

589.45
PKI
V C1



Laporan Hasil Penelitian

**VARIASI LAJU PERTUMBUHAN DAN REPRODUKSI POPULASI
MENTIMUN LAUT (*Holothuria atra*) PADA HABITAT YANG
BERBEDA DI KEPULAUAN KARIMUNJAWA**

Oleh :

Rudhi Pribadi, Ph.D.

Dr. Ir. Agus Sabdono, MSc.

Ir. Retno Hartati, MSc.

Dibiayai oleh Proyek pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan Dasar sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan dasar, Nomor : 16/P2IPD/DPPM/III/2001, Direktorat Pembinaan Penelitian dan pengabdian pada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional

**PUSAT KAJIAN PESISIR DAN LAUT TROPIS
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG
OKTOBER, 2001**

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
HASIL PENELITIAN DASAR**

1. Judul penelitian : Variasi Laju Pertumbuhan dan Reproduksi Populasi Mentimun Laut (*Holothuria sp.*) Pada Habitat Yang Berbeda di Kepulauan Karimunjawa
-
2. Ketua Peneliti
- a. Nama : Rudhi Pribadi, Ph.D
b. Jenis Kelamin : Laki-laki
c. Pangkat/Golongan/NIP : Penata Muda/IIIb/131960672
d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
e. Jurusan/Fakultas : Ilmu Kelautan/Fak. Perikanan Ilmu Kelautan
f. Universitas : Universitas Diponegoro
g. Pusat Penelitian : Universitas Diponegoro
-
3. Jumlah tim Peneliti : 2 orang
-
4. Lokasi Penelitian : Kepulauan Karimunjawa, Lab. Kelautan - Jur. Ilmu Kelautan Undip
-
5. kerjasama dengan Instansi lain : Tidak
- a. Nama Instansi : -
b. Alamat : -
-
6. Jangka waktu Penelitian : 8 Bulan
-
7. Biaya yang diperlukan : Rp. 10.000.000,-

Semarang, 15 Oktober 2001


Mengetahui :

As. Ketua Pusat Kajian Pesisir dan Laut Tropis
Kerjasama dan Mania Universitas Diponegoro

Ketua Peneliti

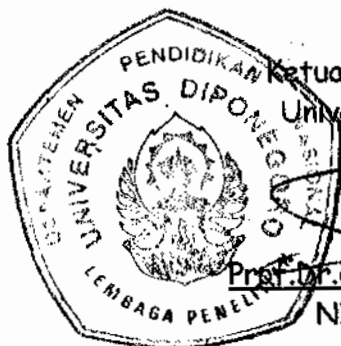


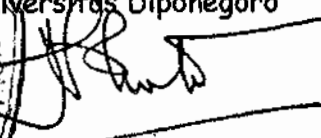
Baskoro Roghaddi, MT.
NIP. 151993342


Rudhi Pribadi, Ph.D.
NIP. 131960672

Menyetujui :

Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Diponegoro




Prof. Dr. dr. Ign. Riwanto, Sp.BD
NIP. 130 529 454

RINGKASAN

VARIASI LAJU PERTUMBUHAN DAN REPRODUKSI POPULASI MENTIMUN LAUT (*Holothuria atra*) PADA HABITAT YANG BERBEDA DI KEPULAUAN KARIMUNJAWA; Rudhi Pribadi, Agus Sabdono dan Retno Hartati, 2001, 25 hal.

Eksplorasi teripang dari alam yang sejauh ini masih merupakan alternatif utama tidak dapat terus dipertahankan karena populasi biota tersebut mengalami degradasi dan mulai punah. Pengetahuan mengenai interaksi laju pertumbuhan, penampakan fenotip dengan kesiapan dan keberhasilan reproduksi serta karakteristik populasi dari habitat yang berbeda (pasir, lamun, pecahan karang) dapat dijadikan pijakan awal untuk penelaahan lebih lanjut mengenai fenotip unggul yang patut dibudidayakan melalui strategi pemuliaan.

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan model alternatif pelestarian hewan laut teripang melalui pendekatan biologi dan ekologis dari faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhinya. Adapun secara khusus penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi teripang pada berbagai habitat (distribusi habitat), mengetahui laju pertumbuhan teripang pada habitat yang berbeda, mendapatkan induk berdasarkan seleksi *geographic origin*, memijahkan induk teripang dengan perangsangan pemijahan heat shock, KCl dan H_2O_2 . Hasil penelitian ini diharapkan dapat dilakukan penyediaan benih yang secara genetik dapat dipertanggungjawabkan kualitas dan kuantitasnya dengan melakukan inventarisasi sifat populasi, studi distribusi dan kepadatan geografi asal, seleksi, peniungkatan genetik karakter dan faktor ekologis yang mempengaruhinya. Dari hasil penelitian ini diharapkan didapat informasi mengenai laju pertumbuhan dan pengaruh habitat geografi asal pada keberhasilan pemijahan.

Penelitian ini menggunakan metode survey dan metode eksperimental yang dilakukan di laboratorium. Survey dilakukan untuk mendapatkan data kelimpahan teripang di Kepulauan Karimunjawa, sedangkan percobaan di laboratorium yaitu uji coba pertumbuhan Teripang (*Holothuria sp.*) pada habitat yang berbeda yaitu pasir, pasir berlamun dan pasir berkarang. Masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Serta pemijahan teripang dengan perangsangan yang berbeda yaitu manipulasi lingkungan dengan kejutan suhu, perangsangan dengan H_2O_2 dan KCl, masing-masing dengan 3 kali ulangan..

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 7 species teripang di Kepulauan Karimunjawa, yaitu yaitu *H. atra*, *H. pardalis*, *H. rigida*, *H. gama*, *H. edulis*, *H. leucospilota* dan *Bohadchia argus*. *H. atra* merupakan species yang terdapat di habitat substrat pasir, pasir berlamun dan pasir berkarang.

Habitat berpengaruh terhadap pertumbuhan teripang *H. atra*, dimana teripang yang dipelihara pada habitat substrat pasir berlamun memberikan penampakan fenotip yang terbaik yaitu pertumbuhan berat yang tertinggi yaitu 85.93 gram karena sumbangan lamun baik sebagai substrat organisme lain, sedimen

pada akarnya maupun luruhan daun yang mati yang memberikan bahan organik bagi kehidupan dan pertumbuhan teripang. Habitat bersubstrat pasir memberikan penampakan fenotip terburuk yaitu pertumbuhan berat 49.67 gram, sedangkan substrat pasir berkarang memberikan penampakan fenotip medium yaitu 66.58 gram.

Fenotip induk yang diseleksi dari ketiga habitat yang berbeda substrat untuk pertumbuhannya mempunyai berat antara 98.8 - 177.5 gram. Dari ketiga substrat yang berbeda, tidak ada induk yang memberikan respon terhadap perangsangan pemijahan. Diduga disebabkan oleh induk yang belum mencapai tahap dewasa, atau walaupun sudah dewasa, belum terdapat pertumbuhan gonad. Selain itu, walaupun telah terdapat gonad, tetapi belum cukup matang untuk dipijahkan.

Dari hasil penelitian ini disarankan untuk memelihara teripang lebih lama lagi sehingga dapat dihubungkan antara penampakan fenotip dengan keberhasilan pemijahan, sehingga secara genotip berupa F1 yang dihasilkan dari pemijahan dapat diteliti lebih lanjut.

SUMMARY

VARIATION OF GROWTH RATE AND POPULATION REPRODUCTION OF SEACUCUMBER (*Holothuria atra*) IN DIFFERENT HABITAT AT KARIMUNJAWA ISLAND; Rudhi Pribadi, Agus Sabdono dan Retno Hartati, 2001, 25 pages.

Exploration of sea cucumber from their natural habitat was the first alternative of supplying this commodity in the market. But it has to be terminated since their stock was depleted and begin to vanish. The knowledge of interaction between growth rate, phenotyp appearance and reproduction as well as population characteristic of their habitat (sand, seagrass and coral) could be acted as first step of further study to get best phenotyp to be cultured

The aims of these research was to get the model of conservation of seacucumber by biological and ecological approach. The special objective of the work were to determine the population distribution different habitat of seacucumber, to determine their growth rate at different habitat, to get the broodstock based on selection of different geographic origin, to induced spawn the broodstock using heat shock, KCl and H₂O₂. The result of the research was hoped to produce seacucumber larvae which is genetically approved of their quality and quantity through study of their population characteristic, distribution and abundance of geographic origin, selection and improvement genetic character and the ecological factor which affected

Survey and experimental method were applied for this study. Survey was done to get the data of seacucumber abundance in Karimunjawa Island and in the laboratory experiments was study of growing seacucumber in different habitat (sand, sand-seagrass and sand-coral). The broodstock of different habitat were selected and induced spawn using heat shock, H₂O₂ and KCl. All treatments were triplicated.

The result of survey shown there were 7 species of seacucumber at Karimunjawa Island, i.e. *Holothuria atra*, *H. pardalis*, *H. rigida*, *H. gama*, *H. edulis*, *H. leucospilota* dan *Bohadchia argus*. *H. atra* was the only species found in different habitat.

The laboratory experimental revealed that the substrate affected the growth rate of seacucumber. The best phenotyp performance was achieved by seacucumber reared in substrate of sand-seagrass i.e. increaseing of weight of 85.93 grams due to seagrass as habitat of pheryphyton and other organisms, and sediment in their root as well as tyheir dead leaves was act as organic substances important for seacucumber growth. Habitat of sand gave worst phenotyp appearance i.e. growth of 49.67 grams, while sand-coral gained the moderate phenotyp appearance i.e. 66.58 grams.

Based on their phenotyp performance on different habitat, the broodstock were selected i.e their individual weight of 98.8 - 177.5 gram. The broodstock of

different habitat origin was not responding to induce spawning. They might not be ready for spawning since they may not mature organisms. Eventhough they are, the gonad has not developed yet or the gonad has not reached the stage of IV (mature stage).

From the result of present work, it is suggested to rear the seacucumber for longer period in order to get ready spawned broodstock. Phenotip performance could be related to their spawning capability so their F1 genetically could be further studied.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. atas limpahan rahmatNya yang diberikan kepada Tim Peneliti sehingga Penelitian Dasar telah dapat diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini Tim Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Direktur Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, DirJen Dikti, Depdiknas yang membiayai penelitian,
2. Ir. Wisnu Widjatmoko, MSc. atas peminjaman alat selam dan Ir. Widianingsih, MSc. atas ide-idenya dalam, pakan teripang, serta,
3. Nasroddin, Dicky, Rachmat dan Jimmy yang membantu pelaksanaan penelitian.

Tim Peneliti menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran sangat diharapkan.

Semarang, Oktober 2001

Tim Peneliti.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Lokasi Penelitian	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Teripang	3
2.2. Reproduksi pada Teripang	4
2.3. Pemijahan Teripang	4
2.4. Perkembangan Larva Teripang	6
2.5. Pertumbuhan Teripang	6
3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	8
3.1. Tujuan Penelitian	8
3.2. Manfaat Penelitian	8
4. METODE PENELITIAN	9
4.1. Inventarisasi Distribusi Populasi	9
4.2. Pertumbuhan Teripang pada Habitat yang Berbeda	9
4.3. Seleksi Induk	10
4.4. Studi Reproduksi	10
5. HASIL DAN PEMBAHASAN	12
5.1. Hasil Penelitian	12
5.1.1. Inventarisasi Distribusi Populasi	12
5.1.2. Pertumbuhan Teripang pada Habitat yang Berbeda	12
5.1.3. Seleksi Induk	15
5.1.4. Studi Reproduksi	15

5.2. Pembahasan	18
6. KESIMPULAN	21
6.1. Kesimpulan	21
6.2. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

Tabel :	Halaman
1. Perkembangan Embrional dan Larva Awal Teripang Putih (<i>H. scabra</i>)	6
2. Rata-rata Pertumbuhan Biomassa Teripang Selama Penelitian	14
3. Hasil Seleksi Teripang dari Percobaan Pertumbuhan dengan Substrat yang Berbeda (gram) yang Digunakan pada Studi Reproduksi	16

#

DAFTAR GAMBAR

Gambar:	Halaman
1. <i>Holothuria atra</i>	13
2. Sistem Pemeliharaan Teripang	13
3. <i>H. atra</i> yang dipelihara pada habitat bersubstrat pasir berlamun	14
4. Perlakuan perangsangan pemijahan <i>H. atra</i> dengan bahan kimia	17
5. Organ dalam <i>H. atra</i> betina	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran :	Halaman
1. Hasil Penelitian Inventarisasi Distribusi Populasi	25
2. Hasil penimbangan teripang pada percobaan pertumbuhan pada substrat yang berbeda	26

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teripang atau mentimum laut (*sea cucumber*) merupakan salah satu jenis biota laut yang dagingnya enak dimakan dan mempunyai kandungan protein tinggi. Sehingga biota ini merupakan kandidat unggul sebagai supplement pengganti protein daging hewan unggas dan ruminansia yang dalam banyak kasus sering memicu timbulnya penyakit degeneratif. Dalam pemanfaatannya teripang dapat dipergunakan langsung sebagai makanan ataupun diproses untuk dijadikan produk kering, produk beku tepung atau diolah menjadi kerupuk teripang (Azis 1981 dan Panggabean, 1987). Joseph dan Shakeel (1991) mengatakan bahwa kandungan nutrisi dari teripang adalah 43 % protein, 2 % lemak, 21 % mineral dan 27% air dan 7 % abu tidak terlarut dalam air. Jika dibandingkan dengan protein daging sapi yang hanya 18 % (Ismail, 1987), maka tidak berlebihan kalau biota laut ini merupakan kandidat unggul sebagai suplemen pengganti ataupun dalam kaitannya dengan diversifikasi pangan hasil laut. Terlebih lagi secara ekologis beban lingkungan untuk menghasilkan daging sapi jauh lebih berat dibandingkan dengan beban lingkungan untuk menghasilkan daging teripang dengan berat yang setara.

Permintaan terhadap komoditas mentimun laut dari tahun ke tahun cenderung meningkat, tetapi produksinya sangat sulit untuk ditingkatkan karena hanya mengandalkan dari hasil penangkapan alam dan hanya budidaya usaha pembesaran benih dari laut. Eksploitasi yang berlebihan terhadap komoditas biota ini mengakibatkan merosotnya populasi dan mungkin mendekati kepunahan. Studi ekobiologi laju pertumbuhan dan reproduksi dari habitat yang berbeda dapat digunakan untuk menyuluh nelayan agar bisa membudidayakan sumberdaya hayati ini hingga pada ukuran morfologi tertentu atau mendapatkan induk yang baik pada saat dilakukan pemijahannya.

1.2. Permasalahan

Budidaya mentimun laut di Indonesia sampai sejauh ini masih merupakan usaha pembesaran, dimana benih teripang yang masih muda didapatkan dari hasil tangkapan di laut. Pencarian alternatif peningkatan produksi dengan tetap menjaga kelestarian yang berbasis pada ekologis dan biologis sudah menjadi kebutuhan yang sangat mendesak. Eksplorasi dari alam yang sejauh ini masih merupakan alternatif utama tidak dapat terus dipertahankan karena populasi biota tersebut mengalami degradasi dan mulai punah. Sejauh ini belum ada publikasi mengenai interaksi laju pertumbuhan, penampakan fenotip dengan kesiapan dan keberhasilan reproduksi serta karakteristik populasi dari habitat yang berbeda (pasir, lamun, pecahan karang). Pengetahuan mengenai hal-hal tersebut dapat dijadikan pijakan awal untuk penelaahan lebih lanjut mengenai fenotip unggul yang patut dibudidayakan melalui strategi pemuliaan.

1.3. Lokasi Penelitian

Penelitian telah dilakukan di Kepulauan Karimunjawa dan Laboratorium Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang.