

BEBERAPA ASPEK BIOLOGI IKAN TERI (*Stolephorus devisi*) YANG TERTANGKAP PAYANG DI PERAIRAN KABUPATEN PEMALANG

*Biological Aspects of Anchovy (*Stolephorus devisi*) Caught by Seine Net on Pemalang Waters*

Rizky Oktarina Nur Dewanti, Abdul Ghofar*), Suradi Wijaya Saputra

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

Email : rizky_oktarina2010@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kabupaten Pemalang merupakan daerah yang terletak di Pantai Utara Jawa yang memiliki luas wilayah 11.530 km² dengan luas perairan laut seluas 259,28 km². Ikan Teri umumnya dieksploitasi dengan menggunakan alat tangkap payang. Payang yang digunakan, memiliki ukuran mata jaring yang relatif kecil. Aspek biologi ikan Teri perlu dikaji untuk dikaitkan dengan perikanan yang bertanggung jawab. Ukuran hasil tangkapan dapat menunjukkan sejauh mana tingkat pemanfaatan sumberdaya dan dapat dijadikan sebagai bahan kajian untuk pengelolaan apa yang dapat dilakukan di daerah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur ukuran, pola pertumbuhan, aspek reproduksi serta konsep pengelolaan ikan Teri di perairan Pemalang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei, dengan teknik pengambilan sampel secara acak. Jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari Ikan Teri hasil tangkapan payang. Sampel diambil sebanyak 1 kg dari total tangkapan satu alat tangkap payang. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 4 kali. Data sekunder yang dikumpulkan berupa jumlah produksi ikan Teri yang tertangkap payang selama tahun 2008-2013 yang di peroleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pemalang. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2013-April 2014. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan ikan Teri (*S. devisi*) memiliki nilai *b* sebesar 3,125, ini menunjukkan bahwa pertumbuhan ikan Teri bersifat alometrik positif dengan nilai faktor kondisi 1,09. Ukuran ikan pertama kali tertangkap adalah ($L_{c50\%}$) 57,24mm. Ikan Teri yang telah matang gonad sebanyak 37%. Ukuran ikan Teri pertama kali matang gonad ($L_{m50\%}$) adalah 60,67 mm.

Kata Kunci : Aspek biologi; ikan Teri (*S. devisi*); payang; perairan Pemalang

ABSTRACT

*Pemalang is located on the North coast of Java, which has an area of 11.530 km² with an area of sea waters covering area of 259,28 km². Anchovy generally exploited by seine net were using small mesh sizes. Biological Aspects of anchovies need to examined and associated with the responsible fisheries. The measure catch shows the utilization of the resource as a review for management what can be used in the area. This research aimed to know the structure, the pattern of growth, reproductive aspects and the concept of management of anchovy in the waters of Pemalang. Survey method with random sampling was used in the research. The type of data use was primary data and secondary data. Primary data obtained from anchovy caught by seine net. Samples taken as much as 1 kg of the total catch one grap seine net which performed 4 times with one month interval for each sample collection. The secondary data used in this research taken from the total production of catch during 2008 to 2013 from Department of Marine and Fisheries in Pemalang. The research started from November 2013 until April 2014. The results shows that *b* value of the growth of anchovy (*S. devisi*) was 3,125, which mean that growth of anchovy (*S. devisi*) was allometric positive and condition factor value was 1,09. Size first fish caught ($L_{c50\%}$) was 57,24mm. Anchovy ripe gonads was 37%. Length at first maturity ($L_{m50\%}$) is 60,67mm.*

Keywords : *Biological Aspects, anchovy (*S. devisi*), seine net, Pemalang Waters*

*) Penulis Penanggungjawab

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Pemalang merupakan daerah yang terletak di Pantai Utara Jawa yang memiliki luas wilayah 11.530 km². Sesuai dengan UU. No 32 Tahun 2004 tentang Otonomi Daerah, Kabupaten Pemalang diberikan kewenangan mengelola perikanan laut sesuai dengan letak geografisnya yaitu dengan panjang garis pantai ±35 km dengan lebar perairan laut 4 mil (1 mil laut = 1,852), sehingga Kabupaten Pemalang memiliki laut seluas 259,28 km². Masyarakat di kawasan pesisir Kabupaten Pemalang sebagian besar bekerja sebagai nelayan. Nelayan di pesisir Kabupaten Pemalang berjumlah 11.284 orang yang terdiri dari 1.081 orang juragan dan 10.203 orang pandega (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pemalang, 2010).

Payang merupakan alat tangkap yang banyak digunakan oleh nelayan setempat. Menurut Sudirman dan Achmar (2000), payang adalah pukot kantong yang digunakan untuk menangkap gerombolan ikan permukaan (*pelagic fish*) dimana kedua sayapnya berfungsi untuk menakut-nakuti atau mengejutkan serta menggiring ikan supaya masuk kedalam kantong. Payang yang digunakan oleh nelayan memiliki *mesh size* yang kecil berukuran 1,5 mm. Ketersediaan stok di perairan tergantung dari cara pemanfaatan sumberdaya yang ada. Untuk itu pengelolaan dilakukan untuk menjaga ketersediaan stok secara berkelanjutan.

Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pemalang (2012) menyebutkan bahwa, hasil tangkapan alat tangkap payang tahun 2012 adalah 3.158.551 kg dengan komposisi hasil tangkapan ikan Bawal (4,8%), Kembung (12,2%), Tembang (19%), Teri (51%), Tongkol (7,7%) dan Tenggiri (5,7%). Data tersebut dapat menggambarkan bahwa ikan Teri merupakan tangkapan dominan dari alat tangkap payang.

Ikan Teri merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang memiliki nilai ekonomis penting dan salah satu komoditas ekspor. Meskipun telah lama diusahakan, namun beberapa informasi khususnya aspek biologi ikan Teri yang tertangkap di daerah tersebut belum banyak diketahui. Salah satu penelitian yang dapat dilakukan adalah penelitian mengenai aspek biologi yang meliputi pola pertumbuhan serta aspek reproduksi dan produksi ikan Teri. Ukuran hasil tangkapan dapat menunjukkan sejauh mana tingkat pemanfaatan sumberdaya dan dapat dijadikan sebagai bahan kajian untuk pengelolaan apa yang dapat dilakukan di daerah tersebut.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui struktur ukuran ikan Teri hasil tangkapan payang;
2. Mengetahui sifat pertumbuhan ikan Teri;
3. Mengetahui aspek reproduksi ikan Teri; dan
4. Mengetahui hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan (CPUE) ikan Teri di perairan Pemalang dan upaya pengelolannya.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Global Positioning System* (GPS), penggaris dengan ketelitian 1 mm, timbangan elektrik dengan ketelitian 0,01 g, alat *section*, kaca pembesar (*loop*), botol sampel (5 L), *beaker glass* 250 ml, pipet tetes, mikroskop, *sedwick rafter* untuk mencacah telur ikan, *hand counter* Peralatan lain yang digunakan adalah kamera digital, alat tulis, dan kalkulator.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan Teri hasil tangkapan payang, es batu untuk mengawetkan sampel ikan dan alkohol 50% yang digunakan untuk mengawetkan gonad.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di perairan kabupaten Pemalang, Jawa Tengah. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan November- Desember 2013. Pada bulan Januari-Februari penelitian tertunda akibat terjadinya cuaca buruk yang mengakibatkan tidak adanya aktivitas penangkapan di lokasi penelitian. Penelitian dilanjutkan pada bulan Maret-April 2014. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana menurut Notoatmodjo (2002), survei adalah cara penelitian deskriptif yang dilakukan terhadap sekumpulan obyek yang biasanya cukup banyak dalam jangka waktu tertentu. Survei bertujuan untuk membuat penilaian terhadap suatu kondisi atau penyelenggaraan suatu program dimasa sekarang, kemudian hasilnya digunakan untuk menyusun perencanaan perbaikan program tersebut. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode observasi. Metode observasi dilakukan dengan pengamatan dan pencatatan secara langsung tentang kejadian-kejadian yang diselidiki.

Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel ikan Teri untuk pengamatan aspek biologi dilakukan sebanyak 4 kali dengan rincian, 2 kali mengikuti operasi penangkapan ikan dan 2 kali pengambilan sampel di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Asemdayong Kab. Pemalang. Ikan Teri yang digunakan sebagai sampel diambil dari 1 kapal nelayan yang dipilih secara acak. Secara teoritis disampaikan bahwa pengambilan sampel seharusnya 10% dari hasil tangkapan total, namun karena produksinya banyak dan ukuran ikan kecil maka diputuskan pengambilan sampel sebanyak 1 kg dari total tangkapan.

Analisis Data:**Ukuran hasil tangkapan**

a. Struktur ukuran

Tahap untuk menganalisis struktur ukuran hasil tangkapan ikan Teri adalah sebagai berikut:

1. Menentukan jangkauan kelas;
2. Menentukan jumlah selang kelas;
3. Menentukan panjang interval kelas; dan
4. memasukkan panjang masing-masing contoh ikan pada kelas yang telah ditentukan.

Struktur ukuran ditentukan dalam selang kelas yang sama kemudian di plotkan dalam sebuah grafik.

b. Ukuran rata-rata tertangkap ($L_{C50\%}$)

Metode yang digunakan berdasarkan Saputra (2009), ukuran rata-rata tertangkap didapatkan dari metode kurva logistik baku. Nilai tersebut didapatkan dengan cara memplotkan prosentase frekuensi kumulatif ikan dengan ukuran panjang. Titik potong antara kurva dengan 50% frekuensi kumulatif adalah panjang saat 50%. Ukuran ikan yang layak tangkap dapat ditentukan dengan terlebih dahulu mencari nilai L_{∞} , dengan persamaan sebagai berikut :

$$L_{\infty} = \frac{L_{\max}}{0,95}$$

keterangan :

L_{∞} = Panjang infiniti

L_{\max} = Panjang maksimum (panjang ikan terpanjang pada sampel)

c. Selektifitas alat tangkap

Metode yang digunakan berdasarkan Saputra (2009), nilai selektifitas alat tangkap (SF) dapat dihitung dengan rumus:

$$SF = \frac{L_{C50\%}}{\text{mesh size}}$$

keterangan :

$L_{50\%}$ = ukuran ikan pertama kali tertangkap (mm)

Mesh size = ukuran mata jaring (mm)

Sifat Pertumbuhan

a. Panjang berat

Variabel yang digunakan dalam hubungan panjang berat adalah ukuran panjang ikan (mm) dan berat tubuh ikan (g). Effendie (2002), menyatakan hubungan antara panjang total ikan dengan beratnya dapat digunakan dengan rumus:

$$W = a L^b$$

Keterangan:

W : berat total ikan (g)

L : panjang total ikan (mm)

a : *intercept* (perpotongan kurva hubungan panjang-berat dengan sumbu y);

b : *slope* (penduga pola pertumbuhan panjang-berat)

Nilai a dan b diduga dari bentuk linier persamaan di atas yaitu:

$$\log w = \log a + b \log L$$

Nilai a dan b diperoleh dari analisis regresi dengan Log W sebagai sumbu y dan log L sebagai x.

Untuk menguji nilai $b = 3$ atau $b \neq 3$ dilakukan uji-t, dengan hipotesis :

H0 : $b = 3$, hubungan panjang dengan berat adalah isometrik.

H1 : $b \neq 3$, hubungan panjang dengan berat adalah allometrik, yaitu:

Alometrik positif, jika $b > 3$ (pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang) dan alometrik negatif, jika $b < 3$ (Pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat).

b. Faktor Kondisi

Menurut Effendie (2002), perhitungan faktor kondisi berdasarkan hubungan panjang berat menggunakan rumus $W = a L^b$ maka perhitungan faktor kondisi dapat menggunakan faktor kondisi relatif (Kn) yang dirumuskan:

$$Kn = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan :

Kn : faktor kondisi dalam berat total

W : berat rata-rata ikan (g)

L : Panjang rata-rata ikan (mm)

a dan b : konstanta

Aspek Reproduksi

a. Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Penentuan tingkat kematangan gonad dilihat dari bentuk, panjang, warna, pengisian gonad menurut Holden dan Raitt (1974).

b. Ukuran pertama kali matang gonad ($L_{m50\%}$)

Ukuran pertama kali matang gonad dihitung menggunakan persamaan Spearman-Kärber yang telah dikembangkan oleh Finney (1971) sebagaimana diacu Saputra (2009), dimana :

$$m = x_k + d/2 \left(d \sum P_i \right)$$

Keterangan :

m = logaritma dari kelas panjang pada kematangan yang pertama

d = selisih logaritma dari pertambahan nilai tengah panjang

k = jumlah kelas panjang

x_k = logaritma nilai tengah panjang dimana ikan 100% matang gonad (atau dimana $p_i = 1$).

Dengan mengantilogkan persamaan di atas, maka $L_{m50\%}$ dapat diduga. Pada prinsipnya metode ini sejalan dengan metode kurva sigmoid, hanya dalam metode ini dihitung secara matematis kisaran ukurannya sehingga lebih meyakinkan dalam penentuan ukuran rujukan. Jika $\alpha = 0,05$, maka batas-batas kepercayaan 95% dari (m) adalah:

$$\text{Antilog} (m \pm 1,96 \sqrt{x^2 (p_i - q_i / n_i - 1)})$$

Dalam analisis ini digunakan dua kriteria gonad yaitu, kelompok belum matang gonad (TKG I dan TKG II) dan kelompok matang gonad (TKG III, TKG IV dan TKG V).

c. Fekunditas

Fekunditas dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Effendie 2002):

$$F = \frac{(G \times V \times X)}{Q}$$

Keterangan:

F = fekunditas (butir telur)

G = bobot gonad total (g)

V = volume pengenceran (ml)

X = jumlah telur yang ada dalam 1 cc (butir)

Q = bobot telur contoh (g).

d. *Catch Per Unit Effort* (CPUE)

Nilai CPUE merupakan perbandingan antara hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan yang dirumuskan sebagai berikut:

$$CPUE = \frac{\text{catch}}{\text{effort}}$$

Keterangan:

Catch : hasil tangkapan ikan (kg)

Effort : upaya penangkapan ikan (trip)

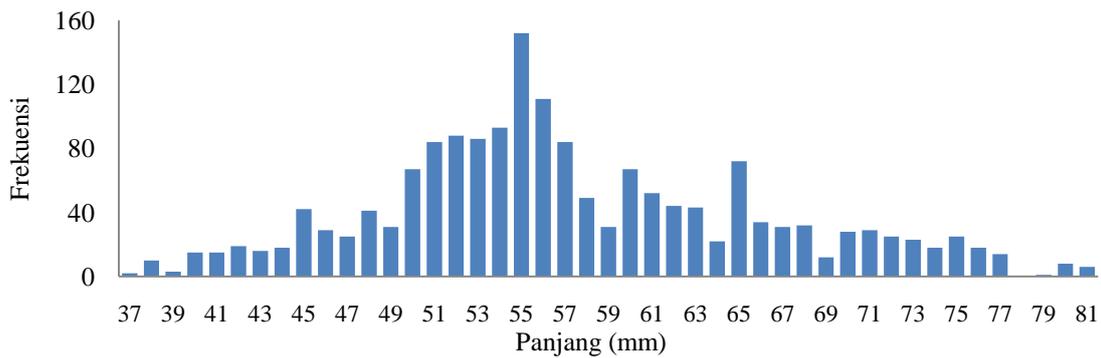
C. HASIL DAN PEMBAHASAN**1. Deskripsi lokasi**

Penelitian dilaksanakan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Asemtoyong yang merupakan pusat dari kegiatan perikanan tangkap payang di wilayah Kabupaten Pemasang. Pelabuhan Perikanan Pantai Asemtoyong terletak pada $7^{\circ}20'11'' - 8^{\circ}53'50''$ LS dan $109^{\circ}17'30'' - 109^{\circ}40'30''$ BT, airnya lebih bagus. Sebagai kawasan industri perikanan yang terletak di pesisir pantura, PPP Asemtoyong terkenal dengan kesegaran ikannya. Kesegaran ikan terjaga karena nelayan di wilayah PPP Asemtoyong melakukan penangkapan satu kali dalam sehari (*one day fishing*).

2. Hasil

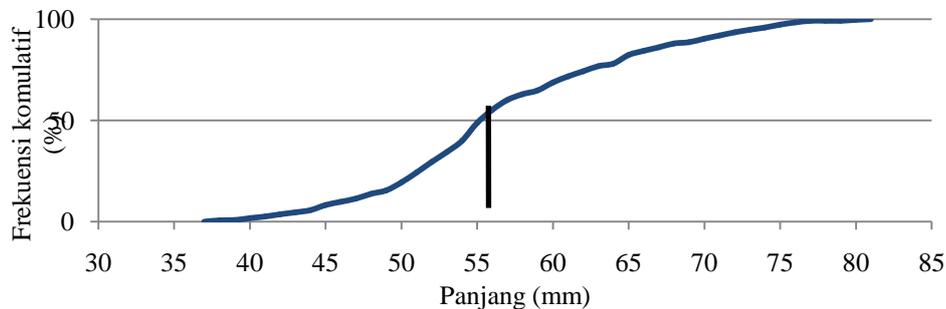
Jenis ikan teri yang tertangkap oleh alat tangkap payang selama penelitian terdiri dari 4 spesies yaitu *Stolephorus devisi*, *Stolephorus insularis*, *Stolephorus indicus* dan *Stolephorus comersonii*. Spesies *Stolephorus devisi* yang paling banyak tertangkap pada waktu operasi penangkapan payang.

Pengamatan ukuran panjang dan berat ikan berguna untuk mengetahui komposisi ukuran, hubungan panjang berat dan faktor kondisi. Sampel ikan teri (*S. devisi*) yang diukur selama penelitian berjumlah 1715 ekor ikan yang terdiri dari bulan November (448 ekor), Desember (451 ekor) dan Maret (401) dan April (415). Ikan teri yang diukur memiliki kisaran ukuran panjang 37-81mm dan berat dengan kisaran 0,35 – 4,51g.



Gambar 1. Histogram Struktur Ukuran ikan Teri yang Tertangkap Payang

Berdasarkan Gambar 1. terlihat modus ukuran panjang ikan Teri yang tertangkap payang terdapat ukuran panjang 55mm. Ukuran pertama kali tertangkap ($L_{c50\%}$) ikan Teri tersaji pada Gambar 2.

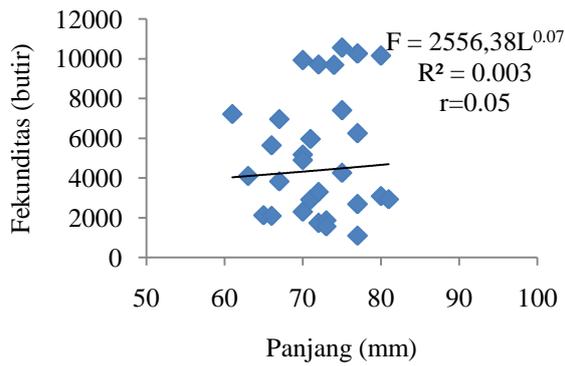
Gambar 2. $L_{c50\%}$ ikan Teri yang Tertangkap payang selama Penelitian

Berdasarkan grafik di atas terlihat bahwa ukuran rata-rata ikan Teri yang tertangkap payang adalah 57,24 mm. Menurut Pauly (1984) dalam Saputra (2009), suatu cara untuk mendapatkan nilai dugaan awal panjang infiniti (L_{∞}) dengan persamaan : $L_{\infty} = L_{max}/0.95$. Nilai L_{∞} pada ikan Teri selama penelitian adalah 85,26 mm. Frekuensi distribusi panjang ikan Teri (*S. devisi*) selama penelitian menunjukkan adanya pergeseran sebaran kelas. Pada bulan November 2013 modus terjadi pada panjang 53-56 mm, kemudian modus bergeser menjadi 57-60 mm pada bulan Desember 2013. Pada bulan Maret 2014 modus terjadi pada panjang 49-55 mm dan bergeser menjadi 53-56g pada bulan April 2014.

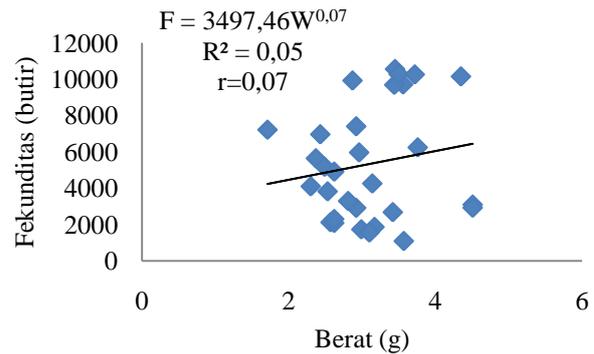
Hasil perhitungan hubungan panjang berat menggunakan analisis regresi linier dengan taraf kepercayaan 95%, didapatkan nilai a sebesar 0,0000047 dan nilai b sebesar 3,125. Nilai b yang diperoleh lebih dari 3 sehingga termasuk alometrik positif (Effendie, 2002). Interval panjang ikan selama penelitian adalah 37-81mm dengan rata-rata panjang 57,24mm dan rata-rata berat 1,59g. Nilai faktor kondisi ikan Teri selama penelitian adalah 1,09.

Sampel ikan Teri (*S. devisi*) yang diamati tingkat kematangan gonad selama penelitian berjumlah 171 individu. Hasil menunjukkan bahwa selama penelitian tingkat kematangan gonad ikan Teri (*S. devisi*) yang belum matang berjumlah 107 ekor (63%) dan matang gonad berjumlah 64 ekor (37%). Ukuran ikan saat pertama kali matang gonad ($L_{m50\%}$) penting diketahui terutama kaitannya dengan pengelolaan. Analisis kematangan gonad menggunakan metode Sperm-Karber. menunjukkan bahwa ikan Teri (*S. devisi*) pertama kali matang gonad pada ukuran panjang (*length at first maturity*) 60,67mm, sedangkan ukuran rata-rata tertangkap 57,24mm.

Pengetahuan mengenai fekunditas merupakan salah satu aspek yang memegang peranan penting dalam biologi perikanan. Menurut Bagenal (1978) dalam Effendie (2002) fekunditas memiliki hubungan dengan studi dinamika populasi, produksi dan persoalan stok rekrutmen. Perhitungan sampel fekunditas selama penelitian dilakukan terhadap 30 ekor ikan Teri yang memiliki TKG III dan IV dengan kisaran panjang 61-81mm dan kisaran berat 1,71-4,51g. Fekunditas tertinggi sebanyak 10.457 butir dengan panjang ikan Teri 75mm dan berat tubuh 3,45g. Sedangkan fekunditas terendah sebanyak 2.089 butir terdapat pada ikan Teri berukuran panjang 66 mm dan berat tubuh 2,62g. Grafik hubungan antara fekunditas dengan panjang tubuh dan fekunditas dengan berat tubuh tersaji pada Gambar 3 dan 4.



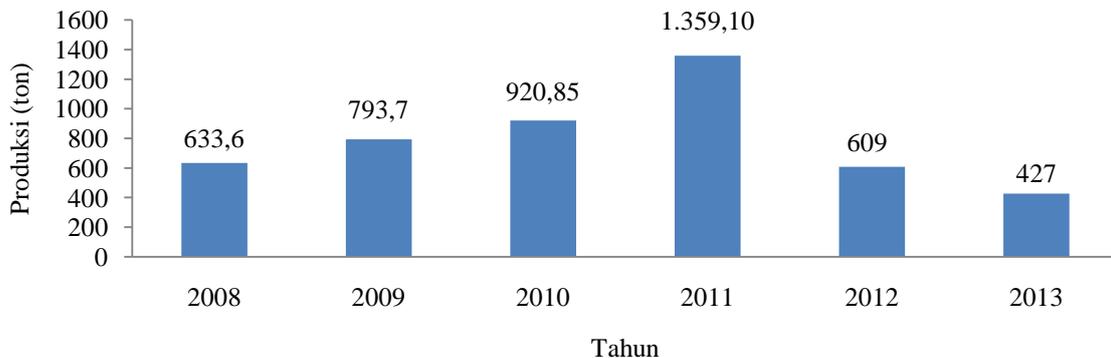
Gambar 3. Grafik hubungan antara fekunditas dengan panjang tubuh



Gambar 4. Grafik hubungan antara fekunditas dengan berat tubuh

Gambar 3 dan 4 menunjukkan koefisien korelasi (r) hubungan antara fekunditas terhadap panjang dan fekunditas terhadap berat sebesar 0,05 dan 0,07. Kedua nilai korelasi tersebut pada tingkat kepercayaan 95%, menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang nyata.

Produksi ikan Teri dari tahun 2008-20013 di perairan Kabupaten Pemalang tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Perkembangan Produksi ikan Teri yang Tertangkap Payang di Perairan Kabupaten Pemalang tahun 2008-2013

Produksi Ikan Teri berfluktuasi setiap tahunnya. Nilai Produksi tertinggi pada tahun 2011 sebesar 1.359,10 Ton, sedangkan terendah pada tahun 2013 sebesar 427 Ton. Pada tahun 2008 s/d 2011 produksi Ikan Teri meningkat dan setelah itu produksi menurun s/d 2013.

Nilai CPUE alat tangkap payang selama penelitian mengalami fluktuasi. CPUE terendah terjadi pada tanggal 9 Maret 2014 dengan nilai 14 Kg/Trip. CPUE tertinggi terjadi pada tanggal 12 April 2014 dengan nilai CPUE 139 Kg/Trip, dan rata-rata CPUE selama penelitian adalah 85,18 kg/Trip. Terjadi kenaikan CPUE pada tiga hari terakhir. CPUE tertinggi terjadi karena pada tiga hari tersebut cuaca di perairan Pemalang cerah dan ombak tenang, sehingga nelayan dapat mengoptimalkan usaha penangkapan ikan.

3. Pembahasan

• Struktur hasil tangkapan

Frekuensi kelas panjang ikan Teri (*S. devisi*) menunjukkan adanya pergeseran sebaran kelas panjang. Pada bulan November modus sebaran frekuensi panjang berada pada selang kelas 53-56mm sedangkan pada bulan Desember modus sebaran frekuensi panjang berada pada selang kelas 57-60mm. Hal ini menunjukkan terjadi pertumbuhan panjang pada ikan Teri. Penelitian terhenti selama dua bulan, yaitu pada bulan Januari dan Februari karena terjadinya cuaca buruk sehingga tidak terdapat aktivitas penangkapan di lokasi penelitian.

Bulan Maret modus sebaran frekuensi panjang berada pada selang kelas 49-52mm, sedangkan pada bulan April modus sebaran frekuensi panjang berada pada selang kelas 53-56mm. Pada bulan Maret diduga terjadi *recruitment* yang ditandai masuknya ikan-ikan berukuran kecil ke dalam stok ikan Teri (*S. devisi*) sehingga modus sebaran frekuensi kelas ukuran panjang bergeser ke sebelah kiri. Sedangkan pada bulan April, ikan Teri mengalami pertumbuhan sehingga modus sebaran frekuensi kelas ukuran panjang masih berada pada selang kelas yang rendah.

Pengamatan ukuran bermanfaat untuk mengetahui ukuran modus dan ukuran rata-rata ikan tertangkap ($LC_{50\%}$). Menurut Saputra (2009), struktur ukuran merupakan salah satu informasi penting dalam mengkaji suatu

populasi dan stok. Ikan Teri dominan tertangkap pada kelas 53-56mm sebanyak 442 ekor, dan yang paling sedikit tertangkap pada selang kelas 81-84 mm sebanyak 6 ekor. Ukuran ikan Teri pertama kali tertangkap ($L_{c50\%}$) dengan *mesh size* jaring 1,5 mm adalah 57,24 mm. Pauly (1984) dalam Saputra (2009) menyatakan bahwa, nilai panjang infiniti (L_{∞}) dapat digunakan untuk menduga ukuran ikan yang sebaiknya boleh ditangkap di suatu perairan. Hasil penelitian didapatkan nilai $L_{c50\%}$ pada ukuran panjang 57,24mm dan nilai L_{∞} adalah 85,26mm. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai $L_{c50\%}$ lebih besar dari setengah L_{∞} , sehingga ukuran ikan Teri tersebut sudah layak tangkap.

- **Sifat Pertumbuhan**

Pola pertumbuhan alometrik positif pada ikan Teri juga digambarkan hasil penelitian Syda (1988), menyatakan bahwa *S. devisi* memiliki nilai $b = 3,013$ dan penelitian oleh Supriadi (2008), menyatakan bahwa *Stolephorus* spp. memiliki nilai $b = 3,76$. Variasi nilai a dan b dapat ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain: perbedaan jenis kelamin dan kematangan gonad.

Nilai K_n pada ikan Teri adalah 1,09. Hasil penelitian Ratnapradita (2009), menyatakan bahwa hasil perhitungan faktor kondisi ikan Teri (*Stolephorus* spp.) di perairan Kendal pada masing-masing daerah karang, tandes dan rome-rome adalah sebesar 2,51, 1,08 dan 1,09. Menurut Effendie (2002), variasi nilai K_n tergantung pada makanan, umur, jenis kelamin dan kematangan gonad. Berdasarkan hal tersebut, menunjukkan nilai K ikan Teri di perairan pemalang sama dengan nilai K di perairan Kendal. Nilai faktor kondisi dipengaruhi oleh indeks relatif penting makanan dan pada ikan betina dipengaruhi oleh indeks kematangan gonad. Ikan cenderung menggunakan cadangan lemaknya sebagai sumber tenaga selama proses pemijahan, sehingga mengalami penurunan nilai K . Peningkatan faktor kondisi disebabkan oleh perkembangan gonad yang akan mencapai puncaknya sebelum memijah (Effendie, 2002).

- **Reproduksi**

Selama penelitian ikan Teri (*S. devisi*) yang telah matang gonad berjumlah 64 ekor (37%). Dengan membandingkan ukuran $L_{c50\%}$ dengan nilai $L_{m50\%}$, maka dapat diduga apakah ikan yang pertama tertangkap tersebut sudah memijah atau belum. Jika ukuran ikan lebih besar dari $L_{m50\%}$ maka ikan tersebut sudah pernah memijah. Dari hasil penelitian diperoleh nilai $L_{m50\%}$ sebesar 60,67 mm sedangkan nilai $L_{c50\%}$ 57,24mm. Jumlah ikan yang diamati untuk tingkat kematangan gonad adalah 171 ekor, dari jumlah tersebut tidak terdapat ikan yang matang gonad pada ukuran dibawah $L_{c50\%}$. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil tangkapan didominasi oleh ikan-ikan yang belum pernah memijah. Menurut Najamuddin *et al.*, (2004), secara biologis kalau hal tersebut dibiarkan terus menerus akan berdampak buruk pada berkelanjutan populasi ikan Teri. Penangkapan ikan yang didominasi oleh ikan-ikan kecil, maka akan terjadi *growth overfishing*.

Bila dibandingkan dengan penelitian Syda (1988), di perairan India diperoleh ukuran pertama kali matang gonad *S. devisi* adalah 60,2mm. Penelitian yang dilakukan oleh Sudirman *et al.*, (2004), menunjukkan bahwa pada *S. insularis* telah matang gonad ukuran 55mm dan telah memijah pada ukuran 65mm. Adanya perbedaan ukuran matang gonad diduga dipengaruhi oleh ketersediaan makanan dan kondisi lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa *S. devisi* di perairan Pemalang matang gonad pada ukuran yang lebih kecil di bandingkan *S. devisi* di perairan India.

Hubungan fekunditas dengan panjang dan berat ikan Teri (*S. devisi*) tidak nyata. Penelitian Hutomo *et al.*, (1987) menyatakan bahwa, hubungan fekunditas dengan panjang tubuh *Stolephorus* spp dari famili Engraulidae di Teluk Ambon kurang erat karena nilai kofisien determinasinya (R^2) berkisar antara 0,014-0,420. Hubungan tidak nyata antara fekunditas dengan panjang maupun berat ikan menunjukkan bahwa penambahan panjang atau berat tidak selalu diikuti dengan meningkatnya nilai fekunditas.

- **Catch Per Unit Effort (CPUE)**

Kapal payang yang digunakan nelayan berukuran 5 GT dan menggunakan mesin berukuran 27 PK. Armada kapal payang dalam operasinya dilakukan oleh 8 s/d 12 orang anak buah kapal. Selama mengikuti aktivitas penangkapan kapal payang, diketahui bahwa daerah penangkapan berjarak satu mil dari PPP Asemtoyong, yang dapat ditempuh selama 1,5 jam. Payang dioperasikan di daerah pantai sampai kedalaman 9m. Kendala yang dihadapi para nelayan adalah cuaca. Ketika musim angin besar tiba, para nelayan tidak dapat melaut sehingga nelayan tidak memiliki penghasilan. Kegiatan nelayan ketika tidak melaut diisi dengan memperbaiki armada dan jaring payang yang rusak. Perikanan payang yang dipantau selama penelitian menggambarkan bahwa aktivitas penangkapan ikan tidak terjadi setiap hari. Pada bulan Maret-April cuaca masih tidak menentu sehingga berpengaruh terhadap aktivitas perikanan di daerah tersebut. Pada tiga hari terakhir, diperoleh CPUE rata-rata 86 kg/ trip. Besarnya nilai CPUE karena di daerah tersebut cuaca mulai membaik, sehingga penangkapan dapat dilakukan secara optimal dengan menebar jaring sebanyak 3 kali. Menurut Citrasari (2004), fluktuasi nilai CPUE dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti upaya penangkapan, musim, cuaca, teknologi, teknik penangkapan, dan tingkat keberhasilan operasi penangkapan. Penambahan jumlah upaya belum tentu akan meningkatkan hasil tangkapan karena ada faktor-faktor lain yang ikut mempengaruhi hasil tangkapan.

Analisis pendapatan usaha pada umumnya digunakan untuk mengukur kegiatan usaha yang dilakukan pada saat ini berhasil atau tidak. Satu trip operasi penangkapan payang, membutuhkan biaya operasional sebesar Rp.300.000,-. Pemantauan selama penelitian diketahui bahwa, CPUE rata-rata payang adalah 85,15 kg/Trip. Harga jual ikan Teri berkisar antara Rp.9.000,- s/d Rp.11.000,- per kilogram. Sistem bagi hasil dilakukan atas

kesepakatan bersama. Pendapatan bersih dibagi 50:50 untuk juragan dan ABK. Penerimaan kapal diperoleh dari hasil lelang dikurangi dengan biaya operasional. Pendapatan setiap nelayan diperoleh dari penerimaan dibagi dua, setelah itu dibagi lagi sesuai dengan jumlah anak buah kapal yang ikut melaut pada hari itu. Dari uraian diatas, diketahui bahwa usaha perikanan payang yang dilakukan memberikan keuntungan yang kecil bagi nelayan. Menurut Citrasari (2004), suatu usaha mengalami keuntungan ketika total penerimaan lebih besar dari total biaya yang dikeluarkan.

- **Upaya Pengelolaan Perikanan**

Sumberdaya ikan merupakan sumberdaya yang dapat dipulihkan (*renewable*). Hal ini berarti bahwa jika sumberdaya diambil sebagian, sisa ikan yang ditinggal memiliki kemampuan dapat berkembang biak untuk memperbarui stoknya di alam. Untuk itu penangkapan ikan dilakukan dengan aturan-aturan tertentu, misal memperhatikan ukuran mata jaring alat tangkap yang akan digunakan, tata cara penangkapan dan lain-lain. Aturan tersebut bertujuan untuk mengeksploitasi sumberdaya ikan namun dengan memikirkan kelimpahannya dimasa depan (Siambo, 2010).

Ukuran pertama kali tertangkap ($L_{C50\%}$) ikan Teri adalah 57,24mm dan *mesh size* jaring payang adalah 1,5 mm. Selektifitas alat tangkap perlu diketahui untuk pengelolaan perikanan, khususnya yang terkait dengan pengaturan ukuran mata jaring. Payang memiliki *mesh size* yang sangat kecil sehingga selektifitas alat tangkap (SF) adalah 38,16 mm. Dibandingkan dengan nilai $L_{C50\%}$, faktor seleksi pada jaring payang lebih rendah. Akibatnya banyak ikan yang tertangkap pada ukuran kecil. Untuk itu, disarankan mengatur jumlah alat tangkap dan *mesh size* yang digunakan dalam kegiatan penangkapan dan pengelolaan perikanan yang berkelanjutan.

Hasil perhitungan ukuran pertama kali matang gonad ($L_{m50\%}$) diperoleh nilai sebesar 60,67mm dengan kisaran panjang antara 58,88 mm sampai dengan 62,52mm sedangkan nilai $L_{C50\%}$ 57,24mm dan tidak terdapat ikan yang matang gonad pada ukuran dibawah $L_{C50\%}$. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil tangkapan didominasi oleh ikan-ikan yang belum pernah memijah sehingga, berdampak buruk terhadap keberlanjutan populasi ikan Teri. Dalam rangka penerapan perikanan yang bertanggung jawab, sebaiknya selektivitas alat tangkap ikan terhadap ukuran tangkapan ikan perlu diperhatikan. Pada kasus ikan Teri, agar dapat diloloskan ukuran ikan yang belum pernah memijah (panjang tubuh <60,67mm). Sebagai faktor kehati-hatian dalam keamanan populasi, maka dalam penentuan mata jaring merujuk pada batas atas (maksimum) ukuran pertama kali matang gonad yaitu 62,52mm. Panjang tersebut digunakan untuk perhitungan *mesh size* harapan.

Nilai *mesh size* yang diharapkan diperoleh dengan cara membagi nilai $L_{m50\%}$ dengan SF, sehingga akan diperoleh ukuran *mesh size* sebesar 1,64mm. Namun demikian perlu dilakukan uji coba lapangan untuk menguji selektivitasnya. Ukuran ikan pertama kali tertangkap ($L_{C50\%}$) harus lebih dari sama dengan ukuran pertama kali matang gonad ($L_{m50\%}$). Hal tersebut bertujuan untuk memberikan kesempatan ikan-ikan ukuran kecil untuk meloloskan diri dan bereproduksi sehingga kelestarian sumberdaya dapat terjaga. Alternatif lain dalam menjaga kesinambungan sumberdaya ikan Teri adalah dengan cara tidak melakukan aktivitas penangkapan ikan pada saat musim pemijahan, sehingga ikan-ikan dapat dengan bebas melakukan pemijahan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan struktur ukuran ikan Teri yang tertangkap memiliki modus pada kelas panjang 53-56 mm dengan nilai pertama kali tertangkap 57,24 mm. Pertumbuhan ikan Teri bersifat alometrik positif. Terlihat pertumbuhan berat lebih cepat dari pada panjang dengan nilai faktor kondisi 1,09. Presentase ikan Teri tertangkap telah banyak yang telah matang gonad adalah 37% dengan ukuran pertama kali matang gonad adalah 60,67mm. CPUE rata-rata payang adalah 85,15 kg/Trip. Pengelolaan ikan Teri di perairan Pemalang dapat dilakukan dengan mengatur ukuran *mesh size*. Nilai *mesh size* yang diharapkan adalah sebesar 1,64mm.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih penulis ucapkan kepada dosen tim penguji dan panitia ujian akhir program Drs. Ign. Boedi Hendarto, M.Sc, Ph.D; Ir. Anhar Solichin, M.Si; Ir. Siti Rudiyaniti M.Si dan Dr. Ir. Suryanti, M.Pi yang telah memberikan masukan, kritik dan saran bagi penulis dalam proses penyempurnaan penulisan jurnal. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pemalang atas informasi potensi perikanan Kabupaten Pemalang, kelompok nelayan payang di wilayah PPP Asemdayong Pemalang yang telah membantu dalam perolehan data lapangan serta semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan sehingga terselesaikannya tugas akhir program Manajemen Sumberdaya Perairan.

DAFTAR PUSTAKA

- Citrasari, N. 2004. Evaluasi Teknis dan Ekonomi Unit Penangkapan Payang di Perairan Ulak Karang, Sumatera Barat. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 105 hlm.
- Dinas Kelautan dan Perikanan. 2010. Program Kerja Dinas Kelautan dan Perikanan Tahun 2010. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pemalang.

MANAGEMENT OF AQUATIC RESOURCES

<http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/maquares>

- Dinas Kelautan dan Perikanan. 2012. Statistik Produksi Ikan per Alat Tangkap. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pemasang.
- Effendi, M. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 157 hlm.
- Najamuddin, M, Achmar, Budimawan dan N, Indar. 2004. Pendugaan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Layang Beles (*Decapterus macrosoma Bleeker*). Jurnal Sains dan Teknologi. 4 (1) : 1-8. ISSN 1411-4674.
- Notoatmodjo, S. 2002. Metodologi Penelitian. Rineka Cipta. Jakarta.
- Saputra, S. W. 2009. Dinamika Populasi Berbasis Riset. Universitas Diponegoro. Semarang. 199 hlm.
- Siambo, M. R. 2010. Hukum Perikanan Nasional dan Internasional. Gramedia. Jakarta.
- Sudirman, M. M, Kurnia, S, Baskoro dan A, Purbayanto. 2004. Distribusi Frekuensi Panjang dan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) Ikan Teri (*S. insularis*) yang Tertangkap pada Bagan Rambo, Kaitannya dengan Penangkapan Ikan yang Bertanggung Jawab. Jurnal. 14 (2): 96-103.
- Sudirman, H dan M, Achmar. 2000. Teknik Penangkapan Ikan. Rineka Cipta. Jakarta. 164 hlm.
- Supryadi. 2008. Dampak Perikanan Payang Terhadap Kelestarian Stok Ikan Teri Nasi (*Stolephorus* spp.) di Perairan Kabupaten Cirebon dan Alternatif Pengelolaannya. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 121 hlm.
- Syda, R. G. 1988. Biology of *Stolephorus devisi* (Whitley) from Mangalore Area, Dakshina Kannada. Jurnal. 1 (2): 28-27

Lampiran.

Histogram Ukuran Panjang ikan Teri (*S. devisi*) Selama Penelitian

