

**PENDUGAAN UKURAN PERTAMA KALI MATANG GONAD IKAN
KEMBUNG, *Rastreliger kanagurta* DI PERAIRAN LAUT FLORES
SULAWESI SELATAN**

Musbir*, Achmar Mallawa*, Sudirman*, Najamuddin*

*Dosen Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin, Makassar

ABSTRACT

Indian mackerel *Rastreliger kanagurta* is supporting commercial fisheries in South Sulawesi especially in Makassar Strait, Flores Sea and Bone Bay. The information of first gonad maturity of this fish is very important for sustainable fisheries. The goal of this work was to estimate the first gonad maturity and the mesh size minimum of fishing net. This work was conducted from September 2006 to February 2007 in Flores Sea. The fishes were sampled each two week at site from commercial fishing boat. The variable measured were fork length, maturity level of gonad, and body perimeter behind operculum. The result of research show that there were 42.6 % mature for male and 47.6 % for female of Indian mackerel, and the first gonad maturity was achieved at 200.3 mm for male and 191.6 mm for female. The mesh size minimum of fishing net suggested to be used is 4.8 cm.

Key words: Indian mackerel, first gonad maturity, mesh size

PENDAHULUAN

Ikan kembung (*Rastreliger kanagurta*) yang merupakan spesies pelagis kecil adalah salah satu jenis ekonomis penting di perairan Laut Sulawesi Selatan bahkan di Indonesia (Ditjen Perikanan, 1979). Ikan ini (gambar 1) menyebar dari Afrika Selatan ke Indo Pasifik Barat, Seychelles dan Laut Merah, masuk ke Indonesia dan lepas pantai bagian utara Australia, ke Melanesia, Micronesia, Samoa, China, dan Kepulauan Ryukyu Jepang, serta masuk ke Laut Mediterranean melalui Terusan Suez. (Collete & Naauen, 1983).

Di Sulawesi Selatan, ikan *R. kanagurta* menunjang perikanan komersial yang ditangkap dari tiga perairan laut antara lain Selat Makassar, Laut Flores, dan Teluk Bone. Ukuran panjang ikan *R. kanagurta* tertangkap bervariasi antara lain yaitu 8-23 cm yang tertangkap di Laut Jawa (Banon *et al.*,

1991), 1,5 cm sampai 23,5 cm yang tertangkap dengan bagan rambo di perairan Barru (Mallawa *et al.*, 1990; Sudirman, 2003), ukuran 6,9 – 11,6 cm yang tertangkap dengan bagan di perairan Selayar (Mallawa *et al.*, 2006).



Gambar 1. Ikan Kembung Lelaki (*Rastreliger kanagurta*).

Hal ini menandakan bahwa ikan yang berukuran kecil (*juvenil*) ikut tertangkap. Dengan banyaknya ikan kembung ukuran juvenil yang tertangkap menandakan bahwa ikan ini ditangkap dengan alat yang tidak bertanggung jawab. Hal ini akan menimbulkan kekhawatiran bahwa ikan ini akan mengalami penurunan

populasi di masa mendatang (Agardy, 2000; Chesson *et al.*, 1990).

Salah satu indikator ketersediaan stok reproduktif yang sering digunakan dalam pengelolaan perikanan adalah ukuran ikan pada saat pertama kali matang gonad. Oleh karena itu informasi tentang ukuran ikan pada saat pertama kali matang gonad diperlukan dalam penerapan perikanan bertanggung jawab.

Penelitian ini bertujuan untuk menduga ukuran ikan pada saat pertama kali matang gonad, perbandingan kelainan jantan dan betina, penentuan ukuran mata jaring. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan rujukan dalam penerapan perikanan bertanggung jawab.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dari September 2006 sampai dengan Pebruari 2007 di perairan Laut Flores Sulawesi Selatan yaitu sekitar perairan laut Takalar, Jeneponto, Bantaeng, dan Bulukumba. Pengambilan sampel ikan kembung (*R. kanagurta*) sebanyak 1 keranjang yang dilakukan setiap dua minggu dengan cara mengikuti operasi penangkapan ikan dan melakukan pengukuran *in situ*. Sampel yang diambil diukur panjang cagaknya, kemudian bagian perut dibedah untuk menganalisis gonadnya. Kriteria matang gonad menggunakan metode "Tingkat Kematangan Gonad" ikan kembung (Pradhan & Palekar, 1956) dan modifikasi dari Kesteven (Bagenal & Braum, 1968; Effendie dan Subardja, 1977 dalam Effendi, 1997). Untuk menghitung rata-rata panjang ikan pertama kali matang gonad atau menghitung rata-rata panjang ikan yang telah mencapai matang gonad

50 % dengan memakai formulasi Sperman Karber (Udupa, 1986).

$$\text{Log } m = X_k + \frac{X}{2} - (X_i \sum p_i)$$

dimana: X_k = logaritma nilai tengah terakhir pada saat ikan matang gonad 100 %; X_i = Rata-rata selisih logaritma nilai tengah, p_i adalah r_i/n_i ; r_i = Jumlah ikan matang gonad pada kelas ke- i ; n_i = Jumlah ikan pada kelas ke- i ; $q_i = 1 - p_i$.

Kemudian dilanjutkan dengan menganalisis perbandingan antara panjang ikan kembung yang tertangkap pada setiap jenis alat tangkap dengan panjang ikan pada saat pertama kali matang gonad. Hubungan antara lingkaran badan dengan panjang cagak dianalisis dengan menggunakan regresi linier sederhana (Steel & Torrie, 1991) dengan persamaan

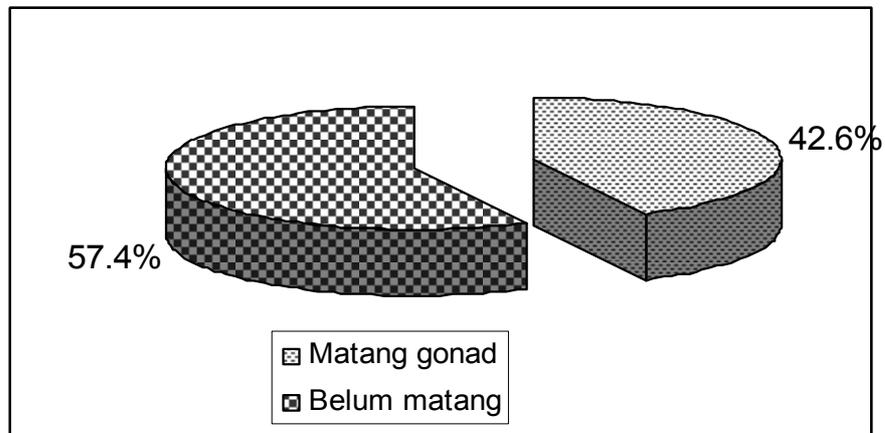
$$Y = a + bX$$

Dimana Y = panjang ikan (mm); X = lingkaran badan di belakang operculum.

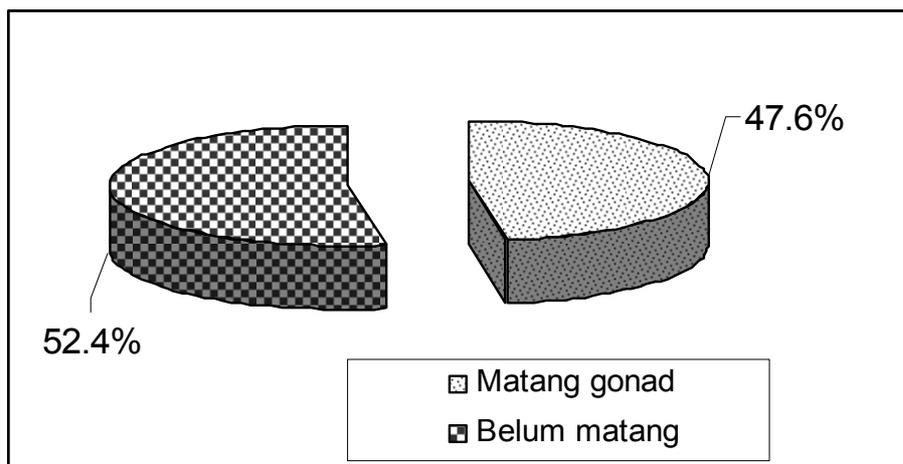
HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang pada Pertama Kali Matang

Dari data yang dikumpulkan telah didapatkan kurva persentase ikan-ikan yang mencapai pertama kali matang gonad. Panjang pertamakali matang digambarkan pada ukuran dimana 50 % dari ikan-ikan menjadi matang pada pertama kalinya. Ikan kembung lelaki (*R. kanagurta*) yang diukur dan diamati sebanyak 500 ekor jantan dan 500 ekor betina dari hasil tangkapan *gill net*. Persentase ikan matang gonad disajikan pada gambar 2 dan 3 serta tabel 1 dan 2.



Gambar 2. Diagram persentase ikan (*R. kanagurta*) jantan matang gonad.



Gambar 3. Diagram persentase ikan (*R. kanagurta*) betina matang gonad.

Tabel 1. Distribusi ukuran panjang cagak dan matang gonad ikan kembung *R.kanagurta* jantan.

Kls Panjang	Tengah Kls (mm)	Log Tgh Kls	ni	Jml matang	pi	X	qi	(pi*qi)/(ni-1)
					%			
101-130	120	2.079	50	0	0,00	-	1	0
131-150	140	2.146	50	0	0,00	0.067	1	0
151-170	160	2.204	50	4	0,08	0.058	0.92	0.0015
171-190	180	2.255	50	14	0,28	0.051	0.72	0.0041
191-210	200	2.301	50	21	0,42	0.046	0.58	0.0048
211-230	220	2.342	50	26	0,52	0.041	0.48	0.0051
231-250	240	2.380	50	32	0,64	0.038	0.36	0.0025
251-270	260	2.415	50	41	0,82	0.035	0.18	0.0015
271-290	280	2.447	50	50	1,00	0.032	0	0
291-310	300	2.477	50	50	1,00	0.030	0	0
Jumlah Rata-rata			500	238		0.3979 0,044	4.9600	0.0195

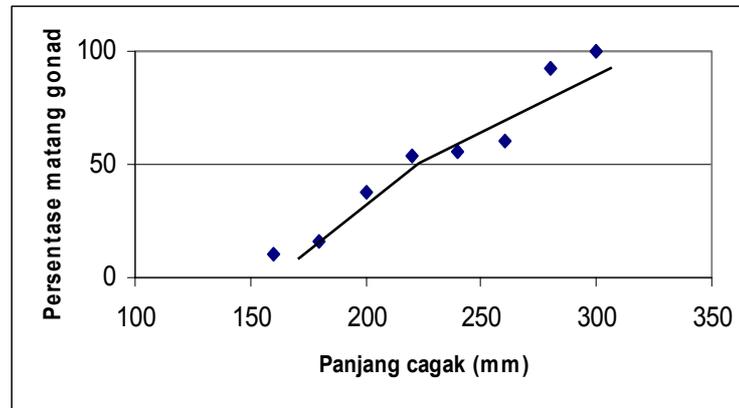
Tabel 2. Distribusi ukuran panjang cagak dan matang gonad ikan kembung *R. kanagurta* betina.

Kelas Panjang	Tengah Kls (mm)	Log Tgh Kls	ni	Jumlah matang	pi	X	qi	(pi*qi)/(ni-1)
					%			
101-130	120	2.079	50	0	0.00	-	1	0.00000
131-150	140	2.146	50	0	0.00	0.067	1	0.00000
151-170	160	2.204	50	5	0.10	0.058	0.90	0.00184
171-190	180	2.255	50	9	0.18	0.051	0.82	0.00301
191-210	200	2.301	50	14	0.28	0.046	0.72	0.00411
211-230	220	2.342	50	18	0.36	0.041	0.64	0.00470
231-250	240	2.380	50	32	0.64	0.038	0.36	0.00470
251-270	260	2.415	50	38	0.76	0.035	0.24	0.00372
271-290	280	2.447	50	50	1.00	0.032	0	0.00000
291-310	300	2.477	50	50	1.00	0.030	0	0.00000
Jumlah			500	216	4.320	0.398	5.680	0.022
Rata						0,044		

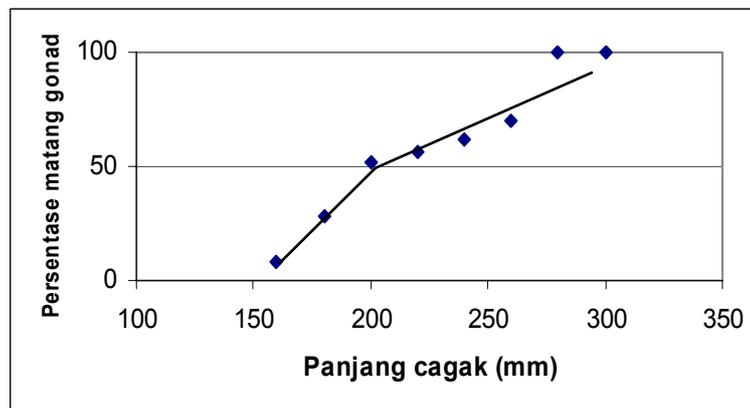
Gambar 2 dan 3 memperlihatkan bahwa jumlah ikan jantan yang mencapai matang gonad 213 ekor (42,6 %), dan jumlah ikan betina matang gonad 238 ekor atau 47,6 %. Hal ini menunjukkan bahwa persentase ikan yang belum matang pada ukuran 101 – 310 mm sebesar melebihi 50 %.

Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa ukuran ikan yang diamati

memiliki kisaran panjang antara 110 – 310 mm. Persentase dari ikan-ikan yang matang (TKG V dan VI) diplot terhadap kelas panjang dan ukuran ikan pada pertama kali matang dianggap bila 50 % dari individu mencapai tingkat V (Boely, 1979 dalam Nurhakim, 1993). (Gambar 4 & 5).



Gambar 4. Panjang tahunan pertama kali matang dari *Rastrelliger kanagurta* jantan di perairan Laut Flores Sulawesi Selatan.



Gambar 5. Panjang tahunan pertama kali matang dari *Rastrelliger kanagurta* betina di perairan Laut Flores Sulawesi Selatan.

Hasil pengamatan (Gambar 4 dan 5) memperlihatkan bahwa ikan kembung *R. kanagurta* jantan pertama kali matang gonad pada ukuran panjang cagak (*fork length*) 200,3 mm pada jantan dan ukuran 191,6 mm pada betina. Hasil yang didapat dari penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya, dimana Nurhakim (1993) mendapatkan ukuran pertama kali matang gonad ikan kembung (*R. kanagurta*) di Laut Jawa dicapai pada panjang cagak 19,2 cm untuk jantan dan 20,4 cm untuk betina. Panjang pada pertama kali matang dari ikan kembung (*R. kanagurta*) di India

tercatat antara 19,0 - 22,4 cm. Kebanyakan ikan-ikan kembung (*R. kanagurta*) matang pada ukuran sekitar 22 cm (Nurhakim, 1993).

Menurut Udupa (1974) panjang pada pertama kali matang adalah bervariasi antara jenis maupun dalam jenis itu sendiri, dengan demikian individu yang berasal dari satu kelas umur ataupun dari kelas panjang yang sama tidak selalu mencapai panjang pertama kali matang pada ukuran yang sama. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Nurhakim (1993) yang mendapatkan bahwa ukuran ikan kembung pertama kali matang gonad

adalah 20,4 cm untuk jantan dan 19,2 cm untuk betina pada trimester kedua tahun 1991, kemudian meningkat menjadi 21,7 cm untuk jantan dan 20,2 cm untuk betina pada trimester ketiga tahun 1991, dan menurun menjadi 18,6 cm untuk jantan pada trimester kedua tahun 1992.

Perbedaan dari panjang pertama kali matang gonad juga ditemui pada jenis-jenis ikan lain seperti ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di Selat Bali (Merta, 1981), pada ikan layang (*Decapterus ruselli* dan *D. macrosoma*) di Laut Jawa (Widodo, 1988), pada ikan layang (*Decapterus ruseli* dan *D. macrosoma*) di Selat Makassar (Najamuddin, 2004). Hal ini juga terjadi di perairan Afrika Barat dimana variasi panjang pada pertama kali matang gonad dari sardin disesuaikan dengan evolusi musiman dari indeks kematangan gonad selama periode pemijahan utama (Boely (1979 dalam Nurhakim 1003).

Penentuan Ukuran Mata Jaring

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa ukuran panjang ikan kembung *R. kanagurta* hasil tangkapan payang adalah dengan kisaran antara 50 mm sampai 150 mm, purse seine adalah dengan kisaran antara 121 sampai 220 mm, gill net adalah dengan kisaran antara 181 sampai 300 mm.

Penentuan ukuran mata jaring (*mesh size*) didasarkan pada ukuran lingkaran badan ikan. Bila ukuran lingkaran kepala ikan sama dengan dengan ukuran mata jaring maka ikan akan terjatuh pada jaring. Dari hasil pengukuran antara panjang ikan dan ukuran lingkaran badan didapatkan persamaan regresi $Y = 6,765 + 0,452x$ dan $r^2 = 0,7907$.

Berdasarkan pada ukuran pertama kali matang gonad yaitu 200 mm dan dengan memasukkan nilai ini pada persamaan regresi di atas maka didapatkan lingkaran badan sebesar 97,28 mm. Sehingga didapatkan ukuran mata jaring minimum untuk *gill net* adalah seperdua dari lingkaran badan atau sama dengan 48,6 mm atau 4,8 cm. Alat tangkap *purse seine* yang digunakan menangkap ikan kembung (*R. kanagurta*) di lokasi penelitian memiliki ukuran mata jaring 1 inci (2,5 cm) dan alat tangkap payang dengan ukuran mata jaring 0,5 cm. Keadaan ini menjadikan ikan-ikan kecil yang belum matang gonad dapat tertangkap secara massal. Hal ini berarti bahwa secara biologis bisa mengganggu kelestarian sumberdaya perikanan kembung. Jadi untuk mencegah kemungkinan gangguan terhadap kelestarian sumberdaya ikan kembung secara ideal, ikan-ikan yang ditangkap sudah pernah melakukan pemijahan.

Dalam rangka mempertahankan keberlanjutan populasi ikan kembung (*R. kanagurta*) di perairan Laut Flores Sulawesi Selatan perlu penerapan peraturan penggunaan ukuran jaring minimum. Dengan membiarkan ikan-ikan memijah minimal sekali akan mencegah degradasi stok jika target penangkapan terlampaui (Moore, 1999; Sinclaira *et al.*, 2002).

KESIMPULAN

Ikan kembung *R. kanagurta* pertamakali matang gonad pada ukuran 200,3 mm pada jantan dan ukuran 191,6 mm pada betina. Ukuran mata jaring untuk alat penangkapan ikan kembung minimum 4,8 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Agardy, T., 2000. Effects of fisheries on marine ecosystem a conservationist's perspective. *ICES Journal of Marine Science*, 57: 761-765.
- Banon, S., A.Suwarso, D.Krissunarti. 1991. Pendugaan kelangsungan hidup ikan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) pada tingkat pre-rekrut di Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. NO. 63: 51-57.
- Chesson, J., H.Clayton, B.Whitworth. 1990. Evaluation of fisheries management system with respect to sustainable development. *ICES Journal of Marine Science*, 56: 980-984.
- Collete, B.B. & C.E.Nauen, 1983. FAO species catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. *FAO Fish Synop.* (125) Vol.2:137p.
- Ditjen Perikanan, 1979. Buku Pedoman Pengenalan Sumberdaya Perikanan Laut. Bagian I. Jenis-Jenis Ikan Ekonomis Penting. Direktorat Jenderal Perikanan. Departemen Pertanian. Jakarta. 170 hal.
- Effendie, M. I., 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 p.
- Mallawa, A., Musbir, Najamuddin, A.R.Hade, M, Zainuddin. 2006. Potensi Perikanan Kabupaten Selayar. Dalam Proses.
- Mallawa, A., Sudirman, Musbir. 1990. Penelitian Usaha Perikana Bagan Rambo di Perairan Barru, Sulawesi Selatan. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian Unhas. 87 p.
- Merta, I.G.S. 1993. Status perikanan kembang perempuan (*Rastrelliger brachysoma*) di Kalimantan Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. NO. 79: 61-73.
- Moore, P.G., 1999. Fisheries exploitation and marine habitat conservation: a strategy for rational coexistence. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystem*, 9: 585-591.
- Najamuddin & Budimawan. 2004. Pendugaan ukuran pertama kali matang gonad ikan layang *Decapterus russelli* dalam menunjang perikanan yang bertanggung jawab di Perairan Selat Makassar. *TORANI. Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan, FIKP Universitas Hasanuddin*, 14: 133-140.
- Nurhakim, S. 1993. Beberapa aspek reproduksi ikan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) di Perairan Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. NO. 81: 8-20.
- Nurhakim, S. 1993. Beberapa parameter populasi ikan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) di Perairan Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. NO. 81: 64-75.
- Sinclair, M., R.Arnasonb, J.Csirkec, Z. Karnickid, J.Sigurjonssone, H. Rune Skjoldalf, G.Valdimarsson. 2002. Responsible fisheries in the marine ecosystem. *Fisheries Research*, 58: 255-265.
- Sudirman, 2003. Analisis Tingkah Laku Ikan untuk Mewujudkan

- Teknologi Ramah lingkungan dalam proses Penangkapan pada Bagan Rambo. Disertasi Doktor, Program Pascasarjana, IPB, Bogor. 307 p.
- Udupa, K. S., 1986. Statistical Methods of Estimating the size at First Maturity in Fishes. ICLARM, *Fishbyte*, 4 (2): 8-10.
- Widodo, J., 1988. Population parameters of ikan layang scad mackerel *Decapterus* spp. (Pisces: Carangidae) in the Java Sea. *J.Mar.Res.*, 46: 11-44.