

**HUBUNGAN PANJANG BERAT DAN UKURAN LAYAK TANGKAP
IKAN LAYANG (*Decapterus ruselli*) HASIL TANGKAPAN BAGAN
PERAHU YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN PERIKANAN
NUSANTARA SIBOLGA**

SKRIPSI

**OLEH :
NOWEL MARSHAL SIMANJUNTAK
E1E021056**



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS JAMBI**

2025

**HUBUNGAN PANJANG BERAT DAN UKURAN LAYAK TANGKAP
IKAN LAYANG (*Decapterus ruselli*) HASIL TANGKAPAN BAGAN
PERAHU YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN PERIKANAN**

NUSANTARA SIBOLGA

Nowel Marshal Simanjuntak

di bawah bimbingan:

Nelwida¹⁾ dan M. Hariski²⁾

RINGKASAN

PPN Sibolga memiliki beberapa aktivitas, salah satunya adalah penangkapan ikan di perairan Sumatera. Pada proses penangkapan tersebut, ada beberapa jenis alat tangkap yang digunakan, seperti bagan perahu, bagan tancap, pukot cincin, bouke ami, bubu, gillnet, jaring hela ikan berkantong, jala jatuh berkapal, dan hand line tuna.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan panjang dan berat ikan layang hasil tangkapan alat tangkap bagan perahu, serta ukuran layak tangkap ikan layang hasil tangkapan alat tangkap bagan perahu yang didaratkan di PPN Sibolga. Materi yang digunakan adalah ikan layang hasil tangkapan bagan perahu. Selanjutnya peralatan yang digunakan adalah alat tangkap bagan perahu, perahu, timbangan, meteran, alat tulis dan alat dokumentasi dengan metode penelitian survey. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder dengan pemilihan responden dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Peubah yang diamati adalah hubungan panjang dan berat, ukuran layak tangkap dan tidak layak tangkap. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif dengan rumus ukuran panjang ikan, hubungan panjang berat, interval kelas, ukuran layak tangkap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran panjang dalam satuan mm dan berat dalam satuan gram yaitu meliputi ukuran maximum, ukuran minimum, ukuran rata-rata, dan ukuran yang banyak tertangkap.

Panjang maximum ikan layang tertangkap yaitu 245 mm dengan berat 129 gram sedangkan ukuran panjang minimum tertangkap yaitu 83 mm dengan berat 6 gram. Panjang rata-rata ikan layang yaitu 147 mm dengan berat rata-rata yaitu 35,56 gram dan panjang yang banyak tertangkap yaitu 125 mm dengan berat yang banyak tertangkap yaitu 27 gram. Selanjutnya Hubungan panjang dan berat ikan layang diperoleh persamaan yaitu $W = 0,00002L^{2,82627}$. Dengan nilai koefisien determinasi (r^2) pada ikan layang yaitu 0,9662, dengan nilai koefisien (b) pada ikan layang yaitu sebesar 2,82627. Nilai koefisien b pada ikan layang menunjukkan bahwa pola pertumbuhan ikan layang memiliki pola pertumbuhan *allometrik negatif* ($b < 3$) yang memiliki arti bahwa ikan layang memiliki pola pertumbuhan *allometrik negatif* (Pertumbuhan panjang ikan lebih cepat dari berat ikan), Persentase ukuran ikan layang layak tangkap sebesar 10% dengan jumlah 20 ekor dan tidak layak tangkap sebesar 90% dengan jumlah 180 ekor ikan.

Kesimpulan Hubungan panjang berat dan ukuran layak tangkap ikan layang hasil tangkapan bagan perahu yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga berada pada kategori tidak layak tangkap.

Kata kunci : bagan perahu, hubungan panjang dan berat, ukuran layak tangkap

Keterangan :¹⁾ Pembimbing Utama

²⁾ Pembimbing Pendamping

LEMBAR PENGESAHAN
HUBUNGAN PANJANG BERAT DAN UKURAN LAYAK TANGKAP
IKAN LAYANG (*Decapterus ruselli*) HASIL TANGKAPAN BAGAN
PERAHU YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN PERIKANAN
NUSANTARA SIBOLGA

OLEH:
NOWEL MARSHAL SIMANJUNTAK
E1E021056

Telah Diuji di Hadapan Tim Penguji
Pada hari Selasa tanggal 8 Juli 2025 dan dinyatakan Lulus

Ketua : Nelwida, S.Pt., M.P
Sekretaris : M. Hariski, S.Pi., M.Si
Anggota : 1. Heru Handoko, S.Pt., M.Si
2. BS Monica Arfiana, S.Tr.Pi., M.Si
3. Ir. Farizal, M.P

Menyetujui :
Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Nelwida, S.Pt., M.P
NIP. 196911021994032001

M. Hariski, S.Pi., M.Si
NIP. 199306242024211001

Mengetahui :
Wakil Dekan Bidang Akademik Dan
Kerjasama Fakultas Peternakan

Ketua Jurusan Perikanan,

Dr. Ir. Mairizal, M.Si.
NIP. 196805281993031001

Dr. drh. Sri Wigati, M.Agr.Sc.
NIP. 196412241989032005

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Hubungan Panjang Berat dan Ukuran Layak Tangkap Ikan Layang (*Decapterus ruselli*) Hasil Tangkapan Bagan Perahu yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga**” adalah karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam bentuk daftar pustaka dibagian akhir skripsi sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.

Jambi, Juli 2025

Nowel Marshal Simanjuntak

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Jambi, pada tanggal 13 Oktober 2003. Penulis adalah anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Marlon Simanjuntak dan Ibu Masla Siadari. Penulis memulai pendidikan dari Sekolah Dasar di SD Negeri 220 Kota Jambi dan tamat pada tahun 2009-2015. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 7 Muaro Jambi dan tamat pada tahun 2015-2018 dan penulis juga melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 10 Kota Jambi dan tamat pada tahun 2018-2021.

Pada tahun 2021 penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Jambi melalui jalur masuk Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dan memilih jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Selama perkuliahan penulis bergabung dan menjadi anggota pada organisasi Himpunan Mahasiswa Perikanan (HIMAPERI). Pada tahun 2024 penulis melaksanakan praktek kerja lapangan di Pelabuhan perikanan samudera (PPS) Cilacap Kabupaten Cilacap Provinsi Jawa Tengah.

PRAKATA

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Hubungan Panjang Berat dan Ukuran Layak Tangkap Ikan Layang (*Decapterus ruselli*) Hasil Tangkapan Bagan Perahu yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga**”. Penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Perikanan (S.Pi) pada Program Studi Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini telah banyak pihak yang membantu. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Hj. Nurhayati, M.Sc. Selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Dr. Ir. Mairizal, M. Si. Selaku Wakil Dekan I, Dr. Yun Alwi, S.Pt., M.Sc. Selaku Wakil Dekan II, Dr. Bayu Rosadi, M.Si Selaku Wakil Dekan III dan segenap keluarga Fakultas Peternakan yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan memotivasi penulis selama mengikuti perkuliahan di Fakultas Peternakan.
2. Ibu Nelwida, S.Pt., M.P selaku pembimbing utama dan Bapak M. Hariski, S.Pi., M.Si selaku pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan serta ilmu pengetahuan, nasehat dan juga semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Heru Handoko, S.Pt., M.Si, Ibu BS Monica Arfiana, S.Tr.Pi., M.Si, dan Bapak Ir. Farizal, M.P., selaku tim evaluator yang telah banyak memberikan saran dan arahan kepada penulis untuk perbaikan penulis maupun isi skripsi ini.
4. Ibu Dr. drh. Sri Wigati, M.Agr.Sc. selaku Ketua jurusan Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi.
5. Ibu Lisna, S.Pi., M.Si. Ketua Program Studi Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi.
6. Seluruh staf dosen Fakultas Peternakan Universitas Jambi yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan.

7. Seluruh civitas akademik Fakultas Peternakan Universitas Jambi yang telah membantu dalam urusan administrative.
8. Ayah tercinta Marlon Simanjuntak (Alm) rasa sayang kepada beliau tidak pernah berkurang saat mengingat kejadian itu sampai saat inipun masih tidak percaya. Kini saya bisa berada ditahap ini sebagaimana perwujudan terakhir sebelum benar – benar pergi. Meskipun pada akhirnya harus melewati perjalanan ini tanpa ditemani beliau. Terimakasih untuk selalu mengajarkan tetap kuat dan sabar. Rasa iri dan rindu yang tak tersampaikan pelukan yang tak ada balasan sering membuat saya terjatuh tapi itu semua tidak mengurangi rasa bangga dan terimakasih atas kehidupan yang ayah berikan.
9. Secara khusus kepada ibu tercinta Masla Siadari perempuan hebat yang menjadi tulang punggung keluarga sekaligus menjalankan dua peran orang tua bagi anak – anaknya. Terimakasih sudah melahirkan, merawat dan membesarkan dengan penuh kasih sayang dan selalu berjuang dan bisa berada pada saat posisi ini.
10. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada abang Dolis Marshal Simanjuntak, S.T dan adik Juliana arshal Simanjuntak yang selalu memberi suport kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Kepada keluarga besar penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas segala bantuan, dukungan, dan doa yang diberikan sehingga membuat penulis termotivasi menyelesaikan skripsi ini.
12. Terima kasih untuk teman-teman Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Angkatan 2021, teman-teman Magang, Penelitian yang selalu berperan banyak memberikan pengalaman dan pembelajaran selama di bangku kuliah. Sampai Berjumpa Lagi Teman-Teman.
13. Teruntuk teman-teman seperjuangan yang selalu mau berjuang selama masa perkuliahan di Universitas Jambi Novita Hutabarat, Abednego Panjaitan, Novenri Manurung, Mervin Tinambunan, Ligius Tarigan dan Eva Nainggolan terima kasih untuk suka dan duka yang kita sudah lewati Bersama, semoga kita semua sukses dimasa depan masing-masing. Harapan penulis, pertemanan ini jangan asing ketika nantinya berbeda wilayah melainkan terus terjalin hingga sukses dan bisa bertemu di lain waktu. *Thanks For The Memories.*

14. Kepada Sarnita Togatorop dan Sizka Sinaga yang juga memberikan bantuan dan semangat kepada penulis. Terima kasih atas waktu dan pengertian yang telah diberikan.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu memberikan pemikiran demi kelancaran dan keberhasilan penyusunan skripsi ini.
16. Terima kasih untuk Almamater tercinta Universitas Jambi yang saya banggakan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pembuatan skripsi ini, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jambi, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pelabuhan Perikanan Nusantara	4
2.2 Alat Tangkap Bagan Perahu	6
2.3 Habitat dan Klasifikasi Ikan Layang (<i>Decapterus ruselli</i>).....	13
2.4 Morfologi Ikan Layang (<i>Decapterus ruselli</i>)	14
2.5 Hubungan Panjang dan Berat	15
2.6 Ukuran layak tangkap.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Materi dan Peralatan.....	18
3.3 Metode Penelitian.....	18
3.4 Prosedur Kegiatan	19
3.5 Kegiatan Pelaksanaan Penelitian.....	20
3.6 Peubah Diamati	20
3.7 Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	23
4.2 Ukuran Panjang Ikan Layang	24
4.3 Hubungan Panjang dan Berat Ikan Layang.....	24
4.4 Ukuran Layak Tangkap Ikan Layang	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	28

5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Alat Tangkap Bagan Perahu	8
2. Ikan Layang (<i>Decapterus ruselli</i>)	13
3. Peta Lokasi Penelitian Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga.....	23
4. Grafik Hubungan Panjang dan Berat Ikan Layang.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Ukuran panjang dan berat ikan Layang menggunakan alat tangkap bagan perahu.....	24
2. Selang kelas ikan layang yang tertangkap menggunakan alat tangkap bagan perahu.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Pengukuran Panjang dan Berat.....	32
2. Hasil Uji Hubungan Panjang Berat.....	34
3. Hasil Uji Ukuran Layak Tangkap.....	42
4. Dokumentasi selama penelitian.....	43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PPN Sibolga memiliki beberapa aktivitas, salah satunya adalah penangkapan ikan di perairan Sumatera. Pada proses penangkapan tersebut, ada beberapa jenis alat tangkap yang digunakan, seperti bagan perahu, bagan tancap, pukot cincin, bouke ami, bubu, gillnet, jaring hela ikan berkantong, jala jatuh berkapal, dan hand line tuna. Sebagaimana pendapat Simanjuntak *et al.* (2024) bahwa PPN Sibolga memiliki aktivitas perikanan tangkap yang cukup tinggi di perairan pantai Barat Pulau Sumatera yang menjadi Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia 572 dengan potensi perikanan yang sangat besar. Selanjutnya menurut Sipahutar *et al.* (2021) alat tangkap yang paling dominan digunakan di PPN Sibolga adalah pukot cincin dan bagan perahu.

Bagan perahu adalah alat tangkap yang digolongkan ke dalam kelompok jaring angkat (*lift net*). Alat tangkap bagan perahu digolongkan ke dalam jaring angkat (*lift net*) yang dioperasikan pada malam hari dengan menggunakan cahaya lampu. Pada setiap tepi jaring dilengkapi dengan tali yang berfungsi untuk menurunkan dan mengangkat jaring pada saat pengoperasian. Pemanfaatan alat tangkap bagan perahu ini memiliki beberapa keuntungan, salah satunya adalah ramah lingkungan dan mampu menghasilkan hasil tangkapan yang bernilai ekonomis tinggi. Hal ini sesuai pendapat Febiyanti *et al.* (2020) alat tangkap bagan perahu termasuk dalam kategori ramah lingkungan yang aman bagi habitat karena pengoperasiannya bersifat pasif. mengacu kepada Sudirman dan Mallawa, (2004) menyatakan bahwa sasaran penangkapan ikan yang pertama dengan alat tangkap bagan perahu adalah ikan teri (*Stelophorus sp*), jenis ikan tembang (*Sardinella fimbriacata*), Ikan Layang (*Decapterus sp*), cumi-cumi (*Loligo sp*), ikan layur (*Trichiurus sp*), ikan kembung (*Rastrliger sp*), dan ikan selar (*Selaroidesleptolepis*).

Ikan layang merupakan salah satu ikan hasil tangkapan utama pada alat tangkap bagan perahu, yang memiliki ekonomis yang cukup tinggi sehingga nelayan cenderung menangkap dalam jumlah besar. Banyaknya permintaan dan Tingginya eksploitasi terhadap ikan layang tanpa memperhatikan ukuran layak tangkap akan mengakibatkan berkurangnya populasi ikan layang. Upaya yang perlu

dilakukan untuk mengatasi tingginya eksploitasi tersebut yaitu dengan pengelolaan sumberdaya ikan layang agar tetap terjaga kelestariannya.

Dalam biologi perikanan, hubungan panjang dan berat ikan merupakan salah satu informasi pelengkap yang perlu diketahui dalam kaitan pengelolaan sumber daya perikanan, misalnya dalam penentuan selektifitas alat tangkap agar ikan-ikan yang tertangkap hanya yang berukuran layak tangkap (Merta, 1993). Hal terpenting dalam penangkapan ikan layang adalah memperhatikan ukuran ikan layang yang tertangkap. Ikan berukuran kecil tidak diperbolehkan untuk ditangkap karena akan menyebabkan situasi dimana ikan layang yang belum sempat dewasa sudah tertangkap terlebih dahulu sehingga akan hilang kesempatannya untuk penambahan populasi baru, nelayan cenderung melakukan kegiatan penangkapan tanpa memperhatikan ukuran ikan yang tertangkap. Selain itu, aktifitas penangkapan yang dilakukan nelayan secara terus menerus menggunakan alat tangkap bagan perahu tanpa memperhatikan adanya ikan layak tangkap atau ikan yang belum layak tangkap tidak menutup kemungkinan berpengaruh terhadap penurunan kelestarian sumberdaya ikan layang yang ditandai dengan terganggunya populasi ataupun spesies ikan layang. Jika status pemanfaatannya tidak dikontrol akan mengakibatkan berkurangnya stok ikan layang di perairan. Ukuran ikan layang layak tangkap merupakan acuan dalam pengelolaan perikanan yang baik dimana bertujuan untuk melestarikan sumberdaya ikan layang di perairan.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Hubungan Panjang Berat dan Ukuran Layak Tangkap Ikan Layang (*Decapterus ruselli*) Hasil Tangkapan Bagan Perahu yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga”**.

1.2 Tujuan

1. Untuk mengetahui hubungan panjang dan berat ikan layang hasil tangkapan bagan perahu yang didaratkan di PPN Sibolga
2. Untuk mengetahui ukuran layak tangkap dan tidak layak tangkap ikan layang hasil tangkapan bagan perahu yang didaratkan di PPN Sibolga.

1.3 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat. Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi Mahasiswa

Untuk menambah referensi dan ilmu pengetahuan tentang struktur dan ukuran layak tangkap ikan layang hasil tangkapan bagan perahu yang didaratkan di PPN Sibolga.

2. Bagi Masyarakat Umum

Sebagai bahan informasi yang terkait dengan hubungan panjang berat ikan layang hasil tangkapan bagan perahu dan informasi ukuran layak tangkap dan tidak layak tangkap ikan layang hasil tangkapan bagan perahu dari waktu ke waktu dengan memperhatikan proses penangkapan yang diperbolehkan tanpa merusak lingkungan dan kelestarian ikan hasil tangkapan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pelabuhan Perikanan Nusantara

Menurut Danial (2022) pelabuhan perikanan adalah suatu kawasan perairan yang tertutup atau terlindung dan cukup aman dari pengaruh angin dan gelombang laut, dilengkapi dengan berbagai fasilitas seperti logistik, penyediaan bahan bakar, perbengkelan dan juga sarana pengangkutan barang-barang. Pelabuhan perikanan digolongkan sebagai pelabuhan khusus, yaitu penggunaannya khusus untuk aktivitas perindustrian, pertambangan atau pertanian dalam arti yang luas di mana pembangunan dan pengoperasiannya dilakukan oleh instansi yang terkait untuk melakukan bongkar muat barang-barang (bahan baku/hasil produksi/hasil eksploitasi) yang tidak dapat ditampung oleh pelabuhan umum. Selain pelabuhan perikanan yang termasuk pelabuhan khusus adalah pelabuhan mineral, pelabuhan kayu dan sebagainya.

Menurut Suherman *et al.* (2012) menyatakan bahwa pelabuhan perikanan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan sistem bisnis perikanan yang dipergunakan sebagai tempat kapal perikanan bersandar, berlabuh dan/ atau bongkar muat ikan yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang perikanan. Selanjutnya Suherman *et al.* (2020) menyebutkan bahwa pelabuhan perikanan dapat diklasifikasikan dalam beberapa bentuk, yaitu:

- a. Pelabuhan Perikanan tipe A (Pelabuhan Perikanan Samudera)
Pelabuhan perikanan tipe ini adalah pelabuhan perikanan yang diperuntukkan terutama bagi kapal-kapal perikanan yang beroperasi di perairan samudera yang lazim digolongkan ke dalam armada perikanan jarak jauh sampai ke perairan ZEEI (Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia) dan perairan internasional, mempunyai perlengkapan untuk menangani (handling) dan mengolah sumberdaya ikan sesuai dengan kapasitasnya yaitu jumlah hasil
- b. Pelabuhan perikanan tipe B (Pelabuhan Perikanan Nusantara)

Termasuk dalam klasifikasi ini adalah pelabuhan perikanan yang diperuntukkan terutama bagi kapal-kapal perikanan yang beroperasi di perairan Nusantara yang lazim digolongkan ke dalam armada perikanan jarak sedang sampai ke perairan ZEEI, mempunyai perlengkapan untuk menangani dan/ atau mengolah ikan sesuai dengan kapasitasnya yaitu jumlah ikan yang didaratkan.

c. Pelabuhan tipe C (Pelabuhan Perikanan Pantai)

Termasuk dalam klasifikasi ini adalah pelabuhan perikanan yang diperuntukkan terutama bagi kapal- kapal perikanan yang beroperasi di perairan pantai, mempunyai perlengkapan untuk menangani dan/ atau mengolah ikan sesuai dengan kapasitasnya yaitu minimum sebanyak 20 ton per hari atau 7.300 ton per tahun untuk pemasaran di daerah sekitarnya atau untuk dikumpulkan dan dikirimkan ke pelabuhan perikanan yang lebih besar.

d. Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI)

Guna melengkapi ke tiga tipe pelabuhan perikanan tersebut di atas dapat pula dibangun suatu pangkalan untuk pendaratan ikan hasil tangkapan nelayan yang berskala lebih kecil daripada pelabuhan perikanan pantai ditinjau dari kapasitas penanganan jumlah produksi ikan, maupun fasilitas dasar dan perlengkapannya. PPI dimaksudkan sebagai prasarana pendaratan ikan yang dapat menangani produksi ikan sampai dengan 5 ton per hari, dapat menampung kapal perikanan sampai dengan ukuran 5 GT sejumlah 15 unit sekaligus.

Salah satu bentuk pelabuhan perikanan yang ada di Indonesia adalah Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN). Menurut Suherman *et al.* (2020) merupakan pelabuhan perikanan tipe B yang skala layanannya sekurang-kurangnya mencakup kegiatan usaha perikanan di wilayah laut teritorial dan ZEEI. Jumlah PPN yang ada di Indonesia sebanyak 18 buah, yaitu PPN Kejawanan (Jawa Barat); Brondong (Jawa Timur); Idi (NAD); Sibolga (Sumatera Utara); Kwandang (Gorontalo); Sungailiat (Bangka Belitung); Tual (Maluku); Pemangkat (Kalimantan Barat); Merauke (Papua); Muara Angke (DKI Jakarta); Palabuhanratu (Jawa Barat); Pekalongan (Jawa Tengah); Kejawanan (Jawa Barat); Brondong (Jawa Timur);

Prigi (Jawa Timur); Bitung (Sulawesi Utara), Ternate (Maluku Utara); dan Ambon (Maluku).

Menurut Warid *et al.* (2023) yang harus dipenuhi sebagai pelabuhan perikanan nusantara secara umum adalah:

- a. Melayani kapal perikanan yang melakukan kegiatan perikanan di laut teritorial dan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia;
- b. Memiliki fasilitas tambat labuh untuk kapal perikanan berukuran sekurang-kurangnya 30 GT;
- c. Panjang dermaga sekurang-kurangnya 150 m, dengan kedalaman kolam sekurang-kurangnya minus 3 m;
- d. Mampu menampung sekurang-kurangnya 75 kapal perikanan atau jumlah keseluruhan sekurang-kurangnya 2.250 GT kapal perikanan sekaligus;
- e. Terdapat industri perikanan.

Pada dasarnya PPN memiliki peranan strategis dalam pengembangan perikanan dan kelautan, yaitu sebagai pusat atau sentral kegiatan perikanan laut. PPN selain merupakan penghubung antara nelayan dengan pengguna hasil tangkapan, baik pengguna langsung maupun tak langsung seperti: pedagang, pabrik pengolah, restoran dan lain-lain, juga merupakan tempat berinteraksinya berbagai kepentingan masyarakat pantai yang bertempat di sekitar PPN tersebut (Aulia *et al.*, 2016). Menurut Fazri *et al.* (2021) bahwa keberhasilan operasional pelabuhan perikanan tidak terlepas dari faktor infrastruktur pendukung yang ada, salah satunya adalah tersedianya fasilitas di PPN. Fasilitas yang tersedia di PPN meliputi Lahan, Dermaga, Jetty, Penahan gelombang, Kolam pelabuhan, Jalan lingkungan, Drainase, Groin, Turap. Selain itu, fasilitas penunjang yang ada di PPN juga meliputi balai nelayan, wisma nelayan, tempat peribadatan, MCK, pertokoan dan pos jaga.

2.2 Alat Tangkap Bagan Perahu

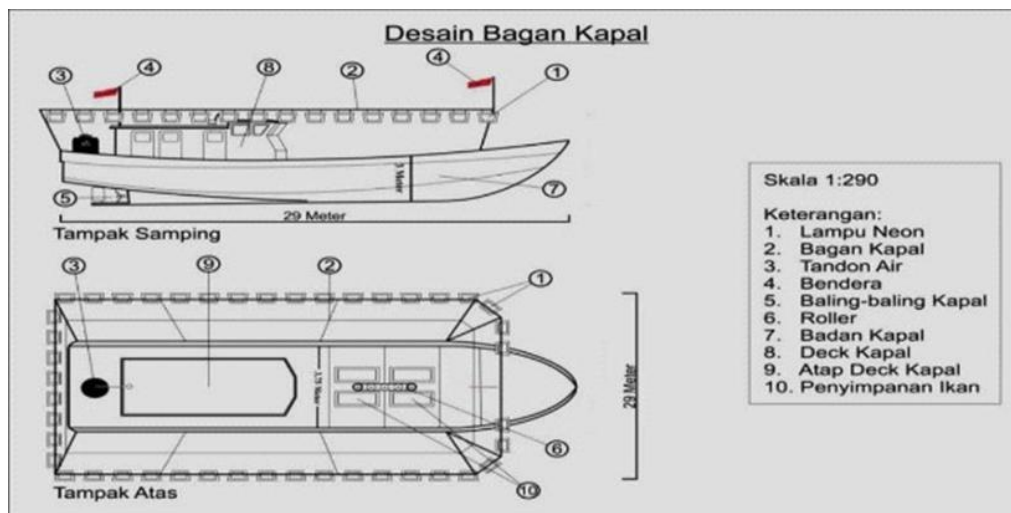
Alat penangkapan merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi hasil tangkapan, dimana dalam melakukan penangkapan harus menggunakan alat tangkap agar ikan lebih mudah ditangkap. Pentingnya suatu alat tangkap tersebut agar dalam melakukan penangkapan dapat memperoleh hasil yang optimal dan

tidak merusak ekosistem perairan. Suatu alat tangkap ikan yang baik diharapkan dapat digunakan untuk menangkap ikan diperairan, sehingga dari pembuatan dan pengoperasian alat tangkap dapat tercapai dengan baik. Sejalan dengan perkembangan teknologi penangkapan ikan juga mengalami kemajuan. Teknologi dan pemanfaatan perikanan mengalami perkembangan seiring dengan meningkatnya kebutuhan pangan dan protein hewan. Salah satu indikator dalam perkembangan usaha perikanan dapat dilihat dari perkembangan dari rancangan alat penangkapan ikan (Sagala *et al.*, 2020).

Salah satu alat tangkap yang dapat digunakan dalam menunjang perkembangan usaha perikanan adalah alat tangkap bagan perahu. Alat tangkap bagan perahu merupakan alat tangkap yang berbentuk persegi empat yang memiliki panjang dan lebar yang sama. Konstruksi alat tangkap bagan perahu ini terdiri dari jaring, bambu, pipa besi, tali temali, lampu dan kapal bermesin. Bagian jaring dari bagan ini terbuat dari bahan waring yang dibentuk menjadi kantong. Bagian kantong terdiri dari lembaran-lembaran waring yang dirangkai atau dijahit sedemikian rupa sehingga dapat membentuk kantong berbentuk bujur sangkar yang dikarenakan adanya kerangka yang dibentuk oleh bambu dan pipa besi (Sagala *et al.*, 2020).

Warsini dan Iskandar (2020) menyatakan bahwa bagan perahu disebut dengan nama “bagan congkel”, karena terdapat tiang panjang yang menjulang miring ke atas pada salah satu sisi kapal. Hal tersebut merupakan salah satu ciri yang menyebabkan “bagan congkel” disebut sebagai bagan perahu yang mempunyai karakteristik tersendiri. Bagan perahu umumnya dioperasikan dengan dua buah perahu sebagai penopang dan di tengahnya terdapat rumah bagan yang terbuat dari bambu. Bagan perahu dioperasikan dengan menggunakan satu buah kapal dan terdapat satu buah jaring di sisi kiri kapal. Alat pengumpul ikan yang digunakan pada bagan perahu berupa lampu.

Menurut Djamhur *et al.* (2023) alat tangkap bagan perahu merupakan alat penangkapan ikan yang bersifat pasif yaitu menunggu datangnya ikan ke areal waring (jarring kantong bagan) dan kemudian dapat tertangkap, agar ikan terkumpul menggunakan cahaya. Adapun bentuk atau gambar dari alat tangkap bagan perahu sebagai berikut:



Gambar 1 Alat Tangkap Bagan Perahu
Sumber : *Journal Zamdial et al., 2020*

Alat tangkap bagan perahu juga memiliki beberapa konstruksi. Konstruksi dari alat tangkap bagan perahu merupakan suatu gambaran yang menjelaskan tentang alat tangkap bagan perahu secara keseluruhan. Adapun konstruksi alat tangkap bahan perahu sebagai berikut (Sagala *et al.*, 2020):

a. Kapal alat tangkap bagan perahu

Alat tangkap bagan perahu dilengkapi dengan kapal motor yang terbuat dari kayu meranti dengan panjang kapal (*length Over All*) 18,5 m, lebar perahu 5,37 m dan dalam perahu 1,54 m. Pada bagian perahu terdapat rumah bagan yang terbentuk empat persegi panjang dengan ukuran panjang 3,50 m dan lebar 5,37 m dan tingginya 1,54 m yang berfungsi sebagai tempat peristirahatan, tempat meletakkan kebutuhan melaut dan tempat untuk meletakkan mesin diesel (Mesin Mitsubishi 120 pk) sebagai tenaga penggerak kapal, mesin lampu (mesin diesel merek Panther 90 pk) sebagai pembangkit tenaga listrik pada alat tangkap bagan perahu untuk menghasilkan cahaya lampu pada suatu alat tangkap ini dioperasikan dan mesin penarik/roller tali jaring dengan tenaga 26 HP dilengkapi dengan *gear box* dan *reduction gear*.

b. Bangunan bagan

Bangunan bagan terbuat dari kayu yang memiliki ukuran yang sama panjang maupun lebarnya. Kayu tersebut berjumlah 12 batang yang disambung antara satu.dengan yang lainnya dan disusun sehingga membentuk seperti rangka bagan yang disebut bangunan bagan. Adapun ukuran dari kayu tersebut adalah panjang

dan lebar yang sama yaitu 20 m serta ukuran tebal kayu pada rumah bagan 5 x 16 cm. Fungsi dari bangunan bagan adalah sebagai tempat untuk meletakkan lampu, kegiatan setting dan hauling , menjaga keseimbangan bagan.

c. Tiang kapal

Tiang kapal pada alat tangkap bagan perahu terdiri dari 3 pasang tiang, yang terdapat pada haluan kapal, depan dan belakang rumah bagan, dimana fungsi dari tiang bagan ini sebagai tempat untuk mengikat tali baja agar bangunan bagian lebih kokoh dan kuat. Selain itu, fungsi lain dari tiang kapal ini adalah sebagai tempat meletakkan lampu sebagai alat bantu mengumpulkan ikan pada saat pengoperasian alat tangkap bagan. Tiang kapal memiliki ukuran panjang 10 m dan ukuran penampang 15 x 15 cm

d. Tali baja

Tali baja berfungsi sebagai pengikat bangunan bagan dengan tiang utama sehingga bagan akan terlihat kokoh dan kuat. Tali baja yang terdapat pada bagan perahu terdiri dari 30 buah diameter tali baja yang digunakan adalah sebesar 1,5 cm

e. Waring (kelambu bagan)

Waring yang terdapat pada bagan perahu berbentuk empat persegi dengan panjang dan lebar sama. Warna waring yang digunakan oleh nelayan pada alat tangkap bagan perahu umumnya berwarna hitam. Panjang dan lebar waring pada alat tangkap ini sebesar 24 m dan dalam waring sebesar 26 m. Bahan waring yang digunakan adalah polypropylene dengan ukuran mata jaring (*mesh size*) yang sangat kecil yaitu sebesar 5 mm.

f. Bingkai waring

Bingkai waring berbentuk empat persegi yang berfungsi sebagai tempat mengikat waring, pemberat, dan tali penggantung yang dihubungkan dengan roller waring. Pada setiap sudut dan tengah bingkai waring dikaitkan batu yang beratnya 5-10 kg. Bingkai pada kelambu bagan atau waring terbuat dari kayu dengan ukuran panjang 20 m, ukuran penampang 5 x 15 cm yang disambung sehingga membentuk persegi.

g. Tali temali

Tali temali yang digunakan pada alat tangkap bagan perahu terbuat dari bahan yang memiliki diameter tali yang berbeda. Arah pintalan yang digunakan pada tali

temali ini sama yaitu arah pintalan Z (pintalan kiri) dan bahan yang digunakan untuk jenis tali pada alat tangkap bagan perahu adalah *polyethylene*. Adapun jenis tali temali yang digunakan dalam alat tangkap bagan perahu sebagai berikut (Rizqi, Brown, and Rengi 2015):

1. Tali ris berbahan *polyethylene* dengan ukuran 28,6 mm.
2. Tali jangkar berbahan *polyethylene* dengan ukuran 28 mm.
3. Tali penarik kelambu berbahan *polyethylene* dengan ukuran 13 mm.
4. Tali pemberat berbahan *polyethylene* dengan ukuran 13 mm.

h. Alat bantu penangkapan

Pada alat tangkap bagan perahu terdapat alat bantu penangkapan yang digunakan sebagai penunjang dalam pengoperasian alat. Alat bantu penangkapan bagan perahu sebagai berikut (Sagala *et al.*, 2020):

1. Lampu bagan perahu

Lampu merupakan sumber cahaya yang digunakan untuk memikat ikan-ikan agar berkumpul di sekitar bagan. Jumlah lampu yang digunakan pada alat tangkap bagan perahu yang dijadikan sampel terdiri dari 88 buah lampu dengan ukuran, jenis dan fungsi yang berbeda. Lampu neon dengan daya 400 W berjumlah 44 buah yang berfungsi sebagai lampu untuk memikat ikan dan 44 buah lampu pijar dengan daya 200 W yang berfungsi sebagai lampu pengumpul ikan. Pada lampu pijar dipasangkan penutup lampu berupa ember berwarna hitam untuk mengarahkan atau memfokuskan cahaya ke arah tertentu.

2. *Roller* jangkar dan *roller* kelambu (waring)

Roller jangkar terdapat pada kiri dan kanan rumah perahu bagan yang terbuat dari besi dan kayu dengan ukuran panjang 35 m dan diameter 28 cm. Fungsi dari alat bantu penarik jangkar ini adalah untuk mempermudah dalam proses berlabuh (menurunkan jangkar) pada saat alat akan dioperasikan dan menarik jangkar pada saat selesainya pengoperasian alat. *Roller* waring terdapat pada haluan perahu bagan yang berfungsi untuk mempermudah dalam menurunkan dan menaiki kelambu pada saat pengoperasian alat (*setting*) dan pada saat mengangkat (*hauling*) kelambu bagan setelah selesai melakukan pengoperasian alat tangkap bagan dan mengambil hasil

tangkapan. Alat bantu penarik bagan ini terbuat dari kayu sebanyak 4 batang yang berfungsi sebagai tiang *roller*.

3. Serok

Pada alat tangkap bagan perahu serok yang merupakan alat bantu yang berfungsi untuk mempermudah mengangkat ikan yang berada di waring bagan apung kemudian di letakkan keatas perahu. Serok yang digunakan sebagai alat bantu bekerja ketika proses *hauling* (pengangkatan) waring sedang berlangsung.

4. Keranjang

Hasil tangkapan yang telah terambil dengan serok/tangguk dilampu, roller dan rumah bagan. Alat tangkapan dimasukkan kedalam keranjang. Keranjang terbuat dari bambu yang dianyam. Keranjang berukuran 60-70 cm, mulut keranjang berdiameter 53-60 cm. Keranjang termasuk alat bantu pada alat tangkap bagan perahu karena adanya keranjang hasil tangkapan sebagai tempat letak hasil tangkapan ikan dan dimana setelah itu dipindahkan ke palka kapal bagan perahu.

Selanjutnya teknik pengoperasian alat tangkap bagan perahu dapat dilakukan dalam tahap-tahap berikut ini (Bhokaleba *et al.*, 2023):

a. Persiapan dari *Fishing Base* ke *Fishing Ground*

Nelayan melakukan persiapan seperti memeriksa kapal, alat tangkap, lampu dan mesin serta menyiapkan kebutuhan perbekalan seperti bahan bakar, bahan makanan perbekalan untuk beberapa hari seperti kopi, gula, rokok bumbu dapur, minyak goreng serta persiapan lainnya yang dianggap penting untuk memperlancar operasi penangkapan ikan. Setelah persiapan selesai nelayan mulai berangkat pada sore hari, diawali dengan penentuan daerah penangkapan (*fishing ground*) oleh juru kemudi berdasarkan pengalaman melaut dan informasi dari nelayan lain yang menggunakan alat tangkap serupa (ditentukan oleh banyaknya hasil tangkapan).

b. Cahaya lampu

Sebelum melakukan penurunan alat tangkap, ABK menyalakan lampu dengan tujuan untuk menggiring ikan-ikan dari arah yang jauh untuk dekat ke seluruh pencahayaan. Setelah ikan berada di sekitar pencahayaan, maka ikan akan

terkonsentrasi dengan satu titik lampu yang mana lampu tersebut berwarna putih yang agak redup.

c. *Setting*

Sampai pada fishing ground dan setelah menunggu beberapa jam dan ikan mulai terlihat berkumpul ABK mulai menurunkan jaring menggunakan roller jaring diturunkan pada kedalaman 20-30 meter, agar jaring terbentang dengan sempurna nelayan menurunkan 2 buah pemberat batu yang berada pada haluan dan buritan bagan. Waktu yang dibutuhkan dalam proses ini berkisar antara 15-20. Selama proses setting berlangsung nelayan melakukan kegiatan seperti memancing, makan malam dan istirahat sambil menjaga jaring dan jangkar agar tidak berpindah pada sasaran tangkapan. Kedalaman bingkai bagan maksimal 20 m. Proses setting adakalanya tidak dapat dilakukan walaupun ikan telah berkumpul di sekitar bagan karena ombak tinggi, arus dan angin terlalu kencang. Kondisi perairan seperti ini membuat nelayan menunggu sampai perairan kembali normal. Jika kondisi perairan semakin tidak bersahabat maka bagan segera berlindung di belakang pulau.

d. *Penaikan Jaring (Hauling)*

Mendekati waktu untuk pengangkatan jaring (hauling), lampu dimatikan secara bertahap yaitu bagian kiri dipadamkan terlebih dahulu kemudian selang beberapa menit setelah ikan sudah mulai berkumpul di atas waring lampu bagian kanan dipadamkan. Sedangkan yang berada di tengah dibiarkan tetap menyala (lampu kurung). Hal ini berfungsi agar ikan tetap berkumpul pada satu titik dan berpindah untuk fokus pada cahaya lampu yang masih menyala. Setelah ikan sudah berkumpul atau berkonsentrasi ada satu cahaya lampu ABK siap melakukan penarikan tali setelah mendengar perintah dari juragan atau kapten. Pengangkatan jaring (hauling) dilakukan oleh ABK, tali pemberat ditarik secara perlahan hingga batu pemberat dan bingkai waring terlihat. Tali batu pemberat dililit ke tiang perahu dalam bentuk kurungan agar ikan tidak keluar dan semua lampu dinyalakan kembali. Setelah itu waring ditarik secara perlahan ke atas perahu dan semua ikan yang terkumpul diangkat ke atas perahu dan dimasukkan ke dalam bak penampung. Kemudian ABK menyusun kembali waring tersebut untuk persiapan pengoperasian berikutnya (Bhokaleba *et al.*, 2023).

2.3 Habitat dan Klasifikasi Ikan Layang (*Decapterus ruselli*)

Ikan layang (*Decapterus spp.*) adalah ikan pelagis kecil yang memiliki nilai ekonomis dan melimpah di perairan Indonesia. Ikan layang juga memberi kontribusi yang cukup besar pada produksi perikanan tangkap dan telah dieksploitasi secara terusmenerus sejak lama, baik oleh perikanan semi industri (pukat cincin besar dan sedang) maupun oleh perikanan rakyat (pukat cincin mini, payang). Jenis ikan layang yang umum ditemukan di Indonesia seperti *D. macrosoma*, *D. ruselli*, dan *D. macarellus* merupakan jenis-jenis yang dominan dengan daerah penyebarannya luas, ditemukan hampir di seluruh wilayah perairan (Astuti *et al.*, 2021).

Ikan layang memiliki nama ilmiah yaitu *Decapterus spp.* yang terdiri dari kata deca berarti sepuluh dan pteron berarti sayap. *Decapterus* memiliki arti ikan yang memiliki sepuluh sayap. Ikan layang merupakan ikan yang tergolong “stenohaline”, hidup pada perairan yang berkadar garam tinggi dan merupakan ikan pelagis yang suka berkumpul dalam gerombolan serta pemakan plankton hewani dan senang pada perairan yang jernih. Ikan layang banyak ditemukan dan tertangkap di perairan yang berjarak 20-30 mil dari pantai dan pada kedalaman 45-100 meter. Makanan utama ikan layang adalah ikan sedangkan jenis makanan lain yang ditemukan adalah fitoplankton, zooplankton, dan udang (Kusumanigrum *et al.*, 2021).



Gambar 2 Ikan Layang (*Decapterus ruselli*)
Sumber : <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnalppt>

Menurut Weber dan Beaufort (1931) diacu dalam (Liestiana *et al.*, 2015) sistematika Ikan Layang (*Decapterus russeli*) adalah sebagai berikut :

Kelas : Pisces

Sub Kelas : Teleostei

Ordo : Percomorphi

Sub Ordo : Percoidae

Famili : Carangidae

Sub Famili : Caranginae

Genus : Decapterus

Spesies : Decapterus russelli

2.4 Morfologi Ikan Layang (*Decapterus russelli*)

Ikan layang mempunyai tanda khusus yaitu terdapat sirip (finlet) di belakang sirip punggung dan sirip dubur, bentuk tubuh bulat memanjang, pada bagian garis sisi (lateral 8 line) terdapat sisik yang tebal (lateral acute). Bentuk badan memanjang, agak gepeng dengan warna biru kehijauan pada bagian atas, dan putih perak pada bagian bawah. Ikan layang (*Decapterus russelli*) mempunyai kelopak mata berlemak (adipose) dan rahang bawah sedikit menonjol. Sirip punggung terdiri dari dua, yaitu sirip punggung pertama berjari-jari keras 8-9, dan yang kedua berjari-jari keras 1 dan jari-jari lemah 30- 35. Perbedaan spesifik antar *D. russelli* dengan *D. macrosoma* terletak pada jumlah sisik pada line lateralis. Pada jenis *D. russelli*, jumlah sisik sepanjang linea lateralis 40 buah atau lebih, sedangkan pada *D. macrosoma* hanya 30 buah (Liestiana *et al.*, 2015).

Menurut Suastra, (2018) *Decapterus russelli* (Indian Scad) merupakan salah satu spesies ikan layang yang ada di perairan Indonesia. Spesies ini memiliki badan memanjang, agak gepeng, bagian perut lebih melengkung jika dibandingkan dengan bagian punggungnya. Rahang bawah berukuran lebih panjang dari rahang atas, tutup insang bagian bawah bergerigi kasar, dan terdapat satu bintik hitam pada pinggiran atas tutup insang. Ikan layang benggol (*D. russelli*) memiliki panjang tubuh mencapai 30 cm, namun pada umumnya memiliki panjang 20-25 cm. Tubuhnya berwarna biru kehijauan pada bagian punggung dan putih perak pada bagian perut. Ikan layang benggol (*D. russelli*) termasuk spesies pemakan plankton, udang-udangan, larva ikan, diatomae, copepoda, chaetognatha, dan juga telur ikan teri. Hidup di perairan lepas pantai, kadar garam tinggi (32-34%) membentuk gerombolan besar.

Ikan layang merupakan ikan laut yang banyak dijumpai di pasar tradisional. Ikan ini memiliki daging ikan yang tebal dan harga yang masih murah. Ikan layang memiliki morfologi seperti bagian punggung yang berwarna biru kehijauan dan bagian perutnya berwarna putih perak, sedangkan sirip-siripnya berwarna kuning kemerahan. Bentuk tubuhnya memanjang dan dapat mencapai 30 cm. Ikan layang memiliki dua sirip punggung, dua sirip tambahan di belakang sirip punggung kedua dan satu sirip tambahan di belakang sirip dubur. Ikan layang memiliki finlet yang merupakan ciri khas dari genus *Decapterus* (Mamuaja dan Aida, 2014) .

Diskripsi ikan layang (*Decapterus ruselli*), badan memanjang, agakgepeng. Dua sirip punggung. Sirip punggung pertama berjari-jari keras 9 (1meniarap + 8 biasa), sirip punggung kedua berjari – jari keras 1 dan 30 – 32 lemah. Sirip dubur berjari-jari keras 2 (lepas) dan 1 bergabung dengan 22 – 27 jari siriplemah. Baik di belakang sirip punggung kedua dan dubur terdapat 1 jari-jari siriptambahan (finlet) termasuk pemakan plankton, diatomae, chaetognatha, copepoda, udang-udangan, larva-larva ikan, juga telur-telur ikan teri (*Stolephorus sp.*). Hidup di perairan lepas pantai, kadar garam tinggi membentuk gerombolan besar. Dapat mencapai panjang 30 cm, umumnya 20 – 25 cm. Warna: biru kehijauan, hijau pupus bagian atas, putih perak bagian bawah. Sirip siripnya abu-abu kekuningan atau kuning pucat. Satu totol hitam terdapat pada tepian atas penutup insang (Ditjen Perikanan Tangkap, 1998).

2.5 Hubungan Panjang dan Berat

Hubungan panjang dan distribusi panjang ikan diperlukan untuk menduga besar populasi, menduga laju kematian dan untuk mengkonservasi hasil tangkapan secara statistik. Data hubungan panjang bobot diperlukan dalam manajemen perikanan untuk menentukan selektifitas alat tangkap, sehingga ikan non target tidak ikut tertangkap. Menurut Wijaksono (2018) bahwa hubungan panjang bobot dapat mengetahui koefisien kondisi ikan yang menunjukkan kegemukan ikan. Analisis pola pertumbuhan menggunakan data panjang dan berat ikan. Persamaan hubungan panjang dan berat dapat digunakan untuk menjelaskan pola pertumbuhan ikan.

Pola pertumbuhan dapat menggambarkan tentang baik atau buruknya pertumbuhan ikan di habitat tersebut (Utomo, 2002). Nilai *b* adalah nilai konstanta

yang menggambarkan keseimbangan pertumbuhan panjang dan berat ikan (Wijaksono, 2018). Tipe pertumbuhan ikan dibagi menjadi dua yaitu isometrik dan alometrik. Nilai b sama dengan 3 disebut sebagai pertumbuhan yang bersifat isometrik, yang artinya pertumbuhan panjang sama dengan berat ikan. Jika nilai b tidak sama dengan 3 disebut sebagai pertumbuhan yang bersifat alometrik. Alometrik positif memiliki nilai b yang lebih dari 3, artinya pertumbuhan berat lebih besar dibandingkan dengan pertumbuhan panjang. Sedangkan alometrik negatif memiliki nilai b kurang dari 3, yang artinya pertumbuhan panjang lebih besar dibandingkan dengan pertumbuhan berat. Pola pertumbuhan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan ikan dan juga faktor pembatas yang ada.

Laju pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan ikan yaitu jumlah maupun ukuran makanan yang tersedia, suhu perairan, oksigen terlarut, dan faktor kualitas air lainnya. Adapun faktor eksternal termasuk dalam faktor ekologi yang menunjang pertumbuhan ikan seperti pola makan, bentuk adaptasi, reproduksi dan faktor pembatas. Faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan ikan yaitu keturunan (genetika), jenis kelamin, parasit/penyakit, ukuran ikan dan kematangan gonad. Pola pertumbuhan ikan dapat dipengaruhi oleh ketersediaan makanan, kondisi lingkungan perairan, dan tingkah laku ikan. (Zuliani *et al.*, 2016) menyatakan bahwa besar kecilnya nilai koefisien b dipengaruhi oleh tingkah laku ikan, seperti ikan perenang aktif menunjukkan nilai b lebih rendah dibandingkan ikan perenang pasif.

2.6 Ukuran layak tangkap

Menurut pendapat Kantun dan Amir (2016), ukuran layak tangkap adalah ukuran yang dijadikan acuan dalam pengelolaan perikanan dimana ukuran udang atau ikan yang ditangkap tidak boleh menangkap dalam tahap fase larva atau yang masih muda. Tujuannya agar dapat melestarikan sumberdaya tersebut.

Ikan layak tangkap dalam kegiatan penangkapan adalah ikan yang telah memasuki fase reproduksi. Fekunditas yang terjadi pada spesies ikan lebih sering dihubungkan dengan panjang tubuh ikan dari pada berat ikan, sebab ukuran panjang ikan penyusutannya relatif kecil dibandingkan penyusutan berat. Kondisi ini terlihat

bahwa ukuran panjang ikan pada saat diukur di atas bagan tidak mengalami penyusutan panjang pada saat dilakukan pengukuran kembali di darat (Bubun RL, *et al.*, 2015).

Ikan layang di kelompokkan dalam 3 ukuran : kelompok pertama ikan layang berukuran kurang dari 15 cm, kelompok kedua ikan layang berukuran antara 16 – 20 cm, dan kelompok ke tiga ikan layang berukuran diatas 21 – 30 cm (Kemhay *et al.*, 2019).

Perbedaan ukuran berat dan panjang antara tiap ikan tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti yang telah dikemukakan oleh Fujaya (1999), dimana ada dua faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam ini sulit untuk dilakukan pengontrolan, sedangkan faktor luar mudah untuk pengontrolannya. Faktor dalam tersebut adalah faktor keturunan, dimana faktor ini mungkin dapat dikontrol dalam suatu kultur, salah satunya dengan mengadakan seleksi yang baik bagi pertumbuhannya sebagai induk. Kemudian faktor jenis kelamin, kemungkinan tercapainya kematangan gonad untuk pertama kali cenderung mempengaruhi pertumbuhan, yang menjadi lambat karena sebagian makanan tertuju pada perkembangan gonad tersebut. Pertumbuhan cepat terjadi pada ikan yang masih muda, sedangkan ikan yang sudah tua umumnya kekurangan makanan apalagi untuk pertumbuhannya, karena sebagian besar digunakan untuk pemeliharaan tubuh dan pergerakan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PPN Sibolga yang beralamat di Teluk Aek Habil Desa Pondok Batu, Kecamatan Sarudik, Kabupaten Tapanuli Tengah, Provinsi Sumatera Utara. Pada tanggal 13 Januari 2025 sampai 11 february 2025.

3.2 Materi dan Peralatan

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil tangkapan bagan perahu. Selanjutnya peralatan yang digunakan adalah alat tangkap bagan perahu, alat ukur panjang berupa meteran, timbangan, alat tulis dan alat dokumentasi.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Yaitu ,penelitian yang digunakan untuk memecahkan permasalahan isu berskala besar yang aktual dengan populasi sangat besar.

Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang dikumpulkan langsung dari sumber data yaitu PPN Sibolga. yaitu, data ikan layang berupa jumlah dan berat hasil tangkapan. Data sekunder adalah data yang diambil secara tidak langsung dari sumber data, seperti data pendukung yang berkaitan dengan tujuan penelitian ini berupa literature, jurnal, penelitian terdahulu, buku, artikel ilmiah dan lain sebagainya.

Pemilihan responden dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan responden dengan menggunakan kriteria tertentu. Kriteria yang digunakan untuk memilih responden adalah:

1. Nelayan alat tangkap bagan perahu yang mendaratkan hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus ruselli*) di PPN Sibolga.
2. Kapal penampung yang mendaratkan hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus ruselli*) dari alat tangkap bagan perahu 28 – 30 GT

3.4 Prosedur Kegiatan

1. Persiapan alat

alat yang digunakan pada saat penelitian disiapkan terlebih dahulu untuk mempermudah pekerjaan. Seperti timbangan digital dan mistar/penggaris.

2. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan di tangkahan tempat nelayan mendaratkan ikan layang hasil tangkapan bagan perahu. Adapun sampel ikan layang yang diambil Yaitu, 50 ekor ikan layang setiap harinya pada alat tangkap bagan perahu yang sedang mendaratkan hasil tangkapan menggunakan kapal bagan penampung sebanyak 4 kali pengambilan sampel di PPN Sibolga. Sampel yang diambil tidak lebih dari 500 sampel sebagaimana pernyataan Hil, (1998) bahwa ukuran sampel lebih dari 30 dan kurang dari 500 adalah tepat untuk kebanyakan penelitian juga menyarankan untuk penelitian deskriptif minimal besar sampel adalah 100.

3. Pengukuran panjang dan penimbangan berat

Setelah melakukan pengambilan sampel ikan layang yang didapat yaitu, langkah selanjutnya melakukan pengukuran panjang total (TL) pada ikan layang dengan menggunakan penggaris/mistar. Adapun perhitungan ukuran ikan layang yang harus dicari yaitu panjang maksimal, panjang minimal, panjang rata-rata ikan layang, dan panjang yang banyak tertangkap. Setelah melakukan pengukuran panjang ikan layang dilanjutkan dengan pengukuran berat ikan layang dengan menggunakan timbangan digital dalam satuan gram.

4. Pengukuran ikan layang layak tangkap

Pengukuran ikan layang layak tangkap dilakukan dengan cara membandingkan data yang didapat dengan data atau referensi ukuran ikan layang layak tangkap, mengacu pada penelitian Arischa *et al*, (2023) Tingkat Kematangan Gonad ikan layang terhadap ukuran pertama kali matang gonad pada ukuran 22,4 cm dengan komposisi telah dewasa dan layak tangkap.

5. Data yang telah dikumpulkan melalui pengukuran dan perhitungan selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui ikan tersebut tergolong ikan layak tangkap atau tidak layak tangkap.

3.5 Kegiatan Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, diantaranya sebagai berikut:

1. Observasi dan wawancara

Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati atau melihat secara langsung fakta sosial yang terjadi di lapangan. Observasi yang dilakukan adalah bertujuan untuk mengamati kegiatan bongkar hasil tangkapan alat tangkap bagan perahu di PPN Sibolga.

2. Melakukan pengukuran panjang dan pengukuran berat

kegiatan pengukuran panjang dan berat ikan layang hasil tangkapan bagan perahu yang didaratkan di PPN Sibolga menggunakan timbangan digital dan mistar. untuk mendapatkan data jumlah, panjang dan berat tangkapan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan cara pengumpulan data menggunakan dokumen-dokumen yang sudah ada. Pada hal ini peneliti lakukan dengan cara mengambil data yang akurat dengan metode pengambilan gambar dan data-data tertulis untuk mendukung keabsahan data yang diperoleh. Dokumentasi dilakukan untuk mendokumentasikan kegiatan pendaratan hasil tangkapan bagan perahu, seperti mendokumentasikan spesies, jumlah, berat hasil tangkapan, serta data-data lain yang diperlukan dalam penelitian.

3.6 Peubah Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini meliputi:

1. Ukuran panjang ikan layang (*Decapterus ruselli*) hasil tangkapan bagan perahu yang didaratkan di PPN Sibolga.
2. Pola pertumbuhan ikan layang (*Decapterus ruselli*) hasil tangkapan bagan perahu yang didaratkan di PPN Sibolga.
3. Ukuran ikan layang (*Decapterus ruselli*) layak tangkap dan tidak layak tangkap hasil tangkapan bagan perahu yang didaratkan di PPN Sibolga.

3.7 Analisis Data

Data penelitian yang sudah dikumpulkan dianalisis secara deskriptif yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel. Analisis deskriptif merupakan analisis yang digunakan untuk menggambarkan, meringkas dan menampilkan data yang telah dikumpulkan. Analisis deskriptif dilakukan dengan cara mengumpulkan data, menyusun, mengolahnya, dan menganalisisnya untuk memberikan gambaran mengenai masalah yang ada.

a. Ukuran Panjang Ikan Layang (*Decapterus ruselli*)

Panjang total adalah panjang ikan yang diukur mulai dari ujung terdepan bagian mulut sampai dengan ujung sirip ekor yang paling belakang. Ukuran panjang total meliputi panjang maksimal, panjang minimal, panjang rata-rata ikan layang, dan panjang yang banyak tertangkap diukur menggunakan penggaris dan disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel.

b. Hubungan Panjang dan Berat

Untuk mengetahui hubungan antara panjang dan berat tubuh ikan digunakan persamaan rumus Menurut Effendie (1979), hubungan panjang berat dapat dianalisis dengan persamaan sebagai berikut:

$$W = aL^b$$

Jika dilinierkan melalui transformasi logaritma, maka akan diperoleh persamaan:

$$\text{Log } W = \text{Log } a + b \text{ Log } L$$

Untuk mendapatkan parameter a dan b, digunakan analisis regresi dengan Log W sebagai „y“ dan Log L sebagai „x“.

Keterangan:

W = Berat tubuh Ikan Layang (gram)

L = Panjang Ikan Layang (mm)

a dan b = Konstanta

Nilai b sebagai penduga hubungan antara panjang dan berat dengan kriteria:

Nilai $b = 3$, ikan memiliki pola pertumbuhan isometric (pertambahan bobot seimbang dengan pertambahan panjang).

Nilai $b \geq 3$, ikan memiliki pola pertumbuhan allometrik positif (pertambahan bobot lebih cepat dari pertambahan panjang).

Nilai $b \leq 3$, ikan memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif (pertambahan panjang lebih cepat dari pertambahan bobot).

c. Ukuran Layak Tangkap Ikan Layang (*Decapterus ruselli*)

Tingkat Kematangan Gonad ikan layang terhadap ukuran pertama kali matang gonad pada ukuran 22,4 cm dengan komposisi telah dewasa dan layak tangkap (Arischa *et al.*, 2023). Cara menghitung interval kelas menggunakan rumus sebagai berikut:

$$= 1 + (3,3 \log n)$$

Keterangan:

Log n = Jumlah banyaknya data Cara menghitung persentase dari ikan layang layak tangkap dan tidak layak tangkapan

Cara menghitung persentase ikan layang layak tangkap dan tidak layak tangkap menurut (Wujdi *et al.*, 2012), adalah:

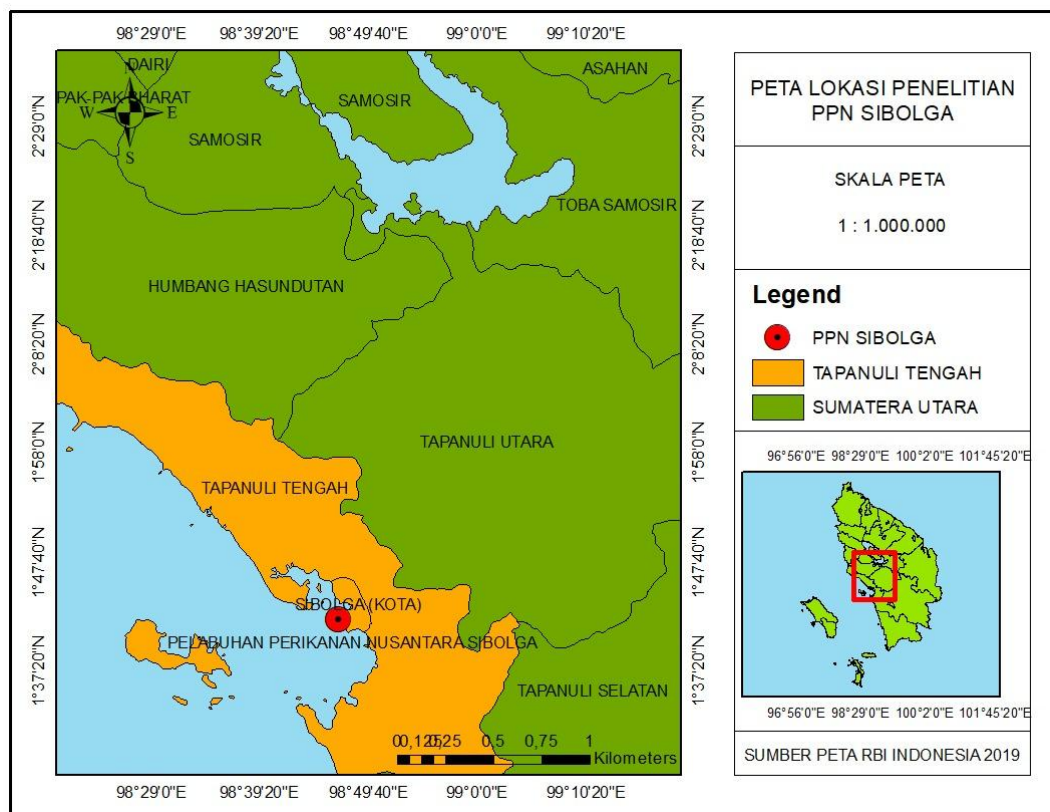
$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah ikan layang layak tangkap atau tidak layak tangkap}}{\text{jumlah sampel keseluruhan}} \times 100\%$$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga. Sibolga merupakan ibu kota yang terletak ditengah-tengah Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara. Sibolga ini berada pada sisi pantai Teluk Tapian Nauli menghadap ke arah lautan samudera hindia dengan gugusan - gugusan pulau dan terletak di WPPNRI-572. Adapun lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.



Sumber: Data Primer (2025)

Gambar 3 Peta Lokasi Penelitian Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga

PPN Sibolga terletak di Kecamatan Sarudik Kota Sibolga Provinsi Sumatera Utara. Secara geografis, PPN Sibolga berada pada koordinat 01°02'015" LS 100°23'034"BT. Letak geografis PPN Sibolga sangat strategis karena berada di pantai barat pulau Sumatera dekat dengan daerah penangkapan ikan. Kondisi perairan PPN Sibolga sangat tenang karena berada di daerah teluk Tapian Nauli dan banyak terdapat gugusan pulau pulau disekitar teluk sebagai pelindung alami. PPN Sibolga adalah Unit Pelaksana Teknis Kementrian Kelautan dan Perikanan yang

bertanggung jawab langsung dengan Direktur Jenderal Perikanan Tangkap (Ranto dan Arief, 2021).

4.2 Ukuran Panjang Ikan Layang

Ukuran panjang ikan Layang yang tertangkap menggunakan alat tangkap bagan perahu pada penelitian di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ukuran panjang dan berat ikan Layang menggunakan alat tangkap Bagan perahu

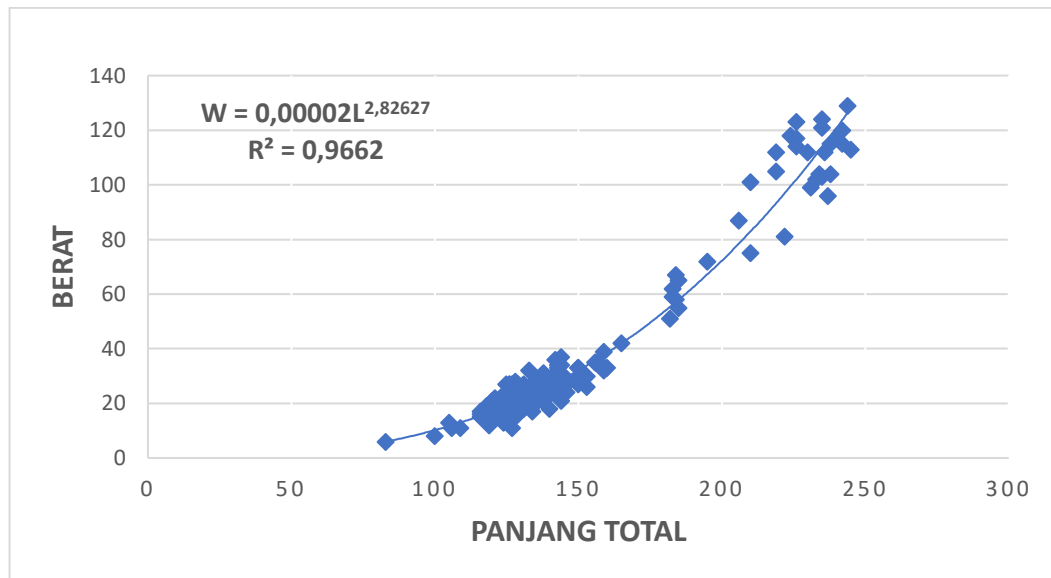
Ukuran panjang	Panjang (mm)	Berat (gram)
Maximum	245	129
Minimum	83	6
Rata-rata	147	35,56
Banyak tertangkap	125	27

Pada tabel 1 menunjukkan ukuran panjang dalam satuan cm dan berat dalam satuan gram yaitu meliputi ukuran maximum, ukuran minimum, ukuran rata-rata, dan ukuran yang banyak tertangkap. Panjang maximum ikan layang yaitu 245 mm dengan berat 129 gram sedangkan ukuran panjang minimum yaitu 83 mm dengan berat 6 gram. Panjang rata-rata ikan layang yaitu 147 mm dengan berat rata-rata yaitu 35,56 gram dan panjang yang banyak tertangkap yaitu 125 mm dengan berat yang banyak tertangkap yaitu 27 gram.

Berdasarkan data hasil tangkapan dan kisaran panjang pada tabel semua ikan layang yang tertangkap memiliki ukuran panjang yang relatif kecil. Hasil ini berbeda dengan Engelbert *et al.* (2024) panjang rata-rata ikan layang yang tertangkap bervariasi antara 170 mm hingga 260 mm. Nelayan menangkap ikan layang mulai dari ukuran kecil sampai besar (mulai panjang 7,1 cm – 29,8 cm) ikan layang berukuran kecil umumnya ditangkap dengan alat tangkap bagan, sementara ukuran sedang sampai besar ditangkap dengan purse seine, payang, gill net dan pancing (Najamuddin, 2004).

4.3 Hubungan Panjang dan Berat Ikan Layang

Hubungan Panjang dan berat ikan layang menggunakan alat tangkap bagan perahu pada penelitian di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hubungan Panjang dan Berat Ikan Layang

Hasil analisis grafik Hubungan panjang dan berat ikan layang diperoleh persamaan yaitu $W = 0,00002L^{2,82627}$. Dengan nilai koefisien determinasi (r^2) pada ikan layang yaitu 0,9662 menunjukkan bahwa panjang ikan layang dapat mempengaruhi berat ikan sebesar 96,62% sedangkan sisanya yaitu 3,38% Merupakan pertumbuhan berat ikan layang yang dipengaruhi oleh faktor lainnya. Nilai (r^2) menunjukkan bahwa setiap penambahan berat ikan diiringi dengan penambahan panjang. Pernyataan yang sama Hartnoll (1983) menyatakan bahwa besarnya koefisien korelasi menunjukkan bahwa penambahan panjang diikuti dengan penambahan berat tubuh.

Nilai koefisien (b) pada ikan layang yaitu sebesar 2,82627. Nilai koefisien b pada ikan layang menunjukkan bahwa pola pertumbuhan ikan layang memiliki pola pertumbuhan *allometrik negatif* ($b < 3$) yang memiliki arti bahwa ikan layang memiliki pola pertumbuhan *allometrik negatif* (Pertumbuhan panjang ikan lebih cepat dari berat ikan). Kondisi ini tidak jauh berbeda penelitian Sianipar *et al.* (2024) yang menyatakan hasil perhitungan nilai b yang diperoleh pada pengujian ikan layang di Pasar Parluasan Pematang siantar adalah 2,68.

Nilai b dari hasil analisis hubungan panjang berat menggambarkan pola pertumbuhan panjang dan pertumbuhan berat tubuh ikan (Suruwaky dan Gunaisah, 2013). Nilai $b = 3$, Ikan memiliki pola pertumbuhan *isometrik*, yaitu pertumbuhan ikan yang bentuk proposional antara pertumbuhan panjang dan pertumbuhan beratnya. Nilai $b > 3$, ikan memiliki pola pertumbuhan *allometrik positif*

(pertambahan berat ikan lebih cepat dari pertambahan panjang ikan), ikan terlihat cenderung besar.

4.4 Ukuran Layak Tangkap Ikan Layang

Ukuran layak tangkap ikan layang yang tertangkap menggunakan alat tangkap bagan perahu yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Selang kelas ikan layang yang tertangkap menggunakan alat tangkap bagan perahu

Selang kelas (mm)	Jumlah (ekor)	Layak tangkap (ekor)	Tidak layak tangkap (ekor)
83 - 101	2	-	2
102 - 120	16	-	16
121 - 139	103	-	103
140 - 158	41	-	41
159 - 177	4	-	4
178 - 196	8	-	8
197 - 215	3	-	3
216 - 234	11	8	3
235 - 253	12	12	-
Jumlah	200	20	180
Persentase (%)	100	10	90

Hasil tangkapan terbanyak ikan layang terdapat pada ukuran kelas 121 – 139 mm yaitu sebanyak 103 ekor dan terendah pada ukuran kelas 83 – 101 mm yaitu sebanyak 2 ekor, Persentase ukuran layak tangkap ikan layang tangkap sebanyak 10% sedangkan ukuran tidak layak tangkap ikan layang sebanyak 90%. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebanyak 90% atau 180 ekor ikan layang yang tertangkap menggunakan alat tangkap bagan perahu di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga berukuran kecil atau ikan yang tidak layak tangkap. Hal ini berbeda dengan penelitian (Setiawan *et al.*, 2024) bahwa hasil sampling distribusi frekuensi panjang berkisar 100 – 230 mm dengan persentase adalah ikan yang layak tangkap sebesar 25% dan tidak layak tangkap sebesar 75%.

Ukuran layak tangkap ikan layang pada penelitian ini mengacu pada penelitian Arischa *et al.* (2023) Tingkat Kematangan Gonad ikan layang terhadap ukuran pertama kali matang gonad berada pada ukuran 22,4 cm dengan komposisi telah dewasa dan layak tangkap.

Adanya ukuran tidak layak tangkap sebesar 90% menunjukkan bahwa persentase ikan layang tidak layak tangkap pada penelitian ini termasuk dalam kriteria tidak baik. (Saranga *et al.*, 2019), menyatakan bahwa kriteria pengelolaan penangkapan yang baik apabila spesies yang tertangkap 90% telah melakukan reproduksi atau mencapai ukuran optimum. Besarnya persentase ukuran tidak layak tangkap pada ikan layang disebabkan ukuran mata jaring atau *mesh size* alat tangkap bagan perahu yang digunakan nelayan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga cukup kecil. Kegiatan penangkapan ikan pada alat tangkap bagan perahu berada di pinggiran pulau-pulau dekat dengan pantai sehingga ikan yang belum layak tangkap banyak tertangkap. Kondisi ini jika dibiarkan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya penurunan produksi di masa yang akan datang. Kontrol terhadap suatu sumberdaya perikanan adalah sebagai tindakan untuk mencegah terjadinya kepunahan pada sumberdaya ikan yang diakibatkan tingkat eksploitasinya secara berlebihan, (Nugraha *et al.*, 2012).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Hubungan panjang dan berat ikan layang bersifat alometrik negatif. Persentase ukuran layak tangkap lebih kecil dibandingkan pada ukuran tidak layak tangkap, Sehingga termasuk kriteria tidak baik, Jika kondisi ini dibiarkan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya penurunan produksi di masa yang akan datang.

5.2 Saran

Saran dari penelitian ini perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk memperoleh data tentang aspek biologi ikan layang (*Decapterus ruselli*) lebih lengkap yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga. Agar ikan layang tidak mengalami kepunahan karena penangkapan ikan yang masih belum layak tangkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Arischa, D., Padmarsari, FX.W., Hadinata, F.W., 2023. Biologi Reproduksi Ikan Layang (*Decapterus ruselli*) Yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pemangkat. Jurnal Sains Pertanian Equator 12, 915. <https://doi.org/10.26418/jspe.v12i4.66803>
- Aulia, D., Wijayanto, D., Boesono, H., 2016. Aplikasi Iptek Perikanan Dan Kelautan Dalam Pengelolaan, Mitigasi Bencana Dan Degradasi Wilayah Pesisir, Laut Dan Pulau-Pulau Kecil.
- Bhokaleba, B.P., Waleng, A., Erfin, 2023. Analisis Teknis Dan Ekonomis Perikanan Tangkap Bagan Perahu (*Boat Life Net*) Di Kelurahan Pantai Besar, Kecamatan Larantuka, Kabupaten Flores Timur. Journal Ilmu Kelautan dan Perikanan 05.
- Dahri Iskandar, M., Purboningrum, R., Wahyu, R.I., 2024. Komposisi Dan Distribusi Ukuran Hasil Tangkapan Dominan Pukat Cincin Yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Pantai Muncar Banyuwangi. Journal ALBACORE 8, 199–209.
- Danial, 2022. Pelabuhan Perikanan (Sejarah, Klasifikasi, Perkembangan Dan Analisisnya).
- Djamhur, M., Kaidati, B., Rauf, A., 2023. Sistem Bagi Hasil Usaha Penangkapan Ikan Bagan Perahu Di Pulau Toniku Kabupaten Halmahera Barat.
- Engelbert, J., Silooy, D.F., Hehanussa, K.G., 2024. Merancang Jaring Insang Permukaan Untuk Menangkap Ikan Di Teluk Ambon Dalam. Amanisal: Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap 13, 1–12. <https://doi.org/10.30598/amanisal.v13i2.14136>
- Fazri, K., Solihin, I., Mustaruddin, 2021. Fasilitas Dan Tingkat Operasional Pelabuhan Perikanan Di Kabupaten Aceh Selatan Provinsi Aceh.
- Febiyanti, A., Mairizal, dan, Yurleni, 2020. Tingkat Keramah Lingkungan Alat Tangkap Di Pelabuhan Perikanan Pantai Carocok Tarusan Provinsi Sumatera Barat.
- Hartnoll, R.G. (1983). Growth in The Biology of Crustacea Embriology, Morphology, and Genetic. New York (US). Academic Press.
- Hill, Robin. 1998. *What Sample Size is Enough in Survey Research. The Waikato Polytechnic* Hamilton, New Zealand. *IPCT Journal* 6 (3-4): 1-10.
- Kusumanigrum, R.C., Alfiatunnisa, N., Murwantoko, M., Setyobudi, E., 2021. Karakter Morfometrik dan Meristik Ikan Layang (*Decapterus macrosoma* Bleeker, 1851) di Pantai Selatan Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada 23, 1–7.
- Liestiana, H., Ghofar, A., Rudianti, S., 2015. Aspek Biologi Ikan Layang (*Decapterus ruselli*) yang Didaratkan Di PPP Sadeng, Gunungkidul, Yogyakarta. Journal Of Maquares 4, 10–18.

- Mamuaja, C., Aida, Y., 2014. Karakteristik Gizi Abon Jantung Pisang (*Musa p.*) Dengan Penambahan Ikan Layang (*Decapterus sp.*).
- Merta, I.G.S. 1993. Hubungan panjang dan berat dan faktor kondisi ikan lemuru, *Sardinella lemuru* BLEEKER, 1853 dari perairan Selat Bali. Jur. Pen. Per. Laut, 73: 35 - 44.
- Najamuddin. 2004. Kajian Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Layang (*Decapterus spp*) Berkelanjutan di Perairan Selat Makassar. Disertasi. Program Studi Ilmu Pertanian Program Pasca Sarjana. UNHAS Makassar.
- Nugraha, E., Koswara, B., & Yuniarti. 2012. Potensi Lestari dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) di Perairan Teluk Banten. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 3(1): 91-98.
- Ranto, R. M., Hendrik, dan Arief, H. 2021. Implementasi Kebijakan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 71/Permen-Kp/2016 Tentang Alat Tangkap Purse Seine di PPN Sibolga Provinsi Sumatera Utara. Jurnal Sosial Ekonomi Pesisir, 2, 27 34.
- Rizqi, A., Brown, A., Rengi, P., 2015. Studi Teknologi Penangkapan Togok Di Perairan Desa Meskom Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Jurnal Perikanan 1–11.
- Sagala, I., Syofyan, I., Isnaniah., 2020. Studi Kontruksi Alat Tangkap Bagan Perahu(*Boat Lift Net*) 30 GT Di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sibolga Kelurahan Pondok Batu Kota Sibolga Provinsi Sumatera Utara.
- Saranga, R., Simau, S., Kalesaran, J., Zainul Arifin M., 2019. Ukuran Pertama Kali Tertangkap, Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Dan Status Pengusahaan *Selar noops* Di Perairan Bitung. Journal of Fisheries and Marine Research 3, 67–74.
- Setiawan, A., Basith, A., Mualim, R., Setya, D., 2024. Hubungan Panjang Bobot Dan Faktor Kondisi Ikan Layang (*Decapterus ruselli*) Hasil Tangkapan Purse Seine Di Teluk Lampung Pada KM. Gunung Jati. Authentic Research of Global Fisheries Application Journal (Aurelia Journal) 6, 113–122.
- Sianipar, M., Samosir, L., Purba, G., Sapeai, E., Pakpahan, W., Retno, R., 2024. Hubungan Panjang Berat Ikan Layang (*Decapterus sp.*) Yang Tertangkap Di Perairan Aceh Utara Yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Lampulo Aceh Utara. JORAPI : Journal of Research and Publication Innovation 2, 1762–1766.
- Simanjuntak, B., Gigentika, S., Puspitasari Sudarmo, A., 2024. Tingkat Kesesuaian Daerah Penangkapan Ikan Purse Seine Di PPN Sibolga Terhadap Regulasi Pengelolaan Perikanan (Analysis of the Suitability of the Purse Seine Fishing Areas in Sibolga Archipelago Fishing Port According to Fishery Management Regulation).

- Suastra, G., 2018. Tingkat Pemanfaatan Dan Pola Musim Penangkapan Ikan Layang Benggol (*Decapterus russelli*) Di Perairan Selat Makassar Yang Didaratkan Di TPI Bajomulo II, Juwana, Pati, Jawa Tengah.
- Suherman, A., Kohar, A., Dendy, M., Hadi, U., Hadi, L., 2020. Pelabuhan Perikanan Nusantara Pengambengan (Profil Dan Kinerja).
- Suherman, A., Rosyid, A., Boesono, H., 2012. Pelabuhan Perikanan.
- Suruwaky, A.M., Gunaisah, E., 2013. Identifikasi Tingkat Eksploitasi Sumber Daya Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) Ditinjau Dari Hubungan Panjang Berat. Jurnal Akuatika IV, 131–140.
- Utomo, A. D. (2002). Pertumbuhan dan biologi reproduksi udang galah (*Macrobrachium rosenbergi*) di Sungai Lempuing Sumatera Selatan. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, 8(1), 15-26.
- Warid, R., Hasrun, dan, Ihsan, 2023. Analisis Fasilitas Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Untia Kota Makassar (Analysis of Nusantara Fisheries Ashing Facilities (PPN) Untia Makassar City). Journal Pelagis 1, 130–144.
- Wijaksono, D. P. (2018). Hubungan panjang bobot dan dinamika populasi ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) di Selat Makassar. Skripsi Sarjana, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasannudin. Makassar.
- wujdi, A., Suwarso, Wudianto, 2012. Hubungan Panjang Bobot, Faktor Kondisi Dan Struktur Ukuran Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru Bleeker*, 1853) Di Perairan Selat Bali. Journal BAWAL 4, 83–89.
- Zuliani, Muchlisin, Z.A., Nurfadillah, 2016. Kebiasaan Makanan Dan Hubungan Panjang Berat Ikan Julung-Julung (*Dermogenys sp.*) Di Sungai Alur Hitam Kecamatan Bendahara Kabupaten Aceh Tamiang. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah 1, 12–24.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pengukuran Panjang dan Berat

No	Panjang total (cm)	W (gr)	No	Panjang total (cm)	W (gr)	No	Panjang total (cm)	W (gr)	No	Panjang total (cm)	W (gr)	No	Panjang total (cm)	W (gr)
1	12,3	19	21	12,7	27	41	20,6	87	61	12,9	24	81	23,4	104
2	18,3	59	22	18,5	55	42	23,5	124	62	11,8	18	82	23,5	103
3	15	33	23	24,2	120	43	18,4	58	63	12,9	26	83	22,2	81
4	12,4	18	24	14,4	37	44	13,4	19	64	13,2	20	84	23,1	99
5	13,5	26	25	11,6	15	45	12,6	27	65	12,3	22	85	18,3	62
6	13,9	28	26	11,7	16	46	12	21	66	13,6	28	86	18,2	51
7	13,9	25	27	13,4	24	47	10,5	13	67	12,5	24	87	15,3	30
8	12,7	20	28	12,9	21	48	13,8	31	68	13,7	30	88	12,8	19
9	12,5	19	29	15	33	49	13	18	69	12,3	20	89	11,9	12
10	18,5	65	30	12	18	50	14,3	32	70	13	20	90	15	29
11	23,6	112	31	12,9	23	51	14,1	29	71	12,9	21	91	12,6	17
12	13,9	25	32	12,6	27	52	12,8	28	72	11,8	19	92	13,8	21
13	11,6	16	33	12,7	21	53	13,3	32	73	13	18	93	13,1	18
14	10,6	11	34	13,5	27	54	13	26	74	12,1	19	94	13,4	17
15	12,3	17	35	12,6	22	55	12,7	25	75	12,6	16	95	12,1	15
16	13	22	36	12,4	13	56	12,1	22	76	23,8	115	96	12,8	15
17	13,1	27	37	12,8	27	57	12,6	25	77	23,3	102	97	12	14
18	13,4	27	38	12,5	22	58	13	22	78	23,8	104	98	13,6	21
19	13	24	39	18,4	67	59	13,2	25	79	24	117	99	12,5	16
20	13,6	25	40	23,5	121	60	13,2	24	80	21	75	100	14	18

No	Panjang total (cm)	W (gr)	No	Panjang total (cm)	W (gr)	No	Panjang total (cm)	W (gr)	No	Panjang total (cm)	W (gr)	No	Panjang total (cm)	W (gr)
101	12,7	11	121	12,5	24	141	11,6	17	161	13,3	22	181	13,3	21
102	15	30	122	12,6	20	142	12,2	16	162	14	24	182	14,2	27
103	12,6	19	123	12,5	20	143	12,4	19	163	24,4	129	183	14,5	28
104	13	19	124	12,7	18	144	12	17	164	21	101	184	14,3	34
105	10,9	11	125	13,1	22	145	12,1	16	165	14	27	185	14	26
106	10	8	126	12,5	17	146	12,5	27	166	15,6	35	186	14	25
107	23,7	96	127	12,9	21	147	12,6	20	167	14,3	26	187	14,6	29
108	22,6	123	128	13,8	26	148	22,6	114	168	14,5	30	188	14	27
109	24,2	115	129	12,5	18	149	24,5	113	169	15	27	189	14,4	34
110	14,6	28	130	12,7	20	150	12,9	27	170	14	27	190	14,2	36
111	13,3	22	131	12,6	18	151	22,6	117	171	13,5	21	191	14,3	33
112	12,7	19	132	12,5	18	152	21,9	112	172	14	24	192	14,6	29
113	13,2	23	133	12,5	16	153	22,4	118	173	14	23	193	12,6	23
114	12,9	17	134	12,5	18	154	12,9	20	174	14,4	21	194	19,5	72
115	13,1	20	135	12	16	155	13	23	175	14,1	27	195	16	33
116	14	24	136	12	16	156	21,9	105	176	15,7	35	196	15,9	32
117	13	19	137	12,9	23	157	12,9	16	177	14,3	26	197	15,7	35
118	13,4	24	138	12,1	17	158	8,3	6	178	14,6	24	198	16,5	42
119	14	29	139	13,2	22	159	23	112	179	15,3	26	199	15,9	39
120	13	25	140	12,5	19	160	13,7	22	180	14,6	27	200	15,6	35

Lampiran 2. Hasil Uji Hubungan Panjang Berat

No	Panjang total (mm)	W (gr)	Ln Panjang total	Ln Berat	Ws	Residual	Bias Corection	K	Wr
1	123	19	4,812184355	2,944438979	0,059239084	-5,770612735	1,011367491	1416,918319	4970,43302
2	183	59	5,209486153	4,077537444	0,059239554	-6,903703254	1,011367491	2124,187485	6883,1332
3	150	33	5,010635294	3,496507561	0,059239319	-6,322677349	1,011367491	1751,972419	5902,34261
4	124	18	4,820281566	2,890371758	0,059239093	-5,716545352	1,011367491	1393,24057	4879,16272
5	135	26	4,905274778	3,258096538	0,059239194	-6,084268433	1,011367491	1598,185877	5499,90018
6	139	28	4,934473933	3,33220451	0,059239229	-6,158375821	1,011367491	1644,26763	5624,99645
7	139	25	4,934473933	3,218875825	0,059239229	-6,045047135	1,011367491	1588,345885	5433,68963
8	127	20	4,844187086	2,995732274	0,059239122	-5,82190539	1,011367491	1451,188759	5057,0167
9	125	19	4,828313737	2,944438979	0,059239103	-5,770612413	1,011367491	1421,667517	4970,43142
10	185	65	5,220355825	4,17438727	0,059239567	-7,000552863	1,011367491	2179,17869	7046,62012
11	236	112	5,463831805	4,718498871	0,059239856	-7,544659595	1,011367491	2578,10842	7965,07487
12	139	25	4,934473933	3,218875825	0,059239229	-6,045047135	1,011367491	1588,345885	5433,68963
13	116	16	4,753590191	2,772588722	0,059239014	-5,59876365	1,011367491	1317,975055	4680,34243
14	106	11	4,663439094	2,397895273	0,059238908	-5,224072004	1,011367491	1118,243856	4047,83844
15	123	17	4,812184355	2,833213344	0,059239084	-5,6593871	1,011367491	1363,394493	4782,67584
16	130	22	4,86753445	3,091042453	0,059239149	-5,917215103	1,011367491	1504,575563	5217,90486
17	131	27	4,875197323	3,295836866	0,059239158	-6,122009362	1,011367491	1606,785507	5563,6119
18	134	27	4,8978398	3,295836866	0,059239185	-6,122008909	1,011367491	1614,248098	5563,60938
19	130	24	4,86753445	3,17805383	0,059239149	-6,00422648	1,011367491	1546,92865	5364,78641
20	136	25	4,912654886	3,218875825	0,059239203	-6,045047572	1,011367491	1581,322605	5433,692
21	127	27	4,844187086	3,295836866	0,059239122	-6,122009982	1,011367491	1596,565039	5563,61535
22	185	55	5,220355825	4,007333185	0,059239567	-6,833498778	1,011367491	2091,970514	6764,62264
23	242	120	5,488937726	4,787491743	0,059239886	-7,613651964	1,011367491	2627,824404	8081,53442
24	144	37	4,9698133	3,610917913	0,059239271	-6,437088516	1,011367491	1794,558787	6095,48004
25	116	15	4,753590191	2,708050201	0,059239014	-5,534225129	1,011367491	1287,296087	4571,39645

No	Panjang total (mm)	W (gr)	Ln Panjang total	Ln Berat	Ws	Residual	Bias Corection	K	Wr
26	117	16	4,762173935	2,772588722	0,059239025	-5,598763479	1,011367491	1320,354974	4680,34163
27	134	24	4,8978398	3,17805383	0,059239185	-6,004225874	1,011367491	1556,559854	5364,78315
28	129	21	4,859812404	3,044522438	0,05923914	-5,870695241	1,011367491	1479,580791	5139,37648
29	150	33	5,010635294	3,496507561	0,059239319	-6,322677349	1,011367491	1751,972419	5902,34261
30	120	18	4,787491743	2,890371758	0,059239055	-5,716546008	1,011367491	1383,763092	4879,16592
31	129	23	4,859812404	3,135494216	0,05923914	-5,96166702	1,011367491	1523,791368	5292,94349
32	126	27	4,836281907	3,295836866	0,059239112	-6,12201014	1,011367491	1593,95962	5563,61623
33	127	21	4,844187086	3,044522438	0,059239122	-5,870695554	1,011367491	1474,823628	5139,37809
34	135	27	4,905274778	3,295836866	0,059239194	-6,122008761	1,011367491	1616,698545	5563,60855
35	126	22	4,836281907	3,091042453	0,059239112	-5,917215728	1,011367491	1494,915269	5217,90812
36	124	13	4,820281566	2,564949357	0,059239093	-5,391122952	1,011367491	1236,37781	4329,82548
37	128	27	4,852030264	3,295836866	0,059239131	-6,122009825	1,011367491	1599,150022	5563,61448
38	125	22	4,828313737	3,091042453	0,059239103	-5,917215887	1,011367491	1492,452274	5217,90895
39	184	67	5,214935758	4,204692619	0,059239561	-7,030858321	1,011367491	2192,720189	7097,77816
40	235	121	5,459585514	4,795790546	0,059239851	-7,621951354	1,011367491	2618,302859	8095,54798
41	206	87	5,327876169	4,465908119	0,059239695	-7,292071561	1,011367491	2379,380544	7538,70886
42	235	124	5,459585514	4,820281566	0,059239851	-7,646442374	1,011367491	2631,673941	8136,89012
43	184	58	5,214935758	4,060443011	0,059239561	-6,886608712	1,011367491	2117,494945	6854,27601
44	134	19	4,8978398	2,944438979	0,059239185	-5,770611022	1,011367491	1442,139042	4970,4245
45	126	27	4,836281907	3,295836866	0,059239112	-6,12201014	1,011367491	1593,95962	5563,61623
46	120	21	4,787491743	3,044522438	0,059239055	-5,870696688	1,011367491	1457,562603	5139,38391
47	105	13	4,65396035	2,564949357	0,059238896	-5,391126278	1,011367491	1193,717261	4329,83988
48	138	31	4,927253685	3,433987204	0,05923922	-6,260158659	1,011367491	1692,012611	5796,81366
49	130	18	4,86753445	2,890371758	0,059239149	-5,716544407	1,011367491	1406,898411	4879,15811
50	143	32	4,96284463	3,465735903	0,059239262	-6,291906646	1,011367491	1719,990882	5850,40355

No	Panjang total (mm)	W (gr)	Ln Panjang total	Ln Berat	Ws	Residual	Bias Corection	K	Wr
51	141	29	4,94875989	3,36729583	0,059239246	-6,193466855	1,011367491	1666,393854	5684,23145
52	128	28	4,852030264	3,33220451	0,059239131	-6,158377747	1,011367491	1616,795713	5625,00573
53	133	32	4,890349128	3,465735903	0,059239176	-6,291908096	1,011367491	1694,865855	5850,41203
54	130	26	4,86753445	3,258096538	0,059239149	-6,084269187	1,011367491	1585,889714	5499,90433
55	127	25	4,844187086	3,218875825	0,059239122	-6,045048941	1,011367491	1559,28367	5433,69944
56	121	22	4,795790546	3,091042453	0,059239064	-5,917216538	1,011367491	1482,399217	5217,91235
57	126	25	4,836281907	3,218875825	0,059239112	-6,045049099	1,011367491	1556,739091	5433,7003
58	130	22	4,86753445	3,091042453	0,059239149	-5,917215103	1,011367491	1504,575563	5217,90486
59	132	25	4,882801923	3,218875825	0,059239167	-6,045048169	1,011367491	1571,713307	5433,69525
60	132	24	4,882801923	3,17805383	0,059239167	-6,004226174	1,011367491	1551,780735	5364,78477
61	129	24	4,859812404	3,17805383	0,05923914	-6,004226634	1,011367491	1544,474543	5364,78723
62	118	18	4,770684624	2,890371758	0,059239035	-5,716546344	1,011367491	1378,90521	4879,16756
63	129	26	4,859812404	3,258096538	0,05923914	-6,084269342	1,011367491	1583,373797	5499,90518
64	132	20	4,882801923	2,995732274	0,059239167	-5,821904618	1,011367491	1462,75673	5057,01279
65	123	22	4,812184355	3,091042453	0,059239084	-5,91721621	1,011367491	1487,466614	5217,91064
66	136	28	4,912654886	3,33220451	0,059239203	-6,158376257	1,011367491	1636,997077	5624,99891
67	125	24	4,828313737	3,17805383	0,059239103	-6,004227264	1,011367491	1534,464097	5364,79061
68	137	30	4,919980926	3,401197382	0,059239211	-6,227368982	1,011367491	1673,382624	5741,46296
69	123	20	4,812184355	2,995732274	0,059239084	-5,82190603	1,011367491	1441,601598	5057,01993
70	130	20	4,86753445	2,995732274	0,059239149	-5,821904923	1,011367491	1458,183005	5057,01433
71	129	21	4,859812404	3,044522438	0,05923914	-5,870695241	1,011367491	1479,580791	5139,37648
72	118	19	4,770684624	2,944438979	0,059239035	-5,770613565	1,011367491	1404,698977	4970,43714
73	130	18	4,86753445	2,890371758	0,059239149	-5,716544407	1,011367491	1406,898411	4879,15811
74	121	19	4,795790546	2,944438979	0,059239064	-5,770613063	1,011367491	1412,091262	4970,43465
75	126	16	4,836281907	2,772588722	0,059239112	-5,598761997	1,011367491	1340,902067	4680,33469

No	Panjang total (mm)	W (gr)	Ln Panjang total	Ln Berat	Ws	Residual	Bias Corection	K	Wr
76	238	115	5,472270674	4,744932128	0,059239866	-7,571092683	1,011367491	2596,555293	8009,69425
77	233	102	5,451038454	4,624972813	0,059239841	-7,451133793	1,011367491	2521,090465	7807,19995
78	238	104	5,472270674	4,644390899	0,059239866	-7,470551454	1,011367491	2541,536411	7839,97539
79	240	117	5,480638923	4,762173935	0,059239876	-7,588334322	1,011367491	2609,975583	8038,79798
80	210	75	5,347107531	4,317488114	0,059239718	-7,143651171	1,011367491	2308,607321	7288,16459
81	234	104	5,455321115	4,644390899	0,059239846	-7,470551793	1,011367491	2533,664374	7839,97804
82	235	103	5,459585514	4,634728988	0,059239851	-7,460889797	1,011367491	2530,369925	7823,66756
83	222	81	5,402677382	4,394449155	0,059239783	-7,220611101	1,011367491	2374,179105	7418,07094
84	231	99	5,442417711	4,59511985	0,05923983	-7,421281002	1,011367491	2500,856165	7756,8079
85	183	62	5,209486153	4,127134385	0,059239554	-6,953300195	1,011367491	2150,024943	6966,85588
86	182	51	5,204006687	3,931825633	0,059239548	-6,757991553	1,011367491	2046,124689	6637,16346
87	153	30	5,030437921	3,401197382	0,059239342	-6,227366773	1,011367491	1710,951229	5741,45027
88	128	19	4,852030264	2,944438979	0,059239131	-5,770611939	1,011367491	1428,650704	4970,42906
89	119	12	4,779123493	2,48490665	0,059239045	-5,311081067	1,011367491	1187,567575	4194,71088
90	150	29	5,010635294	3,36729583	0,059239319	-6,193465617	1,011367491	1687,229133	5684,22442
91	126	17	4,836281907	2,833213344	0,059239112	-5,659386618	1,011367491	1370,221843	4782,67353
92	138	21	4,927253685	3,044522438	0,05923922	-5,870693893	1,011367491	1500,11344	5139,36955
93	131	18	4,875197323	2,890371758	0,059239158	-5,716544254	1,011367491	1409,113266	4879,15736
94	134	17	4,8978398	2,833213344	0,059239185	-5,659385387	1,011367491	1387,662508	4782,66764
95	121	15	4,795790546	2,708050201	0,059239064	-5,534224285	1,011367491	1298,724155	4571,3926
96	128	15	4,852030264	2,708050201	0,059239131	-5,53422316	1,011367491	1313,954153	4571,38745
97	120	14	4,787491743	2,63905733	0,059239055	-5,46523158	1,011367491	1263,446517	4454,92817
98	136	21	4,912654886	3,044522438	0,059239203	-5,870694185	1,011367491	1495,668803	5139,37105
99	125	16	4,828313737	2,772588722	0,059239103	-5,598762156	1,011367491	1338,692822	4680,33543
100	140	18	4,941642423	2,890371758	0,059239237	-5,716542925	1,011367491	1428,31837	4879,15088

No	Panjang total (mm)	W (gr)	Ln Panjang total	Ln Berat	Ws	Residual	Bias Corection	K	Wr
101	127	11	4,844187086	2,397895273	0,059239122	-5,224068389	1,011367491	1161,585332	4047,82381
102	150	30	5,010635294	3,401197382	0,059239319	-6,227367169	1,011367491	1704,215964	5741,45255
103	126	19	4,836281907	2,944438979	0,059239112	-5,770612254	1,011367491	1424,013696	4970,43062
104	130	19	4,86753445	2,944438979	0,059239149	-5,770611628	1,011367491	1433,215817	4970,42752
105	109	11	4,691347882	2,397895273	0,059238941	-5,224071446	1,011367491	1124,936091	4047,83618
106	100	8	4,605170186	2,079441542	0,059238838	-4,905619438	1,011367491	957,6182191	3510,26724
107	237	96	5,468060141	4,564348191	0,059239861	-7,39050883	1,011367491	2495,813042	7704,85975
108	226	123	5,420534999	4,812184355	0,059239805	-7,638345945	1,011367491	2608,461372	8123,22794
109	242	115	5,488937726	4,744932128	0,059239886	-7,57109235	1,011367491	2604,463697	8009,69158
110	146	28	4,983606622	3,33220451	0,059239287	-6,158374838	1,011367491	1660,639646	5624,99093
111	133	22	4,890349128	3,091042453	0,059239176	-5,917214646	1,011367491	1511,627677	5217,90248
112	127	19	4,844187086	2,944438979	0,059239122	-5,770612095	1,011367491	1426,341328	4970,42984
113	132	23	4,882801923	3,135494216	0,059239167	-5,96166656	1,011367491	1530,999719	5292,94106
114	129	17	4,859812404	2,833213344	0,05923914	-5,659386148	1,011367491	1376,888535	4782,67128
115	131	20	4,875197323	2,995732274	0,059239158	-5,82190477	1,011367491	1460,478596	5057,01356
116	140	24	4,941642423	3,17805383	0,059239237	-6,004224997	1,011367491	1570,480563	5364,77845
117	130	19	4,86753445	2,944438979	0,059239149	-5,770611628	1,011367491	1433,215817	4970,42752
118	134	24	4,8978398	3,17805383	0,059239185	-6,004225874	1,011367491	1556,559854	5364,78315
119	140	29	4,941642423	3,36729583	0,059239237	-6,193466997	1,011367491	1663,997192	5684,23226
120	130	25	4,86753445	3,218875825	0,059239149	-6,045048474	1,011367491	1566,798897	5433,69691
121	125	24	4,828313737	3,17805383	0,059239103	-6,004227264	1,011367491	1534,464097	5364,79061
122	126	20	4,836281907	2,995732274	0,059239112	-5,821905548	1,011367491	1448,820579	5057,0175
123	125	20	4,828313737	2,995732274	0,059239103	-5,821905707	1,011367491	1446,433529	5057,0183
124	127	18	4,844187086	2,890371758	0,059239122	-5,716544874	1,011367491	1400,150154	4879,16039
125	131	22	4,875197323	3,091042453	0,059239158	-5,917214949	1,011367491	1506,944189	5217,90406

No	Panjang total (mm)	W (gr)	Ln Panjang total	Ln Berat	Ws	Residual	Bias Corection	K	Wr
126	125	17	4,828313737	2,833213344	0,059239103	-5,659386778	1,011367491	1367,964291	4782,67429
127	129	21	4,859812404	3,044522438	0,05923914	-5,870695241	1,011367491	1479,580791	5139,37648
128	138	26	4,927253685	3,258096538	0,05923922	-6,084267993	1,011367491	1605,346817	5499,89776
129	125	18	4,828313737	2,890371758	0,059239103	-5,716545192	1,011367491	1395,562166	4879,16194
130	127	20	4,844187086	2,995732274	0,059239122	-5,82190539	1,011367491	1451,188759	5057,0167
131	126	18	4,836281907	2,890371758	0,059239112	-5,716545032	1,011367491	1397,865264	4879,16116
132	125	18	4,828313737	2,890371758	0,059239103	-5,716545192	1,011367491	1395,562166	4879,16194
133	125	16	4,828313737	2,772588722	0,059239103	-5,598762156	1,011367491	1338,692822	4680,33543
134	125	18	4,828313737	2,890371758	0,059239103	-5,716545192	1,011367491	1395,562166	4879,16194
135	120	16	4,787491743	2,772588722	0,059239055	-5,598762972	1,011367491	1327,374561	4680,33926
136	120	16	4,787491743	2,772588722	0,059239055	-5,598762972	1,011367491	1327,374561	4680,33926
137	129	23	4,859812404	3,135494216	0,05923914	-5,96166702	1,011367491	1523,791368	5292,94349
138	121	17	4,795790546	2,833213344	0,059239064	-5,659387428	1,011367491	1358,749777	4782,6774
139	132	22	4,882801923	3,091042453	0,059239167	-5,917214797	1,011367491	1509,294803	5217,90327
140	125	19	4,828313737	2,944438979	0,059239103	-5,770612413	1,011367491	1421,667517	4970,43142
141	116	17	4,753590191	2,833213344	0,059239014	-5,659388272	1,011367491	1346,793516	4782,68144
142	122	16	4,804021045	2,772588722	0,059239074	-5,598762642	1,011367491	1331,957457	4680,33771
143	124	19	4,820281566	2,944438979	0,059239093	-5,770612574	1,011367491	1419,302493	4970,43221
144	120	17	4,787491743	2,833213344	0,059239055	-5,659387594	1,011367491	1356,398549	4782,6782
145	121	16	4,795790546	2,772588722	0,059239064	-5,598762806	1,011367491	1329,675478	4680,33848
146	125	27	4,828313737	3,295836866	0,059239103	-6,1220103	1,011367491	1591,333442	5563,61712
147	126	20	4,836281907	2,995732274	0,059239112	-5,821905548	1,011367491	1448,820579	5057,0175
148	226	114	5,420534999	4,736198448	0,059239805	-7,562360038	1,011367491	2567,272945	7994,95962
149	245	113	5,501258211	4,727387819	0,0592399	-7,553547794	1,011367491	2600,658105	7980,07391
150	129	27	4,859812404	3,295836866	0,05923914	-6,12200967	1,011367491	1601,714888	5563,61361

No	Panjang total (mm)	W (gr)	Ln Panjang total	Ln Berat	Ws	Residual	Bias Corection	K	Wr
151	226	117	5,420534999	4,762173935	0,059239805	-7,588335524	1,011367491	2581,353049	8038,80764
152	219	112	5,38907173	4,718498871	0,059239767	-7,54466109	1,011367491	2542,832887	7965,08678
153	224	118	5,411646052	4,770684624	0,059239794	-7,596846392	1,011367491	2581,725661	8053,17558
154	129	20	4,859812404	2,995732274	0,05923914	-5,821905077	1,011367491	1455,869686	5057,01512
155	130	23	4,86753445	3,135494216	0,059239149	-5,961666865	1,011367491	1526,212612	5292,94268
156	219	105	5,38907173	4,65396035	0,059239767	-7,480122569	1,011367491	2508,052615	7856,14219
157	129	16	4,859812404	2,772588722	0,05923914	-5,598761526	1,011367491	1347,426106	4680,33249
158	83	6	4,418840608	1,791759469	0,059238618	-4,617941092	1,011367491	791,7499502	3024,64767
159	230	112	5,438079309	4,718498871	0,059239825	-7,54466011	1,011367491	2565,957108	7965,07898
160	137	22	4,919980926	3,091042453	0,059239211	-5,917214054	1,011367491	1520,786991	5217,89939
161	133	22	4,890349128	3,091042453	0,059239176	-5,917214646	1,011367491	1511,627677	5217,90248
162	140	24	4,941642423	3,17805383	0,059239237	-6,004224997	1,011367491	1570,480563	5364,77845
163	244	129	5,497168225	4,859812404	0,059239895	-7,685972461	1,011367491	2671,520633	8203,6141
164	210	101	5,347107531	4,615120517	0,059239718	-7,441283575	1,011367491	2467,754567	7790,58495
165	140	27	4,941642423	3,295836866	0,059239237	-6,122008033	1,011367491	1628,684728	5563,6045
166	156	35	5,049856007	3,555348061	0,059239365	-6,381517064	1,011367491	1795,399577	6001,66467
167	143	26	4,96284463	3,258096538	0,059239262	-6,084267281	1,011367491	1616,942691	5499,89384
168	145	30	4,976733742	3,401197382	0,059239279	-6,227367847	1,011367491	1692,685377	5741,45644
169	150	27	5,010635294	3,295836866	0,059239319	-6,122006653	1,011367491	1651,423652	5563,59683
170	140	27	4,941642423	3,295836866	0,059239237	-6,122008033	1,011367491	1628,684728	5563,6045
171	135	21	4,905274778	3,044522438	0,059239194	-5,870694332	1,011367491	1493,421913	5139,37181
172	140	24	4,941642423	3,17805383	0,059239237	-6,004224997	1,011367491	1570,480563	5364,77845
173	140	23	4,941642423	3,135494216	0,059239237	-5,961665383	1,011367491	1549,449123	5292,93483
174	144	21	4,9698133	3,044522438	0,059239271	-5,870693041	1,011367491	1513,07081	5139,36517
175	141	27	4,94875989	3,295836866	0,059239246	-6,122007891	1,011367491	1631,030529	5563,60371

No	Panjang total (mm)	W (gr)	Ln Panjang total	Ln Berat	Ws	Residual	Bias Corection	K	Wr
176	157	35	5,056245805	3,555348061	0,059239373	-6,381516937	1,011367491	1797,671372	6001,6639
177	143	26	4,96284463	3,258096538	0,059239262	-6,084267281	1,011367491	1616,942691	5499,89384
178	146	24	4,983606622	3,17805383	0,059239287	-6,004224158	1,011367491	1583,817011	5364,77395
179	153	26	5,030437921	3,258096538	0,059239342	-6,084265929	1,011367491	1638,965238	5499,88641
180	146	27	4,983606622	3,295836866	0,059239287	-6,122007194	1,011367491	1642,515443	5563,59984
181	133	21	4,890349128	3,044522438	0,059239176	-5,870694631	1,011367491	1488,877765	5139,37334
182	142	27	4,955827058	3,295836866	0,059239254	-6,122007749	1,011367491	1633,359752	5563,60293
183	145	28	4,976733742	3,33220451	0,059239279	-6,158374976	1,011367491	1658,349462	5624,9917
184	143	34	4,96284463	3,526360525	0,059239262	-6,352531268	1,011367491	1750,077939	5952,74213
185	140	26	4,941642423	3,258096538	0,059239237	-6,084267705	1,011367491	1610,034807	5499,89618
186	140	25	4,941642423	3,218875825	0,059239237	-6,045046992	1,011367491	1590,653333	5433,68885
187	146	29	4,983606622	3,36729583	0,059239287	-6,193466158	1,011367491	1678,12778	5684,22749
188	140	27	4,941642423	3,295836866	0,059239237	-6,122008033	1,011367491	1628,684728	5563,6045
189	144	34	4,9698133	3,526360525	0,059239271	-6,352531128	1,011367491	1752,535343	5952,7413
190	142	36	4,955827058	3,583518938	0,059239254	-6,409689822	1,011367491	1775,930012	6049,23037
191	143	33	4,96284463	3,496507561	0,059239262	-6,322678305	1,011367491	1735,262378	5902,34825
192	146	29	4,983606622	3,36729583	0,059239287	-6,193466158	1,011367491	1678,12778	5684,22749
193	126	23	4,836281907	3,135494216	0,059239112	-5,96166749	1,011367491	1516,413395	5292,94598
194	195	72	5,272999559	4,276666119	0,05923963	-7,102830659	1,011367491	2255,085856	7219,26545
195	160	33	5,075173815	3,496507561	0,059239395	-6,322676058	1,011367491	1774,538362	5902,33499
196	159	32	5,068904202	3,465735903	0,059239388	-6,291904525	1,011367491	1756,748328	5850,39114
197	157	35	5,056245805	3,555348061	0,059239373	-6,381516937	1,011367491	1797,671372	6001,6639
198	165	42	5,105945474	3,737669618	0,059239432	-6,563837499	1,011367491	1908,433727	6309,42854
199	159	39	5,068904202	3,663561646	0,059239388	-6,489730268	1,011367491	1857,024302	6184,33406
200	156	35	5,049856007	3,555348061	0,059239365	-6,381517064	1,011367491	1795,399577	6001,66467
Total	29388	7112	10,28834171	667,8606988	11,8478531	-1233,094836	202,2734982	687117,9082	1127394,45
Rata-rata	146,94	35,56	4,99002434	3,339303494	0,059239266	-6,165474182	1,011367491	1666,320572	5636,97226
Max	245	129	5,501258211	4,859812404	0,0592399	-4,617941092	1,011367491	2671,520633	8203,6141
Min	83	6	4,418840608	1,791759469	0,059238618	-7,685972461	1,011367491	791,7499502	3024,64767
Modus	125	27	4,828313737	3,295836866	0,059239103	-5,870695241	1,011367491	1479,580791	5139,37648

Lampiran 3. Hasil Uji Ukuran Layak Tangkap

Selang kelas	8,593398986	9
Range	162	162
Interval	18,85167909	19
83 - 101	2	
102 - 120	16	
121 - 139	103	
140 - 158	41	
159 - 177	4	
178 - 196	8	
197 - 215	3	
216 - 234	11	
235 - 253	12	
Total	200	

$\% = \text{Total layak tangkap atau tidak layak tangkap} / \text{Total sampel keseluruhan} \times 100\%$	
Total layak tangkap 20 ekor	10
Total tidak layak tangkap 180 ekor	90
	100

Lampiran 4. Dokumentasi selama penelitian



Pengukuran Panjang ikan layang



Pengukuran berat ikan layang



Panjang ikan layang



Berat ikan layang



ikan layang



ikan layang



Jaring alat tangkap bagan perahu



Kapal bagan perahu



Proses bongkar hasil tangkapan



Proses sortir ikan hasil tangkapan



Pemaparan hasil penelitian



Bapak pengarah di lapangan