

BEBERAPA ASPEK BIOLOGI TERIPANG DI PERAIRAN KEPULAUAN SERIBU

Sri Turni Hartati¹⁾, Suprpto¹⁾, Indar Sri Wahyuni,¹⁾ dan Rusmawati Zainy¹⁾

ABSTRAK

Penelitian tentang aspek biologi teripang di perairan Pulau Tikus dan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu telah dilakukan pada musim peralihan barat ke timur (Maret-Mei), musim timur (Juni-Agustus) dan musim peralihan timur ke barat (September-November) tahun 2001. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui beberapa aspek biologi teripang, seperti reproduksi, kebiasaan makan, dan pola pertumbuhan. Hasil analisis tingkat kematangan gonad menunjukkan bahwa musim pemijahan teripang di perairan Kepulauan Seribu berlangsung pada musim barat (Desember-Februari). Fitoplankton adalah makanan utama teripang dengan indek preponderansi lebih dari 50%. Pada umumnya teripang di perairan Kepulauan Seribu mempunyai pola pertumbuhan allometrik negatif.

ABSTRACT *Some biological aspects of sea cucumber in Seribu Islands Waters. By : Sri Turni Hartati, Suprpto, Indar Sri Wahyuni, and Rusmawati Zainy.*

Observations on some biological aspects of sea cucumber in Tikus Island and Pramuka Island waters, Seribu Islands were done in transitional monsoon west to east, east monsoon and transitional monsoon east to west 2001. The aims of the observation were to know some biological aspects of the sea cucumber, such: reproduction, feeding habits and growth pattern. The spawning season of the sea cucumber took place during west monsoon (December-February), the main food was phytoplankton with the index of preponderance more than 50%. Generally, growth pattern of sea cucumber was allometric negative.

KEYWORDS : *biological aspects, sea cucumber, Seribu Islands*

PENDAHULUAN

Teripang adalah kelompok binatang laut yang mempunyai bentuk dan warna tubuh sangat menarik dan menjadi salah satu komoditas perikanan laut yang bernilai ekonomis tinggi. Di dalam taksonomi, teripang merupakan kelompok dari filum Echinodermata dan kelas Holothuroidea (Lawrence, 1987). Bentuk tubuh teripang adalah bulat panjang (*elongated cylindrical*) di sepanjang sumbu oral-aboral, yaitu sumbu yang menghubungkan bagian anterior dan posterior. Mulut dan anus terletak pada ujung poros yang berlawanan, yaitu mulut pada bagian anterior dan anus pada bagian posterior. Mulut teripang dikelilingi oleh sejumlah tentakel yang dapat dijulurkan dan ditarik kembali dengan cepat. Tentakel-tentakel ini merupakan modifikasi dari kaki tabung yang berfungsi untuk menangkap makanan (Storer *et al.*, 1979). Warna teripang bermacam-macam, yaitu putih, hitam, coklat, kehijauan, kuning, abu-abu, jingga, ungu bahkan dengan pola bergaris (Ruppert dan Barnes, 1994).

Habitat atau tempat hidup teripang adalah ekosistem terumbu karang dan ekosistem lamun, mulai dari zona intertidal sampai kedalaman 20

meter. Pada umumnya teripang menyukai perairan yang jernih dengan salinitas normal sekitar 30-33 ppt, dasar berpasir halus dengan tanaman yang dapat melindungi secara langsung dari panas matahari seperti lamun dan rumput laut (*Enhalus*, *Sargasum*, *Laminaria*) dan terlindung dari arus yang kuat (Aziz, 1999).

Pasaran utama teripang adalah untuk ekspor. Seiring dengan meningkatnya permintaan dan harga teripang di pasaran ekspor, meningkat pula tekanan penangkapannya yang selanjutnya berakibat makin menurunnya stok teripang di alam. Oleh karena itu diperlukan upaya pengelolaan yang lestari terhadap sumber daya teripang. Penelitian aspek biologi perlu dilakukan untuk mendasari pengelolaan biota tersebut.

Tulisan ini menyajikan beberapa aspek biologi teripang, seperti reproduksi kebiasaan makan, dan pola pertumbuhan.

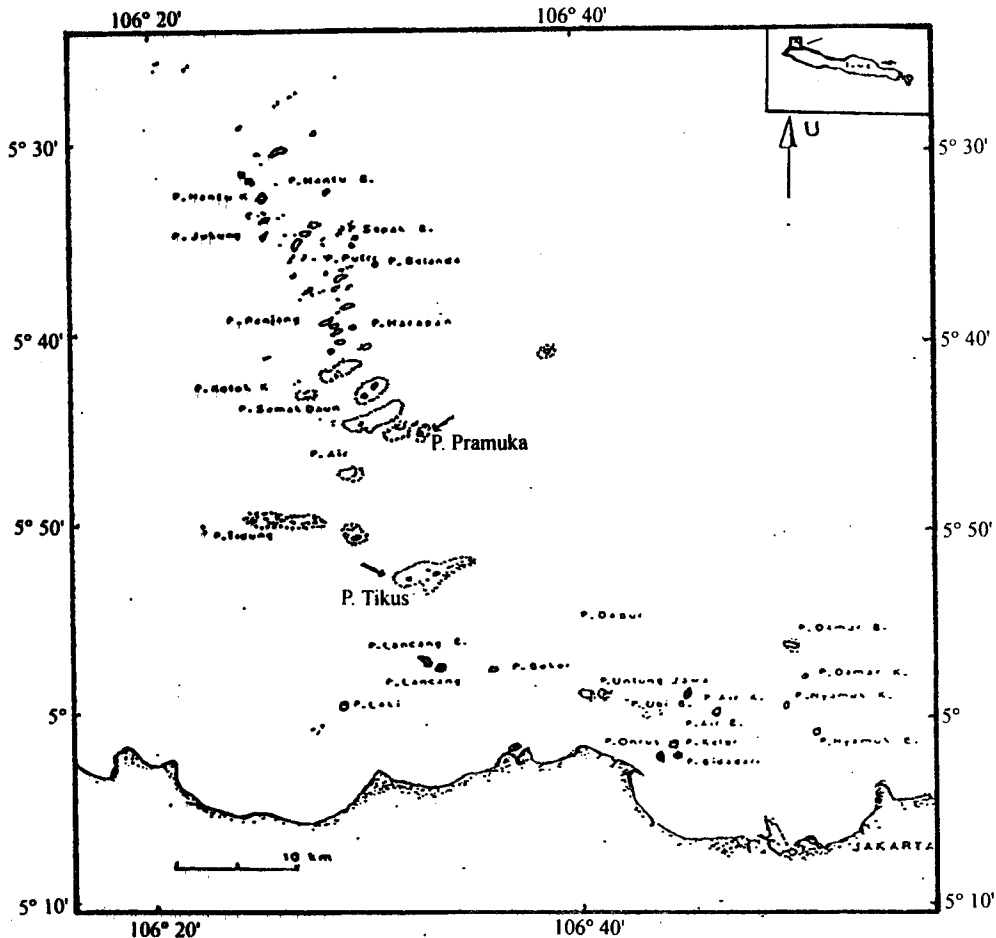
BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di perairan P.Tikus dan P.Pramuka pada musim peralihan barat ke timur (Maret-Mei), musim timur (Juni-Agustus) dan

¹⁾ Peneliti pada Balai Penelitian Perikanan Laut

musim peralihan timur ke barat (September-November) tahun 2001. Pulau Pramuka terletak dalam zona pemanfaatan tradisional kawasan Taman Nasional Laut Kepulauan Seribu pada

posisi 5°44'-5°45'S dan 106°36'-106°37'E, sedangkan P.Tikus terletak dalam zona penyangga pada posisi 5°51'S dan 106°34' E (Gambar 1).



Gambar 1. Peta yang menunjukkan lokasi penelitian
Figure 1. Map showing the reseach locations

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan masing-masing untuk keperluan reproduksi, kebiasaan makanan dan pertumbuhan.

Reproduksi

Aspek reproduksi yang diamati adalah tingkat kematangan gonad (TKG). Teripang yang digunakan sebagai sampel diambil secara acak dari hasil transek untuk pendugaan kepadatan stok. Teripang yang diamati meliputi jenis yang dominan yaitu *Bohadschia marmorata* (teripang olok-olok), *Holothuria impatiens* (teripang oler), *Synapta maculata* (teripang sabuk raja) dan yang bernilai ekonomis tinggi *Stichopus variegatus*

(teripang gama). Jumlah per jenis teripang yang akan ditentukan tingkat kematangan gonadnya minimal 10 ekor, kecuali *Stichopus variegatus* (teripang gama) karena hasil transek tidak mencapai 10 ekor. Penentuan tingkat kematangan gonad mengacu pada Jiaxin (1990), yang membedakan atas lima fase reproduksi, yaitu fase pengosongan, perkembangan, pengaktifan, pematangan, dan pemijahan yang diuraikan pada Tabel 1

Kebiasaan Makan

Teripang yang digunakan sebagai sampel untuk analisis makanan terdiri atas 12 jenis, yaitu *Actinopyga miliaris* (teripang lotong), *Bohadschia marmorata* (teripang olok-olok), *B. similis*,

Tabel 1. Penentuan tingkat kematangan gonad teripang menurut Jiaxin (1990)
 Table 1. Determination of maturing stage for sea cucumber by Jiaxin (1990)

Stadia (Stadium)	Fase (Phase)	Keterangan (Remark)
I	Pengosongan	Bobot gonad \pm 0.6 gr, IKG < 1%
II	Perkembangan	Bobot gonad \pm 2 gr, IKG < 1%, diameter oosit \pm 40 μ m
III	Pengaktifan 1	Bobot gonad 2-59 gr, berwarna kuning/orange, IKG 1-3 %.
	Pengaktifan 2	Bobot gonad 3-13 gr, IKG 7 %, diameter oosit 60-90 μ m, sperma mulai terbentuk pada yang jantan.
IV	Pematangan	Bobot gonad > 10 gr, IKG 10 %, diameter oosit \pm 120 μ m
V	Pemijahan	Bobot gonad > 10 gr, IKG > 10 %, diameter oosit 150-170 μ m

Holothuria atra (teripang keling), *H.hilla*, *H. coronopertusa*, *H. fuscupunctata*, *H.edulis* (teripang dan merah), *H.impatiens* (teripang oler), *H. nobilis* (teripang susuan), *Stichopus variegatus* (teripang gama) dan *Synapta maculata* (teripang sabuk raja). Seperti pada pengumpulan data untuk aspek reproduksi, teripang yang digunakan sebagai sampel untuk pengamatan kebiasaan makan juga berasal dari hasil transek untuk pendugaan kepadatan stok.

Pola Pertumbuhan

Untuk mengetahui pola pertumbuhan teripang dilakukan analisis hubungan panjang dan bobot dengan menggunakan rumus (Hile, 1936 dalam Effendie, 1997) sebagai berikut :

$$W = aL^b \text{ atau } \text{Log } W = \text{Log } a + b \text{ Log } L$$

di mana :

W = bobot tubuh (g)
 L = panjang tubuh (mm)
 a dan b = konstanta

Jenis teripang yang diamati adalah *Synapta maculata* (teripang sabuk raja), *Holothuria hilla* dan *Stichopus variegatus* (teripang gama). Sampel teripang berasal dari hasil transek untuk pendugaan kepadatan stok. Kisaran panjang dan bobot beberapa jenis teripang yang digunakan untuk analisis aspek biologi disajikan pada Tabel 15.

HASIL DAN BAHASAN

1. Reproduksi

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada musim peralihan barat ke timur tingkat kematangan gonad teripang didominasi oleh

stadium II (fase perkembangan) sebanyak 68%, pada musim timur didominasi oleh stadium III (fase peralihan) sebanyak 40% dan pada musim peralihan timur ke barat didominasi oleh stadium IV (fase pematangan) sebanyak 61%. Selama pengamatan tidak dijumpai teripang dalam kondisi stadia V (fase pemijahan). Kondisi tingkat kematangan gonad teripang disajikan pada Tabel 2. Pemijahan teripang biasanya berlangsung pada saat musim penghujan, karena pada musim tersebut terjadi penurunan salinitas yang menyebabkan perangsangan untuk matang gonad dan pemijahan (Alwi, 1995). Menurut Misnawati (1998) beberapa jenis teripang mengalami pemijahan dua kali dalam setahun yaitu pada sekitar bulan April dan bulan November. Dari hasil pengamatan tingkat kematangan gonad terhadap teripang *Bohadschia marmorata*, *Holothuria impatiens*, *Synapta maculata* dan *Stichopus variegatus* dapat diduga bahwa pada umumnya musim pemijahan teripang di perairan Kepulauan Seribu berlangsung pada musim barat (Desember-Februari).

2. Kebiasaan Makan

Teripang bersifat noctural yaitu kebiasaan mencari makanannya dilakukan pada malam hari. Teripang memperoleh makanan dengan cara menghisap dan menyaring makanan yang berada di perairan sekitarnya, seperti plankton dan detritus yang menempel pada substrat (Hyman, 1955). Kebiasaan teripang mencari makanan pada malam hari karena plankton akan berada di dasar perairan dan juga untuk menghindari predator. Kebiasaan makan tersebut memudahkan usaha penangkapan juga dilakukan pada malam hari, karena pada siang hari biasanya teripang akan terbenam dalam pasir atau masuk dalam terumbu karang. Analisis

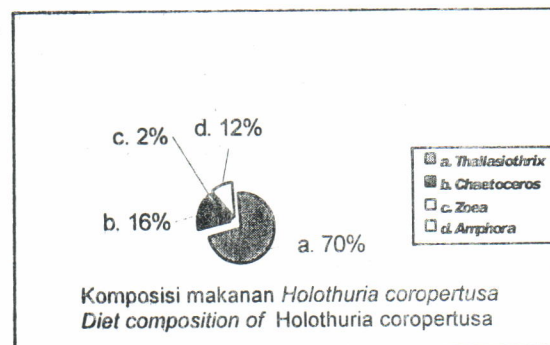
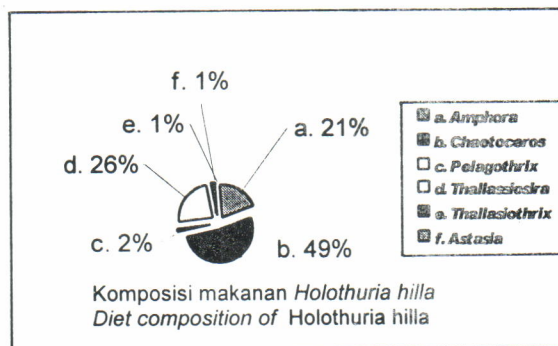
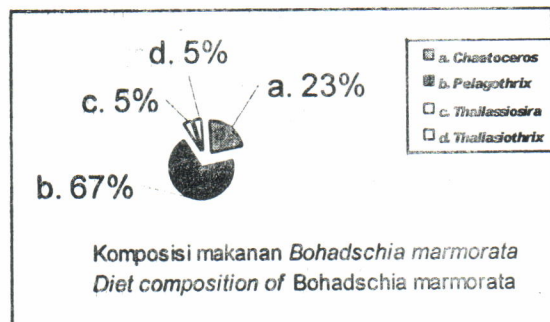
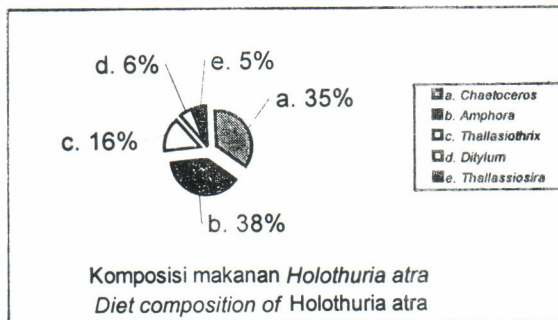
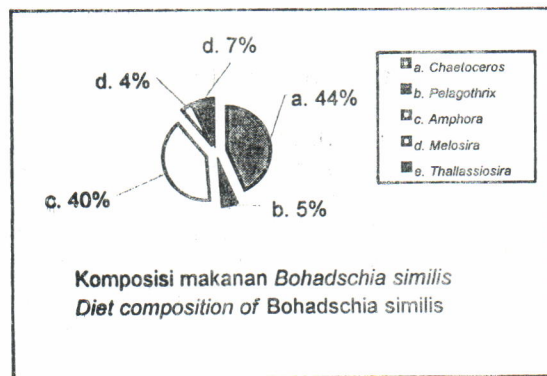
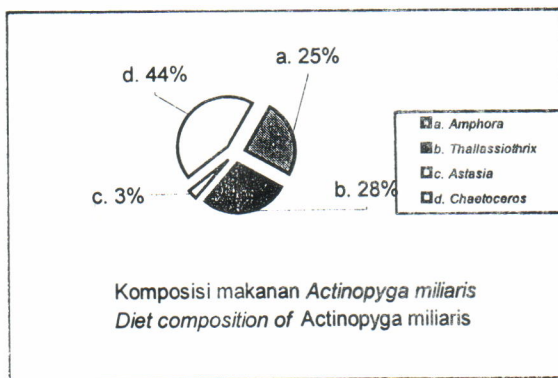
Tabel 2. Kondisi TKG teripang di perairan Kepulauan Seribu pada tahun 2001
 Table 2. *Maturing stages of the sea cucumber of Seribu Islands in 2001*

Stadia/Fase	Peralihan 1 (Transitional 1)		Timur (East)		Peralihan 2 (Transitional 2)	
	n	%	N	%	N	%
I. Pengosongan	14	26	9	20	-	-
II. Perkembangan	37	68	12	27	4	8
III. Pengaktifan	4	6	18	40	14	31
IV. Pematangan	-	-	6	13	28	61
V. Pemijahan	-	-	-	-	-	-
Jumlah/Total	55	100	45	100	46	100

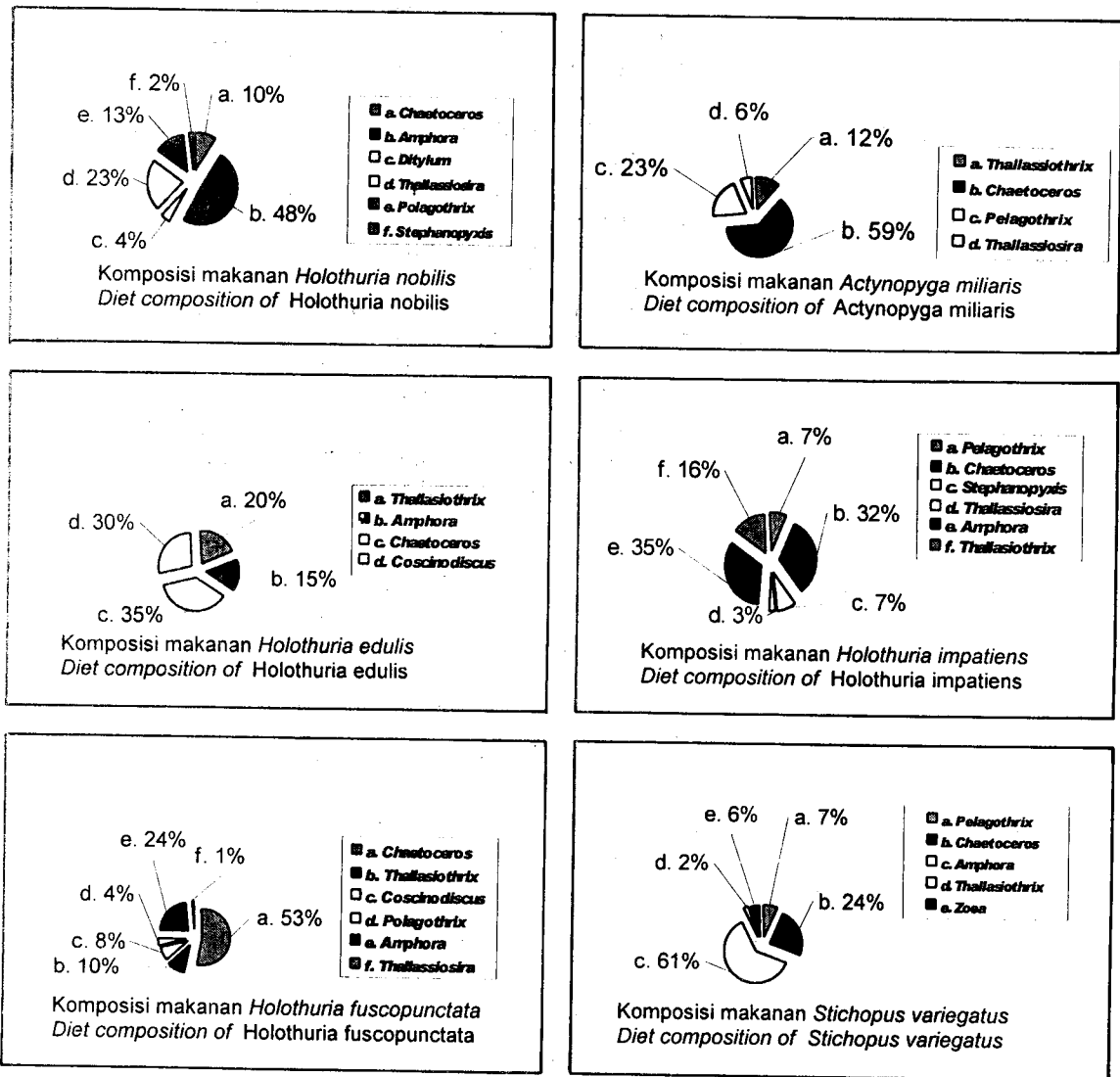
Keterangan/Remarks : n = jumlah teripang yang diamati / numbers of cucumber sea were observed

makanan yang dilakukan pada 12 jenis teripang menunjukkan bahwa fitoplankton (terdiri dari beberapa marga) adalah makanan utama teripang,

dengan indek preponderasi lebih dari 50%. Hasil analisis isi perut teripang disajikan pada Gambar 2 dan 3, dan Tabel 3-14 (Lampiran).



Gambar 2. Komposisi makanan pada beberapa jenis teripang
 Figure 2. *Diet composition of some sea cucumbers*



Gambar 3. Komposisi jenis makanan pada beberapa jenis teripang
Figure 3. Diet composition of some sea cucumbers

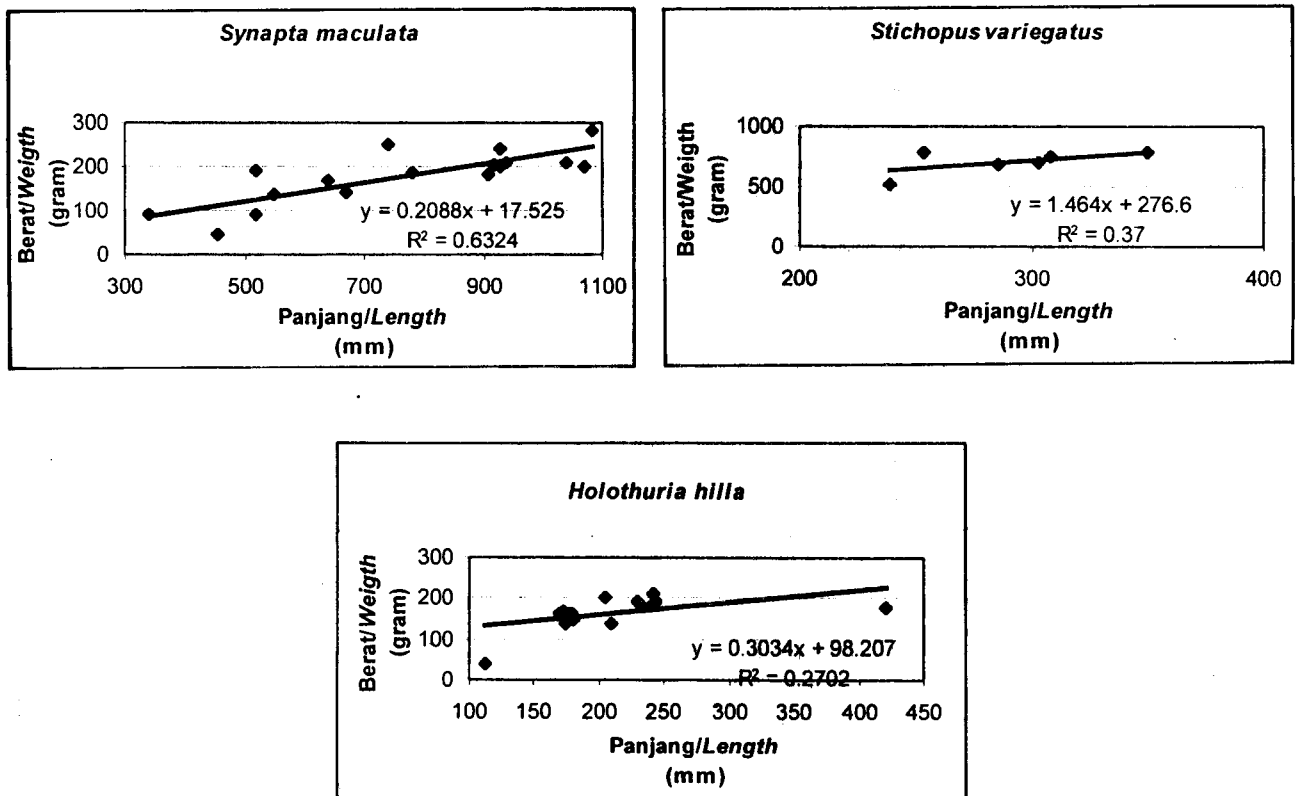
Pengamatan pada isi perut *Actinopyga miliaris* menunjukkan bahwa butiran pasir mendominasi dengan volume sebesar 90%. Butiran pasir yang merupakan bagian dari substrat perairan adalah tempat menempel plankton dan detritus yang dimakan oleh teripang dengan menggunakan tentakelnya dan kemudian dikeluarkan kembali melalui anusnya. Dengan demikian pasir bukanlah makanan utama akan tetapi hanya sebagai alat bantu untuk memperoleh plankton dan detritus. Makanan utamanya adalah *Chaetoceros* sp, salah satu marga dari fitoplankton yang mempunyai indeks preponderasi paling tinggi yaitu sebesar 40%. Demikian juga hasil pengamatan pada teripang *Bohadschia similis*, *Holothuria edulis*, *Holothuria hilla*, dan *Holothuria fuscopunctata*, makanan utamanya adalah *Chaetoceros* sp dengan indeks propedensi antara 35 – 53%.

Pengamatan pada isi perut *Bohadschia marmorata*, *Pelagothrix* yaitu salah satu marga dari fitolankton mempunyai nilai indek preponderasi 67%. Pada isi perut *Holothuria atra*, indek preponderasi tertinggi adalah *Amphora* 38%, juga merupakan salah satu marga dari fitoplankton. Pengamatan pada isi perut *Holothuria hilla*, indek preponderasi tertinggi adalah *Chaetoceros* 49%. Pengamatan pada isi perut teripang *Holothuria coronopertusa*, *Thalassiothrix* juga merupakan salah satu marga dari fitoplankton mempunyai nilai indek preponderasi 70%. Pengamatan pada isi perut *Holothuria edulis*, indek preponderasi tertinggi adalah *Chaetoceros*, sebesar 35%.

Pengamatan pada isi perut *Bohadschia similis* menunjukkan bahwa makanan utamanya juga *Chaetoceros* dengan indek preponderasi 44%.

Pengamatan pada isi perut *Bohadschia marmorata*, *Pelagothrix* yaitu salah satu marga dari fitolankton mempunyai nilai indeks preponderasi 67%. Pada isi perut *Holothuria atra*, indeks preponderasi tertinggi adalah *Amphora* 38%, juga merupakan salah satu marga dari fitoplankton. Pengamatan pada isi perut *Holothuria hilla*, indeks preponderasi tertinggi adalah *Chaetoceros* 49%. Pengamatan pada isi perut teripang *Holothuria coronopertusa*, *Thalassiothrix* juga merupakan salah satu marga dari fitoplankton mempunyai nilai indeks preponderasi 70%. Pengamatan pada isi perut *Holothuria edulis*, indeks preponderasi tertinggi adalah *Chaetoceros*, sebesar 35%. Pengamatan pada isi perut *Holothuria fuscopunctata*, *Chaetoceros* mempunyai indeks

preponderasi 53%. Pengamatan pada isi perut *Holothuria impatiens*, indeks preponderasi tertinggi adalah *Amphora* 35%. Pengamatan pada isi perut *Holothuria nobilis*, indeks preponderasi tertinggi adalah *Amphora* 48%. Pengamatan pada isi perut *Stichopus variegatus*, indeks preponderasi tertinggi adalah *Amphora* 61%. Pengamatan pada isi perut *Synapta maculata*, *Amphora* mempunyai indeks preponderasi tertinggi yaitu sebesar 68%. *Chaetoceros* dan *Amphora* mendominasi isi perut sebagian besar teripang yang diamati. Hal ini kelihatannya terkait dengan dominasi jenis kelimpahan fitoplankton di suatu perairan. Hasil pengamatan kelimpahan fitoplankton di perairan Pulau Tikus dan Pulau Pramuka didominasi oleh marga *Chaetoceros* dan *Amphora* (Tabel 16 dalam Lampiran).



Gambar 4. Hubungan panjang dan bobot teripang di perairan Kepulauan Seribu.
 Figure 4. Length weight relationship of sea cucumber in Seribu Islands

3. Pertumbuhan

Hasil analisis hubungan panjang dan bobot tubuh teripang *Synapta maculata*, *Holothuria hilla*, dan *Stichopus variegatus* di perairan Pulau Tikus dan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu, diperoleh nilai b lebih kecil dari 3. Hal ini berarti bahwa

pertambahan panjang tubuh teripang tersebut tidak seimbang dengan pertambahan bobot tubuhnya. Pertumbuhan yang demikian adalah allometrik. Nilai b dihubungkan dengan koefisien pertumbuhan teripang, yaitu jika nilai b lebih kecil dari 3 menunjukkan keadaan yang kurus di mana pertambahan panjang tubuh lebih cepat dari

pertambahan bobot tubuhnya. Bilamana nilai b lebih besar dari 3 menunjukkan keadaan yang montok di mana pertambahan bobot tubuh lebih cepat dari pertambahan panjang tubuhnya (Effendie, 1977). Hasil analisis hubungan panjang dan bobot teripang di perairan Kepulauan Seribu ini sama dengan hasil penelitian Tuwo (1996) pada *Holothuria forskali* di perairan Pulau Penfret, Perancis; Andamari *et al.*, (1988) pada *H. scabra*, *H. marmorata* dan *H. nobilis* di pantai Kulur, Saparua; Bonham dan Held (1963) pada *H. atra* dan *H. leucospilota* di Rongelap Atoll, Marshall Islands dan Rohani (1998) pada *H. scabra* di perairan Pulau Saugi, Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan. Grafik hubungan panjang dan bobot teripang di perairan Kepulauan Seribu disajikan pada Gambar 4.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan analisis tingkat kematangan gonad dapat diduga bahwa musim pemijahan teripang di perairan Kepulauan Seribu berlangsung pada musim barat (Desember-Februari).
2. Fitoplankton adalah makanan utama teripang, dengan indek preponderasi lebih dari 50%.
3. Teripang di perairan Kepulauan Seribu pada umumnya mempunyai pola pertumbuhan allometrik negatif, yaitu menunjukkan keadaan yang kurus dimana pertambahan panjang lebih cepat dari pertambahan bobotnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, W. 1995. Beberapa Aspek Biologi Reproduksi dan Kualitas Habitat Teripang Pasir (*Holothuria Scabra Jaeger*) Ekonomis yang Dieksploitasi di Perairan Teluk Lampung. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Andamari, R., T. Zubaidi, dan H. Banjar, 1988. Beberapa Catatan tentang Teripang Pantai Kulur, Saparua. J. Penel. Perik. Laut (45), 49-57.
- Azis, A. 1999. Status Penelitian Teripang Komersial di Indonesia. Prosiding Seminar tentang Oseanologi dan Ilmu Lingkungan Laut. Puslitbang Oseanologi. LIPI. Jakarta. Hal. 221-232.
- Bonham, K. and E. E. Held, 1963. Ecological Observations on the Sea Cucumbers *Holothuria atra* and *H. leucospilota* at Rongelap Atoll, Marshall Islands. Pasific Science XVII : 305-314.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.
- Hyman, 1955. The Invertebrates. Echinodermata, the Coelomata Bilateria, Mc Graw Hill Co. Inc. New York. Vol/IV. Hal 121.
- Jiixin, C. 1990. Brief Introduction to Mariculture of Five Selected Species in China. In. Regional Seafarming Development and Demonstration Project. Bangkok, Thailand. P. 10-31.
- Misnawati, H. 1997. Pembenuhan Teripang Pasir (*Holothuria Scabra Jaeger*) di Balai Budi Daya Air Payau Jepara, Jawa Tengah. Fakultas Perikanan. Institut pertanian Bogor. Bogor.
- Lawrence, J.M. 1987. A Functional Biology of Echinoderms. The John Hopkins University Press. Baltimore, Maryland. 340 p.
- Rohani, A.R. 1998. Sebaran Ukuran dan Kematangan Gonad Teripang Pasir (*Holothuria Scabra, Jaeger*) pada Berbagai Kedalaman Perairan. Program Pasacasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Rupert, E.E. and R.D. Barnes, 1994. Invertebrates Zoology. Sixth Edition. Saunders Colleges Publishing. Philadelphia. 1056 p.
- Storer, T.I., R.C. Stebbins, R.L. Usinger, dan J.W. Nybakken, 1979. General Zoology. Sixth Edition. McGraw-Hill Inc. New York. 902 p.
- Tuwo, A. 1996. Pertumbuhan dan Mortalitas Teripang Jenis *Holothuria forskali* di Perairan Pulau Penfret, Perancis, Buletin Ilmu Kelautan, Torani 1 (6) : 9-17.

LAMPIRAN
Appendix

Tabel 3. Kandungan isi perut *Actynopyga miliaris*
Table 3. Diet content of *Actynopyga miliaris*

Jenis Makanan	Frekwensi Kejadian (Fk) (%)	% Volume Penutupan (V _i)	Fk x V _i	Index of Preponderance (%)
Pasir	100	90	-	-
Amphora	100	0.9	90	25.00
Thalassiothrix	100	1.0	100	28.00
Astasia	100	0.1	10	3
Chaetoceros	100	1.6	160	44.44

Tabel 4. Kandungan isi perut *Bohadshia similis*
Table 4. Diet Content of *Bohadshia similis*

Jenis Makanan	Frekwensi Kejadian (Fk) (%)	% Volume Penutupan (V _i)	Fk x V _i	Index of Preponderance (%)
Pasir	100	62.75	-	-
Chaetoceros	100	9.45	945	44
Pelagothrix	100	1.15	115	5
Amphora	100	8.7	870	40
Melosira	50	1.8	90	4
Thalassiosira	50	3.0	150	7

Tabel 5. Kandungan isi perut *Bohedschia marmorata*
Table 5. Diet Content of *Bohedschia marmorata*

Jenis Makanan	Frekwensi Kejadian (Fk) (%)	% Volume Penutupan (V _i)	Fk x V _i	Index of Preponderance (%)
Pasir	100	93.0	-	-
Chaetoceros	100	0.5	50	23
Pelagothrix	100	1.5	150	67
Thalassiosira	100	0.1	10	5
thalassiothrix	100	0.1	10	5

Tabel 6. Kandungan isi perut *Holothuria atra*
Table 6. Diet Content of *Holothuria atra*

Jenis Makanan	Frekwensi Kejadian (Fk) (%)	% Volume Penutupan (V _i)	Fk x V _i	Index of Preponderance (%)
Pasir	100	89.0	-	-
Chaetoceros	100	2.6	260	35
Amphora	100	2.8	280	38
Thalassiothrix	100	1.2	120	16
Ditylum	100	0.5	50	6
Thalassiosira	100	0.4	40	5

Tabel 7. Kandungan isi perut *Holothuria hilla*
 Table 7. Diet Content of *Holothuria hilla*

Jenis Makanan	Frekwensi Kejadian (Fk) (%)	% Volume Penutupan (Vi)	Fk x Vi	Index of Preponderance (%)
Pasir	100	86.53	-	-
<i>Amphora</i>	100	1.05	105	21
<i>Chaetoceros</i>	100	2.5	250	49
<i>Pelagothrix</i>	50	0.17	8.5	2
<i>Thallasiosira</i>	83.33	1.58	131.66	26
<i>Thallassiothrix</i>	33.33	0.3	6.66	1
<i>Astasia</i>	16.67	0.2	3.33	1

Tabel 8. Kandungan isi perut *Holothuria coronopertusa*
 Table 8. Diet Content of *Holothuria coronopertusa*

Jenis Makanan	Frekwensi Kejadian (Fk) (%)	% Volume Penutupan (Vi)	Fk x Vi	Index of Preponderance (%)
Pasir	100	90	-	-
<i>Thallassiothrix</i>	100	6.7	670	70
<i>Chaetoceros</i>	100	1.5	150	16
<i>Zoea</i>	100	0.2	20	2
<i>Amphora</i>	100	1.15	115	12

Tabel 9. Kandungan isi perut *Holothuria edulis*
 Table 9. Diet Content of *Holothuria edulis*

Jenis Makanan	Frekwensi Kejadian (Fk) (%)	% Volume Penutupan (Vi)	Fk X Vi	Index of Preponderance (%)
Pasir	100	94.5	-	-
<i>Thallassiothrix</i>	100	0.4	40	20
<i>Amphora</i>	100	0.3	30	15
<i>Chaetoceros</i>	100	0.7	70	35
<i>Coscinodiscus</i>	100	0.6	60	30

Tabel 10. Kandungan isi perut *Holothuria fuscopunctata*
 Table 10. Diet Content of *Holothuria fuscopunctata*

Jenis Makanan	Frekwensi Kejadian (Fk) (%)	% Volume Penutupan (Vi)	Fk x Vi	Index of Preponderance (%)
Pasir	100	69.0	-	-
<i>Chaetoceros</i>	100	5.3	530	53
<i>Thallassiothrix</i>	100	1.03	103	10
<i>Coscinodiscus</i>	100	0.77	77	8
<i>Pelagothrix</i>	100	0.37	37	4
<i>Amphora</i>	100	2.43	243	24
<i>Thallasiosira</i>	100	0.15	15	1

Tabel 11. Kandungan isi perut *Holothuria impatiens*
 Table 11. Diet Content of *Holothuria impatiens*

Jenis Makanan	Frekwensi Kejadian (Fk) (%)	% Volume Penutupan (Vi)	Fk x Vi	Index of Preponderance (%)
Pasir	100	90.75	-	-
<i>Pelagothrix</i>	100	0.25	25	7
<i>Chaetoceros</i>	100	1.1	110	32
<i>Stephanopyxis</i>	100	0.25	25	7
<i>Thallasiosira</i>	100	0.1	10	3
<i>Amphora</i>	100	1.15	115	35
<i>Thallassiothrix</i>	50	1.1	55	16

Tabel 12. Kandungan isi perut *Holothuria nobilis*
 Table 12. Diet Content of *Holothuria nobilis*

Jenis Makanan	Frekwensi Kejadian (Fk) (%)	% Volume Penutupan (Vi)	Fk x Vi	Index of Preponderance (%)
Pasir	100	94.25	-	-
<i>Chaetoceros</i>	100	0.25	25	10
<i>Amphora</i>	100	1.25	125	48
<i>Ditylum</i>	50	0.20	10	4
<i>Thallasiosira</i>	100	0.60	60	23
<i>Pelagothrix</i>	50	0.70	35	13
<i>Stephanopyxis</i>	50	0.10	5	2

Tabel 13. Kandungan isi perut *Stichopus variegatus*
 Table 13. Diet Content of *Stichopus variegatus*

Jenis Makanan	Frekwensi Kejadian (Fk) (%)	% Volume Penutupan (Vi)	Fk x Vi	Index of Preponderance (%)
Pasir	100	87.83	-	-
<i>Pelagothrix</i>	66.67	0.4	26.68	7
<i>Chaetoceros</i>	100	0.87	87	24
<i>Amphora</i>	100	2.23	223	61
<i>Thallassiothrix</i>	66.67	0.65	65	2
<i>Zoea</i>	33.33	0.20	20	6

Tabel 14. Kandungan isi perut *Synapta maculata*
 Table 14. Diet Content of *Synapta maculata*

Jenis Makanan	Frekwensi Kejadian (Fk) (%)	% Volume Penutupan (Vi)	Fk x Vi	Index of Preponderance (%)
Pasir	100	77.00	-	-
<i>Zoea</i>	66.67	0.50	33.33	4
<i>Amphora</i>	100	6.03	603	68
<i>Chaetoceros</i>	100	1.67	167	19
<i>Pelagothrix</i>	66.67	0.30	20	2
<i>Ditylum</i>	66.67	0.20	13.33	2
<i>Trichodesmium</i>	33.33	0.50	16.67	2
<i>Melosira</i>	33.33	0.30	9.99	1
<i>Thallassiosira</i>	33.33	0.50	16.67	2

Tabel 16. Rata-rata kelimpahan fitoplankton (sel/m^3) dan zooplankton (ind/m^3) di perairan Kepulauan Seribu.Table 16. The averages of phytoplankton (cell/m^3) and zooplankton (ind/m^3) abundance in Seribu Island Waters

No.	Jenis Plankton (Kinds of plankton)	Pulau Tikus (Tikus Island)	Pulau Pramuka (Pramuka Island)
Fitoplankton/Phytoplankton			
1	<i>Amphora</i>	10.600	12.290
2	<i>Astasia</i>	3.000	3.180
3	<i>Chactoceros</i>	19.340	16.930
4	<i>Coscinodiscus</i>	3.110	2.770
5	<i>Ceratium</i>	2.270	2.260
6	<i>Coscinosira</i>	2.920	3.070
7	<i>Coelosphaerium</i>	-	2.850
8	<i>Dinophysis</i>	-	3.110
9	<i>Ditylum</i>	2.110	5.050
10	<i>Holopodium</i>	-	2.070
11	<i>Melosira</i>	3.810	2.050
12	<i>Merismopedia</i>	-	2.020
13	<i>Navicula</i>	4.200	2.040
14	<i>Nitzschia</i>	-	3.010
15	<i>Oscillatoria</i>	2.780	2.470
16	<i>Pleurosigma</i>	2.610	3.100
17	<i>Pelagothrix</i>	3.350	5.710
18	<i>Pyrocystis</i>	2.740	3.410
19	<i>Rhizosolenia</i>	-	4.130
20	<i>Schoderella</i>	2.720	-
21	<i>Stephanopyxis</i>	2.520	5.200
22	<i>Thallasiosira</i>	2.880	3.210
23	<i>Thalassiothrix</i>	4.200	3.070
24	<i>Trichodesmium</i>	2.160	3.820
Jumlah/Total		77.320	96.820
Zooplankton/Zooplankton			
1	<i>Acartia</i>	310	-
2	<i>Depliptus</i>	-	620
3	<i>Nauplius</i>	570	1.420
4	<i>Oithona</i>	-	460
5	<i>Ophiopluteus</i>	-	520
6	<i>Zoea</i>	840	1.560
Jumlah/Total		1.720	4.580

Tabel 15. Kisaran dan rata-rata panjang dan bobot beberapa jenis teripang di perairan Kepulauan Seribu

Table 15. Ranges and averages of length and weight of several kind of sea cucumbers in the waters of Seribu Islands

No.	Jenis teripang (Species of cucumber)	Panjang (mm) (Length)	Bobot (gram) (Weight)
1	<i>Synapta maculata</i>	340-1.083 (766)	45-280 (178)
2	<i>Stichopus variegatus</i>	239-350 (290)	525-780 (701)
3	<i>Holothuria impatien</i>	130-230 (195)	45-180 (115)
4	<i>Bohadschia marmorata</i>	160-270 (220)	100-220 (148)
5	<i>Holothuria hilla</i>	112-420 (212)	40-210 (163)
6	<i>Actinopyga miliaris</i>	115	40
7	<i>Bohadschia similis</i>	165-192 (179)	160-250 (205)
8	<i>Holothuria atra</i>	160	305
9	<i>Holothuria coronopertusa</i>	190-447 (319)	120-680 (400)
10	<i>Holothuria fuscopunctata</i>	156-184 (167)	100-140 (118)
11	<i>Holothuria edulis</i>	105-290 (197)	150-240 (210)
12	<i>Holothuria nobilis</i>	180-230 (205)	190-380 (285)