

**REFLEKSI HABITAT TERHADAP KARAKTER MORFOLOGI
HASIL TANGKAPAN IKAN SWANGGI (*Priacanthus tayenus*,
Richardson 1846) DI PERAIRAN BARAT SULAWESI SELATAN**

SKRIPSI

ALVA ALVI NU MAA HARTONO

L011 20 1032



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**REFLEKSI HABITAT TERHADAP KARAKTER MORFOLOGI
HASIL TANGKAPAN IKAN SWANGGI (*Priacanthus tayenus*,
Richardson 1846) DI PERAIRAN BARAT SULAWESI SELATAN**

ALVA ALVI NU MAA HARTONO

L011 20 1032

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

REFLEKSI HABITAT TERHADAP KARAKTER MORFOLOGI HASIL TANGKAPAN IKAN SWANGGI (*Prlacanthus tayenus*, Richardson 1846) DI PERAIRAN BARAT SULAWESI SELATAN

Disusun dan Diajukan Oleh:

ALVA ALVI NU MAA HARTONO

L011 20 1032

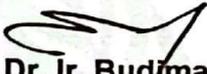
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian Studi Program Sarjana, Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin pada tanggal 27 November 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,


Prof. Andi Iqbal Burhanuddin, ST., M.Fish.Sc, Ph.D.
NIP. 19691215 199403 1 002


Prof. Dr. Ir. Budimawan, DEA.
NIP. 19620124 198702 1 000

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Kelautan


Dr. Khairul Amri, S.T., M.Sc.Stud.

NIP. 19690706 199512 1 002



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ALVA ALVI NU MAA HARTONO

NIM : L011 20 1032

Program Studi : Ilmu Kelautan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis yang berjudul:

“REFLEKSI HABITAT TERHADAP KARAKTER MORFOLOGI HASIL TANGKAPAN IKAN SWANGGI (*Priacanthus tayenus*, Richardson 1846) DI PERAIRAN BARAT SULAWESI SELATAN”

Adalah karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 27 November 2023

Yang Menyatakan,



ALVA ALVI NU MAA HARTONO

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ALVA ALVI NU MAA HARTONO

NIM : L011 20 1032

Program Studi : Ilmu Kelautan

Jenjang : S1

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi/Tesis/Disertasi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan skripsi) saya tidak melakukan publikasi sebagian atau keseluruhan skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasi pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 27 November 2023

Mengetahui,

Ketua Program Studi,



Dr. Khairul Amri, S.T., M.Sc.Stud.
NIP. 19690706 199512 1 002

Penulis,



Alva Alvi Nu Maa Hatono
NIM. L011/20 1032

ABSTRAK

ALVA ALVI NU MAA HARTONO L011 20 1032. “Refleksi Habitat Terhadap Karakter Morfologi Hasil Tangkapan Ikan Swanggi (*Priacanthus tayenus*, Richardson 1846) di Perairan Barat Sulawesi Selatan” dibimbing oleh **ANDI IQBAL BURHANUDDIN** sebagai Pembimbing Utama dan **BUDIMAWAN** sebagai Pembimbing Anggota.

Keanekaragaman jenis ikan di Indonesia termasuk yang paling tinggi yaitu sekitar 45% dari jumlah jenis global di dunia. Keberadaan berbagai jenis ikan di suatu perairan menunjukkan kualitas serta kondisi ekologis perairan tersebut. Meningkatnya dinamika populasi pada perairan akan mempengaruhi kelimpahan ikan swanggi (*Priacanthus tayenus*) di perairan tersebut untuk melihat faktor perbedaan lingkungan dalam parameter fisika dan kimia. Ikan Priacanthidae menjadi salah satu jenis ikan demersal dan biasanya dapat ditemukan di perairan dalam. Ikan ini memiliki ciri-ciri unik yang meliputi warna merah muda yang khas, mata yang besar, dan adanya bintik-bintik berwarna hitam-hitaman pada sirip perutnya. Perairan barat Sulawesi Selatan merupakan daerah penangkapan ikan yang sangat potensial karena dipengaruhi oleh kondisi oseanografi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan perbedaan morfologi dan meristik ikan swanggi pada beberapa lokasi di Perairan Barat Sulawesi Selatan berdasarkan parameter lingkungan dan habitat. Metode pada penelitian ini menggunakan *truss morphometrics* untuk pengukuran karakter morfologi ikan swanggi. Selain itu, pengukuran meristik ikan swanggi dengan cara perhitungan sirip dan gurat sisik ikan. Pada penelitian ini ditemukan hasil karakter penciri morfologi ikan swanggi pada stasiun 1 Kab. Takalar terdapat karakter (D6); stasiun 2 Kota Makassar terdapat karakter (A1) (A3), (B4), (B6), (C1), (C3), (C5), (C6), (D5); stasiun 3 Kab. Pangkep terdapat karakter (A2), (B1), (B3), (C4), (D1), (D3), (D4). Pada hasil meristik ikan swanggi pada penelitian ini tidak ditemukan perbedaan di setiap stasiun. Selain itu, terdapat hubungan antara parameter lingkungan dengan karakter morfologi ikan swanggi di Perairan Barat Sulawesi Selatan. Parameter lingkungan yang memiliki hubungan dengan karakteristik ikan swanggi diantaranya suhu, DO (*Dissolved Oxygen*) dan substrat.

Kata Kunci: Ikan Swanggi, Morfologi, Meristik, Karakteristik, Habitat

ABSTRACT

ALVA ALVI NU MAA HARTONO L011 20 1032. "Reflection of Habitat on the Morphological Character of Swanggi Fish Catch (*Priacanthus tayenus*, Richardson 1846) in the West Waters of South Sulawesi" supervised by **ANDI IQBAL BURHANUDDIN** as the main guide and **BUDIMAWAN** as member advisor.

The diversity of fish species in Indonesia is among the highest, namely around 45% of the global number of species in the world. The presence of various types of fish in a body of water indicates the quality and ecological condition of that water. Increasing population dynamics in waters will affect the abundance of swanggi fish (*Priacanthus tayenus*) in these waters to see environmental differences in physical and chemical parameters. Priacanthidae fish are a type of demersal fish and can usually be found in deep waters. This fish has unique characteristics which include a distinctive pink color, large eyes, and blackish spots on its pelvic fins. The western waters of South Sulawesi are a potential fishing area because they are influenced by oceanographic conditions. This research aims to determine the characteristics and differences in morphology and meristics of swanggi fish in several locations in the West Waters of South Sulawesi based on environmental and habitat parameters. The method in this research uses *struss morphometrics* for measuring the morphological characters of swanggi fish. Apart from that, the meristics of swanggi fish are measured by calculating the fish's fins and scale lines. In this study, the results of morphological characteristics of swanggi fish were found at Station 1 Kab. Takalar contains characters (D6); station 2 Makassar City has the characters (A1) (A3), (B4), (B6), (C1), (C3), (C5), (C6), (D5); station 3 Kab. Pangkep contains the characters (A2), (B1), (B3), (C4), (D1), (D3), (D4). In the research results of swanggi fish in this study, no differences were found at each station. Apart from that, there is a relationship between environmental parameters and the morphological characters of swanggi fish in the West Waters of South Sulawesi. Environmental parameters that have a relationship with the characteristics of swanggi fish include temperature, DO (*Dissolved Oxygen*) and substrate.

Keywords: Swanggi Fish, Morphology, Meristics, Characteristics, Habitat

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Alhamdulillah, segala Puji dan Syukur kita panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala, Dzat yang hanya kepada-Nya memohon pertolongan. Shalawat dan salam kepada Rasulullah Shallallahu Alaihi Wasallam yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik untuk umat manusia. Alhamdulillah atas segala pertolongan, rahmat, dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Refleksi Habitat Terhadap Karakter Morfologi Hasil Tangkapan Ikan Swanggi (*Priacanthus tayenus*, Richardson 1846) di Perairan Barat Sulawesi Selatan**" dapat diselesaikan. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan dan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, informasi dan membawa suatu kebaikan bagi para pembacanya.

Melalui skripsi ini penulis telah melalui perjalanan panjang dan hambatan yang dihadapi untuk menyelesaikannya. Namun, berkat kehendak-Nyalah serta doa dan dukungan baik materi maupun non materi oleh orang terdekat dan tersayang sehingga penulis berhasil menyelesaikan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa) dan:

1. Panutan dan inspirasi, Ayahanda tercinta **Yusuf Hartono**. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai dengan bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik, mendoakan, memberi semangat dan motivasi kepada penulis selaku anak satu-satunya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sampai sarjana.
2. Pintu surga dan pengirim doaku, Ibunda tercinta **Sulistiyowati Widiastuti**. Terima kasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, semangat dan doa yang tak hentinya diberikan selama ini. Terima kasih atas nasihat yang selalu diberikan meski terkadang pikiran kita tak sejalan, terima kasih atas kesabaran dan kebesaran hati menghadapi penulis yang keras kepala. Terima kasih telah menjadi pengingat dan penguat paling hebat.
3. Kakak saya **Kukuh Widihartono Pambudi** dan Adik saya **Fakhrii Al Fathan Hartono**, selaku saudara kandung saya yang memberikan banyak pelajaran dan mimpi saya hingga di usia saya sekarang. Terima kasih atas segala doa, motivasi dan dukungan yang telah diberikan.

4. Bapak **Prof. Safruddin, S.Pi, MP., Ph.D** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin beserta seluruh staf.
5. Bapak **Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud** selaku Ketua Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin beserta seluruh staf.
6. Bapak **Prof. Andi Iqbal Burhanuddin, ST., M.Fish.Sc, Ph.D.** selaku pembimbing utama dan Bapak **Prof. Dr. Ir. Budimawan, DEA.** selaku pembimbing pendamping yang dengan ikhlas meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dalam memberi arahan, berbagi ilmu, motivasi dan segala bentuk bantuan lainnya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu **Dr. Ir. Aidah Ala Husain, M.Sc** selaku penguji I dan Bapak **Prof. Dr. Ir. Chair Rani, M.Si** selaku penguji II yang telah meluangkan waktu dengan sepenuh hati untuk memberikan segala masukan dan kritik ataupun saran yang membangun sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.
8. Bapak **Prof. Andi Iqbal Burhanuddin, ST., M.Fish.Sc, Ph,D.** selaku penasehat akademik yang senantiasa memberi dukungan dan nasehat kepada penulis dalam setiap progres yang telah dicapai demi kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman seperjuangan Ombak 2020 **“OCEAN’20”** yang telah kebersamai, memotivasi dan saling merangkul sedari mahasiswa baru hingga pada akhir penyelesaian skripsi ini, terima kasih telah memberikan momen yang sangat membahagikan kepada penulis. Tetap semangat dan sukses buat semua entah dimanapun kita berada nantinya.
10. Tim lapangan **“Pencari Swaggi”** Salwa, Indian, Fira, Tasya, dan Nita yang telah membantu dan ikhlas sepenuh hati meluangkan waktu dan tenaga kepada penulis dalam proses pengambilan data lapangan dan berkontribusi besar dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Teman-teman klub selam **Triangle Diving Club** yang selama ini menjadi tempat bagi penulis untuk mengembangkan bakat dan belajar tentang dunia penyelaman dan memberikan pengalaman baru bagi penulis.
12. Teman-teman KKN Tematik Desa Wisata Kabupaten Maros terutama posko **Desa Todoppulia**, yang telah memberikan dan membagikan pengalaman hidup sosial kepada penulis.
13. Teman seperjuangan **Ocehan Akhi** dari masa SMA yang selalu kebersamai hingga sekarang ini walaupun menempuh pendidikan di kampus yang berbeda, segala semangat, hiburan, motivasi dan rangkulan untuk penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
14. Keluarga kecil **Tejo** yang senantiasa kebersamai, membantu dan memberikan semangat serta menjadi tempat untuk saling berbagi canda, tawa, suka dan duka.

15. Seluruh pihak yang telah membantu namun tak sempat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segala doa dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis dan semoga Allah SWT membalas semua kebaikan kalian aamiin.
16. Terima kasih untuk diri sendiri, **Alva Alvi Nu Maa Hartono** atas semangatnya dan telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena telah mampu berusaha keras berjuang sejauh titik ini. Serta mampu mengendalikan diri dari semua tekanan di luar keadaan maupun di dalam dan tidak berfikir untuk menyerah dalam proses penyusunan skripsi awal hingga akhir ini, serta menikmati semua proses yang bisa dikatakan tidak mudah untuk dilalui. Karya skripsi ini berhasil terselesaikan dengan baik dan semaksimal mungkin.
17. Dan yang terakhir, kepada pemilik NIM **L011 20 1022** terima kasih atas saran serta masukan selama perkuliahan hingga saat ini, dan menjadi tempat cerita keluh kesah, serta senantiasa kebersamaan selama proses penelitian hingga tersusunnya skripsi ini.

Penulis beranggapan bahwa skripsi ini merupakan karya terbaik sekarang ini yang dapat penulis persembahkan. Tetapi penulis menyadari bahwa tidak menutup kemungkinan didalamnya masih terdapat beberapa kekurangan, dengan ini kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan bagi penulis. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya bagi pembaca pada umumnya.

Makassar, 27 November 2023

Penulis,



Alva Alvi Nu Maa Hartono

BIODATA PENULIS



ALVA ALVI NU MAA HARTONO lahir di Makassar pada tanggal 17 September 2001, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Yusuf Hartono dan Sulistyowati Widiastuti. Penulis pertama kali menempuh pendidikan pada tahun 2007 di TKIT Global Darussalam, kemudian melanjutkan pendidikan di SD Muhammadiyah 2 Sidoarjo pada tahun 2007-2013. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Boarding School Luqman Al-Hakim Surabaya pada tahun 2013-2016. Kemudian, melanjutkan pendidikan di SMA Muhammadiyah 2 Sidoarjo dengan jurusan IPA peminatan Bahasa Jepang pada tahun 2017-2019. Pada tahun 2020 diterima sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama masa studi di Universitas Hasanuddin, penulis aktif menjadi asisten laboratorium pada beberapa mata kuliah, seperti Zoologi Laut, Ikhtiologi, Oseanografi Fisika, Renang dan Dasar-Dasar Selam, dan Ekologi Perairan. Penulis juga aktif diberbagai kegiatan kemahasiswa sebagai anggota himpunan KEMAJIK FIKP-UH pada Departemen Advokasi periode 2022/2023. Serta, penulis juga turut bergabung dalam organisasi selam yaitu Triangle Diving Club (TRiDC) dan menjabat sebagai koordinator tourism periode 2022/2023. Selain itu, penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik Desa Wisata di Desa Todoppulia, Kecamatan Tanralili, Kabupaten Maros menjadi Koordinator Camat pada KKN Gelombang 109 pada tanggal 25 Desember hingga 7 Februari 2023.

Kemudian, penulis melanjutkan penyusunan tugas akhir sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Kelautan dan berhasil menyelesaikan karya ilmiah yang berjudul “Refleksi Habitat terhadap Karakter Morfologi Hasil Tangkapan Ikan Swaggi (*Priacanthus tayenus*, Richardson 1846) di Perairan Barat Sulawesi Selatan” di bawah bimbingan Bapak Prof. Andi Iqbal Burhanuddin, ST., M.Fish.Sc, Ph.D selaku pembimbing utama dan Bapak Prof. Dr. Ir. Budimawan, DEA. selaku pembimbing pendamping. Ucapan syukur dan alhamdulillah penulis karena dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik pada akhir tahun 2023.

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERNYATAAN AUTHORSHIP	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
BIODATA PENULIS	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Klasifikasi dan Tata Nama Ikan Swanggi.....	3
B. Morfologi Ikan Swanggi	4
C. Karakter Morfometrik dan Meristik.....	5
D. Distribusi dan Habitat Ikan Swanggi	6
E. Alat Tangkap.....	8
F. Faktor Lingkungan	10
III. METODE PENELITIAN	16
A. Lokasi dan Waktu.....	16
B. Alat dan Bahan.....	17
C. Prosedur Kerja	18
1. Lapangan.....	19
2. Laboratorium.....	21
IV. HASIL	25
A. Gambaran Umum Lokasi	25
B. Karakteristik Morfologi Dan Meristik Ikan Swanggi di Perairan Barat Sulawesi Selatan Karakter Morfometrik	27
C. Parameter Lingkungan Perbedaan Morfologi dan Meristik Ikan Swanggi di Perairan Barat Sulawesi Selatan	30

V. PEMBAHASAN	34
A. Karakteristik Morfologi dan Meristik Ikan Swaggi di Perairan barat Sulawesi Selatan	34
B. Parameter Lingkungan Perbedaan Morfologi dan Meristik Ikan Swaggi di Perairan barat Sulawesi Selatan.....	36
VI.PENUTUP	39
A. Kesimpulan	39
B. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kisaran Kedalaman Bagi Perairan (Deptan, 1992 di dalam DKP, 2002).....	10
2. Alat penelitian.....	17
3. Bahan penelitian.....	18
4. Pengukuran titik acuan ikan swanggi dengan karakter <i>Truss Morphometric</i>	22
5. Pengukuran Meristik ikan swanggi.	23
6. Titik pengambilan sampel dan tanggal waktu penelitian.	26
7. Hasil Pengukuran Ikan Swanggi Menggunakan Metode <i>Truss Morphometrics</i>	28
8. Karakter Meristik dari ikan swanggi di perairan barat Sulawesi Selatan.	30
9. Rata-rata pengukuran parameter lingkungan	31
10. Hasil analisis substrat menggunakan <i>Software Gradistat</i>	31
11. Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Parameter Lingkungan Di Perairan Perairan barat Sulawesi Selatan.....	32

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan Swanggi (<i>Priacanthus tayenus</i>) (Foto: koleksi pribadi).....	3
2. Peta Distribusi <i>Priacanthus tayenus</i> di dunia (www.fishbase.org).....	7
3. Jaring insang dasar (<i>bottom gillnet</i>)(https://www.ceritapesisir.com/2020/12/deskripsi-klasifikasi-hingga-hasil.html).....	8
4. Alat tangkap cantrang (Riyanto et al., 2011).....	9
5. Peta lokasi sampling penelitian.	16
6. Titik acuan morfologi karakter <i>Truss morphometric</i> (Turan, 1999) ikan swanggi.....	21
7. Pengukuran meristik ikan Swanggi (Foto: koleksi pribadi).	23
8. Peta hasil tangkapan ikan swanggi (<i>Priacanthus tayenus</i>) di perairan barat Sulawesi Selatan.....	25
9. Morfologi ikan swanggi: A. Stasiun Kabupaten Takalar, B. Stasiun Kota Makassar, dan C. Stasiun Kabupaten Pangkep.....	27
10. Distribusi hasil pengukuran morfologi ikan swanggi (<i>Priacanthus tayenus</i>) di perairan barat Sulawesi Selatan.....	29
11. Analisis sebaran plot karakter morfometrik 90 spesimen jenis ikan swanggi menggunakan <i>Truss Morphometrics</i> pada uji diskriminan.	29

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Hasil pengukuran morfologi Ikan Swaggi dan Meristik di Perairan barat Sulawesi Selatan.....	47
2. Hasil pengukuran bobot Ikan, Panjang Total dan Panjang Baku Ikan Swaggi di Perairan barat Sulawesi Selatan	50
3. Hasil Uji Diksriminan dan Uji Anova Karakteristik Ikan Swaggi.....	51
4. Hasil analisis uji <i>One Way</i> Anova Parameter Lingkungan	61
5. Hasil <i>Software Gradistat</i> Sedimen.....	62
6. Foto Kegiatan Penelitian	62

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan jumlah pulau terbanyak, dan hampir 75% adalah berupa lautan. Keanekaragaman jenis ikan di Indonesia termasuk yang paling tinggi yaitu sekitar 45% dari jumlah jenis global di dunia. Diperkirakan ada sekitar 24% jenis ikan berada di perairan air tawar dan 21% sebagian besar berada di kawasan perairan asin (Parenti, 2011). Keberadaan berbagai jenis ikan di suatu perairan menunjukkan kualitas serta kondisi ekologis perairan tersebut (Luzen'zyk, 2017 dalam Castillo-Rivera *et al.*, 2017).

Faktor-faktor lingkungan memiliki peran yang sangat penting dalam memengaruhi keragaman kehidupan di suatu ekosistem, serta menjaga keseimbangan ekosistem tersebut. Keberadaan suatu organisme dalam ekosistem memiliki dampak yang signifikan terhadap organisme lain yang ada di dalamnya. Kelimpahan suatu organisme dapat meningkat jika faktor-faktor lingkungan mendukung keberadaan mereka. Fenomena ini sejalan dengan sifat-sifat yang ada pada organisme maupun lingkungan, karena keduanya sejalan untuk menentukan batas distribusi dan kelimpahan organisme dalam ekosistem (Ibrahim *et al.*, 2013).

Menurut Prihatiningsih *et al.* (2013) meningkatnya dinamika populasi pada perairan akan mempengaruhi kelimpahan ikan swanggi di perairan tersebut untuk melihat faktor perbedaan lingkungan dalam parameter fisika dan kimia. Pada umumnya penangkapan ikan swanggi menggunakan alat tangkap cantrang, penggunaan alat tangkap cantrang yaitu dengan menyentuh dasar perairan dan menebar tali selebar secara melingkar yang memiliki *mesh size* kecil (Anindhita *et al.*, 2014). Alat tangkap ini digunakan untuk menangkap sumber daya ikan demersal, yaitu ikan yang hidup di dasar atau dekat dasar perairan, dengan cara dilingkarkan di perairan. Secara bentuk, alat tangkap ini mirip dengan payung, namun ukurannya lebih kecil (Riyanto *et al.*, 2011).

Ikan swanggi (*Priacanthus tayenus*) berpeluang besar dalam mendukung pemenuhan kebutuhan pangan. Pada awalnya ikan swanggi termasuk ikan hasil tangkapan utama, tetapi belakangan ini hasil tangkapan ikan swanggi dijadikan sebagai ikan komoditas ekspor. Ikan Priacanthidae menjadi salah satu jenis ikan demersal dan biasanya dapat ditemukan di perairan dalam. Ikan ini memiliki ciri-ciri unik yang meliputi warna merah muda yang khas, mata yang besar, dan adanya bintik-bintik berwarna hitam-hitaman pada sirip perutnya (Carpenter & Niem, 1999).

Perairan barat Sulawesi Selatan merupakan daerah penangkapan ikan yang sangat potensial karena dipengaruhi oleh kondisi oseanografi. Wilayah ini terletak di

sebelah barat daya Sulawesi Selatan dan terpisah dari dangkalan Sunda yang terletak di seberang Selat Makassar. Hal ini dapat terjadi karena adanya hamparan terumbu karang yang luas. Namun, kegiatan penangkapan yang tidak ramah lingkungan dalam wilayah ini dapat memiliki dampak negatif terhadap kerusakan ekosistem pesisir (Ma'mun *et al.*, 2015).

Penelitian tentang variasi morfologi dan meristik ikan swanggi berkaitan dengan kondisi habitatnya, khususnya di perairan barat Sulawesi Selatan. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hasil tangkapan ikan swanggi terutama ukuran tubuh dari pengukuran morfometrik meristik, dan bobot ikan swanggi berdasarkan faktor lingkungan berupa kedalaman, arus, suhu, pH, salinitas, DO (*Dissolved Oxygen*), dan substrat dengan data primer.

B. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis karakteristik morfologi dan meristik ikan swanggi pada beberapa lokasi di perairan barat Sulawesi Selatan.
2. Mengetahui perbedaan morfologi dan meristik ikan swanggi di beberapa lokasi di perairan barat Sulawesi Selatan berdasarkan parameter lingkungan dan habitat.

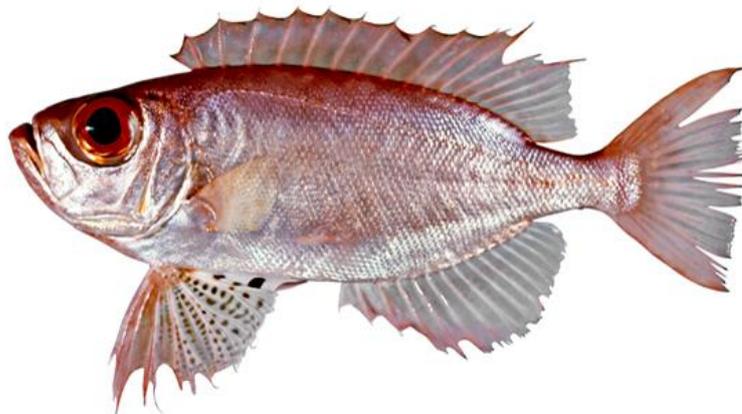
Kegunaan dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi dasar variasi morfologi dan meristik hasil tangkapan ikan swanggi dan dapat menjadi indikator perikanan tangkap dan faktor-faktor lingkungan perairan terkhusus di perairan barat Sulawesi Selatan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi dan Tata Nama Ikan Swanggi

Priacanthus tayenus, Richardson (1846) menurut Adilaviana (2012) taksonomi ikan swanggi (Gambar 1) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Pisces
Sub kelas : Actinopterygii
Ordo : Perciformes
Famili : Priacanthidae
Genus : *Priacanthus*
Spesies : *Priacanthus tayenus*
(Richardson, 1846)



Gambar 1. Ikan Swanggi (*Priacanthus tayenus*) (Foto: koleksi pribadi).

Priacanthidae merupakan ikan mata besar memiliki 12 spesies ikan bersirip kipas. Catalufa (ikan prajurit mata besar) adalah nama umum dari alternatif beberapa anggota Priacanthidae. Menurut Froese *et al.*, (2023) secara etimologi *Priacanthus* nama ilmiah (*prioo-*) menggigit dan (*akantha*) duri yang mengacu pada famili Priacanthidae, sisik berduri yang sangat kasar dan diklasifikasikan dalam spesies *Priacanthus* sebagai berikut:

1. *Priacanthus alalaua* Jordan & Evermann, 1903
2. *Priacanthus arenatus* Cuvier, 1829

3. *Priacanthus blochii* Bleeker, 1853
4. *Priacanthus fitchi* Starnes, 1988
5. *Priacanthus hamrur* (Forsskål, 1775)
6. *Priacanthus macracanthus* (Cuvier, 1829)
7. *Priacanthus meeki* (Jenkins, 1903)
8. *Priacanthus nasca* (Starnes, 1988)
9. *Priacanthus prolixus* (Starnes, 1988)
10. *Priacanthus sagittarius* (Starnes, 1988)
11. *Priacanthus tayenus* (Richardson, 1846)
12. *Priacanthus zaiserae* (Starnes & Moyer, 1988)

B. Morfologi Ikan Swanggi

Ikan swanggi memiliki warna tubuh, kepala, dan iris mata merah muda kemerah-merahan atau putih keperak-perakan dengan merah muda kebiruan, sirip berwarna kemerah mudaan, dan sirip perut mempunyai karakteristik bintik kecil ungu kehitam-hitaman dalam membran 1 atau 2 titik lebih besar di dekat perut. Bentuk tubuh ikan swanggi pipih dengan kelengkapan sirip yang terdiri dari sirip pektoral, sirip ventral, sirip anal, sirip dorsal dan sirip kaudal yang berbentuk lekuk tunggal. Pada bagian mulut ikan swanggi adalah superior karena rahang bawah lebih besar dari rahang atas. Posisi sirip ventral terhadap pektoral yaitu jugular dimana sirip ventral berada di depan sirip pektoral. Ikan swanggi ini memiliki *linea lateralis* yang tidak terputus dengan ciri khusus dengan memiliki mata besar dilengkapi *adhipose eyelite* untuk membantu *visibilitas* saat berenang (Prihatiningsih *et al.*, 2016).

Tulang belakang pada sudut preoperkulum berkembang dengan baik. Jumlah tulang saring insang pada lengkung insang pertama 21 sampai 24. Duri sirip punggung dengan X dan 11 sampai 13 jari lemah. Duri sirip dengan III dan 12-14 jari lemah. Sirip ekor *truncate* biasanya terdapat pada spesimen yang lebih kecil, tetapi menjadi *lunate* pada ikan jantan tapi tidak semua terdapat pada spesimen lebih besar. Jari sirip dada 17-19. Sisik-sisik menutupi terutama bagian badan, kepala, dan dasar sirip kaudal (Burhanuddin, 2015).

Ikan karang dari famili Priacanthidae ini memiliki karakteristik berupa mata besar dengan lapisan pemantul cahaya (*reflektif layer*). Sisik-sisik termodifikasi, sisik-sisik pada bagian tengah lateral dengan bagian posterior atas hilang dan sedikit duri kecil pada spesimen yang lebih besar. Sisik-sisik pada seri lateral 56 sampai 73, sisik-sisik *linear lateralis* berpori 51 sampai 67. Sisik pada baris vertikal (dari awal sirip dorsal sampai anus) 40 sampai 50. Gelembung renang dengan penampang anterior

dan posterior, bentuk menyerupai lubang yang termodifikasi dalam tengkorak (Sadewi *et al.*, 2018).

C. Karakter Morfometrik dan Meristik

Menurut Elawa (2004), morfometrik merupakan suatu penandaan yang menggambarkan bagian-bagian dari struktur tubuh ikan (*measuring methods*). Studi morfometrik secara kuantitatif memiliki tiga manfaat yaitu: membedakan jenis kelamin dan spesies, mendeskripsikan pola-pola keragaman morfologis antarpopulasi atau spesies, dan mengklasifikasikan dan menduga hubungan filogenik (Strauss & Bond, 1990). Kajian morfometrik juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi suatu spesies serta mengetahui perbedaan genetik maupun fenotip antarspesies ikan (Samaradivakara *et al.*, 2012).

Ciri morfometrik adalah ciri yang berkaitan dengan ukuran tubuh atau bagian tubuh ikan, misalnya panjang total, panjang baku, dan sebagainya. Karakter morfometrik yang diukur adalah bagian-bagian tertentu dari struktur luar tubuh ikan dan ukuran-ukuran yang biasa digunakan dalam mengidentifikasi ikan. Karakter-karakter adalah panjang dasar sirip punggung, panjang batang sirip ekor, panjang hidung, panjang dasar sirip dada, panjang dasar sirip perut, panjang dasar sirip dubur, panjang total, panjang sirip punggung, diameter mata, tinggi badan, tinggi batang ekor, panjang sirip dada, dan panjang sirip perut (Burhanuddin, 2015).

Panjang total adalah jarak antara ujung bagian kepala terdepan dengan ujung sirip ekor yang paling belakang. Panjang standar adalah jarak antara ujung bagian kepala terdepan dengan pangkal sirip ekor. Panjang badan adalah jarak antara pangkal bagian kepala dengan pangkal sirip ekor. Panjang kepala adalah jarak antara ujung bagian kepala terdepan dengan pangkal kepala. Panjang sirip ekor adalah jarak antara jari-jari pertama dengan tempat selaput sirip di belakang jari-jari terakhir (Turan, 1999).

Salah satu pengamatan morfologi yang dapat memberikan hasil dengan dengan akurasi cukup tinggi adalah pengukuran *Truss Morphometric*. Pengukuran karakter morfometrik menggunakan pola *Truss Network* yang memberikan gambaran bentuk badan *morphometri* secara horizontal, vertikal, dan diagonal, sehingga bentuk tubuh ikan dapat dianalisis secara rinci dan spesifik. Metode ini menghasilkan karakterisasi geometrik bentuk badan ikan secara lebih sistematis dan menunjukkan peningkatan dalam mengidentifikasi perbedaan-perbedaan bentuk ikan (Strauss & Bond, 1990).

Menurut Turan (1999) teknik *Truss Morphometric* dapat mengidentifikasi kemungkinan terjadinya perbedaan morfologi organisme yang mempunyai hubungan

kekerabatan dekat, baik interspesies maupun intraspesies, termasuk perbedaan antara hewan jantan dan betina. Menurut Brezky & Doyle (1988) menyatakan bahwa *Truss Morphometric* merupakan teknik yang dilakukan untuk mengukur jarak pada bagian tertentu di luar tubuh, atas dasar titik-titik patokan (titik-titik *Truss Morphometric*). Oleh karena itu, teknik *Truss Morphometric* lebih dianjurkan dibandingkan dengan morfometrik biasa karena pada metode morfometrik biasa jarak jumlah *truss* sangat terbatas sehingga kurang mampu memberikan gambaran bentuk tubuh.

Karakter meristik adalah tentang mengamati jumlah bagian tubuh ikan, seperti jumlah jari-jari sirip, jumlah sisik, jumlah gigi, jumlah tulang saring insang, *pyloric caeca*, dan *vertebral* (Fricke *et al.*, 2014). Menurut Affandi *et al.* (1992), karakter meristik pada ikan bertulang sejati terdiri dari jari-jari sirip keras yang tidak beruas dan sulit dibengkokkan, serta jari-jari sirip lemah yang transparan, beruas, dan mudah dibengkokkan. Jari-jari sirip keras diberi simbol angka Romawi, meskipun jari-jari tersebut pendek atau rudimenter, sedangkan jari-jari sirip lemah diberi simbol angka biasa.

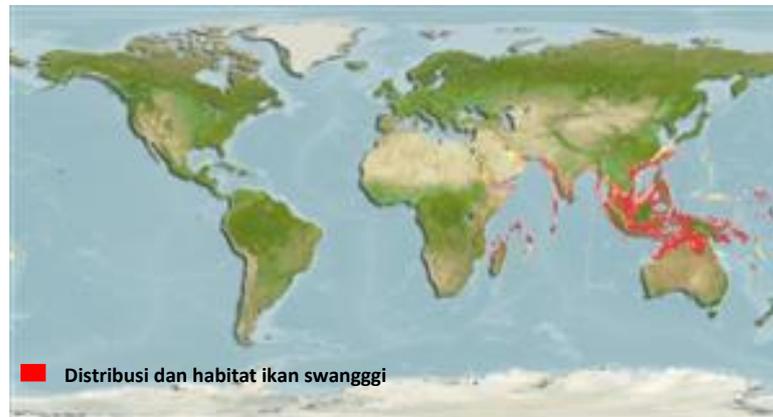
Karakter meristik memiliki dasar genetik, tetapi ekspresi karakter tersebut juga dapat dimodifikasi oleh lingkungan. Faktor-faktor lingkungan seperti suhu, salinitas, oksigen, pH, dan makanan yang terjadi selama masa larva awal dapat mempengaruhi karakter meristik. Lingkungan dapat memodifikasi sifat-sifat yang diturunkan secara genetik (Smith *et al.*, 2002). Perbedaan dalam karakteristik morfometrik dan meristik antara spesies di berbagai wilayah kemungkinan disebabkan oleh perbedaan dalam genotipe atau pengaruh lingkungan yang mengaktifkan genotipe tertentu. Ketika kedua jenis karakteristik ini merespons perubahan lingkungan, keduanya memberikan respons yang berbeda dalam beberapa situasi (Ismen, 2000).

D. Distribusi dan Habitat Ikan Swanggi

Ikan swanggi mempunyai ukuran yang berbeda-beda, tergantung pada umur, jenis kelamin, dan keadaan lingkungan hidupnya. Faktor-faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kehidupan ikan di antaranya adalah makanan, derajat keasaman (pH) air, suhu, dan salinitas. Faktor-faktor tersebut, baik secara sendiri-sendiri maupun secara bersama-sama, mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap pertumbuhan ikan. Dengan demikian, walaupun dua ekor ikan mempunyai umur yang sama namun ukuran mutlak di antara keduanya dapat saling berbeda (Ningsih, 2023).

Ikan swanggi tinggal di perairan pantai di antara bebatuan karang dan di area terbuka pada kedalaman antara 20 sampai 200 meter. Kumpulan ikan swanggi dewasa sering tertangkap oleh perikanan *trawl* di Laut Cina Selatan dan Andaman. Distribusi ikan ini meliputi wilayah pesisir utara Samudera Hindia dari Teluk Persia bagian timur

dan wilayah Pasifik Barat dari Australia bagian utara dan Pulau Solomon bagian utara sampai Provinsi Taiwan di China. Berikut ini gambar penyebaran ikan swanggi di dunia (Gambar 2).



Gambar 2. Peta Distribusi *Priacanthus.tayenus* di dunia (www.fishbase.org).

Menurut Burhanuddin (2015) *barriers* merupakan faktor-faktor penghalang atau penghambat bagi distribusi spesies organisme-organisme. Hal ini berdasarkan sifat *barrier* ini dapat dibagi atas 3 golongan besar yaitu:

1. *Barrier* fisik (*physical barriers*), golongan ini misalnya tanah (bagi ikan dan hewan air lainnya), iklim suhu, kedalaman, cahaya, dan arus laut (bagi spesies tertentu).
2. *Barrier* kimiawi (*chemical barriers*) golongan ini termasuk dalam kadar garam, sifat kimiawi perairan, dan lainnya (bagi jenis ikan tertentu).
3. *Barrier* biologis (*biological barriers*), golongan ini termasuk dalam faktor-faktor makanan, persaingan, predator, penyakit, dan kepadatan populasi (terutama ikan yang biasa *schooling*).

Distribusi atau sebaran ikan demersal terbatas oleh kedalaman perairan. Setiap jenis ikan hanya dapat hidup dalam rentang kedalaman tertentu karena perbedaan tekanan air yang semakin besar dengan meningkatnya kedalaman perairan. Ikan demersal memiliki aktivitas yang rendah, tidak berpindah ke tempat yang jauh, dan membentuk kelompok yang relatif kecil (Budiman, 2006).

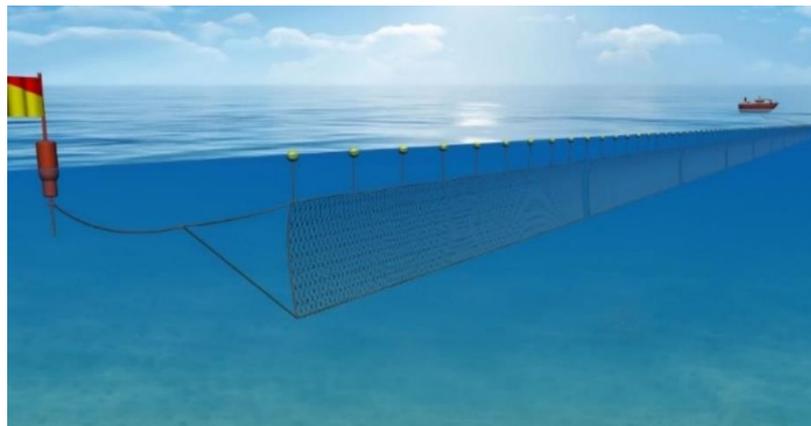
Menurut Hutabarat (2000), pola penyebaran dipengaruhi oleh dasar perairan yang berfungsi menentukan densitas organisme lain yang merupakan alga dan bentos dalam perairan yang dapat mendukung tingkat produktivitas primer yang berpengaruh pada makanan ikan dan menentukan tingkat kesuburan perairan.

Secara umum kondisi oseanografi perairan Indonesia dipengaruhi oleh musim timur dan barat sebagai akibat pergantian sistem tekanan udara di darata Asia dan Australia. Perubahan musim dalam kondisi perairan dapat memengaruhi produktivitas perairan, yang pada gilirannya berdampak pada perilaku pengelompokan ikan baik secara langsung maupun tidak langsung (Salfrialthy, 2011).

E. Alat Tangkap

Kumpulan ikan swanggi dewasa sering tertangkap oleh perikanan *trawl* di Laut Cina Selatan dan Andaman. Kumpulan ikan dewasa sering tertangkap pada waktu yang sama dan relatif secara berkala, rekrutmen secara berkala ke dalam kumpulan kira-kira memiliki total panjang sekitar 12 cm dan mencapai 24 cm sampai tahun depan. Ikan swanggi merupakan jenis ikan target tangkapan sehingga merupakan ikan ekonomis. Kegiatan penangkapannya dipengaruhi oleh cuaca dan musim. Namun demikian, musim penangkapan ikan ini terjadi setiap hari sepanjang tahun. Vijayakumaran & Naik (1988) dalam Sivakami *et al.* (2005) melaporkan bahwa hasil tangkapan *Priacanthus hamrur* tertinggi yang didaratkan di Karnataka, India didapatkan pada bulan Maret berasal dari kedalaman 51-100 m dan 151-200 m, sementara hasil tangkapan pada bulan September-November tergolong rendah. Alat tangkap ikan swanggi sebagai berikut:

1. Jaring Insang Dasar (*bottom gillnet*)

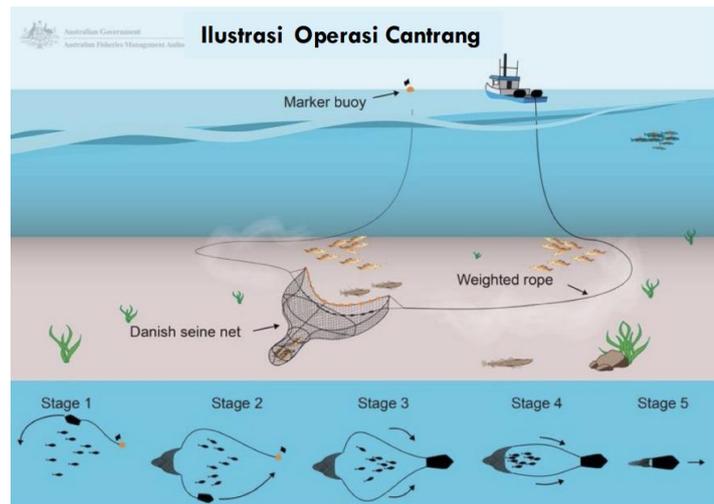


Gambar 3. Jaring insang dasar (*bottom gillnet*) (<https://www.ceritapesisir.com/2020/12/deskripsi-klasifikasi-hingga-hasil.html>).

Jaring insang dasar atau *bottom gillnet* yaitu alat tangkap yang terbuat dari bahan jaring. Jaring insang dasar berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran mata jaring yang sama. Jaring insang dasar (*bottom gillnet*) termasuk dalam klasifikasi jaring insang (*gillnet*). Menurut Martasuganda (2002), bagian-bagian *bottom gillnet* yaitu pelampung (*float*), berfungsi untuk mengapungkan alat tangkap. Tali pelampung (*float line*), adalah tali yang berfungsi untuk menyambungkan antar pelampung. Tali ris atas dan bawah, berfungsi untuk dipakai memasang atau menggantungkan badan jaring. Tali penggantung badan jaring bagian atas dan bawah (*upper bolch line and under bolch line*), adalah tali yang berfungsi untuk menyambungkan atau menggantungkan badan jaring pada tali ris. (*upper selvedge and under selvedge*), adalah susunan mata jaring yang ditambahkan pada badan jaring bagian atas dan bagian bawah. Badan jaring atau jaring utama (*main net*), adalah bagian dari jaring

yang digunakan untuk menangkap ikan. Tali pemberat (*sinker line*), adalah tali yang berfungsi untuk memasang pemberat yang bahannya terbuat dari bahan sintetis seperti *haizek*, *vinylon*, *polyvinyl chloride* atau bahan lainnya yang bisa dijadikan untuk tali pemberat. Pemberat (*sinker*), berfungsi untuk menghasilkan gaya berat pada *bottom gillnet*

2. Cantrang



Gambar 4. Alat tangkap cantrang (Riyanto *et al.*, 2011).

Cantrang pada dapat diklasifikasikan menurut cara pengoperasiannya (Gambar 4). Bentuk konstruksi serta fungsinya mempunyai banyak kemiripan dengan pukat harimau. Menurut Subani & Barus (1989), cantrang, dogol, payang dan bundes diklasifikasikan ke dalam alat tangkap "*Danish Seine*" berbentuk panjang tetapi penggunaannya untuk menangkap biota demersal terutama udang.

Pengoperasiannya dilakukan dengan melingkarkan tali slambar dan jaring pada dasaran yang dituju. Cantrang terdiri dari: (1) kantong (*codend*), bagian tempat berkumpulnya hasil tangkapan yang pada ujungnya diikat dengan tali hasil tangkapan yang pada ujungnya diikat dengan tali hasil tangkapan tidak lolos. (2) badan, bagian terbesar dari jaring yang terletak di antara kantong dan kaki jaring, terdiri dari bagian kecilkecil dengan ukuran mata jaring yang berbeda-beda, (3) kaki (*sayap*), terbentang dari badan hingga slambar yang berguna sebagai penghalang ikan masuk ke dalam kantong, (4) mulut, pada bagian atas jaring relatif sama panjang dengan bagian bawah. Alat tangkap cantrang dioperasikan dengan kapal berukuran 8,5-11 meter x 1,5-2,5 meter x 1-1,5 meter dengan kekuatan mesin 18-27 PK (Budiman, 2006).

Menurut Subani & Barus (1989), daerah penangkapan (*fishing ground*) cantrang tidak jauh dari pantai, pada bentuk dasar perairan berlumpur atau lumpur

berpasir dengan permukaan dasar rata. Daerah tangkapan yang baik kelompok alat tangkap “*Danish Seine*” harus memenuhi syarat sebagai berikut:

- a. Dasar perairan rata dengan substrat pasir, lumpur atau tanah liat berpasir.
- b. Arus laut cukup kecil (< 3 knot).
- c. Cuaca terang, tidak ada angin kencang.

F. Faktor Lingkungan

1. Kedalaman

Kedalaman perairan merupakan suatu kondisi yang menunjukkan kemampuan organisme untuk berinteraksi dengan cahaya. Kedalaman antara organisme dengan substrat merupakan hal yang penting diketahui karena berkaitan dengan kondisi substrat perairan yaitu berkarang, berlumpur atau berpasir (Nurfalah, 2016).

Wibisono (2005) menyatakan bahwa kedalaman suatu perairan didasari pada *relief* dasar dari perairan tersebut. Perairan yang dangkal kecepatan arus relatif cukup besar dibandingkan dengan kecepatan arus pada daerah yang lebih dalam (Odum, 1979). Semakin dangkal perairan semakin dipengaruhi oleh pasang surut, yang mana daerah yang dipengaruhi oleh pasang surut mempunyai tingkat kekeruhan yang tinggi.

Tabel 1. Kisaran Kedalaman Bagi Perairan (Deptan, 1992 di dalam DKP, 2002).

Parameter Kualitas Air	Kisaran Baik	Kisaran Buruk
Kedalaman	5-25 meter	< 5 meter, > 25 meter

Kedalaman perairan sangat berpengaruh terhadap kualitas air pada lokasi tersebut. Lokasi yang dangkal akan lebih mudah terjadinya pengadukan dasar akibat dari pengaruh gelombang yang pada akhirnya kedalaman perairan lebih dari 3 m dasar jaring. Kandungan bahan organik menggambarkan tipe dan substrat dan kandungan nutrisi di dalam perairan. Tipe substrat berbeda-beda seperti pasir lumpur dan tanah liat. Kedalaman perairan merupakan faktor yang diperlukan dalam kegiatan baik terhadap organisme yang membutuhkan kedalaman rendah sampai cukup dalam. Kedalaman yang dianjurkan adalah berkisar 5-25 meter (Deptan, 1992 *dalam* DKP, 2002).

2. Arus

Arus merupakan gerakan massa air dengan skala luas yang terjadi di seluruh perairan laut dunia. Arus biasanya disebabkan karena hembusan angin di permukaan perairan, selain itu arus juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti bentuk topografi dasar lautan dan pulau-pulau yang ada di sekitarnya, gaya *Coriolis* dan juga arus

Ekman. Pada arus lautan terdapat arus air vertikal yang disebut dengan *upwelling*. *Upwelling* sendiri merupakan proses dimana massa air didorong keatas dari kedalaman sekitar 100 sampai 200 meter dan dapat terjadi disepanjang pantai barat di beberapa benua (Hutabarat & Evans, 2000).

Secara umum yang dimaksud dengan arus laut adalah gerakan massa air laut ke arah horizontal dalam skala besar. Walaupun ada unsur vertikal, namun pada arus hanya membahas arah horizontal, tidak seperti pada arus sungai yang searah dengan aliran sungai menuju ke arah hilir, dimana kecepatan arus sungai dapat diukur secara sederhana. Arus di laut dipengaruhi oleh banyak faktor yang memengaruhi timbulnya arus seperti tiupan angin musim. Selain itu juga faktor suhu permukaan laut selalu berubah-ubah di Indonesia, seperti adanya dua musim yakni musim barat dan musim timur dimana siklus perubahan tiap musim ditandai dengan adanya perubahan tekanan udara sehingga menimbulkan arah tiupan angin yang berbeda pula (Wibisono, 2005).

3. Substrat

Secara umum substrat adalah material yang berasal dari kerak bumi dan dapat dipindahkan melalui proses hidrologi dari satu lokasi ke lokasi lainnya, baik secara vertikal maupun horizontal. Sedimen, di sisi lain, terdiri dari campuran berbagai jenis substrat dengan fraksi yang berbeda, seperti kerikil, pasir, lumpur, dan tanah liat. Sedimen ini terdiri dari bahan organik dan anorganik yang dapat memengaruhi kualitas air. Bahan organik dalam sedimen berasal dari dekomposisi organisme atau tanaman yang kemudian tenggelam ke dasar perairan. Proses ini dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor anorganik seperti curah hujan dan proses pembilasan dengan hidroksida oleh Fe dan Mn (Susantoro *et al.*, 2015).

Substrat dasar perairan memiliki potensi abiotik yang sangat penting. Substrat ini berperan sebagai habitat, tempat mencari makan, dan tempat pemijahan bagi banyak organisme akuatik. Selain itu, dasar perairan memiliki komposisi yang sangat kompleks, mulai dari substrat berukuran kecil hingga batu-batuan yang lebih besar (Ningsih *et al.*, 2013).

Endapan sedimen dapat ditemukan di berbagai lokasi seperti daratan, pesisir, dan laut dengan penyebaran yang luas. Karakteristik sedimen seperti ukuran butir, bentuk butir, tekstur, sortasi, dan komposisi mineral akan berbeda antara satu lokasi dengan lokasi lainnya. Faktor yang mempengaruhi karakteristik sedimen tersebut terutama ditentukan oleh jenis dan lokasi asal sumber batuan serta karakteristik proses sedimentasi yang terjadi (Dewi & Yudi, 2008).

Analisis sortasi butiran sedimen melibatkan evaluasi tingkat seragamnya butiran sedimen atau sejauh mana berbagai ukuran butiran sedimen terdistribusi

secara seragam. Tingkat sortasi dipengaruhi oleh proses transportasi serta aktivitas arus dan gelombang. Sedimen yang memiliki sortasi yang baik umumnya mengalami penyortiran oleh gelombang dan arus selama periode waktu yang cukup lama. Di sepanjang pantai, sedimen biasanya memiliki sortasi yang baik karena partikel-partikel sedimen telah dipisahkan berdasarkan ukurannya sebagai hasil dari aksi gelombang dan arus. Sedimen dengan sortasi yang kurang baik terdiri dari berbagai ukuran partikel sedimen dengan variasi yang luas (Nasdwiana, 2016).

4. *Dissolved Oxygen (DO)*

Disolved Oxygen (DO) adalah jumlah oksigen dalam mg/L yang terlarut dalam air. Air mengandung oksigen terlarut karena secara alamiah air terjadi kontak dengan udara. Oksigen terlarut ini sangat bermanfaat bagi kehidupan akuatik yang memerlukan oksigen, termasuk mikroorganisme aerobik untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan. Mikroorganisme ini hidup dengan menguraikan bahan organik yang terdapat dalam air. Air yang mengandung pencemar organik dan kandungan oksigen yang cukup akan menjadi tempat hidup yang subur. Disamping itu, oksigen juga dibutuhkan untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerobik. Kebutuhan organisme terhadap oksigen terlarut relatif bervariasi tergantung pada jenis, stadium dan aktivitasnya (Gemilang & Kusuma, 2017).

Oksigen merupakan salah satu faktor pembatas, sehingga bila ketersediaannya di dalam air tidak mencukupi kebutuhan biota, maka akan menghambat aktivitas di dalam perairan tersebut. Rendahnya kadar oksigen dapat berpengaruh terhadap fungsi biologis dan lambatnya pertumbuhan, bahkan dapat mengakibatkan kematian. Perairan dikatakan mengalami pencemaran yang serius jika kadar DO di bawah 4 ppm. Kadar DO yang rendah dapat memberikan pengaruh yang berbahaya pada komunitas air. Kehidupan di air dapat bertahan jika terdapat oksigen terlarut minimal sebanyak 5 ppm (*5 part per million* atau 5 mg oksigen untuk setiap liter air), selebihnya bergantung kepada ketahanan organisme, derajat keaktifannya, kehadiran bahan pencemar, dan suhu air (Merliyana, 2017).

Air dengan DO yang tinggi menunjukkan banyaknya oksigen, yang berarti hanya sedikit oksigen yang digunakan oleh mikroorganisme aerob untuk hidupnya. Hal ini juga menunjukkan bahwa kadar bahan organik yang dapat mengurai secara aerob juga rendah. Apabila DO rendah, menunjukkan banyaknya oksigen terlarut yang digunakan oleh kegiatan mikroorganisme untuk mengurai bahan organik, yang berarti cukup banyak kandungan pencemar organik di dalam air. Sumber utama oksigen terlarut dalam air berasal dari atmosfer dan proses fotosintesis tumbuhan hijau.

Banyaknya oksigen yang berasal dari tumbuhan hijau bergantung pada kerapatan tumbuhan, jangka waktu, dan intensitas cahaya efektif (Iriani *et al.*, 2017; Sahami *et al.*, 2014).

Menurut Ali *et al.* (2013), parameter oksigen terlarut dapat digunakan sebagai indikator kualitas perairan, karena oksigen terlarut berperan dalam proses oksidasi dan reduksi bahan organik dan anorganik. Karena proses oksidasi dan reduksi inilah maka peranan oksigen terlarut sangat penting untuk membantu mengurangi beban pencemaran pada perairan secara alami.

Prinsip pengukuran oksigen terlarut secara iodometri (titrasi Winkler) adalah berdasarkan reaksi oksidasi reduksi. Oksigen dalam air ditangkap ion Mn^{+2} dalam suasana basa, membentuk endapan coklat MnO_2 . Selanjutnya endapan tersebut direaksikan dengan KI dalam suasana asam sulfat membentuk I_2 . Selanjutnya I_2 yang dibebaskan dititrasi dengan larutan Thiosulfat menggunakan indikator amilum (Nurika, 2016).

5. Suhu

Suhu adalah suatu besaran fisika yang menyatakan derajat panas ukuran kuantitatif dari temperatur, panas atau dingin, dan diukur menggunakan termometer. Benda yang memiliki panas dapat menunjukkan suhu yang tinggi dibandingkan pada benda yang tinggi. Suhu merupakan salah satu besaran pokok. Alat yang digunakan untuk mengukur besarnya suhu pada benda adalah termometer. Secara alamiah sumber utama panas dalam air laut adalah matahari. Kenaikan suhu dapat menyebabkan stratifikasi atau pelapisan air, stratifikasi air ini dapat berpengaruh terhadap pengadukan air dan diperlukan dalam rangka penyebaran oksigen sehingga dengan adanya pelapisan air tersebut di lapisan dasar tidak menjadi anaerob. Perubahan suhu permukaan dapat berpengaruh terhadap proses fisik, kimia dan biologi di perairan tersebut (Hamuna *et al.*, 2018).

Perubahan suhu perairan akan mempengaruhi proses fisika, kimia perairan, demikian pula bagi biota perairan. Bukhori & Kurniawan (2017) menjelaskan aktivitas metabolisme serta penyebaran organisme air banyak dipengaruhi oleh suhu air. Umasagi *et al.*, (2021) menyatakan bahwa suhu suatu perairan dipengaruhi oleh berbagai faktor, dan salah satu faktor yang sangat berpengaruh adalah lama penyinaran matahari. Lebih lanjut Umasugi *et al.* (2016) menyatakan faktor yang memengaruhi suhu permukaan laut adalah letak ketinggian dari permukaan laut (*Altitude*), intensitas cahaya matahari yang diterima, musim, cuaca, kedalaman air, sirkulasi udara, dan penutupan awan. Menurut Suriadarma (2011) perbedaan lainnya

disebabkan juga karena adanya perbedaan kandungan nutrisi atau ion-ion garam yang secara fisik dapat meningkatkan daya hantar panas.

6. pH

Nilai pengukuran derajat keasaman (pH) mencerminkan konsentrasi ion hidrogen dalam larutan dan mengindikasikan keseimbangan antara sifat asam dan basa dalam air. Dampaknya terhadap organisme di lingkungan air sangat signifikan, dan pH digunakan sebagai indikator untuk menilai apakah suatu perairan cocok atau tidak cocok sebagai lingkungan hidup bagi organisme. Walaupun penting, faktor-faktor lain juga mempengaruhi keadaan perairan. Perairan laut memiliki kapasitas yang kuat dalam menjaga pH tetap stabil dan mencegah fluktuasi yang besar. Bahkan perubahan kecil dari nilai pH alami dapat mengindikasikan ketidakseimbangan dalam sistem pengaturan pH. Rentang pH di perairan laut berkisar antara 6,0 hingga 8,5, menunjukkan sifat alkalis yang dominan (Biehl, 1962).

7. Salinitas

Salinitas adalah konsentrasi seluruh larutan garam yang diperoleh dalam air laut, dimana salinitas air berpengaruh terhadap tekanan osmotik air, semakin tinggi salinitas maka akan semakin besar pula tekanan osmotiknya. Perbedaan salinitas perairan dapat terjadi karena adanya perbedaan penguapan dan presipitasi (Hamuna *et al.*, 2018).

Salinitas dapat didefinisikan sebagai total konsentrasi ion-ion terlarut dalam air yang dinyatakan dalam satuan permil (‰) atau ppt (part per thousand) atau gram per liter. Salinitas disusun atas tujuh ion utama, yaitu sodium, potasium, kalium, magnesium, chlorida, sulfat, dan bikarbonat (Yudo, 2010 dalam Hamuna *et al.*, 2018).

Nilai salinitas air untuk perairan tawar berkisar antara 0–5 ppt, perairan payau biasanya berkisar antara 6–29 ppt, dan perairan laut berkisar antara 30–40 ppt. Berdasarkan toleransinya terhadap salinitas, organisme yang masuk dalam golongan eurihaline laut adalah hewan laut yang mampu hidup pada kisaran salinitas yang tinggi yaitu antara 2–40 ppt. Contohnya, udang vannamei dan beberapa biota ditemukan masih mampu hidup pada salinitas 40 permil, namun terbukti mengalami pertumbuhan yang lambat. Jika nilai salinitas terlalu tinggi, konversi rasio pakan akan semakin tinggi sehingga sirkulasi air secara kontinu sangat diperlukan (Yanuar & Caesar, 2021).

Salinitas juga dapat mengacu pada kandungan garam dalam tanah. Kandungan garam pada sebagian besar danau, sungai, dan saluran air alami sangat kecil sehingga air di tempat ini dikategorikan sebagai air tawar. Kandungan garam sebenarnya pada air ini, secara definisi, kurang dari 0,05%. Jika lebih dari itu, air

dikategorikan sebagai air payau atau menjadi saline bila konsentrasinya 3 sampai 5%. Lebih dari 5%, ia disebut *brine* (Hamuna *et al.*, 2018).