

STRUKTUR POPULASI IKAN KEMBUNG LELAKI (*RASTRELLIGER KANAGURTA*) YANG TERTANGKAP DI PERAIRAN PANCANA KABUPATEN BARRU

structure Population of Indian Mackerel, Rastrelliger kanagurta Catch in Pancana Waters, Barru District

Asti Sugiarti Sonodihardjo

Jurusan Penangkapan Ikan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep
Jl. Poros Makassar-Pare Km.83 Mandalle Pangkep Sulawesi Selatan (90346)
Surel: astisugartiyahya@gmail.com

Muhamad Ali Yahya

Jurusan Penangkapan Ikan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep
Jl. Poros Makassar-Pare Km.83 Mandalle Pangkep Sulawesi Selatan (90346)
Surel: aliyahya60@gmail.com

ABSTRAK

Ikan kembung lelaki telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat Kabupaten Barru dengan menggunakan alat tangkap pukat cincin, payang, dan gillnet, sehingga diduga telah mengalami lebih tangkap. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur populasi ikan kembung lelaki yang meliputi struktur umur, laju pertumbuhan, panjang maksimum, mortalitas, dan tingkat pemanfaatan. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan mengikuti penangkapan langsung nelayan pukat cincin yang beroperasi di perairan Pancana Kab. Barru. Penelitian dilakukan bulan Juni sampai Juli 2013 dan pengukuran dilakukan sebanyak 8 kali. Data yang diambil berupa data panjang cagak ikan. Sampel yang diukur berjumlah 1.081 ekor dan dianalisis menggunakan program Fisat II. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang cagak ikan yang berhasil diukur berkisar 110–263 mm dengan struktur populasi terdiri dari tiga kelompok umur, pada modus panjang 139,70; 199,31; dan 236,52 mm. Panjang maksimum (L_{∞}) 298,29 mm, umur teoritis pada saat panjang ikan sama dengan nol (t_0) adalah -0,33 tahun. Mortalitas total (Z) 3,25 pertahun, mortalitas alami (M) 0,51 pertahun, dan mortalitas penangkapan (F) 2,73 pertahun. Tingkat eksploitasi (E) 0,84 atau lebih besar dari batas optimum 0,5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perikanan kembung lelaki di perairan Kabupaten Barru telah mengalami lebih tangkap.

Kata kunci: Ikan kembung lelaki; Perairan Pancana, pukat cincin, struktur populasi

ABSTRACT

Indian mackerel, Rastrelliger kanagurta have long period exploited by fisherman society in Pancana waters Barru District by using fishing gear of purse seine, large net, and gillnets, that anticipated was over exploited. The research aimed to know it population structure covering age structure, growth rate, maximum length, mortality, and exploitation level. This research used survey methode with operation fisherman by purse seine that operating in territorial of Pancana waters Barru District. Research was conducted from June to July 2013. The sample measurement was done during 8 times and fork length of

fish data was taken from fisherman fish catch sample. Total sample of fish was 1.081 and data was analysed with the progame of FiSAT II. Result of research showed that the average length was 110–263 mm FL with the population structure consisted by three groups of age with the long modus 139.70; 199.31; and 236.52 mm. Fish total length (L_{∞}) was 298.29 mm, theoretical age at the time of fish length that equal to zero (t_0) was -0.33 year. Total mortality (Z) was 3.25 per year, natural mortality (M) was 0.51 per year, and fishing mortality (F) was 2.73 per year. The exploitation level (E) of indian mackerel was 0.84 and indicated it was over exploited.

Keywords: *Indian mackerel, Pancana waters, population structure, purse seine*

PENDAHULUAN

Kabupaten Barru merupakan daerah dengan potensi kelautan dan perikanan yang prospektif dalam mendukung perekonomian masyarakat pesisir di Sulawesi Selatan. Salah satu sumber daya ikan yang sangat mendukung hal tersebut adalah sumber daya ikan kembung lelaki. Ikan kembung lelaki merupakan ikan pelagis kecil yang banyak dimanfaatkan oleh nelayan di Kabupaten Barru. Ikan ini memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi, dengan kandungan nutrisi yang sangat baik untuk kecerdasan anak. Oleh sebab itu, ikan ini menjadi sangat dibutuhkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan protein hewani. Ikan kembung memiliki pasar lokal dan nasional bahkan internasional. Berdasarkan hasil penelitian Musbir *et al.*, (2006) di perairan laut Flores bahwa ukuran pertama kali matang gonad ikan kembung sebesar 200 mm dengan lingkaran badan 97,28 mm.

Berdasarkan data statistik Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Barru (2013), hasil tangkapan ikan kembung sebesar 2.587,8 ton pada tahun 2008 mengalami penurunan menjadi 1.570,2 ton pada tahun 2010 atau mengalami penurunan sebesar 1,65%. Namun pada tahun 2012, mengalami peningkatan

1,06% atau menjadi 1.616,7 ton. Hal ini menunjukkan bahwa intensitas penangkapan ikan kembung di perairan Kabupaten Barru sudah sangat intensif. Berdasarkan fenomena penurunan hasil tangkapan tersebut maka perlu dilakukan pengelolaan yang baik dan benar berdasarkan informasi hasil penelitian. Salah satu informasi penelitian yang dibutuhkan dalam pengelolaan ikan kembung lelaki di Kabupaten Barru adalah kedinamisan populasi ikan kembung itu sendiri terkait struktur umur, laju pertumbuhan, panjang maksimum, mortalitas (alami, total, dan penangkapan), dan tingkat pemanfaatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Juni sampai Juli 2013 di perairan Pancana, Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan. Pengukuran sampel dilakukan di atas kapal sebanyak 8 kali pengukuran (trip). Alat yang digunakan dalam penelitian berupa penggaris berketelitian 0,1 mm untuk mengukur panjang cagak ikan, thermometer untuk mengukur suhu, GPS untuk menentukan lokasi penelitian, dan alat tulis menulis.

Panjang ikan diukur mulai dari ujung kepala sampai lekukan ekor (panjang cagak, *fork length*) dengan menggunakan penggaris berketelitian 0,1

mm. Teknik pengambilan sampel ikan dilakukan secara acak bertingkat yaitu ikan dikelompokkan dalam ukuran besar, sedang, dan kecil.

Kelompok Umur

Pendugaan kelompok umur populasi ikan kembang lele dilakukan dengan menggunakan metode Bhattacharya (1967), yaitu ikan dibagi ke dalam beberapa kelas panjang dan dibuatkan kelas panjang. Frekuensi setiap kelas panjang dilogartimakan kemudian dicari selisih logaritma suatu kelas dengan kelas sebelumnya. Nilai tengah kelas masing-masing kelas panjang (sumbu x) diplotkan terhadap selisih logaritma frekuensi kelas panjang (sumbu y). Titik-titik yang diplotkan akan membentuk garis lurus. Perpotongan garis lurus dengan sumbu x memberikan nilai x (rata-rata panjang individu setiap kelompok umur) nilai x juga dapat dihitung dengan rumus :

$$\bar{x} = -\frac{a}{b} \dots\dots\dots(1)$$

Ket.: a= intercept;

b= slope persamaan garis linear

Distribusi frekuensi panjang dari kelompok umur mengikuti distribusi normal. Untuk mendapatkan distribusi frekuensi yang normal, maka frekuensi yang diamati diubah ke dalam frekuensi terhitung (Fc) dengan menggunakan persamaan distribusi normal (Hassel Blad dalam Sparre & Venema, 1999).

$$Fc = \frac{n \cdot dl}{S\sqrt{2\pi}} \exp \left[\frac{-(X-\bar{x})^2}{2S^2} \right] \dots\dots\dots(2)$$

Ket.: Fc= frekuensi calculated;

n= jumlah ikan; dl= interval kelas;

S= standar deviasi;

\bar{x} = panjang rata-rata;

X= tengah kelas panjang total;

$$\pi = 3,1415$$

Pertumbuhan

Model pertumbuhan yang digunakan adalah model yang dikemukakan oleh Von Bertalanffy (Sparre & Venema, 1999) dengan persamaan sebagai berikut :

$$Lt = L\infty (1 - e^{-K(t-t_0)}) \dots\dots\dots(3)$$

Ket.: Lt= panjang ikan pada umur t (cm);

L∞= panjang asimtot ikan (cm);

K= koefisien laju pertumbuhan (per tahun);

t₀= umur teoritis ikan pada saat panjangnya sama dengan nol (tahun);

t= umur ikan (tahun)

Panjang asimtot ikan (L∞) dan koefisien laju pertumbuhan (K) ditentukan dengan menggunakan metode Ford-Walford dalam Sparre et al. (1989).

$$L(t+\Delta t) = a + b L(t) \dots\dots\dots(4)$$

Setelah mendapatkan persamaan regresi dari kedua hubungan, kemudian dimasukkan ke dalam persamaan regresi lenier, yaitu:

$$Y = a + bX \dots\dots\dots(5)$$

Ket.: X= L(t);

Y= L (t+Δt);

a = L∞ (1-b);

b = exp (-K.Δt)

Untuk menduga panjang asimtot (L∞) dan laju pertumbuhan (K) adalah:

$$L\infty = \frac{a}{1-b} \dots\dots\dots(6)$$

$$K = \frac{-1}{\Delta t} \ln b \dots\dots\dots(7)$$

Untuk mendapat umur ikan pada saat panjangnya nol (t₀), di analisis dengan memakai turunan dari rumus Von Bertalanffy, yaitu:

$$t_0 = t + \frac{1}{K} \times \ln \left(1 - \frac{Lt}{L\infty} \right) \dots\dots\dots(8)$$

Ket.: L∞= panjang asimtot ikan (cm);

K=koefisien laju pertumbuhan
(tahun);
t₀=umur teoritis ikan pada saat
panjang sama dengan nol
(tahun)

Mortalitas

Mortalitas alami diduga dengan menggunakan rumus Pauly (1980) sebagai berikut:

$$\ln M = -0,152 - 0,279 \ln L_{\infty} + 0,6543 \ln K + 0,4634 \ln T \quad (9)$$

Ket.: M= laju mortalitas alami (tahun);
L_∞= panjang asimtot pada ikan
(cm);
K= koefisien pertumbuhan;
T= suhu perairan (°C)

Mortalitas total diduga dengan persamaan yang dikemukakan oleh Beverton & Holt (1956) dalam Sparre & Venema (1999) yaitu :

$$Z = K \left(\frac{L_{\infty} - \bar{L}}{\bar{L} - L'} \right) \dots\dots\dots(10)$$

Ket.: Z= laju mortalitas total (tahun);
K= koefisien laju pertumbuhan;
L_∞= panjang asimtot ikan (cm);
L̄= panjang rata-rata ikan yang tertangkap (cm);
L' = ukuran terkecil ikan yang tertangkap (cm)

Mortalitas penangkapan (F) diduga dengan persamaan:

$$Z = F + M, \text{ sehingga dapat diperoleh persamaan } F = Z - M \dots\dots\dots(11)$$

Dari hasil yang didapat pada mortalitas maka untuk menduga tingkat eksploitasinya (E) dapat diperoleh dengan menggunakan rumus Beverton & Holt (Sparre & Venema, 1999) yaitu :

$$E = \frac{F}{Z} \dots\dots\dots(12)$$

Ket.: F= nilai mortalitas penangkapan;
Z= mortalitas total

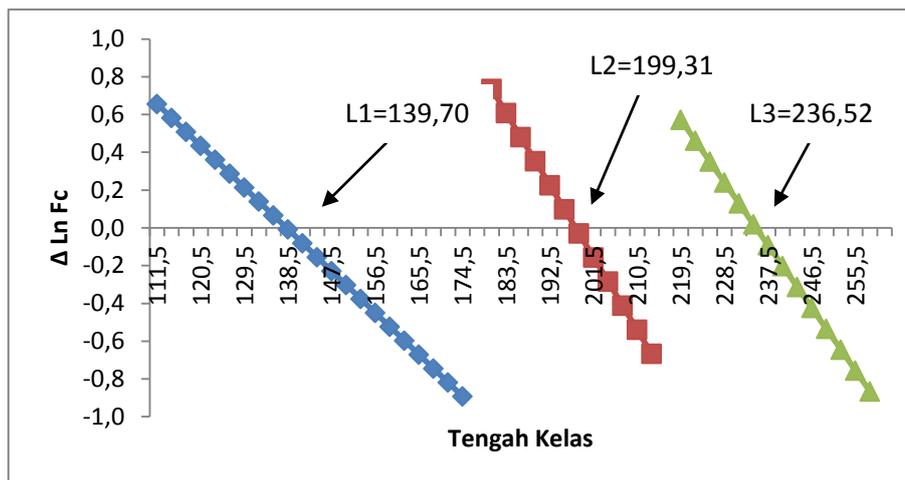
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelompok Umur

Jumlah sampel ikan kembang lelaki yang terkumpul selama penelitian, sebanyak 1.081 ekor dengan sebaran frekuensi panjang cagak berkisar 110–263 mm. Hasil analisis dengan menggunakan interval kelas panjang 3 mm, didapatkan tiga kelompok umur yaitu kelompok umur pertama 110–179 mm, kelompok umur kedua 179–218 mm, dan kelompok umur yang ketiga 218-263 mm. Untuk frekuensi sampel terbesar ditemukan pada kisaran panjang 134–137 mm dengan jumlah sampel 121 ekor atau 11 % dari total tangkapan, sedangkan frekuensi sampel terkecil berada pada kisaran 254–263 mm dengan jumlah sampel 1 ekor atau 0,09 % dari total tangkapan.

Berdasarkan hasil analisis dengan metode Bhattacharya (1967) dengan menggunakan hasil pemetaan selisih logaritma natural frekuensi teoritis terhadap nilai tengah, terdapat 3 kelompok umur relatif dengan panjang rata-rata masing-masing 139,70 mm, 199,31 mm, dan 236,52 mm, seperti terlihat pada Gambar 1.

Hasil penelitian yang dilakukan Wahyuni (2001) di perairan Bontoharu Kabupaten Selayar, didapatkan bahwa panjang ikan kembang lelaki berkisar 10,8–26,3 cm dengan jumlah sampel 1.085 ekor. Penelitian yang dilakukan Perdanamiharja (2011) di perairan Teluk Jakarta Provinsi DKI Jakarta, dengan jumlah sampel 447 ekor dengan kisaran panjang 194–263 mm. Ukuran terkecil dari penelitian ini jauh lebih kecil yakni 110 mm. Hal ini diduga berkaitan dengan



Gambar 1. Pemetaan nilai tengah kelas dengan selisih logaritma natural frekuensi kumulatif ikan kembung (*R. kanagurta*) pada setiap kelompok umur

ukuran mata jaring *purse seine* dan musim kelimpahan dari ikan tersebut.

Pertumbuhan

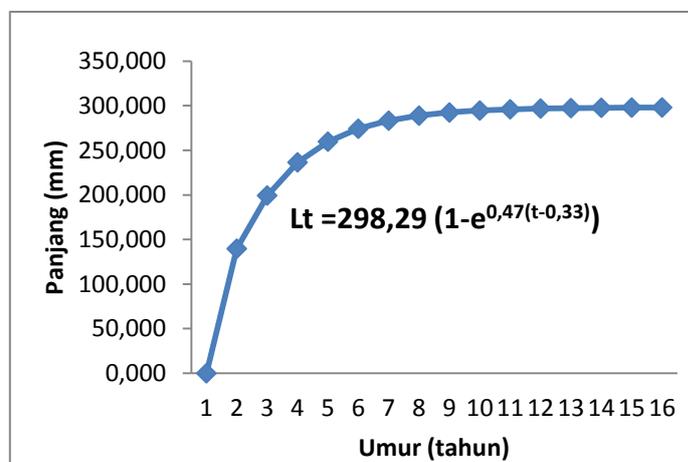
Parameter pertumbuhan kembung lelaki dengan menggunakan metode Ford-Walford diperoleh panjang asimptot (L_∞) sebesar 298,29 mm, koefisien laju pertumbuhan (K) adalah 0,47 per tahun, sedangkan nilai t_0 yang diperoleh, menggunakan rumus turunan von Bertalanffy diperoleh nilai sebesar -0,33 tahun. Ini mengindikasikan pertumbuhan

yang lambat dalam mencapai panjang maksimumnya.

Berdasarkan nilai L_∞ , K dan t_0 diperoleh persamaan Von Bertalanffy sebagai berikut:

$$L_t = 298,29 (1 - e^{-0,47(t-0,33)})$$

Persamaan pertumbuhan tersebut, dapat diketahui panjang ikan kembung lelaki berbagai umur relatif, sehingga dapat dihitung pertambahan panjang ikan kembung lelaki untuk setiap tahunnya sampai mencapai panjang asimptotnya (Gambar 2). Kurva yang terbentuk pada



Gambar 2. Kurva pertumbuhan ikan kembung lelaki (*R. kanagurta*) di perairan Pancana, Kabupaten Barru

Gambar 2, adalah kurva pertumbuhan spesifik. Ini memberikan informasi bahwa, pertumbuhan panjang ikan kembang lelaki yang cepat terjadi pada umur muda dan semakin lambat seiring dengan bertambahnya umur sampai mencapai panjang asimptot, dimana ikan tidak bertambah panjang lagi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Effendi (1997) yang menyatakan bahwa, ikan-ikan yang berumur muda akan memiliki pertumbuhan yang relatif lebih cepat, sedang ikan-ikan dewasa akan semakin lambat mencapai panjang asimptotnya.

Mortalitas

Pendugaan laju mortalitas total (Z) dianalisis menggunakan metode Beverton dan Holt (1956 dalam Sparre dan Venema, 1999). Nilai dugaan mortalitas total (Z) sebesar 1,78 per tahun, nilai mortalitas alami (M) sebesar 0,51 per tahun. Adapun nilai dari laju mortalitas penangkapan (F) dengan menggunakan nilai Z dikurangi nilai M, diperoleh nilai untuk dugaan mortalitas penangkapan (F) sebesar 1,27 per tahun. Nilai mortalitas alami (M) lebih kecil dari mortalitas penangkapan (F). Hal ini menunjukkan bahwa kematian ikan kembang lelaki di perairan Pancana Kabupaten Barru disebabkan oleh faktor penangkapan, sehingga dapat mengakibatkan penurunan jumlah stok terjadi. Jika penangkapan dilakukan terus-menerus tanpa ada suatu pengaturan, maka sumber daya hayati ikan tersebut pada masa yang akan datang dapat mengalami gangguan. Azis (1989) berpendapat bahwa jika penangkapan dilakukan secara terus menerus untuk memenuhi permintaan

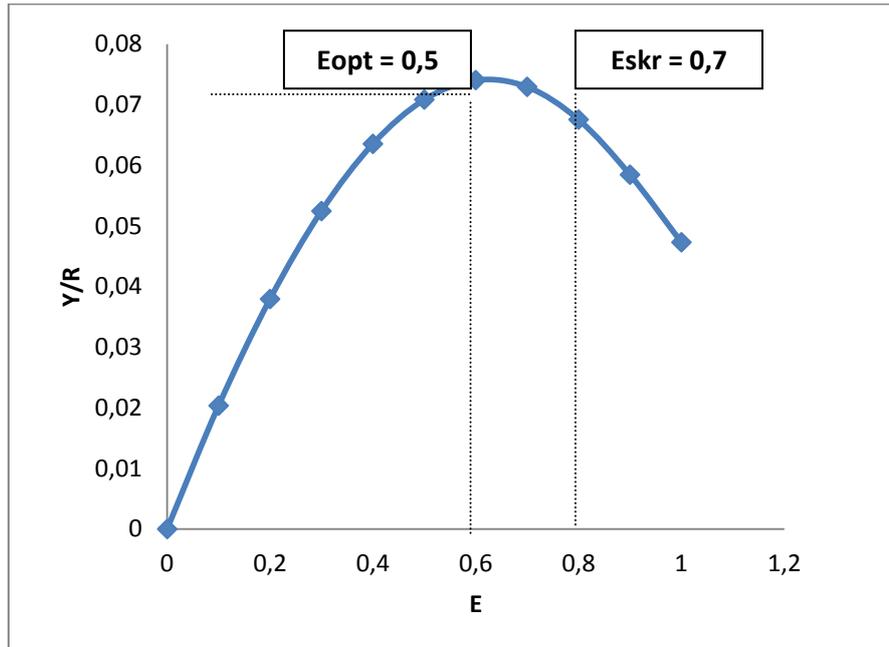
konsumen tanpa adanya suatu usaha pengaturan, maka sumber daya ikan dalam kurun waktu tertentu dapat mengalami kelebihan tangkap dan berakibat terganggunya kelestarian sumber daya. Sedangkan kematian alami disebabkan oleh berbagai faktor antara lain karena predasi, penyakit, stres pada waktu pemijahan, kelaparan dan usia tua (Sparre & Venema 1999).

Laju Eksploitasi

Hasil perhitungan menggunakan rumus Beverton dan Holt diperoleh laju eksploitasi yang tampak pada Gambar 3. Gambar 3 menunjukkan bahwa, nilai laju eksploitasi ikan kembang lelaki yang diperoleh sebesar 0,7 per tahun. Hal ini memberi petunjuk bahwa populasi ikan kembang lelaki di perairan Pancana telah berada pada tingkat *over eksploitasi* karena melebihi dari nilai eksploitasi optimum yaitu sebesar 0,5 per tahun. Hal ini sesuai dengan pendapat Guland (1971 dalam Ulfa, 2011) bahwa, jika laju eksploitasi (E) suatu stok ikan berada pada tingkat maksimum dan lestari (MSY) bila nilai $F=M$ atau laju eksploitasi (E) = 0,5. Apabila nilai E lebih besar dari 0,5 maka dapat dikategorikan berada pada tingkat *over eksploitasi*.

KESIMPULAN

1. Populasi ikan kembang lelaki di perairan Pancana Kabupaten Barru terdiri dari tiga kelompok umur dengan kisaran panjang 110-263 mm.
2. Pertumbuhan ikan kembang lelaki di perairan Pancana Kabupaten Barru dapat mencapai panjang asimptot



Gambar 3. Kurva hubungan Yield per Rekrutment Relatif (Y/R) terhadap nilai laju eksploitasi (E) ikan kembung lelaki di perairan Pancana Kabupaten Barru

sebesar 298,29 mm dengan laju pertumbuhan yang lambat.

3. Mortalitas penangkapan lebih tinggi dari mortalitas alami, laju eksploitasi saat ini ($E = 0,7$ per tahun), sehingga pemanfaatan ikan kembung lelaki yang diteliti telah tergolong mengalami over eksploitasi.

SARAN

1. Perlu diadakan pengelolaan dengan perubahan ukuran mata jaring agar ikan yang belum dewasa tidak tertangkap sehingga memberikan kesempatan untuk melakukan pemijahan.
2. Perlu diadakan penelitian lanjutan yang lebih kompleks dan menyeluruh agar aspek pendugaan populasi ikan kembung lelaki di perairan Pancana Kabupaten Barru dapat lebih terungkap.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada pimpinan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang telah memberikan dukungan pendanaan dan peralatan yang digunakan selama dalam pelaksanaan penelitian ini. Begitu pula kepada asisten Laboratorium Biologi Ikan Politani pangkep yang telah membantu dalam melakukan pengukuran ikan, saya menyampaikan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, K. A. 1989. *Pendugaan Stok Populasi Ikan Tropis*. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Barru. 2013. *Statistik Perikanan Daerah Barru Tahun 2008–2012*. DKP Barru. Barru.
- Pauly, D. 1980. *A Selection of Simple Method for The Assessment*

- Tropical Fish Stock*. FAO. Fish Tech. New York.
- Sparre, P. E., Ursin and S.C. Venema. 1989. *Introduction to Tropical Fish Stock Assessment. Part I Manual*. FAO Fisheries Technical.
- Sparre, P. E., dan S. C Venema. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Buku I. Manual. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan*. Jakarta.
- Ulfa, M. 2011. *Pendugaan Beberapa Parameter Dinamika Populasi Ikan Tawes (*barbonymus Gonionotus*) di Danau Sidenreng, Kabupaten Sidenreng Rappang Provinsi Sulawesi Selatan*. Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- Wahyuni, I. 2001. *Tingkat Eksploitasi dan Pendugaan Beberapa Parameter Populasi Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) di Perairan Kecamatan Bontoharu Kabupaten Selayar*. Skripsi. Universitas Hasanuddin.