

**KAJIAN DESAIN ATRAKTOR CUMI-CUMI
TERHADAP TINGKAH LAKU DALAM PELEKATAN TELUR
PADA SUBSTRAT YANG BERBEDA DI PERAIRAN
PULAU PUTE ANGING KABUPATEN BARRU**

STUDY OF SQUID ATTRACTOR DESIGN ITS BEHAVIOUR IN STICKING
EGGS ON DIFFERENT SUBSTRATES IN PUTE ANGING ISLAND, BARRU
REGENCY

MUHAMMAD ARAS



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2013

TESIS

KAJIAN DESAIN ATRAKTOR CUMI-CUMI TERHADAP TINGKAH LAKU DALAM PELEKATAN TELUR PADA SUBSTRAT YANG BERBEDA DI PERAIRAN PULAU PUTE ANGING KABUPATEN BARRU

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi

Ilmu Perikanan

Disusun dan diajukan oleh

MUHAMMAD ARAS

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013**

TESIS
KAJIAN DESAIN ATRAKTOR CUMI-CUMI
TERHADAP TINGKAH LAKU DALAM PELEKATAN TELUR
PADA SUBSTRAT YANG BERBEDA DI PERAIRAN
PULAU PUTE ANGING KABUPATEN BARRU

Disusun dan diajukan oleh

MUHAMMAD ARAS

Nomor Pokok P3300209020

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis

pada Tanggal 23 Juli 2013

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Komisi Penasihat,

Prof. Dr. Ir. Najamuddin, M.Sc

Ketua

Ketua Program Studi
Ilmu Perikanan,

Prof. Dr. Ir. H. Achmar Mallawa, DEA

Dr.M.Abduh Ibnu Hajar, S.Pi.,M.P

Anggota

Direktur Program Pascasarjana
Universitas Hasanuddin.

Prof. Dr. Ir. Mursalim

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Muhammad Aras
Nomor mahasiswa : P3300209020
Program studi : Ilmu Perikanan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Mei 2013
Yang menyatakan,

Muhammad Aras

PRAKATA



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada kita semua, sehingga kita masih sempat untuk berpikir, berinspirasi dan kesempatan untuk terus berekspresi, serta slawat dan salam kepada Baginda Rasulullah SAW atas syafaatnya dan para sahabat serta pegikutnya sampai akhir zaman.

Dalam penyusunan tesis ini, Penulis banyak mendapat dukungan dan arahan dari berbagai pihak, keluarga dan handaitaulan, sahabat dan teman-teman mahasiswa Pasca Sarjana 2009. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis hanya bisa berucap terima kasih tak terhingga.

Dengan penuh keikhlasan dan kerendahan hati Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Najamuddin, M.Sc selaku pembimbing utama dan Dr. M. Abduh Ibnu Hajar, S.Pi., MP. selaku pembimbing anggota, atas bimbingan dan arahnya sejak awal hingga selesainya Tesis ini.
2. Bapak Direktur Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, para Asisten Direktur, dan seluruh staf kepegawaian yang telah memberikan fasilitas dan banyak membantu Penulis selama kuliah maupun penelitian.

3. Seluruh staf pengajar Program Studi Ilmu Perikanan Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin atas ilmu, didikan dan bimbingannya selama Penulis menimba ilmu di Pascasarjana UNHAS.
4. Prof. Dr. Ir, Achmar Mallawa, DEA., Prof. Dr. Ir. Sudirman, MP. dan Dr. Ir. Aisjah Farhum, M.Si. atas bimbingan dan masukannya sebagai tim penguji dalam pembuatan tesis ini.
5. Semua pihak yang telah turut membantu, namun tidak mungkin dapat Penulis sebutkan namanya satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih belum sempurna, untuk itu penulis masih mengharapkan saran dan kritik untuk lebih menyempurnakannya. Semoga Tesis ini dapat berguna bagi kita semua. Akhirnya kepada Allah SWT jualah kami menghaturkan sembah sujud sebagai rasa terima kasih.

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, Februari 2013

Penulis

ABSTRAK

MUHAMMAD ARAS. *Kajian Desain Atraktor Cumi-cumi terhadap Tingkah Laku dalam Pelekatan Telur pada Substrat yang Berbeda di Pulau Pute Anging Kabupaten. Barru* (dibimbing oleh **Najamuddin** dan **M. Abduh Ibnu Hajar**).

Penelitian ini bertujuan mengungkap dan mendeskripsikan fenomena tingkah laku cumi-cumi dalam pelekatan telur pada atraktor berdasarkan durasi waktu, dan frekuensi serta jumlah koloni telur yang dilekatkan.

Desain penelitian adalah analisis deskriptif kualitatif (studi kasus) dengan *eksprimental fishing* dan pengamatan langsung kelapangan terhadap tingkah laku cumi-cumi dalam pelekatan telur pada atraktor tali.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa atraktor tali, mampu mempengaruhi cumi-cumi untuk melekatkan telurnya. Pelekatan telur pertama kali pada hari ke-35 dan terakhir pada hari ke-60 sebanyak 16 koloni dengan jumlah polong telur 566 atau 1698 kapsul telur. Pelekatan telur cumi-cumi pada atraktor tali, dilakukan sekaligus dengan interval waktu 10-30 detik selama kurang lebih 15 menit dengan frekuensi rata-rata 3-4 hari dan dilakukan pada pukul 06.00-07.00 dengan beberapa pasangan. Untuk menjaga stok cumi-cumi, perlu memperbanyak pemasangan atraktor pada suatu kawasan tertentu dengan memperhatikan aspek ramah lingkungan.

Kata Kunci : Desain Atraktor, Cumi-cumi, Substrat Tali

ABSTRACT

MUHAMMAD ARAS. *Study of squid Attractor Design its Behaviour In Sticking Eggs on Different Substrates in Pute Anging island, Barru Regency* (Supervised by **Najamuddin and M. Abduh Ibnu Hajar.**)

The research aimed to disclose and describe the squid behavior in sticking eggs on rope attachment attractor based on the time duration, frequency and the total of the egg colonies stuck.

This was a qualitative descriptive analysis research (a case study) with the experimental fishing and direct observation in the field towards the squid behaviour in sticking eggs on the rope attractor.

The research result indicates that rope attachment attractor is able to influence the squids to stick their eggs. The first egg sticking is on the 35th day, and the last is on the 60th day as many as 16 colonies with the total of 566 egg pods or 1.698 egg capsules. In sticking egg on the rope attachment attractor, the squid perform it simultaneously in the time interval of 10 – 30 second for approximately 15 minutes with the frequency of average 3 – 4 days, and it is carried out in the morning between 06 – 07.00 hours with several couples. To maintain the squid stock, it is necessary to increase the attractor installations in the certain region by focusing on the environmental friendly aspect.

Keywords: Attractor design, squid, rope substrate

CURRICULUM VITAE



Nama Lengkap : Muhammad Aras, S.Pi
Nomor Pokok : P 3300209020
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tgl. Lahir : Pare-pere, 15 Nop1969
Agama : Islam
Suku/Bangsa : Bugis/Indonesia
Alamat Rumah : Jl. A.Saripin No 48 Barru.
90711

Pekerjaan : Dosen Politani Negeri Pangkep
Instansi : Politeknik Pertanian Negeri Pangkep
Alamat Instansi : Jl. Poros Makassar Pare-pere KM 83 Mandalle
Pangkep.
Program Studi : Ilmu Perikanan
Tanggal Lulus : 23 Juli 2013
Nomor Alumni :
IPK :
Predikat Kelulusan :
Judul Tesis : Kajian Desain Atraktor Cumi-cumi terhadap Tingkah
Laku dalam Pelekatan Telur pada Substrat yang
Berbeda di Pulau Pute Anging Kabupaten Barru
Pembimbing : 1. Prof. Dr.Ir. Najamuddin, M.Sc (Ketua)
2. Dr.M.Abduh Ibnu Hajar, S.Pi.,M.Si (Anggota)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
CURRICULUM VITAE	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
b. Latar Belakang	1
c. Rumusan Masalah	4
d. Tujuan Penelitian	4
e. Kegunaan Penelitian	5
f. Hipotesis Penelitian	5
g. Definisi Operasional	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Klasifikasi dan Morfologi Cumi-cumi	6

	11
B. Habitat dan Tingkah Laku	9
C. Reproduksi dan Siklus Hidup	10
D. Populasi dan Distribusi	12
E. Kapsul Telur	13
F. Atraktor Cumi-cumi	15
G. Penangkapan Cumi-cumi	18
H. Kerangka Pikir	18
III. METODE PENELITIAN	20
A. Waktu dan Tempat	20
B. Alat dan Bahan	20
C. Prosedur Kerja	21
1. Pemilihan Lokasi	21
2. Desain dan Kontruksi Atraktor Cumi-cumi	22
3. Setting Atraktor Cumi-cumi	23
D. Metode Penelitian	24
1. Pengumpulan Data	24
2. Analisis Data	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Keadaan Umum Lokasi Penelitian	26
B. Parameter Oseonografi	29
C. Deskripsi Atraktor Cumi-cumi	31
1. Desain dan kontruksi	31
a. Desain Atraktor cumi-cumi	31

	12
b. Konstruksi Atraktor Cumi-cumi	32
1. Pelampung	32
2. Frame Rope	33
3. Penutup dan Rangka Penutup	34
4. Pemberat	35
5. Media pelekatan telur	36
6. Tali jangkar/pelampung/penghubung	37
7. Jangkar	37
8. Prosedur Pembuatan Atraktor	37
2. Pengoperasian Atraktor Cumi-cumi	39
D. Interaksi Organisme yang Berasosiasi	41
1. Organisme Penempel pada Atraktor	41
2. Organisme yang berasosiasi pada Atraktor	42
E. Efektifitas Desain Atraktor Cumi-cumi	43
1. Jumlah Koloni	43
2. Volume Koloni Telur pada Substrat	47
3. Daya Tahan Koloni pada Substrat	47
F. Tingkah Laku dalam Pelekatan Telur	49
1. Durasi/Periode Waktu Pelekatan Telur	51
2. Waktu dan Frekuensi Pelekatan Telur	53
3. Posisi Pelekatan Telur dalam Atraktor	55
4. Penetasan Telur Cumi-cumi	57
V. KESIMPULAN DAN SARAN	61

A. Kesimpulan 61

B. Saran 61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor		halaman
1.	Parameter Oseonografi Lokasi Pagi dan Sore Hari	29
2.	Rataan Parameter Oseonografi	30
3.	Jumlah Koloni Telur Dalam Atraktor Cumi-cumi	44
4.	Frekuensi Pelekatan Telur	54

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Keluarga Chepalopoda	6
2. Anatomi Cumi-cumi	8
3. Telur Cumi-cumi	14
4. Atraktor Cumi-cumi dari Berbagai Bahan	17
5. Lay Out Kerangka Pikir Penelitian	19
6. Setting Atraktor	23
7. Pulau Pute Anging	26
8. Denah Situasi Pulau Pute Anging.	28
9. Pelampung Tanda dan Pelampung Atraktor	33
10. Frame Rope dan Pipa Penguat	34
11. Penutup dan Rangka Penutup	35
12. Pemberat	36
13. Subtrat Pelekatn Telur	37
14. Bagian Sebuah Atraktor Cumi-cumi	39
15. Kegiatan Setting Atraktor Cumi-cumi	40
16. Organisme Menempel pada Atraktor Cumi-cumi	41
17. Distribusi dan Kecenderungan Keberadaan Organisme yang berasosiasi pada Atraktor Cumi-cumi	43
18. Ikan Bayeman Ijo (<i>Thallasoma quenqueuvittatum</i>) dan Ikan Baluran (<i>Cheilinus trilobatus</i>)	48
19. Tingkah Laku Cumi-cumi Sebelum dan pada Saat akan Melekatkan Telur	50

20. Durasi Waktu Pelekatan Telur	52
21. Distribusi dan Aktivitas Cumi-cumi di Daerah Pemijahan	52
22. Telur yang Menempel pada Substrat Tali dan Posisi Telur Pada Substrat Tali	55
23. Jumlah Polong dan Volume Koloni Telur Cumi-cumi pada Setiap Substrat	56
24. Penampang Telur Umur 10 Menit dan Penampang Telur Umur 14 Hari	57
25. Ukuran Larva Cumi-cumi Umur 10 Menit	59

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	halaman
1. Jumlah Koloni Telur pada Substrat	66
2. Data parameter oseonografi	67
3. Daftar Bahan Satu Unit Atraktor Cumi-cumi	68
4. Iliustrasi Pembuatan Atraktor	69
5. Empat Jenis Bahan- Substrat	70
6. Tampak Sepasang Cumi-cumi Sedang Menuju ke Tempat Pemijahan	70
7. Pengangkatan atraktor	71
8. Telur Cumi-cumi Umur 10 Menit, Telur Cumi-cumi Umur 14 hari, Telur Cumi-cumi Umur 28 hari	72

BAB I.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemanfaatan berkelanjutan suatu sumber daya harus mencakup tiga hal, yaitu lingkungan, ekonomi, dan sosial. Pengelolaan perikanan pada tahap awal ketika stok masih melimpah bertujuan pada pengembangan kegiatan eksploitasi sumber daya untuk memaksimalkan produksi dan produktivitas. Pada tahap selanjutnya ketika pemanfaatan sumberdaya ikan meningkat sehingga kelestarian stok ikan mulai terganggu, pengelolaan sumber daya perikanan biasanya mulai memerhatikan unsur sosial (keadilan) dan lingkungan agar pemanfaatan sumberdaya tersebut dapat berkelanjutan. Strategi yang diterapkan pada tahap ini umumnya bertujuan untuk konservasi.

Cumi-cumi adalah salah satu sumberdaya hayati laut yang bernilai ekonomis penting. Ketersediaan cumi-cumi sebagai bahan makanan yang berprotein tinggi saat ini hanya mengandalkan penangkapan dari alam, sedangkan alam mempunyai keterbatasan daya dukung akibat adanya tekanan penangkapan yang tak terkendali dan pencemaran lingkungan laut. Salah satu upaya menjaga ketersediaan cumi-cumi di alam adalah dengan menyiapkan atraktor cumi-cumi atau rumpon tempat memijah pada waktu tertentu sekaligus sebagai *fishing ground*.

Pada umumnya cumi-cumi ditemukan pada daerah pantai dan paparan benua hingga kedalaman 400 meter. Kebiasaan cumi-cumi pada saat akan memijah bermigrasi ke daerah pantai dan dilakukan secara bergerombol (Hanlon, *et.al.* 2004 dan Tallo, 2006). Migrasi harian cumi-cumi dipengaruhi oleh kehadiran predator dan penyebaran makanan. Siang hari biasanya berkelompok dekat dasar perairan dan akan menyebar pada kolom perairan pada malam hari, Roper, *et. Al.* (1984) dalam Tallo (2006), dan Downey, *et.al.* (2010).

Kebiasaan lain dari organisme ini dikemukakan oleh Brandt (1984) dan Tulak (1999) bahwa cumi-cumi biasanya memilih kedalaman dan berbagai tipe substrat untuk menempelkan telurnya. Adapun tipe substrat yang dimaksud seperti rumput laut, lamun, *sponge*, batu-batuan, karang, bubu bambu, daun kelapa, pipa PVC, tali maupun keranjang plastik. Letak pemasangan substrat yang dipilih adalah pada tempat yang agak samar dan tersembunyi. Lebih lanjut dijelaskan Baskoro (2007) bahwa cumi-cumi menempelkan telurnya di atraktor cumi-cumi pada kedalaman 4–7 meter. Aras (2008) telah melakukan penelitian tentang penggunaan rumpon/atraktor sebagai tempat bertelurnya cumi-cumi. Diperoleh hasil bahwa terdapat banyak telur cumi-cumi menempel pada rumpon setelah dipasang selama 22–28 hari pada kedalaman 5 - 7 meter. Beberapa hasil penelitian yang terkait, menunjukkan signifikansi atraktor cumi-cumi dengan pelekatan telur.

Atraktor cumi-cumi adalah suatu teknologi tepat guna yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan dan mempertahankan sumberdaya cumi-cumi dan tidak merusak lingkungan serta berkelanjutan pada suatu perairan. Fungsi dari atraktor cumi-cumi tersebut sebagai tempat menempelkan telurnya, sampai akhirnya telur-telur tersebut menetas. Tingkat keberhasilan atraktor dalam menetasakan telur adalah 85% ([Baskoro, 2007](#)). Hingga saat ini penggunaan atraktor untuk menarik cumi-cumi menempelkan telurnya belum banyak dilakukan (Tallo, 2006). Penelitian sebelumnya menunjukkan uji coba pemasangan atraktor cumi-cumi menemukan telur cumi-cumi pada kedalaman 5 dan 7 meter di Pulau Pute Anging Kabupaten Barru.

Pulau Pute Anging adalah salah satu pulau yang masuk dalam wilayah Kecamatan Tanete Rilau, Kabupaten Barru. Letaknya berada di Selat Makassar dan di pesisir barat Kabupaten Barru. Pulau ini tidak luas, jumlah penduduk sekitar 400 jiwa atau sekitar 100 kepala keluarga. Sebagian besar mata pencahariaan penduduknya sebagai nelayan. Umumnya alat penangkap ikan yang digunakan antara lain; jaring insang, purse seine, pancing, dan bubu (Badan Statistik Barru, 2009). Hasil tangkapan khususnya cumi-cumi setiap keluarga nelayan rata-rata sepuluh kilogram per bulan.

Pemasangan atraktor atau rumpon cumi-cumi di sekitar Pulau Pute Anging dapat dikembangkan dengan tujuan utama yaitu memperkaya sumberdaya cumi-cumi di kawasan perairan tersebut. Hal ini dikarenakan

atraktor tersebut berfungsi sebagai tempat berlindung, mencari makan sekaligus sebagai tempat cumi-cumi melekatkan telurnya. Tentunya dengan kondisi yang kondusif tersebut menjadi peluang dan harapan untuk mendapatkan hasil tangkapan cumi-cumi yang lebih banyak tanpa merusak lingkungan. Manfaat lain dengan adanya atraktor cumi-cumi dapat menjadi daerah yang menarik untuk dikembangkan sebagai daerah ekowisata pantai, misalnya kegiatan penyelaman dan pemancingan serta alih teknologi yang mudah kepada masyarakat dengan tetap memerhatikan aspek kelestarian lingkungan.

Diharapkan dengan adanya kegiatan pemasangan atraktor cumi-cumi dapat meningkatkan jumlah hasil tangkapan nelayan. Pemasangan atraktor dapat dilakukan secara berkesinambungan oleh masyarakat.

Berdasarkan analisis di atas, penelitian ini diarahkan untuk meneliti substrat atau media penempelan telur pada atraktor yang disukai cumi-cumi yang pada saat ini belum banyak dikaji, Substrat atau media ini merupakan komponen yang penting dalam sebuah atraktor cumi-cumi. (<http://www.kp3k.dkp.go.id/ttg/detail-dttg/109/atraktor-cumi-cumi>)

B. Rumusan Masalah

1. Di alam, cumi-cumi menempelkan telurnya pada berbagai substrat saat akan menempelkan telurnya, tergantung benda yang ditemui pada saat itu, namun belum diketahui/dipahami struktur/jenis media yang bagaimana yang lebih disukai dan terbatasnya informasi dalam mengungkap fenomena ini ?.

2. Fenomena perilaku cumi-cumi dalam menempelkan/melekatkan telurnya belum banyak diungkap secara detail, baik terhadap durasi waktu penempelan maupun banyaknya koloni telur yang ditempelkan.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian tentang kajian desain atraktor terhadap tingkah laku cumi-cumi dalam pelekatan telur pada substrat yang berbeda di perairan Pulau Pute Anging Kab.Barru bertujuan :

1. Menentukan efektifitas desain atraktor cumi-cumi berdasarkan jenis media pelekatan telur.
2. Mendeskripsikan fenomena tingkah laku cumi-cumi dalam pelekatan telurnya pada substrat yang berbeda berdasarkan frekuensi pada substrat, durasi waktu pelekatan telur dan jumlah koloni telur yang dilekatkan.

D. Kegunaan Penelitian

1. Merekomendasikan desain atraktor cumi-cumi berdasarkan jenis substrat yang efektif kepada para nelayan dan pemerintah dalam pengelolaan sumberdaya cumi-cumi berkelanjutan.
2. Memberikan pemahaman kepada nelayan dan Dinas Perikanan Kelautan tentang pentingnya menciptakan daerah pemijahan cumi-cumi yang potensial dan berkelanjutan di daerah pantai yang berkontribusi sebagai fishing ground cumi-cumi yang optimal.

E. Definisi Operasional.

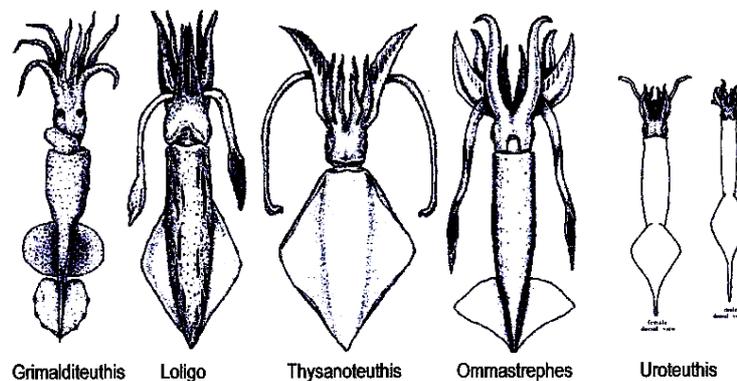
1. Substrat adalah media yang dipergunakan oleh cumi-cumi untuk menempelkan telurnya.
2. Koloni telur adalah kumpulan polong-polong telur cumi-cumi pada substrat, biasanya dilakukan sekali pemijahan
3. Polong telur adalah telur cumi-cumi yang berwarna transparan, terbungkus oleh zat gelatin dan terdiri dari 1 sampai 5 kapsul telur.
4. Kapsul telur adalah telur cumi-cumi yang terdiri dari satu bakal individu baru.
5. Frame rope adalah bingkai atraktor cumi-cumi yang berbentuk kotak dengan ukuran tertentu yang mempunyai 12 rusuk.

BAB II.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi dan Morfologi Cumi-Cumi

Cumi-cumi termasuk kedalam Phylum Mollusca, Cuvier 1798, Class Cephalopoda, Schneider 1784, Sub-class Coleoidea, E. W. Berry 1928, Order Teuthoidea, Naef 1928, Suborder Myopsida, d'Orbigny 1845, Family Loliginidae, d'Orbigny 1845. Ordo Teuthoidea merupakan ordo terbesar dari Cephalopoda, terdiri dari 25 suku tetapi hanya empat suku yang mempunyai nilai ekonomi, yaitu suku Loliginidae, Omastrephidae, Onychoteuthidae dan Thysanoteuthidae. Dari suku Loliginidae ada delapan marga, tetapi hanya tiga marga yang bernilai ekonomis, yaitu: *Loligo*, *Sepioteuthis* dan *Uroteuthis*. Dari ketiga marga yang tersebut di atas terdapat lima jenis yang bernilai ekonomis, yaitu: *Loligo duvauceli*, *Loligo edulis*, *Loligo singhalensis*, *Sepioteuthis lessoniana* dan *Uroteuthis bartsschi*, sedangkan tiga suku lainnya masing-masing mempunyai satu jenis yang bernilai ekonomis, *Onychoteuthis banksi*, *Symplectoteuthis oualanienis* dan *Thysanoteuthis rhombus*.

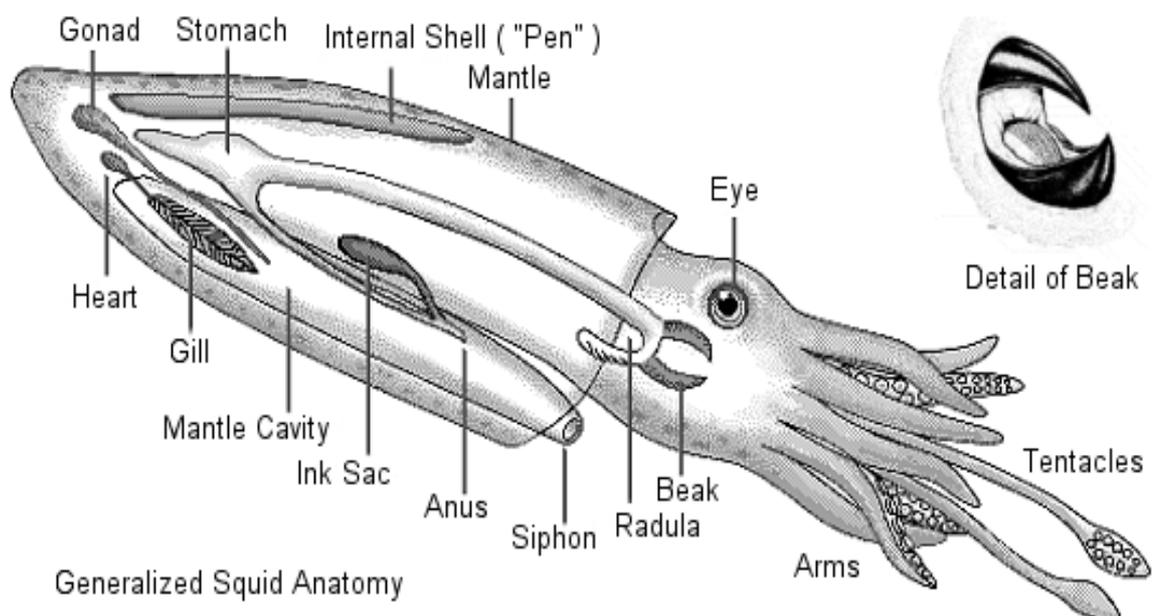


Gambar 1. Keluarga Chepalopoda

Karakteristik khusus yang dimiliki cumi-cumi adalah adanya tinta yang terdapat di atas usus besar dan bermuara didekat anus. Bila cumi-cumi diserang musuhnya, kantong tinta akan berkontraksi dan mengeluarkan cairan berwarna hitam gelap melalui pipa ini. Hal ini menyebabkan terbentuknya awan hitam disekelilingnya yang memungkinkan cumi-cumi terhindar dari serangan. Cairan yang berwarna hitam yang dikeluarkan mengandung butir-butir melanin (Jacobson, 2005).

Lebih lanjut Jacobson (2005) mengemukakan bahwa secara morfologi tubuh cumi relatif panjang, langsing dan bagian belakang meruncing (rhomboidal). Tubuh cumi-cumi dibedakan atas kepala, leher dan badan. Kepala terletak di bagian ventral, memiliki dua mata yang besar dan tidak berkelopak, berfungsi sebagai alat untuk melihat, mempunyai pandangan mata yang sangat bagus. Leher pendek dan badan berbentuk tabung dengan sirip lateral berbentuk segitiga di setiap sisinya. Pada kepala terdapat mulut yang dikelilingi oleh empat pasang tangan dan sepasang tentakel (8 tangan dan 2 tentakel panjang). Pada permukaan dalam tangan dan tentakel terdapat batil isap yang berbentuk mangkok terletak pada ujung tentakel. Gigi khitin atau kait terletak pada tepi batil isap untuk memperkuat melekatnya mangsa yang diperolehnya. Pada posterior kepala terdapat sifon atau corong berotot yang berfungsi sebagai kemudi. Jika ia ingin bergerak ke belakang, sifon akan menyemburkan air ke arah depan, sehingga tubuhnya bertolak ke

belakang. Sedangkan gerakan maju ke depan menggunakan sirip dan tentakelnya. Di bagian perut, tepatnya pada sifon akan ditemukan cairan tinta berwarna hitam yang mengandung pigmen melanin. Fungsinya untuk melindungi diri. Jika dalam keadaan bahaya cumi-cumi menyemburkan tinta hitam ke luar sehingga air menjadi keruh. Pada saat itu cumi-cumi dapat meloloskan diri dari lawan. Pada anterior badan terdapat endoskeleton. Sistem skeletal terdiri atas endoskeleton yang berbentuk pen atau bulu dan beberapa tulang rawan. Beberapa tulang rawan tersebut membentuk artikulasi untuk sifon dan mantel, yang lain melindungi ganglia dan menyokong mata. Endoskeleton yang berbentuk pen tersebut homolog dengan cangkang pada Mollusca lain. Pada Loligo endoskeleton tersebut (cangkang) terletak di dalam rongga mantel berwarna putih transparan, tipis dan terbuat dari bahan kitin. Mantel berwarna putih dengan bintik-bintik merah ungu sampai kehitaman dan diselubungi selaput tipis berlendir. Selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 2.



(<http://www.google.co.id/imglanding?q=morfologi%20cumi-cumi&imgurl>)

Gambar 2. Anatomi Cumi-cumi

Sistem saraf yang berkembang baik yang dipusatkan dikepala, berenang dengan cepat, menunjukkan emosi, berubah warna dengan cepat dengan kromatofor, dan dapat merayap di dasar atau berenang didekat dasar. Kelompok hewan ini ber-badan lunak dan tidak mempunyai cangkang yang tebal, mantelnya menyelimuti sekeliling tubuhnya membentuk kerah yang agak longgar pada bagian leher. Jenis yang paling umum dijumpai adalah antara lain cumi-cumi (*Loligo vulgaris*) dengan tubuh yang langsing. Kerangkanya tipis dan bening yang terdapat didalam tubuhnya. (Nontji. 2002).

B. Habitat dan Tingkah Laku

Pada umumnya cumi-cumi ditemukan pada daerah pantai dan paparan benua hingga kedalaman 400 meter. Beberapa spesies cumi-cumi hidup sampai di perairan payau. Cumi-cumi digolongkan sebagai organisme pelagik, tetapi kadang-kadang digolongkan sebagai organisme demersal karena sering berada di dasar perairan. Cumi-cumi melakukan pergerakan diurnal, yaitu pada siang hari akan berkelompok didekat dasar perairan dan akan menyebar pada daerah permukaan pada malam hari (Brodziak, 1999 *dalam* Tallo, 2006).

Cumi-cumi tergolong hewan pemakan daging (karnivora) oleh sebab itu semua biota laut yang bisa masuk mulutnya akan dimakan seperti kerang, ikan dan hewan laut lainnya. Cumi-cumi menangkap mangsanya dengan menggunakan jari-jarinya yang mempunyai mangkok pengisap, giginya menyerupai paruh betet yang tajam. Cumi-cumi ada yang hidup dilaut dalam dan ukurannya sangat besar (Baskoro 2007).

Cumi-cumi sangat terbantu selama berburu dengan adanya alat peraba (tentakel) pada mulutnya. Tentakel yang seperti cambuk ini biasanya tetap tergulung dalam kantung yang terletak di bawah lengan-lengannya. Ketika menemukan mangsa, cumi-cumi menjulurkan tentakel untuk menyergapnya. Makhluk ini bergantung pada lengan-lengannya yang jumlahnya delapan. Ia mampu dengan mudah mencabik-cabik seekor kepiting menjadi serpihan kecil dengan menggunakan paruhnya. Cumi-cumi menggunakan paruhnya dengan begitu terampil sehingga mampu dengan baik melubangi kulit cangkang kepiting dan mengeluarkan dagingnya dengan lidah.

C. Reproduksi dan Siklus Hidup

Cumi-cumi berproduksi secara seksual. Cumi-cumi betina mengeluarkan ba-nyak benang telur ke dalam air, sedangkan yang jantan mengeluarkan sperma. Cumi-cumi mempunyai sifat dimorfil seksual, yaitu perbedaan morfologi antara betina dan jantan. Perbedaan yang umum adalah cumi-cumi betina lebih besar dari pada cumi-cumi jantan. Perbedaan kelamin juga dapat dilihat bahwa pada jantan lengan empat

berubah menjadi alat kopulasi yang disebut hektokotil yang berfungsi menyalurkan sperma ke betina. Ketika melakukan kopulasi, hektokotil telah berisi sperma dan dimasukkan ke dalam rongga mantel betina kemudian sperma akan membuahi telur-telur pada cumi-cumi betina. Sebelum melakukan kopulasi cumi-cumi jantan akan mengambil sperma dari alat genitalianya. Sperma akan dikemas dalam tabung khitin, yang dinamakan spermatofor yang ukurannya sekitar 10–15 mm. Dalam satu hari jantan dapat memproduksi kurang lebih 12 spermatofor (Roper *et al.*1984).

Di bawah kulit cumi-cumi tersusun sebuah lapisan padat kantong-kantong pewarna lentur yang disebut kromatofora. Dengan menggunakan lapisan ini, cumi-cumi dapat mengubah penampakan warna kulitnya yang tidak hanya membantu dalam penyamaran akan tetapi juga sebagai sarana komunikasi. Seekor cumi-cumi jantan menunjukkan warna yang berbeda ketika kawin dengan warna yang digunakan ketika menghadapi musuhnya. Saat cumi-cumi jantan bercumbu dengan cumi-cumi betina, kulitnya berwarna kebiruan. Jika jantan lain datang mendekat pada waktu ini, ia menampakkan warna kemerahan pada separuh tubuhnya yang terlihat oleh jantan yang datang itu. Merah adalah warna peringatan yang digunakan saat menantang atau melakukan serangan (Roper *et al.*1984).

Terdapat pula rancangan sempurna pada sistem perkembangbiakan cumi-cumi. Telurnya memiliki permukaan lengket yang memungkinkannya menempel pada rongga-rongga di kedalaman lautan.

Janin yang ada dalam telur memakan sari makanan yang telah tersedia dalam telur tersebut hingga siap menetas. Janin ini memecah selubung telur dengan cabang kecil mirip sikat pada bagian ekornya. Setiap seluk beluknya telah dirancang dan bekerja sebagaimana direncanakan. Seekor induk cumi-cumi rata-rata mampu menghasilkan sekitar 500 butir telur (Baskoro, 2007).

Menurut Summers (1971); Lange (1982) *dalam* Jacobson (2005), cumi-cumi mempunyai jangka waktu hidup 1–2 tahun. Brodziak dan Macy (1996) melakukan pengukuran pertumbuhan cumi-cumi dengan metode statolith diperoleh bahwa umur kurang dari satu tahun ukurannya dapat mencapai sekitar 40–50 cm, tetapi sebagian besar masih kurang dari 30 cm. Selanjutnya masa hidup cumi-cumi hanya 6–9 bulan (Yang *et al.* 1983; Jackson, 1994; dan Jackson, 2003 *dalam* Hanlon, *at.al.* 2004).

D. Populasi dan Distribusi

Populasi cumi-cumi semakin hari kian terancam keberadaanya, mengingat kini makin meningkat intensitas pencemaran dan kerusakan lingkungan di laut. Hal ini tentu saja akan berpengaruh terhadap ekosistem laut terutama cumi-cumi yang tergolong hewan yang amat peka terhadap pencemaran. Sedikit saja terjadi perbedaan kualitas air akan menghindar dari kawasan perairan tersebut, selain itu cumi-cumi juga tidak bisa kawin kalau bukan pada habitat aslinya, sehingga sulit untuk dibudidayakan (Baskoro, 2008).

Menurut Soewito (1990) *dalam* Aras (2008), cumi-cumi menghuni perairan dengan suhu antara 8–32 °C dan salinitas 8,5–30‰. Terjadinya kelimpahan cumi-cumi ditunjang oleh adanya zat hara yang terbawa arus (*run off*) dari daratan. Zat hara tersebut dimanfaatkan oleh zooplankton, juvenile ikan ataupun ikan-ikan kecil yang merupakan makanan cumi-cumi.

Cumi-cumi pada siang hari berada didasar perairan, pada malam hari cumi-cumi bergerak ke permukaan air. Cumi-cumi biasanya bermigrasi secara bergerombol (*Scooling*). Cumi-cumi sangat berasosiasi dengan faktor lingkungan seperti salinitas, suhu dan kedalaman perairan. Kedalaman perairan berpengaruh terhadap keberadaan cumi-cumi (Brodziad and Hendrickson, 1999 *dalam* Tallo, 2006).

Migrasi harian cumi-cumi dipengaruhi pula oleh kehadiran predator dan pe-nyebaran makanan. Cumi-cumi dewasa pada umumnya bermigrasi ke daerah pemijahan secara bergerombol. Genus *Ommastrophid* diketahui memijah di daerah lepas pantai, sedangkan *Loligonid* memijah di dekat pantai (*in shore*). Pada waktu bermigrasi ke daerah dekat pantai untuk memijah, cumi-cumi jantan dari genus *Loligo* tiba lebih dahulu di pantai dari betina. Cumi-cumi akan segera meninggalkan suatu lingkungan perairan yang tercemar dan mencari perairan yang lebih baik (Sauer *et.al*, 1999 *dalam* Tallo, 2006).

E. Kapsul Telur

Istilah kapsul telur dimana di dalamnya terdapat telur-telur sering disebut dalam menjelaskan perkembangan embrio. Kapsul pada mulanya disebut chorion yang merupakan sekresi dari folikel selama tahap akhir oogenesis. Telur yang telah matang dan bebas dari jaringan folikel, dikeluarkan melalui saluran telur dengan cara satu persatu atau berturut-turut dalam satu rangkaian yang berisi beberapa telur pada satu kali pelepasan telur (Boletzky, 1977; Segawa, 1987 *dalam* Aras, 2008). Telur cumi-cumi yang ditempelkan umumnya berkumpul membentuk koloni. Adapun bentuk telur cumi-cumi ditampilkan pada Gambar 3. dapat mencapai 10 sampai 275 kapsul



Gambar 3. Telur Cumi-cumi (Aras, 2008)

Telur-telur yang telah dibuahi akan dikeluarkan satu per satu atau dalam kapsul-kapsul gelatin kemudian diletakkan atau ditempelkan pada karang, batu-batuan, ganggang, rumput laut atau benda lainnya. Telur cumi-cumi saling melekat hingga menyerupai untaian buah anggur. Pelindung tambahan gelatin yang membungkus masing-masing telur tadi akan mengeras saat bersentuhan dengan air laut. Telur-telur diletakkan berserakan atau berkelompok dalam untaian kemudian akan menetas setelah enam minggu atau lebih. Diameter telur antara 0,8–20 mm dan jumlahnya bervariasi sekitar 60 butir atau lebih dalam satu kelompok. Cumi-cumi tidak mengenal tahap kehidupan sebagai larva, dimana setelah telur menetas bentuknya seperti induknya (Roper, *et al.* 1984).

Cumi-cumi meletakkan telur dalam tumpukan yang dibungkus jelly atau kapsul yang memiliki bentuk menyerupai gulungan spiral. Jumlah minimum telur pada setiap kapsul yang ditemukan pada *Sepioteuthis lessoniana* adalah dua butir. Jumlah telur normal pada setiap kapsul adalah tiga atau lebih setiap kapsul (Segawa, 1987 *dalam* Aras, 2008).

F. Atraktor Cumi-Cumi

Salah satu alat bantu penangkapan ikan yang telah dikenal masyarakat nelayan sebagai alat pemikat ikan adalah rumpon atau biasa disebut juga atraktor. Alat ini tersusun dari beberapa komponen, antara lain rakit, atraktor, tali rumpon, dan jangkar Samples dan Sproul (1985) dalam Tadjuddah (2009) menyatakan bahwa tertariknya ikan yang berada di sekitar rumpon disebabkan karena: Rumpon sebagai tempat berteduh (*shading place*) bagi beberapa jenis ikan tertentu; Rumpon sebagai tempat mencari makan (*feeding ground*) bagi ikan-ikan tertentu; Rumpon sebagai substrat untuk meletakkan telurnya bagi ikan-ikan tertentu; Rumpon sebagai tempat ber-lindung dari predator bagi ikan-ikan tertentu; Rumpon sebagai tempat titik acuan navigasi (*meeting point*) bagi ikan-ikan tertentu yang beruaya.

Von Brandt (1984), menyatakan bahwa metode yang sangat sederhana untuk memikat cumi-cumi untuk meletakkan telurnya adalah dengan menenggelamkan ranting pohon ke dalam perairan.

Atraktor cumi-cumi merupakan jenis rumpon yang dibuat dengan konstruksi yang sangat sederhana, yaitu berbentuk seperti bunga dengan diameter 120 cm dan tinggi 35 cm, terbuat dari bahan kawat, plastik atau besi yang tidak mudah berkarat. Agar cumi-cumi betah berada di dalam atraktor, ditempatkan serabut-serabut dari tali agar mirip tumbuhan laut sebagai tempat cumi-cumi meletakkan telurnya dan pada bagian atasnya ditutupi lembaran plastik hitam (warna gelap) dimaksudkan agar cahaya

matahari tidak menembus pada tempat cumi-cumi akan melepaskan telurnya (Baskoro, 2007). Lebih lanjut dijelaskan bahwa pemasangan atraktor cumi-cumi dalam perairan menggunakan sistem *long line*. Dalam satu unit terdiri dari 10 buah atraktor yang dipasang memanjang diletakkan di dasar perairan sekitar terumbu karang dengan kondisi perairan yang jernih dan arus yang tidak terlalu kuat, kedalaman 5–7 meter dari permukaan laut. Biasanya sekitar satu bulan pasca diletakkan atraktor, baru terlihat ada telur cumi-cumi di alat tersebut dan akhirnya akan menetas dan menjadi cumi-cumi baru yang siap menjadi dewasa. Beberapa bentuk atraktor cumi-cumi terlihat pada Gambar 4 Dibawah ini.





Keterangan:

- A. Bahan Dasar dari Ban Bekas
- B. Bahan Dasar Kawat Galvanisir
- C. Bahan Dasar Bambu

Gambar 4. Atraktor Cumi-cumi dari Berbagai Bahan Dasar
 (<http://www.kp3k.dkp.go.id/ttg/detaildtg/109/atraktor-cumi-cumi>).

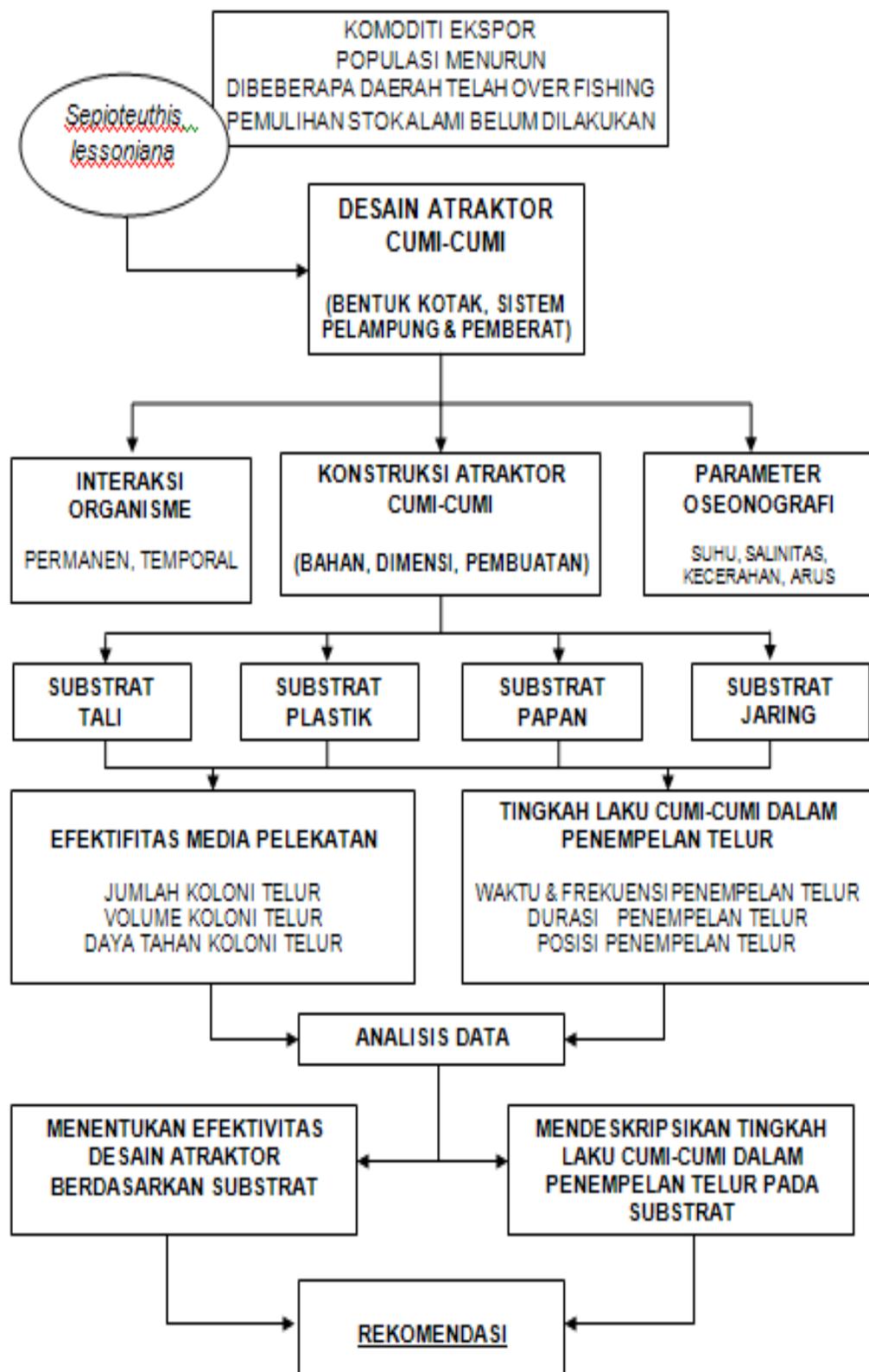
G. Penangkapan Cumi-cumi

Jenis cumi-cumi yang banyak tertangkap diperairan Indonesia (Paparan Sunda, Selat Makassar, Laut Flores, Laut Sulawesi, Laut Maluku, Laut Seram, Laut Banda dan Laut Arafura) adalah *Loligo edulis*, *L. sinensis*, *L. duvaucelii*, *L. singhalensis*, *L. ujii*, *Sepiteuthis lessoniana*, dan *Nototodarus philippi-nensis* (Mallawa, 2006).

Tallo (2006) menjelaskan bahwa penangkapan cumi-cumi yang paling intensif adalah pada musin memijah dimana cumi-cumi yang tertangkap sebagian besar telah matang gonad. Akibat penangkapan yang berlebih tanpa memperhatikan faktor biologi dan ekologi maka kesempatan cumi-cumi untuk berkembang biak sangat terbatas.

Pemanfaatan sumberdaya perikanan cumi-cumi melalui kegiatan penangkapan sudah saatnya disertai upaya pengaturan penangkapan dan kegiatan budidaya yang meliputi upaya pemijahan (*hatchery*) dan pelepasan benih ke alam. Upaya ini dapat memperbaiki kerusakan sumberdaya cumi-cumi karena dapat dilakukan pengkayaan stok untuk memperbaiki dan mempertahankan kelestarian sumberdaya cumi-cumi. Salah satu faktor yang sangat penting untuk mendukung upaya budidaya cumi-cumi adalah adanya ketersediaan telur dan keberhasilan pemijahan (Tallo,2006).

H. Kerangka Pikir



Gambar 5. Lay Out Kerangka Pikir Penelitian