

# Kajian efisiensi teknis alat tangkap pukat cincin KM. SL Tidore

Study of technical efficiency of purse seine KM. SL Tidore

ALEKS R. SINGALE, JOHNNY BUDIMAN dan R. D. CH. PAMIKIRAN

*Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115*

Received: 2020-01-13; Accepted: 2020-06-24; Published: 2020-06-25

---

## ABSTRACT

The research on the technical aspects of the purse seine SL Tidore is a descriptive study that aims to identify construction and technical efficiency that includes *setting speed of the nets*, *sinking speed of the nets*, and *hauling speed of the ring ropes*. The results showed that the purse seine SL Tidore including Japanese purse seine nets type pocket found in the middle and on the left and right side of the net portion shoulder, abdomen, and wings. Purse seines SL Tidore has a length of 400 meters and a width or in the pocket section 80 meters. Hanging ratio every part webs vary at 53% on the pocket, 56% on the shoulder, 58% of the stomach, and 60% in the wings, and has a ratio of buoyancy forces and sinking forces at 2,31: 1 (932 063 kgf : 402,778 kgf). The achievement of technical efficiency is as follows: the average *setting speed of the nets* is 2,819 meters/sec, *sinking speed of the nets* is 0,265 meters/second, and *hauling speed of the ring ropes* is 0.215 meters/second. Based on the construction and technical efficiency, the purse seine SL Tidore included in good categories.

**Keywords:** purse seine, setting, speed, sinking, hauling, nets.

## ABSTRAK

Penelitian tentang aspek teknis pukat cincin SL Tidore adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui konstruksi dan efisiensi teknis yang meliputi kelajuan melingkar jaring, kelajuan tenggelam tali pemberat, dan kelajuan penarikan tali cincin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pukat cincin SL Tidore termasuk pukat cincin tipe jepang dengan jaring kantong terdapat pada bagian tengah, dan di bagian sisi kiri dan kanan terdapat bagian jaring bahu, perut, dan sayap. Pukat cincin SL Tidore memiliki ukuran panjang 400 meter dan lebar atau dalam pada bagian kantong 80 meter. *Hanging ratio* setiap bagian jaring berbeda-beda yaitu 53% pada bagian kantong, 56% pada bagian bahu, 58% pada perut, dan 60% pada bagian sayap, dan memiliki perbandingan gaya apung dan gaya tenggelam sebesar 2.31 : 1 (932.063 kgf : 402.778 kgf ). Capaian efisiensi teknis adalah sebagai berikut : rata-rata kelajuan melingkar jaring adalah 2,819 meter/detik, rata-rata kelajuan tenggelam tali pemberat adalah 0,265 meter/detik, dan rata-rata kelajuan penarikan tali cincin adalah 0,215 meter/detik. Berdasarkan pada konstruksi dan efisiensi teknis, maka pukat cincin SL Tidore termasuk dalam kategori baik.

**Kata-kata Kunci:** Pukat cincin, melingkar, kelajuan, tenggelam, penarikan, jaring.

---

## PENDAHULUAN

Selama berabad-abad sumberdaya perikanan telah menjadi bagian dalam ketahanan pangan dan penghidupan bagi masyarakat pesisir pada umumnya. Berbagai upaya telah dilakukan dalam mengeksploitasi sumberdaya perikanan ini antara

lain melalui penggunaan berbagai jenis alat penangkapan ikan seperti jaring, pancing, tombak, panah dan perangkap. Desain dan konstruksi alat penangkapan ikan biasanya disesuaikan dengan kebutuhan operasi penangkapan dan jenis ikan yang

---

\* Alamat untuk penyuratan:

E-mail: 16051405033@student.unsrat.ac.id

menjadi tujuan penangkapan. (Fauzi, 2005 *dalam* Salawangi, 2011).

Menurut Katiandagho (1989). Usaha pengembangan perikanan merupakan upaya untuk menaikkan produksi perikanan yang dapat ditempuh dengan meningkatkan daya tangkap, yang berarti menaikkan kemampuan operasi penangkapan ikan disertai dengan penggunaan teknologi yang lebih baik. Salah satu alat penangkapan ikan yang banyak digunakan di Sulawesi Utara adalah alat penangkapan ikan pukat cincin atau dikenal dengan nama 'soma pajeko', dimana alat tangkap ini sangat efektif untuk menangkap ikan pelagis kecil yang bergerombol dengan kepadatan yang tinggi. *Purse seine* merupakan alat penangkapan ikan yang penting baik untuk perikanan pantai maupun perikanan lepas pantai dengan tujuan penangkapan adalah ikan-ikan yang tingkah lakunya antara lain membentuk shoal (gerombolan), dan berada dekat dengan permukaan air (*sea surface*), (Ayodyoa, 1976 dalam Sudirman dan Mallowa 2004).

Kabupaten Kepulauan Sangihe secara geografis terletak pada posisi antara 2°4'13" – 4°44'22" LU dan 125°9' 8" - 125°56'57" BT dan posisinya terletak di antara Kabupaten Kepulauan Sitaro dengan Kabupaten Kepulauan Mindanao (Pilippina) (Rahmat dan Salim, 2013). Sebagai daerah kepulauan Kabupaten Kepulauan Sangihe memiliki wilayah laut yang lebih luas dibandingkan dengan wilayah daratan sehingga sumberdaya laut di wilayah ini sangat melimpah. Pemanfaatan sumberdaya laut di Kabupaten Kepulauan Sangihe menunjukkan bahwa perikanan tangkap masih mendominasi total produksi perikanan dari daerah kepulauan ini, dengan total produksi perikanan tangkap pada tahun 2009 mencapai 7.135,85 ton (Anonymous, 2010 *dalam* Wuaten, 2011).

Kelurahan Tidore terletak di Kota Tahuna yang berada di Kecamatan Tahuna bagian Timur, Kabupaten Kepulauan Sangihe. Di daerah ini nelayan cukup banyak menggunakan alat tangkap pukat cincin dalam usaha penangkapan ikan mereka disamping menggunakan alat-lat penangkapan ikan yang lain. Dari waktu ke waktu alat pukat cincin di daerah ini mengalami perkembangan baik dari sisi jumlah maupun dalam pengembangan teknis alat. Pengembangan teknis alat pukat cincin merupakan hal yang penting untuk dilakukan dalam upaya meningkatkan kemampuan tangkap dari alat tersebut. Informasi tentang kondisi dan kemampuan

teknis dari alat pukat cincin ini sangat penting diketahui sebagai dasar dalam penggunaan, perencanaan, dan pengembangan dari alat penangkapan ikan di daerah ini.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan dasar penelitian studi kasus. Penelitian yang bersifat deskriptif adalah menggambarkan, menguraikan dan mengumpulkan peristiwa-peristiwa secara faktual sistematis dan akurat sesuai dengan obyek penelitian (Suryabrata, 1987). Menurut Ariyanto (1986) studi kasus yaitu penelitian yang mempelajari kasus-kasus tertentu pada obyek-obyek yang terbatas. Aspek kajian atau obyek dalam penelitian ini adalah tentang deskripsi konstruksi dan efisiensi teknis dari unit alat pukat cincin.

Pengumpulan data dilakukan dalam beberapa tahap untuk data primer dan data sekunder. Data primer meliputi pengambilan data melalui pengukuran kapal, pengukuran bagian-bagian jaring pukat cincin dan pengambilan data efisiensi teknis melalui pengukuran beberapa parameter untuk mendapatkan kecepatan melingkar jaring, kelajuan tenggelam jaring dan kelajuan penarikan tali kolor. Data sekunder diperoleh melalui melalui berbagai informasi yang berhubungan dengan keberadaan nelayan yang menggunakan alat tangkap pukat cincin dan pengutipan berbagai literatur yang berkaitan dengan penelitian ini.

Metode analisis data meliputi: gaya tenggelam, gaya apung, dan hanging ratio dari komponen alat tangkap pukat cincin, juga dianalisis kelajuan melingkar jaring, kelajuan tenggelam tali pemberat, dan kelajuan penarikan tali cincin.

Gaya apung dan gaya tenggelam dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh

Nomura and Yamasaki (1977) yaitu :

$$F = W (1/p - 1) \text{ dan } F_s = W (1 - 1/p)$$

dimana:

F = gaya apung (gf)

F<sub>s</sub> = gaya tenggelam (gf)

P = berat jenis (g/cm<sup>3</sup>)

W = berat benda di udara (gr)

Hanging ratio (E) adalah suatu besaran yang menyatakan perbandingan antara panjang tali ris dengan panjang jaring dalam keadaan terentang (Nomura and Yamasaki, 1977), dengan rumusan sebagai berikut:

$$E = \frac{L_w}{L_{st}}$$

dimana :

E = Hanging ratio

$L_w$  = Panjang tata

$L_{st}$  = panjang terentang

Analisis kelajuan untuk mengetahui efisiensi teknis pukat cincin menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Sear and Soerdarjana (1970), yang telah disesuaikan sebagai berikut :

a. Kelajuan melingkar jaring

$$Vm = \frac{Sm}{t}$$

dimana:

$Vm$  = kelajuan melingkar jaring (m/detik)

$Sm$  = lintasan melingkar jaring (m)

$t$  = waktu yang dibutuhkan selama lintasan (detik)

b. Kelajuan tenggelam tali pemberat

$$Vt = \frac{St}{t}$$

dimana :

$Vt$  = kelajuan tenggelam tali pemberat (m/detik)

$St$  = lintasan tenggelam tali pemberat (m)

$t$  = waktu yang dibutuhkan selama lintasan (detik)

c. Kelajuan penarikan tali cincin

$$Vp = \frac{Sp}{t}$$

dimana:

$Vp$  = kelajuan penarikan tali cincin (m/detik)

$Sp$  = lintasan penarikan tali cincin - (m)

$t$  = waktu yang dibutuhkan selama lintasan (detik)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi unit alat pukat cincin

#### Deskripsi alat pukat cincin

Pukat cincin SL di Kelurahan Tidore termasuk tipe Jepang dan terdiri beberapa bagian jaring yaitu: bagian kantong, bahu, perut, dan sayap. Pukat cincin ini terdiri juga dari beberapa bagian lain yaitu : tali pelampung, tali pemberat, tali cincin, tali ris atas, tali ris bawah dengan *selvedge* dan tali penghubung antara cincin dengan tali ris bawah (*Bridle*). Spesifikasi teknis secara lengkap dari pukat cincin SL Tidore di sajikan pada tabel 1, dan desainnya disajikan pada gambar 1.

#### Bahan Jaring

Bahan daging jaring yang digunakan pada pukat cincin ini terbuat dari *Polyamida* (PA) *Continious Filament* (cf), jenis *selvedge* yang digunakan terbuat dari bahan polyethylene (PE). Bahan jaring yang digunakan pada masing-masing bagian jaring yaitu kantong, bahu, perut, sayap adalah sebagai berikut : bagian kantong dan bahu PA 210 D x 12, bagian perut dan sayap PA 210 D x 9, dengan ukuran mata perbagian jaring yaitu kantong 1'', bahu 1,25'', Perut 1,5'' dan sayap 2''. Pada jaring dilengkapi dengan *selvedge*. *Selvedge* berfungsi sebagai penguat untuk melindungi bagian tepi atau pinggiran jaring utama yang dikaitkan pada tali ris agar bagian pinggir jaring tidak mudah rusak. *Selvedge* ini terbuat dari bahan Polyethylene (PE) PE 380 D x 15 dan PE 380 D x 15 dengan ukuran mata #1,5'' dan #2''.

#### Tali Temali

Bahan tali terbuat dari polyethylene (PE) dengan variasi ukuran diameter, mulai dari 8 mm sampai dengan 20 mm. Tali dengan diameter 8 mm digunakan sebagai tali pemberat, tali diameter 10 mm sebagai tali ris atas, tali samping, tali ris bawah dan tali *bridle*, tali diameter 12 mm sebagai tali pelampung, dan tali diameter 20 mm sebagai tali cincin.

#### Pemberat dan Cincin

Pemberat yang dipakai pada pukat cincin SL Tidore, semuanya terbuat dari bahan timah dengan ukuran berat dan diameter yang bervariasi. Pada kedua bagian sayap, digunakan timah hitam dengan berat 143 gram masing-masing sebanyak 99 buah sehingga total timah yang digunakan pada bagian ini adalah sebanyak 198 buah, dengan total berat pemberat pada bagian ini adalah 28,314 kg. Pada

bagian bahu digunakan timah hitam dengan berat 200 gram masing-masing sebanyak 478 buah sehingga total timah yang digunakan adalah sebanyak 956 buah, dengan total berat pemberat sama dengan 191, 200 kg. Pada bagian tepi kiri dan kanan kantong masing-masing digunakan pemberat sebanyak 91 buah dengan berat 250 gram, jadi total pemberat yang digunakan pada tepi kantong sebanyak 182 buah, dengan total berat pemberat keseluruhan bagian ini adalah 45,500 kg. Pada bagian tengah kantong digunakan timah hitam dengan masing-masing berat 250 gram sebanyak 124 buah, sehingga keseluruhan berat pemberat yang digunakan pada bagian tengah kantong adalah 31 kg. Jadi total pemberat timah hitam yang digunakan pada semua bagian adalah 256, 014 kg. Cincin yang dipakai adalah cincin dari bahan besi berlapis kuningan sebanyak 127 buah dengan berat masing-masing 510,40 gram, sehingga total berat cincin yang terpasang adalah 64, 821 kg. Jadi total berat dari pemberat timah hitam dan cincin kuningan yang digunakan pada alat tangkap pukut cincin SL adalah 320,8348 kg.

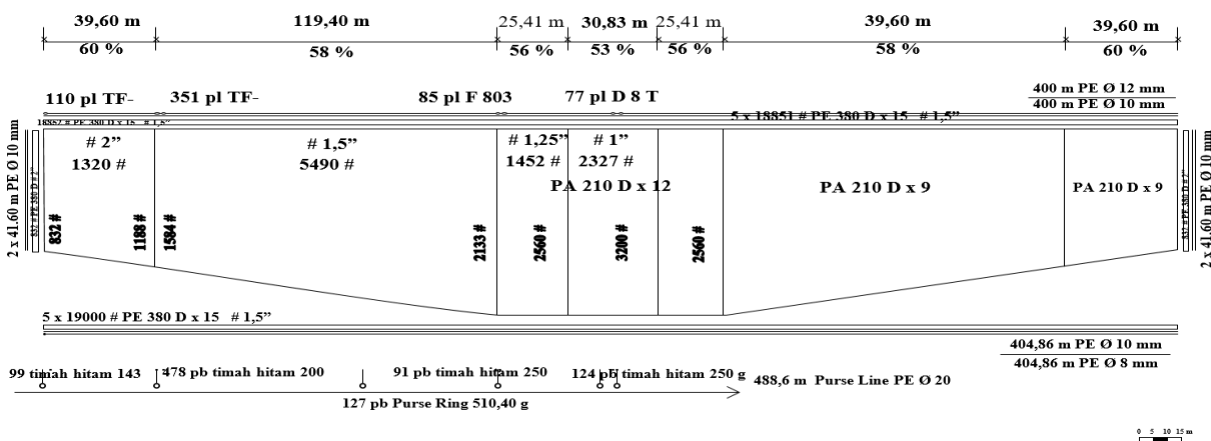
**Pelampung**

Pelampung yang digunakan pada pukut cincin SL terdiri dari 3 jenis pelampung yakni TF-17, F 803 A dan D8T yang kesemuanya berbentuk elips atau lonjong. Pada bagian sayap kiri dan kanan digunakan pelampung TF-17 masing-masing

sebanyak 110 buah sehingga total pelampung pada bagian sayap adalah 220 buah. Masing-masing pelampung ini memiliki gaya apung 633, 12 gf, sehingga total gaya apung pada bagian sayap adalah 139,286 kgf. Pelampung yang digunakan pada bagian bahu, jenisnya sama dengan yang digunakan pada bagian sayap yakni TF-17 dengan gaya apung 633,12 gf sehingga total gaya apung pada bagian ini adalah 444,450 kgf. Pada bagian samping kiri dan kanan kantong, digunakan pelampung F 803A sebanyak 85 buah x 2 = 170 buah dengan gaya apung 740, 26 gf, sehingga total gaya apung pelampung pada bagian ini adalah 125,902 kgf. Pada bagian tengah kantong digunakan pelampung D 8 t dengan gaya apung 1900 gf sebanyak 77 buah. Jadi total gaya apung pelampung pada bagian ini adalah 146,300 kgf. Dengan demikian total gaya apung pelampung pada keseluruhan pukut cincin adalah 126.632,089 kgf.

**Kapal penangkap Ikan**

Kapal atau perahu yang digunakan untuk mengoperasikan pukut cincin SL Tidore terdiri dari dua tipe yaitu tipe kapal pamo yang biasa di sebut dengan kapal soma pajeko (Gambar 2) dan perahu pelang sebagai perahu lampu. Kapal soma pajeko memiliki ukuran panjang (L) 16 meter, Lebar (B) 3,25 meter, dalam (D) 1,0 meter dengan tonase kapal 18 GT.



Gambar 1. Desain Pukat Cincin SL Tidore Panjang 400 m Dalam 80 m

**Alat dan Mesin Bantu Penangkapan**

Alat bantu penangkap ikan adalah rakit yang terbuat dari bahan bambu yang disusun sedemikian rupa dan dipasang bendera pada bagian atas rakit, pada bagian bawah rakit terdapat daun

kelapa yang berfungsi untuk mengumpulkan ikan – ikan pelagis yang berukuran kecil maupun yang lebih besar. Pada bagian bawa rakit di buat sebuah jangkar dari drum minyak bekas dan dicor dengan semen beton dan dipasang ban bekas yang di buat menyerupai telinga atau gantungan tali pada

bagian atas pemberat yang fungsinya untuk mengikat tali pada pemberat dan rakit agar pada saat gelombang dan arus kuat rakit tidak mudah hanyut (Gambar 3). Alat bantu lampu sebagai sumber cahaya menggunakan lampu petromax dan diletakkan di perahu lampu (pelang) digunakan dengan tujuan agar ikan – ikan tertarik pada cahaya dan ikan akan terkonsentrasikan di daerah sekitar rakit. Dalam kegiatan

penarikan tali cincin di gunakan mesin bantu *winch* dan mini *Power Block* yang fungsinya untuk mengangkat badan jaring sehingga jaring mudah di angkat ke kapal namun ada juga yang menggunakan tenaga bantuan orang untuk menarik jaring ke atas kapal.

Tabel 1. Spesifikasi Pukat Cincin SL Tidore panjang 400 m dalam 80 m

| Bagian | Material Jaring | Besarnya twine | Mata (inci) | Panjang |       |       | Lebar |       |       | E %   |
|--------|-----------------|----------------|-------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|        |                 |                |             | Str m   | act m | Jlh # | Str m | Act m | Jlh # |       |
| A      | PA cf 210       | D x 12         | 1,0         | 58,175  | 30,83 | 2327  | 80,0  | 68,0  | 3200  | 53,0  |
| B1     | PA cf 210       | D x 12         | 1,25        | 47,5    | 26,60 | 1452  | 80,0  | 67,60 | 2560  | 56,0  |
| B2     | PA cf 210       | D x 12         | 1,25        | 47,5    | 26,60 | 1452  | 80,0  | 67,60 | 2560  | 56,0  |
| C1     | PA cf 210       | D x 9          | 1,5         | 205,875 | 0     | 5490  | 79,98 | 56,31 | 2133  | 58,0  |
| C2     | PA cf 210       | D x 9          | 1,5         | 205,875 | 0     | 5490  | 69,52 | 56,31 | 1584  | 58,0  |
| D1     | PA cf 210       | D x 9          | 2,0         | 66,0    | 39,60 | 1320  | 59,40 | 35,64 | 1188  | 60,0  |
| D2     | PA cf 210       | D x 9          | 2,0         | 66,0    | 39,60 | 1320  | 41,50 | 33,20 | 832   | 60,0  |
| S1     | PE 380          | D x 15         | 1,5         | 706,95  | 404,0 | 18852 | 0,19  | 0,15  | 5     | 57,15 |
| S2     | PE 380          | D x 15         | 1,5         | 712,50  | 6     | 19000 | 0,19  | 0,15  | 5     | 56,8  |
| S3     | PE 380          | D x 15         | 2,0         | 0,10    | 0,08  | 5     | 41,60 | 33,28 | 832   | 60    |
| S4     | PE 380          | D x 15         | 2,0         | 0,10    | 0,08  | 5     | 41,60 | 33,28 | 832   | 60    |

| Tali temali    |          |               |             |        |        |
|----------------|----------|---------------|-------------|--------|--------|
| Item           | Material | Diameter (mm) | Panjang (m) | Volume |        |
| Tali Tarik     | PE       | 20            | 488,6       | 1      | 488,60 |
| Tali Pelampung | PE       | 12            | 400,00      | 1      | 400,00 |
| Tal ris atas   | PE       | 10            | 400,00      | 1      | 400,00 |
| Tal ris bawah  | PE       | 10            | 404,86      | 1      | 404,86 |
| Tali pemberat  | PE       | 8             | 404,86      | 1      | 404,86 |
| Tali samping   | PE       | 8             | 41,60       | 4      | 166,40 |
| Tali bridles   | PE       | 10            | 0,50        | 127    | 63,50  |

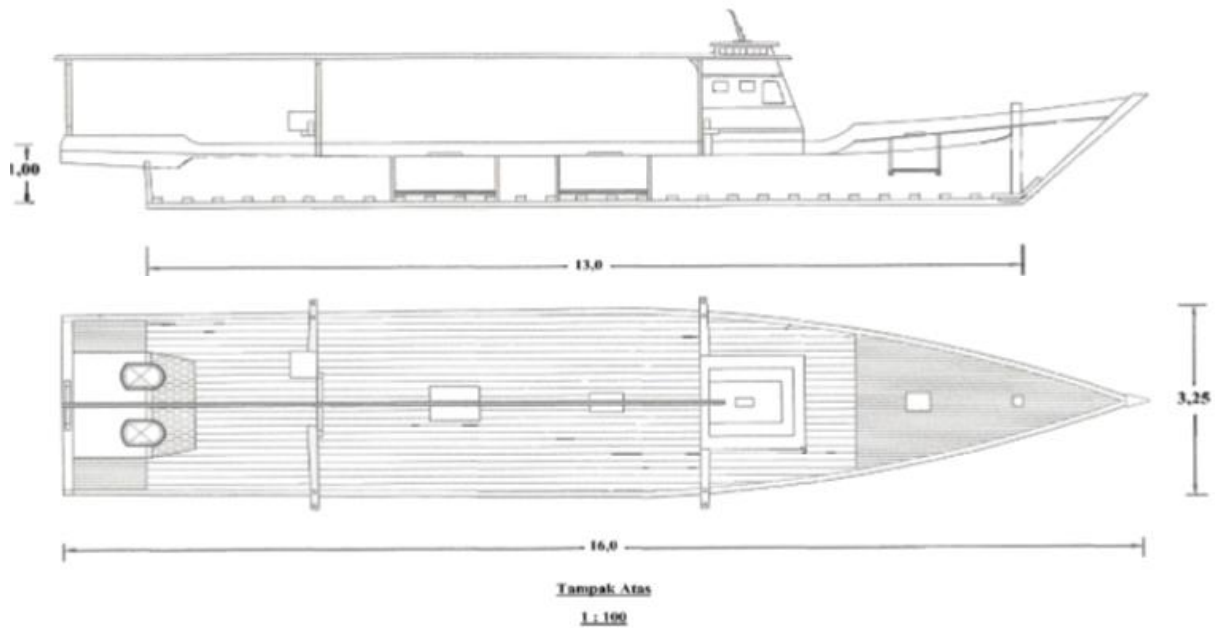
  

| Pelampung         |          |        |                    |                     |               |        |
|-------------------|----------|--------|--------------------|---------------------|---------------|--------|
| Item              | Material | Bentuk | Dimensi (mm)       | Berat di udara (gr) | Bouyency (gf) | Jumlah |
| Pelampung TF-17   | PVC      | Elips  | 140 x 95 x 20      |                     | 633,12        | 922    |
| Pelampung F 803 A | PVC      | Elips  | 155 x 100 x 21     |                     | 740,26        | 170    |
| Pelampung D 8 T   | PVC      | Elips  | 187,5 x 145 x 22,5 |                     | 1900          | 77     |

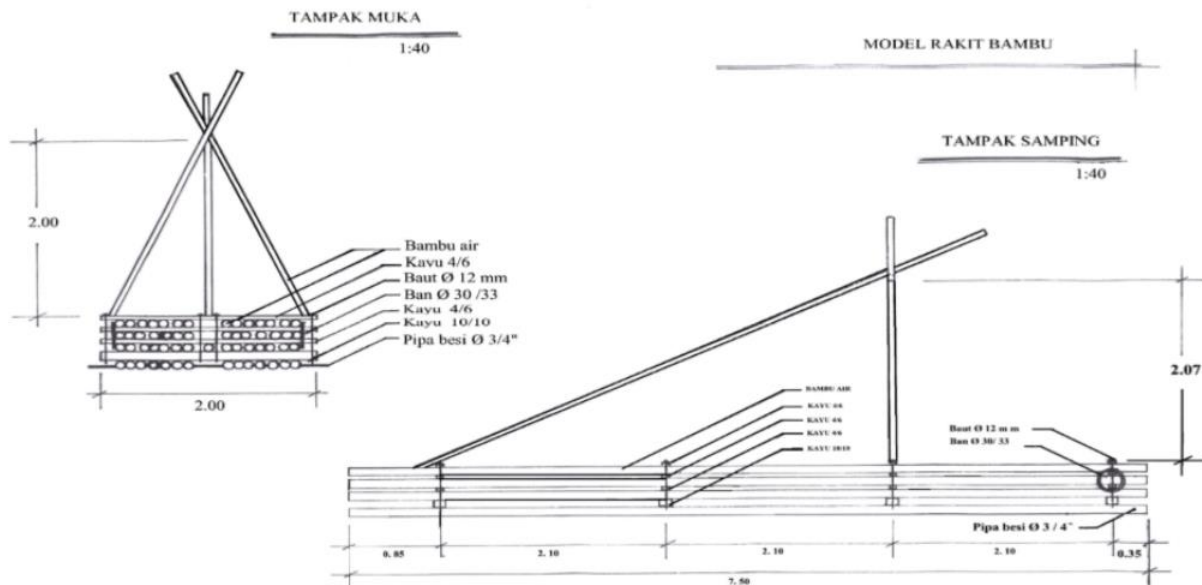
  

| Pemberat |             |        |                   |                     |              |        |
|----------|-------------|--------|-------------------|---------------------|--------------|--------|
| Item     | Material    | Bentuk | Dimensi (mm)      | Berat di udara (gr) | Sinking (gf) | Jumlah |
| C7       | Timah hitam | Pinang | 37x 32 x 21       | 143                 | 133,419      | 198    |
| C5       | Timah hitam | Pinang | 52,75 x 33,5 x 22 | 200                 | 186,60       | 956    |
| C4       | Timah hitam | Pinang | 58 x 33 x 25      | 250                 | 233,25       | 91     |
| Cincin   | Kuningan    | Bulat  | 120 x 80 x 20     | 510,40              | 476,203      | 127    |

Keterangan: Str : Stretch; Act : Actual; Jlh : Jumlah



Gambar 2. Kapal Penangkap Ikan SL Tidore



Gambar 3. Desain Rakit Tuna

### ***Efisiensi Teknis Alat Pukat Cincin***

Kajian efisiensi teknis dari alat tangkap pukat cincin SL Tidore meliputi: kelajuan melingkar, kelajuan tenggelam tali pemberat dan kelajuan penarikan tali cincin.

### ***Kelajuan Melingkar Pukat Cincin***

Kelajuan melingkar pukat cincin dihitung berdasarkan pengukuran lintasan jaring dan waktu melingkar jaring dan dilakukan sebanyak tiga kali ulangan. Pada setiap ulangan diusahakan agar

pembetulan lingkaran jaring dan kecepatan kapal relative sama, Hasil pengukuran dan nilai rata-rata disajikan dalam tabel 2.

Rata-rata nilai kelajuan melingkar jaring pukat cincin SL Tidore yaitu 2,819 adalah lebih besar dari nilai kecepatan melingkar dari hasil penelitian Tewu (1996) yaitu : nilai rata-rata 2,47 meter/detik untuk Sari cakalang 05 dan 2,27 meter/detik untuk Sari cakalang 01. Pada dasarnya kelajuan melingkar jaring tergantung pada kecepatan kapal

penangkap, dan kecakapan untuk pemimpin operasi penangkapan (Marzuki, 1976). Jadi penggunaan tenaga pendorong yang besar, dalam hal ini HP tidaklah menjamin kelajuan melingkar yang tinggi, karena kelajuan melingkar tergantung juga dengan keadaan di lapangan (Situasi saat operasi berlangsung), seperti penentuan radius melingkar yang kurang tepat, adanya gelombang, arus dan angin.

Tabel 2. Kelajuan melingkar jaring pukat cincin SL Tidore

| Jarak lintasan (m) | Waktu (detik) | Kelajuan melingkar (m/detik) |
|--------------------|---------------|------------------------------|
| 400                | 138,15        | 2,895                        |
| 400                | 141,20        | 2,833                        |
| 400                | 146,57        | 2,729                        |
| Rata-rata          | 141,973       | 2,819                        |

### ***Kelajuan Tenggelam Tali Pemberat***

Kelajuan tenggelam tali pemberat dihitung berdasarkan hubungan antara kedalaman dengan waktu tenggelam tali pemberat yang di butuhkan (Tabel 3).

Gambaran kurva dua dimensi antara sumbu datar sebagai waktu dan sumbu tegak sebagai kedalaman jaring yang dicapai tali pemberat disajikan pada Gambar 4.

Dari Gambar 4 terlihat bahwa kedalaman tali pemberat akan semakin bertambah dan berubah-ubah seiring dengan bertambahnya waktu, dimana kelajuan tenggelam lebih cenderung berkurang, dikarenakan banyaknya lembaran jaring yang tenggelam akan menambah tegangan pada jaring pukat cincin. Dari kedalaman 0 meter sampai 30 meter rata-rata kelajuan tenggelam tali pemberat adalah 0,312 m/detik, selanjutnya dari dari 30 meter sampai kedalaman 37 meter adalah 0,2176 m/detik. Rata-rata nilai kelajuan tenggelam tali pemberat pukat cincin SL Tidore adalah lebih besar dari kelajuan tenggelam hasil penelitian Tewu (1996) yaitu 0,1859 meter/detik untuk pukat cincin SC05 dan 0,1788 meter/detik untuk pukat cincin SC01. Keadaan ini diduga disebabkan oleh beberapa hal seperti yang dinyatakan oleh Katiandagho (1989) yaitu hang-in ratio, berat pemberat, diameter benang, bentuk desain, panjang tali pemberat, dan cara pemotongan bahan jaring pukat cincin. Menurut Iitaka (1977), kelajuan pemberat dapat bertambah dengan menambah berat pemberat, tetapi harus dipertimbangkan karena akan menambah ketegangan jaring. Berat pemberat permeter tali pemberat yang lebih besar akan

menambah kelajuan tenggelam yang lebih besar pula, dimana untuk pukat cincin di Indonesia berat pemberat, berkisar : 0,10 – 0,80 kg/m sedangkan di Jepang berkisar : 1,0 – 2,0 kg/m. Untuk standard Indonesia nilai pemberat permeter tali pemberat pukat cincin SL Tidore termasuk cukup tinggi yaitu 0.79 kg/m. Kedalaman maksimum yang dicapai oleh tali pemberat adalah 37 meter, dimana ketika tali pemberat mencapai kedalaman 30 meter, proses penarikan tali cincin dilakukan. Gambar 4 menunjukkan bahwa dari lebar jaring yang terentang sempurna 80 meter atau 64 meter setelah ditata, maka hanya 57,81 % (37 meter dari 64 meter) dari lebar jaring tertata yang dapat dicapai pada saat operasi penangkapan dilakukan. Secara lengkap tentang persentase reduksi jaring pukat cincin SL Tidore pada berbagai keadaan disajikan pada Tabel 4.

Nilai persentase reduksi kedalaman jaring pukat SL Tidore dalam berbagai keadaan secara umum adalah lebih baik karena lebih kecil dibandingkan dengan pukat cincin SC05 dan SC01 hasil penelitian Tewu (1996). Nilai persentase reduksi kedalaman jaring tersebut untuk pukat cincin SC05 adalah 23,6 % (Dv-Da), 57,9 % (Dv-Do), 69,7 % (Dv-Dc), 44,9 % (Da-Do), 60,4 % (Da-Dc), 28,1 % (D0-Dc), dan pukat cincin SC 01 adalah 15,0 % (Dv-Da), 54,7 % (Dv-Do), 67,2 % (Dv-Dc), 46,7 % (Da-Do), 61,4 % (Da-Dc), 27,6 % (D0-Dc).

### ***Kelajuan Penarikan Tali Cincin***

Penarikan tali cincin segera dilaksanakan segera setelah kegiatan pelingkaran jaring selesai dilaksanakan, dan pada saat itulah kegiatan pengukuran waktu penarikan tali cincin dimulai.

Penarikan tali cincin dilakukan oleh 10 anak buah kapal (ABK) juga dengan bantuan mesin bantu *winch*, dimana pada setiap ulangan diusahakan putaran mesin *winch* sama. Panjang tali cincin, waktu penarikan dalam tiga kali penarikan, dan kelajuan penarikan tali cincin, disajikan dalam Tabel 5.

Kelajuan penarikan tali cincin dari pukot cincin SL Tidore secara umum tidak jauh berbeda dengan pukot cincin SC05 dan SC01, hal ini kemungkinan

disebabkan oleh ukuran alat pukot cincin SL Tidore yang relative lebih besar dibandingkan pukot cincin SC05 dan SC01. Dalam proses penarikan tali cincin, ada beberapa faktor teknis dan non teknis di lapangan yang diduga mempengaruhi yaitu : adanya arus yang kuat, beban berat per meter tali pemberat, besar mata jaring pada bagian kantong, dan adanya jaring yang sobek atau rusak saat digunakan dalam proses penangkapan ikan.

Tabel 3. Kedalaman dan waktu tenggelam tali pemberat.

| Kedalaman(m) | Waktu(detik) | Kedalaman(m) | Waktu(detik) |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | 2.0          | 20           | 58.0         |
| 2            | 4.0          | 21           | 61.0         |
| 3            | 6.0          | 22           | 64.0         |
| 4            | 8.0          | 23           | 68.0         |
| 5            | 11.0         | 24           | 71.0         |
| 6            | 13.0         | 25           | 75.0         |
| 7            | 16.0         | 26           | 79.0         |
| 8            | 19.0         | 27           | 83.0         |
| 9            | 23.0         | 28           | 87.0         |
| 10           | 26.0         | 29           | 91.0         |
| 11           | 29.0         | 30*          | 96.0         |
| 12           | 32.0         | 31           | 101.0        |
| 13           | 35.0         | 32           | 109.0        |
| 14           | 38.0         | 33           | 119.0        |
| 15           | 41.0         | 34           | 129.0        |
| 16           | 45.0         | 35           | 140.0        |
| 17           | 48.0         | 36           | 155.0        |
| 18           | 51.0         | 37**         | 170.0        |
| 19           | 54.0         |              |              |

Keterangan:

\* Kedalaman saat penarikan jaring

\*\* Kedalaman maksimal jaring

Tabel 4. Nilai Persentase reduksi kedalaman jaring pukot cincin SL Tidore

| Ukuran Jaring (m) | Dv ( % ) | Da ( % ) | Do ( % ) |
|-------------------|----------|----------|----------|
| Dv 80,0           | -        | -        | -        |
| Da 67,882         | 15,148   | -        | -        |
| Do 37,0           | 53,750   | 45,494   | -        |
| Dc 30,0           | 54,333   | 61,250   | 16,216   |

Dimana: Dv = Kedalaman rentangan jaring

Da = Kedalaman setelah tertata

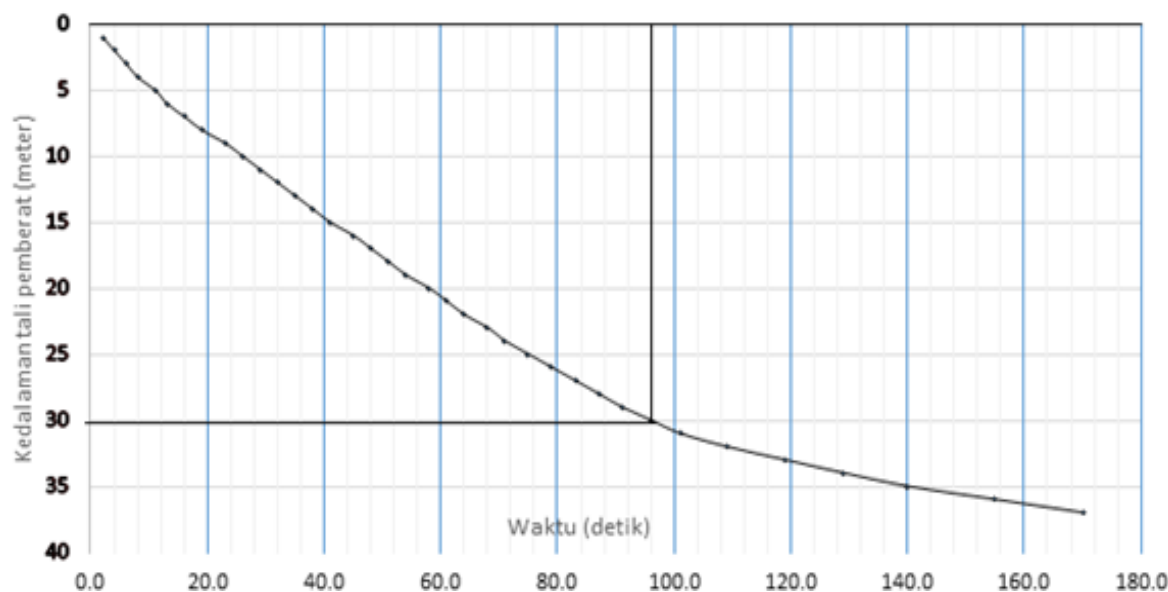
Dc = Kedalaman penarikan tali cincin

Do = Kedalaman operasi

Tabel 5. Panjang tali cincin, waktu yang dibutuhkan selama penarikan dan kelajuan penarikan tali cincin

| Panjang (m) | Waktu Yang Dibutuhkan (detik) | Kelajuan penarikan (m/detik) |
|-------------|-------------------------------|------------------------------|
| 488,6       | 2371,84                       | 0,206                        |
| 488,6       | 2251,61                       | 0,217                        |
| 488,6       | 2200,90                       | 0,222                        |
| Rata-rata   | 2274,79                       | 0,215                        |





Gambar 4. Hubungan antara kedalaman tali pemberat dan waktu tenggelam tali pemberat.

## KESIMPULAN

Pukat cincin SL Tidore termasuk pukat cincin tipe jepang dengan jaring kantong terdapat pada bagian tengah, dan di bagian sisi kiri dan kanan terdapat bagian jaring bahu, perut, dan sayap. Secara umum pukat cincin SL Tidore memiliki ukuran panjang 400 meter dan lebar atau dalam pada bagian kantong 80 meter. *Hanging ratio* setiap bagian jaring berbeda-beda yaitu 53% pada bagian kantong, 56% pada bagian bahu, 58% pada perut, dan 60% pada bagian sayap, dan memiliki perbandingan gaya apung dan gaya tenggelam sebesar 2.31 : 1 (932.063 kgf : 402.778 kgf). Capaian efisiensi teknis adalah sebagai berikut : rata-rata kelajuan melingkar jaring adalah 2,819 meter/detik, rata-rata kelajuan tenggelam tali pemberat adalah 0,265 meter/detik, dan rata-rata kelajuan penarikan tali cincin adalah 0,215 meter/detik. Berdasarkan pada konstruksi dan efisiensi teknis, maka pukat cincin SL Tidore termasuk dalam kategori baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada kami sampaikan kepada pemilik kapal KM. SL yang telah memberikan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian,

dan juga kepada semua ABK yang telah membantu dalam pengambilan data.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, 1986. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Bina Aksara, hal 53.
- Itaka Y, 1971. *Purse Seine Design and construction in relation to Fish Behavior and Fishing*. Condition in : H. Kristjonson. Hal 253 – 256. Fish News Book London.
- Katiandagho 1989, *Seri Dokumentasi dan publikasi ilmiah. Teknologi Penangkapan Ikan*. 190 halaman.
- Marzuki, S. 1976, *Teknik Penangkapan Untuk Keperluan Proyek Pembinaan Latihan Perikanan*. Bali 29 hall.
- Nomura and T. Yamazaki 1977 . *Fishing Techniques (1) Japan International cooperation Agency*. Tokyo.206.p.
- Salawangi, 2011. *Pengoperasian Purse Seine KM. Sentosa 02 Di Perairan Sekitar Rumpon*.
- Karya Tulis Ilmiah. *Program Studi Teknologi Penangkapan Ikan . Politeknik Negeri Nusa Utara Tahuna*.
- Sears, F.w. dan P.J.Soedarjana, 1970. *Mekanika, panas dan Bunyi Bina Cipta*, Jakarta
- Sudirman H, dan Malawa A, 2004. *Teknik penangkapan Ikan*. Rineka Cipta Jakarta. Tanggal Terbit 2004.
- Suryabrata, j., 1987. *Metodologi Penelitian*. CV. Rajawali Jakarta 126 hal.
- Tewu F, 1996. *Studi Tentang Perbandingan Efisiensi Teknis Pukat cincin Desain Lama Dan Baru Di Kotamadya Bitung*. Program Studi Pemamfaatan Sumberdaya Perikanan Universitas Sam Ratu Langi. Skripsi Halaman 10
- Wuaten, 2011. *Kajian Perikanan Tangkap Ikan Julung-Julung di Perairan Kabupaten Kepulauan Sangihe*. Tesis. Program Studi Ilmu Perairan. Program Pasca Sarjana. Universitas Sam Ratulangi Manado