

INVENTARISASI BINTANG LAUT (ECHINODERMATA: ASTEROIDEA) DI PANTAI PULAU PARI, KABUPATEN ADM. KEPULAUAN SERIBU

Narti Fitriana

nfitriana@yahoo.com

Program Studi Pendidikan Biologi – Fakultas Teknik, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Indraprasta PGRI

ABSTRACT. *The study about diversity of starfish at Pari Island Beach had been done at November 20 up to 22nd 2009. This aim to know diversity of starfish species at Pari Island Beach by using descriptive method. Sample collected by using 5 belt transect, one belt transect and other is 20 m distance and 100 m length. Base on my research, we found 2 species of starfish, there were Asterias sp. and Culcita sp. Asterias sp. is dominant species but not for Culcita sp. This spesies is very rare because just 1 individual we can find along this transect observation.*

Keywords: asteroidea, culcita, starfish, pari, belt transect

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kepulauan Seribu merupakan gugusan pulau kecil yang relatif masih terjaga keindahannya. Beberapa pulau dari kepulauan ini didiami oleh manusia. Kawasan ini juga merupakan habitat yang sesuai untuk hewan atau tumbuhan tertentu sehingga mempunyai tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Mengingat pentingnya gugusan pulau ini maka pemerintah menetapkannya sebagai salah satu kawasan konservasi yang dilindungi undang-undang.

Pulau Pari adalah salah satu diantara 110 pulau yang termasuk ke dalam kawasan konservasi Taman Nasional Kepulauan Seribu. Tempat ini menyimpan pesona keindahan alam sehingga dijadikan sebagai salah satu tujuan wisata. Pulau ini mempunyai pantai landai dengan pasir putih yang membatasinya dengan ekosistem terestrial. Sama seperti pulau lain yang terdapat di sekitarnya, pulau ini dikelilingi oleh batu karang yang membentuk cincin (atol). Dengan kondisi yang masih terjaga maka di pantai ini sangat mudah ditemukan biota laut seperti keong (Gastropoda), karang (Anthozoa), alga, bintang ular laut (Ophiuroidea), landak laut (Echinoidea) dan bintang laut (Asteroidea).

Selain untuk mengamati biota laut, lokasi ini juga cocok untuk melakukan kegiatan seperti menyelam, snorkeling dan penelitian. Penyelam dapat menikmati indahnya panorama yang disuguhkan alam dasar laut melalui ekosistem terumbu karang dengan beranekaragam ikan hias, anemon dan biota laut lain yang hidup di sana. Mengingat potensi dan kekayaan sumber daya laut pulau ini maka Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) mendirikan stasiun penelitiannya di pulau ini.

Salah satu biota laut yang sering ditemukan di pantai Pulau Pari adalah bintang laut. Hewan ini mempunyai kulit yang ditutupi oleh duri-duri halus sehingga tergolong ke dalam filum Echinodermata (echinos = duri, derma = kulit). Seringkali bintang laut ditemukan mempunyai lima lengan, kadang juga terlihat hanya empat bahkan enam lengan. Jika salah satu lengan terputus maka lengan baru akan terbentuk dengan segera karena adanya daya regenerasi hewan ini. Secara umum, hewan ini mempunyai badan relatif tipis. Jika pada bagian dorsal ditemukan madreporit dan anus maka pada ventral ditemukan mulut serta kaki tabung (kaki ambulakral) pada setiap lengannya. Madreporit adalah sejenis lubang yang mempunyai saringan dalam

menghubungkan air laut dengan sistem pembuluh air dan lubang kelamin.

Kondisi lengan yang kaku serta menyukai habitat dengan substrat yang berpasir membuatnya mudah dibedakan dengan bintang ular laut. Hewan ini sering ditemukan hidup dalam kelompok kecil dengan membenamkan diri di dalam pasir. Jika air laut surut, seringkali biota ini terjebak di genangan air yang dangkal.

Reklamasi pantai yang banyak dilakukan saat ini terutama pada beberapa pulau berpenghuni di Kepulauan Seribu sangat mengancam kelangsungan hidup hewan ini. Perubahan fungsi habitat yang semula mendukung keberadaan biota ini telah berubah fungsi menjadi dermaga dengan tiang-tiang penyangga yang kokoh sehingga pantai landai dengan substrat pasir halus menjadi jarang ditemukan bahkan hilang sama sekali. Sementara itu, keberadaan hewan ini sangat penting sebagai elemen penyusun terumbu karang, pembersih pantai dari material organik sehingga merupakan salah satu bioindikator laut yang masih bersih. Selain itu adanya kepercayaan tentang “kekuatan” dari campuran obat/makanan suplemen pria dewasa yang mengandung serbuk bintang laut merupakan ancaman lain yang harus dihadapi spesies ini.

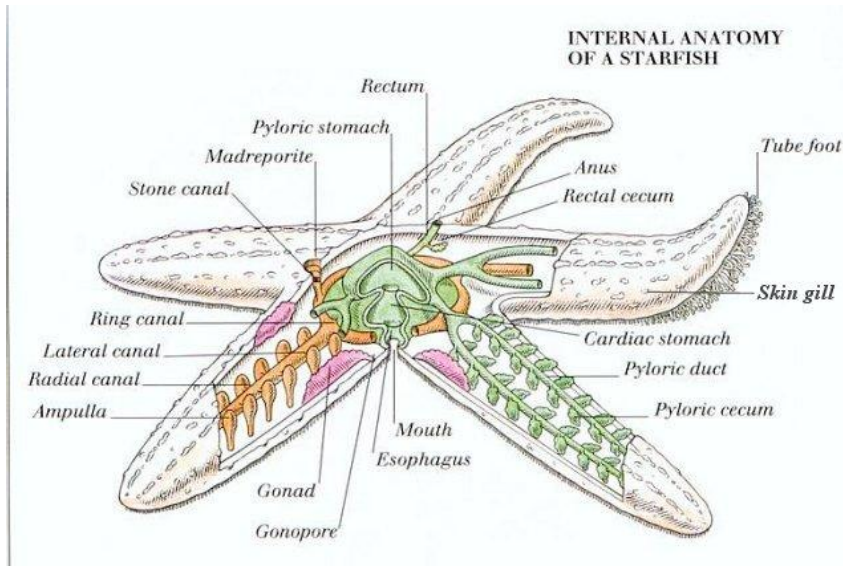
Sampai saat ini, belum ada penelitian yang melaporkan jenis bintang laut apa saja yang terdapat di pantai Pulau Pari. Karena itu perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis bintang laut apa saja yang terdapat di sekitar kawasan pantai Pulau Pari. Hasil penelitian

ini diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk pengelolaan kawasan pesisir di Indonesia khususnya di Kepulauan Seribu.

Tinjauan Pustaka

Indonesia merupakan negara kepulauan terluas di dunia. Dengan jumlah pulau mencapai 13 ribuan buah, letak yang strategis dan garis pantai terpanjang maka Indonesia merupakan surga bagi banyak biota laut. Salah satu biota laut yang umum ditemukan di pantai tropis sampai dengan subtropis adalah bintang laut (Echinodermata: Asteroidea). Bintang laut adalah hewan yang mempunyai daya regenerasi tinggi dengan lengan umumnya berjumlah lima buah. Perkembangan embrio kerabatnya seperti landak laut, sering dijadikan sebagai bahan untuk mengamati perkembangan embrio vertebrata. Berdasarkan perkembangan embrionya maka hewan-hewan yang tergabung ke dalam filum Echinodermata (hewan berkulit duri) diketahui mempunyai hubungan kekerabatan yang dekat dengan vertebrata dibandingkan invertebrata. Bukti perkembangan embrionik tersebut menempatkan hewan ini pada tingkatan chordata primitif sebagai peralihan dari invertebrata menuju vertebrata.

Bintang laut adalah hewan yang mempunyai rongga tubuh sebenarnya dan sistem pencernaan yang lengkap. Makanan berupa bahan organik dan plankton masuk melalui mulut menuju esofagus dan lambung yang bercabang menuju setiap lengan. Sisa pencernaan akan dikeluarkan melalui anus yang terdapat pada aboral (bagian dorsal) tubuh (Gambar 1).

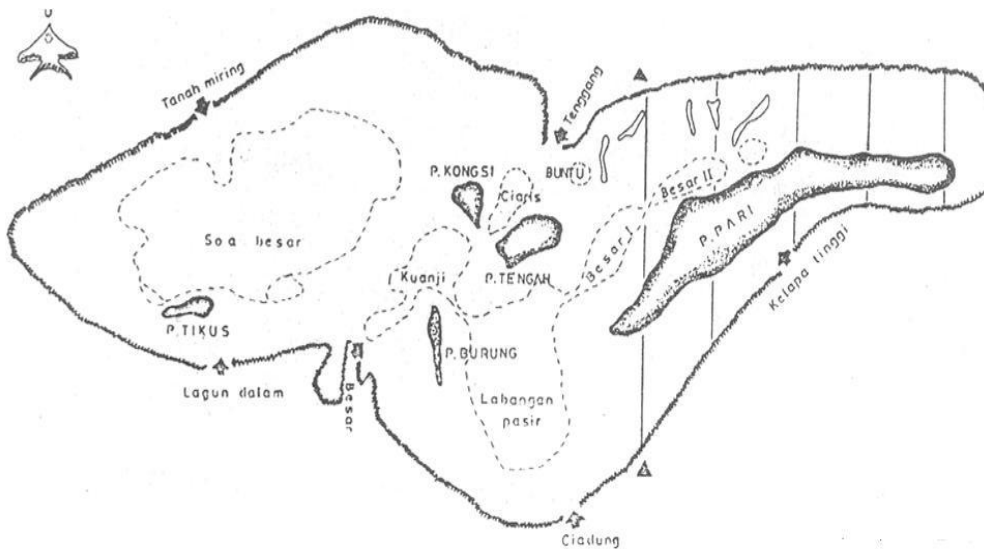


Gambar 1. Morfologi dan anatomi bintang laut

Bintang laut termasuk hewan yang mempunyai daya regenerasi yang tinggi. Bila satu lengan terpotong maka bagian yang hilang akan segera dibentuk kembali dalam beberapa waktu. Mereka biasa hidup membentuk kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari beberapa individu. Hewan ini kadang tidak terlihat dari permukaan air karena bersembunyi dengan cara membenamkan diri dalam timbunan pasir.

Gugusan Pulau Pari merupakan bagian dari kepulauan seribu dan tersusun

oleh lima buah pulau kecil yaitu Pulau Kongsy, Pulau Tengah, Pulau Burung, Pulau Tikus dan Pulau Pari (Gambar 2). Gugus Pulau Pari merupakan formasi karang yang keadaan pantainya datar dan rendah. Salinitas perairannya bervariasi antara 27 sampai dengan 32,75 ‰ dan dipengaruhi oleh pasang surut dengan nilai rata-rata harian tertinggi 1,20 meter dan terendah 0,18 meter.



Gambar 2. Gugusan Pulau Pari (BTNKpS, 2009)

Pulau Pari merupakan pulau terbesar dari kelima pulau penyusun Gugus Pulau Pari. Panjangnya sekitar 2,5 kilometer dan lebar bagian terpendek sekitar 60 meter dan bagian terpanjang sekitar 400 meter. Bagian pantai selatan Pulau Pari merupakan rataan terumbu karang dengan panjang terpendek 180 meter dan terpanjang 900 meter. Pantai utaranya terdiri atas goba (Goba besar I dan II) di sebelah barat dan rataan terumbu di timur. Panjang dari bagian tersempit rataan terumbu di pantai utara sekitar 300 meter dan terlebar 600 meter. Rataan terumbu adalah bagian pulau karang yang berada di daerah pasang surut. Pada waktu pasang, rataan terumbu tergenang air dan waktu surut terdapat tempat-tempat yang kering. Dasarnya terdiri atas lumpur, pasir dan puing karang mati (Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu, 2009).

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Pengoleksian sampel bintang laut dilakukan pada tanggal 20 s.d 22 November 2009 di pantai Pulau Pari, Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, Propinsi DKI Jakarta. Identifikasi sampel dilakukan langsung di lapangan, jika ada sampel yang tidak dapat diidentifikasi maka dibuatkan specimennya secara kering dan basah. Kawasan P. Pari merupakan bagian dari Taman Nasional Laut Kepulauan Seribu.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah sebagai berikut: meteran gulung, jangka sorong, ember plastik, baki plastik, termometer, peralatan snorkling dan kamera digital.

Bahan-bahan yang dipakai pada penelitian ini seperti tali rafia, sarung tangan, kantong plastik, karet gelang, kayu pancang, alkohol 70%, formalin 4%, kertas label dan alat tulis.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei. Sampel bintang laut

dikoleksi menggunakan metode *belt transect*.

Prosedur Kerja

Transek dibuat dengan cara menarik tali rafia sebagai garis tegak lurus dari bibir pantai menuju laut dengan panjang 100 m. Setiap 10 meter dibuat plot kecil berukuran 1 x 1 m menggunakan tali rafia. Transek dibuat sebanyak 5 buah dengan jarak masing-masing transek adalah 20 m.

Pada plot kecil yang terdapat pada setiap transek dilakukan pengamatan dengan mencatat bintang laut yang ditemukan berikut nama jenisnya. Jika sampel belum diketahui jenisnya maka dilakukan pengoleksian dan pemasangan label, selanjutnya sampel dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi.

Analisis Data

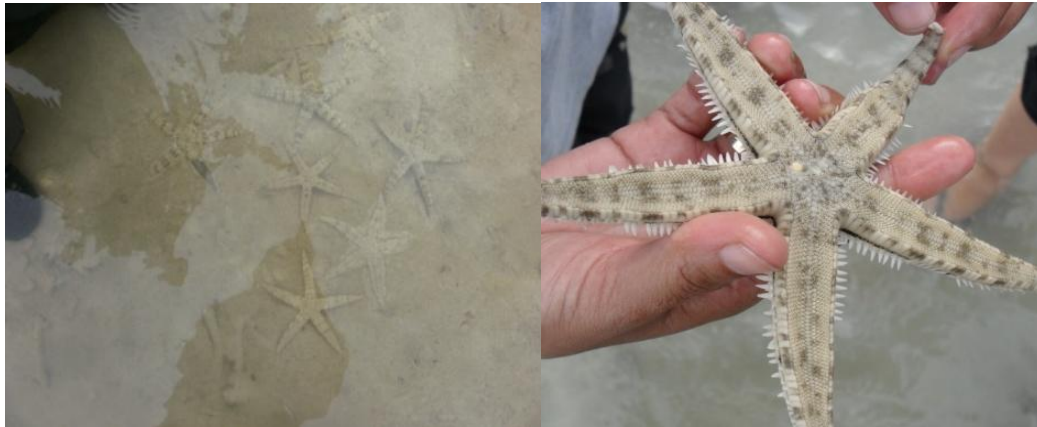
Data dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk gambar atau tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di pantai Pulau Pari maka ditemukan dua jenis bintang laut yaitu *Asterias* sp. dan *Culcita* sp. Bintang laut lainnya yang terdapat di sekitar pantai pulau ini namun ditemukan di luar plot adalah *Linkia* sp. *Asterias* sp. merupakan bintang laut yang terdapat dalam jumlah melimpah di pantai P. Pari.

Asterias sp.

Hewan ini ditemukan hidup membentuk kelompok kecil dengan jumlah lengan masing-masing individu berkisar antara 4, 5 sampai 6. Pada umumnya *Asterias* sp. yang ditemukan mempunyai 5 lengan. Hewan ini mempunyai kaki tabung (ambulakral) yang tersusun di sepanjang lengan bagian ventral. Organ ini dapat dengan sangat mudah diamati jika bintang laut diangkat ke atas permukaan air dan terlihat berwarna putih pucat sampai bening (Gambar 3).



Gambar 3. Bintang laut pada habitat asli (kiri) dan jika diangkat dari habitatnya (kanan) (Fitriana, 2009)

Bagian dorsal *Asterias* sp. berwarna putih kekuningan dengan bercak berwarna coklat sedangkan bagian ventral berwarna putih pucat. Duri halus pada dorsal tubuhnya berfungsi untuk membersihkan diri dari material organik dan butiran pasir menempel pada permukaan tubuhnya. Duri lain dengan tekstur lebih kasar, berwarna putih seperti kapur terdapat pada sisi lateral kelima lengannya. Hewan ini bergerak lambat menggunakan kaki tabung (kaki ambulakral) yang tersusun memanjang pada setiap lengannya. Selain berfungsi sebagai organ lokomosi (pergerakan), kaki tabung juga berfungsi sebagai sistem sirkulasi tempat keluar masuknya air dari lingkungan ke dalam tubuhnya. Kaki tabung akan terlihat nyata menyerupai saluran bening yang selalu bergerak-gerak pada bagian ventral bila hewan diangkat dari permukaan air. Bila bintang laut ini dikembalikan ke dalam air maka kaki tabung akan kembali masuk diantara celah yang terdapat di sepanjang setiap lengan hewan ini. Pada specimen bintang laut yang diawetkan baik secara kering maupun basah, kaki ambulakral tidak dapat diamati. Kaki-kaki ini tidak dapat dilihat karena menempati sebaris celah kecil memanjang pada setiap lengan.

Bintang laut merupakan biota laut yang memakan plancton atau material organik kecil yang terdapat di sekitar habitatnya. *Asterias* sp. yang ditemukan di pantai P. Pari tidak mempunyai kelenjar racun/bisa sehingga aman bila disentuh dengan tangan secara langsung. Bintang laut juga

merupakan salah satu biota laut yang rangka tubuhnya kaya akan kandungan zat kapur. Karena itu, bintang laut yang sudah dikeringkan sering diolah dan dijadikan sebagai bahan untuk campuran obat atau kosmetik. Namun demikian, pada beberapa kelompok masyarakat masih berkembang kepercayaan/mitos bahwa bintang laut berkhasiat sebagai obat kuat.

Asterias sp. yang diamati di pantai P. Pari ditemukan hidup bersama dengan membentuk kelompok-kelompok kecil. Selama pengamatan berlangsung tidak ditemukan bintang laut yang hidup secara soliter (sendiri). Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian berlangsung, bintang laut ditemukan pada pantai dengan substrat yang berpasir sedangkan pada substrat berkarang, populasi bintang laut digantikan oleh bintang ular laut. Bintang laut juga ditemukan membenamkan diri dalam timbunan pasir sehingga tidak terlihat dari atas. Pada saat air laut pasang naik, pengamatan bintang laut sangat susah dilakukan kecuali menggunakan alat seperti snorkling, namun jika air laut sudah surut maka pada zona pasang surut ini bintang laut dapat dengan mudah diamati dari atas permukaan air.

Bintang laut (*Asterias* sp.) dengan bintang ular laut dapat dengan mudah dibedakan. Bintang laut selalu mempunyai lengan yang kaku sedangkan bintang ular laut mempunyai lengan yang lentur. Kaki-kaki ambulakral yang terdapat pada bagian ventral akan membantu hewan ini untuk

berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Tidak seperti bintang ular laut, bintang laut mempunyai keterbatasan untuk bergerak dan berpindah tempat. Lengan yang kaku tidak memungkinkan biota ini untuk berpindah tempat secara cepat seperti halnya bintang ular laut. Selain itu, bintang ular laut mempunyai semacam lempengan yang disebut discus sentralis pada bagian tengahnya sebagai tempat keluarnya kaki/lengan sedangkan pada bintang laut organ ini tidak ditemukan. Factor lain yang juga membedakan kedua biota ini adalah bahwa pada bintang ular laut lengannya mudah patah sedangkan lengan bintang laut tidak sehingga aman untuk dipegang.

Studi habitat di sekitar pantai P. Pari menunjukkan bahwa bintang laut (*Asterias* sp.) dan bintang ular laut menempati habitat yang berbeda. Keadaan ini menyebabkan "niche overlap" tidak akan terjadi di kawasan tersebut. *Asterias* sp. menempati habitat dengan pantai yang berpasir sedangkan bintang ular laut menempati habitat dengan pantai yang berkarang.

Culcita sp.

Culcita sp. merupakan bintang laut yang tidak mempunyai lengan. Tubuhnya pentagonal dengan susunan kaki tabung pada bagian ventralnya. Celah pedicellaria

berwarna coklat dengan jajaran kaki tabung berwarna coklat bening pada kedua sisinya. Celah ini tersusun lima buah yang terlihat seperti bintang (pentagonal). Tebal tubuh berkisar dari 6 s.d 9 cm dengan garis tengah 16 s.d 23 cm hewan ini terlihat seperti bantal sehingga masyarakat setempat menamakannya dengan bantal laut (Gbr 4).

Bagian dorsal (aboral) ditemukan pedicellaria yang berfungsi untuk membersihkan tubuhnya dari butiran pasir dan partikel organik lain. *Culcita* sp. mempunyai pigmen berwarna merah, kekuningan dan kehitaman. Bagian ini juga terdapat ornamen menyerupai bangun segi lima. Bagian tengah aboral terdapat madreporit berwarna kuning pucat.

Asterias sp. dan *Culcita* sp. ditemukan pada ordinat 06°00'40" s.d 05°54'50" LS dan 106°40'45" s.d 109°01'19" BT. Kisaran suhu pada saat penelitian berkisar antara 21,6° s.d 32°C dengan rata-rata 27°C dan kelembaban udara relative berkisar 80%. Kedua biota laut ini ditemukan pada kedalaman 5 s.d 74 cm dengan kecepatan arus 0,5 m/s. *Asterias* sp. ditemukan melimpah di lokasi pengamatan sedangkan *Culcita* sp. hanya ditemukan satu individu.



Gambar 4. *Culcita* sp. tampak dorsal (Fitriana, 2009)

Di laut luas, *Asterias* sp. dan *Culcita* sp. merupakan komponen pembangun ekosistem terumbu karang. Kelompok hewan berkulit duri (Filum Echinodermata) yang juga banyak dijumpai pada terumbu karang adalah landak laut/bulu babi (Echinoidea), bintang ular laut (Ophiuroidea) serta bakung laut (Crinoidea). Biota lain yang juga berasosiasi dalam ekosistem terumbu karang adalah dari Filum Mollusca (hewan lunak) seperti kelompok keong, kerang, gurita, sotong dan cumi. Arthropoda laut seperti kelompok udang-udangan (Crustaceae), merupakan komponen biotic lain yang banyak dijumpai di sekitar terumbu karang. Sementara anggota kelompok cacing (Filum Annelida) juga menemukan makanannya di sekitar ekosistem ini. Sementara itu selain karang (Anthozoa) kelompok ubur-ubur (Scyphozoa) juga menyukai ekosistem terumbu karang.

Kelompok hewan vertebrata (bertulang belakang) yang juga merupakan komponen biotic ekosistem terumbu karang adalah kelompok ikan (Superkas Pisces). Ikan-ikan sering kali mencari makan bahkan bersarang pada rongga yang terdapat diantara celah karang. Bahkan, kelompok ikan penghuni goa karang dikenal mempunyai variasi morfologi yang tinggi bahkan beberapa diantaranya menghasilkan racun. Tingginya variasi morfologi dan warna ikan karang menimbulkan keinginan manusia untuk mengoleksinya dalam akuarium air laut. Selain ikan hias beracun, celah atau goa karang juga merupakan habitat yang sesuai untuk kelompok ular. Ular yang menghuni ekosistem terumbu karang diketahui mempunyai racun keras yang dapat melumpuhkan manusia. Plankton adalah makanan ikan dan penyu, juga berlindung dari factor lingkungan yang ekstrim di dasar laut pada ekosistem terumbu karang. Terkadang, beberapa anggota Echinodermata lainnya juga mengonsumsi plankton sebagai makanannya.

Bintang laut dan banyak biota laut lainnya merupakan komponen biotic yang memegang peranan penting pada ekosistem terumbu karang. Hilangnya satu jenis biota laut dapat menyebabkan perubahan rantai makanan. Putusnya rantai makanan pada

suatu ekosistem akan menyebabkan perubahan dan gangguan keseimbangan ekosistem tersebut. Karena itu setiap jenis biota laut termasuk bintang laut adalah kunci dari keseimbangan ekosistem terumbu karang. Racun, ledakan dinamit, pergerakan dasar laut, sampah atau tumpahan minyak adalah ancaman bagi kelangsungan hidup mereka. Karena itu, kawasan Kepulauan Seribu termasuk Pulau Pari merupakan lokasi yang membutuhkan manajemen pengelolaan yang baik sehingga keseimbangan hidup tetap terjaga, tugas ini ada di tangan kita.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di sekitar pantai Pulau Pari maka dapat disimpulkan bahwa pada lokasi tersebut ditemukan dua jenis bintang laut yang terdapat pada titik pengamatan (*belt transect*) yaitu *Asterias* sp. dan *Culcita* sp. sedangkan *Linkia* sp. ditemukan di luar titik pengamatan.

Saran

Untuk melestarikan populasi biota laut khususnya bintang ular laut maka diperlukan manajemen pengelolaan kawasan pesisir dengan tepat. Pembangunan dermaga dapat merubah struktur habitat sehingga mengancam kehidupan biota laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu. 2009. Gambaran Umum Kepulauan Seribu. http://www.dephut.go.id/files/TN_Kep_Seribu.2009.pdf.
- Bullough, W. S. 1960. Practical Invertebrate Anatomy. Reprint Edition. MacMillan & CO LTD. London
- Campbell, A. 2005. Guide to Seashores and Shallow Seas of Britain and Northern Europe. Philip's a Division of Octopus Publishing Group Ltd. London
- Castro, P. and M. E. Huber. 1997. WCB McGraw-Hill. New York.

- Margulis L. and K.V. Schwartz. 1998.
Biology. W.H. Freeman and
Company. Ney York.
- Romimohtarto, K. dan S. Juwana. 2007.
Biologi Laut. Ilmu Pengetahuan
tentang Biota Laut. PT
Djambatan. Jakarta.