

**EFEKTIVITAS ATRAKTOR TERHADAP PENEMPELAN TELUR DAN
JUMLAH HASIL TANGKAPAN CUMI-CUMI PADA KEDALAMAN YANG
BERBEDA DI PULAU SAMATELLU LOMPO
KABUPATEN PANGKEP**

**OLEH
HASMAWATI**



**PROGRAM STUDI ILMU PERIKANAN
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS
HASANUDDIN MAKASSAR
2012**

**EFEKTIVITAS ATRAKTOR TERHADAP PENEMPELAN TELUR
DAN JUMLAH HASIL TANGKAPAN CUMI-CUMI PADA KEDALAMAN
YANG BERBEDA DI PULAU SAMATELLU LOMPO
KABUPATEN PANGKEP**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Master

Program Studi

Ilmu Perikanan

Disusun dan Diajukan Oleh

HASMAWATI

Kepada

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2012

ABSTRAK

HASMAWATI. Efektifitas atraktor terhadap penempelan telur dan jumlah hasil tangkapan cumi-cumi pada kedalaman yang berbeda di Pulau Samatellu Lompo Kabupaten Pangkep, dibimbing oleh Sudirman dan Alfa Nelwan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk Menganalisis efektivitas atraktor terhadap jumlah telur cumi-cumi yang menempel pada atraktor berdasarkan kedalaman yang berbeda, menganalisis efektivitas atraktor terhadap jumlah tangkapan cumi-cumi berdasarkan kedalaman dan menganalisis efektivitas atraktor terhadap jumlah telur dengan faktor lingkungan berdasarkan kedalaman. Data dianalisis dengan analisis deskriptif frekuensi kemudian dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* dan uji koefisien korelasi *Spearman*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa atraktor efektif ditempatkan di perairan Spermonde di kedalaman 7 m sebagai tempat penempelan telur dan daerah penangkapan cumi-cumi pada Musim Peralihan dan lebih efektif pada Musim Barat. Terdapat hubungan korelasi antara faktor lingkungan (kecepatan arus, salinitas dan iluminasi cahaya) dengan jumlah telur cumi-cumi yang menempel pada atraktor.

Kata kunci : Efektifitas atraktor, penempelan telur, kedalaman

ABSTRACT

HASMAWATI Effectiveness of the attractor in eggs attachment and the catches of squid at different depths on the island Samatellu Lompo, Pangkep regency. Under the direction of Sudirman and Alfa F.P. Nelwan.

The purpose of this study was to analyze the effectiveness of the attractor in eggs attachment of squid at different depths, analyzing the effectiveness of the attractor of the total catches of squid by depth and analyze the effectiveness of the attractor of the number of eggs by environmental factors based depth. Data were analyzed with descriptive frequency analysis followed by Mann-Whitney test and trials coefficient correlation *Spearman*. The results of this study indicate that attractors effectively placed in Spermonde the waters at a depth of 7 m as a place of attachment of the egg and squid fishing area on the season and more effective transition to West season. There is a correlation between environmental factors (current velocity, salinity and light illumination) by the number of squid eggs attached to the attractor.

Keywords: effectiveness of attractors, attachment of eggs, depth

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

EFEKTIVITAS ATRAKTOR TERHADAP PENEMPELAN TELUR DAN JUMLAH HASIL TANGKAPAN CUMI-CUMI PADA KEDALAMAN YANG BERBEDA DI PULAU SAMATELLU LOMPO KABUPATEN PANGKEP

Disusun dan diajukan oleh

HASMAWATI

Nomor Pokok P3300209022

**Menyetujui
Komisi Penasehat,**

Prof. Dr. Ir. H. Sudirman, MP
Ketua

Dr. Ir. Alfa Nelwan, M.Si
Anggota

Ketua Program Studi
Ilmu Perikanan,

Direktur Program Pascasarjana
Universitas Hasanuddin,

Prof. Dr. Ir. Achmar Mallawa, DEA

Prof. Dr. Ir. Mursalim

Tanggal Lulus : 22 Juni 2012

P R A K A T A

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT karena berkat limpahan kasih, kesempatan dan kesehatan yang diberikan-Nya maka penulisan tesis ini dapat diselesaikan. Tesis ini dibuat sebagai suatu syarat dalam rangka penyelesaian studi Program Magister pada Program Studi Ilmu Perikanan Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.

Dalam penyelesaian tulisan ini, penulis telah banyak mendapatkan arahan serta perbaikan dari komisi penasehat, dan bantuan baik moril maupun materil dari banyak pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang dalam kepada :

- 1) Bapak Prof.Dr Ir H. Sudirman,MP dan Bapak Dr. Ir Alfa Nelwan,M.Si, yang telah mendidik dan membimbing penulis hingga selesainya tulisan ini
- 2) Bapak Prof. Dr.Ir.Achmar Mallawa,DEA selaku penguji dan sekaligus sebagai Ketua Program Studi Ilmu Perikanan Pascasarjana Universitas Hasanuddin yang telah mendidik penulis selama mengikuti kuliah pada Program Pascasarjana .
- 3) Bapak Prof. Dr.Ir.Najamuddin,M.Si selaku Pembantu Dekan I, penguji dan dosen yang telah mendidik penulis selama mengikuti kuliah pada Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin
- 4) Ibu. Dr. Ir. Aisjah Farhum,M.si selaku penguji dan dosen yang telah mendidik penulis selama mengikuti kuliah pada Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin
- 5) Bapak-Bapak dan Ibu dosen yang mengajar pada Program studi Ilmu Perikan Pascasarjana Unhas yang telah menurunkan ilmunya kepada penulis
- 6) Suami dan anak-anak tercinta yang telah memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan penelitian dan studi ini
- 7) Ketua Jurusan Penangkapan Ikan Politani Pangkep serta rekan-rekan staff pengajar dan teknisi serta adik mahasiswa yang telah membantu

penulis baik secara moral maupun materil selama penelitian hingga selesainya tulisan ini

- 8) Seluruh rekan-rekan mahasiswa Program Studi Ilmu Perikanan Pascasarjana Universitas Hasanuddin (yang tak dapat saya sebutkan namanya satu persatu), yang telah ikut mendukung tulisan ini
- 9) Bapak Jamaluddin dan Keluarga serta tokoh-tokoh masyarakat Pulau Samatellu Lompo yang telah memberikan bantuannya selama penelitian ini berlangsung
- 10) Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah ikut mendukung tulisan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini, masih ditemukan banyak kekurangan yang membutuhkan perbaikan. Oleh karena itu semua saran dan kritik yang bertujuan memperbaiki dan menyempurnakan tulisan ini akan diterima dengan senang hati.

Makassar, Juni 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
ABSRAK	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
 I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Kerangka Pikir	4
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
E. Hipotesis	6
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Klasifikasi Umum Cumi-cumi.....	7
B. Habitat dan Daerah Penyebaran	8
C. Reproduksi	9
D. Kapsul Telur	12
E. Kebiasaan Makan	13
F. Peranan Cahaya	14
G. Atraktor cumi-cumi	15
H. Alat tangkap Pancing cumi-cumi	16
 III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	18
B. Bahan dan Alat	19
C. Prosedur Kerja	20
D. Pengumpulan Data	23
E. Analisis Data	23

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Keadaan Umum Lokasi Penelitian	27
B. Penempelan Telur pada Atraktor	27
1. Jumlah Telur pada Musim Peralihan	28
2. Jumlah Telur pada Musim Barat	30
3. Frekuensi Kemunculan Telur (Musim Peralihan)	32
4. Frekuensi Kemunculan Telur (Musim Barat).....	33
5. Perbedaan Jumlah Telur Cumi-Cumi Berdasarkan Kedalaman dan Musim	35
C. Hasil Tangkapan	37
1. Jumlah dan Jenis Hasil Tangkapan	37
2. Frekuensi kemunculan Hasil Tangkapan Cumi-Cumi	40
3. Perbedaan Jumlah Tangkapan Cumi-Cumi Berdasarkan Kedalaman dan Musim	42
4. Hubungan Jumlah Telur cumi-cumi dengan keberadaan cumi-cumi	44
5. Ukuran Panjang Mantel	44
D. Sebaran Parameter Oseanografi	49
E. Hubungan Parameter Oseanografi dengan Jumlah Telur Cumi-Cumi	52
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
1. Kesimpulan	55
2. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
Lampiran	64

DAFTAR TABEL

No.		Halaman
1	Bahan dan Akat yang digunakan dalam penelitian.....	19
2	Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> (Nilai <i>Asymp. Sig/Asymptotic Significance</i> dua sisi) Jumlah telur cumi-cumi pada Setiap Kedalaman (Musim Peralihan dan Musim Barat)	36
3	Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> (Nilai <i>Asymp. Sig/Asymptotic Significance</i> dua sisi) jumlah telur cumi-cumi antara kedalaman untuk musim peralihan dan musim barat	37
4	Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> (Nilai <i>Asymp. Sig/Asymptotic Significance</i> dua sisi) tangkapan cumi-cumi pada Setiap kedalaman (musim peralihan dan musim barat)	42
5	Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> (Nilai <i>Asymp. Sig/Asymptotic Significance</i> dua sisi) Jumlah Tangkapan cumi-cumi antara kedalaman untuk musim peralihan dan musim barat	43
6	Distribusi ukuran panjang mantel <i>Sepioteuthis lessonianna</i> (Musim Peralihan)	45
7	Distribusi ukuran panjang mantel <i>Sepia officinalis</i> (Musim Peralihan)	46
8	Distribusi ukuran panjang mantel <i>Sepioteuthis lessonianna</i> (Musim Barat)	47
9	Distribusi ukuran panjang mantel <i>Sepia officinalis</i> (Musim Barat)	48
10	Hasil Analisis Deskriptif Parameter Oseanografi (Musim Peralihan)	50
11	Hasil Analisis Deskriptif Parameter Oseanografi (Musim Barat)	50
12	Matriks koefisien korelasi <i>Sperman</i> antara jumlah telur cumi-cumi berdasarkan kedalaman dengan parameter oseanografi (Musim Peralihan)	52
13	Matriks koefisien korelasi <i>Sperman</i> antara jumlah telur cumi-cumi berdasarkan kedalaman dengan parameter oseanografi (Musim Barat)	53

DAFTAR GAMBAR

No.		Halaman
1	Kerangka piker/Bagan alir	5
2	Morfologi cumi-cumi <i>Sepioteuthis lessonianna</i>	7
3	Organ genital cumi-cumi	10
4	Kapsul telur <i>S. lessoniana</i>	13
5	Setting atraktor cumi-cumi	15
6	Pancing cumi-cumi	17
7	Peta lokasi penelitian	18
8	Rangka atraktor	20
9	Rang besi yang digunakan untuk membuat kelopak daun atraktor	20
10	atraktor cumi-cumi yang siap dipasang di perairan.....	21
11	Atraktor yang digunakan untuk mengganti yang rusak	21
12	Ilustrasi pemasangan atraktor cumi-cumi di perairan pada setiap kedalaman.....	22
13	Pesisir Barat Pulau Samatellu Lompo	27
14	(a). Histogram jumlah telur yang menempel pada atraktor berdasarkan Kedalaman (Musim peralihan)	29
	(b). Histogram persentase jumlah telur yang menempel pada atraktor berdasarkan Kedalaman (Musim peralihan)	29
15	(a). Histogram jumlah telur yang menempel pada atraktor Berdasarkan Kedalaman (Musim barat)	31
	(b). Histogram persentase jumlah telur yang menempel pada atraktor berdasarkan Kedalaman (Musim barat)	31
16	Histogram frekuensi kemunculan telur yang menempel pada Atraktor Berdasarkan kedalaman (Musim peralihan)	32
17	Histogram frekuensi kemunculan telur yang menempel pada atraktor Berdasarkan kedalaman (Musim barat)	33
18	(a). Telur cumi-cumi yang menempel dalam perairan (Musim peralihan)	35
	(b). Telur cumi-cumi yang menempel dalam perairan (Musim barat)	35

19	(a). Hasil tangkapan <i>Sepioteuthis.. lessonianna</i>	38
	(b). Hasil tangkapan <i>Sepia officinalis</i>	38
	(c). Tulang dari <i>Sepioteuthis.. lessonianna</i>	38
	(d). Tulang dari <i>Sepia officinalis</i>	38
20	(a). Histogram total hasil tangkapan (Musim peralihan)	39
	(b). Histogram persentase total hasil tangkapan (Musim peralihan)	39
21	(a). Histogram total hasil tangkapan (Musim barat)	40
	(b). Histogram persentase total hasil tangkapan (Musim barat)	40
22	Histogram Frekuensi Kemunculan Hasil Tangkapan Cumi-cumi (Musim Peralihan)	41
23	Histogram Frekuensi Kemunculan Hasil Tangkapan Cumi-cumi (Musim Barat)	41

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1	Jumlah dan Persentase Telur Cumi-Cumi yang menempel pada Atraktor..... 64
2	Frekuensi Kemunculan Telur Cumi-Cumi 65
3	Uji Mann-Whitney antara jumlah telur cumi-cumi pada musim peralihan dengan jumlah telur cumi-cumi pada Musim Barat 67
4	Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> jumlah telur cumi-cumi pad setiap Kedalaman 68
5	Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> jumlah telur cumi-cumi antara kedalaman untuk musim peralihan dan musim barat 71
6	Total dan Persentase Hasil Tangkapan..... 73
7	Frekuensi Kemunculan Hasil Tangkapan Cumi-Cumi..... 74
8	Uji Mann-Whitney antara jumlah tangkapan cumi-cumi pada musim peralihan dengan jumlah tangkapan cumi-cumi pada musim barat 76
9	Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> jumlah tangkapan cumi-cumi pada setiap kedalaman 77
10	Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> antara kedalaman untuk musim peralihan dan musim barat 80
11	Hasil analisis Koefisien Korelasi <i>Spearman</i> antara jumlah telur cumi-Cumi dengan keberadaan cumi-cumi (Musim Peralihan) 82
12	Hasil analisis Koefisien Korelasi <i>Spearman</i> antara jumlah telur cumi-Cumi dengan keberadaan cumi-cumi (Musim Barat) 82
13	Sebaran parameter oseanografi selama penelitian..... 83
14	Hasil uji koefisien korelasi Spearman antara parameter oseanografi dengan jumlah telur cumi-cumi (musim peralihan)... 86
15	Hasil uji koefisien korelasi Spearman antara parameter oseanografi dengan jumlah telur cumi-cumi (musim barat) 92

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Ujung Pandang pada tanggal 26 November 1968, dari Ayah Hasanuddin (Almarhum) dan Ibu Hasinang (Almarhumah). Penulis merupakan anak kedua dari Tiga bersaudara.

Tahun 1986 penulis lulus dari SMA PPSP IKIP Ujung Pandang, dan pada tahun 1988 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Politeknik Pertanian Unhas dan selesai pada tahun 1992. Tahun 1996 terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar melalui jalur transfer untuk mendalami program budidaya perairan.

Tahun 1993 penulis diangkat sebagai tenaga instruktur di Jurusan Penangkapan Ikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep dan tahun 2006 alih status sebagai tenaga pengajar pada Politeknik Pertanian Negeri Pangkep sampai sekarang. Kesempatan untuk melanjutkan studi ke Program Magister diperoleh pada tahun 2009 dengan beasiswa dari Dirjen Dikti (BPPS).

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cumi-cumi merupakan salah satu sumberdaya hayati laut yang bernilai ekonomis penting karena kebutuhan dan permintaan baik dari luar negeri maupun lokal semakin meningkat. Cumi-cumi selain dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai jenis makanan, juga digunakan sebagai umpan memancing ikan di laut. Sebagai umpan, cumi-cumi akan tampak lebih mengkilat dan aromanya lebih menyengat sehingga ikan-ikan seperti tuna akan lebih cepat mendekat.

Produksi perikanan pada tahun 2010 mengalami peningkatan yaitu dari 9,82 juta ton pada tahun 2009 menjadi 10,83 juta ton tahun 2010, produksi perikanan ini terdiri dari 5,35 juta ton perikanan tangkap dan 5,48 juta ton perikanan budidaya. Salah satu komoditi perikanan tangkap yang utama adalah cumi-cumi (RKP, 2012). Permintaan akan cumi-cumi dari negara-negara pengimpor seperti Italia, Korea, Jepang, Hongkong, Prancis, Jerman Barat maupun Amerika memicu untuk meningkatkan produksi cumi-cumi nasional agar memenuhi permintaan negara-negara konsumen. Amerika misalnya, pada tahun 2005 membutuhkan tak kurang dari 640 ribu ton cumi-cumi segar dan beku, pada saat yang sama Jepang membutuhkan 580 ribu ton. Sementara produksi dalam negeri hanya mampu menghasilkan sekitar 200 ribu ton saja (DKP, 2005).

Pemanfaatan sumberdaya cumi-cumi dilakukan dengan cara penangkapan. Jenis Alat tangkap yang sering digunakan adalah serok, jaring angkat, pukot pantai dan pancing ulur. Musim penangkapan cumi-cumi adalah pada musim memijah dimana pada musim ini cumi-cumi yang tertangkap sebahagian besar telah matang gonad (Tasyiwiruddin, 1999). Keberadaan cumi-cumi sangat tergantung dari kondisi ekosistem terumbu karang, namun kondisi terumbu karang di perairan Indonesia saat ini sangat memprihatinkan. Padahal terumbu karang bagi cumi-cumi merupakan tempat untuk berlindung, bertelur dan mencari makanan. Departemen Kelautan dan Perikanan (2007), mencatat total luas terumbu karang Indonesia mencapai 60 ribu km², sementara 70% yang kondisinya

dianggap rusak parah, dan hanya 30 % yang kondisinya masih relatif bagus. Dengan kondisi demikian diprediksikan populasi cumi-cumi akan berkurang jika tidak dilakukan perbaikan ekosistem terumbu karang.

Populasi cumi-cumi perlu dipertahankan agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan, selain pertumbuhan secara alami juga dapat dilakukan dengan teknologi budidaya. Teknologi budidaya laut seperti pemijahan diperlukan untuk menyeimbangkan aktivitas penangkapan dan pengkayaan stok cumi-cumi di alam. Penyediaan telur-telur cumi-cumi secara berkesinambungan merupakan salah satu faktor pendukung upaya pengkayaan stok cumi-cumi di alam. Ketersediaan telur cumi-cumi merupakan salah satu kendala dalam kegiatan pembenihan cumi-cumi skala hatchery. Untuk mengatasi hal tersebut maka salah satu upaya yang harus dilakukan adalah dengan mengumpulkan telur cumi-cumi dari alam dengan bantuan atraktor sebagai tempat menempel telur cumi-cumi.

Atraktor ini merupakan sejenis rumpon yang dirancang dengan desain menyerupai kelopak bunga berdiameter 120 cm dan tinggi 35 cm yang dapat dijadikan tempat berkumpul cumi-cumi untuk melepaskan dan meletakkan telurnya hingga menetas (Mulyono *et.al*, 2011). Karena atraktor ini merupakan salah satu jenis rumpon, menurut Barus *et.al*. (1992) rumpon itu merupakan alat bantu penangkapan ikan yang di pasang di perairan laut, sehingga keberadaan atraktor ini diharapkan dapat memudahkan nelayan menemukan tempat pengoperasian alat tangkapnya khususnya pancing cumi-cumi.

Cumi-cumi biasanya memilih kedalaman perairan dan benda-benda yang terdapat dalam perairan untuk melekatkan telurnya (Brandt, 1984). Selanjutnya Nabhitabhata (1996), mengemukakan bahwa cumi-cumi cenderung menempelkan telurnya pada benda berbentuk helaian atau tangkai yang letaknya agak terlindung dan tempatnya agak gelap, Sedangkan Mulyono *et.al*. (2011) menyarankan sebaiknya atraktor cumi-cumi diletakkan di dasar perairan, sekitar 3 - 7 m dari permukaan laut

yang memang diketahui sebagai habitat cumi-cumi. Di dasar perairan sekitar terumbu karang dengan kondisi perairan yang jernih dan arus yang tidak terlalu kuat. Selanjutnya Tallo (2006), melaporkan hasil penelitiannya bahwa, cumi-cumi cenderung menempelkan telurnya pada atraktor yang tertutup dengan karung goni pada kedalaman 4 - 5 meter dengan jumlah rata-rata adalah 100,75 Kapsul yang terdiri dari 5 kelompok telur.

Informasi tentang musim penangkapan cumi-cumi dan adanya pemilihan cumi-cumi terhadap tempat dan benda-benda yang terdapat di dalam perairan untuk meletakkan telurnya serta perbedaan jenis atraktor dan kedalaman perairan, dapat dijadikan sebagai landasan dalam menciptakan teknik dan metode penangkapan serta penempatan atraktor untuk memikat cumi-cumi menempelkan telurnya. Atraktor dapat diletakkan pada berbagai kedalaman sesuai dengan tujuan dari pemasangan atraktor tersebut. Hingga saat ini efektivitas penggunaan atraktor dalam meningkatkan aktivitas penangkapan cumi-cumi serta penentuan faktor lingkungan yang mempengaruhi penempelan telur cumi-cumi belum banyak dilakukan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang efektivitas atraktor terhadap penempelan telur dan jumlah hasil tangkapan cumi-cumi pada kedalaman yang berbeda serta memberikan penjelasan tentang faktor lingkungan pada kedalaman perairan yang mempengaruhi cumi-cumi untuk menempelkan telurnya pada atraktor yang dipasang.

B. Perumusan Masalah

Cumi-cumi merupakan organisme laut yang hidup bergerombol (*schooling*) biasanya memilih tempat yang gelap dan kedalaman perairan untuk menempelkan telurnya. Hal ini dapat dimanfaatkan dengan pemasangan atraktor yang sesuai sebagai tempat penempelan telur cumi-cumi. Permasalahan dari penelitian ini adalah :

1. Apakah atraktor efektif digunakan sebagai tempat penempelan telur cumi-cumi berdasarkan kedalaman di perairan Kepulauan Spermonde, Kabupaten Pangkep ?

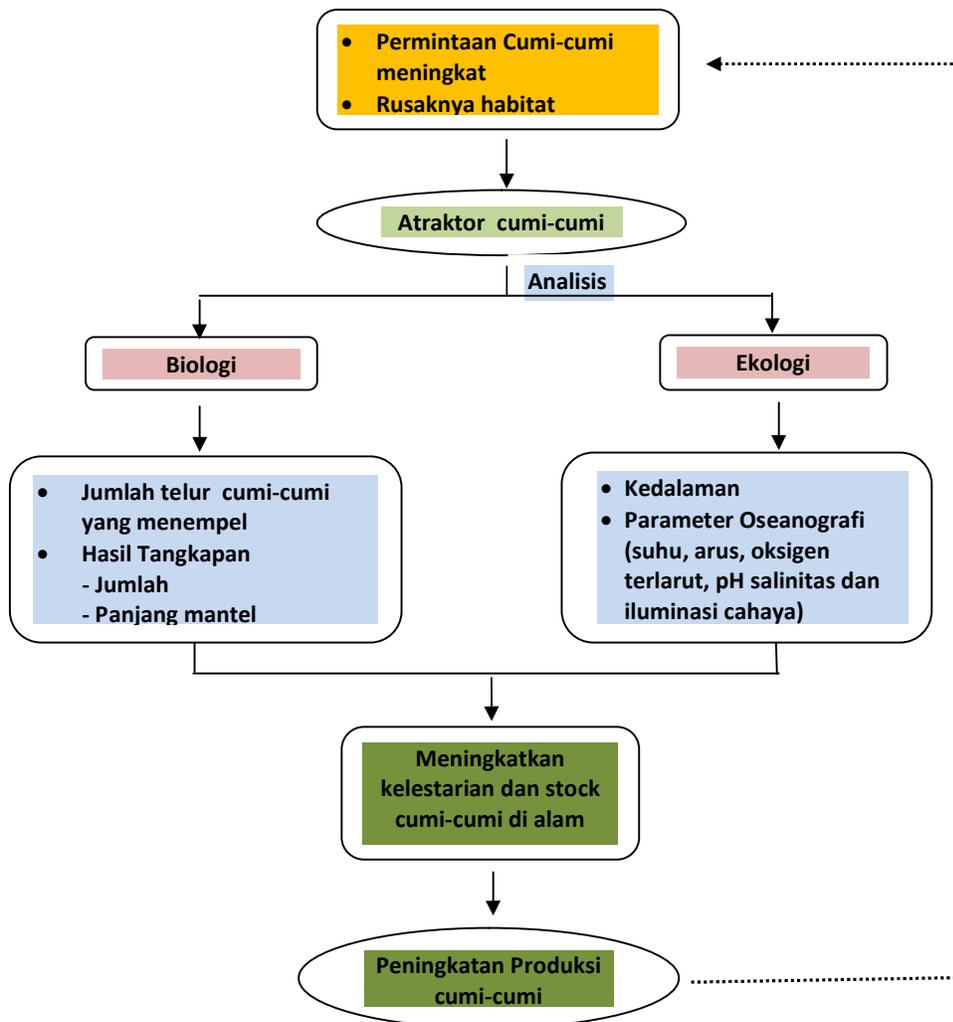
2. Apakah atraktor efektif mengumpulkan cumi-cumi berdasarkan kedalaman untuk tujuan penangkapan ?
3. Apakah faktor lingkungan berdasarkan kedalaman perairan (tempat pemasangan atraktor) menunjukkan ada hubungan korelasi terhadap penempelan telur cumi-cumi ?

C. Kerangka Pikir

Salah satu problema yang dihadapi dalam meningkatkan produksi cumi-cumi adalah rusaknya habitat terumbu karang sehingga diperlukan suatu alat bantu agar cumi-cumi dapat berkumpul dan menempelkan telurnya pada suatu perairan yang disebut dengan atraktor (Baskoro, *et.al.* 2011). Agar atraktor ini lebih efektif dalam penempatannya maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk melihat pada kedalaman berapa atraktor tersebut efektif ditempatkan di dalam suatu perairan agar cumi-cumi datang dan menempelkan telurnya dan dapat dijadikan lokasi penangkapan cumi-cumi. Atraktor ditempatkan dalam perairan dengan kedalaman yang berbeda yaitu pada kedalaman 4 m, 7 m dan 10 m dimana pada setiap kedalaman ditempatkan sebanyak 3 buah atraktor yang dirangkai secara *long line* dengan jarak 3 m dari atraktor yang satu ke atraktor yang lainnya.

Untuk mengetahui sejauh mana efektifitas atraktor maka perlu dianalisis aspek biologi dan aspek ekologinya. Untuk menganalisis aspek biologi maka diperlukan data-data seperti jumlah telur yang menempel pada setiap atraktor, jenis dan jumlah hasil tangkapan pada setiap kedalaman dan tak lupa dilakukan pengukuran panjang mantel untuk mengetahui distribusi ukuran cumi-cumi yang tertangkap. Untuk menganalisis aspek ekologi maka data yang dibutuhkan adalah menentukan kedalaman perairan tempat atraktor dipasang serta melakukan pengukuran parameter oseanografi yang merupakan data pendukung dari penelitian ini. Pengumpulan data dilakukan setiap 3 hari

(interval 3 hari) dengan waktu pengumpulan data 3 Bulan pada Musim Peralihan dan 2 Bulan pada Musim Barat. Data-data yang telah terkumpul diolah data dengan menggunakan analisis Deskriptif frekuensi kemudian dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney dan uji koefisien korelasi peringkat Spearman. Hasil analisis tersebut dapat ditarik suatu kesimpulan yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan cumi-cumi yang berkelanjutan sehingga dapat meningkatkan produksi cumi-cumi Nasional kita . Uraian diatas dituangkan dalam suatu kerangka pikir yang disajikan pada Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Kerangka pikir / bagan alir pendekatan dan pemecahan Masalah

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis efektivitas atraktor terhadap jumlah telur cumi-cumi yang menempel pada atraktor berdasarkan kedalaman yang berbeda
2. Menganalisis efektivitas atraktor terhadap jumlah tangkapan cumi-cumi berdasarkan kedalaman yang berbeda
3. Menganalisis hubungan faktor lingkungan berdasarkan kedalaman dengan jumlah telur cumi-cumi yang menempel pada atraktor

Manfaat Penelitian ini :

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah memberikan informasi ilmiah tentang pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya untuk pemanfaatan teknologi alat bantu dalam pengelolaan perikanan cumi-cumi yang berkelanjutan.

E. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Terdapat perbedaan jumlah telur cumi-cumi pada setiap kedalaman
2. Terdapat perbedaan Hasil tangkapan cumi-cumi pada setiap kedalaman
3. Faktor lingkungan (suhu, kecepatan arus, oksigen terlarut, pH, salinitas, iluminasi cahaya dan substrat) menunjukkan hubungan korelasi terhadap jumlah telur yang menempel pada atraktor.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi Cumi-cumi

Klasifikasi cumi-cumi *Sepioteuthis lessoniana* berdasarkan Voss dan Williamson (1971), Voss (1963,1977), Clarke dan Trueman (1988), Nateewathana (1997), Day (2002) Jereb and Roper *et al.* (2006) dan Lefkaditou *et.al.* (2009) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Cephalopoda Cuvier, 1798

Subkelas : ColeidaBather, 1888

Cohort Neocoleoidea Haas, 1997

Superordo : Decapodiformes Young *et al.*, 1998

Ordo : TeuthidaNaef, 1916

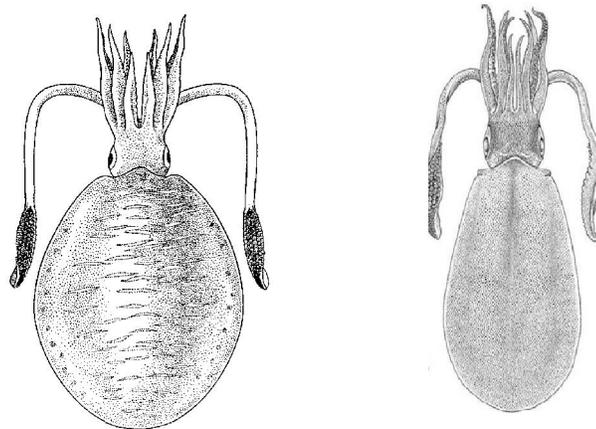
Subordo : Myopsida Orbigny, 1845

Family : Loligimdae Steenstrup, 1861

Subfamili Sepioteuthinae Naef, 1921

Genus : *Sepioteuthis* Blainville, 1824

Spesies : *S lessoniana* Lesson, 1830



Gambar 2. Morfologi *S lessoniana* Lesson, 1830
(Roper *et al.* 1984)

B. Habitat dan daerah Penyebaran

Cumi-cumi merupakan jenis hewan neritik yang hidup bergerombol dan terkonsentrasi mulai dari lapisan permukaan sampai

pada kedalaman 370 m. Mereka ditemui di perairan Atlantic bagian Barat ; teluk Mexico; Laut Caribbia dan Brazil (Sanchez, 1995 *dalam* Perry and Larsen, 2004.) Selain itu ditemukan pula di Jepang bagian Utara sampai ke Selandia Baru di bagian Selatan dan ke arah Timur sampai ke kepulauan Hawaii hewan ini juga ditemukan melimpah di perairan Filiphina Hong Kong, bahkan sampai ke pantai timur Afrika dan Afrika Selatan, di sepanjang Laut Andaman, Thailand, di Laut Cina Timur, Laut cina Selatan dan Selat Taiwan, serta di Vietnam. Di perairan jepang, spesies ini ditemukan mulai dari Hokkaido sampai ke Okinawa, dan sangat melimpah di sepanjang pantai barat daya Jepang (Wood, 2009). Cumi-cumi diperairan Indonesia tersebar di seluruh pesisir pantai mulai dari perairan Dabo hingga ke kawasan Indonesia bagian timur, yang meliputi perairan Sulawesi Selatan, seluruh perairan Maluku Tenggara dan perairan Biak, Papua (Hamzah 1993). Selanjutnya Nateewathana *et.al.* (2000), mengemukakan bahwa cumi-cumi sirip besar merupakan salah satu spesies loliginid yang tertangkap di perairan Laut Cina Selatan dan mungkin merupakan salah satu hasil tangkapan utama di Perairan Indonesia (Chikuni 1983),

Nabitabatha *et.al* (2001) mengemukakan bahwa *Cephalopoda* membutuhkan salinitas 25-35 ppt dan suhu 28 – 32 °C , pH 7,0 – 8,5 dan dan oksigen terlarut lebih dari 5 mg/l. Selanjutnya Lefkaditau *et.al* (2009) menjelaskan bahwa *Sepioteuthis Lessoniana*, memerlukan salinitas 32-35 ppt dan suhu 15-27° C. ia cenderung berada dekat garis pantai hingga kedalaman 2.933 meter di bawah permukaan laut. *Sepioteuthis Lessoniana* sangat sensitif terhadap perubahan kimia seperti konsentrasi oksigen di dalam air. Jika ada perubahan mendadak , cumi tersebut akan mengeluarkan tintanya.

Cumi bermigrasi ke perairan lepas pantai selama musim gugur dan melewati musim dingin kemudian kembali ke perairan pantai selama musim panas dan awal musim semi (MAFMC, 1998). Selanjutnya Lefkaditou *et.al.* (2009) mengemukakan bahwa Spesies *Sepioteuthis Lessoniana* memiliki habitat yang mirip dengan *Loligo vulgaris*, sering

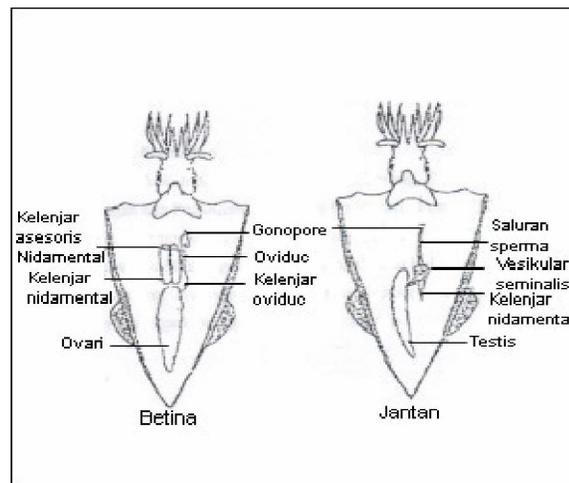
muncul diperairan Hellenic yang merupakan sumber daya penting untuk perikanan pesisir, karena secara gerombol bermigrasi keperairan pantai selama akhir musim gugur. Selanjutnya Lange (1982), mengemukakan bahwa cumi-cumi dewasa bermigrasi di perairan pantai Massachusetts pada Bulan April-Mei, sementara cumi-cumi yang lebih kecil bergerak di perairan pantai pada musim panas. Hal yang sama dikemukakan oleh Sauer *et. Al.* 1999 dalam Tallo (2006), bahwa cumi-cumi dewasa pada umumnya bermigrasi ke daerah pemijahan secara bergerombol. Genus *Ommastrephid* diketahui memijah di daerah lepas pantai sedangkan *Loligonid* memijah 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 pada betina. Cumi-cumi akan segera meninggalkan suatu lingkungan perairan yang tercemar dan mencari perairan yang lebih baik. Cumi-cumi juga melakukan migrasi diurnal secara vertikal (ke atas) kolom perairan pada malam hari untuk mencari makan dan pada siang hari berada di dasar perairan (MAFMC 1998). Migrasi harian cumi-cumi dipengaruhi oleh kehadiran predator dan penyebaran makanan.

C. Reproduksi

Sepioteuthis lessoniana memijah pertama kali antara umur 115 - 117 hari dengan ukuran panjang mantel 11.2 - 14.0 cm dan berat 140 – 160 g (Takdir, 2004). Umur dan ukuran memijah ini sangat berbeda dengan yang dilaporkan oleh beberapa ahli. Di perairan India, *Sepioteuthis lessoniana* memijah antara umur 360 – 510 hari dengan kisaran panjang mantel 8.0 – 20.0 cm (Roper *et al.*, 1984). Sedangkan di perairan Teluk Banten Indonesia, cumi-cumi ini memijah pertama kali pada ukuran panjang mantel 7.0 cm (Sudjoko, 1989). Meskipun tidak disebutkan kondisi pada kedua penelitian tersebut, perbedaan kondisi penelitian diduga merupakan hal yang menyebabkan perbedaan umur dan ukuran memijah tersebut. Variasi suhu, fotoperiod, dan tingkat kekenyangan merupakan factor-faktor eksternal yang mempengaruhi laju kematangan gonad pada cumi-cumi. Secara historis, jangka hidup cumi diyakini 1-2

tahun (Lange 1982). Namun, Brodziak dan Macy (1996), mengemukakan hasil penelitiannya yang menunjukkan bahwa pertumbuhan eksponensial dan umur cumi-cumi itu kurang dari 1 tahun. Selanjutnya Spesies *Sepia officinalis* memiliki siklus hidup yang relatif sangat sederhana, yakni telur yang berhasil menetas akan tumbuh menjadi dewasa lalu akan memijah kemudian mengeluarkan telurnya kemudian dia mati dan muncul generasi baru lagi (http://sepia-officinalis-Bioly_project.htm, diakses 28 April 2012). Sistem reproduksi cumi-cumi dilakukan secara kawin. Hewan ini umumnya memijah satu kali dan biasanya mati setelah melakukan reproduksi (Nateewathana 1997). Cumi-cumi ditemukan memijah beberapa kali dalam beberapa hari dengan selang waktu satu minggu atau lebih (Ikeda *et al.* 1993b).

Alat kelaminnya terpisah (diosius), masing-masing alat kelamin terdapat di dekat ujung rongga mantel dengan saluran yang terbuka ke arah corong sifon ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Organ genital cumi-cumi (Nateewathana 1997)

Cumi-cumi mempunyai sifat dimorfi seksual, yaitu adanya perbedaan morfologi antara cumi-cumi betina dan jantan. Perbedaannya yang umum adalah cumi-cumi betina ukuran tubuhnya lebih besar dari pada cumi-cumi jantan. Pada saat kopulasi spermatofor jantan dimasukkan ke dalam rongga mantel betina dengan pertolongan hektotikulus (modifikasi ujung tangan kiri ke-5 jantan) yang berbentuk seperti sisir dan berfungsi menyalurkan sperma ke cumi-cumi betina,

selanjutnya sperma akan membuahi telur-telur yang dikandung cumi-cumi betina. Telur yang sudah dibuahi dibungkus dengan kapsul dari bahan gelatin, yang dinamakan spermatofor, besarnya 10 sampai 15 mm. Dalam 1 hari dapat diproduksi kurang lebih 12 spermatofor (Roper *et al.* 1984). Seekor cumi-cumi betina yang mengandung telur dapat dibuahi oleh sperma dari beberapa ekor cumi-cumi jantan dan menghasilkan kapsul yang sama (Buresch *et al.* 2001). Istilah kapsul telur dimana di dalamnya terdapat telur-telur sering disertakan di 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 (*Oviduc*) dengan cara satu persatu atau berturut-turut dalam satu rangkaian yang berisi beberapa telur pada satu kali pelepasan telur, kemudian telurnya diletakkan atau ditempelkan pada karang, bebatuan, 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 gumpalan atau untaian. Kemudian akan menetas setelah 6 minggu atau lebih. Diameter telur antara 0.8 sampai 20 mm dan jumlahnya bervariasi sekitar 60 butir dalam satu kelompok. Telur yang menetas menghasilkan cumi-cumi muda berukuran kecil. Hewan ini tidak memiliki stadium larva, embrio setelah lepas menjadi cumi kecil yang dapat berenang bebas. (Mhithu *et al.*, 2009). Penelitian sebelumnya telah dilaporkan bahwa Jumlah telur cumi-cumi per betina dapat mencapai 3,000 - 6,000 (MAFMC 1998). Selanjutnya hasil penelitian skala laboratorium melaporkan bahwa Jumlah telur yang dilepaskan seekor cumi-cumi selama dua kali tahap pemijahan yaitu 108 – 176 polong yang berisi 320- 764 butir telur (Takdir, 2004). Kemudian waktu penetasan bervariasi antara 257 - 642 jam tergantung suhu perairan. Pada suhu perairan 12- 18 °C rata-rata menetas pada hari ke 26,7, pada suhu perairan 15,5 - 21.3°C rata-rata

menetas pada hari ke 18,5, dan pada suhu perairan 15,5 - 23.0°C rata-rata menetas pada hari ke 10,7 (Summers 1971 *dalam* Jacobson 2005).

Supongpan *et al.* (1992), mengemukakan hasil penelitiannya yang dilakukan di sekitar perairan Malaysia bahwa cumi-cumi bertelur sepanjang tahun tetapi puncaknya pada Bulan Februari - Mei dan pada Bulan Agustus - November. Penelitian yang sama dilakukan oleh Hatfield dan Cadrin (2002) mengemukakan bahwa cumi-cumi bertelur sepanjang tahun dengan puncak musiman yang bervariasi setiap daerah. Sebagian besar mengeluarkan telurnya pada bulan Mei dan penetasan terjadi pada bulan Juli. Penelitian lainnya dilaporkan Pemijahan terjadi dari Agustus-September di Teluk Fundy, dan Mei hingga Agustus di perairan New England kemudian dari akhir musim semi ke awal musim panas di Atlantik Tengah (Stevenson 1934; Summers 1971; Macy 1980; Lange dan Sissenwine 1980; Lange dan Sissenwine 1983; Black *et al.* 1987 *dalam* Jacobson 2005).

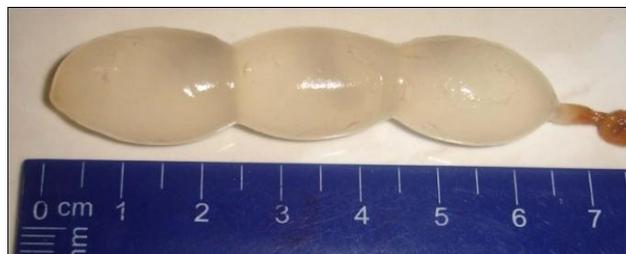
D. Kapsul Telur

Telur *S. lessoniana* memiliki ukuran yang besar dengan diameter berkisar 3.65 - 7.78 mm, bersifat *telolecithal*. Menurut Arnold (1984) dan Boletzky (1986), setiap kapsul telur yang di dalamnya terdapat telur, satu sampai lima butir per kapsul. Cumi-cumi dari ordo Teuthoidea umumnya meletakkan telur-telurnya dalam tumpukan-tumpukan yang dibungkus dengan massa gelatin (*Jelly*) atau kapsul yang tidak pernah berubah menjadi kasar atau kaku; kadang-kadang gelatin tersebut memiliki bentuk yang mirip dengan gulungan spiral dari kapsul (*envelope*) seperti yang ditemukan pada sotong atau Sepiolidae (Boletzky 1988b).

Jumlah telur yang normal pada genus *Sepioteuthis* adalah tiga atau lebih untuk setiap kapsul, sebagaimana ditemukan pada *S. sepioidea* (Arnold 1965 *dalam* Boletzky 1998), namun *S. bilineata* memiliki telur 2 - 6 butir per kapsul (Lacombe dan Russell 1971 *dalam* Boletzky 1998). Beberapa anggota famili Loliginidae yang lain menghasilkan kapsul-kapsul telur yang berisi lusinan telur. Cumi-cumi *Loligo opalescens* memiliki 180 - 300 butir telur per kapsul (Fields 1965), *L. pealei* memiliki telur 180 butir per kapsul (Arnold *et al.* 1984), dan setiap kapsul *L. vulgaris* berisi rata-rata 90 butir telur (Wourms 1983). Kapsul-kapsul ini

diletakkan pada substrat horizontal, terbaring di dalam air seperti 'sapu', melekat pada langit-langit batu-batuan yang tergantung atau organisme sesil (*sessile*) yang bercabang, atau tergantung di dalam air (Boletzky 1998).

Hasil penelitian Segawa (1987) pada cumi-cumi *S. lessoniana* menunjukkan bahwa rata-rata jumlah telur dalam satu kapsul adalah 4.8 - 6.3 telur. Pada setiap untai terdapat 10 - 275 kapsul, dan jumlah telur setiap untai 38-1734 butir. Pada spesies yang sama, Nabhitabhata (1996) memperoleh data 2 - 11 telur per kapsul. Hamzah (1993) memperoleh 1 - 5 butir untuk setiap kapsul. Danakusumah *et al.* (1995) menemukan 380 - 551 kapsul telur cumi-cumi yang berisi sekitar 700 - 2241 butir telur, sedangkan Ahmad dan Usman (1997) memperoleh 1 - 7 butir telur. Di perairan Teluk Banten, Sudjoko (1989) dalam penelitiannya di Kepulauan Palau menemukan setiap kapsul *S. lessoniana* hanya terdiri atas dua butir telur. Kapsul telur cumi-cumi disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4, Kapsul telur *S. lessoniana* yang terdiri dari 3 butir telur

E. Kebiasaan Makan

Cephalopoda makanannya bergantung pada habitat tempat mereka hidup. Cumi-cumi yang hidup pelagis, misalnya *Loligo* dan *Alloteuthis*, memakan ikan, krustase dan cumi-cumi lainnya. Sotong berenang di atas permukaan dasar dan memakan hewan-hewan avertebrata yang hidup di dasar, khususnya udang-udang dan kepiting. Makanan terdiri atas berbagai macam kerang, siput dan krustase, sedangkan yang hidup di perairan laut dalam umumnya bersifat pemakan suspensi (*suspension feeder*). Vovk, 1985 dalam Jacobson (2005) mengemukakan bahwa larva *Loligo pealei* bersifat planctonik, sedangkan pada fase juvenile hingga dewasa dia bersifat carnivora. Pada tahap juvenile biasanya memakan *euphausiids*

dan cacing panah sedangkan *Loligo pealei* dewasa memakan kepiting kecil, *polychaeta*, udang kecil dan ikan-ikan kecil.

Berdasarkan hasil analisis isi lambung *Loligo edulis* yang tertangkap di perairan Pulau Rambu. Kepulauan Seribu, Jakarta, Krissunari (1987) menemukan ikan dan krustase sebagai makanan utama, sedangkan Polychaeta, Clorophyceae, dan Protozoa, merupakan makanan tambahan. Di perairan Pulau Panikiang, Kabupaten Barru Sulawesi Selatan, makanan utama *S. lessoniana* terdiri atas ikan dan krustase namun cumi-cumi *S. lessoniana* juga memangsa jenis cumi-cumi lainnya dari famili yang sama (*Loligo* spp.). Isi perut yang berisi cumi-cumi hanya ditemukan pada cumi-cumi *S. lessoniana* yang berukuran besar (panjang mantel > 150 mm) (Andi Omar, 2002).

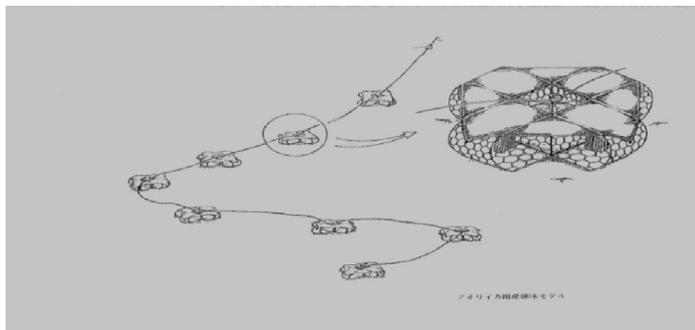
F. Pengaruh Cahaya

Cumi-cumi merupakan hewan yang memiliki sifat fototaksis positif sehingga ia akan mendekat ketika terdapat sumber cahaya (Nomura dan Yamasaky, 1977). Hal yang sama pula dijelaskan oleh Talahatu (1983) bahwa pada umumnya cumi-cumi senang terkonsentrasi di daerah bayangan kapal/sampan dari pada area yang langsung terkena cahaya lampu. Ibrahim dan Hajisamae, (1999) melaporkan hasil penelitiannya bahwa *Sepioteuthis lessoniana* dan *Loligo chinensis* menyukai tingkat iluminansi cahaya bawah air 1.5 - 25.0 lux dengan kisaran puncak 2,5-10,0 lux. Penelitian ini sesuai yang dikemukakan oleh Ogura (1982) yang melaporkan bahwa cumi-cumi menyukai intensitas cahaya hingga 10 lux tetapi cenderung untuk menghindar jika cahaya berlebihan. Selanjutnya Nomura (1985) melakukan penelitian untuk cumi Jepang (*Todarodes hemprichii*) dan menemukan bahwa intensitas cahaya yang tepat untuk menarik spesies ini antara 0,2 - 2,0 lux.

G. Atraktor Cumi-cumi

Brandt, (1984), menginformasikan bahwa metode yang sederhana untuk memikat cumi-cumi melekatkan telurnya adalah dengan cara menengglamkan ranting pohon ke dalam perairan. Di pantai Kyushu

tempat pelekatan telur cumi-cumi terbuat dari keranjang bambu. Keranjang-keranjang bambu di rendam dalam air dengan system *long line*. 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. yang 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, tempat cumi-cumi biasa meletakkan telurnya dan pada bagian atasnya ditutupi lembaran plastik hitam (warna gelap) dimaksudkan agar cahaya matahari tidak menembus pada bagian dimana cumi-cumi akan melepaskan telurnya. (Mulyono dan Mustaruddin, 2006) Lebih lanjut dijelaskan bahwa pemasangan atraktor cumi-cumi dalam perairan menggunakan system long line, dalam satu unit terdiri dari 10 buah atraktor yang dipasang memanjang dengan jumlah 5 sampai 10 unit yang diletakkan di dasar perairan sekitar terumbu karang dengan kondisi perairan yang jernih dan arus yang tidak terlalu kuat dengan kedalaman 3 – 7 meter dari permukaan laut.



Gambar 5. Setting Atraktor cumi-cumi (Mulyono dan Mustaruddin, 2006)

Danakusumah *et. al* (1995) yang berhasil memijahkan cumi-cumi dalam karamba jarring apung menginformasikan bahwa telur cumi-cumi menempelkan telurnya pada sudut dasar karamba yaitu pada kedalaman 5 m. Sudut karamba merupakan tempat yang agak tersamar dibanding bagian yang lain di dalam karamba tersebut.

Vecchione, (2008) menyatakan bahwa di alam, cumi-cumi menempelkan telurnya pada berbagai tipe substrat yaitu substrat alami

seperti *Ringgoldianum sargassum* atau rumput laut, lamun, sponge, batu-batuan, koral dan substrakt buatan seperti bubu, bambu, daun kelapa, pot bunga, pipa PVC, tali maupun keranjang plastik. Tidak ada substrakt alami yang secara khusus dipilih oleh cumi-cumi dalam meletakkan telurnya. Substrakt dipilih berdasarkan penglihatan dan rabaan induk, bentuk dan letak substrakt lebih penting dari bahan penyusun substrakt itu sendiri. Bentuk yang lebih dipilih adalah bentuk yang menyerupai pita atau tangkai dan letak substrakt yang dipilih adalah pada tempat yang agak tersamar atau agak gelap. Hal lain yang menyebabkan cumi-cumi menempelkan telurnya adalah faktor keterpaksaan karena tidak ada substrakt pilihan lain. Tulak (1999), menginformasikan bahwa telur cumi-cumi pada habitat alam lebih banyak ditemukan di dasar perairan yaitu menempel pada sponge dan karang mati.

H. Alat Tangkap Pancing Cumi-Cumi

Pancing cumi-cumi adalah pancing yang mempunyai bentuk atau konstruksi yang khusus yang berlainan dengan bentuk-bentuk pancing lainnya. Pancing (jigs) terdiri dari badan/batang (stem) plastik yang berwarna dengan panjang sekitar 5 cm dan dilengkapi dengan dua lingkaran kait (rings of hooks) yang masing-masing berjumlah 16 kait. Warna batang pancing yang dijual dipasaran terdiri dari warna orange, biru tua, biru langit, hijau, putih, kuning dan merah (Hamabe, *et al.*1982). Bentuk pancing cumi-cumi ini seperti cakar keliling dan bertingkat-tingkat. Pada bagian atas pancing dan demikian juga di bagian bawahnya di beri lubang (mata) yang gunanya untuk mengikat tali pancing (Gambar 6).



Gambar 6. Pancing cumi-cumi

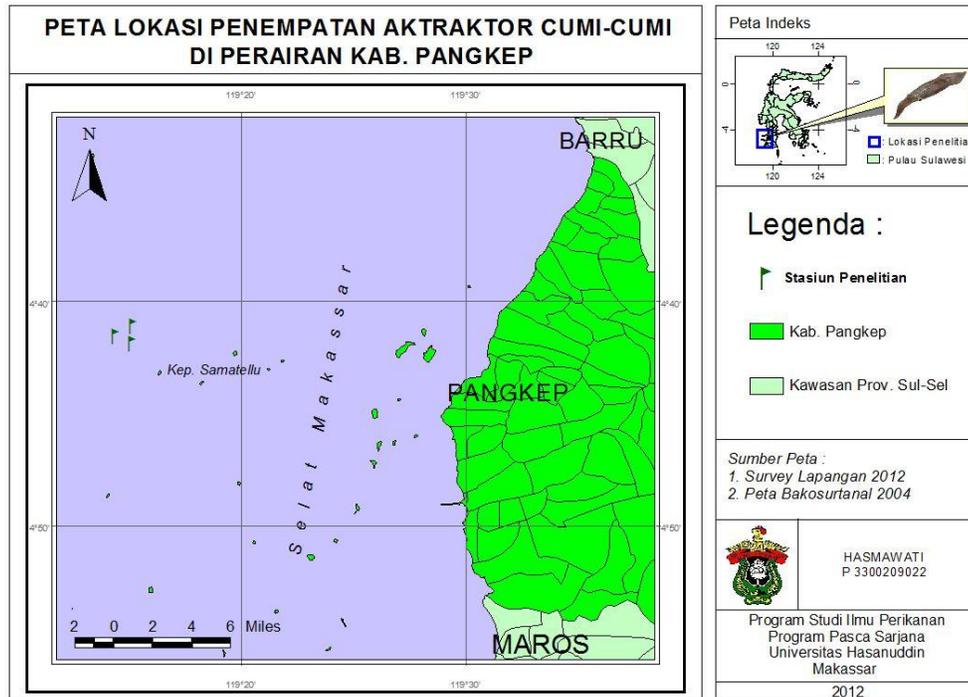
Pancing cumi-cumi ini diikat secara berantai dalam satu utas tali yang di hubungkan melalui lubang bagian atas dan bawah pancing. Jadi tidak membuat cabang-cabang seperti pada pancing tangan. Dengan demikian maka pada satu utas tali akan terdapat lebih dari satu mata. Pancing cumi-cumi ini biasanya digulung pada suatu gelok atau gulungan yang di pasang pada pinggir lambung kapal dan di depannya di beri kawat anyaman yang di beri bingkai dari besi atau pipa dan berada pada bagian sisi luar kapal yang berfungsi sebagai penampung atau penadah cumi-cumi bila ada yang terlepas dari pancing. Pada tepi bingkai anyaman kawat bagian luar di beri roda atau gelok yang fungsinya sebagai alur jalannya pancing baik pada waktu menurunkan maupun pada waktu menarik ke atas kapal sehingga pancing tidak tersangkut (http://google.com/pancing_cumi, diakses Maret 2011).

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini di laksanakan di sekitar perairan Pulau Samatellu Desa Mattiro Walie Kecamatan Liukang Tupabbiring Utara Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan Provinsi Sulawesi Selatan. Waktu penelitian

dilaksanakan selama 5 (Lima) Bulan untuk pengambilan data lapangan yaitu pada Bulan September hingga November 2011 (Musim Peralihan) kemudian dilanjutkan pada Bulan Februari hingga Maret 2012 (Musim Barat). Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 7 berikut :



Gambar 7. Peta Lokasi Penelitian

B. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan pada kegiatan penelitian ini sebagaimana terlihat pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Bahan dan Alat yang digunakan untuk penelitian

NO	NAMA BAHAN/ALAT	SPEKIFIKASI	JUMLAH SATUAN	KET.
1	Bahan untuk atraktor: a. Tali (PE) b. Tali (PE) c. Tali (PE) d. Tali kuralon (substakt) e. Webbing besi f. Kawat tembaga g. . Karung goni i. Pelampung Bola j. Pemberat k. Jangkar /pemberat l. Besi cor	\emptyset 3 mm \emptyset 5 mm \emptyset 10 mm \emptyset 5 mm ukuran 120X 40 cm 1,2 mm \emptyset 51 cm \pm 5kg \pm 10 kg no.8	50 m 1 rol $\frac{1}{2}$ rol 90 m 37 lbr 2 kg 18 lembar 6 Buah 18 buah 6 Buah 15 batang	
2	Alat : a. Perahu motor b. Kamera bawah air c. Alat scuba diving d. Global Positioning System e. Hand Refraktometer f. Lux meter g. Roll meter h. Termometer i. Current Meter j. Gunting atau pisau besar k. Mistar Gesr l. Peralatan Tulis menulis		1 unit 1 unit 1 set 1 unit 1 unit 1 unit 1 unit 1 unit 1 unit 1 Buah 1 Buah 1 set	

C. Prosedur Kerja

1. Pembuatan Atraktor

Pembuatan atraktor cumi-cumi dimulai dengan pembuatan rangka atraktor yang terbuat dari besi cor, sebuah atraktor membutuhkan 4 buah

besi yang berbentuk oval kemudian dirangkai seperti kelopak (daun atraktor) (Gambar 8).



Gambar 8. Rangka Atraktor cumi-cumi

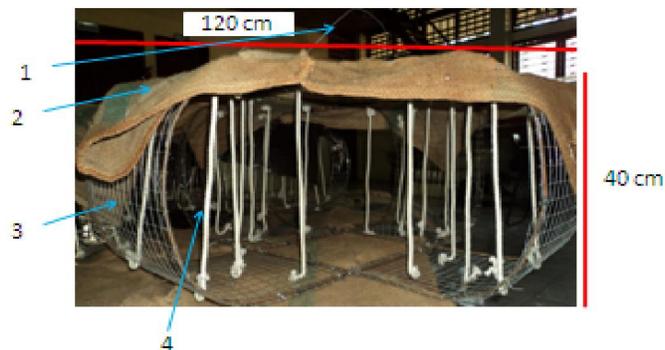
Setelah rangkanya selesai maka selanjutnya membuat bagian kelopak/daun atraktor (rang besi) yang berukuran panjang 120 cm dan lebar 40 cm (Gambar 8). Kemudian keempat sisi dari rangka atraktor tersebut di tutup dengan rang besi yang telah dipotong sesuai dengan ukuran tersebut diatas sehingga berbentuk seperti kelopak bunga.



Gambar 9. Rang besi yang digunakan untuk membuat kelopak daun atraktor

Atraktor yang sudah terbentuk diikat tali kuralon pada setiap sisi bagian dalam atraktor dimana tali ini merupakan substrakt (tempat menempel) telur cumi-cumi . Pada bagian atas atraktor ditutup dengan karung goni atau plastik tebal yang berwarna gelap. Sebelum atraktor dioperasikan diberi pemberat pada bagian dasar atraktor untuk menjaga

keseimbangan atraktor, Atraktor cumi-cumi yang siap digunakan sebagaimana terlihat pada Gambar 10.



Keterangan :

1. Tempat mengikat tali utama
2. Penutup atraktor (karung goni)
3. Kelopak (daun atraktor)
4. Substrakt (tempat menempel telur cumi-cumi)

Gambar 10. Atraktor cumi-cumi yang siap dipasang di perairan

Selama penelitian dilakukan penggantian atraktor yang rusak. Kerusakan terjadi karena bahan yang digunakan tidak tahan lama di rendam dalam perairan. Atraktor pengganti seperti disajikan pada Gambar 11 .



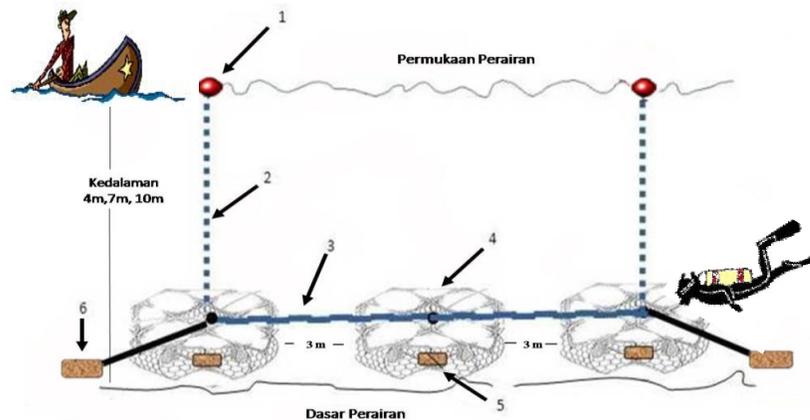
Gambar 11. Atraktor yang digunakan untuk mengganti yang rusak

2. Survei Lokasi

Pemilihan lokasi dimaksudkan untuk mendapatkan lokasi yang sesuai untuk pemasangan atraktor. Kedudukan atraktor di atas dasar perairan yang datar, karena kurang stabil bila diletakkan pada tempat dengan kemiringan terjal (slope) karena atraktor akan terbalik pada saat terjadi pergerakan air (arus) yang dapat merusak penutup atraktor. Lokasi yang dipilih adalah bertopografi landai, bersubtrat dasar pasir atau disekitar terumbu karang dan tampak jelas dasar perairan jika dilihat dari atas permukaan air atau pada saat dilakukan pengamatan.

3. Pemasangan Atraktor

Pemasangan atraktor di perairan dengan sistem long line, atraktor dimuat dengan menggunakan perahu ke tempat lokasi. Atraktor dipasang pada tali utama. Setiap pelampung pada tali utama dipasang sebuah atraktor dengan jarak setiap atraktor pada tali utama adalah 3 m. Atraktor dipasang di tiga kedalaman yang berbeda yaitu pada kedalaman 4 meter, 7 meter dan 10 meter. Pemasangan atraktor di perairan pada setiap kedalaman dapat dilihat pada Gambar 12.



Keterangan :

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. Pelampung Tanda | 3. Tali Utama |
| 2. Tali Pelampung | 4. Atraktor |
| 5. Pemberat | 6. Jangkar/pemberat |

Gambar 12. Ilustrasi Pemasangan atraktor di perairan pada setiap kedalaman

D. Pengumpulan Data

1. Pengamatan Penempelan Telur Cumi-Cumi pada Atraktor

Setelah pemasangan atraktor di perairan, selanjutnya dilakukan pengamatan telur cumi-cumi pada setiap atraktor. Untuk mengamati apakah terdapat telur yang menempel pada atraktor tersebut. Pengamatan dilakukan dengan interval 3 (tiga) hari sekali pada waktu pagi hari selama penelitian berlangsung. Kegiatan pengamatan yang dilakukan yaitu dengan mencatat dan menghitung jumlah telur yang menempel pada masing-masing atraktor.

2. Data Hasil Tangkapan

Pengumpulan data hasil tangkapan cumi-cumi dilakukan selama 5 Bulan. Data diperoleh dari hasil tangkapan pancing cumi yang dilakukan pada pagi hari setiap pengambilan data. Kegiatan penangkapan dilakukan sekitar area dimana atraktor tersebut dipasang pada 3 lokasi kedalaman yang berbeda. Selama penelitian dilakukan pengukuran panjang mantel hasil tangkapan.

3. Pengukuran Iluminasi cahaya dan Parameter Oseanografi

Pengukuran iluminasi cahaya dilakukan dengan menggunakan lux meter pada setiap jenis atraktor yang dipasang dalam perairan dengan kedalaman yang berbeda. Pengukuran ini dilakukan pada waktu pagi hari dengan interval waktu setiap 3 hari selama penelitian berlangsung.

Parameter oseanografi yang diukur meliputi parameter fisik dan kimia perairan. Parameter fisik adalah suhu, arus, dan substrat, sedangkan parameter kimia adalah oksigen terlarut, salinitas, dan keasaman perairan (pH).

E. Analisis Data

1. Perhitungan Jumlah telur cumi-cumi dan Frekuensi Kemunculan telur cumi-cumi

Jumlah telur cumi-cumi dan frekuensi kemunculan telur cumi-cumi berdasarkan jumlah trip (pengamatan). Perhitungan menggunakan rumus *Supranto (2001)* :

$$p_i = \frac{n_i}{N} \times 100 \% \dots\dots\dots (1)$$

dimana:

p_i = Kelimpahan relatif telur cumi-cumi pada setiap kedalaman (%)

n_i = Jumlah telur cumi-cumi pada setiap kedalaman (i) (kapsul)

N = Jumlah total telur cumi-cumi (kapsul)

Selain menggunakan perhitungan tersebut diatas, analisis data dilakukan juga secara deskriptif dengan menggunakan tabel dan grafik.

$$F_i = \frac{a_i}{a_{tot}} \times 100 \% \dots\dots\dots (2)$$

dimana:

F = Frekuensi kemunculan (%)

i = kedalaman

a_i = Jumlah kemunculan telur cumi-cumi pada setiap kedalaman

a_{tot} = Jumlah trip (pengamatan)

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara jumlah telur yang menempel pada atraktor pada setiap kedalaman dan perbedaan jumlah telur pada Musim Peralihandengan Musim Barat dilakukan uji statistik non parametrik Mann-Whitney (uji- U) dengan persamaan sebagai berikut, (Santoso, 2012) :

$$U = n_1n_2 + [1/2nx(nx+1) - R_x] \dots\dots\dots (3)$$

Dimana:

n_1 = Jumlah Variabel 1

n_2 = Jumlah Variabel 2

R_x = Jumlah peringkat yang diberikan pada sampel

X = Kode variabel

Hipotesis dalam pengujian ini sebagai berikut :

1). Pengujian perbedaan berdasarkan kedalaman :

- H_0 = Tidak ada perbedaan jumlah telur pada setiap kedalaman

- H_1 = Ada perbedaan jumlah telur pada setiap kedalaman

2). Pengujian perbedaan berdasarkan Musim :

- H_0 = Tidak ada perbedaan jumlah telur pada Musim Peralihan dengan Musim Barat

- H_1 = Ada perbedaan jumlah telur pada Musim Peralihan dengan Musim Barat

Kaidah pengambilan keputusan :

- Jika probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima
- Jika probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak

Namun untuk pengujian data penelitian ini semuanya menggunakan bantuan perangkat *software* program SPSS versi 16,0.

2. Perhitungan Hasil Tangkapan

a. Jumlah Hasil Tangkapan

Jumlah hasil tangkapan juga menggunakan perhitungan kelimpahan relatif dan analisis data dilakukan juga secara deskriptif dengan menggunakan tabel dan dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik Mann-Whitney (uji-*U*) (Santoso, 2012). Hal ini dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan jumlah tangkapan cumi-cumi pada setiap kedalaman dan juga apakah ada perbedaan antara hasil tangkapan pada Musim Peralihan dengan Musim Barat.

Hipotesis dalam pengujian ini sebagai berikut :

1). Pengujian perbedaan berdasarkan kedalaman :

- H_0 = Tidak ada perbedaan jumlah tangkapan cumi-cumi pada setiap kedalaman
- H_1 = Ada perbedaan jumlah tangkapan cumi-cumi pada setiap kedalaman

2). Pengujian perbedaan berdasarkan Musim :

- H_0 = Tidak ada perbedaan jumlah tangkapan cumi-cumi pada Musim Peralihan dengan Musim Barat
- H_1 = Ada perbedaan jumlah tangkapan cumi-cumi pada Musim Peralihan dengan Musim Barat

Kaidah pengambilan keputusan :

- Jika probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima
- Jika probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak

Analisis distribusi panjang mantel dilakukan untuk melihat ukuran panjang mantel yang tertangkap pada setiap kedalaman.

b. Hubungan Korelasi Jumlah Telur dengan Keberadaan Cumi-Cumi

Untuk mengukur hubungan korelasi jumlah telur yang menempel pada atraktor dengan keberadaan cumi-cumi maka dilakukan uji koefisien korelasi peringkat *Spearman*. Pengujian ini dilakukan untuk mengukur

keeratan hubungan antara dua variabel dimana dua variabel itu tidak mempunyai *joint normal distribution* (Data interval tersebut ternyata tidak berdistribusi normal) dengan persamaan sebagai berikut (Santoso, 2012):

- rumus koefisien rank Spearman :

$$r_s = 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n(n^2 - 1)} \dots\dots\dots (4)$$

- Rumus t hitung :

$$t_{hit} = \frac{rs\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-rs^2}} \dots\dots\dots (5)$$

Hipotesis :

H₀ : Tidak ada hubungan antara jumlah telur yang menempel pada atraktor dengan keberadaan cumi-cumi

H₁ : Terdapat hubungan antara jumlah telur yang menempel pada atraktor dengan keberadaan cumi-cumi

Kriteria pengujian : H₀ ditolak apabila nilai signifikansi p-value (< 0.05) ,

3. Analisis Parameter Oseanografi

Parameter oseanografi dianalisis secara deskriptif dan untuk melihat hubungan parameter oseanografi terhadap jumlah telur cumi-cumi juga menggunakan koefisien korelasi peringkat *Spearman* (Santoso, 2012) :

Hipotesis :

H₀ : Tidak ada hubungan antara jumlah telur yang menempel pada atraktor dengan parameter oseanografi (suhu, Kec. Arus, oksigen terlarut, pH, salinitas maupun iluminasi cahaya)

H₁ : Terdapat hubungan antara jumlah telur yang menempel pada atraktor dengan parameter oseanografi (suhu, Kec. Arus, oksigen terlarut, pH salinitas maupun iluminasi cahaya)

Kriteria pengujian : H₀ ditolak apabila nilai signifikansi p-value (< 0.05)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) dicirikan dengan wilayah perairannya lebih luas dibandingkan daratannya dengan perbandingan 1 berbanding 17. Total luas daratan, pegunungan dan pulau-pulau tanpa lingkup perairannya adalah 1.112 km², sementara luas lautnya adalah 11.464,44 km². Secara administrasi kabupaten Pangkep memiliki 112 pulau dan hanya 80 diantara yang berpenghuni, terbagi dalam 3 kecamatan yaitu Kecamatan Tupabiring, Kecamatan Liukang Kalmas dan Liukang Tangayya. Kecamatan Tupabiring berbatasan dengan Kabupaten Barru disebelah utara dan Makassar disebelah Selatan, terdiri dari 42 pulau-pulau kecil dengan total luas daratan sekitar 140 km² (DKP Pangkep, 2008).

Pulau Samatellu Lompo merupakan Ibu Kota Desa Mattiro Walie dimana Desa ini memiliki 7 (tujuh) Pulau-pulau kecil yang terletak di Wilayah Pemerintahan Kecamatan Liukang Tupabbiring Utara Kabupaten Pangkajenne dan Kepulauan dengan letak geografi antara 119⁰ 19' 34,2" BT dan 04⁰ 42' 10,9" LS. Jarak Pulau Samatellu Lompo ke Ibu Kota Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan ± 26,6 mill laut.



Gambar 13. Pesisir Barat Pulau Sama Tellu Lompo

Pulau Samatellu Lompo berada pada bagian tengah pada kepulauan Spermonde, merupakan salah satu pulau yang termasuk di dalam wilayah administratif desa Mattiro WaliE. Pulau ini dihuni oleh penduduk yang sebagian

besar berprofesi sebagai nelayan yang mengeksploitasi sumberdaya laut yang ada di pulau tersebut. Kebanyakan nelayan didaerah ini memiliki bagan perahu. Pulau Samatellu merupakan salah satu pulau yang berpenghuni yang cukup padat penduduknya. Daerah karang di pulau ini tidak terlalu luas, hampir sebagian besar pantainya didahului oleh substrat pasir berlumpur yang ditumbuhi oleh lamun dan alga dan sebagian berupa rubble (pecahan karang). Hanya beberapa titik di sisi barat laut dimana masih bisa ditemukan tubir yang cukup bagus dengan kedalaman karang hingga 10 m. Sedangkan di sisi tenggara masih terdapat slope yang agak landai hingga kedalaman 12 m. Kondisi terumbu karang di pulau ini termasuk dalam kategori tutupan karang tergolong “sedang” dengan penutupan karang hidup mencapai 35 %, karang mati 17,5 %, patahan karang 25 % dan pasir 22,5 %.(DKP Pangkep, 2008)

Kondisi karang hidup di Pulau Samatellu Lompo bervariasi, ada yang sangat bagus, ada pula yang rusak parah. Kondisi yang bagus mencapai 50-70 % keutuhan karang hidupnya, akan tetapi di stasiun lain justru tidak ditemukan karang hidup melainkan karang mati dan pecahan karang yang cukup tinggi. Rubble (pecahan karang) mendominasi tutupan karang dipulau Samatellu, sebesar 75 persen. Persentase karang mati tertutup algae juga relatif tinggi yakni mencapai 21persen. Karang mati ini merupakan indikasi bahwa kerusakan terumbu karang sudah berlangsung cukup lama. Biota lain yang ditemukan pada daerah ini adalah kima (*Tridacnidae*) cumi-cumi karang (*Sepioteuthis* sp) dan Sotong (*Sepia* sp). Genera karang yang dominan terdapat pada pulau Samatellu adalah jenis *Echinopora* kemudian disusul jenis *Acropora*, *Goniastrea*, *Favia*, *Hydnopora*, dan *Montipora*.

B. Penempelan Telur Cumi-cumi pada Atraktor

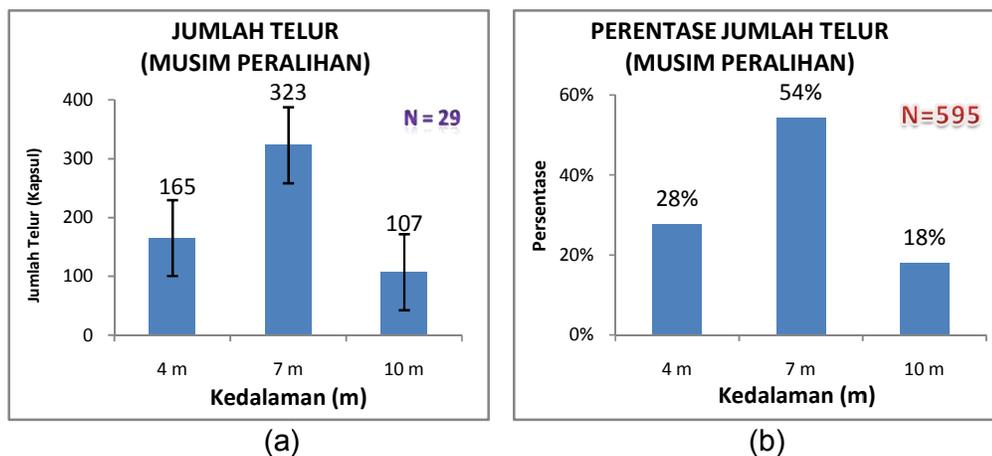
Pemasangan atraktor pada lokasi penelitian ditempatkan pada 3 lokasi kedalaman yang berbeda yakni kedalaman 4 meter pada titik koordinat 119⁰ 15' 14,4" BT dan 04⁰ 41' 19,46" LS, kedalaman 7 meter pada titik koordinat 119⁰ 15' 13,6" BT dan 04⁰ 42' 13,67" LS, untuk kedalaman 10 meter pada titik koordinat 119⁰ 14' 19,1" BT dan 04⁰ 41' 44,1" LS, hal ini disesuaikan dengan kebiasaan renang cumi-cumi yang senang berenang disekitar garis pantai untuk menempelkan telurnya.

Danakusumah *et.al* (1995) menginformasikan bahwa cumi-cumi menempelkan telurnya pada sudut dasar karamba yaitu pada kedalaman 5 m. Tulak (2000), menginformasikan bahwa telur cumi-cumi pada habitat alam lebih banyak ditemukan di dasar perairan yaitu menempel pada sponge dan karang mati. Selanjutnya Pongsapan *et al.* (1995) menginformasikan bahwa kapsul-kapsul telur tersebut berwarna putih, lunak, mempunyai gelatin tipis dan tembus cahaya. Hasil penelitian Tallo (2006) menginformasikan bahwa cumi-cumi menempelkan telurnya pada kedalaman 4 – 5 meter dimana sistim peletakan atraktornya dengan cara menggantung.

Atraktor yang dipasang ditutup dengan karung goni sehingga atraktor tersebut tidak terlalu tembus oleh cahaya matahari sebagaimana dikemukakan oleh Tallo (2006) bahwa telur cumi-cumi menempelkan telurnya pada atraktor yang tertutup.

1. Jumlah Telur pada Musim Peralihan

Jumlah telur dan persentase jumlah telur yang menempel pada setiap kedalaman untuk Musim Peralihan disajikan pada Lampiran 1. Untuk visualisasi jumlah telur dan persentase jumlah telur yang menempel pada atraktor di Musim Peralihan dapat dilihat pada Gambar 14.



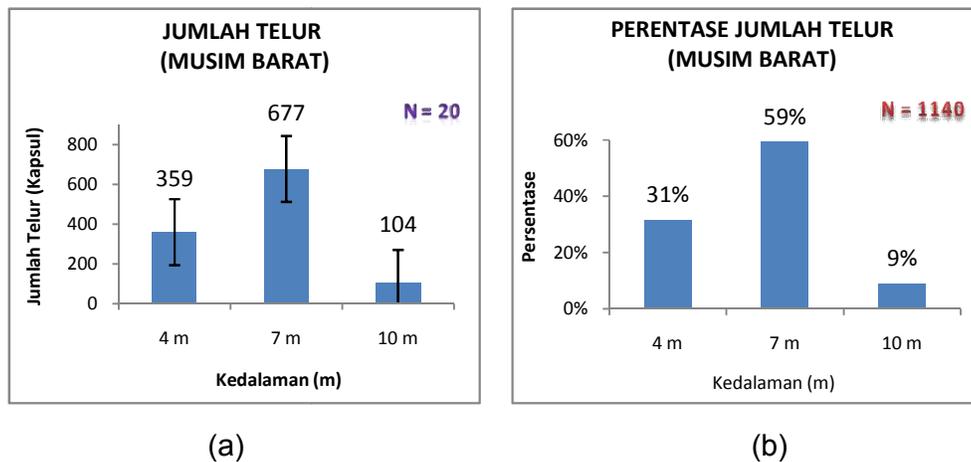
Gambar 14. (a). Histogram jumlah telur yang menempel pada atraktor berdasarkan kedalaman (Musim Peralihan)
 (b). Histogram Persentase Jumlah telur yang menempel pada atraktor berdasarkan kedalaman (Musim Peralihan)

Pada Gambar 14 (a) menunjukkan bahwa untuk Musim Peralihan jumlah telur yang menempel pada atraktor di masing-masing kedalaman yaitu pada kedalaman 4 meter jumlah telur cumi-cumi yang menempel sebanyak 165 kapsul, pada kedalaman 7 meter sebanyak 323 kapsul dan pada kedalaman 10 meter jumlah telur yang menempel adalah 107 kapsul. Pada Gambar 14 (b) diatas yang merupakan hasil analisis deskriptif, menunjukkan bahwa persentase jumlah telur yang menempel pada atraktor (Musim Peralihan) untuk kedalaman 4 m mencapai 28 % dari keseluruhan jumlah telur, pada kedalaman 7 m sebesar 54 % yang merupakan persentase terbesar selama penelitian dan pada kedalaman 10 m persentasenya hanya mencapai 18 %. Telur cumi-cumi yang menempel pada atraktor dalam penelitian ini pertama kali ditemukan pada hari ke-4 pengamatan (Musim Peralihan) yaitu pada Tanggal 13 September 2011. Pada Musim Peralihan ini telur cumi-cumi terakhir didapatkan pada Tanggal 13 Oktober 2011 hal tersebut kemungkinannya karena waktu pemijahan cumi-cumi telah lewat, sebagaimana Danakusumah *et al.* (1995) menginformasikan bahwa puncak musim pemijahan cumi-cumi terjadi pada bulan Juni-Agustus. Sedangkan Hatfield dan Cadrin (2002) mengemukakan bahwa cumi-cumi bertelur sepanjang tahun dengan musiman puncak yang bervariasi sesuai dengan geografis daerah tersebut.

2. Jumlah Telur pada Musim Barat

Jumlah telur yang menempel pada setiap kedalaman untuk Musim Barat disajikan pada Lampiran 1, untuk visualisasi jumlah telur dan persentase jumlah telur yang menempel pada atraktor di Musim Barat dapat dilihat pada Gambar 15.

Pada Gambar 15 (a), jumlah telur yang menempel pada atraktor disetiap kedalaman (Musim Barat) nampak lebih banyak dibanding pada Musim Peralihan. Pada Musim Barat jumlah telur yang menempel pada atraktor di kedalaman 4 meter sebanyak 359 kapsul. Pada kedalaman 7 m jumlah telur yang menempel sebanyak 677 kapsul dan pada kedalaman 10 meter berjumlah 104 kapsul.



Gambar 15. (a). Histogram jumlah telur yang menempel pada atraktor berdasarkan kedalaman (Musim Barat)
 (b). Histogram persentase Jumlah telur yang menempel pada atraktor berdasarkan kedalaman (Musim Barat)

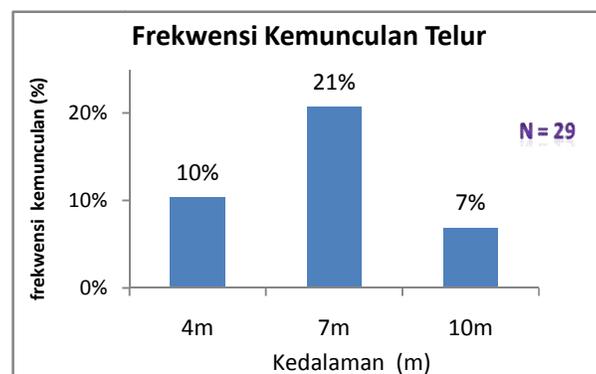
Jumlah telur pada setiap kapsul terdiri dari 3 sampai 5 telur cumi. Hasil tersebut relatif sama dengan yang dilaporkan Danakusumah *et al.* (1995) bahwa jumlah kapsul telur cumi-cumi berkisar 380 - 551 dengan jumlah telur yang terkandung di dalamnya 700 sampai 2241 butir, setiap kapsul berisi 1 sampai 6 butir. Jumlah telur yang menempel pada atraktor di Musim Barat persentasenya cukup tinggi pada kedalaman 7m yaitu mencapai 59 % dari total telur yang menempel, kemudian pada kedalaman 4 m mencapai 31 % dan kedalaman 10 m hanya 9 % dari total telur yang menempel. Jumlah telur cumi-cumi yang menempel di atraktor pada Musim Barat cukup banyak karena musim tersebut mulailah musim pemijahan.

Pada Musim Barat telur cumi-cumi didapatkan pertama kali pada tanggal 10 Februari 2012. Total Jumlah telur yang menempel pada Musim Barat merupakan jumlah yang paling banyak ditemukan selama penelitian berlangsung, Roper *et,al* (1984) menyatakan bahwa cumi-cumi melakukan pemijahan sepanjang tahun dan mencapai puncaknya pada saat terjadi kenaikan suhu. Berdasarkan hasil wawancara dari nelayan setempat

menyatakan bahwa Musim pemijahan cumi-cumi berkisar pada Bulan Februari hingga Bulan Mei ditandai dengan sering ditemukan telur cumi yang menempel pada tali kapal atau pada karang, pernyataan tersebut dapat diperkuat dengan hasil penelitian Hartati (1998) yang menyatakan puncak musim pemijahan diduga berlangsung antara Bulan Mei dan Juni. Kondisi lingkungan perairan di Pulau Samatellu diduga mendukung cumi-cumi untuk melakukan pememijahan sepanjang tahun khususnya Spesies *S. lessonianna*.

3. Frekuensi Kemunculan Telur Cumi-Cumi (Musim Peralihan)

Tabel frekuensi kemunculan telur cumi-cumi pada Musim Peralihan disajikan pada Lampiran 2, sedangkan visualisasi persentase kemunculan telur cumi-cumi disajikan pada Gambar 16.



Gambar 16. Histogram frekuensi Kemunculan telur yang menempel pada atraktor di kedalaman yang berbeda (Musim Peralihan)

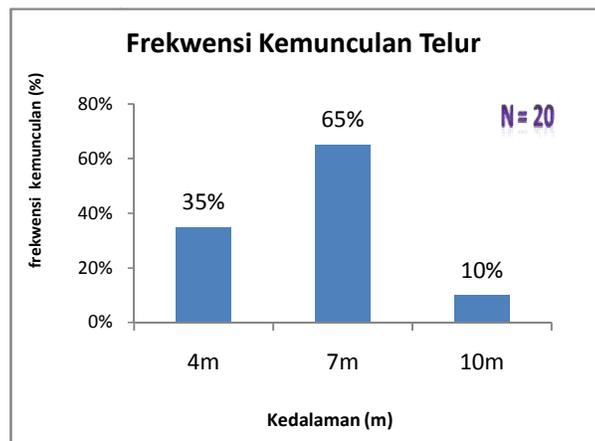
Pada Tabel frekuensi kemunculan telur cumi-cumi (Lampiran 2) menunjukkan pada Musim Peralihan jumlah telur yang menempel pada atraktor bervariasi, ada yang berjumlah 53, 54 dan 57 kapsul dalam 1 untaian telur. Perbedaan jumlah kapsul dalam 1 untaian telur menurut Ahmad *et al.* (1997) mengemukakan bahwa makanan dapat merangsang pembentukan dan penyempurnaan kapsul telur cumi-cumi.

Hasil analisis deskriptif frekuensi kemunculan telur cumi-cumi (Lampiran 2) dan Gambar 16 di atas menunjukkan bahwa pada kedalaman 7 m (Musim Peralihan) persentase kemunculan lebih besar dari ketiga kedalaman perairan yaitu mencapai 21% dengan frekuensi kemunculan

sebanyak 6 kali, kemudian disusul pada kedalaman 4 m persentase mencapai 10 % dengan frekuensi kemunculannya sebanyak 3 kali dan kedalaman 10 m hanya mencapai 7 % dengan frekuensi kemunculannya sebanyak 2 kali. Penelitian ini relatif sama dengan penelitian Danakusumah *et al.* (1995) Di perairan Labuange, Sulawesi Selatan, cumi-cumi *S. lessoniana* menempelkan telurnya pada kolektor yang dipasang pada kedalaman 5 m sebanyak lima kali.

4. Frekuensi Kemunculan Telur Cumi-Cumi (Musim Barat)

Tabel frekuensi kemunculan telur cumi-cumi pada Musim Barat disajikan pada Lampiran 2, sedangkan visualisasi persentase kemunculan telur cumi-cumi disajikan pada Gambar 17.



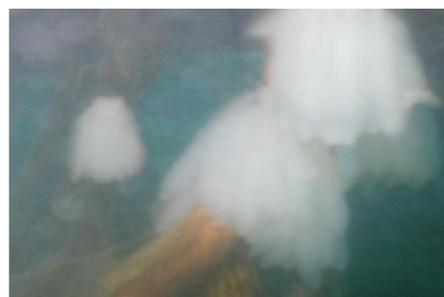
Gambar 17. Histogram frekuensi Kemunculan telur yang menempel pada atraktor di kedalaman yang berbeda (Musim Barat)

Gambar 17 dapat kita lihat persentase frekuensi kemunculan telur cumi-cumi pada kedalaman 4 m mencapai 35 % dengan frekuensi kemunculan sebanyak 7 kali, pada kedalaman 7 m sebesar 65 % dengan frekuensi kemunculan sebanyak 13 kali dan pada kedalaman 10 m persentase kemunculan telur cumi-cumi hanya 10 % dengan frekuensi kemunculan hanya 2 kali. Penelitian ini jika dibandingkan dengan Penelitian Mulyono 2003 *dalam* Mulyono *et.al.*(2011) yang dilakukan di pelabuhan Ratu relatif sama dengan hasil penelitiannya yang menunjukkan nilai keefektifan atraktor untuk menarik cumi-cumi bertelur mencapai 66,67 %, sedangkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa

atraktor sangat efektif digunakan sebagai tempat penempelan telur cumi-cumi dengan nilai keefektifan sebesar 65 % pada kedalaman 7 m walaupun data yang dikumpulkan pada Musim ini belum mencapai puncak pemijahan cumi-cumi. Menurut Wada *et al.* (1995), pada saat suhu air di perairan pantai Kyoto meningkat di atas 16°C, yaitu sekitar pertengahan bulan Mei, cumi-cumi *S. lessoniana* betina yang telah matang beruaya ke daerah pemijahan untuk meletakkan telurnya. Selama periode pemijahan (Mei - Juli) sedangkan Danakusumah *et al.* (1995a) mengemukakan bahwa Musim pemijahan cumi-cumi *S. lessoniana* di perairan Bojo, Sulawesi Selatan, juga terjadi pada bulan Juni hingga Juli.

Pada Musim Barat jumlah kapsul dalam 1 untain telur terdiri dari 51 dan 53 kapsul dalam 1 untaian telur. Jumlah telur cumi-cumi yang menempel pada Musim Barat sebanyak 1140 kapsul dengan jumlah telur dalam kapsul ada yang berisi 3 dan 5 butir telur. Penelitian ini diperkuat oleh Danakusumah *et al.* (1995) yang menemukan 380 - 551 kapsul telur cumi-cumi yang berisi sekitar 700 -2241 butir telur. Selanjutnya Sudjoko (1989) memperoleh fekunditas cumi-cumi *S. lessoniana* berkisar 100 - 1500 butir. Jumlah telur yang ditemukan di Semenanjung Atsumi, Jepang, berkisar 1500 - 2000 butir (Choe dan Oshima 1961 *dalam* Segawa 1987), di Okinawa berkisar 86-728 butir (Tsuchiya,1981 *dalam* Nabhitabhata, 1996). Di Kepulauan Okinawa, Jepang, berdasarkan jumlah telur per kapsul yang diletakkan terdapat tiga tipe cumi-cumi *S. lessoniana*, yaitu: (a) yang menghasilkan 5 - 13 telur/kapsul, dengan jumlah total telur 2762 butir; (b) yang menghasilkan 4-8 telur/kapsul, dengan jumlah telur 280 - 2190 butir; dan (c) yang menghasilkan hanya dua butir telur saja untuk setiap kapsul, dengan jumlah total 20 - 440 butir telur (Segawa *et.al.* 1993a, 1993b).

Gambar telur cumi-cumi yang menempel pada atraktor dapat kita lihat pada Gambar 18 (a) dan (b).



(a)

(b)

Gambar 18 (a). Telur cumi-cumi yang menempel pada atraktor di dalam perairan pada Musim Peralihan
 (b). Telur cumi-cumi yang menempel pada atraktor di dalam perairan pada Musim Barat

5. Perbedaan Jumlah Telur Cumi-Cumi Berdasarkan Kedalaman dan Musim

Uji statistik *Mann-Whitney* (uji-*U*) dilakukan untuk melihat perbedaan jumlah telur pada setiap kedalaman serta perbedaan jumlah telur pada Musim Peralihan dengan Musim Barat. Secara keseluruhan Jumlah telur pada Musim Peralihan berbeda dengan jumlah telur pada Musim Barat dengan nilai *Asymp. Sig/Asymptotic significance* 0,019 hasilnya disajikan pada Lampiran 3. Hal ini membuktikan bahwa jumlah telur yang menempel pada atraktor dipengaruhi oleh Musim dimana pada Musim Barat atraktor lebih efektif digunakan sebagai alat untuk penempelan telur cumi-cumi dibanding pada Musim Peralihan, hal ini diperkuat oleh penelitian Supongpan *et al.* (1992) yang mengemukakan hasil penelitiannya yang dilakukan di sekitar perairan Malaysia bahwa cumi-cumi bertelur sepanjang tahun tetapi puncaknya pada Bulan Februari - Mei dan pada Bulan Agustus - November. Selanjutnya Tulak (2000) yang menyatakan bahwa pemijahan cumi-cumi terjadi pada awal musim penghujan dan pada awal musim kemarau. Penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian (Andi Omar, 2002) yang mengemukakan bahwa cumi-cumi betina yang tertangkap di perairan Teluk Banten selama penelitian yang telah mencapai TKG IV diperoleh mulai dari November hingga Mei. Diduga pematangan oosit dimulai sejak November dan

selesai pada bulan Februari dan Maret dimana Bulan tersebut merupakan Musim Barat.

Hasil uji *Mann-Whitney* (*Nilai Asymp. Sig/Asymptotic significance* dua sisi) jumlah telur cumi-cumi pada setiap kedalaman disajikan pada Lampiran 4 dan Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji *Mann-Whitney* (*Nilai Asymp. Sig/Asymptotic Significance* dua sisi) Jumlah telur cumi-cumi pada Setiap Kedalaman (Musim Peralihan dan Musim Barat)

Musim	Kedalaman	Nilai Asymp Sig.	Keputusannya
Peralihan	4 m dan 7 m	0,348	Tidak ada perbedaan
	4 m dan 10 m	0,598	Tidak ada perbedaan
	7 m dan 10 m	0,135	Tidak ada perbedaan
Barat	4 m dan 7 m	0,021	Ada perbedaan
	4 m dan 10 m	0,077	Tidak ada perbedaan
	7 m dan 10 m	0,001	Ada perbedaan

Pada Tabel 2 tampak jelas setelah dilakukan uji statistik pada Musim Peralihan jumlah telur yang menempel pada atraktor di setiap kedalaman tidak ada perbedaan antara kedalaman 4m, 7 m maupun 10 m hal ini kemungkinannya karena pada Musim Peralihan ini jumlah telur yang menempel masih sedikit diakibatkan waktu pemijahan cumi-cumi telah lewat sebagaimana yang dilaporkan oleh Hatfield dan Cadrin (2002) mengemukakan bahwa cumi-cumi bertelur sepanjang tahun dengan puncak musiman yang bervariasi setiap daerah. Sebagian besar mengeluarkan telurnya pada bulan Mei dan penetasan terjadi pada bulan Juli. Hal serupa dilaporkan oleh Wada *et al.* (1995), bahwa di perairan pantai Kyoto pada saat suhu air meningkat di atas 16°C, yaitu sekitar pertengahan bulan Mei, cumi-cumi *S. lessoniana* betina yang telah matang beruaya ke daerah pemijahan untuk meletakkan telurnya. Selama periode pemijahan (Mei - Juli).

Pada Musim Barat jumlah telur pada kedalaman 4m dan 7 m nilai *Asymp. Sig/Asymptotic significance* dua sisi $0,021 < 0,05$ artinya ada perbedaan antara jumlah telur pada kedalaman 4 m dengan jumlah telur

pada kedalaman 7 m. Untuk kedalaman 4 m dan 10 m nilai *Asymp. Sig/Asymptotic significance* dua sisi $0,077 > 0,05$ artinya tidak ada perbedaan antara jumlah telur pada kedalaman 4 m dengan jumlah telur pada kedalaman 10 m. Sedangkan pada kedalaman 7 m dan 10 m nilai *Asymp. Sig/Asymptotic significance* dua sisi $0,001 < 0,05$ artinya ada perbedaan antara jumlah telur pada kedalaman 7 m dengan jumlah telur pada kedalaman 10 m.

Hasil uji *Mann-Whitney* (*Nilai Asymp. Sig/Asymptotic significance* dua sisi) antara kedalaman untuk Musim Peralihan dan Musim Barat disajikan pada Lampiran 5 dan Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji *Mann-Whitney* (*Nilai Asymp. Sig/Asymptotic significance* dua sisi) Jumlah telur cumi-cumi antara kedalaman untuk Musim Peralihan dan Musim Barat

Kedalaman	Nilai Asymp Sig.	Keputusannya
4m (MP) dan 4 m (MB)	0,007	Ada perbedaan
7m (MP) dan 7 m (MB)	0,013	Ada perbedaan
10 m (MP) dan 10 m (MB)	0,221	Tidak ada perbedaan

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pada kedalaman 4 m jumlah telur cumi-cumi pada Musim Peralihan dengan Musim Barat terdapat perberbedaan dimana nilai probabilitasnya adalah $0,007 < 0,05$, begitu pula pada kedalaman 7 m dimana nilai probabilitasnya adalah $0,013 < 0,05$, namun pada kedalaman 10 m jumlah telur cumi-cumi pada Musim Peralihan dan Musim Barat pada kedalaman yang sama tidak berbeda dimana nilai probabilitasnya $0,221 > 0,05$.

Dari hasil analisis deskriptif lalu dilanjutkan uji *Mann-Whitney* ternyata pada kedalaman 7 m jumlah telur yang menempel pada atraktor berbeda secara signifikan antara kedalaman 4m maupun pada kedalaman 10 m, sehingga dapat dikatakan bahwa atraktor ini efektif sebagai tempat penempelan telur cumi-cumi di perairan Spermonde pada kedalaman 7 m.

C. Hasil Tangkapan

1. Jumlah dan Jenis Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan yang didapatkan selama penelitian berlangsung terdapat 2 spesies yang berbeda yaitu cumi karang (*Sepioteuthis lessonianna*) dan sotong (*Sepia officinalis*) kedua spesies ini memiliki sirip yang lebar hanya saja tulangnya yang berbeda dimana *Sepioteuthis lessonianna* memiliki tulang yang lunak sedangkan *Sepia officinalis* memiliki tulang yang keras dan lebar. Perbedaan morfologi maupun perbedaan tulang kedua jenis spesies ini dapat kita lihat pada Gambar 19.



(a)



(b)



(c)



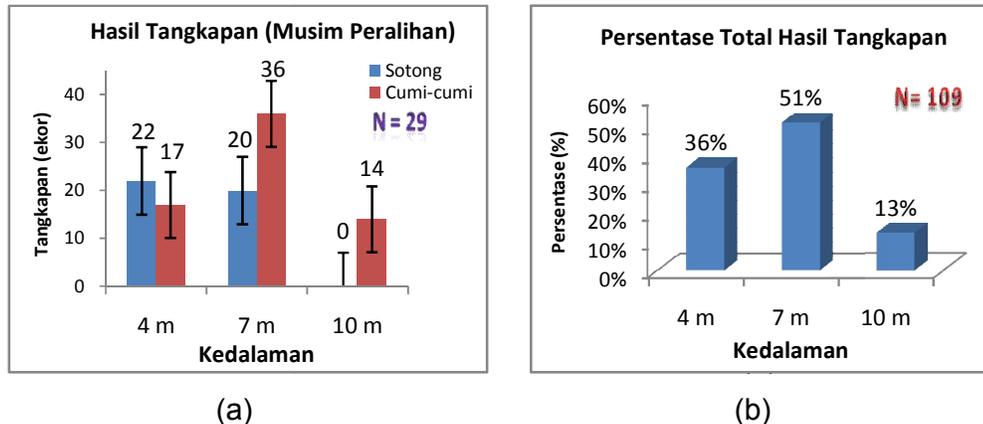
(d)

Gambar 19. (a) Hasil tangkapan *Sepioteuthis lessonianna*,
 (b) Hasil tangkapan *Sepia officinalis*
 (c) Tulang dari *Sepioteuthis lessonianna*
 (d) Tulang dari *Sepia officinalis* (Lefkadiou *et.al*, 2009)

Jumlah hasil tangkapan selama penelitian pada Musim Peralihandapat kita lihat Pada Lampiran 6. Visualisasi Hasil Tangkapan dan persentase total hasil tangkapan disajikan pada Gambar 20 .

Pada Gambar 20 (a) dan (b) nampak jelas bahwa pada kedalaman 4 m total hasil tangkapan sebanyak 39 ekor (36 %) yang terdiri dari 22 ekor *Sepia officinalis* (sotong) dan 17 ekor *Sepioteuthis lessonianna* (cumi-cumi), untuk kedalaman 7 m total tangkapan sebanyak 56 ekor (51%) yang terdiri dari 20 ekor *Sepia officinalis* (sotong) dan 36 ekor *Sepioteuthis lessonianna* (cumi-cumi) dan pada kedalaman 10 m total

hasil tangkapan sebanyak 14 ekor (13 %) didominasi oleh spesies *Sepioteuthis lessonianna*.

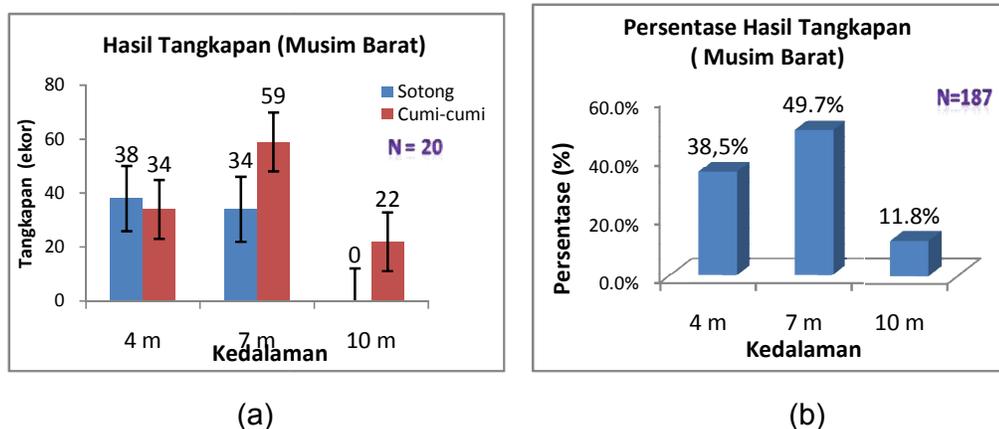


Gambar 20. (a). Histogram Total Hasil Tangkapan (Musim Peralihan)
(b). Histogram persentase Total Hasil Tangkapan
(Musim Peralihan)

Sepioteuthis lessonianna didapatkan pada ketiga kedalaman hal ini sesuai dengan pernyataan Jereb and Roper (2006) yang menyatakan *Sepioteuthis lessonianna* senang hidup pada perairan pantai yang mempunyai ekosistem karang dan lamun yang sebarangnya dari permukaan sampai kedalaman 100 m.

Pada Gambar 20 (a) nampak jelas bahwa hasil tangkapan *Sepia officinalis* hanya terdapat pada kedalaman 4 m dan 7 m dan tidak ditemukan pada kedalaman 10 m, hal ini kemungkinan pada kedalaman 10 m substratnya adalah karang sementara *Sepia officinalis* sering ditemukan pada substrat berpasir atau berlumpur. (<http://wildlife--archipelago.gr/wordpress/marine-inverts/common-cuttlefish-sepia-officialis/> di akses 26 April 2012). Substrat pada kedalaman 4 m dan 7 m adalah karang berpasir sehingga pada stasiun tersebut banyak ditemukan spesies *Sepia officinalis* selain untuk mencari mangsa juga untuk meletakkan telurnya pada karang jenis *acropora sp.*

Total hasil tangkapan pada kedalaman yang berbeda untuk Musim Barat disajikan pada Tabel (Lampiran 6), visualisasi Hasil Tangkapan dan persentase total hasil tangkapan disajikan pada Gambar 21 .

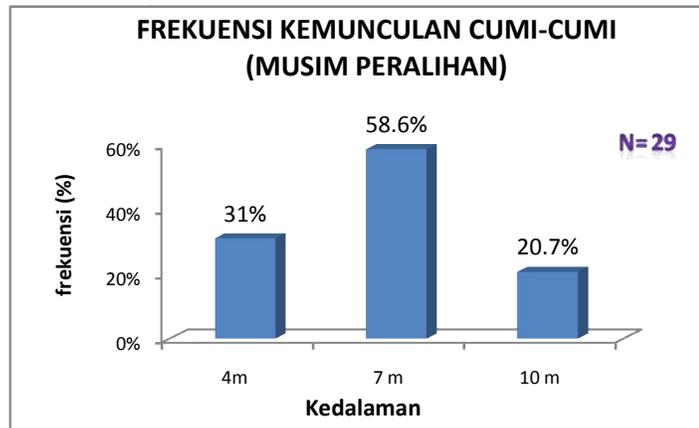


Gambar 21. (a). Histogram total hasil tangkapan pada Musim Barat
 (b). Histogram persentase total hasil tangkapan pada Musim Barat

Pada Gambar 21 (a) dan (b) di atas nampak jelas bahwa total hasil tangkapan pada kedalaman 4m sebesar 72 ekor dengan persentase sebesar 38,5% yang terdiri dari 38 ekor spesies *Sepia officinalis* dan 34 ekor untuk spesies *Sepioteuthis lessonianna*. Pada kedalaman 7 m total hasil tangkapan sebesar 93 ekor dengan persentase sebesar 49,7 % dari total hasil tangkapan, persentase tersebut merupakan persentase yang cukup besar dibanding hasil tangkapan pada kedalaman 4 m dan 10 m, dimana pada kedalaman 7 m ini spesies *Sepioteuthis lessonianna* jumlahnya sebesar 59 ekor atau sebesar 31,5 % sedangkan spesies *Sepia officinalis* didapatkan sebanyak 34 ekor atau 18,2 %. Pada kedalaman 10 m hasil tangkapan yang didapatkan berjumlah 22 ekor atau sebesar 11,8 % dimana pada kedalaman 10 m ini hanya didominasi dengan spesies *Sepioteuthis lessonianna*.

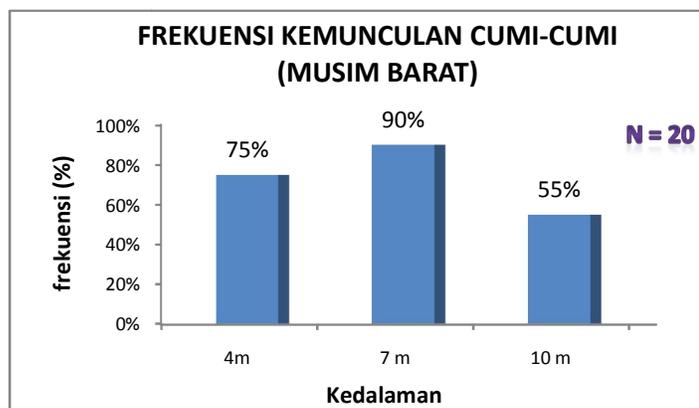
2. Frekuensi kemunculan hasil tangkapan cumi-cumi

Tabel frekuensi kemunculan hasil tangkapan cumi-cumi pada Musim Peralihan Musim Barat disajikan pada Tabel (Lampiran 7). Visualisasi frekuensi kemunculan hasil tangkapan cumi-cumi (musimPeralihan) disajikan pada Gambar 22.



Gambar 22. Histogram frekuensi kemunculan hasil tangkapan cumi-cumi (Musim Peralihan)

Gambar 22 di atas menunjukkan frekuensi kemunculan hasil tangkapan cumi-cumi pada Musim Peralihan di kedalaman 4m mencapai 31 % (9 kali), kedalaman 7 m 58,6 % (17 kali) dan pada kedalaman 10 hanya 20,7 % (6 kali). Untuk visualisasi frekuensi kemunculan cumi-cumi (Musim Barat) disajikan pada Gambar 23.



Gambar 23. Histogram frekuensi kemunculan hasil tangkapan cumi-cumi (Musim Barat)

Pada Musim Barat frekuensi kemunculan hasil tangkapan cumi-cumi pada 3 kedalaman mencapai diatas 50%. Gambar 23 nampak jelas pada kedalaman 4 m mencapai 75 % , kedalaman 7 m persentasenya cukup tinggi hingga mencapai 90 % sedangkan kedalaman 10 m hanya mencapai 55 %.

Melihat persentase kemunculan hasil tangkapan cumi-cumi dengan persentase kemunculan telur cumi-cumi seperti yang telah dijelaskan sebelumnya maka dapat dijelaskan bahwa dengan banyaknya cumi-cumi disekitar atraktor, maka jumlah telur cumi-cumi yang menempel pada atraktor juga akan meningkat. Frekuensi kemunculan hasil tangkapan cumi-cumi terbanyak pada kedalaman 7 m begitu pula dengan frekuensi telur cumi-cumi terbanyak pada kedalaman 7 m baik itu di Musim Peralihan maupun di Musim Barat, dengan demikian dapat dikatakan bahwa di perairan spermonde atraktor lebih efektif digunakan pada kedalaman 7m baik dari segi penempelan telur maupun dari segi kegiatan penangkapan cumi-cumi.

3. Perbedaan JumlahTangkapan Cumi-Cumi Berdasarkan Kedalaman dan Musim

Uji statistik *Mann-Whitney* (uji-*U*) dilakukan untuk melihat perbedaan yang signifikan tangkapan cumi-cumi pada setiap kedalaman serta perbedaan jumlah tangkapan cumi-cumi pada Musim Peralihan dengan tangkapan cumi-cumi pada Musim Barat. Secara keseluruhan Jumlah tangkapan cumi-cumi pada Musim Peralihan berbeda dengan jumlah tangkapan pada Musim Barat dengan nilai *Asymp. Sig/Asymptotic significance* 0,000 hasilnya disajikan pada Lampiran 8. Hasil uji *Mann-Whitney* (*Nilai Asymp. Sig/Asymptotic significance* dua sisi) jumlah tangkapan cumi-cumi pada setiap kedalaman disajikan pada Lampiran 9 dan Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji *Mann-Whitney* (*Nilai Asymp. Sig/Asymptotic Significance* dua sisi) Tangkapan cumi-cumi pada Setiap Kedalaman (Musim Peralihan dan Musim Barat)

Musim	Kedalaman	Nilai Asymp Sig.	Keputusannya
Peralihan	4 m dan 7 m	0,059	Tidak ada perbedaan
	4 m dan 10 m	0,474	Tidak ada perbedaan
	7 m dan 10 m	0,009	Ada perbedaan
Barat	4 m dan 7 m	0,005	Ada perbedaan
	4 m dan 10 m	0,123	Tidak ada perbedaan
	7 m dan 10 m	0,000	Ada perbedaan

Jika kita lihat histogram persentase frekuensi kemunculan cumi-cumi tiap kedalaman ada perbedaan namun setelah dilakukan uji statistik *Mann-Whitney* seperti pada Tabel 4 di atas menunjukkan pada kedalaman 4 m dan 7 m (Musim Peralihan) mempunyai nilai probabilitas $0,059 > 0,05$, artinya jumlah tangkapan cumi-cumi pada kedalaman 4 m dan 7 m tidak ada perbedaan, begitu pula pada kedalaman 4 m dan 10 m mempunyai nilai probabilitas $0,474 > 0,05$. Namun jumlah tangkapan cumi-cumi pada kedalaman 7 m dan 10 m ada perbedaan dengan nilai probabilitas $0,009 > 0,05$.

Pada Musim Barat jumlah tangkapan cumi-cumi pada kedalaman 4 m dan 7 m ada perbedaan dengan nilai probabilitasnya $0,005 < 0,05$, begitu pula pada kedalaman 7 m dan 10 m dengan nilai probabilitasnya $0,000$ tetapi pada kedalaman 4 m dan 10 m jumlah tangkapan cumi-cumi tidak ada perbedaan dimana nilai probabilitasnya sebesar $0,142 > 0,05$.

Uji *Mann-Whitney* jumlah tangkapan antara kedalaman Musim Peralihan dan Musim Barat disajikan pada Lampiran 10 dan Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji *Mann-Whitney* (Nilai *Asymp. Sig/Asymptotic significance* dua sisi) Jumlah Tangkapan Cumi-Cumi antara kedalaman untuk Musim Peralihan dan Musim Barat

Kedalaman	Nilai Asymp Sig.	Keputusannya
4m (MP) dan 4 m (MB)	0,025	Ada perbedaan
7m (MP) dan 7 m (MB)	0,001	Ada perbedaan
10 m (MP) dan 10 m (MB)	0,403	Tidak ada perbedaan

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pada kedalaman 4 m jumlah tangkapan cumi-cumi Musim Peralihan dengan jumlah tangkapan cumi-cumi pada Musim Barat terdapat perberbedaan yang signifikan dimana nilai probabilitasnya adalah $0,025 < 0,05$, begitu pula pada kedalaman 7 m dimana nilai probabilitasnya adalah $0,001 < 0,05$, namun pada kedalaman 10 m jumlah tangkapan cumi-cumi pada Musim Peralihan dengan jumlah tangkapan cumi-cumi pada Musim Barat dengan kedalaman yang sama tidak berbeda secara signifikan dimana nilai probabilitasnya $0,221 > 0,05$.

Dari hasil analisis deskriptif yang dilanjutkan uji *Mann-Whitney* ternyata pada kedalaman 7 m jumlah tangkapan cumi-cumi terdapat

perbedaan antara kedalaman 4m maupun pada kedalaman 10 m, sehingga dapat dikatakan bahwa atraktor ini efektif ditempatkan pada kedalaman 7 m sebagai tempat pemancingan cumi-cumi di perairan Spermonde khususnya di perairan Pulau Samatellu Lompo Kabupaten Pangkep.

4. Hubungan Jumlah Telur dengan Keberadaan Cumi-Cumi

Untuk mendapatkan hubungan antara jumlah telur cumi-cumi dengan keberadaan cumi-cumi maka dilakukan analisis antara kedua variabel. Keberadaan cumi dijadikan variabel bebas (*independent*) sedangkan jumlah telur cumi-cumi dijadikan variabel tak bebas (*dependent*). Melihat jumlah keberadaan cumi-cumi diduga memiliki hubungan dan pengaruh terhadap jumlah telur yang menempel pada atraktor .

Berdasarkan hasil uji koefisien korelasi peringkat *Spearman* pada Musim Peralihan (Lampiran 11), menunjukkan nilai signifikansi p-value 0.015 (< 0.05), nilai koefisien korelasinya 0,447 artinya terdapat hubungan korelasi yang cukup dan searah antara keberadaan cumi-cumi dengan jumlah telur yang menempel pada atraktor. Sedangkan hasil uji koefisien korelasi peringkat *Spearman* pada Musim Barat (Lampiran 12), menunjukkan nilai signifikansi p-value 0.009 (< 0.05), nilai koefisien korelasi 0,570 artinya terdapat hubungan korelasi yang kuat antara keberadaan cumi-cumi dengan jumlah telur yang menempel pada atraktor.

Hasil uji koefisien korelasi peringkat *Spearman* menunjukkan pada Musim Peralihan dan Musim Barat memiliki hubungan korelasi yang kuat sehingga dapat dikatakan bahwa jika keberadaan cumi-cumi meningkat maka jumlah telur cumi-cumi juga akan meningkat.

5. Ukuran Panjang Mantel

Selama penelitian, pada Musim Peralihan ukuran panjang mantel cumi-cumi *Sepioteuthis lessonianna* ditemukan berkisar antara 7,3 sampai 19,4 cm. Distribusi panjang mantel *Sepioteuthis lessonianna* pada Musim Peralihan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Distribusi ukuran panjang mantel *Sepioteuthis lessoniana* (Musim Peralihan)

Kelompok ukuran (cm)	Jumlah pd Kedalaman 4m (ekor)	%	Jumlah pd Kedalaman 7m (ekor)	%	Jumlah pd Kedalaman 10m (ekor)	%	Total	%
7,3 - 9,7	6	35,3	4	11,1	3	21,4	13	19,4
9,7 - 12,2	4	23,5	6	16,7	1	7,1	11	16,4
12,2 - 14,6	1	5,9	5	13,9	4	28,6	10	14,9
14,6 - 17,0	4	23,5	12	33,3	3	21,4	19	28,4
17,0 - 19,4	2	11,8	9	25,0	3	21,4	14	20,9
Total	17	100	36	100	14	100	67	100

Tabel 6 diatas menunjukkan bahwa hasil pengamatan terhadap distribusi ukuran panjang mantel cumi-cumi yang tertangkap pada Musim Peralihan menunjukkan ukuran yang banyak tertangkap untuk cumi-cumi *Sepioteuthis lessoniana* berasal dari kelompok ukuran 7,3 – 9,7. cm sebanyak 35,3 % pada kedalaman 4 m sedangkan kelompok ukuran 14,6 – 17,0 cm banyak tertangkap pada kedalaman 7 m sebanyak 33,3 %. Hasil tangkapan yang paling sedikit didapatkan yaitu berasal dari kelompok ukuran 12,2 – 14,6 cm pada kedalaman 4 m, namun pada kedalaman 7 dan 10 m kelompok ukuran ini yang tertangkap diatas 10 – 20 %.

Cumi-cumi yang tertangkap pada penelitian ini belum mencapai panjang maksimum kemungkinan pada Musim Peralihan cumi-cumi *Sepioteuthis lessoniana* masih berumur muda, dimana cumi-cumi *S. lessoniana* yang tertangkap di perairan Teluk Thailand dan Laut Andaman memiliki kisaran panjang mantel yang sama, yaitu berkisar 7 - 26 cm, dengan panjang maksimal 30 cm (Chotiyaputta 1993). Penelitian ini tidak terlalu jauh berbeda dengan hasil penelitian Andi Omar (2001) dimana hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa rata-rata panjang mantel yang terkecil diperoleh pada bulan September dengan ukuran panjang mantel 58.63 mm dan rata-rata panjang mantel terbesar di dapatkan pada bulan Maret dengan ukuran 215.23 mm. Cumi-cumi *S. lessoniana* dapat mencapai panjang mantel maksimal sampai 36 cm dengan bobot tubuh sekitar 1.8 kg. Di perairan selatan India, cumi-cumi ini dapat mencapai panjang maksimal 33 cm (Jereb and Roper *et al.* 2006). Walaupun cumi yang tertangkap pada Musim Peralihan ini kemungkinan masih muda namun pada atraktor sudah ada yang menempelkan telurnya. Hasil ini sangat diperkuat oleh Boyle (1983), yang mengemukakan bahwa kematangan gonad hewan betina lebih lambat daripada hewan jantan yaitu sekitar 4 - 8 bulan, tetapi mereka dapat kawin dan hewan betina dapat

menyimpan spermatofora selama setengah atau dua per tiga dari masa hidupnya. Hewan jantan pada kebanyakan spesies dari Cephalopoda telah matang kelamin pada saat masih berusia muda (sekitar 3-6 bulan) dan sanggup memberikan spermatofora kepada hewan betina selama dua per tiga masa hidupnya.

Hasil tangkapan untuk spesies *Sepia officinalis* ukuran panjang mantel yang tertangkap berkisar 13 cm hingga 40 cm. Distribusi panjang mantel *Sepia officinalis* (sotong) pada Musim Peralihan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Distribusi ukuran panjang mantel *Sepia officinalis* (Musim Peralihan)

Hasil pengamatan terhadap distribusi ukuran panjang mantel spesies *Sepia officinalis* yang tertangkap pada Musim Peralihan menunjukkan bahwa ukuran yang banyak tertangkap berasal dari kelompok ukuran 15 – 17 cm pada kedalaman 4m dan 7m masing-masing mencapai 22,7 % dan 20 %, sedangkan kelompok ukuran yang lebih besar yaitu mulai dari kelompok ukuran yaitu 23 – 25 cm hingga kelompok ukuran 39 – 41 cm persentasenya dibawah 5 %

Kelompok ukuran (cm)	Jumlah pd Kedalaman 4m (ekor)	%	Jumlah pd Kedalaman 7m (ekor)	%	Jumlah pd Kedalaman 10m (ekor)	(%)	Total	%
13 -15	2	9,1	2	10,0	0	0	4	9,52
15 -17	5	22,7	4	20,0	0	0	9	21,43
17 -19	2	9,1	1	5,0	0	0	3	7,14
19 – 21	2	9,1	2	10,0	0	0	4	9,52
21 -23	1	4,5	2	10,0	0	0	3	7,14
23 -25	1	4,5	1	5,0	0	0	2	4,76
25 -27	1	4,5	1	5,0	0	0	2	4,76
27-29	1	4,5	1	5,0	0	0	2	4,76
29- 31	1	4,5	1	5,0	0	0	2	4,76
31 -33	2	9,1	1	5,0	0	0	3	7,14
33 -35	1	4,5	1	5,0	0	0	2	4,76
35- 37	1	4,5	1	5,0	0	0	2	4,76
37- 39	1	4,5	1	5,0	0	0	2	4,76
39-41	1	4,5	1	5,0	0	0	2	4,76
Total	22	100	20	100	0	0	42	100

kecuali kelompok ukuran 31 – 33 cm persentasenya diatas 9 % yang merupakan hasil tangkapan dari kedalaman 4 m.

Pada Musim Barat ukuran panjang mantel cumi-cumi *Sepioteuthis lessonianna* ditemukan berkisar antara 10 sampai 25 cm. Distribusi panjang mantel *Sepioteuthis lessonianna* pada Musim Barat dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Distribusi ukuran panjang mantel *Sepioteuthis lessonianna* (Musim Barat)

Kelompok ukuran (cm)	Jumlah pd Kedalaman 4m (ekor)	%	Jumlah pd Kedalaman 7m (ekor)	%	Jumlah pd Kedalaman 10m (ekor)	(%)	Total	%
10-13	5	14,7	4	6,8	1	4,5	10	8,7
13-15	3	8,8	6	10,2	4	18,2	13	11,3
15-17	7	20,6	7	11,9	1	4,5	15	13,0
17-19	9	26,5	12	20,3	4	18,2	25	21,7
19-21	4	11,8	8	13,6	5	22,7	17	14,8
21-23	3	8,8	9	15,3	3	13,6	15	13,0
23-25	3	8,8	13	22,0	4	18,2	20	17,4
Total	34	100	59	100	22	100	115	100

Tabel 8 diatas menunjukkan bahwa hasil pengamatan terhadap distribusi ukuran panjang mantel cumi-cumi *Sepioteuthis lessoniana* yang tertangkap pada kedalaman 4 m dan kedalaman 7 m (Musim Barat) menunjukkan ukuran yang banyak tertangkap berasal dari kelompok ukuran 17 – 19 cm, masing-masing mencapai 26,5 % (kedalaman 4 m) dan 20,3 % (kedalaman 7 m), sedangkan pada kedalaman 10 m hasil tangkapan yang banyak tertangkap berasal dari kelompok ukuran 19 – 21 cm sebesar 22,7 %. namun pada kedalaman 4 dan 7 m kelompok ukuran ini yang tertangkap diatas 10 %.

Hasil tangkapan pada Musim Barat di kedalaman 4 m dengan rata-rata 17,5 cm, pada kedalaman 7 m nilai rata-ratanya 19,4 cm dan pada kedalaman 10 m dengan rata-rata 19,1 cm. Hasil penelitian ini relatif sama dengan penelitian Andi Omar (2002), yang mendapatkan rata-rata cumi-cumi *Sepioteuthis lessoniana* tertinggi pada bulan Maret dengan ukuran panjang mantel 215.23 mm.

Jika dilihat dari data hasil pengukuran panjang mantel cumi-cumi yang tertangkap sudah waktunya untuk memijah dan mengeluarkan telurnya hal ini dapat ditandai dengan adanya telur yang menempel pada atraktor namun berdasarkan pengamatan di lapangan cumi-cumi yang tertangkap belum nampak adanya telur. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Andi Omar (2002) mengemukakan bahwa cumi-cumi jantan

mencapai matang gonad pertama kali pada kisaran ukuran panjang mantel 100 - 109 mm, sedangkan cumi-cumi betina pada kisaran ukuran panjang mantel 150 - 159 mm, pada penelitian ini masih mengalami kendala dengan keterbatasan peralatan yakni camera CCTV sehingga tidak dapat dipastikan apakah cumi-cumi yang tertangkap itu adalah cumi-cumi yang telah melepaskan telurnya atau belum.

Untuk spesies *Sepia officinalis* ukuran panjang mantel yang tertangkap berkisar 14 cm sampai 40 cm. Distribusi panjang mantel *Sepia officinalis* (sotong) pada Musim Barat dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Distribusi ukuran panjang mantel *Sepia officinalis* (Musim Barat)

Kelompok ukuran (cm)	Jumlah pd Kedalaman 4m (ekor)	%	Jumlah pd Kedalaman 7m (ekor)	%	Jumlah pd Kedalaman 10m (ekor)	(%)	Total	%
14-16	1	2,6	1	2,9	0	0	2	2,8
16 -18	1	2,6	1	2,9	0	0	2	2,8
18 - 20	1	2,6	2	5,9	0	0	3	4,2
20 -22	1	2,6	1	2,9	0	0	2	2,8
22 - 24	1	2,6	1	2,9	0	0	2	2,8
24 - 26	2	5,3	1	2,9	0	0	3	4,2
26 - 28	2	5,3	3	8,8	0	0	5	6,9
28 - 30	4	10,5	7	20,6	0	0	11	15,3
30 - 32	5	13,2	3	8,8	0	0	8	11,1
32-34	3	7,9	2	5,9	0	0	5	6,9
34 - 36	7	18,4	3	8,8	0	0	10	13,9
36 - 38	4	10,5	7	20,6	0	0	11	15,3
38 - 40	7	18,4	5	14,7	0	0	12	16,7
Total	38	100	34	100	0	0	72	100

Tabel 9 menunjukkan bahwa hasil pengamatan terhadap distribusi ukuran panjang mantel spesies *Sepia officinalis* yang tertangkap pada Musim Barat menunjukkan bahwa pada kedalaman 4 m ada kelompok ukuran yang memiliki persentase diatas 18 % yaitu dari kelompok ukuran panjang mantel 34 - 36 cm dan kelompok ukuran 38 - 40 cm. Pada kedalaman 7 m ukuran yang banyak tertangkap berasal dari kelompok ukuran 36 - 38 cm mencapai 20,6 %,.. Jika dilihat dari persentase ukuran panjang mantel *sepia officinalis* menunjukkan bahwa

pada Musim Barat kebanyakan berasal dari kelompok 28 - 30 cm hingga 38 - 40 cm. Pada Musim Barat *Sepia officinalis* (sotong) sudah hampir mencapai panjang maksimum dimana *Sepia officinalis* (sotong)

dapat mencapai ukuran panjang mantel 45 cm dengan bobot tubuh 4 kg ([Common Cuttlefish \(Sepia officinalis \) Archipelago Wildlife Library.htm](#) diakses 28 April 2012),

D. Sebaran Parameter Oseanografi

Parameter oseanografi diukur pada waktu pagi setiap kali pengamatan (setiap 3 hari) selama masa penelitian. Pengukuran parameter oseanografi dimaksudkan untuk mengetahui hubungan antara kelayakan lingkungan dengan aktivitas metabolik organisme perairan termasuk cumi-cumi. Parameter oseanografi lokasi penelitian khususnya pH cenderung basa sedangkan oksigen terlarut masih berada pada ambang batas normal. Arus pada lokasi penelitian tidak kuat. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Nybakken (1988) Parameter oseanografi untuk perairan tropis yakni suhu 25 sampai 32° C, salinitas 30 sampai 34 ppt, oksigen terlarut 6 sampai 8 mg/liter dan dan pH 7 sampai 8. Parameter fisik seperti suhu dan salinitas merupakan faktor pembatas di laut. Hasil analisis deskriptif parameter oseanografi untuk Musim Peralihan disajikan pada Tabel 10. Sebaran parameter oseanografi ditampilkan pada Lampiran 13.

Tabel 10 dapat kita lihat bahwa suhu rata-rata adalah 29,13 °C, kecepatan arus rata-rata adalah 0,07 m/dt, oksigen terlarut rata-rata adalah 7,56 mg/liter, pH rata-rata adalah 7,93, salinitas rata-rata adalah 29,49 ppt dan iluminasi cahaya memiliki rata-rata 0,89 lux. Kisaran angka parameter oseanografi lokasi penelitian ini masih berada dalam persyaratan hidup bagi cumi-cumi. Penelitian ini diperkuat dengan

Tabel 10. Hasil Analisis Deskriptif Parameter Oseanografi Musim Peralihan

Parameter Oseanografi	Deskripsi Statistik			
	Minimum	Maksimum	Rataan	Sd
Suhu (°C)	28,12	30,25	29,13	0,55269
Kecepatan Arus (m/dt)	0,01	0,95	0,07	0,17007
Oksigen terlarut (mg/l)	7,50	7,65	7,56	0,03849
pH	7,00	8,26	7,93	0,38669
Salinitas (ppt)	27,00	32,00	29,49	0,82301
Iluminasi cahaya (Lux)	0,40	1,40	0,89	0,08301

penelitian Forsythe *et al.* (2001),dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa Cumi-cumi *S. lessoniana* yang dipelihara (skala laboratorium) pada suhu 27°C mencapai ukuran 10 g dalam 45 hari dengan laju pertumbuhan sebesar 12.2% bobot tubuh per hari; sebaliknya yang dipelihara pada suhu 20°C memerlukan 100 hari untuk mencapai ukuran yang sama dengan laju pertumbuhan sebesar 5.7% bobot tubuh per hari.

Hasil analisis deskriptif parameter oseanografi untuk Musim Barat dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil analisis deskriptif parameter oseanografi untuk Musim Barat

Dari Tabel 11 nampak jelas bahwa pada Musim Barat suhu rata-rata adalah 28,78 °C, kecepatan arus rata-rata adalah 0,21 m/dt, oksigen terlarut rata-rata adalah 7,65 mg/liter, pH rata-rata adalah 7,74, salinitas rata-rata adalah 29,27 ppt dan iluminasi cahaya rata-rata sebesar 0,73 Lux.

Jika dibandingkan parameter oseanografi pada Musim Peralihan dengan Musim Barat nampak adanya perbedaan terutama pada suhu. Hal ini disebabkan adanya curah hujan yang meningkat sebagaimana diungkapkan Romimohtarto (2001) bahwa Panas yang diterima permukaan laut dari sinar matahari menyebabkan suhu di permukaan

Parameter Oseanografi	Deskripsi Statistik			
	Minimum	Maksimum	Rata-rata	sd
Suhu (°C)	27,04	30,00	28,78	0,84731
Kecepatan Arus (m/dt)	0,07	0,90	0,21	0,18878
Oksigen terlarut (mg/l)	7,58	7,70	7,65	0,24901
pH	7,10	8,49	7,74	0,41002
Salinitas (ppt)	27,00	31,00	29,27	0,97101
Iluminasi cahaya (Lux)	0,53	0,97	0,73	0,12224

perairan bervariasi berdasarkan waktu. Faktor-faktor lingkungan seperti suhu dan salinitas memiliki pengaruh secara langsung terhadap sintasan dan perkembangan telur hewan air (; Blaxter 1969, 1988; Alderdice 1988). Selain cahaya, pertumbuhan Cephalopoda juga sangat dipengaruhi oleh suhu dan

salinitas (Forsythe dan Van Heukelem 1987). Masa inkubasi mulai saat pembuahan sampai menetas, demikian juga keberhasilan penetasan, pada beberapa spesies Cephalopoda sangat dipengaruhi oleh suhu (Segawa 1987; Nabhitabhata 1996,1997).

Perubahan suhu ini dapat terjadi secara harian, musiman, tahunan atau dalam jangka waktu panjang. Hal tersebut juga diungkapkan Wyrki (1961) yang menyatakan bahwa suhu permukaan Selat Makasar dipengaruhi oleh kondisi cuaca antara lain curah hujan, penguapan, kelembaban udara, kecepatan angin dan penyinaran matahari. Oleh karena itu keadaan suhu selalu berpola musiman. Pada Musim Barat posisi matahari terhadap bumi menyebabkan proses penyinaran dan pemanasan lebih banyak berada di belahan bumi selatan, sehingga suhu permukaan berkisar antara 29-37°C dan di bagian utara khatulistiwa suhu berkisar antara 27-28°C. Sebaliknya pada musim timur terjadi pergeseran wilayah pemanasan yang berlebihan kearah utara sehingga suhu perairan Indonesia bagian utara akan naik menjadi 28-30°C dan suhu permukaan di perairan Indonesia sebelah selatan akan turun menjadi 27-28°C.

Hasil pengukuran parameter oseanografi seperti yang didapatkan ternyata sesuai dengan kriteria yang dinyatakan oleh Nabitabatha *et.al* (1991. 2001) yang mengemukakan bahwa *Cephalopoda* membutuhkan salinitas 25 - 35 ppt, suhu 28 – 32 °C, pH 7,0 – 8,5 dan oksigen terlarut lebih dari 5 mg/l.

Selain parameter oseanografi yang disebutkan di atas, iluminasi cahaya merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat menentukan bagi seekor cumi-cumi untuk menempelkan telurnya dimana seekor cumi-cumi menempelkan telurnya pada lokasi perairan yang remang-remang atau terlindung (Tallo,2006).

E. Hubungan Parameter Oseanografi dengan Jumlah Telur Cumi-Cumi

Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian didapatkan sebaran parameter oseanografi seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.

Untuk melihat hubungan parameter oseanografi dengan jumlah telur cumi-cumi yang menempel pada atraktor dilakukan uji koefisien korelasi *Spearman*. Hasil pengukuran parameter oseanografi pada setiap kedalaman dijadikan variabel bebas (*independent*) sedangkan jumlah telur cumi-cumi pada setiap kedalaman variabel tak bebas (*dependent*). Hasil uji koefisien korelasi *Spearman* antara parameter oseanografi dengan jumlah telur (Musim Peralihan) disajikan pada Lampiran 14 dan Tabel 12.

Tabel 12. Matriks Koefisien Korelasi *Spearman* antara Jumlah Telur Cumi-Cumi berdasarkan Kedalaman dengan parameter Oseanografi (Musim Peralihan)

Kedalaman (mtr)	Parameter Oseanografi					
	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Kec. Arus (m/dt)	DO (mg/ltr)	pH	Salinitas (‰)	Iluminasi (Lux)
4	-0,214	-0,441*	-0,178	0,307	0,146	0,055
7	0,226	0,033	-0,204	0,029	-0,399*	-0,138
10	-0,139	0,080	0,066	- 0,039	0,047	0,155

Ket. : * menunjukkan signifikan

Tabel 12 dan Lampiran 14 menunjukkan bahwa di Musim Peralihan pada kedalaman 4 m terdapat hubungan antara jumlah telur cumi-cumi yang menempel pada atraktor dengan faktor oseanografi (yaitu kecepatan arus) dengan nilai p-value 0.017 (< 0.05) sedangkan nilai koefisien korelasinya adalah - 0,441 artinya terdapat hubungan yang cukup (arah hubungan yang negatif) antara jumlah telur dengan kecepatan arus dimana jika terjadi peningkatan 1 satuan unit kecepatan arus maka jumlah telur akan berkurang . Pada kedalaman 7 m terdapat hubungan antara jumlah telur cumi-cumi yang menempel pada atraktor dengan faktor oseanografi (yaitu salinitas) dengan nilai p-value 0.032 (< 0.05) sedangkan nilai koefisien korelasinya adalah - 0,399 artinya terdapat hubungan yang cukup (arah hubungan yang negatif) antara jumlah telur dengan salinitas dimana jika terjadi peningkatan 1 satuan unit salinitas

maka jumlah telur akan berkurang. Untuk kedalaman 10 m semua parameter tidak ada yang memberikan nilai yang signifikan.

Hasil uji koefisien korelasi *Spearman* antara parameter oseanografi dengan jumlah telur pada Musim Barat disajikan pada Lampiran 15 dan Tabel 13.

Tabel 13. Matriks Koefisien Korelasi *Spearman* antara Jumlah Telur Cumi-Cumi berdasarkan Kedalaman dengan parameter Oseanografi (Musim Barat)

Kedalaman (mtr)	Parameter Oseanografi					
	Suhu (°C)	Kec. Arus (m/dt)	DO (mg/ltr)	pH	Salinitas (‰)	Iluminasi (Lux)
4	0,233	-0,011	0,278	0,155	0,442*	-0,380
7	-0,255	-0,216	0,073	- 0,177	0,195	0,499*
10	-0,409	-0,039	-0,115	- 0,130	-0,132	0,441*

Ket. : * menunjukkan signifikan

Tabel 13 dan Lampiran 15 menunjukkan bahwa di Musim Barat pada kedalaman 4 m terdapat hubungan antara jumlah telur cumi-cumi yang menempel pada atraktor dengan faktor oseanografi (yaitu salinitas) dengan nilai p-value 0.041 (< 0.05) sedangkan nilai koefisien korelasinya adalah 0,442 artinya terdapat hubungan yang cukup (arah hubungan yang positif) antara jumlah telur dengan salinitas dimana jika terjadi peningkatan 1 satuan unit salinitas maka jumlah telur akan bertambah. Pada kedalaman 7 m faktor oseanografi yang nilainya signifikan adalah iluminasi cahaya dengan nilai p-value 0.025 (< 0.05) sedangkan nilai koefisien korelasinya 0,499 artinya terdapat hubungan yang kuat (arah hubungan yang positif) antara jumlah telur dengan iluminasi cahaya. Untuk kedalaman 10 m faktor oseanografi yang nilainya signifikan adalah iluminasi cahaya dengan nilai p-value 0.042 (< 0.05) sedangkan nilai koefisien korelasinya 0,441 artinya terdapat hubungan yang cukup (arah hubungan yang positif) antara jumlah telur dengan iluminasi cahaya

dimana jika terjadi peningkatan 1 satuan unit iluminasi cahaya maka jumlah telur akan meningkat pula.

Dari hasil uji *Spearman* menunjukkan bahwa pada penelitian ini faktor lingkungan pada Musim Peralihan kecepatan arus dan salinitas menunjukkan adanya hubungan dengan jumlah telur yang menempel pada atraktor ini dimungkinkan karena pada Musim Peralihan cuaca tidak menentu sedangkan pada Musim Barat hanya salinitas dan iluminasi cahaya yang memberikan pengaruh akibat tingginya curah hujan. Hal ini juga membuktikan bahwa salinitas sangat berpengaruh pada kehidupan cumi-cumi dimana toleransi terhadap salinitas sangat terbatas karena hampir seluruhnya bersifat stenohalin (kecuali *Loliguncula* spp.). Namun demikian, kebanyakan spesies dapat hidup dengan layak pada kisaran salinitas 27 sampai 38‰ (Boletzky dan Hanlon 1983). Nabhitabhata (1996) mengatakan bahwa cumi-cumi *S. lessoniana* masih dapat mentolerir perairan yang memiliki salinitas dengan kisaran 21.8 - 36.6 ‰.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Atraktor efektif ditempatkan diperairan Spermonde khususnya diperairan Pulau Samatellu Lompo pada kedalaman 7m untuk penempelan telur dan daerah penangkapan cumi-cumi baik di Musim Peralihan maupun pada Musim Barat.
2. Pada Musim Peralihan kecepatan arus dan salinitas merupakan faktor lingkungan yang menunjukkan ada hubungan korelasi negatif dimana jika terjadi kenaikan 1 satuan unit kecepatan arus dan

salinitas maka jumlah telur cumi-cumi yang menempel pada atraktor akan berkurang, sedangkan pada Musim Barat salinitas dan iluminasi cahaya yang menunjukkan hubungan korelasi positif dimana jika terjadi kenaikan 1 satuan unit salinitas dan iluminasi cahaya maka jumlah telur cumi-cumi yang menempel pada atraktor juga akan bertambah.

2. **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan perlunya penelitian yang lebih lanjut mengenai konstruksi dari atraktor itu sendiri sehingga cumi-cumi maupun sotong dapat menempelkan telurnya pada atraktor tersebut serta penelitian tentang tingkah laku cumi-cumi pada waktu penempelan telur.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Omar, S. 2002. *Biologi Reproduksi Cumi-cumi (Sepioteuthis lessoniana Lesson, 1830)*. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Ahmad, T. and Usman. 1997. *Bigfin squid culture: the Indonesian experience*. Phuket Marine Biological Center Publication 17(1): 285-287.
- Alderdice, D.F. 1988. *Osmotic and ionic regulation in teleost eggs and larvae*, pp. 163-251. In. W.S. Hoar and D.J. Randall (eds.) *Fish Physiology*. Volume 11, Part A. Academic Press, San Diego.

- Arnold, J.M. 1984. *Cephalopods*, pp. 419-454. In A.S. Tompa, N.H. Verdonk, and J.A.M. van den Biggelaar (eds.) *The Mollusca*. Volume 7. *Reproduction*. Academic Press, Inc., Orlando.
- Barus, H.R., M. Linting, N. Naamin, S. Ilyas, M. Badruddin, C. Nasution, E.M. Amin, B. Gafa dan Sarjana, 1992. *Pedoman Teknis Peningkatan Produksi dan efisiensi melalui Penerapan Teknologi Rumpon*. Departemen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta 7 hal
- Blaxter, J.H.S. 1969. *Development: eggs and larvae*, pp. 177-252. In W.S. Hoar and D.J. Randall (eds.) *Fish Physiology*. Volume 3. Academic Press, London.
- Blaxter, J.H.S. 1988. *Pattern and variety in development*, pp. 1-58. In W.S. Hoar and D.J. Randall (eds.). *Fish Physiology*. Volume 11, Part A. Academic Press, San Diego
- Boletzky, S.v. 1986. *Encapsulation of cephalopod embryos: a search for functional correlations*. Amer. Malac. Bull. 4 (2): 217-227.
- Boletzky, S.v. 1988b. *Characteristics of cephalopod embryogenesis*, pp. 167-179. In J. Wiemann and J. Kullmann (eds.) *Cephalopods - Present and Past*. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Boletzky, S.v. 1998. *Cephalopod eggs and egg masses*. *Oceanog. Mar. Biol. An. Rev.* 36: 341-371.
- Boletzky, S.v. and R.T. Hanlon. 1983. A review of the laboratory maintenance, rearing, and culture of cephalopod molluscs. *Mem. Nat. Mus. Victoria* 44: 147-187.
- Boyle, P.R. 1983. *Cephalopod Life Cycle*. Volume I: Species Accounts. Academic Press, London.
- Brandt, A. v. 1984. *Fish Catching Methods of The World*. 3rd Edition. England: Fishing News Books Ltd. 418 p.
- Brodziak, J.K.T. and W.K. Macy, III. 1996. *Growth of long-finned squid, Loligo pealei, in the northwest Atlantic*. *Fish. Bull. (U.S.)* 94: 212-236.
- Buresch, K.M., R.T. Hanlon, M.R. Maxwell, and S. Ring. 2001. *Microsatellite DNA markers indicate a high frequency of multiple paternity within individual field-collected egg capsules of the squid Loligo pealeii*. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 10: 161-165.

Chikuni, S. 1983. *Cephalopod resources in the Indo-Pacific Region*, pp. 264-305. In J.F. Caddy (ed.) *Marine Invertebrate Fisheries: Their Assessment and Management*. John Wiley & Sons, New York.

Chotiyaputta, C. 1993. *Cephalopod resources of Thailand*, pp. 71-80. In T. Okutani, R.K. O'Dor, and T. Kubodera (eds.) *Recent Advances in Fisheries Biology*. Tokai University Press, Tokyo.

Clarke, M.R. and E.R. Trueman. 1988. Introduction, pp. 1 - 10. In M.R. Clarke and E.R. Trueman (eds.) *The Mollusca*. Volume 12. Paleontology and Neontology of Cephalopods. Academic Press, Inc., San Diego.

[Common Cuttlefish \(*Sepia officinalis* \) Archipelago Wildlife Library.htm](#) dikunjungi 28 April 2012

Danakusumah. E., A. Mansur dan S. Martinus 1995. *Studi Mengenai Aspek-aspek Biologi dan Budidaya Cumi-cumi Sepioteuthis lessoniana LESSON . I Musim Pemijahan*. Prosiding. Seminar Kelautan Nasional 15-16 November 1995. Jakarta: BPPT. 17 hal.

Day, C, 2002. *Carrentclassification of recent chepalopoda* [serial online].

Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pangkep, 2008. Laporan Akhir Creel Survey. PMU COREMAP II. CV. Wahana Bahari.

Dirjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan,DKP, 2005 *Perkembangan ekxpor cumi-cumi*. Artikel- Dkp.go.id. 2008.

Direktur Jenderal Pesisir Pantai dan Pulau-Pulau Kecil Departemen Kelautan, 2007 dan Perikanan (DKP) *Sambutan acara Gerakan Bersih Pantai dan Laut (GBPL)* di Bengkulu, Artikel- Dkp.go.id. 2008.

Djarwanto Ps. SE. *Mengenal Beberapa Uji Statistik Dalam Penelitian*. 2001. Liberti Yogyakarta : Yogyakarta

Fields, W.G. 1965. *The structure, development, food relations, reproduction, and life history of the squid, Loligo opalescens* Berry. Calif. Dept. Fish and Game, FishBull. 131: 1-108.

Forsythe, J.W. and W.F. Van Heukelem. 1987. Growth, pp. 135-156. In P.R. Boyle (ed.) *Cephalopod Life Cycle*. Volume II: Comparative Reviews. Academic Press, London.

Forsythe, J. W., L.S. Walsh, P.E. Turk, and P.G. Lee. 2001. *Impact of temperature on juvenile growth and age at first egg-laying of the Pacific reef squid Sepioteuthis lessoniana* reared in captivity. Mar. Biol. 138: 103-112.

- Hartati, S.T. 1998. *Fluktuasi Musiman Hasil Tangkapan Cumi-cumi (Loligonidae) di Perairan Selat Alas, Nusa Tenggara Barat*. [Tesis]. Bogor Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. 64 hal
- Hatfield, E.M.C., and S.X. Cadrin. 2002. *Geographic and temporal patterns in size and maturity of the longfin inshore squid (Loligo pealeii) off the northeastern United States*. Fish. Bull. (U.S.) 100: 200-213.
- Hamzah. 1990. *Beberapa Aspek Biologi Cumi-cumi Sepioteuthis lessoniana Lesson di Perairan Pulau Panikiang, Kabupaten Barru, Sulewesi Selatan*. [Tesis]. Ujungpandang: Universitas Hasanuddin, Fakultas Peternakan, Jurusan Perikanan.
- Hamzah, M.S. 1993. *Pengamatan tentang perkembangan dan kecepatan penetasan telur sotong buluh **Sepioteuthis lessoniana** Lesson pada kedalaman yang berbeda di Teluk Un, Tual*, hal. 73-79. Dalam Perairan Maluku dan Sekitarnya. Balai Penelitian Pengembangan Sumberdaya Laut, Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Ambon.
- Hamabe, M, C. Hamura and M. Ogura, 1982. *Squid Jigging From Small Boat. The Food and Agriculture Organization of United Nations*. Fishing News (books) Ltd. England.
- <http://ikanmania.wordpress.com/2008/01/01/atraktor-rangsang-cumi-cumi-bertelur/> dikunjungi tanggal, 1 Juni 2010
- http://google.com/pancing_cumi, dikunjungi Maret 2011.
- <http://sepia-officinalis-Bioly project.htm>, dikunjungi 28 April 2012
- Ibrahim S and Hajisamae S, 1999. *Response of Squids to Different Colours and Intensities of Artificial Light*. Faculty of Applied Science & Technology, UPMT . Kuala Te-rengganu, Malcysia. Pertanika J. Trap. Agric. Sci. 22(1): 19-24
- Ikeda, Y., Y. Sakurai, and K. Shimazaki. 1993b. *Maturation process of the Japanese common squid **Todarodes pacificus** in captivity*, pp. 179-187. In T. Okutani, R.K. O'Dor, and T. Kubodera (eds.) Recent Advances in Fisheries Biology. Tokay University Press, Tokyo.
- Jacobson, L.D. 2005. *Longfin inshore squid, Loligo pealeii, life history and habitat characteristics*. Essential fish habitat source document. NOAA echnical Memorandum NMFS-NE-193.
- Jereb P and Clyde F. E. Roper, 2006, *Cephalopods of the Indian Ocean*. A review. Part I. Inshore squids (Loliginidae) collected during the

International Indian Ocean Expedition. PROCEEDINGS OF THE
BIOLOGICAL SOCIETY OF WASHINGTON 119(1):91–136

- Krissunari, D. 1987. *Kebiasaan Makanan dan Pertumbuhan Cumi-cumi (Loligo edulis, Hoile) di Perairan Pulau Rambut, Kepulauan Seribu*. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor. 60 hal.
- Lange, A.M.T. 1982. *Long-finned squid, Loligo pealei*. In: Grosslein, M.D., Azarovitz T.R., editors. Fish distribution. MESA New York Bight Atlas Monograph 15. Albany, NY: N.Y. Sea Grant Institute. p. 133-135.
- Lefkaditou E., M. Corsini-Foka and G. Kondilatos. 2009, Description of the first Lessepsian squid migrant, *Sepioteuthis lessoniana* (CEPHALOPODA: Loliginidae), in the Aegean Sea (Eastern Mediterranean)
- Mhithu, H. A., Y. D. Mgya, and M.A. K. Ngoile. 2009. "Growth and reproduction of the big fin squid,." Tanzania Fisheries Research Institute.
- [MAFMC] Mid-Atlantic Fishery Management Council. 1998. *Amendment of to the Fishery Management Plan for Atlantic mackerel, squid, and butterfish*. August 1998. MAFMC. [Dover, DE.]
- Mulyono S, Baskoro, Mustaruddin, 2006. *Atraktor Cumi-Cumi : Teknologi Potensial dan Tepat Guna untuk Pengembangan Kawasan Pantai Terpadu (Squids Attractors: Potential and Appropriate Technology for Integrated coastal Development)* Prosiding Seminar Nasional Perikanan Tanghap, Dep' PSP FPIK IPB' Bogor'
- Mulyono S, Baskoro, F Purwangka, A Suherman, 2011, *Atraktor cumi-cumi*, Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Nabhitabhata, J. 1996. *Life Cycle of Cultured Big Fin Squid, Sepioteuthis Lessoniana LESSON*. Phuket : Phuket Marine Biology Center. Special Publication 25 (I) : p 91-99.
- Nabhitabhata, J. 1997. *Life cycle of three cultured generations of spineless cuttlefish, Sepiella inermis* (Ferussac & D'Orbigny, 1848). Phuket Marine Biological Center Special Publication 17(1). 289-298.
- Nabhitabhata, J., P. Asawangkune, S. Amornjaruchit, and P. Promboon. 2001. *Tolerance of eggs and hatchlings of neritic cephalopods to salinity changes*. Phuket Marine Biological Center Special Publication 25(1): 91-99.

- Nateewathana, A. 1997. *Systematic of Cephalopoda (Mollusca) of The Andaman Sea Thailand*. Denmark. PhD Disertation [unpublished]. Institute of Natural Science, Faculty of Natural Science, University of Aurnus. 347 p
- Nateewathana, A. Munprasit, & P. Dithachey. 2000. *Systematics and distribution of oceanic cephalopods in the South China Sea, Area 3: Western Philippines*.—Proceedings of the Third Technical Seminar on Marine Fishery Resources Survey in the South China Sea, Area 3: Western Philippines, 13–15 July 1999, Bangkok, Thailand 41:76–100.
- Nomura, M. and T. Yamazaky. 1977. *Fishing Techniques* 1: 206. Tokyo: JICA.
- Nomura, M. 1985. *Fishing Techniques* 3: 108. Tokyo:JICA.
- Nordsieck, Robert. 2009. "Cephlopods." <http://www.weichtiere.at/Mollusks/Kopffuesser/haupt.html>. [15 Mei 2010].
- Nybakken, J. W. 1988. *Biologi Laut*. Suatu Pendekatan Ekologis (diterjemahkan oleh M. Eidman, Koesbiono dan D. G. Bengen). Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama. 480 hal
- Ogura, M. 1982. *Studies on Mackerel Angling Fisheries I - The Effect of Ground Baits and Attracting Fish Lamps on the Catch of Mackerel Pole and Line Fishery*. *BullJapan.Soc.Sci.Fish.* 34(5):395-398.
- Perry and Larsen, 2004. *Guide to Shelf Invertebrates*, Gulf of Mexico
- Pongsapan, D.S., Usman, dan T. Ahmad. 1995. *Pengaruh padat tebar induk sotong buluh **Sepioteuthis lessoniana** terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan jumlah inti telur dalam keramba jaring apung*. Laporan Hasil Penelitian Balai Penelitian Perikanan Pantai Maros. Hal. 83-91.
- Rencana Kerja Pemerintah, 2012. *Bab X Bidang Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hidup*, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
- Romimohtarto, K., dan Juwana, S., 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir Secara Berkelanjutan*. Djembatan. Jakarta.
- Roper, C.F.E.; M.J. Sweeney and C.E. Nauen, 1984. *Cephalopods of The World*. FAO Species Catalogue of Interest to fisheries, FAO fisheries Synopsis., 3 (25). 277 p.

- Santoso S, 2012. Aplikasi SPSS pada Statistik Nonparametrik. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Segawa, S. 1987. *Life history of the oval squid, **Sepioteuthis lessoniana** in Kominato and adjacent waters central Honshu, Japan.* Journal of the Tokyo University of Fisheries 74 (2): 67-105.
- Segawa, S., S. Hirayama, and T. Okutani. 1993a. *Is **Sepioteuthis lessoniana** in Okinawa a single species?*, pp. 513-521. In T. Okutani, R.K. O'Dor, and T. Kubodera (eds.) Recent Advances in Fisheries Biology. Tokai University Press, Tokyo.
- Segawa, S., T. Izuka, T. Tamashiro, and T. Okutani. 1993b. *A note on mating and egg deposition by **Sepioteuthis lessoniana** in Ishigaki Island, Okinawa, Southwestern Japan.* Venus 52(1): 101-108.
- Sudjoko. 1989. *Hubungan panjang berat, tingkat kematangan gonad dan fekunditas cumi-cumi Sepioteuthis lessoniana Lesson di perairan Teluk Banten, Jawa Barat Di dalam Penelitian Oceanologi Perairan Indonesia Buku I: 15-27*
- Sudjana. 1996. *Metode Statistik.* Tarsito. Bandung.
- Supogpan, M., M. SINODA and S. Boo GERD, 1992. *Catch Analysis of Indian Squid (*Loligo duvaucelz*) by Light Luring Fishing in the Gulf of Thailand.* BullJapan. Soc. Sci.Fish. 58(3):439-444.
- Supranto J, 2001. *Statistik Teori dan Aplikasi.* Edisi Keenam. Jilid 2. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Takdir M, 2004. *Penetasan Telur, Pemeliharaan Larva, dan Biologi Reproduksi Cumi-Cumi, Sepioteuthis lessoniana LESSON.* Makalah Falsafah Sains. Sekolah Pasca Sarjana / S3 Institut Pertanian Bogor
- Talahatu WA. 1983. *Pengaruh Cahaya Obor dan Petromak Terhadap Hasil Tangkapan Cumi-cumi di Pelabuhan Ratu, Jawa Barat* [Skripsi]. Bogor: FPIK IPB.
- Tallo, I, 2006. *Perbedaan Jenis dan Kedalaman Pemasangan atraktor Terhadap Penempelan Telur Cumi-cumi.* Tesis. Program Studi Teknologi Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Tasywiruddin M.T. 1999. *Sebaran dan Kelimpahan Cumi-cumi (*Loligo edulis* Hoyle, 1885) berdasarkan jumlah dan posisi lampu pada operasi penangkapan dengan payang oras di perairan selat Alas, Nusa Tenggara Barat.* [Thesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. 52 hal.

- Tulak, D. C, 2000. *Pengamatan Substrat Penempelan Telur Cumi-cumi Sirip Besar (Sepioteuthis lessoniana LESSON) di Teluk Banten, Serang, Basnten*. [Skripsi]. Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. 50 hal.
- Vecchione, Michael. 2008. *Sepioteuthis Blainville, 1824. Reef squids*. Version 04 March 2008 (under construction).
- Voss, G.L. and G.R. Williamson. 1971. *Cephalopods of Hong Kong*. Hong Kong Government Press, Hong Kong.
- Voss, G.L. 1977. *Present status and new trends in cephalopods systematics*. Symposia of the Zoological Society of London 38: 49-60.
- Wada, Y. and T. Kobayashi. 1995. On an iteroparity of the oval squid *Sepioteuthis lessoniana*. *Nippon Suisan Gakkaishi* 61(2): 151-158.
- Wilbur KM dan CM. Yonge. 1996. *Physiology of Mollusca*. New York: Academic Press. Inc.
- Wyrki. K 1961. *Physical Oceanography of the Southeast Asian waters* . Scholarship Repository, Scripps Institution of Oceanography, University of California, San Diego
- Wood, James B. 2009 "*Bigfin Reef squid*" *The Cephalopod*
- Wourms, J. 1983. *Loligo vulgaris*, pp. 143-157. In P.R. Boyle (ed.) *Cephalopod Life Cycle*. Volume I: Species Accounts. Academic Press, London.

Kedalaman	Jumlah Telur (Kapsul)	Persentase JumlahTelur
4 m	165	28%
7 m	323	54%
10 m	107	18%
Total	595	100%

Lampiran 1. Jumlah dan Persentase Telur Cumi-Cumi yang Menempel pada Atraktor

a. Jumlah Telur yang Menempel pada atraktor berdasarkan kedalaman yang berbeda (Musim Peralihan)

b. Jumlah Telur yang Menempel pada atraktor berdasarkan kedalaman yang berbeda (Musim Barat)

Kedalaman	Jumlah Telur (Kapsul)	Persentase JumlahTelur
4 m	359	31%
7 m	677	59%

10 m	104	9%
Total	1140	100%

Lampiran 2. Frekuensi kemunculan telur cumi-cumi

a. Frekuensi kemunculan telur cumi-cumi Musim Peralihan

Tanggal	Kedalaman			frekuensi Kemunculan		
	4 m	7 m	10 m	4 m	7 m	10 m
04/09/2011						
07/09/2011						
10/09/2011						
13/09/2011		57			1	
16/09/2011		54			1	
19/09/2011	54		54	1		1
22/09/2011			53			1
25/09/2011		53			1	
28/09/2011		53			1	
01/10/2011						
04/10/2011	57			1		
07/10/2011						
10/10/2011		53			1	
13/10/2011	54	53		1	1	
16/10/2011						
19/10/2011						
22/10/2011						
25/10/2011						
28/10/2011						
31/10/2011						
03/11/2011						

06/11/2011						
09/11/2011						
12/11/2011						
15/11/2011						
18/11/2011						
21/11/2011						
24/11/2011						
27/11/2011						
Total	165	323	107	3	6	2

Kedalaman	Frekwensi Kemunculan telur cumi-cumi (kapsul/ untaian)			Total	Persentase
	53	54	57		
4m	—	2	1	3	10%
7m	4	1	1	6	21%
10m	1	1	—	2	7%

b. Frekuensi kemunculan telur cumi-cumi Musim Barat

Tanggal	Kedalaman			Frekuensi		
	4 m	7 m	10 m	4 m	7 m	10 m
01/02/2012						
04/02/2012		51			1	
07/02/2012	51			1		
10/02/2012		51			1	
13/02/2012		53	53		1	1
16/02/2012	51	53		1	1	
19/02/2012	51	—		1		
22/02/2012	—	51			1	
25/02/2012	—	51			1	
28/02/2012	51	53		1	1	
02/03/2012						
05/03/2012	51	51		1	1	
08/03/2012		53	51		1	1
11/03/2012						
14/03/2012	53	53		1	1	
17/03/2012		53			1	
20/03/2012					—	
23/03/2012		51			1	
26/03/2012	51	53		1	1	
29/03/2012						

Total	359	677	104	7	13	2
--------------	------------	------------	------------	----------	-----------	----------

Kedalaman	Frekuensi Kemunculan telur cumi-cumi (kapsul/untaian)		Total	Persentase
	51	53		
4m	6	1	7	35%
7m	6	7	13	65%
10m	1	1	2	10%

Lampiran 3. Uji *Mann-Whitney* antara Jumlah Telur cumi-Cumi pada Musim Peralihan dengan Jumlah Telur Cumi-Cumi pada Musim Barat

Mann-Whitney Test

	Musim	N	Mean Rank	Sum of Ranks
JumlahTelur	Peralihan	29	21.28	617.00
	Barat	20	30.40	608.00
	Total	49		

	JumlahTelur
Mann-Whitney U	182.000
Wilcoxon W	617.000
Z	-2.345
Asymp. Sig. (2-tailed)	.019

Test Statistics^a

	JumlahTelur
Mann-Whitney U	182.000
Wilcoxon W	617.000
Z	-2.345
Asymp. Sig. (2-tailed)	.019

a. Grouping Variable: Musim

Lampiran 4. Hasil uji *Mann-Whitney* jumlah telur cumi-cumi pada setiap kedalaman

Mann-Whitney Test

Ranks

	Kedalaman	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Telur_Peralihan	4 meter	29	28.19	817.50
	7 meter	29	30.81	893.50
	Total	58		

Test Statistics^a

	Telur_Barat
Mann-Whitney U	382.500
Wilcoxon W	817.500
Z	-.938

Asymp. Sig. (2-tailed)	.348
------------------------	------

a. Grouping Variable: Kedalaman

Ranks

	Kedalaman	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Telur_Peralihan	4 meter	29	30.07	872.00
	10 meter	29	28.93	839.00
	Total	58		

Test Statistics^a

	Telur_Barat
Mann-Whitney U	404.000
Wilcoxon W	839.000
Z	-.527
Asymp. Sig. (2-tailed)	.598

a. Grouping Variable: Kedalaman

Ranks

	Kedalaman	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Telur_Peralihan	7 meter	29	31.48	913.00
	10 meter	29	27.52	798.00
	Total	58		

Test Statistics^a

	Telur_Barat
Mann-Whitney U	363.000
Wilcoxon W	798.000
Z	-1.493
Asymp. Sig. (2-tailed)	.135

a. Grouping Variable: Kedalaman

Ranks

	kedalaman	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Telur_Barat	4 meter	20	16.60	332.00
	7 meter	20	24.40	488.00
	Total	40		

Test Statistics^b

	Jumlah_telur
Mann-Whitney U	122.000
Wilcoxon W	332.000
Z	-2.301
Asymp. Sig. (2-tailed)	.021
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.035 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kedalaman

Ranks

	kedalaman	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Telur_Barat	4 meter	20	22.88	457.50
	10 meter	20	18.13	362.50
	Total	40		

Test Statistics^b

	Jumlah_telur
Mann-Whitney U	152.500
Wilcoxon W	362.500
Z	-1.766
Asymp. Sig. (2-tailed)	.077
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.201 ^a

a. Not corrected for ties.

Test Statistics^b

	Jumlah_telur
Mann-Whitney U	152.500
Wilcoxon W	362.500
Z	-1.766
Asymp. Sig. (2-tailed)	.077
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.201 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kedalaman

Ranks

	kedalaman	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Telur_Barat	7 meter	20	26.03	520.50
	10 meter	20	14.98	299.50
	Total	40		

Test Statistics^b

	Jumlah_telur
Mann-Whitney U	89.500
Wilcoxon W	299.500
Z	-3.468
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.002 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kedalaman

Lampiran 5. Hasil uji *Mann-Whitney* Jumlah Telur Cumi-Cumi antara kedalaman untuk Musim Peralihan dan Musim Barat

Mann-Whitney Test

Ranks

	Musim4	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kedalaman 4 m	Musim Barat	7	4.00	28.00
	Peralihan	3	9.00	27.00

Ranks

Musim4		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kedalaman 4 m	Musim Barat	7	4.00	28.00
	Peralihan	3	9.00	27.00
	Total	10		

Test Statistics^b

	Kedalaman 4 m
Mann-Whitney U	.0000
Wilcoxon W	28.000
Z	-2.707
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.017 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Musim4

Ranks

Musim7		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kedalaman 7 m	Musim Barat	13	8.08	105.00
	Peralihan	6	14.17	85.00
	Total	19		

Test Statistics^b

	Kedalaman 7 m
Mann-Whitney U	14.000
Wilcoxon W	105.000
Z	-2.489
Asymp. Sig. (2-tailed)	.013
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.029 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Musim7

Ranks

Musim10	N	Mean Rank	Sum of Ranks
---------	---	-----------	--------------

Kedalaman 10 m	Musim Barat	2	1.75	3.50
	Peralihan	2	3.25	6.50
	Total	4		

Test Statistics^b

	Kedalaman 10 m
Mann-Whitney U	.500
Wilcoxon W	3.500
Z	-1.225
Asymp. Sig. (2-tailed)	.221
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.333 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Musim10

Lampiran 6. Total dan Persentase Hasil Tangkapan

a. Total Hasil Tangkapan dan Persentasenya pada Musim Peralihan

Kedalaman	<i>Sepia officinalis</i> (Sotong) (ekor)	<i>Sepioteuthis lessonianna</i> (cumi-cumi) (ekor)	Total (ekor)	Persentase
4 m	22	17	39	36%
7 m	20	36	56	51%
10 m	0	14	14	13%
Total	42	67	109	100%

b. Total Hasil Tangkapan dan Persentasenya pada Musim Barat

Kedalaman	<i>Sepia officinalis</i> (Sotong) (ekor)	<i>Sepioteuthis lessonianna</i> (cumi-cumi) (ekor)	Total (ekor)	Persentase
4 m	38	34	72	38,5%
7 m	34	59	93	49,7%
10 m	0	22	22	11,8%
Total	72	115	187	100%

Lampiran 7. Jumlah dan Frekuensi Kemunculan Hasil Tangkapan

Cumi-Cumi

a. Musim Peralihan

Trip	Hasil Tangkapan Cumi-cumi (ekor)		
	4m	7m	10 m
1			
2		1	
3			
4	2	2	
5		3	
6	3	2	
7		1	2
8			2
9	2	3	
10	1	1	
11	2	3	3
12		1	2
13	2	1	
14		2	3
15	2	4	
16		2	2
17		3	
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24	2	2	
25	1	3	
26		2	
27			
28			
29			
Total	17	36	14

b. Musim Barat

Trip	Hasil Tangkapan cumi-cumi (ekor)		
	4m	7m	10 m
1			
2		3	
3	3	2	
4	3	3	3
5	3	4	2
6	2	4	3
7	1	2	2
8	2	4	2
9	2	3	1
10	3	5	2
11	3	4	1
12		3	
13	4	3	2
14			
15	2	3	
16	2	2	2
17	1	5	
18	2	3	2
19	1	4	
20		2	
Total	34	59	22

c. Frekuensi kemunculan hasil tangkapan cumi

(Musim Peralihan)

Kedalaman	Frekuensi Kemunculan	Persentase
4m	9	31%
7 m	17	58,6%
10 m	6	20,7%

d. Frekuensi kemunculan hasil tangkapan cumi (Musim Barat)

Kedalaman	Frekuensi Kemunculan	Persentase
4m	15	75%
7 m	18	90%
10 m	11	55%

pada Musim Peralihan dengan Jumlah Tangkapan Cumi-Cumi pada Musim Barat

Mann-Whitney Test

Ranks				
	Musim	N	Mean Rank	Sum of Ranks
JumlahCumi	Peralihan	29	17.03	494.00
	Barat	20	36.55	731.00
	Total	49		

Test Statistics ^a	
	JumlahCumi
Mann-Whitney U	59.000
Wilcoxon W	494.000
Z	-4.717
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Musim

Lampiran 9. Hasil uji *Mann-Whitney* Jumlah Tangkapan Cumi-Cumi pada Setiap Kedalaman

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	Kedalaman	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tangkapan_Peralihan	4 meter	29	26.05	755.50
	7 meter	29	33.82	1014.50
	Total	58		

Test Statistics ^a	
	Tangkapan_Peralihan
Mann-Whitney U	320.500
Wilcoxon W	755.500
Z	-1.891
Asymp. Sig. (2-tailed)	.059

a. Grouping Variable: Kedalaman

		Ranks		
	Kedalaman	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tangkapan_Peralihan	4 meter	29	31.34	909.00
	10 meter	29	28.70	861.00
	Total	58		

Test Statistics ^a	
	Tangkapan_Peralihan
Mann-Whitney U	396.000
Wilcoxon W	861.000
Z	-.716
Asymp. Sig. (2-tailed)	.474

a. Grouping Variable: Kedalaman

		Ranks		
	Kedalaman	N	Mean Rank	Sum of Ranks

Tangkapan_Peralihan	7 meter	29	35.31	1024.00
	10 meter	29	24.87	746.00
	Total	58		

Test Statistics^a

	Tangkapan_Peralihan
Mann-Whitney U	281.000
Wilcoxon W	746.000
Z	-2.614
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009

a. Grouping Variable: Kedalaman

Ranks

	kedalaman	N	Mean Rank	Sum of Ranks
cumiBarat	4 meter	20	15.40	308.00
	7 meter	20	25.60	512.00
	Total	40		

Test Statistics^b

	cumiBarat
Mann-Whitney U	98.000
Wilcoxon W	308.000
Z	-2.833
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.005 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kedalaman

Ranks

kedalaman	N	Mean Rank	Sum of Ranks
-----------	---	-----------	--------------

cumiBarat	4 meter	20	23.23	464.50
	10 meter	20	17.78	355.50
	Total	40		

Test Statistics^b

	cumiBarat
Mann-Whitney U	145.500
Wilcoxon W	355.500
Z	-1.540
Asymp. Sig. (2-tailed)	.123
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.142 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kedalaman

Ranks

	kedalaman	N	Mean Rank	Sum of Ranks
cumiBarat	7 meter	20	27.50	550.00
	10 meter	20	13.50	270.00
	Total	40		

Test Statistics^b

	cumiBarat
Mann-Whitney U	60.000
Wilcoxon W	270.000
Z	-3.895
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kedalaman

Lampiran 10. Hasil uji *Mann-Whitney* Jumlah Tangkapan Cumi-Cumi antara Kedalaman untuk Musim Peralihan dan Musim Barat

Mann-Whitney Test

Ranks

Musim		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kedalaman4	Peralihan	11	10.09	111.00
	Barat	16	16.69	267.00
	Total	27		

Test Statistics^b

Kedalaman4	
Mann-Whitney U	45.000
Wilcoxon W	111.000
Z	-2.242
Asymp. Sig. (2-tailed)	.025
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.034 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Musim

Ranks

Musim		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kedalaman7	Peralihan	20	13.75	275.00
	Barat	18	25.89	466.00
	Total	38		

Test Statistics^b

Kedalaman7	
Mann-Whitney U	65.000
Wilcoxon W	275.000
Z	-3.478
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Musim

Ranks

Musim	N	Mean Rank	Sum of Ranks
-------	---	-----------	--------------

Kedalaman10	Peralihan	8	9.75	78.00
	Barat	13	11.77	153.00
	Total	21		

Test Statistics^b

	Kedalaman10
Mann-Whitney U	42.000
Wilcoxon W	78.000
Z	-.836
Asymp. Sig. (2-tailed)	.403
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.500 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Musim

Lampiran 11. Hasil analisis Koefisien Korelasi *Spearman* antara Jumlah Telur Cumi-Cumi dengan Keberadaan cumi-

Cumi (Musim Peralihan)

Correlations			Telur_Peralihan	Cumi_peralihan
Spearman's rho	Telur_Peralihan	Correlation Coefficient	1.000	.447*
		Sig. (2-tailed)	.	.015
		N	29	29
Cumi_peralihan	Telur_Peralihan	Correlation Coefficient	.447*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.015	.
		N	29	29

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 12. Hasil Uji Koefisien Korelasi *Spearman* antara Jumlah Telur Cumi-Cumi dengan Keberadaan Cumi-Cumi (Musim Barat)

Correlations			Telur_Barat	Cumi_Barat
Spearman's rho	Telur_Barat	Correlation Coefficient	1.000	.570**
		Sig. (2-tailed)	.	.009
		N	20	20
Cumi_Barat	Telur_Barat	Correlation Coefficient	.570**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.009	.
		N	20	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran13. Sebaran Pparameter Oseanografi Selama Penelitian

a. Musim Peralihan

Trip	suhu °C			arus (m/dtk)			DO (mg/ltr)			pH			Salinitas			intensitas cahaya			Substat		
	4m	7m	10m	4m	7m	10m	4m	7m	10m	4m	7m	10m	4m	7m	10m	4m	7m	10m	4m	7m	10m
1	29.4	29.18	28.85	0.09	0.07	0.05	7.6	7.55	7.55	8.2	8.18	8.15	30	30	30	1.4	1.05	0.9	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
2	29.2	29,00	29,00	0.07	0.06	0.03	7.6	7.55	7.55	8.2	8.18	8.16	31	29	29	1.1	1.05	0.9	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
3	29,00	29.01	28.91	0.08	0.06	0.03	7.6	7.58	7.55	7.9	7.85	7.8	31	30	30	1.1	1.00	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
4	29,00	28.91	28.91	0.06	0.03	0.01	7.58	7.54	7.5	8.2	8.18	8.16	31	28	28	1.1	0.90	0.6	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
5	29.01	28.91	28.89	0.07	0.06	0.02	7.63	7.6	7.57	7.47	7.4	7.4	29	28	28	1.08	0.85	0.5	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
6	29.81	28.77	28.64	0.06	0.03	0.01	7.56	7.5	7.5	8.24	8.2	8.18	31	30	30	1.1	0.85	0.5	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
7	30.25	30,00	29.82	0.15	0.95	0.8	7.56	7.56	7.54	7.65	7.59	7.51	30	29	29	1.1	1.00	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
8	30.15	29.83	29.7	0.07	0.05	0.02	7.6	7.56	7.52	8.21	8.19	8.17	31	28	28	0.91	0.83	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
9	29.02	28.89	28.83	0.09	0.08	0.07	7.6	7.55	7.54	8.19	8.17	8.17	30	28	28	1.03	0.90	0.6	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
10	29,00	28.91	28.89	0.07	0.06	0.04	7.6	7.58	7.53	7.58	7.42	7.3	31	29	29	1.11	1.05	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
11	28.82	28.5	28.45	0.02	0.01	0.01	7.6	7.56	7.56	8.2	8.18	8.15	31	29	29	1.05	0.87	0.68	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
12	28.5	28.42	28.45	0.08	0.08	0.07	7.6	7.56	7.56	8.19	8.17	8.17	31	29	29	1.1	0.85	0.5	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
13	30.01	29.83	29.47	0.03	0.01	0.01	7.56	7.52	7.5	7.22	7.19	7.1	32	29	29	1.08	0.80	0.4	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
14	28.5	28.53	28.45	0.04	0.01	0.01	7.6	7.55	7.55	7.42	7.4	7.31	32	29	29	1.13	0.89	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
15	29,00	28.94	28.85	0.03	0.01	0.01	7.6	7.55	7.54	8.21	8.2	8.19	32	30	30	1.1	1.05	0.9	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
16	29.2	29,00	29,00	0.08	0.07	0.05	7.56	7.54	7.52	8.2	8.19	8.15	32	28	28	1,00	1.00	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
17	30.17	30	29.89	0.04	0.01	0.01	7.56	7.54	7.52	8.26	8.24	8.18	31	27	27	1.05	0.90	0.6	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
18	28.27	28.12	28.16	0.02	0.01	0.01	7.56	7.54	7.52	8.21	8.17	8.12	32	28	28	1.1	0.95	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
19	30.12	30.04	30	0.03	0.01	0.01	7.56	7.54	7.5	8.21	8.19	8.15	30	28	28	1.1	0.90	0.6	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir

Trip	suhu °C			arus (m/dtk)			DO (mg/ltr)			pH			Salinitas			intensitas cahaya			Substat		
	4m	7m	10m	4m	7m	10m	4m	7m	10m	4m	7m	10m	4m	7m	10m	4m	7m	10m	4m	7m	10m
20	28.83	28.5	28.45	0.09	0.08	0.07	7.56	7.52	7.5	8.2	8.16	8.14	31	30	30	1,00	0.90	0.6	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
21	28.5	28.42	28.45	0.14	0.1	0.09	7.58	7.54	7.52	7.9	7.52	7.34	31	29	29	1.1	0.95	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
22	30.02	30,00	29.89	0.08	0.08	0.06	7.58	7.52	7.5	8.21	8.2	8.18	32	29	29	1.1	1.10	0.9	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
23	29.79	29.7	29.67	0.05	0.02	0.01	7.6	7.65	7.65	8.2	8.16	8.14	32	29	29	1,00	1.00	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
24	29.3	29.13	29.02	0.09	0.08	0.06	7.6	7.58	7.56	8.2	8.18	8.16	32	30	30	1.15	0.9	0.6	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
25	28.71	28.45	28.44	0.06	0.04	0.01	7.6	7.65	7.63	8.22	8.19	8.16	31	28	28	1,00	1.15	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
26	29,00	29,00	28.91	0.15	0.1	0.09	7.6	7.65	7.63	7.46	7.37	7.21	31	27	27	1,00	0.90	0.6	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
27	29,00	28.93	29.91	0.07	0.03	0.01	7.56	7.52	7.5	7.19	7.09	7,00	30	28	28	1,00	0.90	0.6	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
28	29,00	28.91	28.89	0.09	0.08	0.07	7.56	7.52	7.5	8.21	8.2	8.19	30	28	28	1.1	1.00	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
29	29.59	29.29	29.03	0.07	0.03	0.02	7.6	7.56	7.54	7.52	7.42	7.4	30	30	30	1,00	0.90	0.6	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir

b. Musim Barat

Trip	Suhu			arus			DO (mg/ltr)			pH			salinitas			intensitas cahaya			Substat		
	4m	7m	10m	4m	7m	10m	4m	7m	10m	4m	7m	10m	4m	7m	10m	4m	7m	10m	4m	7m	10m
1	28.83	28.68	28.53	0.9	0.76	0.75	7.69	7.65	7.63	8.21	8.19	8.15	31	30	30	0.6	0.53	0.4	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
2	29.14	28.93	28.85	0.76	0.52	0.43	7.69	7.65	7.63	7.68	7.63	7.6	30	30	29	0.95	0.87	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
3	29.18	28.93	28.85	0.49	0.39	0.33	7.69	7.65	7.63	8.49	8.4	8.37	31	30	30	0.6	0.53	0.4	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
4	28.07	27.81	27.80	0.49	0.35	0.33	7.69	7.65	7.63	7.91	7.85	7.8	29	29	28	0.9	0.83	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
5	27.87	27.47	27.05	0.49	0.35	0.33	7.69	7.65	7.63	7.9	7.86	7.83	29	28	28	0.9	0.83	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
6	27.48	27.05	27.04	0.15	0.09	0.08	7.7	7.68	7.65	8.27	8.18	8.11	31	31	30	0.8	0.75	0.65	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
7	30.15	30.00	29.94	0.14	0.09	0.08	7.69	7.65	7.63	7.51	7.47	7.4	30	29	29	0.7	0.62	0.45	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
8	30.09	29.91	29.48	0.15	0.09	0.08	7.69	7.65	7.63	7.37	7.3	7.29	29	28	28	0.8	0.77	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
9	29.14	28.94	28.86	0.13	0.09	0.08	7.69	7.65	7.63	8.2	8.18	8.18	29	29	28	0.9	0.83	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
10	29.32	29.00	28.95	0.17	0.1	0.1	7.7	7.68	7.65	7.47	7.41	7.37	30	30	29	0.8	0.77	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
11	30.00	29.90	29.37	0.13	0.09	0.08	7.69	7.65	7.65	7.58	7.52	7.5	30	29	29	0.6	0.53	0.4	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
12	28.93	28.65	28.50	0.14	0.09	0.08	7.69	7.65	7.63	7.64	7.6	7.56	30	30	29	0.75	0.7	0.6	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
13	28.77	28.50	28.45	0.17	0.08	0.07	7.69	7.65	7.6	7.23	7.2	7.17	30	30	29	0.97	0.9	0.9	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
14	29.14	28.94	28.86	0.16	0.08	0.07	7.68	7.6	7.58	8.2	8.18	8.18	30	29	29	0.8	0.77	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
15	30.00	29.79	29.55	0.16	0.08	0.07	7.68	7.6	7.58	8.21	8.19	8.19	31	31	30	0.7	0.67	0.6	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
16	27.87	27.48	27.21	0.13	0.09	0.08	7.68	7.6	7.58	7.68	7.63	7.54	29	29	28	0.7	0.67	0.6	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
17	28.00	27.81	28.80	0.18	0.1	0.1	7.68	7.6	7.58	8.2	8.18	8.18	27	27	27	0.85	0.8	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
18	29.32	29.00	28.97	0.13	0.09	0.08	7.68	7.65	7.6	7.4	7.36	7.3	28	28	28	0.85	0.77	0.6	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
19	29.00	28.98	28.75	0.14	0.09	0.08	7.69	7.65	7.65	7.2	7.18	7.14	29	29	28	0.9	0.83	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir
20	29.18	28.93	28.85	0.13	0.09	0.08	7.69	7.69	7.63	7.2	7.16	7.1	31	30	30	0.95	0.87	0.7	K. Berpasir	K. Berpasir	Berpasir

Lampiran 14. Hasil Uji Koefisien Korelasi *Spearman* antara Parameter Oseanografi dengan Jumlah Telur Cumi-Cumi (Musim Peralihan)

a. Kedalaman 4 m

			telur_mpat	Suhu
Spearman's rho	telur_mpat	Correlation Coefficient	1.000	-.214
		Sig. (2-tailed)	.	.273
		N	28	28
	suhu	Correlation Coefficient	-.214	1.000
		Sig. (2-tailed)	.273	.
		N	28	29

			telur_mpat	Arus
Spearman's rho	telur_mpat	Correlation Coefficient	1.000	-.441*
		Sig. (2-tailed)	.	.017
		N	29	29
	arus	Correlation Coefficient	-.441*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.017	.
		N	29	29

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

			telur_mpat	DO
Spearman's rho	telur_mpat	Correlation Coefficient	1.000	-.178
		Sig. (2-tailed)	.	.356
		N	29	29
	DO	Correlation Coefficient	-.178	1.000
		Sig. (2-tailed)	.356	.
		N	29	29

Correlations

			telur_mpat	Ph
Spearman's rho	telur_mpat	Correlation Coefficient	1.000	.307
		Sig. (2-tailed)	.	.105
		N	29	29
	pH	Correlation Coefficient	.307	1.000
		Sig. (2-tailed)	.105	.
		N	29	29

Correlations

			telur_mpat	Salinitas
Spearman's rho	telur_mpat	Correlation Coefficient	1.000	.146
		Sig. (2-tailed)	.	.449
		N	29	29
	salinitas	Correlation Coefficient	.146	1.000
		Sig. (2-tailed)	.449	.
		N	29	29

Correlations

			telur_mpat	Iluminasi
Spearman's rho	telur_mpat	Correlation Coefficient	1.000	.055
		Sig. (2-tailed)	.	.778
		N	29	29
	iluminasi	Correlation Coefficient	.055	1.000
		Sig. (2-tailed)	.778	.
		N	29	29

b. Kedalaman 7 m

Correlations

			telur_tjuh	suhu
Spearman's rho	telur_tjuh	Correlation Coefficient	1.000	.226
		Sig. (2-tailed)	.	.238
		N	29	29
	suhu	Correlation Coefficient	.226	1.000
		Sig. (2-tailed)	.238	.
		N	29	29

Correlations

			telur_tjuh	arus
Spearman's rho	telur_tjuh	Correlation Coefficient	1.000	.033
		Sig. (2-tailed)	.	.867
		N	29	29
	arus	Correlation Coefficient	.033	1.000
		Sig. (2-tailed)	.867	.
		N	29	29

Correlations

			telur_tjuh	DO
Spearman's rho	telur_tjuh	Correlation Coefficient	1.000	-.204
		Sig. (2-tailed)	.	.288
		N	29	29
	DO	Correlation Coefficient	-.204	1.000
		Sig. (2-tailed)	.288	.
		N	29	29

Correlations

			telur_tjuh	pH
Spearman's rho	telur_tjuh	Correlation Coefficient	1.000	.029
		Sig. (2-tailed)	.	.880
		N	29	29
	pH	Correlation Coefficient	.029	1.000
		Sig. (2-tailed)	.880	.
		N	29	29

Correlations

			telur_tjuh	salinitas
Spearman's rho	telur_tjuh	Correlation Coefficient	1.000	-.399*
		Sig. (2-tailed)	.	.032
		N	29	29
	salinitas	Correlation Coefficient	-.399*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.032	.
		N	29	29

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

			telur_tjuh	iluminasi
Spearman's rho	telur_tjuh	Correlation Coefficient	1.000	-.138
		Sig. (2-tailed)	.	.477
		N	29	29
	iluminasi	Correlation Coefficient	-.138	1.000
		Sig. (2-tailed)	.477	.
		N	29	29

c. Kedalaman 10

Correlations

			TELUR_SPULUH	Suhu
Spearman's rho	TELUR_SPULUH	Correlation Coefficient	1.000	-.139
		Sig. (2-tailed)	.	.472
		N	29	29
suhu		Correlation Coefficient	-.139	1.000
		Sig. (2-tailed)	.472	.
		N	29	29

Correlations

			TELUR_SPULUH	Arus
Spearman's rho	TELUR_SPULUH	Correlation Coefficient	1.000	.080
		Sig. (2-tailed)	.	.681
		N	29	29
arus		Correlation Coefficient	.080	1.000
		Sig. (2-tailed)	.681	.
		N	29	29

Correlations

			TELUR_SPULUH	DO
Spearman's rho	TELUR_SPULUH	Correlation Coefficient	1.000	.066
		Sig. (2-tailed)	.	.733
		N	29	29
DO		Correlation Coefficient	.066	1.000
		Sig. (2-tailed)	.733	.
		N	29	29

Correlations

			TELUR_SPULUH	pH
Spearman's rho	TELUR_SPULUH	Correlation Coefficient	1.000	-.039
		Sig. (2-tailed)	.	.842
		N	29	29
	pH	Correlation Coefficient	-.039	1.000
		Sig. (2-tailed)	.842	.
		N	29	29

Correlations

			TELUR_SPULUH	salinitas
Spearman's rho	TELUR_SPULUH	Correlation Coefficient	1.000	.047
		Sig. (2-tailed)	.	.807
		N	29	29
	salinitas	Correlation Coefficient	.047	1.000
		Sig. (2-tailed)	.807	.
		N	29	29

Correlations

			TELUR_SPULUH	iluminasi
Spearman's rho	TELUR_SPULUH	Correlation Coefficient	1.000	.155
		Sig. (2-tailed)	.	.421
		N	29	29
	iluminasi	Correlation Coefficient	.155	1.000
		Sig. (2-tailed)	.421	.
		N	29	29

Lampiran 15. Hasil Uji Koefisien Korelasi *Spearman* antara Parameter Oseanografi dengan Jumlah Telur Cumi-Cumi (Musim Barat)

a. Kedalaman 4 m

			Correlations	
			Telur4	Suhu
Spearman's rho	Telur4	Correlation Coefficient	1.000	.233
		Sig. (2-tailed)	.	.324
		N	20	20
	suhu	Correlation Coefficient	.233	1.000
		Sig. (2-tailed)	.324	.
		N	20	20

			Correlations	
			Telur4	Arus
Spearman's rho	Telur4	Correlation Coefficient	1.000	-.011
		Sig. (2-tailed)	.	.964
		N	20	20
	arus	Correlation Coefficient	-.011	1.000
		Sig. (2-tailed)	.964	.
		N	20	20

			Correlations	
			Telur4	DO
Spearman's rho	Telur4	Correlation Coefficient	1.000	.278
		Sig. (2-tailed)	.	.235
		N	20	20
	DO	Correlation Coefficient	.278	1.000
		Sig. (2-tailed)	.235	.
		N	20	20

Correlations

			Telur4	pH
Spearman's rho	Telur4	Correlation Coefficient	1.000	.155
		Sig. (2-tailed)	.	.513
		N	20	20
	pH	Correlation Coefficient	.155	1.000
		Sig. (2-tailed)	.513	.
		N	20	20

Correlations

			Telur4	salinitas
Spearman's rho	Telur4	Correlation Coefficient	1.000	.442
		Sig. (2-tailed)	.	.041
		N	20	20
	salinitas	Correlation Coefficient	.442	1.000
		Sig. (2-tailed)	.041	.
		N	20	20

Correlations

			Telur4	Iluminasi
Spearman's rho	Telur4	Correlation Coefficient	1.000	-.380
		Sig. (2-tailed)	.	.098
		N	20	20
	Iluminasi	Correlation Coefficient	-.380	1.000
		Sig. (2-tailed)	.098	.
		N	20	20

b. Kedalaman 7 m

Correlations

			TELUR7	suhu
Spearman's rho	TELUR7	Correlation Coefficient	1.000	-.255
		Sig. (2-tailed)	.	.279
		N	20	20
	suhu	Correlation Coefficient	-.255	1.000
		Sig. (2-tailed)	.279	.
		N	20	20

Correlations

			TELUR7	arus
Spearman's rho	TELUR7	Correlation Coefficient	1.000	-.216
		Sig. (2-tailed)	.	.359
		N	20	20
	arus	Correlation Coefficient	-.216	1.000
		Sig. (2-tailed)	.359	.
		N	20	20

Correlations

			TELUR7	DO
Spearman's rho	TELUR7	Correlation Coefficient	1.000	.073
		Sig. (2-tailed)	.	.758
		N	20	20
	DO	Correlation Coefficient	.073	1.000
		Sig. (2-tailed)	.758	.
		N	20	20

Correlations

			TELUR7	pH
Spearman's rho	TELUR7	Correlation Coefficient	1.000	-.177
		Sig. (2-tailed)	.	.455
		N	20	20
	pH	Correlation Coefficient	-.177	1.000
		Sig. (2-tailed)	.455	.
		N	20	20

Correlations

			TELUR7	salinitas
Spearman's rho	TELUR7	Correlation Coefficient	1.000	.195
		Sig. (2-tailed)	.	.409
		N	20	20
	salinitas	Correlation Coefficient	.195	1.000
		Sig. (2-tailed)	.409	.
		N	20	20

Correlations

			TELUR7	Iluminasi
Spearman's rho	TELUR7	Correlation Coefficient	1.000	.499*
		Sig. (2-tailed)	.	.025
		N	20	20
	Iluminasi	Correlation Coefficient	.499*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.025	.
		N	20	20

c. Kedalaman 10

Correlations

			Telur_spuluh	Suhu
Spearman's rho	Telur_spuluh	Correlation Coefficient	1.000	-.409
		Sig. (2-tailed)	.	.073
		N	20	20
	Suhu	Correlation Coefficient	-.409	1.000
		Sig. (2-tailed)	.073	.
		N	20	20

Correlations

			Telur_spuluh	Arus
Spearman's rho	Telur_spuluh	Correlation Coefficient	1.000	-.039
		Sig. (2-tailed)	.	.871
		N	20	20
	Arus	Correlation Coefficient	-.039	1.000
		Sig. (2-tailed)	.871	.
		N	20	20

Correlations

			Telur_spuluh	DO
Spearman's rho	Telur_spuluh	Correlation Coefficient	1.000	-.115
		Sig. (2-tailed)	.	.629
		N	20	20
	DO	Correlation Coefficient	-.115	1.000
		Sig. (2-tailed)	.629	.
		N	20	20

Correlations

			Telur_spuluh	pH
Spearman's rho	Telur_spuluh	Correlation Coefficient	1.000	-.130
		Sig. (2-tailed)	.	.585
		N	20	20
	pH	Correlation Coefficient	-.130	1.000
		Sig. (2-tailed)	.585	.
		N	20	20

Correlations

			Telur_spuluh	Salinitas
Spearman's rho	Telur_spuluh	Correlation Coefficient	1.000	-.132
		Sig. (2-tailed)	.	.578
		N	20	20
	salinitas	Correlation Coefficient	-.132	1.000
		Sig. (2-tailed)	.578	.
		N	20	20

Correlations

			Telur_spuluh	Iluminasi
Spearman's rho	Telur_spuluh	Correlation Coefficient	1.000	.441
		Sig. (2-tailed)	.	.042
		N	20	20
	iluminasi	Correlation Coefficient	.441	1.000
		Sig. (2-tailed)	.042	.
		N	20	20

