

## Kepadatan dan Indeks Makanan Terbesar Kerang Kima (*Tridacna Maxima*) di Perairan Pulau Pasumpahan Kota Padang Sumatera Barat

Jabang Nurdin, Hendri, Anjas Asmara dan Rio Deswandi

Departemen Biologi FMIPA Universitas Andalas  
jabangnurdin@yahoo.com

### Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang kepadatan dan indeks makanan terbesar kerang kima *Tridacna maxima* di perairan Pulau Pasumpahan dari bulan Juni-Oktober 2003. Lokasi pencuplikan kerang *T. maxima* dibagi atas tiga strata yaitu strata I (sebelah barat Pulau Pasumpahan yang terdiri dari rataan karang dengan padang lamun yang banyak), strata II (sebelah utara Pulau Pasumpahan yang terdiri dari rataan karang yang didominasi oleh makroalga) dan strata III (sebelah timur Pulau Pasumpahan yang terdiri dari ekosistem mangrove). Pada masing-masing strata diambil tiga individu kerang *T. maxima*. Kerang yang didapatkan diambil lambungnya kemudian isi lambung kerang *T. maxima* dianalisis. Hasil penelitian didapatkan bahwa komposisi makanan alami kerang *T. maxima* yaitu fitoplankton dan zooplankton. Berdasarkan strata pencuplikan sampel kepadatan makanan alami kerang *T. maxima* terbesar didapatkan pada strata III yaitu 1813,54 individu plankton /individu kerang dan terendah strata II yaitu 1256,52 individu plankton/individu kerang. Kepadatan makanan alami kerang *T. maxima* tertinggi berdasarkan kelas yaitu Bacillariophyceae, kemudian diikuti kelas Crustacea dan terendah kelas Rotifera. Nilai indeks makanan terbesar yang tertinggi didapatkan dari kelas Bacillariophyceae yaitu 30,47 dan terendah kelas Rotifera yaitu 0,93. Dari nilai indeks makanan terbesar didapatkan bahwa makanan utama kerang *T. maxima* adalah plankton dari kelas Bacillariophyceae dan Crustacea.

### Abstract

**The Density And Index Of Preponderance Of The Giant Clam (*Tridacna Maxima*) In The Water Pasumpahan Island, Padang City, West Sumatera.**

The research has been done about the density and index of preponderance of the giant clam *Tridacna maxima* in the water Pasumpahan Island from June to October in 2003. The giant clam *T. maxima* collection sites in the water Pasumpahan Island were divided three strata i. e. strata I (at west Pasumpahan Island still have coral reef with seagrass), strata II (at north Pasumpahan Island which the coral reef was dominated by macro algae), strata III (at east Pasumpahan Island with mangrove ecosystem). At each strata the giant clam *T. maxima* were collected three *T. maxima*. The giant clam was taken its stomach and then the stomach of giant clam were analysed. Results of the research showed that the composition of the natural food giant clam were phytoplankton and zooplankton. Based on the samples collection that the highest density from natural food of giant clam *T. maxima* were found at strata III 1813.54 plankton/ shell individu and the lowest density of natural food of giant clam *T. maxima* were 1256.52 plankton/shell individu at strata II. The highest density of natural food of giant clam *T. maxima* based on class were Bacillariophyceae and then Crustacea and the lowest density were Rotifera. The highest index of preponderance was found from Bacillariophyceae (30.47) and the lowest were Rotifera (0.93). Food preponderance index was calculated to indicate that the phytoplankton of Bacillariophyceae (30.47) and Crustacea (27.41) were the most preference food by *T. maxima*.

**Keywords:** indeks makanan terbesar, *Tridacna maxima*

## 1. PENDAHULUAN

Kerang kima (*Tridacna maxima*) adalah jenis kerang laut yang hidup pada ekosistem karang di

wilayah Indopasifik. Kerang ini mempunyai ukuran yang relatif besar sehingga disebut kerang raksasa. Salah satu fenomena yang ada dalam organisme ini adalah ditemukannya alga bersel tunggal yang hidup

bersimbiosis dengan kima yaitu zooxanthella yang terdapat pada lapisan mantel [1].

Kerang *T. maxima* bersifat filter feeder yaitu menyaring makanan dari perairan sekitarnya. Filtrasi berlangsung karena adanya kegiatan rambut-rambut mikroskopis yang dikenal dengan silia. Makanan kerang *T. maxima* berupa plankton dan material organik lainnya.

Kerang *T. maxima* merupakan salah satu produksi hayati laut yang bernilai ekonomi yang sangat tinggi. Peranan kima sebagai sumber hayati laut bagi penduduk di kawasan pesisir ditunjukkan oleh sifat hidupnya yang khas dan mempunyai daging serta cangkang. Daging kerang kima dijadikan makanan bergizi dan cangkangnya untuk bahan pembuatan ubin teraso.

Penyebaran kerang *T. maxima* mulai dari laut dangkal sampai kedalaman yang masih tembus cahaya (fotik). Kerang *T. maxima* hidup di terumbu karang dengan menancapkan tubuhnya diantara karang dengan bagian dorsal yang terbuka ke atas sehingga permukaan daging mantel sering tampak berwarna hijau biru atau kekuningan. Kerang *T. maxima* juga merupakan jenis kerang yang sangat indah di perairan terumbu Indo-pasifik. Kerang kima juga merupakan salah satu ornamen penyusun ekosistem terumbu karang yang mempunyai keindahan dan daya tarik tersendiri.

Sebaran populasi kerang kima meliputi perairan Indonesia. Pada daerah barat Sumatera khususnya perairan Pulau Pasumpahan juga ditemukan berbagai jenis kerang diantaranya kerang kima (*Tridacna maxima*) [2]. Kerang *T. maxima* tersebut hidup pada hamparan terumbu karang sampai kedalaman lebih kurang 3-15 meter. Kerang kima yang hidup di Pulau Pasumpahan berpotensi sebagai sumber ekonomi rakyat. Dewasa ini, pengambilan kerang kima pada daerah tersebut oleh masyarakat semakin meningkat, karena kebutuhan pasar. Hal ini dapat mengancam kelangsungan hidup kerang kima pada daerah tersebut. Adapun ancaman yang paling serius terhadap populasi kima adalah pencemaran, perusakan lingkungan dan pemusnahan yang dilakukan oleh pemburu-pemburu gelap. Adapun untuk memulihkan populasi kima membutuhkan waktu puluhan tahun sampai ratusan tahun.

Keberadaan ekosistem kerang *T. maxima* dan makanan alaminya di daerah Pulau Pasumpahan belum ada informasi. Penelitian tentang *T. maxima* terfokus pada Indonesia bagian timur yaitu Irian Jaya, Maluku, Sulawesi dan Jawa sedangkan di kawasan barat sangat sedikit sekali. Dewasa ini penelitian kelautan untuk daerah barat Sumatera sudah mulai dilakukan diantaranya penelitian tentang kerang. Sehubungan dengan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang kepadatan dan indeks makananan terbesar kerang kima *Tridacna maxima* di Pulau Pasumpahan Kota Padang dengan tujuan mengetahui komposisi dan

kepadatan makanan alami serta indeks makanan terbesar kerang *T. maxima* di Pulau Pasumpahan Kota Padang.

## 2. METODA PENELITIAN

Penelitian kepadatan dan indeks makanan terbesar kerang kima (*Tridacna maxima*) dilakukan pada perairan Pulau Pasumpahan Kota Padang Sumatera Barat. Pengukuran faktor fisika-kimia air dilakukan pada saat pengambilan sampel kerang kima. Faktor fisika-kimia yang diukur adalah temperatur air, salinitas air laut, pH, oksigen terlarut (DO) dan kecerahan.

Penelitian ini dilakukan dengan metoda survei. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metoda stratified random sampling. Lokasi pengambilan sampel kerang *T. maxima* dibagi atas tiga strata berdasarkan kondisi lingkungan pinggir pantai Pulau Pasumpahan yaitu : Strata I (Sebelah barat Pulau Pasumpahan yang terdiri dari rata-rata karang dengan padang lamun yang banyak), Strata II (Sebelah utara Pulau Pasumpahan yang terdiri dari rata-rata karang yang didominasi oleh makroalga) dan Strata III (Sebelah timur Pulau Pasumpahan yang terdiri dari ekosistem mangrove) (Lampiran 1).

Pengambilan cuplikan sampel kerang *T. maxima* diambil secara langsung pada masing-masing strata dengan jalan melepaskan tancapan kerang tersebut di antara karang dengan menggunakan pahat dan martil dengan tujuan melepaskan bissus tempat melekatkan diri bagi kerang *T. maxima*. Kerang *T. maxima* sebagai cuplikan diambil lambungnya.

Isi lambung dikeluarkan dengan cara memotong mulut bersama oesophagus dan lambung. Isi lambung dikeluarkan lalu ditampung dengan kaca arloji. Kemudian dimasukkan ke dalam botol koleksi setelah terlebih dahulu dilakukan pengenceran dengan larutan formalin 4% hingga volumenya 5 ml dan selanjutnya dilakukan identifikasi.

Sebelum dilakukan pengamatan dibawah mikroskop, sampel dihomogenkan dahulu dengan cara mengaduknya sampai rata secara perlahan-lahan. Kemudian, diambil 1 ml menggunakan pipet mulut lebar lalu diamati dibawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 10x10 dan 10x40. Identifikasi makanan alami kerang *T. maxima* dilakukan sampai genus dengan menggunakan beberapa buku acuan [3,4,5].

Data yang dianalisis berupa kepadatan, kepadatan relatif, frekuensi kehadiran makanan alami kerang *T. maxima* dan indeks makanan terbesar. Kepadatan populasi jenis makanan alami kerang kima dianalisis dengan menggunakan rumus kepadatan populasi [6].

$$\text{Kepadatan populasi} = \frac{\text{Jumlah individu satujenis}}{\text{Volume sampel}}$$

Kepadatan relatif (KR) dianalisis dengan menggunakan rumus [7].

$$KR = \frac{\text{Jumlah individu satu jenis}}{\text{Jumlah individu seluruh jenis}} \times 100\%$$

Frekuensi kehadiran (FK) dianalisis dengan menggunakan rumus [7].

$$FK = \frac{\text{Jumlah sampel yang di tempati suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh sampel yang diamati}} \times 100\%$$

Indeks Makanan Terbesar (Indeks of Preponderance) yang makanan utama alami kerang kima dianalisis .

$$I_i = \frac{V_i \times Q_i}{\sum (V_i \times Q_i)}$$

Dimana:  $I_i$  = Indeks of preponderance,  $V_i$  = persentase volume makanan ke- $i$ ,  $Q_i$  = persentase kejadian makanan ke- $i$ . Urutan makanan yang menjadi yang menjadi pilihan dapat dibedakan atas (a). Makanan utama bila  $IMT > 25\%$ , (b) Makanan kedua bila  $IMT < 4,25\%$ , dan (c) Makanan pelengkap bila  $IMT < 4\%$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Komposisi dan kepadatan makanan alami

Secara kualitatif, komposisi makanan alami kerang *T. maxima* dapat dibagi menurut jenis, kepadatan relatif dan frekuensi kehadiran. Kerang *T. maxima* yang dianalisis lambungnya berjumlah sembilan individu dari tiga strata pencuplikan (masing-masing strata tiga individu). Kerang *T. maxima* yang dianalisis panjang berkisar antara 22,18-25,06 cm, lebar 10,31-14,78 cm, dan tebal 8,14-11,68 cm dengan ukuran lambung diameter 1,58-1,72 cm (Gambar 1&3).

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa jenis makanan alami kerang *T. maxima* yang utama yaitu fitoplankton dari kelas Bacillariophyceae sebanyak 17 genera, Dinophyceae tiga genera, Chlorophyceae dua genera, Cyanophyceae satu genera. Makanan alami kerang *T. maxima* dari zooplankton terdiri dari kelas Crustacea empat genera, Rhizophora dua genera dan Rotifera dua genera. Berdasarkan kepadatan relatif, jenis makanan alami kerang *T. maxima* yang tertinggi ditemukan dalam lambung yaitu: kelas Bacillario-phyceae 32,8 % (fitoplankton), kemudian diikuti Crustaceae 25,37 % (zooplankton) (Tabel 2).

Kepadatan populasi plankton (fito dan zooplankton) hasil analisis lambung kerang *T. maxima* disetiap strata pencuplikan disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 4.

Kepadatan makanan alami kerang *T. maxima* tertinggi di strata III yaitu 1813,54 ind./individu kerang, strata I dan II kepadatannya yaitu 1605,67 dan 1256 ind./ind. kerang. Plankton terbanyak ditemukan di strata I, II, III adalah dari genera *Palagothrix* dengan kepadatan 199,07 ind./ind. kerang, dan frekuensi kehadirannya (FK) 88,88% diikuti genera *Chaetoceros* 176,51 ind./individu kerang dengan frekuensi kehadiran 100%, *Navicula* 160,36 ind./individu kerang dengan frekuensi kehadiran 100%. Hasil uji statistik (Duncan) antara kepadatan plankton hasil analisis lambung pada setiap strata tidak berbeda nyata (Tabel 1) ( $P < 0,05$ ).

Berdasarkan kelas plankton yang dimakan kerang *T. maxima* pada masing-masing strata pencuplikan disajikan pada Gambar 5. Kepadatan makanan alami kerang *T. maxima* tertinggi dari masing-masing strata yaitu fitoplankton. Kepadatan fitoplankton pada strata I yaitu 1052,14 ind./individu kerang, strata II dan III yaitu 1182,34 dan 1144,69 ind./individu kerang.

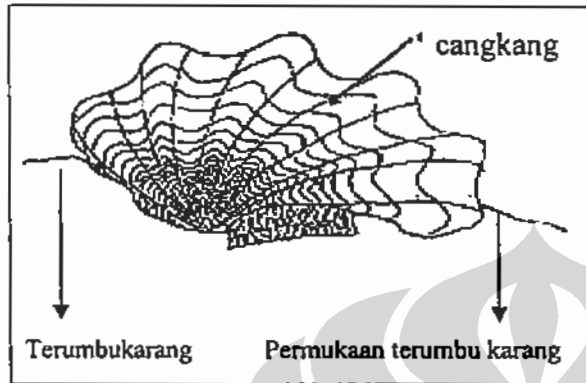
Pada Gambar 5 disajikan rerata komposisi kepadatan makanan alami kerang *T. maxima* yaitu dari kelompok fitoplankton, zooplankton dan pertikel tak teridentifikasi. Rerata kepadatan fitoplankton yang tertinggi ditemukan pada strata III yaitu 1194,69 ind./individu kerang dan terendah pada strata I yaitu 1052,14 ind./individu kerang. Hasil uji statistik rerata kepadatan fitoplankton pada masing-masing strata tidak berbeda nyata ( $p < 0,05$ ). Kelompok fitoplankton yang banyak yaitu dari kelas Bacillariophyceae dan Dinophyceae.



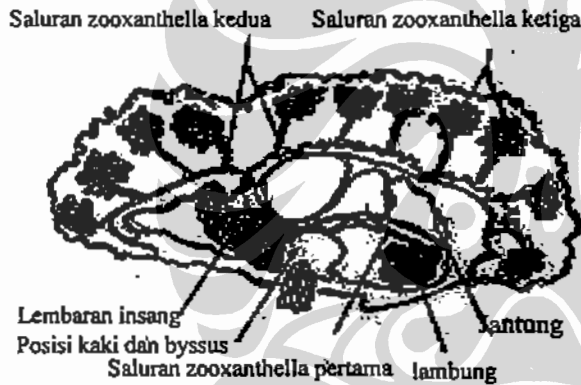
Gambar 1. Kerang *Tridacna maxima* yang hidup pada terumbu karang di Pulau Pasumpahan.

Tingginya kepadatan Bacillariophyceae dan Dinophyceae dalam lambung *T. maxima*, diduga berkaitan dengan luasnya penyebaran dan tingginya kelimpahan Bacillariophyceae dan Dinophyceae di perairan sehingga memudahkan untuk mendapatkan makanan tersebut. Hal ini disebabkan kelompok Bacillariophyceae dan Dinophyceae ini hidupnya melayang dalam air, mulai dari permukaan hingga

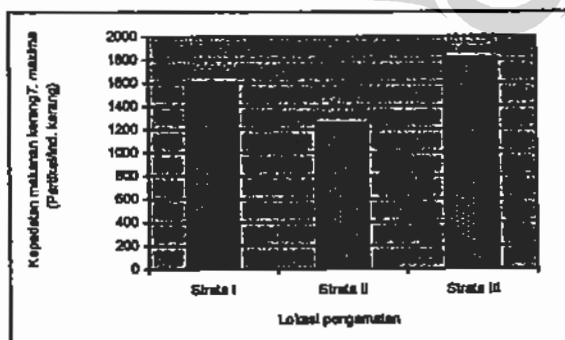
kedalaman tertentu dimana matahari masih tembus cahaya atau kawasan litoral [3]. Disamping itu faktor lingkungan perairan, dimana hasil analisis faktor fisika-kimia air Pulau Pasumpahan sangat bagus untuk kehidupan plankton (Tabel 3).



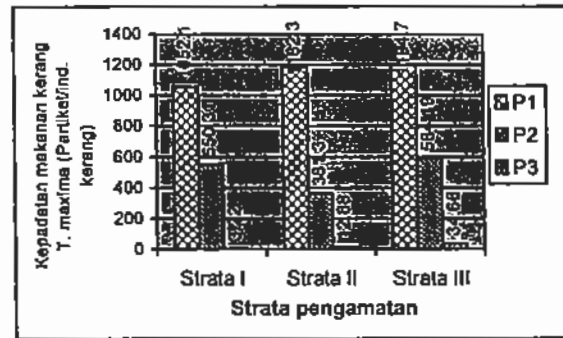
Gambar 2. Posisi kerang *Tridacna maxima* pada substrat karang.



Gambar 3. Anatomi kerang *Tridacna maxima*.



Gambar 4. Kepadatan makanan kerang kima *T. maxima* (partikel/individu kerang) pada masing-masing strata pengamatan.



Gambar 5. Rerata kepadatan makanan kerang *T. maxima* (partikel/individu kerang)  
 Ker: P1=Fitoplankton, P2=Zooplankton, P3=Partikel tak teridentifikasi.

Rerata kepadatan makanan kerang *T. maxima* dari kelompok zooplankton yang tertinggi yaitu di strata III 584,19 ind/ind kerang dan terendah pada strata II yaitu 361,3 ind/ind kerang. Hasil uji statistik (Duncan) antara kepadatan zooplankton hasil analisis lambung pada setiap strata juga tidak berbeda nyata ( $p < 0,05$ ).

Rerata kepadatan makanan alami *T. maxima* dari fitoplankton dengan zooplankton pada masing-masing strata sangat berbeda. Kepadatan fitoplankton lebih tinggi dibanding zooplankton. Hasil uji statistik (Duncan) antara kepadatan fitoplankton dengan zooplankton hasil analisis lambung pada setiap strata berbeda nyata ( $p < 0,05$ ). Tingginya kepadatan fitoplankton karena genera fitoplankton lebih beranekaragam dan populasi juga melimpah dibanding zooplankton. Faktor lain yang mempengaruhi tinggi kepadatan fitoplankton yaitu genera fitoplankton lebih lambat dicerna dibanding zooplankton karena fitoplankton mempunyai dinding sel dari kitin terutama dari kelompok Bacillariophyceae [8].

Beberapa partikel yang ada di lambung kerang kima *T. maxima* yang tidak dapat dibedakan apakah masuk fitoplankton atau kedua-duanya dikelompokkan dalam partikel tak teridentifikasi. Rerata kepadatan makanan alami kerang *T. maxima* yang tidak teridentifikasi yaitu strata I 3,22 ind/ind kerang, strata II 12,88 ind/ind kerang dan strata III 34,66 ind/ind kerang. Rerata kepadatan partikel yang tidak teridentifikasi dalam lambung sangat rendah.

### 3.2. Urutan makanan alami kerang *T. maxima*

Berdasarkan nilai indeks makanan terbesar dan mengacu pada kriteria penentuan urutan makanan bahwa fitoplankton dari kelas Bacillariophyceae dan zooplankton dari kelas Crustacea merupakan makanan utama, sedangkan kelas Cyanophyceae, Dinophyceae, chlorophyceae merupakan makanan kedua, dan Rhizzopora, Rotifera merupakan makanan pelengkap (Tabel 2).

Tabel 1. Kepadatan (ind.plankton/ind. kerang), Kepadatan relatif (%) dan Frekuensi Kehadiran plankton yang dimakan kerang kima *Tridacna maxima*.

No.	Taxa	Strata I		Strata II		Strata III		FK	
		K	KR	K	KR	K	KR		
1.	<b>Fitoplankton</b>								
	<b>Bacillariophyceae</b>								
	- <i>Amphora</i>	5,11	0,32	2,55	0,20	2,11	0,12	88,88	
	- <i>Asterionella</i>	7,88	0,49	6,22	0,49	6,33	0,35	66,66	
	- <i>Biddulphia</i>	0,55	0,04	-	-	-	-	11,11	
	- <i>Bacteriastrium</i>	9,55	0,59	6,11	0,49	1,88	0,10	88,88	
	- <i>Bacillaria</i>	7,66	0,48	2,33	0,19	2,44	0,13	77,77	
	- <i>Chaetoceros</i>	196,33	12,23	112,33	8,94	220,88	12,18	100,00	
	- <i>Coconeis</i>	9,11	0,58	7,22	0,57	19,88	1,10	66,66	
	- <i>Cocinodiscus</i>	29,00	1,81	25,88	2,06	57,11	3,15	88,88	
	- <i>Diatoma</i>	5,44	0,34	2,11	0,17	24,33	1,34	55,55	
	- <i>Fragilaria</i>	0,77	0,05	-	-	1,22	0,07	11,11	
	- <i>Licmophora</i>	1,00	0,06	-	-	-	-	11,11	
	- <i>Melosira</i>	0,33	0,02	-	-	-	-	22,22	
	- <i>Navicula</i>	155,00	9,65	146,00	11,62	179,88	9,92	100,00	
	- <i>Nitzschia</i>	62,33	3,88	55,44	4,41	79,77	4,40	77,77	
	- <i>Pleurosigma</i>	1,22	0,08	1,00	0,08	-	-	66,66	
	- <i>Rhizosolenia</i>	68,77	4,28	66,53	5,29	35,44	1,95	55,55	
	- <i>Thalassiothrix</i>	3,22	0,20	2,33	0,18	2,11	0,12	66,66	
		<b>Chlorophyceae</b>							
		- <i>Actinastrum</i>	37,33	2,32	29,88	2,38	47,22	2,60	44,44
		- <i>Closterium</i>	74,44	4,64	62,88	5,00	90,11	4,97	55,55
		<b>Cyanophyceae</b>							
	- <i>Palagotrix</i>	187,22	11,66	185,66	14,77	224,33	12,37	88,88	
	<b>Dinophyceae</b>								
	- <i>Ceratium</i>	86,77	5,40	88,77	7,06	98,77	5,45	77,77	
	- <i>Pyrocystis</i>	67,00	4,17	55,66	4,43	79,66	4,39	55,55	
	- <i>Gymnodinium</i>	36,11	2,25	23,44	1,86	21,22	1,17	88,88	
2.	<b>Zooplankton</b>								
	<b>Crustacea</b>								
	- <i>Acartia</i>	100,66	6,27	91,00	7,24	112,55	6,20	88,88	
	- <i>Cyclop</i>	104,22	6,49	69,44	5,52	205,44	11,33	88,88	
	- <i>Nauplius</i>	134,00	8,35	109,88	8,74	181,22	10,00	77,77	
	- <i>Microsetella</i>	67,44	4,20	56,77	4,52	29,88	1,65	33,33	
	<b>Rhizopoda</b>								
	- <i>Acanthometron</i>	43,22	2,69	2,33	0,19	-	-	22,22	
	- <i>Globigerina</i>	47,22	2,94	4,33	0,34	24,00	1,32	44,44	
	<b>Rotifera</b>								
	- <i>Brachionus</i>	26,55	1,65	13,22	1,05	17,88	0,99	33,33	
- <i>Notholca</i>	27,00	1,68	14,33	1,14	13,22	0,73	22,22		
3.	Partikel tak teridentifikasi	3,22	0,20	12,88	1,03	34,66	1,91	100%	
	Total kepadatan Uji statistik	1605,67 a	99,94	1256,52 a	99,96	1813,54 a	100,01		