

Aspek Biologi Reproduksi Ikan di Rembang, Jawa Tengah (Pralampita, W.A. & U. Chodriyah)

ASPEK BIOLOGI REPRODUKSI IKAN LAYANG (*Decapterus russelli*) DAN IKAN BANYAR (*Rastrelliger kanagurta*) YANG DIDARATKAN DI REMBANG, JAWA TENGAH

Wiwiet An Pralampita dan Umi Chodriyah

Peneliti pada Balai Riset Perikanan Laut, Muara Baru-Jakarta

Teregistrasi I tanggal: 10 Maret 2010; Diterima setelah perbaikan tanggal: 22 Maret 2010;

Disetujui terbit tanggal: 31 Maret 2010

ABSTRAK

Ikan layang (*Decapterus russelli*) dan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) merupakan dua jenis ikan hasil tangkapan dominan kapal *mini purse seine* yang didaratkan di Rembang. Aspek biologi ikan layang dan banyar yang diteliti, meliputi sebaran ukuran panjang, perbandingan jenis kelamin, tingkat kematangan gonad dan ukuran pertama kali matang gonad pada tahun 2007. Ukuran yang dominan tertangkap untuk ikan layang 18-18,9 cm, sedangkan untuk ikan banyar 21-21,9 cm. Ikan layang dan banyar yang berkelamin jantan lebih banyak tertangkap pada ukuran lebih kecil daripada ikan yang berkelamin betina. Spesies ikan layang menunjukkan bahwa ikan yang dalam kondisi matang (*mature*) lebih banyak ditemukan pada ikan yang berjenis kelamin betina, sedangkan spesies ikan banyar yang mempunyai tingkat kematangan gonad I, II, III, dan IV lebih banyak ditemukan pada spesies ikan yang berjenis kelamin jantan. Spesies ikan banyar yang mempunyai tingkat kematangan gonad V lebih banyak ditemukan pada spesies yang berjenis kelamin betina. Ukuran pertama kali matang gonad untuk ikan layang betina 18,97 cm dan untuk yang jantan 21,2 cm. Jenis ikan banyar berkelamin betina ukuran pertama kali matang gonad 20,37 cm, sedangkan yang jantan 20,87 cm.

KATA KUNCI : ikan layang (*Decapterus russelli*), ikan banyar (*Rastrelliger kanagurta*), aspek reproduksi, Rembang

ABSTRACT: *Reproduction biology aspect of scad fish (Decapterus russelli) and banyar (Rastrelliger kanagurta) landed in Rembang, Central Java. By: Wiwiet An Pralampita and Umi Chodriyah*

Scad fish (Decapterus russelli) and mackerel (Rastrelliger kanagurta) are two species of dominant caught by boat mini purse seine landed in Rembang. Biological aspects of and mackerel examined are the size of the length, the difference in sex, level of maturity, and gonad size of first time. The dominant size caught for scad was 18-18.9 cm, while for mackerel was 21-21.9 cm. Male fishes of scad and mackerel were mostly caught in the smaller size compared to the size of female. Matured of gonad was mostly found in the female of scad fish. While in the female mackerel species having gonad maturity level of 1, 2, 3, and 4 was mostly found in male sex. Mackerel species having 5th stage of gonad maturity was mostly found in the female sex. First time of gonad matured in female scad was in size of 18.97 cm and for a male was 21.2 cm. While in female mackerel, the first time of gonad matured was 20.37 cm and for a male one was 21.2 cm.

KEYWORDS: *scad fish (Decapterus russelli), mackerel (Rastrelliger kanagurta), reproduction aspects, Rembang*

PENDAHULUAN

Laut Jawa memiliki komoditas sumber daya ikan pelagis kecil yang potensial. Enam dari 16 jenis ikan yang tertangkap merupakan hasil utama tangkapan *purse seine* (Balai Riset Perikanan Laut, 2004). Hasil tangkapan ikan pelagis kecil di Laut Jawa dengan *purse seine* mencapai 40% dari total ikan pelagis yang didaratkan (Potier & Sadhotomo, 1995a). Dari sekitar 30 spesies yang tertangkap selama tahun 1992, tujuh di antaranya memberikan kontribusi 90% dari seluruh hasil tangkapan yang didaratkan, 60% dari keseluruhan berupa ikan layang (*Decapterus russelli*

dan *Decapterus macrosoma*). Jenis lainnya yang tertangkap cukup banyak adalah banyar (*Rastrelliger kanagurta*) 18%, siro (*Amblygaster sirm*) 7,4%, bentong (*Selar crumenophthalmus*) 7%, dan tembang (*Sardinella gibbosa*) 7% (Potier & Sadhotomo, 1995b). Total hasil tangkapan tiap spesies bervariasi baik secara tahunan maupun musiman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran panjang cagak (*fork length*), rasio kelamin, tingkat kematangan gonad, dan ukuran pertama kali matang gonad (Lm) ikan layang dan banyar yang tertangkap di perairan tersebut. Informasi ini diharapkan dapat

digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pengelolaan sumber daya ikan secara lestari dan berkesinambungan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di tempat pendaratan ikan Tasik Agung, Rembang Jawa Tengah pada tahun 2007. Pengambilan contoh ikan layang benggol (*Decapterus russelli*) dan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) dari kapal-kapal *mini purse seine* selama empat bulan.

Parameter-parameter biologi yang diukur adalah panjang cagak (FL), panjang total (TL) dalam (cm), bobot tubuh (gr), diamati jenis kelamin, serta ditimbang bobot gonadnya (Wg) (gr). Ikan betina maupun jantan diamati lebih jauh tingkat kematangan gonad secara visual sesuai dengan kriteria tingkat kematangan gonad (Holden & Raitt, 1987).

Analisis Data

Pada tiap pengambilan contoh, ikan jantan dan betina dihitung. Dicari perbandingan jumlah ikan jantan dan betina dari tiap spesies dengan uji khi kuadrat.

Nilai indeks gonad (*gonado somatic index*) tiap individu ikan betina maupun jantan dihitung dengan rumus, (Effendie, 1997):

$$GSI=Wg/Wx100\% \dots\dots\dots (1)$$

di mana:

- GSI = *gonado somatic index* (%)
- Wg = bobot gonad (g)
- W = bobot ikan (g)

Panjang ikan pertama kali matang gonad (Lm) diduga menurut metode Spearman-Karber (Udupa, 1986) yaitu:

$$m=Xk+(X/2)-(X^{\text{pi}}) \dots\dots\dots (2)$$

di mana:

- m = log panjang ikan pada kematangan gonad pertama
- Xk = log nilai tengah kelas panjang di mana semua ikan (100%) sudah matang gonad
- pi = proporsi ikan matang pada kelas ke-i di mana pi=ri/ni apabila ni=ni+1
- ri = jumlah ikan matang pada kelas panjang ke-i

HASIL DAN BAHASAN

Rasio Jenis Kelamin

Selama penelitian didapatkan spesies ikan layang yang tertangkap berjenis kelamin betina lebih banyak tertangkap daripada ikan yang berjenis kelamin jantan, berbeda dengan spesies ikan banyar yang menunjukkan bahwa ikan yang berjenis kelamin jantan lebih dominan daripada ikan yang berjenis kelamin betina (Tabel 1).

Tabel 1. Rasio jenis kelamin ikan layang (*Decapterus russelli*) dan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) di Laut Jawa, tahun 2007

Tabel 1. Sex ratio of scad fish (*Decapterus russelli*) and mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) in Java Sea, 2007

Jenis	Betina (ekor)	Jantan (ekor)	Total (ekor)
<i>Decapterus russelli</i>	651	612	1263
<i>Rastrelliger kanagurta</i>	141	185	326

Pada ikan layang, perbandingan jenis kelamin ikan betina:jantan adalah 1,0:0,9, sedangkan pada ikan banyar 1,0:1,3. Dengan uji khi kuadrat diketahui bahwa untuk ikan layang perbandingan jenis betina dan jantan seimbang atau setara dengan 1:1 (agregasi), sedangkan untuk ikan banyar perbandingan jenis

betina dan jantan tidak seimbang, jumlah jantan lebih banyak (segregasi). Menurut Bal & Rao (1984), segregasi atau agregasi jantan dan betina ada hubungannya dengan tabiat makan, memijah, atau migrasi dari tiap jenis ikan.

Tabel 2. Rasio jenis kelamin ikan layang (*Decapterus russelli*) dan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) berdasarkan pada bulan

Table 2. Sex ratio of scad fish (*Decapterus russelli*) and mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) in month

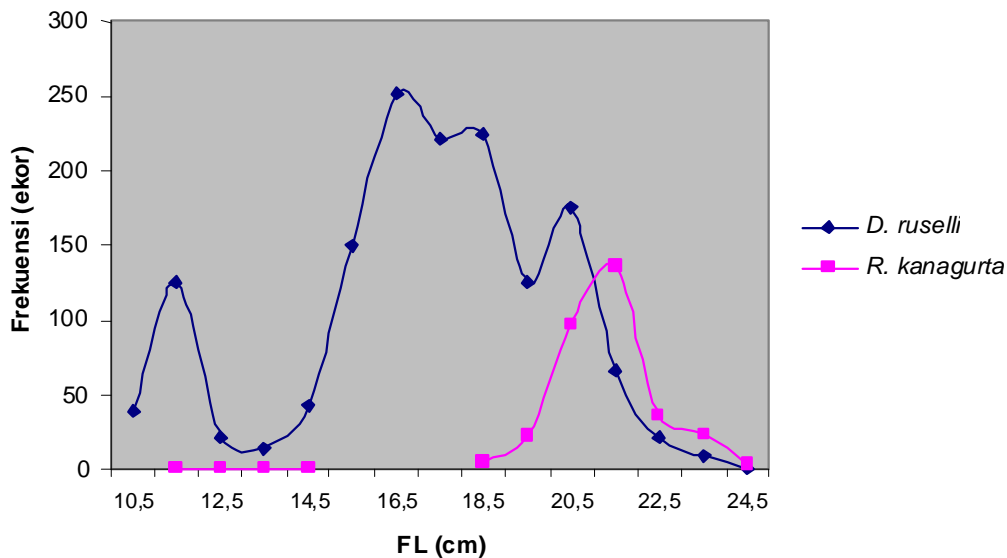
Jenis	Bulan	Betina	Jantan	Total	Jenis	Bulan	Betina	Jantan	Total
<i>D. Russelli</i>	Maret	69	80	149	<i>R. kanagurta</i>	Maret	34	45	79
	Mei	31	33	64		Mei	45	65	110
	Nopember	151	178	329		Juli	13	22	35
	Desember	400	321	721		Desember	49	53	102

Pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa ikan banyar yang berjenis kelamin jantan mendominasi hampir sepanjang tahun. Hampir setiap bulan ikan layang didominasi oleh ikan berjenis kelamin jantan kecuali bulan Desember 2007 didominasi oleh ikan berjenis kelamin betina. Pada bulan ini ikan layang yang tertangkap 400 ekor dari 721 ekor ikan contoh.

cagak (FL) 10,5-24,5 cm. Modus ukuran ikan layang yang tertangkap berada pada panjang FL 16,5 yaitu berjumlah 251 ekor, sedangkan jumlah contoh ikan layang yang diamati 1.490 ekor. Untuk ikan banyar (*Rastrelliger kanagurta*), dari 331 ekor ikan contoh yang diamati mempunyai kisaran panjang antara 11,5-24,9 cm. Modus ukuran ikan banyar dalam penelitian ini berada pada ukuran panjang 21,5 cm dengan jumlah individu 136 ekor (Gambar 1).

Sebaran Kelas Panjang Cagak (Fork Length)

Ikan layang (*Decapterus russelli*) yang terukur dalam penelitian ini mempunyai kisaran panjang



Gambar 1. Sebaran frekuensi kelas panjang cagak ikan layang (*Decapterus russelli*) dan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) di Laut Jawa, tahun 2007.

Figure 1. Frequency distribution of fork length interval of scad fish (*Decapterus russelli*) and mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) in Java Sea, 2007.

Pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa spesies ikan layang dalam penelitian ini yang berjenis kelamin jantan lebih banyak tertangkap pada kisaran ukuran antara 13,5-23,5 cm dan modus pada ukuran 16,5 cm (11,3%). Sedangkan ikan yang berjenis kelamin betina lebih banyak tertangkap pada kisaran ukuran

13,5-24,5 cm dan modus pada ukuran panjang 18,5 cm (10,7%). Pada ikan banyar berjenis kelamin jantan maupun betina ditemukan pada kisaran ukuran panjang 19,5-24,5 cm dengan modus yang sama 21,5 cm, jantan (24,0%) dan betina (17,8%).

Tabel 3. Rasio jenis kelamin ikan layang (*Decapterus russelli*) dan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) berdasarkan pada kelas panjang cagak

Table 3. Sex ratio of scad fish (*Decapterus russelli*) and mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) in fork length interval

FL (cm)	<i>Decapterus russelli</i>		<i>Rastrelliger kanagurta</i>	
	betina	jantan	betina	jantan
13,5	2	5	0	0
15,5	72	61	0	0
16,5	107	138	0	0
17,5	102	113	0	0
18,5	131	91	2	3
19,5	74	52	11	12
20,5	85	90	30	67
21,5	38	28	58	78
22,5	9	12	20	16
23,5	6	3	17	7
24,5	1	0	2	2

Rasio jenis kelamin berdasarkan pada tingkat kematangan gonad pada ikan layang sejumlah 1.261 ekor, menunjukkan bahwa ikan betina dominan pada tingkat kematangan gonad I yaitu 18,4% dan ikan jantan 18,4% pada tingkat kematangan gonad II. Rasio jenis kelamin berdasarkan pada tingkat

kematangan gonad pada ikan banyar sejumlah 325 ekor, menunjukkan bahwa ikan betina dominan pada tingkat kematangan gonad III yaitu 12,0% dan ikan jantan 23,7% pada tingkat kematangan gonad IV (Tabel 4).

Tabel 4. Rasio jenis kelamin ikan layang (*Decapterus russelli*) dan banyar (*Rastrelliger kanagurta*), berdasarkan pada tingkat kematangan gonad

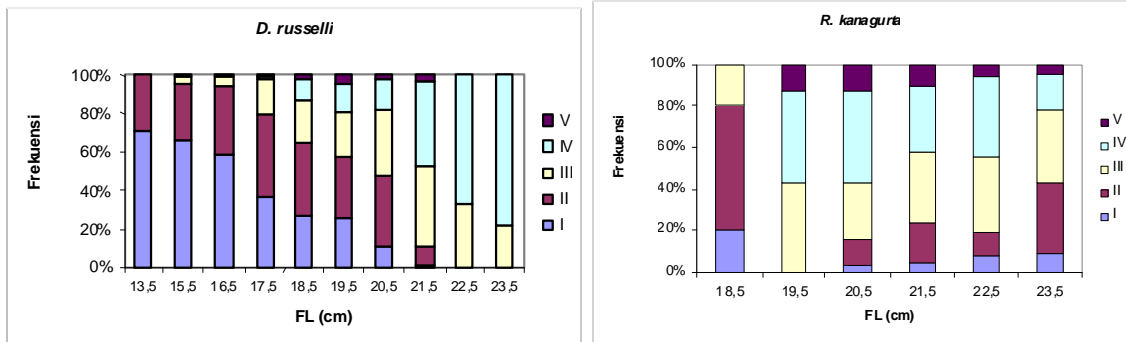
Table 4. Sex ratio of scad fish (*Decapterus russelli*) and mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) in gonad maturity stage

Jenis	Sex	Tingkat kematangan gonad				
		I	II	III	IV	V
<i>Decapterus russelli</i>	betina	232	189	145	66	18
	jantan	230	232	92	56	1
<i>Rastrelliger kanagurta</i>	betina	10	28	39	38	25
	jantan	7	27	66	77	8

Tingkat Kematangan Gonad

Ikan layang yang tertangkap dalam penelitian ini pada umumnya dalam keadaan belum matang, yaitu memiliki tingkat kematangan gonad I dan II. Pada Gambar 2, dapat diketahui bahwa ikan yang belum matang (tingkat kematangan gonad I dan II) ditemukan pada ukuran yang lebih rendah sedangkan ikan yang

matang lebih banyak ditemukan pada spesies ikan yang berukuran besar. Pada spesies ikan banyar juga terjadi hal yang sama, di mana ikan yang mempunyai tingkat kematangan gonad I dan II lebih banyak ditemukan pada spesies ikan yang berukuran di bawah 19 cm (Gambar 2).



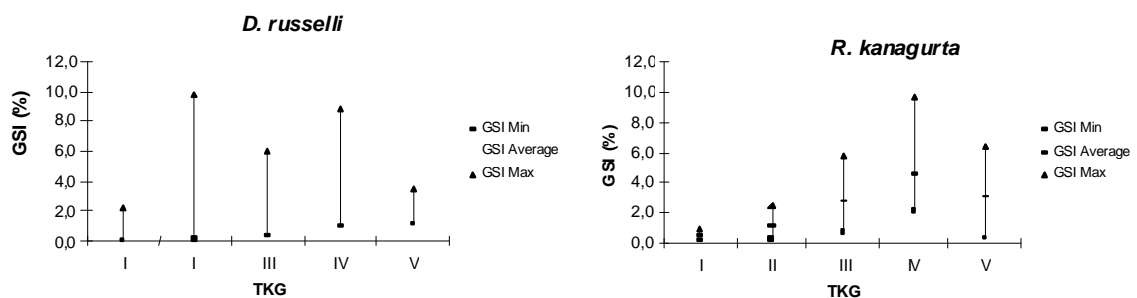
Gambar 2. Tingkat kematangan gonad ikan layang (*Decapterus russelli*) dan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) berdasarkan pada kelas ukuran panjang cakak.

Figure 2. Gonad maturity stage of scad fish (*Decapterus russelli*) and mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) on distribution fork length.

Indeks Gonad

Indeks gonad (*gonado index*) atau *gonado somatic index*, merupakan suatu indeks kuantitatif yang menunjukkan suatu kondisi kematangan seksual ikan sehingga pada umumnya semakin panjang tubuh ikan maka semakin besar pula nilai *gonado somatic index* yang diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa ovarium yang lebih matang memiliki bobot dan ukuran lebih besar, termasuk penambahan dari ukuran telur. Pada ikan layang (*Decapterus russelli*), Gambar 3 menunjukkan bahwa dari tingkat kematangan gonad I ke tingkat kematangan gonad II *gonado somatic index* meningkat, kemudian pada tingkat kematangan gonad III nilai *gonado somatic index* menurun, kemudian

naik kembali pada tingkat kematangan gonad IV. Pada ikan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kematangan gonad ikan, semakin tinggi pula nilai *gonado somatic index* yang diperoleh. Hal ini disebabkan karena dengan meningkatnya tingkat kematangan gonad maka diikuti dengan meningkatnya bobot gonad yang akan meningkatkan bobot tubuh. Terjadi pengecualian untuk tingkat kematangan gonad V, nilai rata-rata *gonado somatic index* cenderung menurun, hal ini terjadi karena pada tingkat kematangan gonad V sebagian telur telah dikeluarkan pada saat pemijahan, sehingga bobot gonad cenderung menurun.

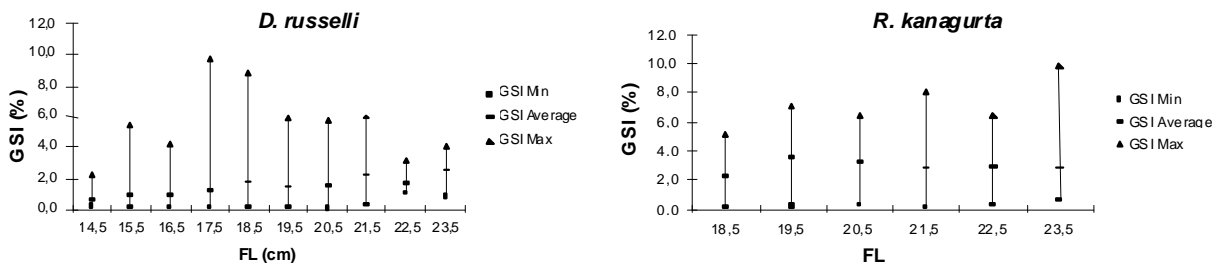


Gambar 3. Sebaran nilai *gonado somatic index* ikan layang (*Decapterus russelli*) dan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) berdasarkan pada tingkat kematangan gonad.

Figure 3. *Gonado somatic index* distribution of scad fish (*Decapterus russelli*) and of mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) in gonad maturity stage.

Spesies ikan banyar (Gambar 4) diketahui nilai rata-rata *gonado somatic index* meningkat pada ukuran FL 19 cm, ada kecenderungan semakin besar ukuran ikan maka nilai *gonado somatic index* juga semakin tinggi. Pada Gambar 4 tersebut juga dapat diketahui bahwa pada ukuran FL ikan di bawah 19 cm pada umumnya ikan dalam kondisi belum matang, hal ini dipertegas pada Gambar 3 yang menunjukkan bahwa

ukuran FL ikan di bawah 19 cm pada umumnya mempunyai tingkat kematangan gonad I dan II. Sedangkan untuk spesies ikan layang nilai rata-rata *gonado somatic index* tidak beraturan (Gambar 3). Nilai *gonado somatic index* yang tidak beraturan ini diduga karena ikan mengalami proses pematangan yang lebih cepat pada telur, walaupun ovarium belum tumbuh dengan sempurna.

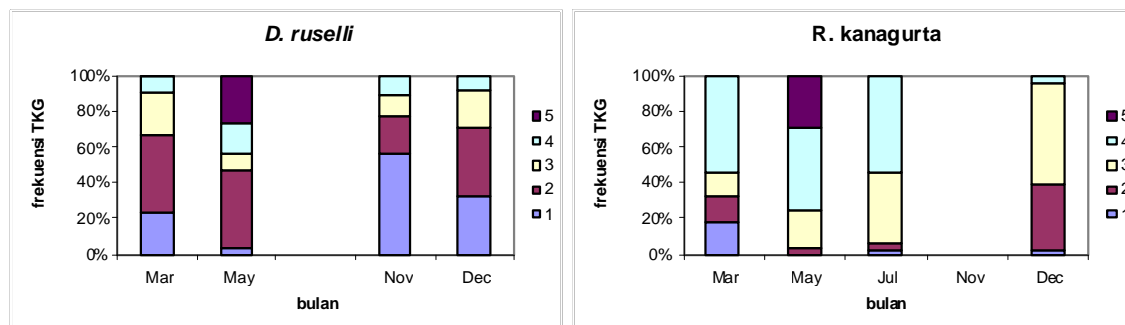


Gambar 4. Sebaran nilai gonado somatic index ikan layang (*Decapterus russelli*) dan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) berdasarkan pada kelas panjang cagak.
 Figure 4. Gonado somatic index distribution of scad fish (*Decapterus russelli*) and of mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) in fork length interval.

Dugaan Musim Pemijahan

Menurut Atmadja & Sadhotomo (2000) bahwa musim pemijahan ikan layang terjadi antara bulan Mei-Desember, dengan aktivitas pemijahan maksimum pada bulan September-Desember. Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa nilai gonado somatic index dari bulan Maret-Desember menurun, penurunan nilai gonado somatic index ini disebabkan nilai tingkat kematangan gonad yang ditemukan juga semakin

kecil. Pada Gambar 5 dapat diketahui bahwa pada bulan Desember spesies ikan layang yang ditemukan dalam kondisi belum matang (tingkat kematangan gonad I, II, dan III). Ada dugaan bahwa ikan yang matang gonad migrasi ke daerah pemijahan, karena menurut Atmadja & Sadhotomo (2000) bahwa Laut Jawa diduga bukan merupakan tempat pemijahan bagi ikan pelagis.



Gambar 5. Sebaran tingkat kematangan gonad ikan layang (*Decapterus russelli*) dan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) berdasarkan pada bulan penelitian.
 Figure 5. Distribution of gonad maturity stage of scad fish (*Decapterus russelli*) and mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) in month.

Nilai gonado somatic index bulanan untuk spesies ikan banyar menunjukkan bahwa pada bulan Maret-Juli nilai gonado somatic index cenderung naik. Pada Gambar 5 juga dapat diketahui bahwa setelah bulan Juli nilai gonado somatic index cenderung menurun. Menurut Atmadja & Sadhotomo (2000) pada penelitian sebelumnya, penurunan nilai gonado somatic index mulai terjadi pada bulan Agustus dan nilai gonado somatic index terendah terjadi pada bulan September-Maret. Pada penelitian terdahulu juga mengatakan bahwa dugaan musim pemijahan ikan banyar adalah pada bulan Maret, Mei, dan Oktober atau Nopember.

Ukuran Pertama Kali Matang Gonad

Untuk menentukan ukuran pertama kali matang gonad (Lm) digunakan metode Spearman dan Karber (udupa, 1986). Dari metode tersebut dapat diperoleh bahwa spesies ikan layang yang berjenis kelamin betina mempunyai Lm=18,97 cm, sedangkan ikan layang jantan mempunyai Lm=21,2 cm. Terlihat bahwa ikan layang betina mulai matang kelamin pada ukuran yang lebih kecil bila dibandingkan dengan ikan layang jantan. Spesies ikan banyar betina dan jantan mempunyai nilai Lm yang hampir sama, yaitu 20,37 cm untuk ikan banyar betina dan 20,87 untuk ikan banyar jantan.

KESIMPULAN

1. Ukuran yang dominan tertangkap untuk ikan layang (*Decapterus russelli*) 18-18,9 cm, sedangkan untuk ikan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) 21-21,9 cm.
2. Spesies ikan layang (*Decapterus russelli*) dan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) yang berkelamin jantan lebih banyak tertangkap pada ikan yang berukuran lebih kecil daripada ikan yang berkelamin betina.
3. Pada ikan layang (*Decapterus russelli*) menunjukkan bahwa ikan yang dalam kondisi matang (*mature*) lebih banyak ditemukan pada ikan yang berjenis kelamin betina. Sedangkan pada ikan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) yang mempunyai tingkat kematangan gonad I, II, III, dan IV lebih banyak ditemukan pada ikan yang berjenis kelamin jantan. Ikan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) yang mempunyai tingkat kematangan gonad V lebih banyak ditemukan pada ikan yang berjenis kelamin betina.
4. Ikan layang (*Decapterus russelli*) dan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) yang mempunyai *fork length* kecil ternyata mempunyai tingkat kematangan gonad yang rendah.
5. Nilai indeks gonad berdasarkan pada tingkat kematangan gonad dari ikan layang (*Decapterus russelli*) dan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kematangan gonad ikan, semakin tinggi pula nilai indeks gonad yang diperoleh.
6. Dugaan musim pemijahan untuk ikan layang (*Decapterus russelli*) adalah pada bulan Mei-Desember, sedangkan untuk ikan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) pada bulan Maret dan Desember.
7. Ukuran pertama kali matang gonad untuk ikan layang (*Decapterus russelli*) betina 18,97 cm dan untuk yang jantan 21,2 cm. Ikan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) berkelamin betina ukuran pertama kali matang gonad 20,37 cm, sedangkan yang jantan 20,87 cm.

PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan kontribusi dari kegiatan riset perubahan upaya, hasil tangkapan, dan biologi populasi ikan pelagis kecil di Laut Cina Selatan, Laut Jawa, dan Selat Makassar, T. A. 2007, Balai Riset Perikanan Laut-Muara Baru, Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmadja, S. B. & B. Sadhotomo. 2000. Variasi geografis hasil tangkapan pukat cincin di bagian selatan Paparan Sunda. *Prosiding Seminar Keanekaragaman Hayati Ikan*. Pusat Studi Ilmu Hayati. Institut Pertanian Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 221-218.
- Bal, D. V. & K. V. Rao. 1984. *Marine Fisheries*. Tata Mc. Graw-Hill Publishing Company Limited. New Delhi. 5-24.
- Balai Riset Perikanan Laut. 2004. *Musim Penangkapan Ikan di Indonesia*. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 116 pp.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 pp.
- Holden, M. J. & D. F. S Raitt (eds.). 1987. Manual of fisheries sciences. Part 2. Methods of Resource Investigation and Their Application. *FAO Fish. Tech. Pap.* (115). Rev. 1: 214 pp.
- Potier, M. & B. Sadhotomo. 1995a. Seiners fisheries in Indonesia. In Potier, M. & S. Nurhakim (eds). *BIODINEX: Biology, Dynamics, Exploitation of the Small Pelagic Fishes in Java Sea*. AARD/ORSTOM. 49-66.
- Potier, M. & B. Sadhotomo. 1995b. Exploitation of the large and medium seiners fisheries in the Java Sea. In Potier, M. & S. Nurhakim (eds). *BIODINEX: Biology, Dynamics, Exploitation of the Small Pelagic Fishes in Java Sea*. AARD/ORSTOM. 195-214.
- Udupa, K. S. 1986. Statistical method of estimating the size at first maturity in fishes. *Fishbyte*. 4 (2): 8-10. ICLARM.