



**ANALISIS PERBANDINGAN DIMENSI UTAMA KAPAL PURSE SEINE DI PELABUHAN PERIKANAN MAYANGAN KOTA PROBOLINGGO JAWA TIMUR**

*Analysis of the Principal Dimensions of Purse Seine Vessels at the Mayangan Fisheries Port of Probolinggo City East Java*

**Rizki Maulana, Indradi Setiyanto<sup>\*)</sup>, Faik Kurohman**

Departemen Perikanan Tangkap, Jurusan Perikanan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698  
(email: [Kikiisrizky@gmail.com](mailto:Kikiisrizky@gmail.com))

**ABSTRAK**

Pelabuhan Perikanan Mayangan terletak di Kota Probolinggo, Provinsi Jawa Timur. Armada penangkapan yang terdapat di PP Mayangan yang dipergunakan meliputi : Bubu 95 unit, Pancing Prawai 125 unit, Gillnet 95 unit, Jaring Payang 85 unit, Trammel net 58 unit, Sero 110 unit, pukut pantai 88 unit, alat pengumpul kerang 35 unit, jaring Purse Seine 12 unit dan alat lainnya 190 unit. Pengukuran perbandingan dimensi utama kapal sangat penting untuk menganalisis nilai pada L/B, L/D dan B/D yang dapat mempengaruhi kekuatan, kecepatan dan stabilitas. Informasi dan data yang terbatas mengenai ukuran di *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Mayangan dapat menjadi kendala dalam pengembangan kegiatan penangkapan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis perbandingan, rasio, dan menganalisis hubungan antara rasio dimensi utama *purse seine* kapal dengan tenaga mesin dan jaring pukut yang digunakan dalam PP Mayangan. Metode yang digunakan adalah sensus dan dianalisis secara deskriptif komparatif dengan mengukur kapal sebanyak 12 kapal *purse seine* yang ada disana. Hasilnya menunjukkan kisaran dimensi utama dari 18.80 meter hingga 21,17 meter dari LOA, Bmax dari 5, 86 meter hingga 7,25 meter dan Kedalaman (D) dari 1,73 ke 2,12 meter. Rasio dimensi utama memiliki kisaran 3,20 hingga 3,46 dari L / B, nilai L / D dari 10,97 ke 12,23 dan B / D dari 3,19 ke 3,81. Rasio dimensi utama tidak memiliki hubungan kecenderungan tenaga mesin dan alat tangkap karena nelayan belum mempertimbangkannya.

**Kata Kunci** : dimensi utama; *purse seine* ; rasio; kapal.

**ABSTRACT**

*Mayangan Fisheries Port is located in Probolinggo City, East Java Province. The catch fleet contained in PP Mayangan that was used included: Bubu 95 units, Prawai Fishing 125 units, Gillnet 95 units, Payang Nets 85 units, Trammel net 58 units, Sero 110 units, seine trawls 88 units, shelling tools 35 units, nets Purse Seine 12 units and other equipment 190 units. The comparison of the principal dimensions of the ship is very important to analyze the value of L/ B, L/ D and B/D which can affect strength, speed and stability. Limited information and data regarding the size in *purse seine* in Mayangan Fisheries Port can be an obstacle in development fishing activities. This study aims to describe and analyze comparisons, ratios, and analyze the relationship between the ratio of the principal dimensions of the *purse seine* to the engine power and trawl nets used in PP Mayangan. The method used was the census and analyzed comparatively descriptive by measuring ships as many as 12 *purse seine* ships that were there. The results show the main dimensions range from 18.80 Meters to 21.17 meters from LOA, Bmax from 5, 86 meters to 7.25 meters and Depth (D) from 1.73 to 2.12 meters. The principal dimensions ratio has a range of 3.20 to 3.46 from L / B, the L / D value from 10.97 to 12.23 and B / D from 3.19 to 3.81. The principal dimensions ratio does not have a relationship between the tendency of engine power and fishing gear because fishermen have not considered it*

**Keywords:** *principal dimensions ; purse seine; ratio; ship*

*\*) Penulis Penanggungjawab*

**1. PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumberdaya alamnya, terutama dalam sektor perikanan, akan tetapi belum dapat dioptimalkan untuk meningkatkan hasil-hasil perikanan. Melihat kondisi di Indonesia ini, perlu adanya pengembangan di sektor perikanan, sehingga sektor perikanan bisa memiliki kontribusi yang besar untuk perekonomian Indonesia. Langkah untuk menumbuhkan sektor perikanan Indonesia, perlu adanya sarana dan prasarana yang mendukung seperti kapal perikanan.

Kapal perikanan didefinisikan sebagai kapal atau perahu atau alat apung lainnya yang digunakan untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan. Kapal penangkap ikan adalah kapal secara khusus digunakan untuk

mengangkut ikan termasuk memuat, menampung, menyimpan, mendinginkan atau mengawetkan. Berdasarkan definisi tersebut diatas, maka dapat diketahui bahwa kapal ikan sangat beragam dari kekhususan penggunaannya hingga ukurannya. Kapal-kapal ikan tersebut terdiri dari kapal atau perahu berukuran kecil hingga kapal berukuran besar yang terbuat dari kayu, besi baja maupun fiberglass. Jenis dan bentuk kapal ikan ini berbeda sesuai dengan tujuan usaha, keadaan perairan, daerah penangkapan ikan dan lainnya (Setiyanto, 2007).

Kapal nelayan pada umumnya dibuat secara tradisional dan pada kenyataannya kapal-kapal ikan yang dibuat secara tradisional memang dapat digunakan dalam operasi penangkapan ikan. Akan tetapi perlu dilakukan upaya-upaya pengawas dan perhatian agar sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Biro Klasifikasi Indonesia (BKI).

Pelabuhan Perikanan Mayangan merupakan salah satu pelabuhan yang berada di Kota Probolinggo merupakan selaku fasilitator sekaligus sebagai pelayan khususnya bidang perikanan tangkap seperti pelayanan tambat labuh, bongkar muat kapal, pelelangan, pelayanan pra produksi dan pasca produksi yang selalu berusaha memberikan pelayanan secara cepat, tepat, dan murah dalam bentuk pelayanan prima. Pelabuhan perikanan mayangan banyak berlabuh beragam kapal yang berada disana termasuk kapal purse seine untuk menangkap ikan.

Penelitian ini melakukan kajian tentang analisis karakteristik dimensi ukuran utama kapal purse seine, dengan mengukur dan meneliti perbandingan ukuran utama kapal antara panjang kapal, lebar kapal, dalam kapal dan membandingkan dengan acuan yang telah di tentukan oleh Biro Klasifikasi Indonesia (BKI). Yang akan berpengaruh laik kapal tersebut.

## 2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada April 2018 di Pelabuhan Perikanan (PP) Mayangan, Probolinggo, Jawa Timur. Materi pada penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Perikanan di Kota Probolinggo. Materi pada penelitian ini adalah kapal *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Mayangan yakni membandingkan dengan standar Biro Klasifikasi Indonesia (BKI)

### Analisis Data.

Analisis data dalam penelitian ini adalah secara deskriptif komparatif, dimana penelitian ini Analisis data yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian ini yang dilakukan membandingkan ukuran utama (principal dimension) kapal purse seine sampel dengan teori yang mengatakan jika nilai L/B mengecil akan berpengaruh buruk terhadap kecepatan, nilai L/D membesar kekuatan panjang kapal akan melemah, nilai B/D membesar stabilitas akan naik tetapi kemampuan mendorong akan memburuk. Perbandingan nilai yang baik untuk kapal di Indonesia mengacu dalam Bentuk Baku Kontruksi kapal Purse seine SNI (2006)

#### 1. Perbandingan antara panjang dan lebar (L/B)

Perbandingan L/B yang besar cocok untuk kapal-kapal dengan kecepatan tinggi dan mempunyai perbandingan ruangan yang baik, tetapi kemampuan olah gerak kapal dan stabilitasnya berkurang. Sedangkan untuk perbandingan L/B yang kecil akan menambah kemampuan stabilitas, tetapi tahanan kapal bertambah besar.

#### 2. Perbandingan antara lebar dan dalam (B/D)

Perbandingan B/D berpengaruh pada stabilitas kapal harga perbandingan B/D yang besar stabilitas kapal menjadi lebih baik sedangkan harga B/D kecil akan mengurangi stabilitas kapal. Untuk kapal kapal sungai harga perbandingan B/T diambil sangat besar, karena harga T dibatasi oleh kedalaman sungai yang pada umumnya sudah tertentu.

#### 3. Perbandingan antara panjang dan dalam (L/D)

Perbandingan L/D terutama berpengaruh terhadap kekuatan memanjang kapal. Untuk harga L/H besar menyebabkan kekuatan memanjang kapal berkurang dan sebaliknya untuk harga L/H kecil akan menambah kekuatan memanjang kapal

Tabel 1. Standar Nasional dimensi kapal purse seine di Indonesia

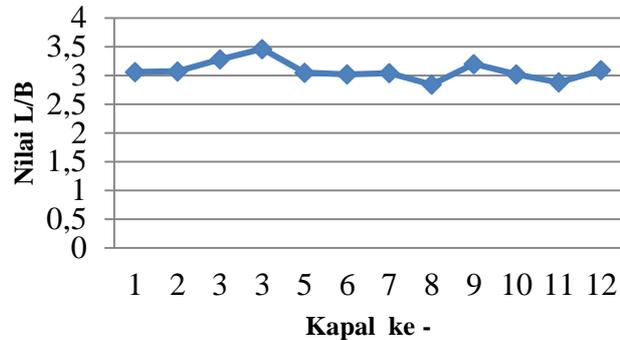
Sumber	Rasio Dimensi Utama		
	L/B	L/D	B/D
Bentuk Baku Kontruksi kapal Purse seine SNI (2006)	4,45 -5,15	9,55 - 11,10	1,90 -2,30

Sumber : Penelitian, 2018

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Nilai Perbandingan Panjang Lebar (L/B)

Nilai rasio L/B digunakan untuk menganalisis olah gerak dan kecepatan suatu kapal. Semakin kecil nilai rasio L/B maka kapal memiliki olah gerak kapal yang baik dan berpengaruh pada kecepatan kapal yang mengakibatkan kecepatan lambat. Nilai L/B kapal *purse seine* PP Mayangan disajikan pada gambar 1.

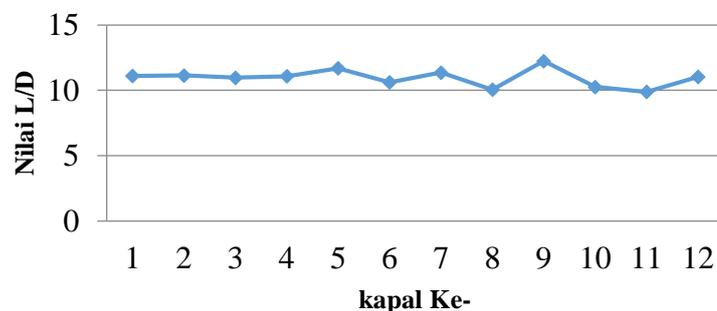


Gambar 1. Nilai L/B kapal *purse seine* di PP Mayangan

Berdasarkan gambar diatas didapatkan hasil pengukuran nilai L/B pada semua kapal yang berada di PP Mayangan memiliki kisaran nilai L/B 2,84 – 3,46 tidak mendekati batas titik acuan, Kapal *purse seine* di PP mayangan menunjukkan bahwa nilai L/B tidak ada sama sekali yang sampai titik acuan dikarena kan *Gross tonnage* kapal yang ada di PP Mayangan hanya memliki rata-rata 30 GT sampai 35 GT sedangkan kapal yang ada di titik acuan memiliki *Gross tonnage* 70 GT sampai 150 GT. Menurut Palembang *et al.* (2013) menyatakan semakin kecil nilai L/B maka kapal memiliki olah gerak yang baik namun mengakibatkan kecepatan melambat. Hal tersebut menunjukkan bahwa kapal *purse seine* yang ada di PP Mayangan memiliki stabilitas yang baik namun tahanan gerak yang dialami cukup besar sehingga berpengaruh buruk terhadap kecepatan kapal. Kapal *purse seine* di PP Mayangan membutuhkan nilai L/B yang lebih besar agar memiliki kecepatan yang besar, sebaiknya kapal memiliki LOA yang tetap namun kapal harus memiliki lebar yang lebih kecil.

#### B. Nilai Perbandingan Panjang Dalam (L/D)

Perbandingan L / D berpengaruh terhadap kekuatan memanjang kapal .Untuk harga L / D besar menyebabkan kekuatan memanjang kapal berkurang dan sebaliknya untuk harga L / D kecil akan menambah kekuatan memanjang kapal. Nilai L/D kapal *purse seine* yang ada di PP Mayangan disajikan pada Gambar 2.



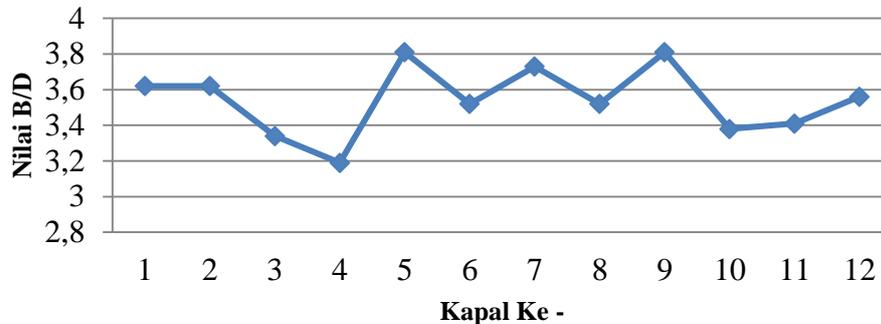
Gambar 2. Nilai L/D kapal *purse seine* di PP Mayangan

Berdasarkan gambar diatas didapatkan hasil pengukuran nilai L/D pada semua kapal yang berada di PP Mayangan memiliki kisaran nilai L/D 9,88-12,23, Kapal *purse seine* di PP mayangan menunjukkan bahwa nilai L/D sudah sesuai dengan nilai acuan yang ada tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa kapal *purse seine* yang ada di PP Mayangan memiliki kekuatan memanjang suatu kapal yang lemah namun tahanan gerak yang dialami cukup kecil sehingga berpengaruh baik terhadap kecepatan kapal. Kapal *purse seine* di PP Mayangan membutuhkan nilai L/D yang lebih besar agar memiliki kecepatan kapal yang baik. Berdasarkan penelitian

Palembang et al. (2013) menyatakan bahwa nilai L/D merupakan nilai kekuatan memanjang suatu kapal, semakin besar nilai L/D, maka akan mengakibatkan kekuatan memanjang kapal melemah

**C. Nilai Perbandingan Lebar Dalam (B/D)**

Perbandingan B/D berpengaruh pada stabilitas kapal, harga perbandingan B / D yang besar stabilitas kapal menjadi lebih baik sedangkan harga B / D kecil akan mengurangi stabilitas kapal. Nilai B/D kapal *purse seine* di PP Mayangan disajikan pada gambar 3.

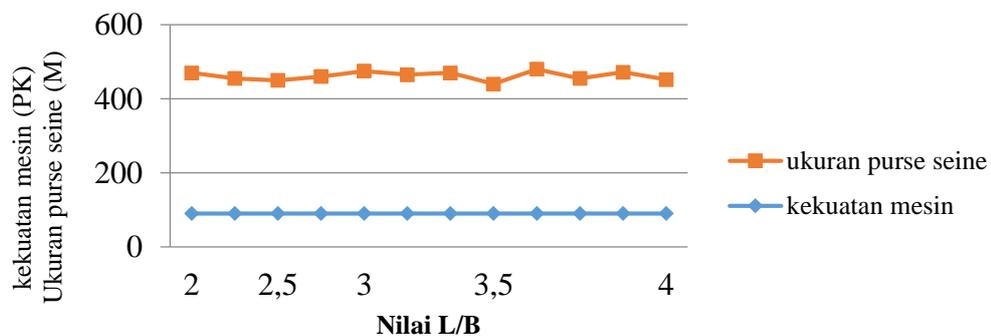


Gambar 3. Nilai B/D kapal *purse seine* di PP Mayangan

Berdasarkan gambar diatas didapatkan hasil pengukuran nilai B/D pada semua kapal yang berada di PP Mayangan memiliki kisaran nilai B/D 3,19 -3,91 Kapal *purse seine* di PP mayangan menunjukkan bahwa nilai B/D sudah sesuai dengan nilai acuan yang ada tersebut dan juga memiliki stabilitas yang baik oleh gerak yang baik, kapal *purse siene* membutuhkan stabilitas yang baik terutama pada proses pengangkatan jaring ke atas kapal yang hanya bertumpu pada satu sisi saja. Kapal membutuhkan stabilitas yang tinggi Menurut Mulyanto *et al.* (2010) menyatakan dikarenakan cara pengoperasian jaring berada pada salah satu sisi lambung yang mengakibatkan tumpuan beban berada di tempat tersebut dan pada saat jaring diangkat ke atas kapal akan mengalami kemiringan.

**D. Hubungan Rasio Dimensi Utama Kapal Dengan Kekuatan Mesin dan Ukuran *Purse seine***

Seluruh kapal *Purse seine* yang ada di PP Mayangan rata rata menggunakan mesin 90 PK tetapi ukuran alat tangkap *purse seine* yang digunakan memiliki keragaman, hubungan nilai L/B dengan kekuatan mesin dan ukuran *purse seine* disajikan pada gambar ke 4.



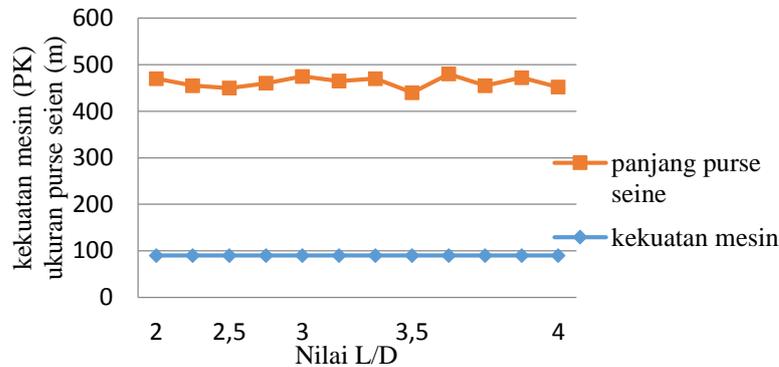
Gambar 4. Hubungan nilai L/B dengan kekuatan mesin dan panjang seine yang digunakan di PP Mayangan

Pada semua kapal diperoleh kapal dengan nilai L/B terendah yaitu 2,84 menggunakan jaring 350 meter sedangkan nilai L/B tertinggi 3,46 menggunakan jaring 370 m .Hal tersebut menunjukkan bahwa kapal *purse seine* yang ada di PP Mayangan memiliki stabilitas yang baik namun tahapan gerak yang dialami cukup besar sehingga berpengaruh buruk terhadap kecepatan kapal , pengguna mesin yang menggunakan kapal 90 PK ditunjukan agar kapal *purse seine* mempunyai kekuatan yang ideal dalam pengoprasian penangkapan ikan. Nilai L/B kapal *purse seine* di PP Mayangan belum menggunakan dalam penentuan kekuatan mesin yang digunakan. Menurut Indradi (2010) menyatakan bahwa kapal yang mempunyai ukuran besar pada umumnya dilengkapi dengan mesin kapal yang bertenaga besar supaya mampu membawa ABK yang lebih banyak, mampu membawa jaring berukuran besar dan mampu menampung hasil tangkapan yang lebih banyak. Kecepatan yang besar juga dibutuhkan kapal untuk melingkarkan jaring yang panjangnya berkisar 300-400 meter. Kisworo et al. (2013) menyatakan bahwa semakin besar ukuran kapal maka ukuran mesin juga semakin besar. Kekuatan mesin yang sama dapat

digunakan untuk penangkapan ikan, dalam penangkapan perlu dikaitkan dengan jenis dan ukuran alat tangkap yang digunakan agar tercapai efisiensi yang tinggi. Perbedaan ukuran alat tangkap juga merupakan fenomena yang terjadi saat pembuatan jaring di galangan tradisional

**E. Hubungan nilai L/D dengan kekuatan mesin dan ukuran jaring purse seine**

Nilai L/D belum digunakan oleh nelayan untuk menentukan ukuran jaring dan mesin yang digunakan, hubungan nilai L/D dengan kekuatan mesin purse seine disajikan pada gambar ke 5.

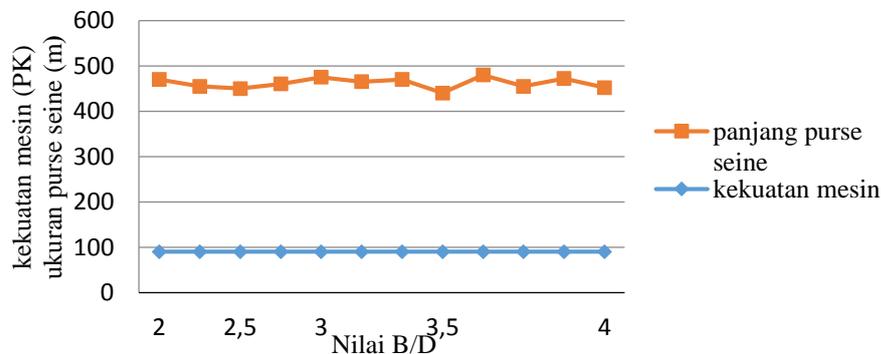


Gambar 5. Hubungan nilai L/D dengan kekuatan mesin dan panjang purse seine yang digunakan di PP Mayangan

Pada semua kapal diperoleh kapal dengan nilai L/D terendah yaitu 9,88 menggunakan jaring 382 meter sedangkan nilai L/D tertinggi 12,23 menggunakan jaring 400 m. Hal tersebut menunjukkan bahwa kapal purse seine yang ada di PP Mayangan memiliki panjang alat yang beragam. Perbedaan ukuran panjang purse seine tersebut dikarenakan setiap nelayan memiliki standar yang berbeda-beda menyesuaikan ukuran kapal maupun sesuai kebutuhan nelayan, serta menyesuaikan kemampuan biaya untuk pembuatan kapal. Kekuatan mesin tidak berpengaruh terhadap nilai L/D dan ukuran jaring, hal tersebut terjadi karena pembuatan jaring serta ukuran kapal dilakukan atas permintaan nelayan kepada pembuat kapal berdasarkan pengalaman. Sebaran kapal yang acak ini membuktikan bahwa nelayan belum peduli ukuran yang baik untuk kapal purse seine di PP Mayangan. Nilai L/D berpengaruh terhadap kekuatan memanjang kapal yang dibutuhkan agar kapal tetap kuat walaupun menghadapi kondisi gelombang yang tinggi saat melingkarkan jaring sehingga kapal tidak mudah patah pada saat mendapatkan gaya-gaya dari luar. Adanya tahanan menyebabkan kecepatan operasi kapal menurun, sehingga untuk mengatasi tahanan tersebut dibutuhkan sejumlah daya dorong agar dapat melewati air laut dengan kecepatan tertentu.

**F. Hubungan nilai B/D dengan kekuatan mesin dan ukuran jaring purse seine**

Nilai B/D belum digunakan oleh nelayan untuk menentukan ukuran jaring dan mesin yang digunakan, hubungan nilai B/D dengan kekuatan mesin purse seine disajikan pada gambar ke 6.



Gambar 6. Hubungan nilai B//D dengan kekuatan mesin dan panjang purse seine yang digunakan di PP Mayangan

Kapal dengan nilai B/D terendah yaitu 3,19 menggunakan jaring 370 meter sedangkan nilai B/D tertinggi 3,81 menggunakan jaring 400 m Pada semua kapal diperoleh.hal tersebut menunjukkan bahwa kapal purse seine yang ada di PP Mayangan nilai B/D mendekati batas acuan ,berarti stabilitas kapal purse seine di PP Mayangan

sangat baik namun daya mendorong kapal lemah, daya dorong kapal yang lemah diimbangi dengan kecepatan mesin yang besar. Berdasarkan penelitian Kirana (2000), tenaga penggerak yang digunakan kapal *purse seine* harus diperhitungkan dengan baik. Kapal *purse seine* memerlukan kecepatan yang tinggi saat melingkari gerombolan ikan. Dibutuhkan tenaga penggerak kapal sebesar 100 PK. Jika nilai B/D kecil maka stabilitas kapal memburuk dan daya mendorong kapal baik. Nilai B/D kapal yang beragam tidak mempengaruhi kekuatan mesin kapal. Nelayan *purse seine* membutuhkan stabilitas dan daya dorong kapal yang tinggi untuk membantu nelayan dalam mengoperasikan alat tangkap *purse seine*, namun para nelayan belum memperhatikan nilai tersebut. Semakin besar kapal yang digunakan menurut Indradi (2010) menyatakan maka luas ruang muat yang tersedia juga akan semakin besar. Ruang muat yang luas mampu menampung muatan dalam jumlah yang lebih besar, sehingga jaring yang dibawa akan semakin panjang serta hasil tangkapan yang dibawa lebih banyak

#### G. Rekomendasi Standar Nilai Rasio Dimensi Utama Kapal *Purse Seine*

Kombinasi dimensi utama kapal *purse seine*, ukuran jaring dan kekuatan mesin dapat dijadikan acuan dalam pembangunan kapal di galangan tradisional. Hasil analisis rasio dimensi utama kapal *purse seine* di PP Mayangan yang sesuai dengan nilai acuan disajikan pada Tabel 2.

Nama Kapal	Nilai Rasio		
	L/B	L/D	B/D
KM jasa mulya	3,46	11,07	3,19
Putra Zamora	3,28	10,97	3,34
KM dewi hidup jaya	3,20	12,23	3,81
Min	3,20	10,97	3,19
Max	3,46	12,23	3,81

Sumber: Hasil Penelitian, 2018.

Pada Tabel 7 diperoleh nilai yang dapat disarankan menjadi nilai standar Kapal *purse seine* di PP Mayangan yaitu dengan nilai rasio pada kisaran L/B 3,20-3,46, kisaran L/D 10,97-12,23 dan kisaran B/D 3,19-3,81. Perolehan panjang kapal pada kisaran 19,21 meter-21,17 meter, lebar kapal kisaran 5,65 meter-6,60 meter dan dalam kapal kisaran 1,73 meter-1,77 meter. Disimpulkan bahwa ketiga kapal tersebut memiliki olah gerak kapal yang baik dan memiliki kecepatan yang tinggi karena didukung oleh mesin kapal sebesar 90 PK. Kapal memiliki stabilitas yang baik namun kurang memiliki kekuatan memanjang yang baik.

Nilai rekomendasi untuk kapal *purse seine* di PP Mayangan menunjukkan kapal tersebut memiliki stabilitas dan kekuatan memanjang yang baik. Nilai L/B, L/D dan B/D pada kisaran tersebut dapat digunakan oleh nelayan untuk pembuatan kapal *purse seine* yang lebih ideal. Penentuan ukuran dimensi utama kapal dapat dilakukan dengan mempertimbangkan ketiga nilai rasio yang telah ditentukan.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan yaitu :

1. Dimensi utama kapal *purse seine* di PP Mayangan memiliki kisaran LOA 18,80 meter-21,17 meter, B max 5,65-7,25 meter dan depth 1,73-2,12 meter. Kapal *purse seine* di PP Mayangan memiliki kisaran nilai L/B 2,84 meter-3,46 meter; nilai L/D 9,88 meter-12,23 meter dan nilai B/D yaitu 3,19 meter-3,81 meter.
2. Rasio dimensi utama kapal sudah sesuai dengan nilai acuan. Rasio dimensi utama kapal *purse seine* di PP Mayangan belum memiliki hubungan dengan kekuatan mesin serta ukuran *purse seine* yang digunakan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Indradi S. 2010. Hubungan Panjang Kapal dan Panjang Jaring Payang Ampere Terhadap Hasil Tangkapan Ikan yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Tawang, Kendal. Kapal 7(1).
- Kirana DI. 2000. Studi Tentang Desain Kapal *Purse Seine* di Eretan Wetan, Indramayu [SKRIPSI]. Bogor : Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Kisworo R, Saputra SW, Ghofar A. 2013. Analisis Hasil Tangkapan Produktivitas dan Kelayakan Usaha Perikanan Rawai Dasar di PPI Bajomulya Kabupaten Pati. *Journal of Management Aquatic Resources* 2 (3).
- Mulyanto, R.B. Haryanto, Agus Wahyono, dan R. Sapto Pamungkas Kertorahardjo. 2010. Kapal Perikanan (Pengukuran dan Perhitungan). BBPPI. Semarang



Palembang, Septin, Alfret Luasunaung dan Fransisco P.T. Pangalila. 2013. Kajian rancang bangun kapal ikan *fibreglass* multifungsi 13 GT di galangan kapal CV Cipta Bahari Nusantara Minahasa. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi. Manado. Vol 1(3): 87-92.