

## KARAKTERISTIK BIOLOGI CUMI-CUMI DI PERAIRAN LAUT JAWA

### BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SQUID IN THE JAVA SEA

Reny Puspasari dan Setiya Triharyuni

Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan  
Teregistrasi I tanggal: 18 Juli 2012; Diterima setelah perbaikan tanggal: 25 April 2013;  
Disetujui terbit tanggal: 29 Mei 2013  
Email: renypus@yahoo.com

#### ABSTRAK

Cumi-cumi merupakan hasil tangkapan sampingan bagi sektor perikanan di Laut Jawa, namun memiliki nilai ekonomi cukup penting. Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui aspek biologi cumi-cumi mencakup komposisi jenis, morfometrik, rasio kelamin dan tingkat kematangan gonad yang tertangkap di perairan utara Jawa di sekitar perairan Rembang, Cirebon dan Belanakan Subang. Ada empat jenis cumi-cumi ditemukan dalam pengamatan ini yaitu *Loligo duvauceli* sebagai jenis dominan, disusul oleh *L. edulis*, *L. chinensis* dan *L. singhalensis*. Hubungan panjang mantel dan berat jenis *L. duvauceli* menunjukkan nilai koefisien pertumbuhan  $b$  sebesar 2,003 untuk jantan dan 1,942 untuk betina. Hasil tangkapan individu jantan pada bulan Juni dan Oktober lebih tinggi. Pengamatan tingkat kematangan gonad menunjukkan bahwa cumi-cumi memijah sepanjang tahun. Karakteristik biologi cumi-cumi di perairan Rembang tidak berbeda nyata dengan cumi-cumi di perairan Cirebon dan Subang, serta memiliki karakteristik yang sama dengan cumi-cumi yang tertangkap di Selat Alas dan perairan India, kecuali waktu puncak pemijahan yang lebih lambat di perairan Rembang dan Cirebon dibandingkan dengan di lokasi lainnya.

**Kata kunci:** Cumi-cumi, morfometrik, rasio kelamin, TKG, Laut Jawa.

#### ABSTRACT:

*Squid are not the main target of catch fisheries in the Java Sea, but it has high economic value. The aim of this observation is to study the biological aspect of squid, such as species composition, morphometric, sex ratio and maturity which were caught in Rembang, Cirebon and Subang. There are four species of squid were recorded during sampling dominated by *Loligo duvauceli* while the others were *L. edulis*, *L. chinensis* and *L. singhalensis*. The Length-weight relationship of *L. duvauceli* showed that the growth coefficient were 2,003 and 1,942 for male and female respectively. Male were found common in June and October compare to female. Squid were spawned all over the year. There were no significant differences among squid caught in the waters around Rembang, Cirebon and Subang, and it seems also the same biological characters with squid in Alas Strait Nusa Tenggara Barat (NTB) and Indian waters, but the peak of spawning season in Rembang and Cirebon was late than others.*

**Keywords:** Squid, morphometric, sex ratio, maturity, Java Sea.

#### PENDAHULUAN

Cumi-cumi (loliginid) merupakan moluska laut yang paling luas penyebarannya di dunia (Okutani, 2005). Di perairan Laut Jawa cumi-cumi bukan merupakan hasil tangkapan utama, tetapi selalu tertangkap setiap bulan. Komposisi rata-rata hasil tangkapan cumi-cumi di perairan Rembang tidak lebih 5% dari total hasil tangkapan setiap tahunnya, namun demikian karena harga jualnya yang tinggi menyebabkan cumi-cumi juga memegang peranan penting bagi perikanan pelagis kecil di Rembang.

Total produksi cumi-cumi di Rembang selama tahun 2010 mencapai 388.734 kg yang diperoleh dari alat tangkap mini purseine, payang dan cantrang (Anonim, 2010). Sebaliknya di perairan Cirebon cumi-cumi merupakan hasil tangkapan utama jaring "bouke ami" dengan rata-rata prosentase hasil tangkapan lebih dari 50% dari total hasil tangkapan ikan yang didaratkan. Hasil tangkapan cumi-

cumi cenderung turun dari waktu ke waktu sejak tahun 2006 hingga tahun 2010 (Anonim, 2010). Tingginya tekanan penangkapan terhadap populasi cumi-cumi dapat memberikan dampak terhadap populasi cumi-cumi sehingga untuk mengetahui kondisi populasi cumi-cumi, maka perlu dilakukan pengamatan terhadap aspek biologis cumi-cumi untuk dijadikan dasar dalam pengelolaan populasi cumi-cumi di perairan Rembang dan Cirebon.

#### BAHAPANMETODE

Penelitian dilaksanakan di perairan utara Jawa, pada tahun 2011. Untuk mengetahui komposisi jenis cumi-cumi, dilakukan sampling secara acak terhadap hasil tangkapan mini purse seine dan payang yang di daratkan di tempat pendaratan ikan (TPI) Tanjung Sari dan TPI Sarang Rembang serta di TPI Gebang Cirebon. Pengambilan sampel di Rembang dilakukan pada bulan April dan Oktober, sementara di Cirebon pada bulan Juni 2011.

*Korespondensi penulis:*

Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan  
Gedung Balitbang KP II, Jl. Pasir Putih II Ancol Timur, Jakarta Utara

Jumlah sampel cumi-cumi yang dianalisis pada bulan April adalah 154 ekor, pada Bulan Oktober sebanyak 122 sampel dan pada bulan Juni sebanyak 229 ekor. Identifikasi jenis mengacu pada Roper *et al.* (1984). Sebagai bahan pembandingan digunakan data cumi-cumi yang tertangkap dari perairan Belanakan Subang pada tahun 2005 dan 2006. (Pralampita & Codriyah 2009). Data komposisi jenis cumi-cumi diperoleh dari proporsi hasil tangkapan setiap jenis cumi-cumi terhadap total hasil tangkapan cumi-cumi dari beberapa kapal purse seine dan payang.

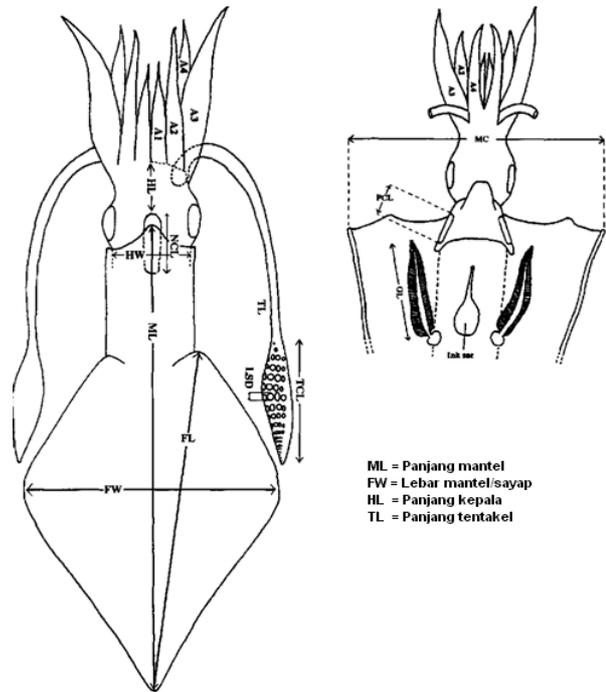
Variabel biologi yang diukur meliputi panjang mantel, lebar mantel, panjang tentakel, panjang kepala, berat badan, jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad. Metode pengukuran morfometrik mengacu pada Pierce *et al.* (1994). Panjang mantel diukur dari bagian ujung mantel berupa rostrum yang menonjol sampai ke bagian ujung posterior mantel yang terdapat diantara sayap. Lebar mantel merupakan lebar sayap yang diukur dari bagian ujung kiri sayap sampai bagian ujung kanan sayap. Panjang tentakel diukur dari bagian pangkal tentakel yang terdapat di bagian kepala sampai ujung tentakel. Panjang kepala diukur dari pangkal kepala pada bagian ujung mantel sampai ke bagian pangkal tentakel (Gambar 2.). Berat yang diukur adalah berat dari total keseluruhan bagian individu. Penentuan kriteria tingkat kematangan gonad mengacu pada Lipinski *in* Juanico (1983) seperti terdapat dalam lampiran 1.

**HASIL DAN BAHASAN**

**HASIL**

**Keragaman Jenis**

Dari hasil pengamatan di perairan Laut Jawa di temukan empat jenis cui-cumi yaitu *Loligo chinensis*, *L. singhalensis*, *L.edulis* dan *L. duvaucelli*. Di perairan Cirebon ditemukan 3 jenis yaitu *L.duvaucelli*, *L.chinensis* dan *L.singhalensis*, sedangkan di perairan Belanakan Subang ditemukan 3 jenis cumi-cumi yaitu *L. edulis*, *L.*

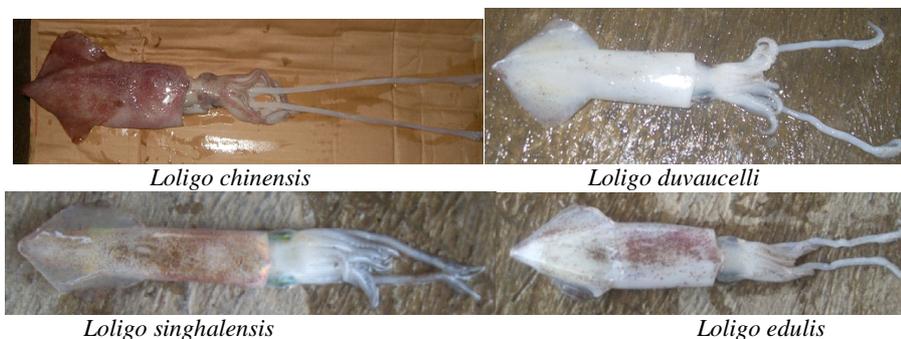


Gambar 2. Metode pengukuran morfometrik cumi-cumi (Pierce *et al.* 1994)

Figure 2. Method for morfometric measurement of squid (Pierce *et al.* 1994)

*duvaucelli* dan *L. singhalensis* (Pralampita & Choidriyah, 2002) (Gambar 1).

*Loligo duvauceli* merupakan jenis yang dominan tertangkap di perairan Laut Jawa. Di perairan Rembang prersetase hasil tangkapan *L. duvauceli* berkisar antara 46,1 – 52,6%, di perairan Cirebon persentase hasil tangkapan *L. duvauceli* tertinggi sebesar 62,01%, sedangkan di perairan Belanakan Subang mirip dengan di Rembang sebesar 43 – 53 % (Pralampita & Choidriah, 2009). Komposisi hasil tangkapan cumi-cumi di perairan Rembang, Cirebon dan Belanakan dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1. Keragaman jenis cumi-cumi di perairan Rembang dan Cirebon.  
Figure 1. Species variation of squid in Rembang and Cirebon waters.

Tabel 1. Komposisi jenis cumi-cumi yang tertangkap di perairan Rembang, Cirebon dan Belanakan Subang  
 Table 1. Species composition of squid caught in Rembang, Cirebon and Belanakan Subang waters

Jenis	Hasil tangkapan cumi-cumi ( <i>Loligo</i> sp.) (%)				
	Rembang		Cirebon	Belanakan	
	April (2011)	Oktober (2011)	Juni (2011)	2005	2006
<i>Loligo duvaucelli</i>	46,1	52,6	62,01	43	53
<i>Loligo chinensis</i>	15,6	18,6	34,5	0	0
<i>Loligo edulis</i>	33,1	22	0	30	31
<i>Loligo singhalensis</i>	5,2	6,8	3,49	1	12

Di perairan Rembang *L. edulis* merupakan jenis yang menempati urutan kedua terbanyak dari total hasil tangkapan (20 – 33,1%) diikuti oleh *L. chinensis* dan *L. singhalensis*. Di perairan Cirebon *L. edulis* tidak ditemukan dalam hasil tangkapan pada Juni 2011, jenis terbanyak kedua adalah *L. chinensis* (34,50%), sementara *L. singhalensis* hanya ditemukan dalam jumlah sedikit, yaitu 3,49%. Pengamatan terhadap komposisi hasil tangkapan cumi-cumi di perairan Belanakan Subang pada tahun 2005 dan 2006 menunjukkan bahwa *L. duvauceli* merupakan jenis yang banyak tertangkap (43 – 53%) disusul *L. edulis* lalu *L. singhalensis* (Pralampita & Choidriah, 2009). Pralampita & Choidriah (2009) memasukan hasil tangkapan dari genus Sephioteutis ke dalam perhitungan komposisi hasil tangkapan, sehingga nilai total dari persorsi genus *Loligo* tidak 100%. Pada tahun

2005 hasil tangkapan Sephioteutis di perairan Belanakan mencapai 26%, sementara pada tahun 2006 hasil tangkapan genus Sephioteutis hanya 4%.

#### Distribusi Ukuran

Pengamatan terhadap panjang mantel dan bobot menunjukkan bahwa jenis yang mempunyai ukuran terbesar adalah *L. singhalensis*. *Loligo duvaucelli* sebagai jenis yang paling dominan berukuran lebih kecil dari *L. edulis* dan *L. chinensis*, kecuali untuk *L. duvaucelli* yang tertangkap di perairan Rembang ukurannya sedikit lebih besar dari *L. chinensis*. Tabel 1. menunjukkan kisaran ukuran panjang mantel cumi-cumi dan Tabel 2. menunjukkan kisaran bobot cumi-cumi yang tertangkap di beberapa lokasi di Laut Jawa.

Tabel 2. Rata-rata panjang mantel beberapa jenis cumi-cumi di Laut Jawa  
 Table 2. The average of mantle length of some squid species caught in Java Sea.

Jenis	Rembang 2011		Cirebon 2011		Belanakan 2005 - 2006*	
	n	rata-rata(cm)	n	rata-rata (cm)	n	rata-rata (cm)
<i>L. chinensis</i>	46	7,3	79	10,14	nd	nd
<i>L. edulis</i>	81	8,7	nd	nd	nd	16,5
<i>L. duvaucelli</i>	133	8,4	142	7,97	nd	13,2
<i>L. singhalensis</i>	16	9,9	8	15,96	nd	20,7

\*Pralampita & Chodriyah, 2009

\*\*nd = tidak ada data

Tabel 3. Rata-rata bobot beberapa jenis cumi-cumi yang tertangkap di Laut Jawa.  
 Table 3. The average of weight of some squid species caught in Java Sea.

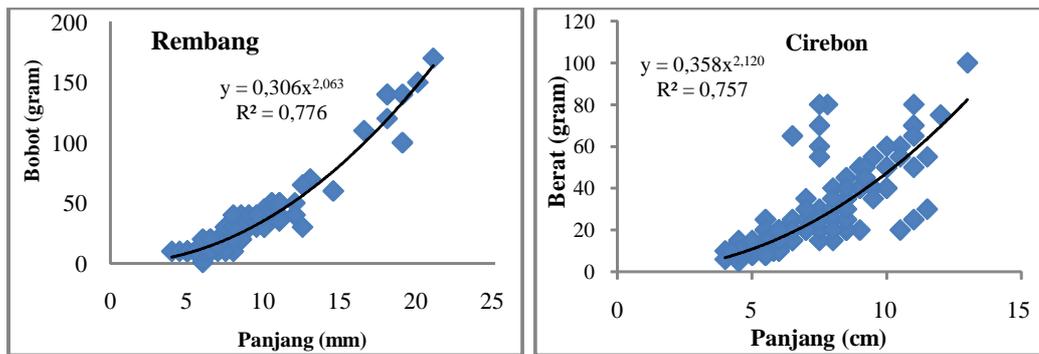
Jenis	Rembang 2011		Cirebon 2011		Belanakan 2005 - 2006*	
	n	rata-rata (gr)	n	rata-rata (gr)	n	rata-rata (gr)
<i>L. chinensis</i>	46	31,7	79	34,4	nd	Nd
<i>L. edulis</i>	81	32,8	nd	nd	nd	98
<i>L. duvaucelli</i>	133	28,8	142	26,2	nd	78,8
<i>L. singhalensis</i>	16	38,2	8	128,8	nd	185,2

\*Pralampita & Chodriyah, 2009

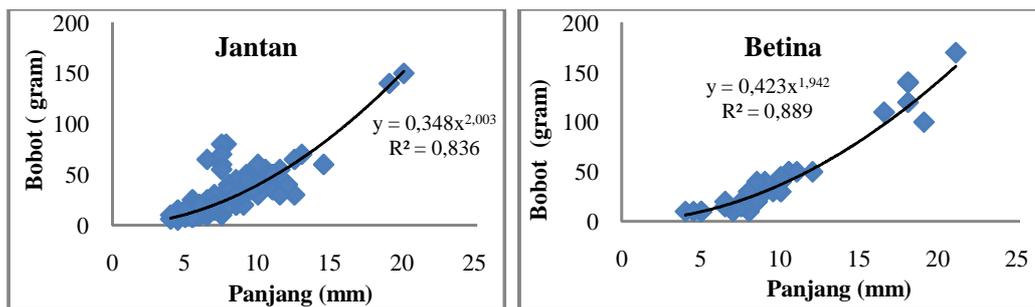
\*\*nd = tidak ada data

Kondisi morfometrik dari cumi-cumi dapat diketahui melalui hubungan panjang berat pada setiap jenis cumi-cumi yang tertangkap, namun demikian karena jumlah sampel untuk *L. chinensis*, *L. edulis* dan *L. singhalensis* kurang dari 100 individu, maka hubungan panjang berat hanya dapat dilakukan pada jenis *L. duvaucelli* saja sebagai jenis yang paling dominan tertangkap. Nilai koefisien regresi kemudian dibandingkan dengan 3 untuk

melihat pola pertumbuhan dari cumi-cumi. Nilai koefisien regresi dapat menunjukkan proporsi kecepatan pertambahan panjang dan berat tubuh. Hasil analisis hubungan panjang berat pada *L. duvaucelli* yang tertangkap di perairan Rembang dan Cirebon dapat dilihat pada Gambar 4, sementara hubungan panjang berat *L. duvauceli* untuk kelamin jantan dan betina dari perairan Rembang ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 4. Hubungan panjang dan bobot *L. duvaucelli* di perairan Rembang dan Cirebon .  
 Figure 4. Length-weight relationship of *L. duvauceli* caught in Rembang and Cirebon waters.



Gambar 5. Hubungan panjang dan bobot *L. duvauceli* jantan dan betina.  
 Figure 5. Length-weight relationship of males and females *L. duvauceli*.

### Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin cumi-cumi yang tertangkap di perairan Rembang menunjukkan kecenderungan yang berbeda antara bulan April dan Oktober. Nisbah kelamin pada bulan April untuk *L. edulis*, *L. duvaucelli* dan *L. singhalensis* menunjukkan perbandingan 1: 1. Spesies *L. chinensis* menunjukkan nisbah yang berbeda dimana betina sangat mendominasi populasi *L. chinensis* dengan perbandingan 1:7.

Pada bulan Oktober individu jantan mendominasi seluruh sampel cumi-cumi yang tertangkap. Nisbah kelamin

yang terbentuk berbeda-beda pada setiap spesies. Pada *L. chinensis*, jumlah jantan hanya 2 kali dari jumlah individu betina. Pada *L. edulis* jumlah individu jantan hampir 8 kali lebih tinggi dari jumlah individu betina. Jumlah individu jantan *L. duvaucelli* hanya 4 kali lebih banyak dari individu betina, sedangkan untuk *L. singhalensis* jumlah individu jantan adalah 3 kali lebih banyak dari individu betina (tabel 2). Pada bulan Juni hasil tangkapan cumi-cumi di perairan Cirebon menunjukkan adanya dominansi Jantan pada semua spesies yang tertangkap, dengan komposisi yang hampir sama dengan yang terjadi pada bulan Oktober di perairan Rembang.

Tabel 4. Nisbah kelamin cumi-cumi di perairan Rembang dan Cirebon.  
 Table 4. Sex ratio of some species of squid around Rembang and Cirebon waters.

Jenis	Rembang						Cirebon		
	April (%)			Oktober (%)			Juni (%)		
	n	Jantan	Betina	n	Jantan	Betina	n	Jantan	Betina
<i>L. chinensis</i>	24	13	88	22	68	32	79	72	28
<i>L. edulis</i>	50	51	49	29	88	12	nd	nd	nd
<i>L. duvauceli</i>	70	45	55	61	81	19	142	84	16
<i>L. singhalensis</i>	8	50	50	8	75	25	8	63	38

\*nd = tidak ada data  
 (no data available)

### Perkembangan Tingkat Kematangan Gonad

Analisa tingkat kematangan gonad terhadap empat jenis cumi-cumi yang ditemukan menunjukkan kecenderungan yang berbeda untuk setiap jenisnya. *Loligo chinensis* menunjukkan peningkatan proporsi TKG IV dan V dari bulan April hingga bulan Juni, dan proporsinya menurun kembali pada bulan Oktober. *Loligo duvaucelli* menunjukkan kecenderungan yang sama dengan *L. chinensis*, dimana proporsi TKG IV ditemukan

tinggi pada bulan Juni, dan rendah pada bulan April dan Oktober. *Loligo singhalensis* menunjukkan kecenderungan yang berbeda dengan *L. chinensis* dan *L. duvaucelli*, dimana proporsi TKG IV dan V tinggi pada bulan Oktober. Proporsi TKG IV dan V untuk jenis *L. edulis* pada bulan Oktober ditemukan jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan bulan April, namun pola kenaikan TKG tidak dapat dilihat karena tidak ada data pada bulan Juni. Komposisi tingkat kematangan gonad cumi-cumi pada bulan April, Juni dan Oktober ditampilkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Komposisi tingkat kematangan gonad (TKG) cumi-cumi betina pada April, Juni dan Oktober 2011.  
 Table 5. Composition of maturity stage of female squid in April, June and October 2011.

Jenis	April (% TKG)						Juni (%TKG)					Oktober (%TKG)						
	n	I	II	III	IV	V	n	I	II	III	IV	V	n	I	II	III	IV	V
<i>L. chinensis</i>	24	25	15	35	25	0	22	0	27	15	33	2	79	14	57	14	14	0
<i>L. edulis</i>	50	29	38	29	4	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	67	33	0
<i>L. duvaucelli</i>	70	31	44	18	8	0	61	0	58	39	36	5	142	17	50	33	0	0
<i>L. singhalensis</i>	8	25	25	50	0	0	8	0	88	0	0	12	8	0	50	0	50	0

### BAHASAN

Hasil tangkapan menunjukkan bahwa di perairan Rembang jenis cumi-cumi yang mendominasi hasil tangkapan adalah *Loligo duvaucelli* (46 – 53%), demikian pula di perairan Cirebon *L. duvauceli* mendominasi hasil tangkapan sebesar 62,01 % dan di perairan Belanakan Subang dominansi spesies ini mirip dengan di Rembang (42 – 53%) (Pralampita & Choidriyah, 2009). Kecenderungan yang sama juga terlihat di perairan Selat Alas Nusa Tenggara Barat (Hartati, 1998).

Hasil pengamatan terhadap panjang mantel dari setiap jenis cumi-cumi yang tertangkap di perairan Rembang cenderung lebih kecil bila dibandingkan dengan cumi-cumi yang tertangkap di Cirebon, kecuali untuk jenis *L. duvauceli*. Rata-rata panjang mantel *L. duvaucelli* yang tertangkap di Rembang mempunyai ukuran yang hampir

sama dengan yang tertangkap di Cirebon yaitu 8,4 cm di perairan Rembang dan 7,97 cm di perairan Cirebon. *Loligo chinensis* dan *L. singhalensis* yang tertangkap di Rembang berukuran lebih kecil dari jenis yang tertangkap di Cirebon. Rata-rata ukuran panjang mantel ini jauh lebih kecil bila dibandingkan dengan cumi-cumi jenis yang sama yang tertangkap di perairan Belanakan Subang pada bulan Nopember 2005 – Juni 2006. Rata-rata panjang mantel *L. duvaucelli* yang tertangkap di Belanakan Subang adalah 13,2 cm, *L. edulis* adalah 16,5 cm dan *L. singhalensis* adalah 20,7 cm (Pralampita & Choidriyah, 2009).

Perbedaan ukuran antara cumi-cumi yang didaratkan di Rembang dan Cirebon pada tahun 2011 dengan cumi-cumi yang didaratkan di Belanakan Subang pada tahun 2005 – 2006 dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah perbedaan alat tangkap. Cumi-cumi yang didaratkan di Rembang dan Cirebon merupakan hasil

tangkapan mini purse seine dan payang yang lebih banyak beroperasi di daerah pesisir dengan jarak sekitar 1 – 4 mil dari tepi pantai, dengan waktu operasi hanya sehari. Sementara cumi-cumi yang didaratkan di Belanakan tahun 2005 merupakan hasil tangkapan purse seine dan cantrang yang beroperasi di laut lepas dengan bantuan lampu. Daerah operasi purse seine dan cantrang penangkapan cumi adalah di perairan Laut Jawa mulai dari sebelah barat yang berbatasan dengan Pulau Sumatera dan sebelah timur yang berbatasan dengan Selat Karimata dengan lama operasi 12 – 15 hari (Pralampita & Choidriyah, 2009).

Menurut Tasywiruddin (1999) cumi-cumi berukuran kecil lebih banyak tertangkap di perairan yang lebih jauh dari pantai dan cumi-cumi berukuran kecil lebih bersifat fototaksis bila dibandingkan dengan cumi-cumi ukuran besar, sehingga ketika penangkapan menggunakan bantuan cahaya maka cumi-cumi berukuran kecil yang akan lebih banyak tertangkap. Jika mengacu pada hasil penelitian Tasywiruddin (1999) maka hasil tangkapan cumi-cumi yang ditangkap di laut lepas dengan menggunakan bantuan cahaya seharusnya mempunyai ukuran yang lebih kecil bila dibandingkan dengan cumi-cumi yang ditangkap di perairan pantai tanpa cahaya. Dengan demikian perbedaan ukuran yang terjadi pada cumi-cumi yang didaratkan di Belanakan pada tahun 2005 – 2006 dengan cumi-cumi yang didaratkan di Rembang dan Cirebon menjadi indikasi terjadinya penurunan ukuran cumi-cumi di perairan utara Jawa.

Analisis panjang berat dilakukan untuk melihat kondisi hubungan matematis antara variabel panjang mantel dan berat cumi-cumi yang dapat dijadikan alat untuk menduga panjang mantel melalui berat atau sebaliknya (Karnik & Chakraborty, 2001). Hasil penelitian ini menunjukkan besaran nilai koefisien regresi (b) untuk *L. duvaucelli* jantan yang tertangkap di Rembang adalah 2,003 sedangkan untuk *L. duvaucelli* betina adalah 1,942. Nilai ini lebih kecil dari nilai yang ditemukan oleh Karnik & Chakraborty (2001) untuk *L. duvaucelli* yang tertangkap di perairan Mumbai India. Nilai koefisien regresi untuk *L. duvaucelli* yang tertangkap di perairan Mumbai India adalah 2,282 untuk betina dan 2,162 untuk jantan. Hasil analisis kovarian menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi untuk jantan dan betina ternyata tidak berbeda nyata, maka analisis hubungan panjang berat untuk cumi-cumi *L. duvaucelli* yang tertangkap di Rembang dapat digabungkan antara jantan dan betina dengan satu persamaan saja, dan diperoleh nilai b sebesar 2,063. Nilai koefisien gabungan ini tetap lebih kecil dari hasil penelitian Karnik & Chakraborty (2001) yang menemukan bahwa nilai b gabungan untuk jantan dan betina adalah 2,193. *L. duvaucelli* yang tertangkap di perairan Cirebon mempunyai nilai koefisien regresi sebesar 2,120. Apabila dilakukan analisis kovarian pada nilai b dari *L. duvaucelli* yang tertangkap di perairan Mumbai dengan yang

tertangkap di perairan Rembang dan Cirebon ternyata ketiga nilai tersebut tidak berbeda nyata, artinya *L. duvaucelli* yang tertangkap di Rembang mempunyai karakteristik yang sama dengan *L. duvaucelli* yang tertangkap di perairan Mumbai dan Cirebon. Beberapa nilai koefisien regresi dari studi yang telah dilakukan terhadap *L. duvaucelli* di perairan Mangalore dan Kerala India, serta di perairan Thailand, menunjukkan bahwa jenis ini mempunyai pola pertumbuhan allometrik yang nilainya lebih kecil dari 3 (Rao, 1988; Supongpan, 1988; Meyappan & Srinath, 1989). Kondisi ini sesuai dengan beberapa pustaka yang menyatakan bahwa cephalopod secara umum dan khususnya untuk kelompok Loliginid memiliki pola pertumbuhan allometrik (Karnik & Chakraborty, 2001).

Pengamatan terhadap rasio kelamin menunjukkan bahwa pada bulan April jumlah kelamin jantan dan betina hampir seimbang untuk jenis *L. duvaucelli*, *L. edulis* dan *L. singhalensis*, kecuali untuk *L. chinensis* lebih didominasi oleh jantan. Pada bulan Juni dan Oktober hasil tangkapan semua jenis cumi-cumi didominasi oleh individu jantan. Kondisi nisbah kelamin dari cumi-cumi terkait dengan terjadinya musim pemijahan (Costa & Fernandes, 1993).

Pengamatan terhadap tingkat kematangan gonad untuk *L. chinensis* dan *L. duvaucelli* menunjukkan bahwa waktu pemijahan dapat terjadi antara bulan Juni sampai Oktober. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Hartati (1998) yang menemukan bahwa musim pemijahan cumi-cumi terjadi pada saat suhu perairan hangat yaitu sekitar musim timur yang terjadi antara bulan Juni – September (Hartati, 1998), sehingga bulan Oktober merupakan waktu pasca pemijahan. Pada pengamatan bulan Juni dan Oktober hasil tangkapan cumi-cumi didominasi oleh jantan, hal ini dapat disebabkan oleh terjadinya tingkat kematian yang tinggi pada individu betina setelah proses pemijahan, sesuai dengan hipotesis “*post spwan mortality*” (Costa & Fernandes, 1993). Proses pemijahan biasanya memerlukan energi yang besar untuk pelepasan telur yang dapat menyebabkan kondisi cumi-cumi betina lemah, sehingga rentan terhadap pemangsa dan mudah tertangkap.

Pengamatan terhadap tingkat kematangan gonad menunjukkan bahwa dalam tiga kali pengamatan yang dilakukan pada April, Juni dan Oktober menunjukkan bahwa TKG I, II, III dan IV khususnya pada individu betina dapat dijumpai. Hal ini menindikasikan bahwa cumi-cumi melakukan pemijahan sepanjang tahun. Pengamatan bulan April didominasi oleh cumi-cumi yang berada pada TKG II untuk *L. edulis* dan *L. duvaucelli*, sedangkan *L. chinensis* dan *L. singhalensis* didominasi oleh TKG III, hal ini menunjukkan bahwa semua cumi-cumi yang tertangkap sedang dalam fase perkembangan gonad.

Pengamatan bulan Juni *L. duvauceli* didominasi oleh individu dengan tingkat kematangan gonad pada fase II, *L. chinensis* didominasi oleh TKG IV dengan proporsi 33 % yang berarti bahwa jenis ini mulai memasuki fase matang gonad dan memasuki periode awal pemijahan. Sedangkan *L. singhalensis* didominasi didominasi oleh TKG II, yang menunjukkan bahwa jenis *L. singhalensis* mempunyai waktu pemijahan yang lebih lambat bila dibandingkan dengan *L. chinensis* dan *L. duvauceli*.

Pengamatan pada bulan Oktober menunjukkan kondisi yang hampir serupa yaitu *L. duvauceli* dan *L. chinensis* didominasi oleh TKG II, sedangkan untuk *L. singhalensis* berada dalam proporsi yang sama antara TKG II dan IV, masing-masing 50%, hal ini berarti bahwa jenis *L. singhalensis* mulai memasuki fase matang gonad dan periode awal pemijahan pada bulan Oktober, lebih lambat dari *L. chinensis* dan *L. duvauceli*. *Loligo edulis* didominasi oleh TKG III. Hasil pengamatan Pralampita *et al.* (2002) menunjukkan bahwa tingkat kematangan gonad *L. edulis* mencapai puncak pemijahan (TKG V) pada bulan Maret – April dan proporsi TKG IV kembali meningkat pada bulan November. Hasil penelitian ini menunjukkan trend yang sedikit berbeda dengan hasil pengamatan Pralampita *et al.* (2002) dimana perkembangan TKG cumi-cumi di perairan utara Rembang ini lebih lambat bila dibandingkan dengan cumi-cumi yang tertangkap di Tanjung luar Nusa Tenggara Barat. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan tingkat kematangan gonad cumi-cumi adalah suhu (Kidokoro & Sakurai, 2008). Menurut Mohammed (1993) musim pemijahan cumi-cumi terjadi ketika terjadi kenaikan suhu perairan. Kemungkinan lain rendahnya TKG pada bulan April di perairan Rembang adalah disebabkan cumi-cumi telah melakukan pemijahan sebelum bulan April.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa cumi-cumi yang tertangkap di perairan Rembang dan Cirebon menunjukkan karakteristik biologi yang sama. Telah terjadi penurunan ukuran panjang mantel cumi-cumi antara tahun 2005 sampai 2011 di perairan utara Jawa. Musim pemijahan cumi-cumi untuk jenis *L. chinensis* dan *L. duvauceli* terjadi antara bulan Juni dan Oktober, sementara untuk jenis *L. singhalensis* terjadi setelah bulan Oktober.

## DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2001. *Fisheries Resources Survey in the Exclusive Economic Zone of Malaysia 1997 - 1999*. Biology and Environmental Conditions. Departement of Fisheries. Ministry of Agriculture Malaysia.

Anonim<sup>a</sup>. 2010. *Buku Tahunan Statistik Perikanan Tangkap Kabupaten Rembang 2009*. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Rembang.

Anonim b. 2010. *Statistik Perikanan Tangkap Indonesia 2009*. Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.

Costa P.A.S & F.C. Fernandes. 1993. Eproductive cycle of *Loligo sanpaulensis* (Cephalopoda: Loliginidae) in the Cabo Frio region, Brazil. *Marine Ecology Progress Series*. 101 (4): 91 – 97.

H. Kidokoro, & Y. Sakurai. 2008. Effect of water temperature on gonadal development and emaciation of Japanese common squid *Todarodes pacificus* (Ommastrephidae). *Fisheries Science*: 74: 553 – 561.

Hartati S.T. 1998. Fluktuasi Musiman Hasil tangkapan cumi-cumi (loliginidae) di perairan Selat Alas Nusa Tenggara Barat. [Thesis]. Bogor. IPB.

Juanico, M., 1983. Squid Maturity scale for Population Analysis in Advance in Assesment of World Cephalopod Resources (J.F. Caddy, ed.) *FAO. Fisheries Technical Papper* (213): 341 – 378.

Karnik N.S. & S.K. Chakraborty. 2001. Length-weight relationship and morphometric study on the squid *Loligo duvaucelli* (d'orbigny) (Mollusca/cephalopoda) off Mumbai (Bombay) waters west coast of India. Short communication. *Indian Journal of Marine Sciences* 30 (4): 261 – 263.

Meiyappan M.M & M. Srinath. 1989. *Growth and Mortality of the Indian Squid (Loligo duvauceli) off Cochin, India*. Contribution to Tropical Fish Stock Assesment in India. Ed. Venema S.C. and Van Zalinge N.P. Paper presented at the FAO/DANIDA/ICAR National Training Course on Fish Stock Assesment. FAO. Rome.

Meiyappan M.M., M. Srinath, K.P. Nair, K.S. Rao, R. Sarvesan, G.S. Rao, K.S. Mohamed, K. vidhyasagar, K.S. sundraram, A.P. lipton, P. natarajan, G. radhakrishnan, K.A. narasimham, Baiviln, V. Kripa, & T.V. sathianandan. 1993. Stock assesment of the Indian squid *Loligo duvauceli* Orbigny. *Indian Journal of Fisheries* 40 (1,2) : 74-84.

Mohamed, K S . 1993. *Spawning congregations of Indian squid Loligo duvauceli (Cephalopoda Loliginidae) in the Arabian Sea off Mangalore and Malpe*. *Indian Journal of Marine Sciences*, 22 . p. 172-175.

- Okutani T. 2005. Past, present and future studies on cephalopod diversity in tropical west pacific. *Phuket Marine Biology Centre Research Bulletin*. 66: 39–50.
- Pralampita W.A. & U. Choidriyah. 2009. Aspek perikanan dan komposisi hasil tangkapan cumi-cumi yang didaratkan di PPI Blanakan Subang, Jawa Barat. *BAWAL* 2 (5): 1-5.
- Pralampita W.A., I.S. Wahyuni, S.T. Hartati. 2002. Aspek reproduksi cumi-cumi tarusan (*Loligo edulis*) di perairan Selat Alas, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* edisi Sumberdaya dan Penangkapan. 8 (1): 85 – 94.
- Rao S.G. 1988. Biology of Inshore Squid *Loligo duvaucelli* Orbigny, with a note on its Fishery off Mangalore. *Indian Journal of Fisheries*. 35 (3): 121 – 130.
- Roper, C.F.E., M.J. Sweeney & C.E. Nauen. 1984. Cephalopods of The World. Annotated and Illustrated Catalogue of Species of Interest to Fisheries. *FAO Species Catalogue*, (125), 3: 277 p.
- Supongpan, M. 1988. Fisheries biology of Indian squid (*Loligo duvauceli*) in west coast of the Gulf of Thailand. *Thai Fisheries Gazette*. V51 (2): 157 – 158.
- Tasywiruddin M. 1999. Sebaran kelimpahan cumi-cumi (*Loligo edulis* Hoyle 1885) berdasarkan jumlah dan posisi lampu pada operasi penangkapan dengan payang orasdi perairan Selat Alas Nusa Tenggara Barat. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor.

Lampiran 1. Skala tingkat kematangan gonad cumi-cumi betina (Lipinski, 1979 dalam Juanico, 1983)  
*Appendix 1. Grade scale of gonad maturity female squid (Lipinski, 1979 in Juanico, 1983)*

- I (muda) : Organ-organ seksual sangat sulit ditemukan dengan mata telanjang. Oviduk dan nidamental gland (NG) terlihat (jika seluruhnya) seperti garis yang tembus cahaya. Indung telur tembus cahaya dan berselaput.
- II (belum matang) : Organ-organ seksual jernih atau keputih-putihan. Oviduk dan nidamental gland tampak jelas, tembus cahaya atau garis keputih-putihan. Oviduk tampak berkelok-kelok. Nidamental gland kecil, semua isi rongga perut di belakangnya dapat dengan mudah diamati. Ovary tampak jelas, kelihata dengan mata telanjang.
- III (persiapan) : Organ-organ seksual tidak tembus cahaya. Kelokan oviduk diperpanjang dan NG membesar, menutupi beberapa organ bagian dalam. Bentuk luar ovarium (belum matang) tampak dengan jelas. NG besar, juga menutupi ginjal dan bagian yang jauh dari hati, jaringan luar oviduk menggemuk dan mengembang masak besar.
- IV (sedang matang) : Banyak telur dalam oviduk. Kelokan kelihatan keras. Telur-telur tidak jernih (95% kasar) dan tertekan bersama-sama sekurang-kurangnya pada bagian oviduk terdekat. Ada kemungkinan ada beberapa perbedaan pada telur-telur di dalam bagian yang jauh dari oviduk.
- V (matang) : seperti di atas, tetapi telur-telurnya tembus cahaya/jernih (lebih dari 60%) paling tidak ada bagian terdekat dari oviduk. Apabila tergores NG mengeluarkan zat yang kental.

Lampiran 2. Skala tingkat kematangan gonad cumi-cumi jantan (Lipinski, 1979 dalam Juanico, 1983)  
*Appendix 2. Grade scale of gonad maturity male squid (Lipinski, 1979 dalam Juanico, 1983)*

- I (muda) : Organ-organ seksual sangat sulit ditemukan dengan mata telanjang. Spermatoforik terlihat komplek (jika seluruhnya) seperti sebuah noda yang jernih atau tembus pandang. Testis tembus pandang dan berselaput
- II (belum matang) : Organ-organ seksual jernih atau keputih-putihan, bagian terpisah dari spermatoforik kompleks tampak dengan nyata, testis kecil, strukturnya tidak tampak
- III (persiapan) : Organ-organ seksual tidak tembus pandang. Vas deferens keputih-putihan atau putih, spermatoforik dengan lapisan putih, struktur testis tidak jelas.
- IV (sedang matang) : Saluran spermatoforik putih; berliku-liku; membesar, kantung spermatoforik memanjang dengan partikel di dalamnya keputih-putihan, tetapi tanpa bentuk spermatoforik, testis sempit kering, permukaan testis tertutup oleh jaringan.
- V (matang) : Seperti di atas kecuali bahwa spermatofor terdapat dalam kantung spermatoforik.