



**HAL**  
open science

## Selektivitas Trammel Net Terhadap Ikan Bilis (*Thryssa mystax*) Di Perairan Muara Redja, Kota Tegal

Indra Pratama

► **To cite this version:**

Indra Pratama. Selektivitas Trammel Net Terhadap Ikan Bilis (*Thryssa mystax*) Di Perairan Muara Redja, Kota Tegal. *Jurnal Riset IPTEK Kelautan*, 2004, 1 (3), pp.186-197. hal-03259016

**HAL Id: hal-03259016**

**<https://hal.science/hal-03259016>**

Submitted on 18 Jun 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Selektivitas *Trammel Net* Terhadap Ikan Bilis (*Thryssa mystax*) Di Perairan Muara Redja, Kota Tegal

Indra Pratama

*Badan Riset Kelautan dan Perikanan, Departemen Kelautan dan Perikanan (BRKP - DKP)  
Jl MT. Haryono Kav. 52 – 53 Jakarta, Indonesia*

## *Abstrak*

*Trammel net adalah alat tangkap alternatif pengganti trawl untuk tujuan penangkapan udang. Namun alat tangkap trammel net ternyata merupakan alat tangkap yang kurang selektif terhadap hasil tangkapan. Hal ini terlihat dari banyaknya ikan hasil tangkapan sampingan (bycatch) dari alat tangkap trammel net yang ikut tertangkap. Apabila hal tersebut dibiarkan berlanjut tanpa adanya usaha untuk penanggulangannya, maka akan mengancam kelestarian populasi ikan di perairan Indonesia, karena umumnya ikan hasil tangkapan sampingan setelah dibuang ke laut mengalami kematian. Salah satu jenis ikan yang termasuk hasil tangkapan sampingan alat tangkap trammel net adalah ikan bilis (*Thryssa mystax*). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui selektivitas trammel net dari berbagai jenis ukuran mata dan jenis bahan jaring lapisan dalam (inner net) terhadap ikan bilis (*Thryssa mystax*).*

## *Abstract*

*Trammel net is the alternative fishing gear of substitution trawl for the purpose of prawn fishing. But in the reality the trammel net represent less of selectivity to haul. This matter is seen from to the number of bycatch of the trammel net which follow caught. If the problem is still continue without existence of effort for the solution of, hence will menace the continuity of fish population in Indonesian territorial water, because generally bycatch after thrown to sea would experience of the death. One of fish type which is the inclusive of bycatch of the trammel net is bilis ( *Thryssa Mystax*). This research is conducted to know the selectivity of trammel net from various type mesh size and substance type of inner net to bilis ( *Thryssa Mystax*).*

## I. PENDAHULUAN

Usaha pemanfaatan sumberdaya perikanan di perairan Indonesia telah berkembang pesat dengan penggunaan alat tangkap pukat harimau (*trawl*) untuk penangkapan udang sebagai komoditas perikanan yang bernilai ekonomis tinggi. Akan tetapi terdapat dampak negatif dari penggunaan alat tangkap ini, antara lain alat tangkap ini merupakan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan. Selain itu terjadi konflik sosial antara nelayan tradisional dengan nelayan *trawl*. Oleh karena itu pemerintah melalui Keppres No. 39 tahun 1980 melarang penggunaan alat tangkap *trawl* di perairan Indonesia.

*Trammel net* atau *gillnet* rangkap tiga adalah alat tangkap alternatif pengganti *trawl* untuk tujuan penangkapan udang. Alat tangkap ini sudah cukup dikenal oleh nelayan dan telah digunakan di daerah-daerah pantai yang potensial akan sumber daya udang, terutama di perairan pantai pulau Jawa. Dari beberapa jenis alat tangkap udang yang ada, *trammel net* merupakan alat tangkap yang paling produktif untuk menangkap udang meskipun dari segi tingkat produktivitas belum mampu menyamai pukat harimau (Amin *et al.*, 1987).

Namun alat tangkap *trammel net* ternyata merupakan alat tangkap yang kurang selektif terhadap hasil tangkapan. Hal ini terlihat dari banyaknya ikan hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) yang ikut tertangkap. Apabila hal tersebut dibiarkan terjadi tanpa adanya usaha untuk penanggulangannya, maka akan sangat membahayakan kelestarian populasi ikan di perairan Indonesia.

Hal ini disebabkan karena umumnya ikan hasil tangkapan sampingan setelah dibuang ke laut mengalami kematian (Purbayanto dan Sondita, 2000).

Kondisi sumberdaya udang di perairan utara Jawa yang semakin menipis jumlahnya menyebabkan *trammel net* lebih banyak menangkap hasil tangkapan sampingan daripada menangkap udang. Hasil tangkapan sampingan yang banyak tertangkap tersebut juga dimanfaatkan oleh nelayan.

Menurut Matsuoka (1997), *bycatch* adalah hasil tangkapan yang tidak diinginkan, tidak memiliki kegunaan yang cukup berarti, dan seringkali dibuang kembali ke laut saat tertangkap. *Bycatch* dikategorikan sebagai hasil tangkapan sampingan, yang terdiri dari :

1. Hewan yang dilindungi yang tidak termasuk target penangkapan
2. Spesies yang merupakan target penangkapan secara prinsip namun penangkapannya dibatasi demi kelangsungan sumberdaya
3. Spesies komersial namun dibuang diakibatkan karena kerusakan dan penurunan kualitas
4. Juvenil dari ikan target penangkapan komersial
5. Hasil tangkapan bernilai komersial tinggi namun dibuang karena jumlah yang sedikit dari penangkapan dalam satu waktu
6. Spesies yang memiliki nilai komersial rendah
7. Spesies yang tidak dapat dimanfaatkan manusia, antara lain karena beracun, tidak dapat dimakan, dan sebagainya.

Masalah *bycatch* ini dapat dipecahkan dengan dua cara. Cara pertama adalah mengembangkan alat

tangkap serta metode penangkapan yang selektif untuk menghindari tertangkapnya spesies yang tidak diinginkan serta ikan dengan ukuran tertentu. Cara kedua adalah memanfaatkan hasil tangkapan sampingan agar memiliki kegunaan untuk menghentikannya dari keadaan terbuang setelah tertangkap. Pemecahan masalah *bycatch* ini beragam, dan kemungkinan baru dapat selesai dalam jangka waktu yang lama bergantung pada kebutuhan serta pengembangan secara teknis (Matsuoka, 1997).

Penghapusan ataupun pengurangan jumlah *trammel net* yang beroperasi bukanlah tindakan yang tepat. *Trammel net* sebagai alat tangkap pengganti *trawl* sudah digunakan oleh sebagian besar nelayan skala kecil, sehingga dikhawatirkan akan terjadi konflik sosial dan bahkan mematikan sumber mata pencaharian dari nelayan tersebut.

Tindakan yang lebih tepat untuk mewujudkan pemanfaatan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan adalah usaha konservasi melalui perbaikan selektivitas alat tangkap *trammel net*. Badan pangan dunia (FAO) melalui "Code of conduct for responsible fishing" telah menekankan pentingnya upaya konservasi sumberdaya hayati laut dengan cara memperbaiki selektivitas alat tangkap, yang diikuti dengan upaya peningkatan daya tahan hidup (*survival*) dari ikan target dibawah ukuran dan hasil tangkap sampingan (FAO, 1995). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai selektivitas *trammel net* terhadap hasil tangkap sampingan sebagai upaya

konservasi sumberdaya perikanan di Indonesia.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan selektivitas *trammel net* dari berbagai ukuran mata jaring lapisan dalam (*inner net*) dan jenis bahan jaring yang digunakan terhadap ikan bilis (*Thryssa mystax*) yang merupakan salah satu ikan hasil tangkapan sampingan.

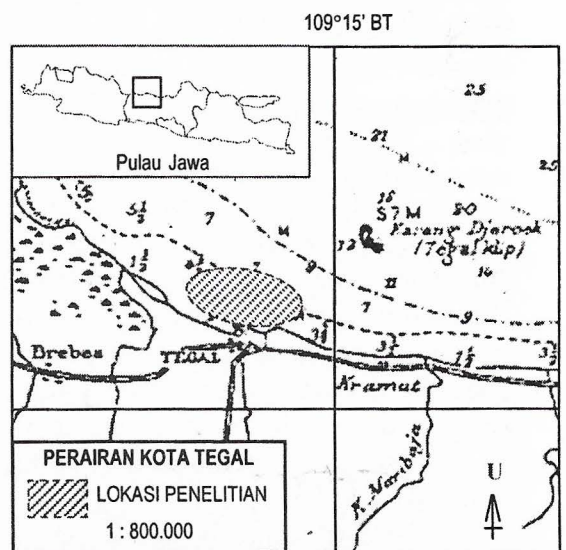
## II. METODOLOGI

### II.1. Waktu dan Tempat

Kegiatan penelitian dilakukan melalui uji coba penangkapan ikan menggunakan *trammel net* percobaan di perairan Muara Redja, Kota Tegal, Jawa Tengah pada tanggal 14 - 23 Juli 2002. Uji coba penangkapan ikan dilakukan sebanyak 10 kali trip dengan 4 kali penurunan jaring per trip.

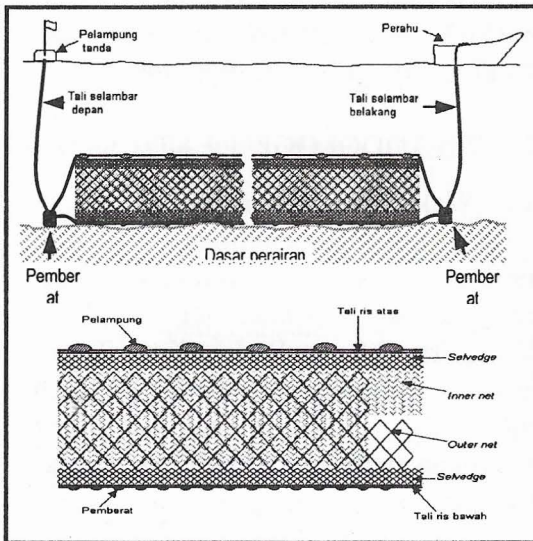
### II.2. Spesifikasi Alat Tangkap

Dalam penelitian digunakan 2 unit *trammel net* percobaan yang memiliki perbedaan bahan *inner net*, yaitu PA-monofilament nylon (PA-210



Gambar 1. Daerah pengoperasian jaring *trammel net* percobaan

D/0,2 mm) dan PA-multifilament nylon (PA-210 D/2-4). Setiap unit berjumlah 8 titing (*piece*) dengan panjang masing-masing sekitar 18 m. *Trammel net* ini memiliki 4 ukuran mata jaring *inner net* yang berbeda, yaitu 1,25, 1,5, 1,75, dan 2,00 inci untuk PA-



Gambar 2. Sketsa *trammel net* yang digunakan selama penelitian 1,5, 1,75, dan 2,25 inci untuk PA-multifilament nylon (tiap 2 titing memiliki ukuran mata jaring yang sama untuk setiap unit alat).

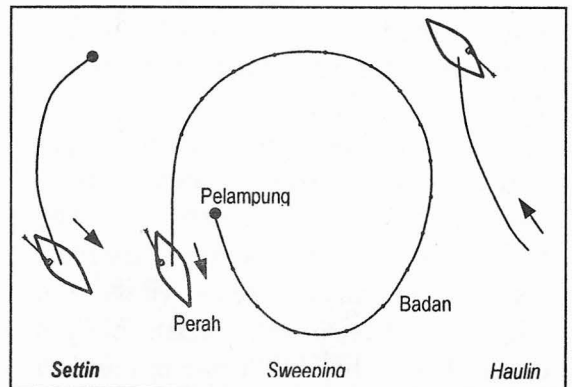
II.3. Metode Pengoperasian

Jaring dioperasikan dengan metode menyapu dasar perairan (*sweeping method*) sebagaimana dilakukan oleh nelayan setempat. Tahapan pengoperasian dari metode ini adalah sebagai berikut : Setelah perahu tiba di daerah penangkapan, yaitu perairan dengan kedalaman sekitar 10 m, dilakukan penurunan jaring (*setting*).

Perahu lalu bergerak tegak lurus terhadap garis pantai ke arah laut lepas sambil menurunkan jaring hingga

selesai. Melalui tali selambar (*towing rope*), jaring ditarik melingkar menyapu dasar perairan (*sweeping*) hingga perahu mencapai posisi pelampung tanda. Akhir dari tahapan pengoperasian adalah penarikan jaring ke atas perahu (*hauling*).

Setiap kali pelaksanaan operasi penangkapan dilakukan perubahan posisi rangkaian jaring berdasarkan *mesh size*. Masing-masing *piece* dirangkai berselang-seling satu sama lain secara acak. Pengacakan dilakukan berdasarkan ukuran mata jaring dan jenis bahan jaring setiap kali melakukan operasi penangkapan, sedemikian rupa sehingga masing-masing *piece* memiliki posisi yang berbeda setiap kali pelaksanaan operasi penangkapan. Hal ini bertujuan untuk memperkecil pengaruh dari posisi jaring terhadap hasil tangkapan.

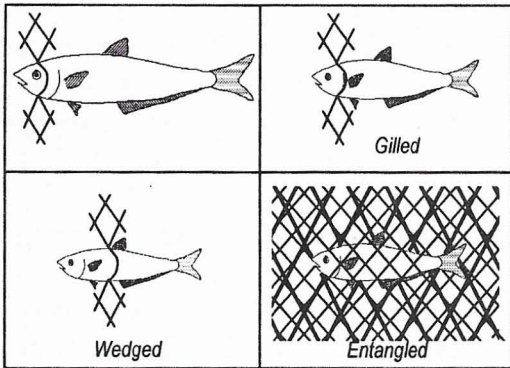


Gambar 3. Metode pengoperasian *trammel net* selama pelaksanaan penelitian

II.4. Analisis Data

Seluruh hasil tangkapan dipisahkan menurut ukuran mata jaring tempat tertangkapnya ikan kemudian dilakukan identifikasi (spesies dan mekanisme tertangkapnya ikan). Ukuran panjang total dan lingkaran tubuh maksimum ikan hasil tangkapan diukur dalam satuan milimeter.

Data hasil tangkapan ditabulasi dan disajikan dalam bentuk histogram, khususnya untuk distribusi frekuensi dari ikan berdasarkan kondisi tertangkapnya (*snagged, gilled, wedged, entangled, dan pocketed*) dan ukuran panjang serta lingkaran tubuh maksimum.



Gambar 4. Mekanisme tertangkap ikan pada jaring *trammel net*

Hubungan panjang dan lingkaran tubuh maksimum tubuh ikan dianalisis dengan menggunakan persamaan regresi linear (Steel and Torrie, 1989). Analisis perhitungan menggunakan rumus :

$$G = a + bTL \dots\dots\dots(1)$$

dimana :

- G = Lingkaran tubuh maksimum ikan
- TL = Panjang tubuh ikan
- a = Konstanta
- b = Koefisien regresi

Uji statistik *Kolmogorov-Smirnov two sample test* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara dua distribusi ukuran panjang ikan berdasarkan ukuran mata jaring (Steel and Torrie, 1989). Pengujian dilakukan dengan bantuan program pengolahan data statistik

SPSS pada komputer. Analisis hasil perhitungan menggunakan hipotesis :

- $H_0$  = Kedua populasi identik (kedua mata jaring tidak berbeda nyata)
- $H_1$  = Kedua populasi tidak identik (kedua mata jaring berbeda nyata)

Pengambilan keputusan :

- (1) Jika probabilitas > 0,05 maka tolak  $H_0$
- (2) Jika probabilitas < 0,05 maka gagal tolak  $H_0$

### II.5. Analisis Kurva Selektivitas

Kurva selektivitas yang dipilih adalah kurva tunggal (*master curve*) yang diestimasi dengan menggunakan metode Kitahara (Fujimori *et al.*, 1996; Purbayanto *et al.*, 2000). Hasil tangkapan per unit upaya  $C_{ij}$  dari ikan pada  $j$  kelas ukuran panjang  $l_j$  ( $j = 1, 2, \dots, \lambda$ ) dengan  $i$  ukuran mata jaring  $m_i$ , dinyatakan sebagai berikut :

$$C_{ij} = S(l_j/m_i) qd_j \dots\dots\dots(2)$$

dimana  $S(l_j/m_i)$  adalah selektivitas mata jaring, yaitu suatu fungsi dari efisiensi relatif dengann nilai maksimum 1, berlawanan dengan rasio ukuran panjang  $l_j$  terhadap ukuran mata jaring  $m_i$ ;  $q$  menyatakan efisiensi pada puncak kurva selektivitas dan  $d_j$  adalah kepadatan populasi ikan pada ukuran panjang  $l_j$ . Diasumsikan bahwa nilai  $q$  adalah tetap jika efisiensi relatif diperhitungkan.

Dengan melogaritmekan kedua sisi dari persamaan tersebut maka diperoleh :

$$\begin{aligned} \log C_{ij} &= \log S(l_j/m_i) + \log qd_j \\ &= \log S(l_j/m_i) + \log D_j \dots\dots(3) \end{aligned}$$

dimana  $D_j = qd_j$ .

Kurva master dari selektivitas mata jaring  $S(l_j/m_i)$  didekati dengan

kurva polynomial yang dinyatakan sebagai berikut:

$$S(R) = \exp \{ (a_n R^n + a_{n-1} R^{n-1} + a_{n-2} R^{n-2} + \dots + a_0) - S_{max} \} \dots \dots \dots (4)$$

dimana  $R$  adalah sama dengan  $l_j/m_i$  dan  $S_{max}$  adalah nilai maksimum dari kurva polynomial. Parameter  $a_n, a_{n-1}, \dots, a_0$  ( $n = 1, 2, \dots, \lambda$ ) diestimasi dengan metode kuadrat terkecil (Tokai and Fujimori, 2000).

Jumlah pangkat dari fungsi polynomial ditentukan dengan cara membandingkan nilai dugaan tak bias untuk kesalahan ragam ( $\sigma^2$ ) antara setiap fungsi dengan pangkat yang berbeda menggunakan perhitungan :

$$\sigma^2 = \theta / (\pi - p) \dots \dots \dots (5)$$

dimana  $p = \mu + (\lambda - 1)$ ;  $\theta$  adalah kuadrat sisa antara nilai dugaan dengan nilai pengamatan untuk kurva master;  $\pi$  adalah jumlah plot data;  $p$  adalah jumlah total parameter;  $\mu$  adalah jumlah parameter dari kurva polynomial; dan  $\lambda - 1$  adalah jumlah parameter untuk kelas ukuran panjang yang diestimasi, sebab satu dari  $D_j$  diasumsikan tetap dalam proses perhitungan. Nilai  $\sigma^2$  yang lebih kecil menunjukkan bahwa model yang diestimasi akan lebih baik. Minimalisasi jumlah kuadrat sisa untuk menentukan parameter fungsi polynomial dilakukan dengan bantuan Solver yang tersedia dalam program paket Microsoft Excel.

Hubungan antara lingkaran tubuh ikan maksimum dengan keliling mata jaring merupakan faktor penting untuk menentukan apakah ikan tertangkap pada jaring atau tidak. Oleh karena itu kurva master selektivitas *trammel net* juga dievaluasi berdasarkan rasio lingkaran tubuh ikan maksimum terhadap keliling mata jaring *inner net* ( $g/p$ ).

### III. HASIL

#### III.1. Komposisi Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan *trammel net* yang diperoleh selama pelaksanaan penelitian dengan 40 kali *setting* dalam 10 trip adalah sebanyak 40 spesies dengan jumlah total hasil tangkapan sebanyak 2368 ekor. Hasil tangkapan terbagi kedalam tiga kelas, yaitu ikan sebanyak 34 spesies, krustase sebanyak 5 spesies, dan moluska sebanyak 1 spesies.

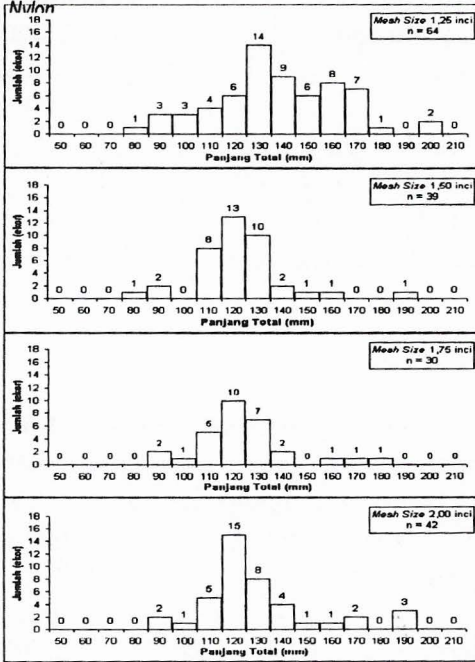
Jenis hasil tangkapan yang dominan pada keseluruhan ukuran mata jaring *trammel net* adalah ikan gulamah dengan jumlah sebanyak 1001 ekor (42,27%), udang ronggeng sebanyak 322 ekor (13,60%), dan ikan bilis sebanyak 293 ekor (12,37%). Sedangkan jumlah hasil tangkapan yang lainnya tidak ada yang dominan, dengan persentase jumlah pada masing-masing jenis hasil tangkapan dibawah 5,00%.

Ikan bilis yang tertangkap pada jaring *monofilament nylon* paling banyak berada pada selang kelas panjang 115-124 mm sebanyak 44 ekor (25,14%). Mata jaring dengan jumlah hasil tangkapan ikan bilis terbanyak adalah ukuran 1,25 inci, yaitu sebanyak 64 ekor (36,57%). Mata jaring dengan jumlah hasil tangkapan ikan bilis paling sedikit adalah ukuran 1,75 inci, yaitu sebanyak 30 ekor (17,14%).

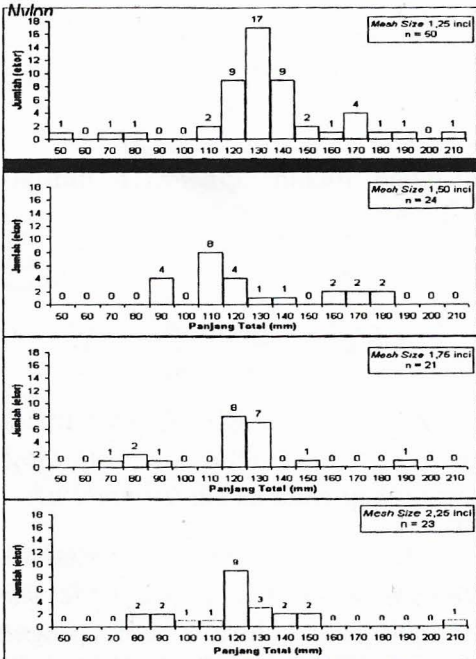
Ikan bilis yang tertangkap pada jaring *multifilament nylon* paling banyak pada selang kelas panjang 115-124 mm sebanyak 30 ekor (25,42%). Mata jaring dengan jumlah hasil tangkapan ikan bilis terbanyak adalah

ukuran 1,25 inci, yaitu sebanyak 50 ekor (42,37%). Mata jaring dengan jumlah hasil tangkapan ikan bilis paling sedikit adalah ukuran 1,75 inci, yaitu sebanyak 21 ekor (17,80%).

*Monofilament*

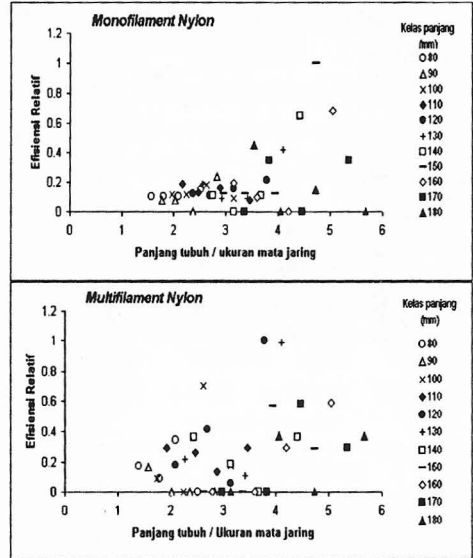


*Multifilament*

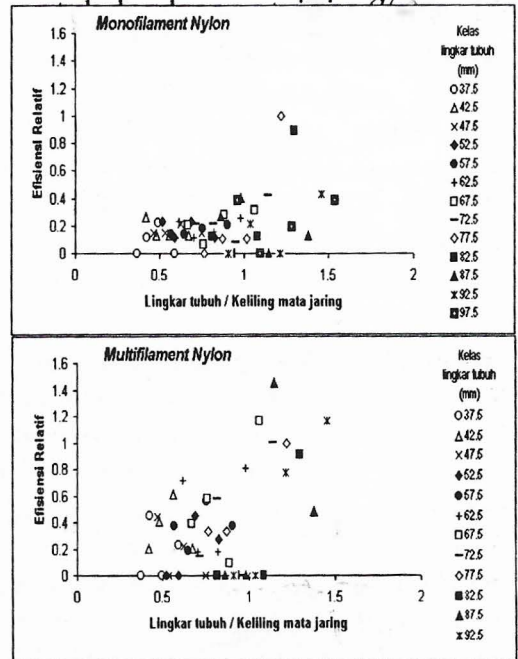


Gambar 5. Frekuensi panjang tubuh ikan bilis yang tertangkap jaring trammel net percobaan

Berdasarkan data pada histogram frekuensi panjang ikan bilis tersebut, maka dapat diketahui bahwa jumlah ikan bilis yang tertangkap tidak menunjukkan penurunan pada ukuran mata jaring yang lebih besar.



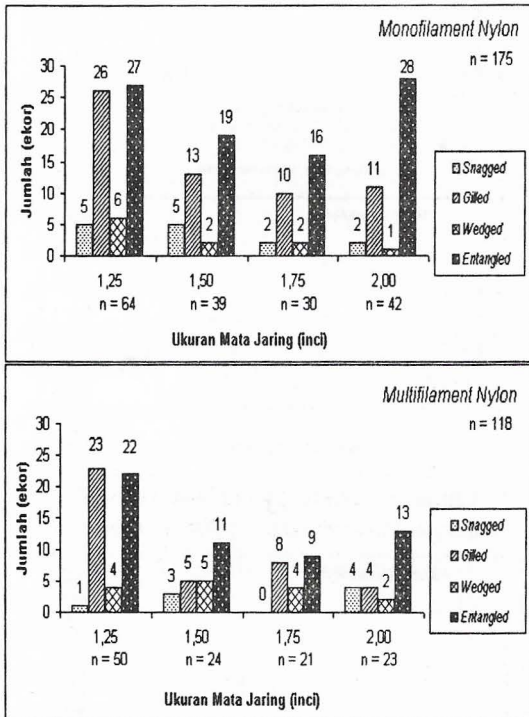
Gambar 6. Hubungan efisiensi relatif dengan rasio panjang tubuh ikan bilis



Gambar 7. Hubungan efisiensi relatif dengan rasio lingkar tubuh ikan bilis terhadap ukuran mata



Selang kelas panjang tubuh ikan bilis yang tertangkap jaring *trammel net* pada bahan *monofilament nylon* menyebar secara tidak teratur pada rasio panjang tubuh terhadap ukuran mata jaring ( $l/m$ ) 1,5 – 5,7 dan pada bahan *multifilament nylon* menyebar



Gambar 8. Jumlah ikan bilis yang tertangkap jaring *trammel net* menurut

secara tidak teratur pada rasio  $l/m$  1,2 – 5,7. Selang kelas lingkaran tubuh ikan bilis yang tertangkap jaring *trammel net* pada bahan *monofilament nylon* menyebar secara tidak teratur pada rasio lingkaran tubuh terhadap keliling mata jaring ( $g/p$ ) 0,3 – 1,6 dan pada bahan *multifilament nylon* menyebar secara tidak teratur pada rasio  $g/p$  0,3 - 1,6. Apabila dihubungkan dengan nilai efisiensi relatifnya, maka dapat diketahui bahwa tidak terdapat selang

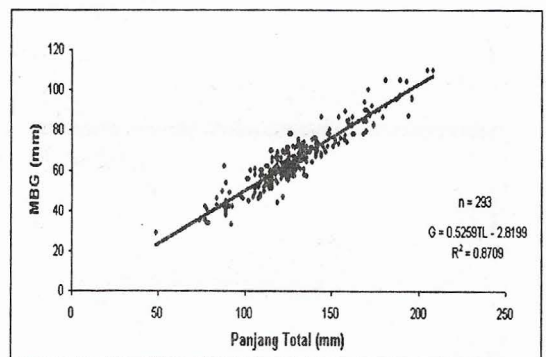
kelas tertentu yang memiliki peluang tertangkap paling besar.

### III.2. Mekanisme Tertangkap Ikan Bilis

Cara tertangkap ikan bilis pada jaring *trammel net* terdiri dari empat cara yaitu *snagged*, *gilled*, *wedged*, dan *entangled*. Secara keseluruhan jaring *trammel net* menangkap ikan bilis secara *snagged* sebanyak 22 ekor (7,51%), *gilled* sebanyak 100 ekor (34,13%), *wedged* sebanyak 26 ekor (8,37%), dan *entangled* sebanyak 145 ekor (49,49%).

### III.3. Analisis Statistik

Hubungan antara panjang total dengan lingkaran tubuh maksimum ikan bilis yang tertangkap jaring *trammel net* dapat diekspresikan dalam persamaan garis lurus  $G = 0,5259TL - 2,8199$ . Dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,8709 diperoleh nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,9332.



Gambar 9. Hubungan antara panjang dengan lingkaran tubuh ikan bilis yang tertangkap pada jaring *trammel net*

Hasil analisis statistik *Kolmogorov-Smirnov two sample test* menunjukkan bahwa perbandingan distribusi ukuran panjang ikan bilis antar dua ukuran mata jaring yang

memiliki perbedaan nyata adalah antara ukuran 1,25 inci dengan 1,50 inci, 1,25 inci dengan 1,75 inci, dan 1,25 inci dengan 2,00 inci untuk bahan *monofilament nylon*, serta antara 1,25 inci dengan 1,50 inci dan 1,25 inci dengan 2,25 inci untuk bahan *multifilament nylon*. Sedangkan pada ukuran mata jaring yang lain baik untuk bahan *monofilament nylon* maupun bahan *multifilament nylon* tidak didapatkan perbedaan nyata antar kedua perlakuan tersebut.

#### IV. PEMBAHASAN

##### IV.1. Komposisi Hasil Tangkapan

Pada Tabel 2 terlihat bahwa ikan bilis paling banyak tertangkap pada mata jaring ukuran 1,25 inci, baik pada bahan *monofilament nylon* maupun pada bahan *multifilament nylon*. Apabila dilihat berdasarkan ukuran mata jaring, baik pada *trammel net* dengan bahan *monofilament nylon* maupun *multifilament nylon* jumlah ikan bilis yang tertangkap paling sedikit terdapat pada mata jaring ukuran 1,75 inci, bukan pada mata jaring yang berukuran lebih besar. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa peningkatan ukuran mata jaring ternyata tidak menurunkan jumlah dari ikan bilis yang tertangkap. Hal tersebut tidak sesuai dengan prinsip selektivitas seperti yang telah dikemukakan oleh Matsuoka (1997), bahwa ikan lebih memiliki kemungkinan untuk dapat meloloskan diri pada jaring dengan ukuran mata yang lebih besar.

Begitu pula apabila dilihat dari sebaran ukuran ikan bilis yang tertangkap. Terlihat pada Gambar 5

bahwa sebaran ukuran panjang ikan bilis yang tertangkap tidak menunjukkan peningkatan pada ukuran mata jaring yang lebih besar. Sehingga juga dapat diketahui bahwa peningkatan ukuran mata jaring tidak meningkatkan ukuran ikan bilis yang tertangkap. Kondisi demikian berlawanan dengan prinsip selektivitas ukuran seperti yang telah dikemukakan oleh Matsuoka (1997) yang menyatakan bahwa dengan peningkatan ukuran mata jaring maka akan meningkatkan jumlah ikan yang berukuran lebih besar. Hal tersebut menunjukkan bahwa alat tangkap *trammel net* tidak selektif terhadap ikan bilis.

Pada Gambar 6 dan Gambar 7 dapat dilihat bahwa selang kelas ukuran tubuh ikan bilis menyebar secara tidak teratur pada rasio panjang tubuh terhadap ukuran mata jaring ( $l/m$ ) 1,2 – 5,7 dan pada rasio lingkaran tubuh terhadap keliling mata jaring ( $g/p$ ) 0,3 – 1,6. Apabila dihubungkan dengan nilai efisiensi relatifnya, maka dapat diketahui bahwa tidak terdapat selang kelas ukuran tertentu yang memiliki peluang tertangkap paling besar. Sebaran yang tidak teratur tersebut mengakibatkan kurva selektivitas tidak dapat dihasilkan, yang menandakan bahwa selektivitas yang dimiliki sangat rendah.

##### IV.2. Mekanisme Tertangkap Ikan Bilis

Secara keseluruhan ikan bilis paling banyak tertangkap secara *entangled* (49,49%), dan paling sedikit tertangkap secara *snagged* (7,51%).

Menurut Matsuoka (1997), tertangkapnya ikan secara *entangled* lebih dipengaruhi oleh *hanging ratio*

yang dimilikinya. Prado (1990) mengemukakan bahwa ikan yang tertangkap oleh alat tangkap dengan *hanging ratio* kurang dari 0,50 akan tertangkap secara *entangled*. Pada jaring *trammel net* yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kisaran nilai *hanging ratio* 0,30-0,45. Peningkatan ukuran mata jaring tidak menyebabkan penurunan jumlah ikan bilis yang tertangkap secara *entangled*.

Menurut Purbayanto (2000), kondisi tertangkapnya ikan sangat dipengaruhi oleh tingkah laku meronta ikan saat berupaya meloloskan diri. Walaupun ukuran tubuh lebih kecil dari ukuran mata jaring, ikan memiliki kemungkinan untuk tertangkap secara *entangled*, karena ikan tersebut meronta saat terhadang jaring sebagai upaya meloloskan diri. Dilihat dari bentuk morfologinya, ikan bilis memiliki bukaan mulut yang besar. Ikan bilis juga merupakan pemakan plankton (*plankton feeder*). Kedua hal tersebut merupakan penyebab ikan bilis memiliki peluang yang besar untuk terjatuh secara *entangled* pada bagian mulutnya, karena saat berenang ikan bilis membuka mulutnya lebar-lebar untuk menyaring plankton. Jumlah atau proporsi ikan yang tertangkap secara *entangled* sangat menentukan selektivitas dari alat tangkap (Matsuoka, 1997). Semakin banyak jumlah ikan yang tertangkap secara *entangled*, kemungkinan besar alat tangkap tersebut semakin tidak selektif. Hal tersebut merupakan salah satu penyebab tidak selektifnya alat

tangkap *trammel net* pada penelitian ini terhadap ikan bilis.

Apabila dilihat berdasarkan jenis bahan jaring, ikan bilis lebih banyak tertangkap pada bahan *monofilament nylon* daripada pada bahan *multifilament nylon*. Pada bahan *monofilament nylon* ikan bilis tertangkap sebanyak 175 ekor, sedangkan pada bahan *multifilament nylon* ikan bilis tertangkap sebanyak 118 ekor. Kondisi demikian terjadi karena bahan jaring *monofilament nylon* memiliki kelenturan yang lebih tinggi daripada bahan jaring *multifilament nylon* untuk ukuran yang sama (Nomura and Yamazaki, 1977). Faktor kelenturan jaring sangat berpengaruh pada kondisi tertangkap secara *entangled*.

#### IV.3. Analisis Statistik

Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan analisis regresi linear sederhana didapatkan persamaan  $G = 0,5259TL - 2,8199$  yang berarti bahwa setiap penambahan panjang ikan bilis sebesar 1 mm akan meningkatkan lingkaran tubuh ikan bilis sebesar 0,5259. Dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,8709 maka diperoleh nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,9332 yang menunjukkan hubungan panjang total dengan lingkaran tubuh maksimum memiliki hubungan yang sangat erat sebesar 93,32%.

Berdasarkan hasil analisis statistik *Kolmogorov-Smirnov two sample test* dapat dilihat perbandingan antara dua ukuran mata jaring yang memiliki perbedaan nyata adalah pada perbandingan antara ukuran 1,25 inci dengan 1,50 inci, 1,25 inci dengan 1,75 inci, dan 1,25 inci dengan 2,00 inci

pada bahan *monofilament nylon*, serta 1,25 inci dengan 1,50 inci dan 1,25 inci dengan 2,25 inci pada bahan *multifilament nylon*. Sedangkan pada ukuran mata jaring yang lain baik untuk bahan *monofilament nylon* maupun bahan *multifilament nylon* tidak didapatkan perbedaan nyata antar kedua perlakuan. Hasil tersebut mengindikasikan pemakaian mata jaring ukuran 1,50 inci, 1,75 inci, dan 2,00 inci tidak memberi pengaruh pada hasil tangkapan. Penggunaan salah satu dari ketiganya adalah sama saja, tidak memberikan perbedaan yang nyata. Hal tersebut membuktikan rendahnya selektivitas dari alat tangkap *trammel net*.

## V. KESIMPULAN

Alat tangkap *trammel net* yang digunakan dalam penelitian memiliki tingkat selektivitas yang sangat rendah terhadap ikan bilis. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, yang saling terkait satu sama lain. Faktor yang paling mempengaruhi adalah tingkah laku dari ikan bilis pada saat terjatuh oleh jaring, sehingga membuat tubuhnya semakin terpuntal oleh jaring dan menjadi lebih sulit untuk dapat meloloskan diri.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai :

1. Selektivitas alat tangkap *trammel net* di laboratorium untuk mengklarifikasi hasil yang diperoleh di lapangan.
2. Tingkah laku ikan bilis dan mekanisme tertangkapnya ikan oleh jaring *trammel net* dalam skala laboratorium.

3. Perbaikan alat tangkap *trammel net* ditinjau dari aspek yang lainnya, antara lain konstruksi alat tangkap, teknik pengoperasian, dan penggunaan alat akustik guna menghalau ikan bilis agar tidak terjatuh jaring *trammel net*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, E.M., K. Susanto dan H. H. Latief. 1987. Pengaruh Ukuran Bahan dan Mata Jaring Trammel Net Terhadap Hasil Tangkapan Udang. Jurnal Penelitian Perikanan Laut No. 38 Tahun 1987. Balai Penelitian Perikanan Laut. Jakarta. hal 1-11.
- FAO. 1995. Code of Conduct for Responsible Fisheries. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome. 41pp.
- Fujimori, Y., T. Tokai, S. Hiyama and K. Matuda. 1996. Selectivity and Gear Efficiency of Trammel Nets for Kuruma Prawn (*Penaeus japonicus*). Fisheries Research, 26 : 113-124.
- Matsuoka, T. and Takafumi Arimoto. 1997. Fish Behaviour for Improving Fish Capture Technology and Selectivity of Fishing Gear. Kanagawa International Fisheries Training Centre. Japan International Cooperation Agency. Japan. 55pp
- Nomura, M. and Yamazaki, T. 1977. Fishing Techniques (1). Japan International Cooperation Agency. Tokyo. 206pp

- Prado, J. 1990. Fisherman's Workbook. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Fishing News Books Ltd. England. 180pp.
- Purbayanto, A. 2000. Trammel Net Fishery in Indonesia : Present Status and Development Prospect in The 21<sup>st</sup> Century. Proceeding of The Fourth Symposium on Agri-Bioche 2000 Organized by The Indonesian Agricultural Sciences Association (IASA) and The Indonesian Biochemical Engineering Association (BIOCHE), Chiba University, Japan. p. 73-79
- Purbayanto, A., S. Akiyama, T. Tokai, and T. Arimoto. 2000. Mesh Selectivity of a Sweeping Trammel Net for Japanese Whiting *Sillago japonica*. Fisheries Science, 66: p.97-103
- Purbayanto, A. dan M.F.A. Sondita. 2000. Perbaikan Selektivitas Jaring Trammel dan Survival Ikan Target Muda dan Hasil Tangkap Sampingan Sebagai Upaya Konservasi Keanekaragaman Hayati Laut. Buletin PSP Vol. IX No. 2. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. hal. 73-79
- Steel, R.G.D. and J. Torrie. 1989. Principles and Procedures of Statistics (Indonesian version translated by B. Sumantri). PT. Gramedia. Jakarta. 748 p.
- Tokai, T. and Y. Fujimori. 2000. Estimation of Gillnet Selectivity Curve by Kitahara's Method with Solver on MS-Excel. Proceeding of The 3<sup>rd</sup> JSPS International Seminar. TUF-JSPS International Project
- Vol 8. Tokyo University of Fisheries. Tokyo. p.93-97..



***JURNAL  
RISET  
IPTEK  
KELAUTAN***



**BADAN RISET KELAUTAN DAN PERIKANAN  
DEPARTEMEN KELAUTAN DAN PERIKANAN**

**Vol.1 No.3 Januari 2004**

# *JURNAL* *Riset IPTEK Kelautan*

---

## EDITOR AHLI

Hartanta Tarigan  
Aryo Hanggono  
Suryanto  
Frida Sidik  
Rita Rachmawati  
L P A Savitri Kusuma

## EDITOR PELAKSANA

Taufiq Dwi Ferindra  
Dessi Wulandhari  
Minhadi N S  
Donald Manurung  
Cecep Ahmad Hatori  
Ariani Andayani

---

## ALAMAT REDAKSI

Pusat Riset Teknologi Kelautan  
Badan Riset Kelautan dan Perikanan  
Jl. M T Haryono kav 52 – 53 Jakarta Selatan 12770  
Telepon: 62-21-79180303 ext: 4033 Fax: 62-21-79180188  
E-mail: tekla@cbn.net.id

**Jurnal Riset IPTEK Kelautan**

Vol. 1, No.3, Januari 2004

**DAFTAR ISI**

Kata Pengantar

Daftar Isi

Analisa Visual dan Digital Data Citra LANDSAT – TM <i>Oleh : Sri Suryo Sukoraharjo</i>	148 - 154
Diseminasi Teknologi Komunikasi Satelit untuk Masyarakat Pesisir dan Pulau-pulau Kecil <i>Oleh : Donald Manurung dan Minhadi Noer Sjamsu</i>	155 - 164
Analisa Laju Sedimentasi dengan Metode Simulasi MONTE CARLO <i>Oleh : Yenung Secasari</i>	165 - 172
Isolasi dan Seleksi Bakteri Karang Pendegradasi Senyawa Herbisida Glifosat Di Perairan Jepara <i>Oleh : Nur Azmi Ratna Setya Widati</i>	173 - 185
Selektivitas Trammel Net Terhadap Ikan Bilis ( <i>Thryssa mystax</i> ) Di Perairan Muara Redja, Kota Tegal <i>Oleh : Indra Pratama</i>	186 - 197
Pengembangan Pompa Air Laut dengan Saluran Menyempit <i>Oleh Rudi Akhwadi</i>	198 - 209
Pengkajian Kelaiklautan Dan Kinerja Operasional Kapal Riset Mutiara IV <i>Oleh : Suryanto</i>	210 - 218