



II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi

Klasifikasi Teripang Pasir secara umum menurut Hickman *et.al.*, (1974)

dalam Rusyani, dkk (2003) adalah sebagai berikut :

Filum	: Echinodermata
Sub filum	: Echinozoa
Kelas	: Holothuridae
Sub Kelas	: Aspidochirotacea
Ordo	: Aspidochirotida
Famili	: Holothuriidae
Genus	: <i>Holothuria</i>
Spesies	: <i>Holothuria scabra</i> Jaeger

Teripang (*holothurians*) adalah kelompok hewan invertebrata laut dari kelas Holothuroidea (Filum Echinodermata), tersebar luas di lingkungan laut di seluruh dunia, mulai dari zona pasang surut sampai laut dalam terutama di lautan India dan lautan Pasifik Barat. Teripang yang sudah dideskripsikan ada sekitar 1250 jenis, dibedakan dalam enam bangsa (ordo) yaitu Dendrochirotida, Aspidochirotida, Dactylochirotida, Apodida, Molpadida dan Elaspoda. Teripang

biasanya hidup membenamkan diri dalam pasir dan hanya menampakkan tentakelnya (Darsono, 2002).

Teripang komersil biasanya hidup pada substrat pasir, substrat keras, substrat karang dan substrat lumpur. Produk teripang komersil umumnya berasal dari jenis-jenis teripang yang hidup di perairan dangkal sampai kedalaman 50 meter, khususnya dari daerah tropika termasuk dalam ordo Aspidochirotida dari suku (family) Holothuriidae dan Stichopodidae, yang meliputi marga (genus) *Holothuria*, *Actinopyga*, *Bohadschia*, *Thelenota* dan *Stichopus*. Sekitar 25 jenis teripang berpotensi komersil diidentifikasi berasal dari perairan karang di Indonesia (Darsono, 2002).

B. Morfologi, Anatomi dan Habitat

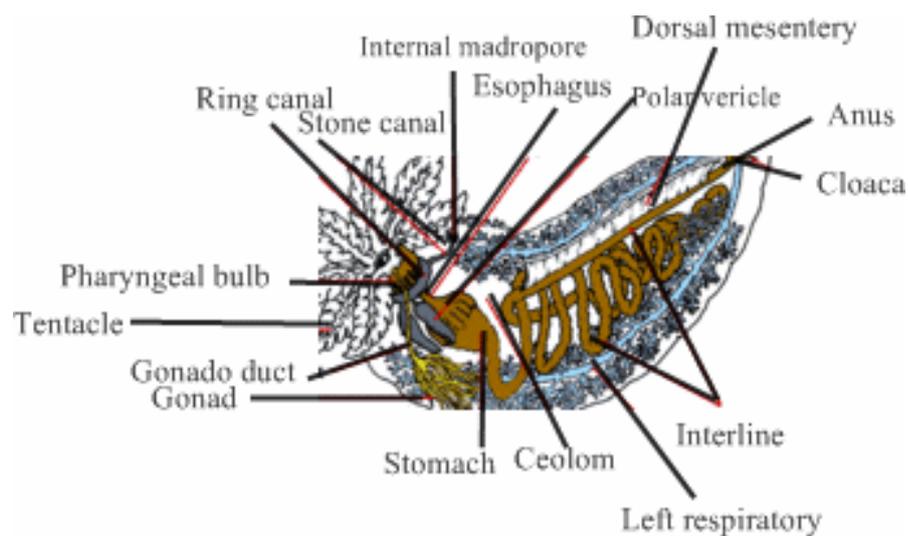
Morfologi teripang pasir (*Holothuria scabra*, Jaeger) menurut Skewes *et al.* (2004) adalah bulat panjang (*Elongated cylindrical*) sepanjang sumbu oral-aboral. Mulut dan anus terletak di ujung poros berlawanan, yaitu mulut di anterior dan anus di posterior. Di sekitar mulut teripang terdapat tentakel yang dapat dijulurkan dan ditarik dengan cepat. Tentakel merupakan modifikasi kaki tabung yang berfungsi untuk menangkap pakan. Warna teripang berbeda-beda, yaitu putih, hitam, coklat kehijauan, kuning, abu-abu, jingga, ungu, bahkan ada yang berpola garis. Teripang pasir mempunyai *dorsal* berwarna abu-abu kehitaman dengan bintik putih atau kuning (Purwati, 2005).

Permukaan tubuh teripang tidak bersilia dan diselubungi lapisan kapur, yang ketebalannya dipengaruhi umur. Dari mulut membujur ke anus terdapat lima deret kaki tabung (*ambulaceral*), tiga deret kaki tabung berpenghisap (*trivium*) terdapat

di perut berperan dalam pergerakan dan perlekatan. Dua deret kaki tabung terdapat di punggung (*bivium*) sebagai alat respirasi. Di bawah lapisan kulit terdapat satu lapis otot melingkar dan lima lapis otot memanjang. Di bawah lapisan otot terdapat rongga tubuh yang berisi organ tubuh seperti gonad dan usus (Darsono, 2003)

Menurut James *et al.* (1994) teripang pasir mempunyai panjang maksimal 40 cm dan bobot saat kondisi hidup adalah 500 g, serta matang gonad saat usia 18 bulan. Ukuran saat matang gonad pertama diperkirakan 20 cm, dan usia teripang bisa mencapai 10 tahun.

Pergerakan teripang hanya mengandalkan bantuan kaki tabung yang tergabung dalam sistem kaki ambulakral sehingga hampir seluruh hidupnya selalu bergerak di dasar laut. Secara alami teripang hidup berkelompok. Seperti Teripang Pasir yang senang hidup secara bergerombol antara 3 sampai 5 ekor. Teripang yang banyak dijumpai di daerah pasang surut hingga laut dalam lebih menyukai hidup pada habitat tertentu (Darsono, 2003).



Gambar 2. Anatomi teripang

Sumber: Apriyani, 2009

Anatomi teripang secara umum terdiri dari tentakel berfungsi sebagai alat gerak, merasa, memeriksa dan alat penangkap mangsa. *Stomach*/perut berfungsi sebagai alat pencernaan. Gonad kelenjar kelamin yang berfungsi sebagai penghasil hormon kelamin. Saluran kelamin Berfungsi sebagai saluran menuju gonad. *Madreporit* Lempeng tali lapisan pada ujung saluran air. Esofagus saluran di belakang rongga mulut berfungsi menghubungkan rongga mulut dan lambung. *Dorsal mesentery* berfungsi sebagai pembungkus usus dan menggantungnya ke dinding tubuh pinggang. Anus mengeluarkan sisa metabolisme pada teripang. Cloaca sebagai alat pencernaan. Intestin sebagai alat pencernaan yang letaknya di antara pilorus hingga usus (Apriyani, 2009)

C. Pertumbuhan dan Perkembangan

Teripang pasir dapat tumbuh sampai ukuran 40 cm dengan bobot 1,5 kg. Kematangan gonad hewan air berumah dua (*diosis*) ini pertama kali terjadi pada ukuran rata-rata 220 mm. Seekor teripang betina mampu menghasilkan telur dalam jumlah yang sangat banyak hingga mencapai sekitar 1,9 juta butir telur.

D. Pakan dan Kebiasaan Makan

Teripang dikenal memiliki dua macam cara makan, yaitu kelompok *deposit feeder* atau pemakan endapan, yang meliputi hampir sebagian besar teripang, dan *suspension feeder* atau pemakan materi tersuspensi termasuk plankton. Kebanyakan teripang aktif makan pada malam hari. Meskipun ada juga jenis-jenis yang aktif pada siang hari atau aktif pada siang maupun malam.

Teripang aktif makan pada malam hari, dan siang harinya berlindung dengan cara membenamkan diri pada substrat/pasir atau bersembunyi pada tempat yang terlindung. Tingkah laku teripang yang "mengaduk" dasar perairan sebagai cara mendapatkan pakannya, membantu menyuburkan substrat di sekitarnya (Rusyani *dkk*, 2003).

Beberapa jenis pakan hidup yang dimakan teripang adalah *Platymonas*, *Dunaliella*, *Phaeodactylum tricornutum*, *Dicrateria* sp, *Chaetoceros* sp dan *Isochrysis* sp. Holothurian tropis biasanya memakan mikroorganisme hidup dan bahan-bahan organik yang terdapat pada pasir, lumpur, dan detritus. Sedikit spesies tropis yang memakan plankton, bahan organik di batu karang, mikro *crustacea* dan *polychaeta*. Ada beberapa yang makan pasir, kerang, bagian coral, lumpur dari tumbuhan laut, filamen biru-hijau yang hidup dan mati serta diatom, alga merah, serpihan halimeda, foraminifera, bunga karang, nematoda, gastropoda, copepoda, telur ikan, gigi ikan dan detritus.

Ada hal positif hubungan antara ukuran badan pemangsa dan ukuran partikel pakan, tanpa memperhatikan jenis hewan tersebut. Ukuran partikel pakan pada teripang bervariasi tergantung pada spesies dan tempat. Untuk *Holothuria difficilis* mengkonsumsi partikel sekitar 80 % dengan diameter pakan < 250 μm , *Holothuria atra* memakan pecahan-pecahan coral. Trefz menemukan diatom, larva trochophore dan copepod di bagian posterior dan usus *Holothuria atra*. *Holothurian psammothuria ganapatii* Rao dari India tergolong "omnivora", karena ditemukan pasir, detritus, bahan organik hidup, nematoda dan copepoda ditemukan di ususnya. Foraminifera jumlahnya dominan pada beberapa spesies.

Aktivitas terjadi pada malam hari dan pada siang hari biasanya bersembunyi dengan memendam dirinya didalam pasir (Adyithia, dkk, 2003).

Sifat biologis teripang pasir yang khas adalah hidup pada habitat pasir atau lumpur yang ditumbuhi tanaman lamun pada kedalaman relatif dangkal. Teripang mengambil makanan yang ada di sekitarnya *filter feeder*. Hasil analisa isi saluran cerna menunjukkan bahwa komponen isi saluran cerna teripang terdiri dari pasir campur pecahan karang, cyanophyceae, dinophyceae, copepoda, annelid dan material tak teridentifikasi (Adyithia, dkk, 2003).

E. Siklus Hidup dan Reproduksi

Menurut Bakus 1973 dalam Darsono 2003, kehidupan teripang di alam mulai dari larva sampai teripang dewasa hidup sebagai planktonis dan sebagai bentik. Pada fase larva yakni pada stadia auricularia hingga doliolaria hidup sebagai planktonis, kemudian pada stadia pentactula hidup sebagai bentik sampai menjadi Teripang dewasa.

Teripang termasuk hewan *Dioecious* atau dengan alat kelamin berumah dua, sehingga alat kelamin jantan dan betina terletak pada individu yang berlainan. Namun untuk membedakannya secara morfologis sulit dilakukan. Jenis kelamin ini dapat diketahui bila dilakukan pembedahan. Gonad jantan biasanya berwarna putih seperti cairan susu sedangkan gonad betina bulat berwarna kuning dengan ukuran 140 – 160 mikron . Sebagian besar Echinodermata berkembang biak dengan cara bertelur, tidak membutuhkan tempat untuk kopulasi. Pembuahan terjadi secara eksternal didalam air laut (Darsono 2003).

F. Kualitas Air Budidaya

Menurut Al Qodri (2003), kriteria parameter kualitas air laut yang memenuhi syarat untuk pembenihan teripang baik secara fisika dan kimia dapat pada tabel 1 :

Tabel 1. Parameter kualitas air laut untuk pembenihan teripang

Parameter	Nilai kisaran
1. Suhu	25 - 33°C
2. Salinitas	29 - 33‰
3. Alkalinitas	80 – 120 mg/l
4. Keasaman (pH)	7 - 8,5
5. DO	4 - 8 mg/l
6. Phosphate	< 0,1 mg/l
7. NH ₃	< 0,5 mg/l
8. Aluminium Sulphate	< 1,5 mg/l
9. Kecerahan :	≥ 5 m
10. BOD (5 hari)	max 3 mg/l
11. NO ₂	< 0,1 mg/l
12. NO ₃	< 0,5 mg/l
13. Chlorine (Cl ₂)	< 0,8 mg/l

Sumber : Al Qodri (2003)

G. Fermentasi Dedak

Pada proses fermentasi yang dilakukan adalah aplikasi metabolisme mikroba untuk mengubah bahan (industri) baku menjadi produk yang bernilai lebih tinggi. Dedak merupakan limbah proses pengolahan gabah, dan tidak dikonsumsi manusia, sehingga tidak bersaing dalam penggunaannya. Dedak mengandung bagian luar beras yang tidak terbawa, tetapi tercampur pula dengan bagian penutup beras itu. Hal ini mempengaruhi tinggi-rendahnya kandungan serat kasar dedak. Sebenarnya, dedak mengandung paling tidak 65% dari zat gizi mikro penting yang terdapat pada beras dan komponen tanaman bermanfaat yang disebut fitokimia, berbagai vitamin (tiamin, niacin, vitamin B-6), mineral (besi,

fosfor, magnesium, potassium), asam amino, asam lemak esensial, dan antioksidan (Hariyadi, 2003). Kandungan nutrisi dedak dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2. Kandungan nutrisi dedak

Parameter Uji	Nilai
Bahan kering	91,0%
Protein kasar	13,5%
Lemak kasar	0,6%
Serat kasar	13,0%
Energi metabolis	1890,0 kal/kg
Calcium	0,1%
Total Fosfor	1,7%
Asam Pantotenat	22,0 mg/kg
Riboflavin	3,0 mg/kg
Tiamin	22,8 mg/kg

Anonim (2009)

Kandungan nutrisi ampas dedak yang telah difermentasi dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3. Kandungan nutrisi pada ampas dedak terfermentasi

Parameter uji	Nilai %
Air	57,54
Abu	6,92
Lemak	5,22
Protein	5,29
Serat Kasar	15,67
Karbohidrat	9,35

Sumber: Laboratorium THP Politeknik Negeri Lampung (2010)

H. Kandungan Nutrisi Teripang

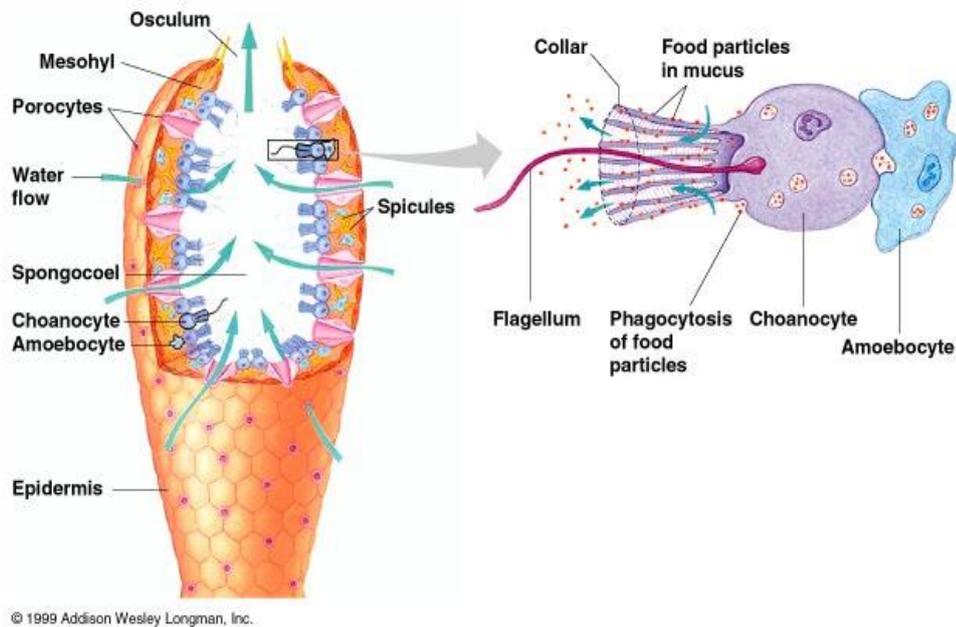
Teripang merupakan salah satu komoditas perikanan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Selain dimanfaatkan sebagai bahan makanan yang mengandung nutrisi tinggi, juga digunakan untuk bahan baku obat-obatan. Menurut Litbangkan (1998), hasil penelitian di China menunjukkan bahwa

teripang merupakan makanan yang mempunyai khasiat medis. Tubuh dan kulit teripang *Sticopus japonicus* banyak mengandung asam mukopolisakarida yang bermanfaat menyembuhkan penyakit ginjal, anemia, diabetes, paru-paru basah, anti tumor, anti inflamasi, mencegah penuaan jaringan tubuh dan mencegah arteriosklerosis. Ekstrak murni teripang mempunyai kandungan holotoksin yang pengaruhnya sama dengan antimisin 6,25 – 25 µg/ml.

Secara umum, 100 g berat kering teripang mengandung protein 118 mg, fosfor 22 mg, besi 1,4 mg dan yodium 0,6 mg. Usus teripang mengandung protein 8,84%, lemak 2,69%, dan abu 15,99%. Teripang pasir (*H. scabra*) segar mengandung protein 6,16%, lemak 0,54%, abu 6,91% dan air 86,73%. Dalam kondisi kering (teripang asap) *H. scabra* mempunyai kandungan protein 59,54%, lemak 2,03%, abu 15,75%, kalsium 0,00072 dan air 18,29% (Litbangkan,1998)

I. Proses Pencernaan Teripang

Teripang mencerna makanan dengan cara menggerakkan flagela pada sel leher sehingga menyebabkan aliran air dari ostium masuk ke *spongosol* lalu ke *oskulum*. Air yang mengalir ini membawa oksigen dan makan yang berupa plankton. Makanan ditangkap oleh sel-sel leher kemudian dicerna di dalam vakuola makanan. Setelah dicerna, sari-sari makanan diangkut oleh sel-sel amebosit untuk diedarkan ke seluruh tubuh. Sisa-sisa makanan yang tidak berguna dikeluarkan oleh sel leher ke dalam air di dalam *spongosol* dan seterusnya dikeluarkan melalui *oskulum* bersama aliran air dalam tubuhnya (Apriyani, 2009).



Gambar 3. Proses pencernaan

Sumber : Apriyani, 2009

J. Kebutuhan Nutrisi Teripang

Faktor pakan menyangkut kecocokan dan kecukupan maupun efektivitasnya melihat angka laju pertumbuhan tersebut, berarti untuk mencapai pertumbuhan yang maksimal. Dari penelitian (Darmansyah, 1998) dosis pemberian pakan yang baik yang diberikan pada teripang putih yaitu protein 30%, lemak 2% dan karbohidrat 6,6%.

K. Sintasan

Sintasan merupakan persentasi organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah organisme yang ditebar pada saat pemeliharaan dalam suatu wadah. Sintasan benih ikan ditentukan oleh kualitas induk, kualitas telur

yang dihasilkan dan kualitas air yang dijaga. Sintasan ikan terutama pada stadia larva hingga benih sangat dipengaruhi oleh ketersediaan pakan, jumlah pakan sesuai dengan padat tebar. Faktor lain sangat berpengaruh terhadap sintasan ikan adalah mortalitas (kematian). Mortalitas dapat disebabkan kurangnya pakan diberikan, predator, proses penuaan dan kondisi abiotik (Effendie, 2003)