

**Biological studies starfish Gulf of Dalam water in the village of Malang Rapat Sub District of  
Gunung Kijang Regency Bintan Island Kepulauan Riau Province**

**Dwi Vangistuti, Henky Irawan, Falmi Yandri**

Programme Study of Marine Science Marine Science and Fisheries Faculty, Maritime Raja Ali Haji University Email :fikp@umrah.ac.id

**Abstract**

Starfish is one echinodermata animals there are was found in waters Malang Rapat. This research was conducted in May 2012. The purpose of this research to know the morphology, types of starfish, anatomy internal organs and stomach contents of starfish. The results obtained by the two types of starfish are *Culcita novaeguineae* and *Protoreaster nodulosus*. Starfish *Culcita novaeguineae* has the *Cushion star* international names. The Results of Relative Index Important (IRP) that the main food of starfish *Culcita novaeguineae* in waters is coral. Starfish *Protoreaster nodulosus* has international names are *Knobbly Sea star*. Habitat of the starfish is in the area of seagrass and seaweed. Results of the Relative Index Important (IRP) note that the main food of starfish *Protoreaster nodulosus* in these waters is seagrass.

Keywords : *Starfish, Malang Rapat, Culcita novaeguineae* and *Protoreaster nodulosus*

**Studi Biologi Bintang Laut (*Asteroidea*) Diperairan Teluk dalam Desa Malang Rapat  
Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau**

Programme Study of Marine Science Marine Science and Fisheries Faculty, Maritime Raja Ali Haji University Email :fikp@umrah.ac.id

**Ringkasan**

Bintang laut merupakan salah satu hewan echinodermata yang banyak dijumpai di perairan Malang Rapat. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Mei 2012. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui morfologi, jenis-jenis Bintang Laut, anatomi organ-organ dalam serta isi lambung Bintang Laut. Hasil penelitian diperoleh dua jenis bintang laut yaitu *Culcita novaeguineae* dan *Protoreaster nodulosus*. Bintang laut *Culcita novaeguineae* memiliki nama internasional yaitu *Cushion star*. Hasil dari Indeks Relatif Penting (IRP) diketahui bahwa makanan utama dari bintang laut *Culcita novaeguineae* di perairan ini adalah karang. Bintang laut *protoreaster nodulosus* memiliki nama internasional yaitu *Knobbly Sea star*. Habitat dari bintang laut ini adalah di daerah padang lamun dan daerah rumput laut. Hasil dari Indeks Relatif Penting (IRP) diketahui bahwa makanan utama dari bintang laut *protoreaster nodulosus* di perairan ini adalah lamun.

Kata kunci : *Bintang laut, Malang Rapat, Culcita novaeguineae* dan *protoreaster nodulosus*

## **PENDAHULUAN**

Pulau Bintan merupakan salah satu pulau yang terdapat di Provinsi Kepulauan Riau. Pulau Bintan terletak di Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau yang merupakan daerah pesisir yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dan sumberdaya alam yang melimpah salah satunya sumberdaya perikanan, Namun melimpahnya sumberdaya perikanan di perairan ini, tidak diikuti dengan pemanfaatan yang baik dan optimal.

Bintang laut merupakan salah satu hewan *echiodermata* yang banyak dijumpai di perairan Malang Rapat. Bintang laut merupakan predator bagi pertumbuhan terumbu karang, sehingga menjadi masalah yang besar bagi pengelolaan ekosistem karang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui morfologi, jenis-jenis bintang laut, anatomi organ-organ dalam serta isi lambung bintang laut. Manfaat penelitian ini adalah Untuk mengetahui morfologi, jenis-jenis bintang laut anatomi organ-organ dalam serta isi lambung bintang laut yang dapat digunakan sebagai perkembangan ilmu pengetahuan seperti bahan ajar dan mengetahui jenis makanan Bintang Laut di Perairan Teluk Dalam Desa Malang Rapat.

## **METODELOGI**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Mei – Juni 2012 yang berlokasi di perairan Teluk Dalam Desa Malang Rapat Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. Dalam penelitian ini alat yang diperlukan adalah Thermomete alkohol, Secchi disc, Handrefactometer, pH meter, GPS, Kamera, Alat tulis dan Buku, DO meter, nampan, Pengaris Besi, Gergaji Besi, Data Pasang surut 2012, *Mikroskop Nikon LCD Binokuler*, Ember, Timbangan Analitik dan Manual. Dan bahan yang diperlukan adalah Sampel Bintang Laut dengan ukuran berat yang berbeda dan Aquades.

## **JENIS DATA**

Data primer diperoleh langsung dari lapangan. Data ini diperoleh dari pengukuran

parameter perairan dan hasil wawancara di lokasi penelitian serta pengamatan morfologi, identifikasi jenis, anatomi dan isi lambung yang dilakukan di laboratorium.

Data skunder diperoleh dari literature-literatur yang mendukung penelitian ini dan data dari pemerintah terkait seperti Dinas Kelautan dan Perikanan serta BAPPEDA Kabupaten Bintan.

## **METODE PENELITIAN**

Metode survey adalah pengamatan langsung ke lapangan atau lokasi penelitian. Pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui lokasi penelitian, dan mengetahui daerah yang sering ditemukan bintang laut serta mengetahui masalah-masalah yang ada di perairan Malang Rapat. Observasi adalah pengamatan dan pencatatan yang dilakukan oleh peneliti secara sistematis selama di lapangan dan laboratorium.

Penelitian ini menggunakan metode *Purposive Sampling* adalah pengambilan sampel yang telah direncanakan oleh peneliti. Pada setiap daerah yang ditemukan bintang laut dilakukan pengambilan sampel tidak secara acak disetiap daerah di temukan bintang laut dan dilakukan 3x ulangan pada setiap pengambilan bintang laut. Cara pengambilan sampel dengan cara mengambil bintang laut dengan menggunakan tangan dan kemudian ditaruh didalam ember. Sampel diambil di daerah padang lamun dan terumbu karang pada surut terendah dengan berjalan kaki. Setiap sampel akan diberi tanda maupun label dengan menggunakan spidol dan bentuk kode penandaan pada label akan menentukan asal lokasi pengambilan dan pengurutan sampel pada lokasi tersebut.

Wawancara merupakan suatu cara pengumpulan data dengan melakukan percakapan tanya jawab antara peneliti dan nelayan atau penduduk setempat yang pertanyaannya di ajukan peneliti kepada narasumber. Lembar kuisisioner diberikan penel

Iti kepada narasumber dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang berhubungan dengan penelitian yang dilaksanakan. Dokumentasi dilakukan peneliti pada setiap kegiatan penelitian. Dokumentasi ini berupa foto-foto selama berlangsungnya kegiatan penelitian.

## PENGAMATAN BIOLOGI

Pada penelitian ini dilakukan pengamatan biologi bintang laut yang meliputi:

Pengamatan morfologi ini dilakukan untuk mengamati tubuh bintang laut yang terdiri dari bentuk tubuh dari bintang laut, warna bintang laut dan pengamatan morfometrik ini meliputi berat tubuh bintang laut dan pengukuran panjang lengan bintang laut. Sampel bintang laut yang diambil dari setiap pada daerah yang ditemukan, kemudian ditimbang untuk mengetahui berat tubuh bintang laut. Pengukuran panjang lengan dilakukan dengan cara mengukur dari ujung lengan ke pangkal. Setelah itu hasil pengamatan morfologi ini didokumentasikan.

Setelah melakukan pengamatan morfologi dari setiap sampel bintang laut, kemudian dilakukan identifikasi bintang laut dan jenis bintang laut tersebut dengan mencocokkan atau membandingkan warna, bentuk tubuh, dan berat dengan data yang ada di COREMAP dengan website :[www.coremap.or.id/echinodermata](http://www.coremap.or.id/echinodermata).

Pengamatan anatomi dari bintang laut ini dilakukan dengan cara membelah bintang laut secara horizontal dengan menggunakan gergaji besi, kemudian dilakukan pengamatan dengan mengamati bagian dalam tubuh bintang laut tersebut. Cara pengamatan organ dalam bintang laut ini mengacu pada Irawan (2012) bahan ajar filum echinodermata. Pengamatan ini dilakukan dengan mengamati pencernaan bintang laut yang meliputi isi lambung bintang laut tersebut. Pengamatan isi lambung bintang laut dilakukan untuk mengamati makanan yang terdapat di dalam lambung bintang laut. Pengamatan pencernaan ini mengacu pada buku biologi laut (Romimohtarto dan Juwana, 2007), yang dilihat isi lambungnya dengan menggunakan mikroskop di laboratorium dan dilakukan kem

Bali pengecekan ke lapangan. Sedangkan untuk penelitian ini menggunakan beberapa indeks sebagai berikut :

### Indeks Relatif Penting

$$IRP = (\%W) \times (\%F)$$

% W = persentase berat suatu jenis makanan terhadap berat seluruh jenis makanan dalam satu lambung.

% F = persentase kejadian suatu jenis makanan terhadap semua jenis yang terdapat dalam satu lambung

### Parameter Perairan

Dalam penelitian ini parameter perairan yang digunakan adalah :

#### a. Suhu

Pengukuran suhu dilakukan 3x ulangan. Pengukuran suhu dilakukan pada pukul 10.00 – 13.00 wib. Pengukuran suhu air dilakukan dengan *thermometer celcius* yang digantung dengan tali dan dicelupkan ke air selama kira-kira 5 menit sampai suhu konstan, kemudian diamati angkanya tanpa menyentuh *thermometer*nya dan ditulis hasilnya.

#### b. Kecerahan

Pengukuran kecerahan dilakukan 3x ulangan. Pengukuran kecerahan dilakukan pada pukul 10.00 – 13.00 wib. Pengukuran kecerahan perairan diukur dengan menggunakan *secchi disc* yang diturunkan ke dalam perairan secara perlahan sampai tidak kelihatan. Setelah itu, diukur jarak panjang tali *secchi disc* dari permukaan perairan hingga kedalaman *secchi disc* tidak terlihat. Kemudian *secchi disc* diturunkan sampai ke dasar perairan dan ditarik ke atas sampai *secchi disc* kelihatan.

$$\frac{(\text{Jarak hilang} + \text{Jarak Tampak})}{2}$$

2

#### c. Salinitas

Salinitas dilakukan 3x ulangan kemudian dilakukan pada saat pasang dan pada saat surut. Pengukuran salinitas yaitu dengan menggunakan *handrefractometer* yang terlebih dahulu dikalibrasi dengan aquades, kemudian diambil sampel air laut dengan

menggunakan pipet tetes dan diteteskan pada lensa yang terdapat pada *handrefractometer*

d. pH

Pengukuran pH dilakukan 3x ulangan. Pengukuran pH dilakukan pada pukul 10.00 – 13.00 wib. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, adapun cara penggunaannya dengan mencelupkan probe ke perairan kemudian hasilnya dilihat pada layar.

e. Oksigen Terlarut

Pengukuran oksigen terlarut dilakukan 3x ulangan. Pengukuran oksigen terlarut dilakukan pada pukul 10.00 – 13.00 wib. Untuk mengukur oksigen terlarut dengan menggunakan DO meter, namun terlebih dahulu dilakukan kalibrasi dengan aquades, kemudian dicelupkan probe di perairan dan setelah itu dibaca hasilnya pada display atau tampilan layar.

f. Kedalaman

Pengukuran kedalaman dilakukan 3x ulangan. Pengukuran kedalaman ini dilakukan dengan cara menancapkan tonggak yang telah diberi ukuran dan pengukuran kedalaman ini dilakukan pada saat pasang dan pada saat surut.

g. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui : nama lokal biota, pemanfaatan biota, musim biota tersebut muncul dan jenis biota yang dijumpai oleh masyarakat nelayan sekitar.

h. Analisis Data

Setelah sampel diteliti dan dianalisis di laboratorium, data yang diperoleh dari hasil analisis di laboratorium akan disajikan dalam bentuk gambar dan tabel yang pembahasannya dilakukan secara deskripsi.

### Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini ditemukan dua jenis bintang laut yaitu *Culcita novaeguineae* dan *Protoreaster nodulosus*. Ke dua jenis bintang laut ini ditemukan pada ekosistem terumbu karang dan padang lamun. Bintang laut merupakan hewan simetri radial dan umumnya memiliki lima atau lebih lengan.

Bintang laut tidak memiliki rangka yang mampu membantu pergerakan. Rangka mereka berfungsi sebagai perlindungan.

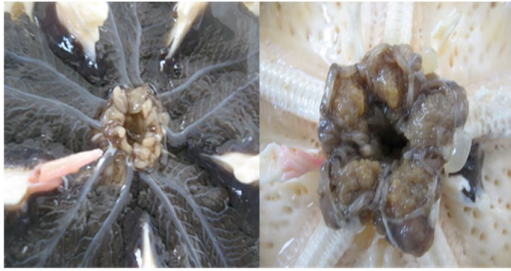
Hasil pengamatan morfologi terhadap bintang laut *Culcita novaeguineae* diperoleh anus, madreporite, tube feet, mouth, dan Ambulacral groove. Anus dan madreporite terletak pada bagian permukaan dari bintang laut *Culcita novaeguineae*. Anus memiliki kegunaan sebagai tempat saluran pembuangan kotoran. Sedangkan madreporite berguna sebagai alat pemompa air pada sistem vaskular air. Menurut Bruscal (1990), bahwa didekat anus terdapat pintu saring kesistim pembuluh air yang dinamakan madreporite.

Hasil pengamatan morfologi, diketahui bahwa bintang laut *Culcita novaeguineae* memiliki bentuk pentagonal dengan lengan pendek dan warna sangat variasi yaitu cokelat, merah, kuning, hitam berbentuk kotak-kotak setiap individu. Selain itu, pada pengamatan ini juga dilakukan pengukuran panjang lengan dan menimbang berat tubuh dari bintang laut *Culcita novaeguineae*. Hasil pengamatan ini diketahui bahwa semakin panjang lengan semakin berat tubuhnya.

Hasil pengamatan berat tubuh dan panjang lengan Bintang laut *Culcita novaeguineae* :

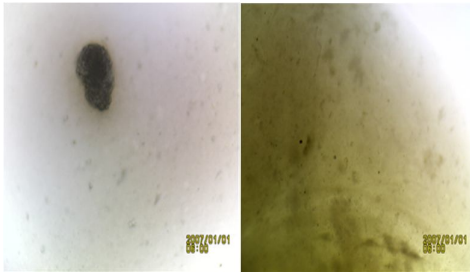
No.	Stasiun	Kode Sampel	Berat Tubuh (gram)	Panjang Lengan (cm)
1	I	I.1	440	2
		I.2	420	2
		I.3	410	1,5
2	II	II.1	430	2
		II.2	400	1,5
		II.3	400	1,5
3	III	III.1	415	1,5
		III.2	440	2
		III.3	435	2

Hasil pembedahan dari bintang laut *Culcita novaeguineae* dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar . Anatomi Bintang Laut *Culcita novaeguineae***

Adapun pengamatan pencernaan lambung bintang laut *Culcita novaeguineae* ini dengan cara sebagai berikut : lambung dibuka, isinya ditimbang kemudian dipisahkan menurut jenisnya dan tiap jenis makanan ditimbang beratnya dan dicatat.



Karang

Lamun

**Gambar . Foto Makanan Dalam Isi Lambung *Culcita novaeguineae* Dengan Mikroskop di Laboratorium dengan pembesaran 10 x /0, 25**

Setelah mengamati makanan yang terdapat dalam bintang laut *Culcita novaeguineae*, kemudian dilanjutkan dengan menghitung Indeks Relatif Penting (IRP). Berdasarkan pengamatan bintang laut *Culcita novaeguineae* ditemukan 2 jenis makanan dari 3x ulangan yaitu lamun dan karang, serta dalam setiap ulangan dilakukan 3x pengamatan isi lambung.

Tabel . Data Hasil Pengamatan Isi Lambung Bintang Laut *Culcita novaeguineae*

N o.	Stasi un	Jenis makan an	% W	% F	IRP

1	I	Karang	64,247	100	6424,7
		Lamun	35,75	100	3575,2
2	II	Karang	57,817	100	5781,7
		Lamun	42,19	100	4219,2
3	III	Karang	64,07	100	6407,4
		Lamun	35,93	100	3592,53

Untuk mengetahui rata-rata nilai IRP di setiap jenis makanan, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel . Nilai Rata-rata IRP Setiap Jenis Makanan Bintang Laut *Culcita Novaeguineae*:

No.	Stasiun	IRP	
		Karang	Lamun
1	I	6424,7	3575,2
2	II	5781,7	4219,2
3	III	6407,4	3592,53
Rata-rata		6204,6	3795,6

Hasil tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata IRP jenis makanan karang yaitu 6204,6 lebih besar dari IRP jenis makanan lamun yaitu 3795,6. Hal ini menunjukkan bahwa makanan utama dari bintang laut *Culcita novaeguineae* adalah karang.

### **Biologi Bintang Laut *Protoreaster nodulosus***

Pengamatan morfologi dilakukan dengan mengamati warna, bentuk tubuh dan berat dari bintang laut *Protoreaster nodulosus*. Bintang laut *Protoreaster nodulosus* memiliki tubuh berukuran besar dan keras, bagian dorsal tubuhnya terdapat tonjolan-tonjolan yang meruncing dan berwarna hitam, serta memiliki warna tubuh abu-abu. Selain itu, pada pengamatan ini juga dilakukan pengukuran panjang lengan dan menimbang berat tubuh dari bintang laut *Protoreaster*

*nodulosus*. Hasil pengamatan ini diketahui bahwa semakin panjang lengan semakin berat tubuhnya.

Tabel. Hasil Pengamatan Berat Tubuh dan Panjang lengan bintang laut *Protoreaster nodulosus*

No	Stasiun	Kode Sampel	Berat Tubuh (gram)	Panjang Lengan (cm)
1	I	I.1	400	3
		I.2	440	4
		I.3	415	3,5
2	II	II.1	430	4
		II.2	440	4
		II.3	410	3,5
3	III	III.1	400	3
		III.2	420	3,5
		III.3	425	4

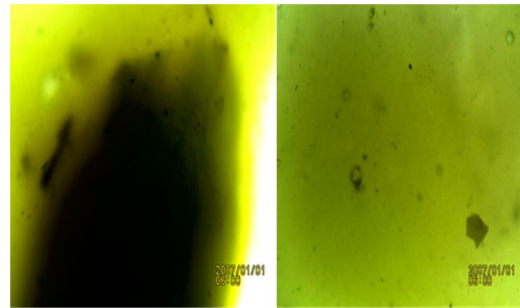
Hasil dari pengamatan morfologi bintang laut *Protoreaster nodulosus* antara lain memiliki tubuh berukuran besar dan keras, bagian dorsal tubuhnya terdapat tonjolan-tonjolan yang meruncing dan berwarna hitam, serta memiliki warna tubuh abu-abu.

Berdasarkan hasil pembedahan dari bintang laut *Protoreaster nodulosus* dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar. Anatomi Bintang Laut *Protoreaster nodulosus***

Adapun pengamatan pencernaan lambung bintang laut *Protoreaster nodulosus* ini dengan cara sebagai berikut : lambung dibuka, isinya ditimbang kemudian dipisahkan menurut jenisnya dan tiap jenis makanan ditimbang beratnya dan dicatat. Berdasarkan hasil pengamatan makanan diperoleh jenis makanan bintang laut *Protoreaster nodulosus* meliputi lamun dan karang. Hasil pengamatan makanan dalam lambung bintang laut *Protoreaster nodulosus* dengan menggunakan mikroskop, dapat dilihat pada gambar berikut.



Karang

Lamun

**Gambar. Foto Makanan Dalam Isi Lambung *Protoreaster nodulosus* Dengan Mikroskop di Laboratorium dengan pembesaran 10 x/ 0,25**

Berdasarkan hasil gambar di atas, diketahui bahwa hasil pengamatan makanan dengan menggunakan mikroskop menunjukkan bahwa makanan dari bintang laut *Protoreaster nodulosus* adalah lamun dan karang, hal ini sesuai dengan tempat hidup dari bintang laut *Protoreaster nodulosus* tersebut yaitu di daerah terumbu karang dan padang lamun.

Pengamatan Indeks Relatif Penting (IRP) ini dilakukan untuk mengetahui jenis utama makanan yang dimakan oleh bintang laut *Protoreaster nodulosus*. Berdasarkan pengamatan bintang laut *Protoreaster nodulosus* ditemukan 2 jenis makanan dari 3x ulangan yaitu lamun dan karang, serta setiap ulangan dilakukan 3x pengamatan isi lambung.

Tabel . Data Hasil Pengamatan Isi Lambung bintang laut *Protoreaster nodulosus*

No.	Stasiun	Jenis makanan	% W	% F	IRP
1	I	Lamun	60,53	100	6053,5
		Karang	39,46	100	3946,4
2	II	Lamun	59,60	100	5960,9
		Karang	40,39	100	4039,0
3	III	Lamun	58,70	100	5870,2
		Karang	41,29	100	4129,7

Hasil di atas, dapat diketahui bahwa makanan yang terdapat di dalam lambung bintang laut *Protoreaster nodulosus* adalah karang dan lamun. Untuk mengetahui rata-rata nilai IRP di setiap jenis makanan, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Nilai Rata-rata IRP Setiap Jenis Makanan bintang laut *Protoreaster nodulosus*.

No.	Stasiun	IRP	
		Lamun	Karang
1	I	6053,5	3946,43
2	II	5960,9	4039,08
3	III	5870,27	4129,72
Rata-rata		5961,5	4038,41

Hasil di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata IRP jenis makanan lamun yaitu 5961,5 lebih besar dari nilai IRP jenis makanan karang yaitu 4038,41. Hal ini menunjukkan bahwa jenis makanan yang di makan oleh bintang laut *Protoreaster nodulosus* adalah lamun.

### Parameter Kualitas Air

Pengukuran kualitas perairan yang diukur di perairan Teluk Dalam adalah kedalaman, suhu, salinitas, kecerahan, oksigen terlarut dan derajat keasaman (pH). Pada saat pengukuran kualitas perairan dilakukan keadaan perairan dalam keadaan surut. Hasil pengukuran kualitas Perairan Teluk Dalam

dapat dilihat sebagai berikut : pH berkisar 6,07 – 6,23 , Suhu berkisar 29 - 30 °C, salinitas pada saat pasang berkisar antara 31 – 33 ‰ sedangkan pada saat surut berkisar antara 29 – 31 ‰, kecerahan berkisar 5,36 – 6,1 m, oksigen terlarut berkisar 5,7 – 6,0 dan kedalaman berkisar antara 6,3 – 6,7 m.

### Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat nelayan setempat, diketahui bahwa

1. Bintang laut *Culcita novaeguineae*, dan *Protoreaster nodulosus* dapat dijumpai oleh masyarakat nelayan setempat setiap saat di daerah terumbu karang dan padang lamun. Nelayan setempat juga memberikan pendapat bahwa ke dua bintang laut ini tidak perlu menggunakan musim atau waktu tertentu untuk menjumpainya.

2. Masyarakat nelayan setempat memanfaatkan ke dua jenis bintang laut tersebut sebagai bahan campuran untuk membuat pupuk. Selain itu ada juga nelayan yang memanfaatkan ke dua jenis bintang laut tersebut sebagai hiasan di dalam aquarium.

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### a. Kesimpulan

Hasil penelitian ditemukan dua jenis bintang laut yaitu *Culcita novaeguineae*, dan *Protoreaster nodulosus*. *Culcita novaeguineae* memiliki nama umum yaitu bintang laut dan nama lokalnya adalah bintang bulat, serta memiliki nama internasional yaitu Cushion star. Sedangkan bintang laut *Protoreaster nodulosus* memiliki nama umum yaitu bintang laut dan nama lokalnya adalah bintang laut besar, serta memiliki nama internasional yaitu Knobbly Sea star. Pemanfaatan ke dua jenis bintang laut ini oleh masyarakat di sekitar perairan Teluk Dalam yaitu sebagai bahan campuran untuk membuat pupuk dan sebagai hiasan aquarium. Berdasarkan hasil pengamatan isi lambung, diketahui bahwa makanan dari Bintang laut *Culcita novaeguineae*, dan *Protoreaster nodulosus* adalah karang dan Lamun.

## b. Saran

Studi biologi bintang laut ini ditinjau dari morfologi, identifikasi jenis, anatomi dan pencernaan bintang Laut tersebut. Data yang dihasilkan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai data awal, data dasar dan data pendukung untuk penelitian selanjutnya. Selain itu perlu adanya penelitian lanjutan tentang ekologi dari bintang laut yang terdapat di perairan Teluk Dalam Desa Malang Rapat Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintang Provinsi Kepulauan Riau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, A. 1998. Beberapa Catatan Tentang Daur Hidup Bintang Laut Pemakan Karang. Balitbang Biologi Laut. Putlisbang Oseanologi. LIPI
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius : Jakarta
- Romimohtarto. K. Juwana. S. 2007. Biologi Laut. Penerbit Djambatan : Jakarta
- Gufran. M. H. Kordi. K., Andi Basong Tancung. 2007. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta
- Hyman, L.H. 1955. The Invertebrates III. Echinodermata. McGraw-Hill Book co. Inc., New York : 763 pp.
- Setiawan. F. 2006. Panduan Lapangan : Identifikasi Ikan Karang Dan Invertebrata laut. Website : <http://www.scribd.com/doc/60410462/Buku-Identifikasi-Fakhrizal-s>
- Identifikasi Bintang Laut. Website : [www.coremap.or.id/echinodermata](http://www.coremap.or.id/echinodermata) . Diakses pada tanggal 9 April 2012.
- Irawan. H. 2012. Bahan Ajar Advetebrata Air Filum Echinodermata. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang.
- Jangoux, M. 1982. Digestive systems : Asteroidea. In : Jangoux. M. And J.M. Lawrence (eds.), Echinoderm Nutrition. A.A. Balkema, Rotterdam : 235-272.
- Nontji. A. 2007. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan : Jakarta
- Nybakken, J.W. 1988. Biologi Laut ; Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia. Jakarta. 459 hal
- Romimohtarto. K. Juwana. S. 2007. Biologi Laut. Penerbit Djambatan : Jakarta
- Wikipedia. 2011. Echinodermata (online). Website : <http://id.wikipedia.org/wiki/Echinodermata>. Diakses tanggal 23 November 2011.
- Wikipedia. 2011. Bintang Laut (online). Website : [http://id.wikipedia.org/wiki/Bintang\\_laut](http://id.wikipedia.org/wiki/Bintang_laut). Diakses tanggal 23 November 2011.
- Wibisono. M. S. 2005. Pengantar Ilmu Kelautan. Penerbit PT. Grasindo. Jakarta
- Syafriadiman. M. Panjaitan. Ridwan. S., 1994. Oseanografi 1. Fakultas Perikanan Universitas Riau Pekanbaru.