

**ANALISIS HASIL TANGKAPAN PURSE SEINE “WARING” UNTUK PELESTARIAN SUMBERDAYA IKAN TERI (*Stolephorus devisi*) DI PERAIRAN WONOKERTO, KABUPATEN PEKALONGAN**

*Catch Analyses of Purse Seine “Waring” for Preservation Resource Anchovies (*Stolephorus devisi*) in Wonokerto Waters, Pekalongan*

**Henita Aditya, Asriyanto\*), Sardiyatmo**

Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Jurusan Perikanan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/fax. +6224 747698  
(email: henitaaditya67@gmail.com)

**ABSTRAK**

*Purse seine “waring”* adalah alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan pelagis kecil yang dioperasikan secara melingkar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi hasil tangkapan ikan teri (*Stolephorus* sp.), mengetahui proporsi ikan Teri (*Stolephorus devisi*) matang gonad yang tertangkap dan menganalisis hubungan panjang total dengan lingkaran tubuh ikan Teri. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu dengan menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif adalah metode yang menggambarkan suatu keadaan yang ditinjau dari studi pustaka. Data primer yang digunakan yaitu jenis ikan Teri distribusi panjang total per spesies dan lingkaran tubuh ikan Teri. Untuk hasil tangkapan ikan Teri pada genus *Stolephorus* yang diperoleh selama penelitian terdiri dari 3 spesies yaitu *Stolephorus devisi*, *Stolephorus insularis* dan *Stolephorus indicus*. Jumlah ukuran ikan Teri (*Stolephorus devisi*) yang layak tangkap sebesar 39% dan yang belum layak tangkap sebesar 61%. *Purse seine “waring”* bersifat tidak selektif terhadap ukuran hasil tangkapan ikan Teri.

**Kata kunci:** *Purse seine “waring”*; *Stolephorus devisi*; hasil tangkapan

**ABSTRACT**

*Purse seine “waring”* is fishing gear which used for catching small pelagic with circular operated. The purpose of this research, to analyze catch composition of Anchovies (*Stolephorus* spp.), to know the proportion caught maturity of Anchovies (*Stolephorus devisi*), and to analyze the relationship of total length with circle body Anchovies. This research used by descriptive method. Descriptive method is a method that describes a condition in terms of literature. The primary data used species of Anchovies in distribution total length every species and circle body Anchovies. Catch Anchovies for genus *Stolephorus* consists of 3 species: *Stolephorus devisi*, *Stolephorus insularis* and *Stolephorus indicus*. The feasibility total length Anchovies (*Stolephorus devisi*) 39% and unfeasibility 61%. *Purse seine “waring”* not selectively against the size of the catch Anchovies.

**Keywords :** *purse seine “waring”*; *Stolephorus devisi*; catch

\*) Penulis Penanggungjawab

**1. PENDAHULUAN**

Tingginya sumberdaya ikan di Indonesia, khususnya di Laut Jawa memberikan peluang untuk memanfaatkan secara optimal. Pemanfaatan sumberdaya secara optimal dilakukan dengan menggunakan sarana dan prasarana yang ada di sekitar Pelabuhan. Sarana dalam usaha penangkapan ikan di Laut yang sering dijumpai di perairan Pekalongan dan sekitarnya adalah pengoprasian armada penangkapan *purse seine*, gillnet, payang, dan cantrang. Jenis-jenis ikan dominan yang di daratkan di PPP Wonokerto merupakan jenis ikan konsumsi seperti ikan teri (*Stolephorus* sp.), ikan tenggiri (*Scomberomorus* sp.) dan cumi (*Loligo* sp.).

Setiap daerah memiliki desain dan spesifikasi *purse seine* yang berbeda, begitu pula dengan nelayan yang ada di PPP Wonokerto. Nelayan di PPP Wonokerto menggunakan alat tangkap *purse seine* tipe Amerika dengan bahan jaring berupa waring. Perbedaan desain dan konstruksi jaring tentunya akan memberikan pengaruh terhadap komposisi dan jumlah hasil tangkapan yang didapatkan. Hal ini menyebabkan peneliti tertarik untuk meneliti spesifikasi unit penangkapan dan komposisi hasil tangkapan ikan Teri (*Stolephorus* sp.) yang terdapat

pada jaring *purse seine* yang terbuat dari bahan jaring waring. Menurut Sudirman dan Mallawa (2000), *purse seine* memiliki 2 tipe yaitu tipe Amerika dan tipe Jepang.

Alat tangkap *purse seine* “waring” dioperasikan untuk menangkap ikan Teri (*Stolephorus* sp.). Hasil tangkapan ikan Teri pada *purse seine* “waring” memiliki perbedaan ukuran panjang total mulai dari ukuran 3 cm sampai 10 cm. Daerah perairan pantai merupakan *fishing ground* yang baik untuk penangkapan jenis ikan Teri (*Stolephorus* sp.), karena ikan Teri cenderung habitatnya berada di area perairan pantai.

Perairan Pekalongan memiliki 3 spesies ikan Teri yang diperoleh pada pengoprasian alat tangkap *purse seine* “waring”. Spesies ikan yang di daratkan dengan menggunakan alat tangkap *purse seine* “waring” di PPP Wonokerto antara lain *Stolephorus devisi*, *Stolephorus insularis* dan *Stolephorus indicus*. Spesies ikan Teri yang dominan di perairan Wonokerto yaitu *Stolephorus devisi*. Kondisi perairan yang kaya akan plankton sehingga menyebabkan adanya kelimpahan ikan Teri (*Stolephorus* sp.).

Proporsi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki arti perbandingan. Penelitian ini pengertian proporsi adalah membandingkan jumlah ikan Teri (*Stolephorus devisi*) hasil tangkapan yang sudah layak tangkap dengan ikan Teri yang belum layak tangkap.

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis komposisi hasil tangkapan ikan Teri (*Stolephorus* sp.);
2. Mengetahui proporsi ikan Teri (*Stolephorus devisi*) matang gonad yang tertangkap; dan
3. Menganalisis hubungan panjang total ikan terhadap lingkaran tubuh ikan Teri.

## 2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tangkap *purse seine* “waring” yang dioperasikan di perairan Wonokerto Kabupaten Pekalongan. Kapal *purse seine* yang digunakan selama penelitian memiliki ukuran dimensi kapal dengan panjang 10,50 m, lebar 3,50 m dan tinggi 0,50 m dengan ukuran tonnase kapal sebesar 6 GT. Kapal *purse seine* “waring” menggunakan 2 mesin yaitu mesin utama dan mesin bantu. Mesin bantu dioperasikan pada saat pengoprasian alat tangkap sedangkan mesin utama dioperasikan untuk menjalankan kapal dari *fishing base* menuju *fishing ground* maupun sebaliknya. Kekuatan mesin utama 30 PK dengan merk mesin *yanmar* dan mesin bantu 22 PK dengan merk mesin *dongfeng*. Jumlah nelayan yang ada di atas kapal berjumlah 15 orang.

Alat yang digunakan pada saat penelitian adalah *Global Positioning System* (GPS), penggaris dengan ketelitian 0,1 cm, timbangan, buku identifikasi, kamera digital, jangka sorong, benang jahit, meteran gulung dan kuisioner. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan Teri hasil tangkapan pada *purse seine* “waring”.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu dengan menggunakan metode deskriptif. Menurut Azwar (2012), analisis deskriptif bertujuan untuk memberikan deskripsi mengenai subjek penelitian berdasarkan data dari variabel yang diperoleh dari kelompok subjek yang diteliti dan tidak dimaksud untuk pengujian hipotesis. Penyajian hasil analisis deskriptif biasanya berupa frekuensi dan persentase, tabulasi silang, serta berbagai bentuk grafik dan *chart* pada data yang bersifat kategorikal, serta berupa statistik-statistik kelompok (antara lain *mean* dan *varians*) pada data yang bukan kategorikal. Selanjutnya menurut Nazir (1999), tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

### Teknik Pengambilan Sampel

Metode pengambilan titik sampling pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *random sampling*. Lokasi penelitian dilakukan di perairan Wonokerto dengan mengamati posisi gerombolan ikan Teri. Posisi gerombolan ikan dapat diketahui dengan adanya kondisi perairan yang berkilauan yang dihasilkan dari tubuh ikan selain itu juga adanya burung yang terbang rendah disekitar perairan. Posisi pengoprasian *purse seine* “waring” berjarak 1 mil dari pesisir pantai. Lokasi penentuan titik sampling pada saat penelitian tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Daerah Pengoperasian *Purse seine* “waring”

	Operasi	Koordinat
Stasiun I	<i>setting</i>	S: 06 <sup>0</sup> 48,593' E: 109 <sup>0</sup> 33, 389'
	<i>Hauling</i>	S: 06 <sup>0</sup> 48, 540' E: 109 <sup>0</sup> 33, 391'
Stasiun II	<i>setting</i>	S: 06 <sup>0</sup> 50, 678' E: 109 <sup>0</sup> 38, 780'
	<i>hauling</i>	S: 06 <sup>0</sup> 50, 682' E: 109 <sup>0</sup> 38, 784'
Stasiun III	<i>setting</i>	S: 06 <sup>0</sup> 48, 550' E: 109 <sup>0</sup> 32, 675'
	<i>hauling</i>	S: 06 <sup>0</sup> 48, 632' E: 109 <sup>0</sup> 32, 553'
Stasiun IV	<i>setting</i>	S: 06 <sup>0</sup> 50, 335' E: 109 <sup>0</sup> 38, 357'
	<i>hauling</i>	S: 06 <sup>0</sup> 50,340' E: 109 <sup>0</sup> 38, 267'

Metode pengambilan sampel ikan Teri yaitu *random sampling*. Menurut Arikunto (2010), teknik sampling ini diberi nama sampel random karena didalam pengambilan sampelnya, peneliti ”mencampur” subjek-subjek didalam populasi sehingga semua subjek dianggap sama dengan demikian maka peneliti memberi hak yang sama kepada setiap subjek untuk memperoleh kesempatan (*chance*) dipilih menjadi sampel. Pada penelitian ini dilakukan penentuan titik sampling ikan Teri pada 4 titik. 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 800 gram dari total hasil tangkapan.

#### Metode Pengoprasian *Purse Seine* ”Waring”

Pengoprasian *purse seine* “waring” di perairan Wonokerto dilakukan dari pukul 05.00 WIB sampai 11.00 WIB. Persiapan yang dilakukan sebelum melakukan kegiatan penangkapan yaitu mempersiapkan perbekalan seperti konsumsi nelayan, solar, dan perbekalan pribadi lainnya. Perbekalan disiapkan satu hari sebelum melakukan kegiatan penangkapan. Metode pengoprasian *purse seine* “waring” adalah sebagai berikut:

##### a. Penentuan *fishing ground*

Nelayan mencari daerah penangkapan ikan berdasarkan pengalaman yaitu melihat tanda-tanda alam dengan adanya burung yang terbang diatas perairan dan adanya kilauan cahaya putih yang ditimbulkan dari tubuh ikan. Target utama alat tangkap *purse seine* “waring” yaitu ikan Teri. Ikan Teri cenderung berenang di permukaan sehingga dapat diketahui oleh penglihatan manusia. Setelah itu dilakukan penurunan jaring *purse seine* “waring”.

##### b. Penurunan jaring (*setting*)

Penurunan jaring dilakukan saat kapal mendekati gerombolan ikan. Kecepatan rata-rata kapal saat pelingkar jaring yaitu 8 knot sampai jaring melingkar sempurna. Rata-rata lama penurunan jaring dilakukan selama 2 menit.

##### c. Penarikan Jaring (*hauling*)

Penarikan jaring pertama kali dilakukan dengan melakukan penarikan tali selambar dan tali kolor terlebih dahulu dengan alat bantu gardan, setelah itu menaikan tali cincin keatas kapal. Proses selanjutnya adalah penarikan pemberat, pelampung sampai dengan bagian kantong yang dilakukan dengan menggunakan tenaga manusia. Ikan hasil tangkapan yang diperoleh kemudian disortir dan dibersihkan dari kotoran-kotoran kemudian dimasukkan ke dalam palka. Proses penarikan jaring dilakukan selama 1 jam.

#### Metode Pengumpulan Data

Metode pengukuran:

- Panjang total (*maximum total length*): pengukuran panjang total ikan diukur mulai dari bagian ujung terdepan moncong mulut sampai ujung ekor atas.
- Lingkar tubuh ikan: diukur dari bagian tubuh yang tertinggi secara melingkar.

#### Analisis Data:

##### a. Analisis Komposisi Hasil Tangkapan Ikan Teri (*Stolephorus* sp)

Data komposisi hasil tangkapan ikan Teri yang tertangkap diidentifikasi dan dikelompokkan sesuai dengan spesiesnya. Kemudian dilakukan tabulasi data dan dibuat grafik serta dianalisis secara deskriptif.

**b. Analisis Proporsi Ukuran Hasil Tangkapan Ikan Teri (*Stolephorus devisi*)**

Data ukuran panjang ikan Teri (*Stolephorus devisi*) yang diperoleh kemudian dikelompokkan berdasarkan selang kelas yang telah ditentukan. Analisis selanjutnya yaitu membandingkan data ukuran panjang total ikan Teri yang tertangkap selama penelitian dengan panjang total ikan pertama kali matang gonad atau *Lm* (*length at first maturity*).

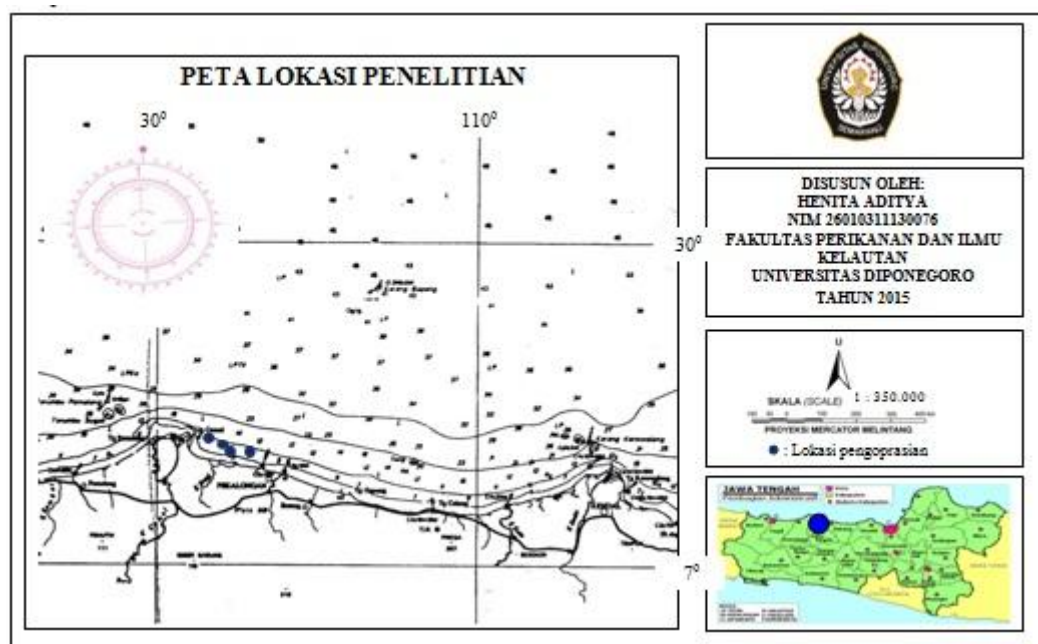
**c. Analisa Hubungan Panjang Total dengan Lingkar Tubuh**

Menurut Balai Besar Pengembangan Penangkapan Ikan (2006), ukuran mata jaring *purse seine* ikan yang akan ditangkap, supaya ikan-ikan yang tertangkap tidak terjat pada mata jaring. Ukuran mata pada bagian kantong atau *cod end* biasanya dibuat lebih kecil daripada bagian sayap. Bukaan mata jaring diketahui dari panjang rata-rata jenis ikan yang ditangkap.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Deskripsi Lokasi Penelitian**

Kabupaten Pekalongan berada pada koordinat 6° 50' 11" – 7° 14' 35" Lintang Selatan dan 109° 28' 11" – 109° 47' 20.5" Bujur Timur. Lokasi penelitian *purse seine* “waring” tersaji pada gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Produksi ikan terbesar berdasarkan pengamatan di lokasi penelitian yaitu jenis ikan Teri dengan jumlah rata-rata hasil tangkapan dalam satu kali *hauling* pada alat tangkap *purse seine* “waring” sebesar 63 kg. Penangkapan ikan Teri di perairan Wonokerto dengan menggunakan alat tangkap payang dan *purse seine* “waring”. Pada alat tangkap payang hasil tangkapannya adalah ikan Teri nasi, sedangkan pada alat tangkap *purse seine* “waring” ukuran ikan Teri hasil tangkapannya lebih besar dan biasa diberi sebutan oleh warga sekitar pesisir dengan sebutan Teri Jawa.

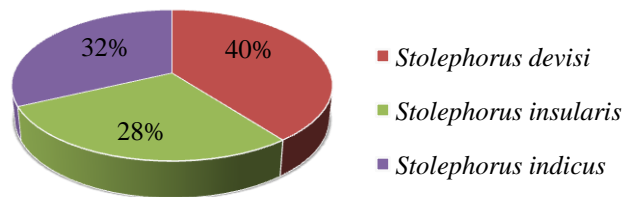
**2. Hasil**

Hasil tangkapan jaring *purse seine* “waring” pada saat dilakukan penelitian pada 4 titik sampling tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tangkapan Jaring *Purse seine* “waring”

No	Jenis tangkapan	Berat (kg)				Total (kg)	Persentase (%)
		I	II	III	IV		
1.	Ikan Teri ( <i>Stolephorus</i> sp.)	61,5	65,3	52,1	75,5	254,4	90,21
2.	Lain-lain	11,5	3,5	5,2	7,4	27,6	9,79
Jumlah						282	100

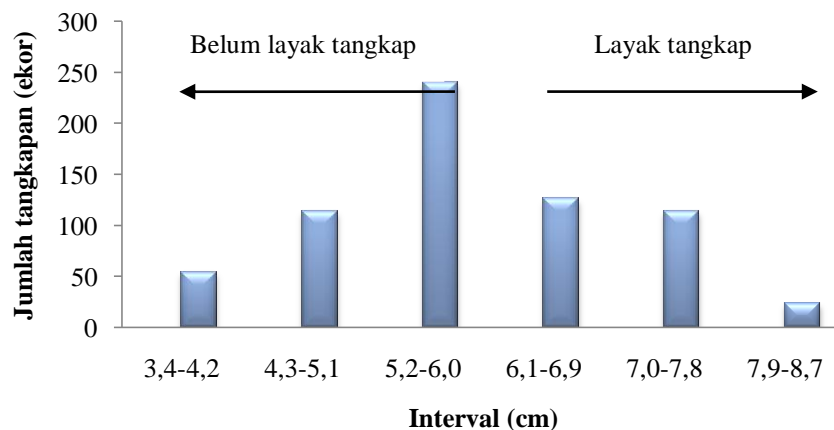
Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa 90% ikan hasil tangkapan pada *purse seine* “waring” yaitu ikan Teri. Perolehan rata-rata ikan Teri dalam satu kali hauling sebesar 63 kg.



Gambar 2. Komposisi Hasil Tangkapan Ikan Teri

Persentase jenis ikan Teri yang tertangkap pada alat tangkap *purse seine* selama penelitian antara lain *Stolephorus devisi* sebesar 39%, *Stolephorus insularis* sebesar 29%, dan *Stolephorus indicus* sebesar 32%. Ikan Teri jenis *Stolephorus devisi* paling dominan tertangkap pada saat dilakukan kegiatan operasi penangkapan.

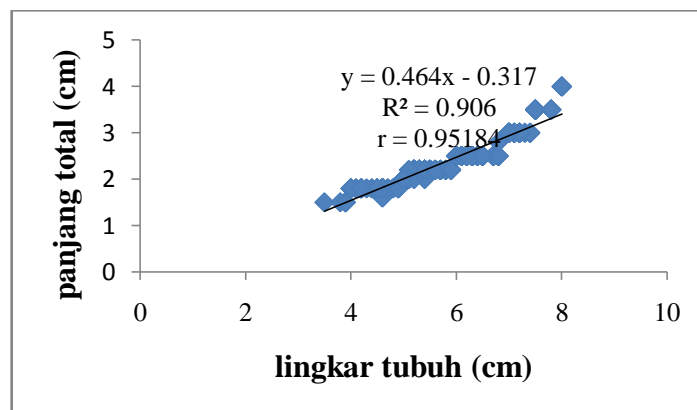
**Ukuran Hasil Tangkapan Ikan Teri (*Stolephorus devisi*)**



Gambar 3. Distribusi Frekuensi Ukuran Ikan Teri

Berdasarkan gambar 3, menunjukkan adanya perbedaan jumlah ikan Teri (*Stolephorus devisi*) pada setiap interval terlihat bahwa ukuran 5,2-6,0 cm lebih dominan tertangkap. Jumlah ikan yang paling sedikit tertangkap terdapat pada interval 7,9-8,7 cm. Ukuran ikan Teri yang sudah mengalami ukuran pertama kali matang gonad berada pada interval 6,1-8,7 cm

**Hubungan Panjang dan Lingkar Tubuh**



Gambar 4. Grafik Regresi Hubungan Panjang Total dengan Lingkar Tubuh

Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan menggunakan grafik regresi nilai koefisien korelasi ( $r$ ) hubungan antara panjang total dengan lingkaran tubuh sebesar 0,95. Nilai korelasi tersebut pada tingkat kepercayaan 95 %, menyatakan bahwa ada hubungan yang nyata.

### 3. Pembahasan

- **Komposisi hasil tangkapan**

Alat tangkap *purse seine* “waring” hasil tangkapan utamanya adalah ikan Teri. Hasil tangkapan total ikan teri pada saat penelitian sebesar 254,4 kg, sedangkan hasil tangkapan sampingan sebesar 27,6 kg. Perolehan rata-rata ikan Teri dalam sekali hauling sebesar 63 kg. Hasil tangkapan sampingan pada saat kegiatan penelitian terdiri dari ikan cendro (*Needle fishes*), senangin (*Eleutheronema* sp.), bandeng lelaki (*Elops* sp.), bawal hitam (*Parastromateus* sp.), kembung (*Rastrelliger* sp.), ikan petek (*Leignathus equulus*) dan ikan layur (*Trichiurus* sp.). Jenis ikan Teri pada alat tangkap *purse seine* “waring” saat kegiatan penelitian yaitu *Stolephorus devisi*, *Stolephorus insularis* dan *Stolephorus indicus*. Jenis ikan Teri yang dominan tertangkap pada saat kegiatan penelitian yaitu *Stolephorus devisi*.

- **Proporsi Ukuran Hasil Tangkapan Ikan Teri (*S. devisi*)**

Ukuran panjang total tubuh ikan Teri yang tertangkap di perairan Wonokerto beragam mulai dari ukuran 3,5 sampai dengan 8 cm. Persentase jumlah ikan Teri ukuran yang sudah pertama kali matang gonad (*Length at first maturity*) selama penelitian yaitu 39% (264 ekor), sedangkan persentase jumlah ukuran ikan Teri yang belum pertama kali ikan matang gonad (*Length at first maturity*) yaitu 61% (408 ekor). Hasil tangkapan ikan Teri spesies *S. devisi* dapat disimpulkan bahwa ukuran ikan Teri yang belum pertama kali matang gonad (*Lm*) lebih besar jika dibandingkan dengan persentase ikan Teri yang sudah mengalami pertama kali matang gonad (*Lm*). Selanjutnya menurut Dewanti (2014), ukuran ikan teri (*Stolephorus devisi*) pertama kali matang gonad adalah 60,67 mm. Sedangkan menurut Syda (1988), mengemukakan bahwa *S. devisi* di Dakshina Kannada matang gonad pertama pada ukuran 62 mm.

Spesies ikan Teri yang dominan tertangkap yaitu *Stolephorus devisi* yang belum mencapai ukuran ikan pertama kali matang gonad (*Length at first maturity*). Ikan hasil tangkapan telah ditangkap sebelum dewasa. Hal ini menunjukkan bahwa alat tangkap dapat bersifat tidak selektif terhadap ukuran, karena ikan yang ditangkap sebelum dewasa tidak ada kesempatan untuk bereproduksi. Sehingga stok ikan Teri di alam akan semakin berkurang.

- **Hubungan Panjang den Lingkaran Tubuh**

Hasil perhitungan regresi pada pengukuran panjang total ikan Teri (*Stolephorus devisi*) diperoleh  $y = 0.464x - 0.317$ , dapat disimpulkan bahwa setiap penambahan panjang total ikan Teri 1 cm menabahkan lingkaran tubuh sebanyak 0,46 cm. Hal ini dapat dilihat pada hasil pengukuran tubuh ikan Teri dengan ukuran panjang total 7 cm diperoleh lingkaran tubuh 3 cm. Ukuran panjang total 6 cm diperoleh ukuran lingkaran tubuh 2,5 cm. Ukuran panjang total 5 cm diperoleh nilai lingkaran tubuh sebesar 2 cm. Menunjukkan selisih ukuran panjang total setiap penambahan 1 cm terhadap lingkaran tubuh ikan Teri menambahkan sebesar 0,5 cm. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh ukuran ikan Teri jenis *Stolephorus devisi* dengan panjang maksimal ikan 8 cm dan memiliki lingkaran tubuh 4 cm.

Ukuran mata jaring waring yang digunakan pada alat tangkap *purse seine* “waring” dengan *mesh size* 0,1 cm, 0,7 cm, 0,43 cm dan 3,3 cm menyebabkan ukuran ikan Teri pada ukuran panjang total 3,5 cm dan ukuran lingkaran tubuh 1,5 cm sudah mulai tertangkap. Ukuran ikan yang layak tangkap pada ikan Teri spesies *Stolephorus devisi* yaitu 6,1 cm dengan ukuran lingkaran tubuh 2,5 cm. Ukuran *mesh size purse seine* “waring” yang kecil sehingga menyebabkan ikan yang ukurannya belum layak tangkap ikut tertangkap pada *purse seine* “waring”. Ikan Teri memiliki bentuk tubuh silindris, bentuk sirip ekor forked, dan memiliki bentuk mulut sub terminal yaitu dengan posisi mulut sedikit dibagian bawah moncong.

Pertambahan lingkaran tubuh ikan Teri (*Stolephorus devisi*) tidak hanya dipengaruhi oleh penambahan panjang tubuhnya. Hubungan panjang ikan dengan lingkaran tubuh ikan perlu diketahui, terutama untuk mengetahui tingkat selektivitas ikan terhadap *mesh size* alat tangkap. Tingkat selektivitas alat tangkap berpengaruh terhadap kelestarian hasil tangkapan.

### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah:

1. Komposisi hasil tangkapan ikan Teri pada genus *Stolephorus* yang diperoleh pada saat penelitian yaitu ikan Teri jenis *Stolephorus devisi* 39%, *Stolephorus insularis* 29% dan *Stolephorus indicus* 32%.
2. Persentase ukuran ikan yang layak tangkap yaitu 39% (264 ekor), sedangkan persentase jumlah ikan teri yang belum layak tangkap yaitu 61% (408 ekor). Hal ini menunjukkan bahwa alat tangkap tidak selektif terhadap ukuran hasil tangkapan utama ikan Teri jenis *Stolephorus devisi*; dan
3. Ada pengaruh yang nyata antara panjang total dengan lingkaran tubuh ikan Teri.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Azwar, Saiffudin. 2012. *Metode Penelitian*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Balai Besar Pengembangan Penangkapan Ikan. 2006. *Teknik Merancang dan Menggambar Desain Alat Penangkapan Ikan*. BBPPI. Semarang.
- Dewanti, R.O. 2014. *Beberapa Aspek Biologi Ikan Teri (Stolephorus devisi) yang Tertangkap Payang di Perairan Kabupaten Pemalang*. [Skripsi]. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Nazir, Moh. 1999. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Sudirman dan Achmar mallawa. 2000. *Teknik Penangkapan Ikan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syda Rao. 1988. *Biology of Stolephorus Devisi (Whitley) from Mangalona Area, Dakshina Kannada*. J . Mar. *BioL Ass. India*. 30 (1-2) : 28 – 37.