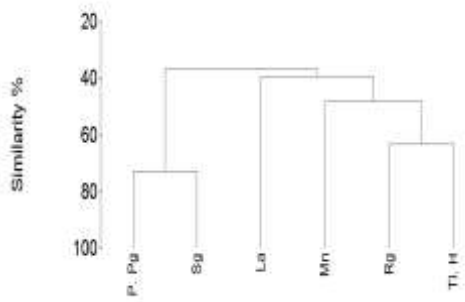
Lahu dan Teluk Hurun berada dalam kondisi labil, sedangkan jenis neogastropoda pada empat lokasi lainnya berada dalam kondisi komunitas yang stabil dengan persebaran jenis yang cukup merata.

Hasil analisa indeks dominasi jenis (C) pada masing-masing lokasi berkisar antara 0,15 – 0,49. Tingginya nilai indeks ini menunjukkan adanya dominasi jenis neogastropoda tertentu, seperti pada lokasi Lahu (C = 0,49) yang 64,0% dari total jenis neogastropoda didominasi oleh *Morula* sp. Sebaliknya, nilai Indeks dominasi terendah terdapat di lokasi Ringgung (C = 0,15) yang menunjukkan tidak adanya dominasi dari jenis tertentu yang menjadi pengendali utama dalam komunitas. Hal ini berarti komunitas fauna neogastropoda pada lokasi tersebut tersusun oleh banyak jenis dengan jumlah individu yang relatif merata (Arbi, 2008). Jadi, berdasarkan data pada Tabel 2 dan berbagai kriteria (Hukom, 2008; Manik, 2012), dapat dikatakan komunitas neogastropoda di Teluk Lampung berada dalam kondisi stabil dengan dominasi rendah, kecuali di lokasi Lahu yang memiliki nilai dominasi yang berada dalam kondisi dominasi sedang (Tabel 2) namun tidak memiliki pengaruh yang cukup signifikan dalam komunitas. Dominasi jenis neogastropoda dapat saja dipengaruhi oleh faktor yang saling berhubungan, seperti kondisi habitat, kualitas lingkungan perairan yang dapat mempengaruhi sifat-sifat fisik maupun kimia perairan yang akhirnya mempengaruhi kehadiran neogastropoda pada suatu perairan.

Hasil perhitungan nilai indeks kemiripan berdasarkan jumlah jenis antar lokasi pengamatan memperlihatkan bahwa komunitas neogastropoda di perairan Teluk Lampung terdiri dari tiga kelompok. Kelompok pertama terdiri dari lokasi Pelabuhan Panjang dan Sembalang, dengan tingkat kemiripan tertinggi, yakni 72,7% (Gambar 2). Nilai ini menunjukkan bahwa hampir semua jenis yang terdapat pada lokasi Pelabuhan Panjang juga ditemukan di lokasi Sembalang dengan persebaran individu yang cukup merata pada

setiap jenis, seperti yang ditunjukkan dengan nilai indeks pemerataan jenis di masing-masing lokasi sebesar 0,96 (Pelabuhan Panjang) dan 0,83 (Sembalang). Nilai ini menggambarkan komunitas fauna neogastropoda pada kedua lokasi berada dalam kondisi yang stabil (Tabel 2). Walaupun letak kedua lokasi ini sangat berjauhan, namun kedua lokasi memiliki profil dasar perairan (substrat) cukup seragam yang tersusun dari pasir, patahan karang, sedikit lumpur dan ditumbuhi lamun dengan jumlah jenis yang relatif sama (5 – 6 jenis) dan didominasi oleh *Enthalus acoroides* dengan persentaseutupan yang cukup berimbang, berkisar antara 80-100% (Anonymous, 2008). Kepadatan padang lamun yang tinggi dapat memberikan tempat perlindungan yang aman dan mampu memberikan ketersediaan berbagai sumber makanan dan stabilitas lingkungan yang relatif baik dalam bentuk perlindungan terhadap pemangsa. Vegetasi lamun yang lebat dapat meredam arus dan gelombang sehingga perairan di sekitarnya menjadi lebih tenang dan partikel-partikel mineral maupun organik dapat dengan mudah mengendap di daerah padang lamun, sehingga menjadikan padang lamun sebagai lingkungan yang baik untuk kehidupan berbagai organisme. (Hutomo dalam Metungun *et al.*, 2011).

Kelompok kedua diwakili oleh lokasi Lahu, dimana komunitas neogastropoda pada lokasi ini dicirikan dengan kehadiran *Morula* sp. dengan jumlah individu yang dominan, serta memiliki nilai kemiripan jenis yang sangat rendah yaitu 42,%. Sedangkan kelompok ketiga terdiri dari lokasi Mutun, Ringgung dan Teluk Hurun. Komunitas neogastropoda pada ketiga lokasi tersebut didominasi oleh *Morula margariticola* dan *Thais kieneri* dari suku Muricidae, dengan nilai kesamaan jenis yang sangat mirip terdapat pada lokasi Ringgung dan Teluk Hurun dengan nilai kemiripan sebesar 63,2%. Nilai ini memberikan indikasi bahwa kedua lokasi tersebut memiliki kemiripan substrat dan habitat yang hampir sama. Dimana dari 10 dan 9 jenis neogastropoda yang terdapat pada ke-



Gambar 2. Dendrogram dari fauna neogastropoda di Teluk Lampung.

dua lokasi tersebut, ditemukan sebanyak 6 jenis neogastropoda yang sama. Umumnya keberadaan jenis maupun individu moluska sangat di pengaruhi oleh variasi tipe substrat, dimana semakin mirip tipe substrat dan kondisi ekologisnya maka kecenderungan untuk menemukan jenis yang sama pada dua atau lebih lokasi yang berbeda sangat besar. Perbedaan jumlah jenis maupun individu umumnya disebabkan oleh adanya variasi substrat dan habitat tempat hidup moluska (Islami dan Mudjiono, 2009). Pengelompokan yang terjadi antara lokasi pengamatan dipengaruhi oleh kondisi faktor abiotik (tipe substrat). Dimana semakin mirip tipe substrat antara lokasi maka semakin besar peluang untuk mendapatkan jenis yang sama pada kedua lokasi tersebut.

Sebagai pembanding dari penelitian ini, pada Tabel 3 ditampilkan pula keanekaragaman neogastropoda dari berbagai lokasi di Indonesia. Pada tabel tersebut terlihat bahwa fauna neogastropoda di Teluk Lampung memiliki keragaman jenis yang lebih tinggi. Tingginya jumlah jenis neogastropoda di perairan Teluk Lampung dapat disebabkan oleh tipe substrat yang cukup variatif serta masih baiknya kondisi habitat padang lamun sehingga dapat mendukung keberadaan fauna tersebut. Bagi fauna moluska, tipe substrat sangat berperan dalam keragaman jenis maupun kepadatan jumlah individunya. Substrat yang terdiri dari lumpur dan pasir dengan sedikit liat merupakan substrat yang disenangi oleh gastropoda (Rangan, 1996). Sebagai

contoh jenis-jenis dari suku Nassariidae tidak ditemukan pada lokasi Desa Berakit, Pulau Bintan (Satria *et al.*, 2008), pantai Desa Wolwal, Pulau Alor (Cristin, 2013) dan Pulau Nusalaut yang memiliki substrat yang didominasi oleh pasir berkerikil dan pecahan karang (Islami, 2012). Suku Nassariidae hanya dapat ditemukan pada substrat pasir lumpur, seperti di Teluk Lampung (penelitian ini) dan penelitian di Aceh Besar (Irma dan Sofyatuddin, 2012) (Tabel 3). Marga Nassariius dikenal sebagai fauna pemakan detritus yang hidup membenamkan diri pada substrat lumpur berpasir (Saripantung *et al.*, 2013; Poutiers, 1998) Begitu juga sebaliknya jenis neogastropoda dari suku Columbelloidae hanya ditemukan pada mikrohabitat pasir ditumbuhi oleh lamun pada daerah terumbu karang (Poutiers, 1998).

Banyaknya jumlah jenis neogastropoda di Teluk Lampung diikuti dengan tingginya nilai indeks keanekaragaman (2,15) dan nilai pemerataan yang stabil (0,77), sedangkan nilai keanekaragaman dan pemerataan jenis terendah terdapat di lokasi Aceh, masing-masing (0,65) dan (0,60) yang diikuti dengan tingginya nilai dominasi jenis (0,64). Adanya dominasi menunjukkan tingginya kompetisi antar jenis dalam mendapatkan makanan dan ruang, dan bila substrat sebagai tempat hidup kurang heterogen maka semakin tinggi persaingan (tekanan) dalam komunitas tersebut. Kondisi ini menunjukkan bahwa setiap tipe substrat memiliki ciri keragaman spesiesnya atau sebaliknya keragaman jenis dapat mengindikasikan tipe substrat.

Perbedaan nilai keragaman, pemerataan serta dominasi jenis pada berbagai lokasi menunjukkan bahwa lokasi Teluk Lampung memiliki nilai struktur komunitas neogastropoda yang lebih tinggi. Tingginya nilai ini dapat dipengaruhi oleh kondisi padang lamun dan mangrove yang masih baik serta memiliki tipe substrat yang heterogen, sehingga mampu mendukung kehadiran neogastropoda yang hidup berasosiasi di dalamnya. Selain pemangsa dan kompetisi, lingkungan fisik dan kimia perairan juga sangat

Table 3. Jumlah Individu dan sebaran jenis neogastropoda dari berbagai lokasi di Indonesia.

No.	Jenis	Teluk Lampung	Pulau Bintan	Aceh	Pulau Alor	Pulau Nusalaut
1	<i>Cantharus fumosus</i>	+	-	1	-	-
2	<i>cantharus sp.</i>	-	-	-	-	+
3	<i>Latirus gibbulus</i>	-	-	-	+	-
4	<i>Vexillum virgo</i>	+	-	-	-	+
5	<i>Pterygia undulosa</i>	+	-	-	-	-
6	<i>Chicoreus brunneus</i>	+	-	-	-	-
7	<i>Chicoreus capucinus</i>	+	-	-	-	-
8	<i>Morula margariticola</i>	+	-	-	-	+
8	<i>Morula musiva</i>	+	-	-	-	-
10	<i>Morula sp.</i>	+	-	-	-	-
11	<i>Thais kieneri</i>	+	-	-	-	-
12	<i>Thais muricoides</i>	-	+	-	-	-
13	<i>Thais sp.</i>	+	-	-	-	-
14	<i>Nassarius margartifera</i>	+	-	-	-	-
15	<i>Nassarius pullus</i>	+	-	-	-	-
16	<i>Nassarius distortus</i>	-	-	+	-	-
17	<i>Nassarius olivaceus</i>	-	-	+	-	-
18	<i>Oliva tigridella</i>	-	+	-	-	-
19	<i>Oliva oliva</i>	-	-	-	+	-
20	<i>Oliva sayana</i>	-	-	-	+	-
21	<i>Oliva elegans</i>	-	-	-	-	+
22	<i>Oliva tesellata</i>	-	-	-	-	+
23	<i>Columbella scripta</i>	+	-	-	-	+
24	<i>Pyrene decussata</i>	-	-	-	-	+
25	<i>Pyrene punctata</i>	+	-	-	-	-
26	<i>Pyrene testudinaria</i>	+	-	-	-	-
27	<i>Terebra sp.</i>	-	-	-	-	+
28	<i>Vasum ceramicum</i>	-	+	-	-	-
Jumlah Individu		176	123	18	432	10
Jumlah Jenis		12	3	3	3	8
Indeks Keanekaragaman (H')		2,15	0,98	0,65	1,07	1,97
Indeks Kemerataan (e)		0,77	0,89	0,60	0,98	0,95
Indeks Dominasi (C)		0,16	0,02	0,64	0,35	0,16

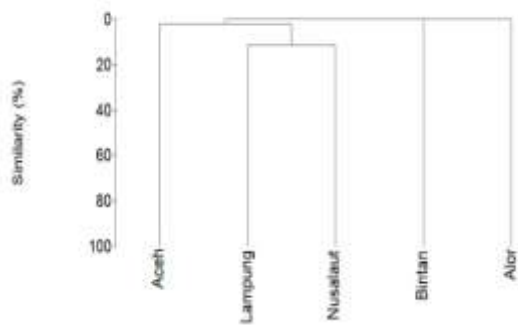
berpengaruh terhadap jumlah jenis dan individu (Dittman 1990).

Hasil analisa nilai kluster berdasarkan jumlah jenis yang dicatat pada masing-masing lokasi sangat rendah (Gambar 3). Kemiripan jenis neogastropoda hanya ditemukan antara lokasi Teluk Lampung dan Pulau Nusalaut (11,33%). Kemiripan antara kedua lokasi tersebut disebabkan oleh kesamaan habitat (pasir dan lamun) yang dicirikan dengan kehadiran suku Collumbellidae secara bersama-sama pada kedua lokasi tersebut. Sedangkan pada lokasi lainnya memiliki nilai

kemiripan jenis yang sangat kecil atau tidak ada. Artinya tidak ada kemiripan jenis yang ditemukan pada lokasi-lokasi tersebut. Kondisi seperti ini dapat saja disebabkan oleh faktor ekologis antar lokasi yang tidak sama seperti tipe substrat serta vegetasi yang ada pada lokasi tersebut.

IV. KESIMPULAN

Sebanyak 15 jenis neogastropoda yang termasuk dalam 6 suku ditemukan di semua lokasi pengamatan. *Columbella scrip-*



Gambar 3. Dendrogram dari fauna neogastropoda di setiap lokasi.

ta (suku Columbelloidea) memiliki sebaran cukup luas, dan hadir di semua lokasi penelitian. Nilai keanekaragaman jenis neogastropoda pada setiap lokasi berkisar antara 0,90 - 2,10, nilai kemerataan (0,65 - 0,91), dan nilai dominasi (0,15 - 0,49). Nilai keanekaragaman (H') dan kemerataan (e) terendah terdapat di lokasi Lahu. Rendahnya kedua nilai ini karena adanya dominasi individu dari *Morula* sp. yang ditemukan sebanyak 64% dari total individu yang ada pada lokasi tersebut. Ini ditunjukkan dengan tingginya nilai dominasi (C) sebesar 0,49. Sedangkan nilai keanekaragaman dan kemerataan jenis yang tinggi terdapat di lokasi Ringgung. Nilai ini menunjukkan semua jenis neogastropoda yang ditemukan pada lokasi tersebut hadir dengan jumlah individu yang cukup seimbang. Secara umum keanekaragaman jenis neogastropoda berada dalam tingkat yang rendah namun memiliki nilai kemerataan yang relatif stabil dengan tingkat dominasi yang umumnya rendah. Hasil analisa kluster menunjukkan bahwa kemiripan spesies neogastropoda antar lokasi pengamatan di Teluk Lampung dipengaruhi oleh kemiripan tipe substrat dan habitat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Drs. Pramudji M.Sc. sebagai koordinator proyek penelitian dinamika ekosistem pesisir Teluk Lampung serta dukun-

gan moril dan kerjasamanya serta Prof. DR. Sam Wouthuyzen atas koreksi dan sarannya dalam penulisan ini, teman-teman peneliti dan teknisi atas kerjasama yang baik selama penelitian. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada mitra bestari yang sudah memberi komentar dan masukan untuk memperbaiki mutu paper ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrim, M. dan Fahmi. 2010. Biodiversitas ikan yang berasosiasi dengan karang di perairan Teluk Lampung. Status sumberdaya laut di perairan Teluk Lampung. Pusat Penelitian Oseanografi-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta. Hlm.:63-81.
- Abbott, R.T. and P. Dance. 1990. Compendium of seashell. Crawford House Pres, Australia. 411p.
- Anonimous. 2008. Dinamika ekosistem perairan Teluk Lampung dalam kaitannya dengan tata ruang. Laporan Akhir. Pusat Penelitian Oseanografi - LIPI, Jakarta. 167hlm.
- Arbi, U.Y. 2008. Komunitas moluska di ekosistem Tambak Wedi, Selat Madura, Jawa Timur. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 34(3):411-425.
- Arbi, U.Y. dan Mudjiono. 2012. Struktur komunitas gastropoda di padang lamun Perairan Kema, Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 38(3):327-340.
- Barnes, R. D. 1987. Invertebrate zoology. Saunders College Publishing, Philadelphia. 893p.
- Blight, A.J., A.L. Allcock, C.A. Maggs, and M.P. Johnson. 2009. Intertidal molluscan and algal species richness around the UK coast. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 396:235-243.
- Chan, K. and B. Morton, 2005. The reproductive biology of *Nassarius festivus* (Powys, 1835) (Gastropoda: Nassariidae) in relation to seasonal change in

- temperature and salinity in subtropical Hong Kong. *Aquatic Ecology*, 39: 213-228.
- Chatzinikolaou, E. and C.A. Richardson, 2008. Population dynamics and growth of *Nassarius reticulatus* (Gastropoda: Nassariidae) in Rhosneigr (Anglesey, UK). *Marine Biology*, 153(4): 605-619.
- Cristin, Y. 2013. Kelimpahan dan keanekaragaman jenis-jenis gastropoda pada zona intertidal Desa Wolwal Tengah Kecamatan Alor Barat Daya Kabupaten Alor. http://yanticristin.blogspot.co.id/2013/06/kelimpahandankeanekaragaman-jenis_6104.html. [Diakses: 11 Juli 2016].
- Dharma, B. 1992. Siput dan kerang Indonesia II. Verlag Christa Hemmen. Germany. 135hlm.
- Dharma, B. 2005. Recent and fossil Indonesian shells. Conchbook, Hacken-Germany. 424p.
- Dittman, S. 1990. Mussel beds-amensalism or amelioration for intertidal fauna?. *Helgoländer Meeresunters*, 44:335-352.
- Helfinalis. 2010. Lingkungan pantai, endapan sedimen dan total suspended solid di perairan Teluk Lampung. Status sumberdaya laut di perairan Teluk Lampung. Pusat Penelitian Oseanografi – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta. Hlm.:205-218.
- Heryanto, R. Marsetyowati, dan F. Yulianda 2006. Metode survey dan pemantauan populasi satwa seri kelima: siput dan kerang. Bidang Zoologi (Museum Zoologicum Bogoriense), Pusat Penelitian Biologi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bogor. 56hlm.
- Hukom, F.D. dan A.E.W. Manuputy. 2008. Kondisi ikan karang di Perairan Terumbu Karang Pulau Mapur, Provinsi Kepulauan Riau. Sumberdaya Laut di Perairan Laut Cina Selatan dan sekitarnya. Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI, Jakarta. Hlm.:47-61.
- Irma, D. dan K. Sofyatuddin. 2012. Diversity of gastropods and bivalves in mangrove ecosystem rehabilitation areas in Aceh Besar and Banda Aceh districts, Indonesia. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*, 5(2): 55-59.
- Islami, M.M. dan Mudjiono. 2009. Komunitas moluska di perairan Teluk Ambon, Provinsi Maluku. *Oseanografi dan Limnologi di Indonesia*, 38(3): 293-305.
- Islami, M.M. 2012. Islami, M.M. 2012. Studi kepadatan dan keragaman moluska di pesisir pulau Nusalaut, Maluku. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 38(3):293-305.
- Kay, E. A. 1979. Hawaiian marine shells. Reef and shore fauna of Hawaii: section 4. Mollusca. Bernice, P. (ed.). Bishop Museum Special Publication vol 64 (3). Bishop Museum Press, Hawaii. 653p.
- Loya, Y. 1978. Plotless and transect methods. In: Stoddard D.R. and R.E. Johannes (eds.). Coral reef research methods. UNESCO. Paris. 22-32pp.
- Manik, N. 2012. Diversitas ikan pada komunitas padang lamun di Pantai Barat Pulau Talise, Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 38(3):307-314.
- Metungun, J., Juliana dan M. Y. Beruatjaan, 2011. Kelimpahan gastropoda pada habitat lamun di perairan Teluk UN Maluku Utara. Prosiding Seminar Nasional. Pengembangan Pulau-Pulau Kecil. Hlm.:225-231.
- Modica, M.V. and M. Holford. 2010. The neogastropoda: evolutionary innovations of predatory marine snails with remarkable pharmacological potential. In: Pontarotti, P. (ed.). Chapter 15. Evolutionary biology-concepts, molecular and morphological evolution, Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 249-279pp.

- Nybakken, J.W. 1989. Biologi laut, suatu pendekatan ekologi. Gramedia, Jakarta. 459hlm.
- Odum, E.P. 1971. Fundamentals of ecology. W.E. Saunders, Philadelphia, USA. 574p.
- Poole, R.W. 1974. An introduction to quantitative ecology. McGraw-Hill, New York, N. Y. 532p.
- Poutiers, J. 1998. The living marine resources of the Western Central Pasific. Vol. 1: Seaweeds, corals, bivalves and gastropods. FAO of the United Nation. 686p.
- Pramudji, 2010. Mangrove di kawasan pesisir Teluk Lampung, Provinsi Lampung. Status sumberdaya laut di perairan Teluk Lampung. Pusat Penelitian Oseanografi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta. Hlm.:1-13.
- Rachmawaty, 2011. Indeks keanekaragaman makrozoobentos sebagai bioindikator tingkat pencemaran di muara sungai Jeneberang. *Bionature*, 12 (2):103-109.
- Rangan, J. 1996. Struktur dan apologi komunitas gastropoda pada zona hutan mangrove Perairan Kulu Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. Tesis. Program Pasca Sarjana IPB. Bogor. 94hlm.
- Rosenberg. D. M. and V.H. Resh. 1993. Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates. Chapman and Hall. New York. 488p.
- Saripantung, G.L., J.F.W.S. Tamanampo, dan G. Manu. 2013. Struktur komunitas gastropoda di hamparan lamun daerah intertidal Kelurahan Tongkeina, Kota Manado. *J. Ilmiah Platax*, 1(3):102-108.
- Satria, M., A. Zulfikar dan L.W. Zen, 2008. Keanekaragaman dan distribusi gastropoda di perairan Desa Berakit, Kabupaten Bintan. <http://jurnal.umrah.ac.id/?p=3178>. [Diakses: 11 Juli 2016].
- Taylor, J.D. 1980. Diets and habitats of shallow water predatory gastropods around Tolo Channel, Hong Kong. *In: Morton, B. (ed.). The malacofauna of Hong Kong and Southern China*. Hong Kong University Press, Hong Kong. 163-180pp.
- Taylor, J.D. 1984. A partial food web involving predatory gastropods on a Pacific fringing reef. *J. of Experimental Marine Biology and Ecology*, 74:273-290.
- Thoha, H. 2010. Fitoplankton di perairan Teluk Lampung. Status sumberdaya laut di perairan Teluk Lampung. Pusat Penelitian Oseanografi-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta. Hlm.:96-103.
- Warwick, R.M. and K.R. Clarke. 2001. Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. Plymouth, Natural Environmental Research Council. Bourne Pressm. 169p.
- Diterima* : 30 November 15
Direview : 28 juni 16
Disetujui : 19 juli 2016