



JURNAL ILMIAH SATYA MINABAHARI

Volume 09

Nomor 01

Agustus 2023

STRATEGI PENINGKATAN KETAATAN PELAKU USAHA UDANG VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*) BERBASIS RISIKO SEKTOR KELAUTAN DAN PERIKANAN STUDI KASUS DI KABUPATEN PANDEGLANG, BANTEN

Adhie Meisyaputra, Armen Nainggolan, Yudha Lestira Dhewantara

PENGARUH SUHU PERMUKAAN LAUT DAN KLOROFIL – A TERHADAP HASIL TANGKAPAN IKAN TERI (*Stolephorus* sp.) DI TELUK BANTEN

Alferyyo Imran, Mercy Patanda, Dwi Ernaningsih

PENGUNAAN MINYAK PALA (*Myristica Fragrans*) DALAM TRANSPORTASI BENIH IKAN NILA MERAH (*Oreochromis* sp.) SISTEM BASAH

Prasetya Adhi Patria, Armen Nainggolan, Nurhidayat

PENGARUH PENAMBAHAN VITAMIN C PADA PAKAN BUATAN TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN BLACK TETRA (*Gymnocorymbus ternetzi*)

Syadat Syehabudin Putra, Yudha Lestira Dhewantara, Firsty Rahmatia

PENGEMBANGAN SEKTOR PERIKANAN TANGKAP DI KABUPATEN NIAS BARAT

Fidelis Hia, Riena F Telussa, Mercy Patanda

Diterbitkan Oleh:

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA

Jln. Arteri Pondok Indah No. 11 Jakarta Selatan 12240 Telp. (021) 739 8393 /Fax. (021) 720 0352

E-mail: perikanan@usni.ac.id

Daftar Isi

Strategi Peningkatan Ketaatan Pelaku Usaha Udang Vannamei (<i>Litopenaeus Vannamei</i>) Berbasis Risiko Sektor Kelautan Dan Perikanan Studi Kasus Di Kabupaten Pandeglang, Banten	
Adhie Meisyaputra, Armen Nainggolan, Yudha Lestira Dhewantara	1-7
Pengaruh Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil – A Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Teri (<i>Stolephorus sp.</i>) Di Teluk Banten	
Alferyyo Imran, Mercy Patanda, Dwi Ernaningsih	8-28
Penggunaan Minyak Pala (<i>Myristica Fragrans</i>) Dalam Transportasi Benih Ikan Nila Merah (<i>Oreochromis Sp.</i>) Sistem Basah	
Prasetya Adhi Patria, Armen Nainggolan, Nurhidayat	29-38
Pengaruh Penambahan Vitamin C Pada Pakan Buatan Terhadap Laju Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Black Tetra (<i>Gymnocorymbus ternetzi</i>)	
Syadat Syehabudin Putra, Yudha Lestira Dhewantara, Firsty Rahmatia	39-47
Pengembangan Sektor Perikanan Tangkap Di Kabupaten Nias Barat	
Fidelis Hia, Riena F Telussa, Mercy Patanda	48-57

STRATEGI PENINGKATAN KETAATAN PELAKU USAHA UDANG VANAME**(*Litopenaeus Vannamei*) BERBASIS RISIKO SEKTOR KELAUTAN DAN****PERIKANAN STUDI KASUS DI KABUPATEN PANDEGLANG, BANTEN*****RISK BASED STRATEGY FOR INCREASING VANNAMEI SHRIMP (LITOPENAEUS
VANNAMEI) BUSINESS COMPLIANCE BASED ON MARINE AND FISHERIES SECTOR
CASE STUDY IN PANDEGLANG REGENCY, BANTEN*****Adhie Meisyaputra^{1*)}, Armen Nainggolan¹⁾, Yudha Lestira Dhewantara¹⁾**

<sup>1)Fakultas PERikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Satya Negara Indonesia
Email : wirabuna@gmail.com</sup>*

ABSTRAK

Kepatuhan pelaku Usaha Budidaya Udang Vaname, Strategi Peningkatan kepatuhan pelaku usaha terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode survei pada 15 sampel terpilih. Data yang didapat di Analisa untuk mengetahui tingkat kepatuhan pelaku usaha. Peraturan peundang-undangan yang berlaku dilakukan dengan menggunakan AHP (*analytical Hierachy Process*). Hasil Penelitian kepatuhan pelaku usaha budidaya udang Vaname dalam pemenuhan dokumen perizinan budidaya sebanyak 9 pelaku usaha, 6 pelaku usaha masih memerlukan perbaikan khususnya persyaratan CBIB. Prioritas strategi utama dalam meningkatkan kepatuhan pelaku usaha adalah dengan melakukan menambahkan jumlah presonil pengawas perikanan 0,42, penyerderhanaan birokrasi 0,29, pendamping oleh penluyuh 0,28.

KATA KUNCI: Strategi peningkatan ketaatan, pelaku usaha udang Vaname, Peraturan, AHP, CBIB, Pengawas Perikanan, Penyuluh Perikanan, Kabupaten Pandeglang.

ABSTRACT

Compliance with Vannamei Shrimp Cultivation Business Actors, Strategy to Increase Compliance of Business Actors with applicable laws and regulations. In this research the author used a survey method on 15 selected samples. The data obtained is analyzed to determine the level of compliance of business actors. Applicable laws and regulations are carried out using AHP (analytical hierarchy process). Results of research on the compliance of Vannamei shrimp cultivation business actors in fulfilling cultivation licensing documents for 9 business actors, 6 business actors still need improvement, especially CBIB requirements. The main strategic priority in increasing business actor compliance is to increase the number of fisheries supervisory personnel by 0.42, simplify bureaucracy by 0.29, assist by extension workers by 0.28.

KEYWORDS: Strategy for increasing obedience, Vannamei shrimp business actors, Regulations, AHP, CBIB, Fisheries Supervisor, Fisheries Extension, Pandeglang Regency.

PENDAHULUAN

Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: KEP.41/MEN/2001 tentang Pelepasan

Varietas Udang Vaname sebagai Varietas Unggul, sehingga menjdadikan udang Vaname (*Litopaneus Vaname*) merupakan komoditas yang memiliki nilai ekonomis

tinggi. Udang jenis tersebut masuk dalam salah satu varietas udang unggulan di Indonesia sejak ditetapkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor: KEP.41/MEN/2001.

Pengawasan sub sektor pembudidaya dilakukan menurut ketentuan peraturan Ditjen Pengawasan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan Nomor 06 Tahun 2021 tentang pengawasan dan produk penyelenggaraan perizinan berusaha. Kemudahan dalam perizinan terhadap pengawasan penyelenggara usaha. Semakin meningkatnya jumlah pelaku usaha, tidak diikuti dengan terpenuhinya persyaratan penyelenggara berusaha. Hasil pengawasan budidaya ikan sejak tahun 2021 s.d 2022 didapatkan data pelaku usaha yang tidak menerapkan persyaratan khusus (CBIB) sebesar 7%. Maka dengan hal ini penulis ingin memeliti lebih lanjut tentang strategi peningkatan kepatuhan pelaku usaha dalam budidaya udang Vaname dengan peraturan perundang-undangan.

METODE PENELITIAN

Prosedur penelitian ini dilaksanakan oleh penulis melalui 3 tahapan, antara lain:

1. Tahap Persiapan

Tahapan ini bertujuan untuk untuk memperoleh gambaran yang jelas dan lengkap mengenai masalah

yang akan diteliti. Tahapan ini diawali dengan survey lapangan, penyusunan kuesioner.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahapan ini bertujuan untuk memperoleh data dan informasi sehingga dapat dianalisis. Data dan informasi diperoleh dari kuesioner/wawancara kepada Petambak Udang di Kabupaten Pandeglang dan Direktorat Jenderal Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan.

3. Tahapan Penyusunan Hasil Penelitian

Tahapan ini bertujuan untuk tersusunnya hasil penelitian, kemudian selanjutnya dicetak dan dikomunikasikan dengan pihak lain.

Metode penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei pada beberapa sampel terpilih, adapun jenis data:

- (a) Data Primer adalah data kepatuhan pelaku usaha budidaya perikanan terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021 berupa Pemenuhan

Perizinan Usaha (Nomor Induk Berusaha (NIB), Sertifikat Standar (SS), serta Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 10 Tahun 2021.

- (b) Data skunder berupa jumlah pelaku usaha budidaya pembeesaran udang Vaname di Kabupaten Pandeglang, Banten, data produksi budidaya, serta data perizinan berusaha bidang budidaya perikanan.

Metode pengumpulan data, yaitu dengan wawancara dengan melakukan komunikasi dan pengamatan secara langsung untuk memperoleh data dan informasi. Kuesioner adalah daftar pertanyaan yang dibuat dengan memuat

serangkaian pertanyaan yang berkaitan dengan penulisan penelitian ini yang ditujukan kepada responden. Populasi dalam penelitian ini adalah pelaku usaha pembesaran udang Vaname di Kabupaten Pandeglang, Banten sebanyak 15 pelaku usaha. Adapun pelaku usaha budidaya udang Vaname dengan skala usaha Menengah dan Besar. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dengan menggunakan 3 orang pakar dari regulator, akademisi, penegak hukum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian ini merupakan data primer berdasarkan wawancara terhadap 15 (lima belas) pihak tambak udang di Kabupaten Pandeglang yang tersebar di 4 kecamatan.

Tabel 1. Data Pelaku Usaha Yang Terdapat Di Perizinan DKP Kab. Pandeglang.

Kecamatan	Skala Usaha			Total
	Mikro	Kecil	Menengah	
Cigeulis		1		1
Cikeusik	7	3	7	17
Cimanggu		1		1
Pagelaran	3	2		5
Panimbang	4	5	3	12
Sukaesmi		1		1
Sumur	2	4	3	9
Grand Total	16	14	16	46

Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pandeglang, 2022.

Tabel 2. Responden Pelaku Usaha

Kecamatan	Skala Usaha			Total
	Mikro	Kecil	Menengah	
Cikeusik	2	1	3	6
Pagelaran		1		1
Panimbang	1	3	1	5
Sumur	1	1	1	3
Grand Total	5	5	5	15

Sumber: Dokumentasi Penelitian

Analisa data tingkat ketaatan pelaku usaha budidaya tambak udang Vaname menggunakan metode skala Likert. Variabel penilaian adalah perizinan berusaha/NIB, persyaratan bisnis umum, persyaratan bisnis khusus, fasilitas, struktur organisasi dan sumber daya manusia, layanan, persyaratan produk/proses/layanan, dan sistem manajemen bisnis. Perhitungan dan

pengolahan data ini untuk menentukan ketaatan pelaku usaha budidaya udang Vannamae di Kabupaten Pandeglang. Pelaku usaha dinyatakan patuh jika Pelaku usaha (tahapan kegiatan usaha operasional dan/atau komersial) mendapatkan skor penilaian kepatuhan teknis >70% atau Pelaku usaha (tahapan kegiatan usaha persiapan) mendapatkan skor penilaian kepatuhan teknis <70%.

Tabel 3. Hasil data responden wawancara

No	Responden	Skala Usaha	Tingkat Risiko	Luas Lahan (Ha)	NIB	Nilai (%)	Ketaatan
1	RP1	Menengah	Menengah Tinggi	51	Ada	61,66%	Tidak Taat
2	RP2	Kecil	Menengah Rendah	4	Ada	66,38%	Tidak Taat
3	RP3	Mikro	Menengah Rendah	0.5	Ada	72,2 %	Taat
4	RP4	Kecil	Menengah Rendah	10	Ada	93,3 %	Taat
5	RP5	Kecil	Menengah Rendah	8.5	Ada	93,33%	Taat
6	RP6	Kecil	Menengah Rendah	12.2	Ada	93,33 %	Taat
7	RP7	Menengah	Menengah Tinggi	35.5	Ada	75,05 %	Taat
8	RP8	Mikro	Menengah Rendah	1	Ada	73,33 %	Taat
9	RP9	Mikro	Menengah Rendah	2	Ada	76,19 %	Taat
10	RP10	Kecil	Menengah Rendah	8.9	Ada	76,416%	Taat
11	RP11	Menengah	Menengah Tinggi	60	Ada	65,47%	Tidak taat
12	RP12	Kecil	Menengah Rendah	10	Ada	66,64%	Tidak Taat
13	RP13	Kecil	Menengah Rendah	10	Ada	66,64%	Tidak Taat
14	RP14	Menengah	Menengah Tinggi	78,9	Ada	68,33%	Tidak taat
15	RP15	Menengah	Menengah Tinggi	36	Ada	92,08%	Taat

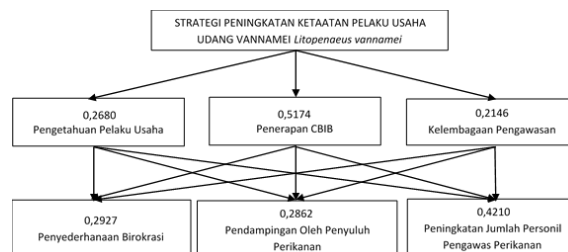
Sumber: Dokumentasi Penelitian

Berdasarkan wawancara dengan pelaku usaha yang belum taaat kendala yang dihadapi dalam usaha pengembangan budidaya udang untuk memenuhi ketaatan antara lain:

1. Kurangnya pengetahuan pelaku usaha terhadap peraturan perundang-undangan dibidang budidaya
2. Kurangnya pendampingan dari penyuluh perikanan
3. Birokrasi yang dianggap berbelit-belit dan membingungkan pelaku usaha.

Berdasarkan analisis ketaatan responden pelaku usaha budidaya yang sudah dijelaskan pada Tabel 6, kewajiban standar berusaha dan standar produk usaha yang perlu dipenuhi oleh pelaku usaha budidaya udang Vaname adalah pemenuhan pada persyaratan khusus usaha / standar teknis cara budidaya ikan yang baik (CBIB). Strategi peningkatan ketaatan pelaku usaha udang Vaname bertujuan untuk meningkatkan ketaatan pelaku usaha terhadap peraturan perundang-undangan khususnya pemenuhan standar teknis cara budidaya ikan yang baik (CBIB). Penulis telah memohon 3 (tiga) orang pakar untuk mengisi kuisioner dalam menentukan

kriteria dan alternatif strategi peningkatan ketaatan pelaku usaha udang Vaname. Analisis hirarki dilakukan untuk mendapatkan bobot kepentingan dari setiap faktor, dalam kaitannya dengan pengambilan alternatif strategi.



Gambar 1. Struktur hirarki dan strategi peningkatan ketaatan pelaku usaha.

Pada Gambar 5 (lima) mayoritas pakar memberikan prioritas pada Level 2 (Kriteria) adalah Penerapan CBIB dengan bobot 0,5174. Selanjutnya Pengetahuan Pelaku Usaha dengan nilai bobot 0,2680 dan Kelembagaan Pengawasan dengan nilai bobot 0,2146.

Berdasarkan analisis hirarki proses yang ditunjukkan pada Gambar 5 (lima) alternatif strategi peningkatan ketaatan pelaku usaha budidaya udang Vaname menurut para pakar berdasarkan prioritas adalah sebagai berikut:

1. Penyederhanaan birokrasi, penyederhanaan birokrasi memiliki bobot 0,2927.

2. Pendampingan oleh Penyuluh Perikanan memiliki bobot 0,2862.
3. Peningkatan Jumlah Personil Pengawas Perikanan memiliki bobot 0,4210.

Berdasarkan wawancara dengan responden (pelaku usaha budidaya udang Vaname). Proses Pengurusan (CBIB) cukup rumit dan memakan waktu lama. Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB) adalah suatu konsep cara memelihara ikan, sehingga ikan yang kita pelihara akan memiliki kualitas yang baik dan meningkatkan daya saing produk, yang bebas dari cemaran kimia dan biologi serta aman untuk dikonsumsi. Hal ini sesuai dengan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 02/MEN/2007 tentang Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB).

KESIMPULAN

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini sebagai berikut Tingkat kepatuhan pelaku usaha budidaya udang Vaname dalam pemenuhan dokumen perizinan budidaya di Kabupaten Pandeglang tergolong taat terhadap peraturan perundang-undangan Peraturan Pemerintah No 5 tahun 2021, sedangkan kepatuhan pemenuhan standar berusaha Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No 10 tahun 2021 dari 15 pelaku usaha

budidaya udang Vaname di Pandeglang Terdapat 9 (Sembilan) yang telah memenuhi standar, 6 (enam) masih memerlukan perbaikan dalam pemenuhan persyaratan CBIB.

Prioritas alternatif dalam meningkatkan kepatuhan pelaku usaha adalah dengan melakukan menambahkan Jumlah Personil Pengawas Perikanan 0,42, penyederhanaan birokrasi 0,29, Pendampingan oleh Penyuluh Perikanan 0,28. Hal tersebut merupakan hasil identifikasi dari pengamatan, wawancara, analisa lapangan serta merupakan masukan dari pakar dalam mencapai peningkatan kepatuhan pelaku usaha udang Vaname terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan. 2021. Peraturan Direktur Jenderal Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan Nomor 6 Tahun 2021 tentang Petunjuk Teknis Pengawasan Usaha dan Produk pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Bidang Perikanan. Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Banten. 2021. Data Statistik Potensi Wilayah Dinas Kelautan

- dan Perikanan Provinsi Banten Tahun 2021.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pandeglang. Data Statistik Perikanan Budidaya Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pandeglang Tahun 2021.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan. 2022. Laporan Kinerja Ditjen PSDKP Tahun 2022. Jakarta.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2001. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor : KEP.41/MEN/2001 tentang Pelepasan Varietas Udang Vaname sebagai Varietas Unggul.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2007. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 02/MEN/2007 tentang Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB).
- Kusrini. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Andi Offset. Yogyakarta.
- Kuncoro HS. 2016. Studi Implementasi Kebijakan Pengawasan Perikanan. Naskah Publikasi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2021. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 10 Tahun 2021 tentang Standar kegiatan Usaha dan Produk Pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Kelautan dan Perikanan.
- Refti W, Vinia F. 2022. Tingkat Kepatuhan Pelaku Usaha Pembudidaya Udang di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Jurnal Akuatik.
- Saaty TL.1993. Decision making Making for Leader: The Analytical Hierarchy Process for Decision in Complex World. University of Pittsburgh Pers.
- Sugiyono. 2010. Memahami Penelitian Kualitatif. CV. Alfabeta. Bandung.
- Syaifullah. 2010. Pengenalan metode AHP (Analytical Hierarchy Process). Wordpress(1-11).
- Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja.
- Widyono S, Rahmat A, Rati AQA, dkk. 2019. Peluang Usaha dan Investasi Udang Vaname. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta

**PENGARUH SUHU PERMUKAAN LAUT DAN KLOOROFIL – A
TERHADAP HASIL TANGKAPAN IKAN TERI (*Stolephorus sp.*) DI
TELUK BANTEN**

***EFFECT OF SEA SURFACE TEMPERATURE AND CHLOROPHYLL – A
on anchovy catch (*Stolephorus sp.*) IN BANTEN BAY***

Alferryo Imran^{1*)}, Mercy Patanda¹⁾, Dwi Ernaningsih¹⁾

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Satya Negara Indonesia

Email : alferryoimran@gmail.com

ABSTRAK

Ikan teri merupakan sumber daya hayati laut yang sebagian besar terdapat di perairan Indonesia dan melimpah di wilayah pesisir. Pelabuhan Perikanan Kepulauan (PPN) Karangantu merupakan salah satu tempat penyerap hasil perikanan tangkap di Teluk Banten dengan total hasil tangkapan mencapai 610,8 ton atau 23,64% dari total tangkapan pada tahun 2020. Suhu permukaan laut merupakan salah satu unsur yang mempengaruhi perairan. Kehidupan, karena suhu berdampak pada metabolisme dan kemampuan organisme untuk bereproduksi. Kajian konsentrasi klorofil-a sangat vital dan signifikan karena sebaran konsentrasi klorofil-a erat kaitannya dengan kondisi oseanografi suatu perairan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan mengambil langsung suhu permukaan laut dan mengunduh data suhu permukaan laut dan klorofil-a pada tahun 2013 – 2022. Analisis temporal suhu permukaan laut dan klorofil-a data dilakukan dengan menggunakan grafik deret waktu.

KATA KUNCI: Ikan Teri, Suhu Permukaan Laut, Klorofil-a, Teluk Banten.

ABSTRACT

Anchovies are a marine biological resource found in most Indonesian waters and are abundant in coastal areas. The Karangantu Archipelago Fisheries Port (PPN) is one of the places that absorb captured fisheries products in Banten Bay, with a total catch reaching 610.8 tons or 23.64% of the total catch in 2020. Sea surface temperature is one of the elements that influences aquatic life, as temperature impacts metabolism and an organism's ability to reproduce. The study of chlorophyll-a concentration is very vital and significant because the distribution of chlorophyll-a concentration is closely related to the oceanographic conditions of a body of water. The data collection method used in this research was taking sea surface temperature directly and downloading sea surface temperature and chlorophyll-a data from 2013 – 2022. Temporal analysis of sea surface temperature and chlorophyll-a data was carried out using time series graphs.

KEYWORD: *Anchovies, Sea surface temperature, Chlorophyll-a, Banten Bay.*

PENDAHULUAN

Suhu permukaan laut (SPL) merupakan faktor yang mempengaruhi kehidupan di lautan, karena suhu berdampak pada metabolisme dan kemampuan organisme untuk bereproduksi, suhu permukaan laut (SPL) merupakan faktor yang mempengaruhi kehidupan di lautan. Beberapa spesies akan bermigrasi ke kedalaman yang lebih dalam atau ke perairan yang lebih dingin jika suhu permukaan laut tinggi, karena suhu permukaan yang rendah dapat mengubah fungsi tubuh, pertumbuhan, dan reproduksi. Hal ini menyebabkan migrasi beberapa spesies ke laut yang lebih hangat. Variasi suhu laut, potensi penangkapan ikan, dan upwelling semuanya dapat diprediksi dengan menggunakan suhu permukaan laut. Distribusi suhu permukaan laut dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu panas matahari, arus di permukaan, upwelling, downwelling, dan lain – lain. Salah satu faktor yang mempengaruhi distribusi suhu permukaan laut yaitu cuaca dan iklim, sehingga nilai suhu permukaan laut bisa berbeda – beda di tiap perairan.

Cuaca dan iklim di Indonesia sangat dipengaruhi oleh fenomena ENSO (El-Nino Southern Oscillation) (Munir et al, 2015). Pola curah hujan dipengaruhi oleh kejadian El-nino, yang biasanya diikuti dengan penurunan curah hujan dan kenaikan suhu udara. Setiap tiga atau tujuh tahun sekali, terjadi peristiwa El-Nino yang berpotensi berdampak pada iklim global selama setahun.

Klorofil-a merupakan salah satu sifat yang berperan dalam menentukan besaran produktivitas primer perairan karena digunakan dalam proses fotosintesis. Kajian konsentrasi klorofil-a sangat vital dan signifikan karena sebaran konsentrasi klorofil-a sangat erat kaitannya dengan kondisi oseanografi suatu perairan. Ikan dengan trofik rendah seperti ikan teri dan zooplankton bergantung pada fitoplankton sebagai sumber makanan, informasi tentang kelimpahan fitoplankton sangat penting. Teknik penginderaan jauh dapat digunakan untuk memperkirakan konsentrasi klorofil-a di perairan karena pigmen fitoplankton, khususnya klorofil-a. Data citra diolah untuk mengetahui

sebaran klorofil-a menggunakan data citra Aqua MODIS.

Ikan teri (*Stolephorus* sp.) termasuk kelompok ikan pelagis yang hidup di perairan dekat pantai. Menurut Amrullah (2012), umumnya ikan ini hidup secara berkoloni yang jumlahnya sampai ribuan ekor. Hal ini menjadikan ikan teri sebagai komoditas sektor perikanan laut yang berpotensi besar. Volume penangkapan ikan teri secara nasional pada tahun 2015 sebanyak 217.135,42 ton, tahun 2016 sebanyak 210.646,00 ton, dan di tahun 2017 volume penangkapan meningkat menjadi 292.656,93 ton (KKP, 2022). Berdasarkan KKP (2022), Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu menjadi salah satu tempat penyerap hasil perikanan tangkap yang ada di Teluk Banten, dengan jumlah tangkapan mencapai 610,8 ton

atau 23,64% dari total tangkapan di tahun 2020.

Tujuan Penelitian

- Menganalisis kisaran nilai temporal suhu permukaan laut (SPL) di Teluk Banten
- Menganalisis kisaran nilai temporal klorofil-a di Teluk Banten
- Menganalisis keterkaitan suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan teri.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2023. Lokasi penelitian berada di perairan Teluk Banten dengan 35 stasiun yang terletak antara 05o 49'45" sampai 06o 02'00" lintang selatan dan 106o 03'00" sampai 106o 16'00" di Kabupaten Serang, Provinsi Banten.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini secara rinci dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan Bahan yang dibutuhkan

No	Nama Alat dan Bahan	Fungsi
1.	Termometer	Mengukur suhu permukaan laut langsung
2.	Laptop	Pengolahan data dan laporan
3.	Kamera	Dokumentasi
4.	Alat tulis	Mencatat
5.	GPS	Mencatat koordinasi
6.	Data citra satelit	Data penelitian
7.	<i>ArcMap</i>	Pengolahan data citra
8.	<i>Microsoft Excel</i>	Pengolahan data

Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode observasi dengan memilih citra yang bebas dari awan untuk mendapatkan citra yang dibutuhkan dan pengambilan suhu permukaan laut langsung di lapangan. Hasil unduhan data citra akan diolah melalui aplikasi *ArcMap* yang nantinya akan didapatkan data suhu permukaan laut ataupun klorofil-a di lokasi penelitian dalam bentuk tabel. Data harian akan diakumulasi menjadi 1 bulan, kemudian dirata – ratakan menjadi nilai data bulanan. Nilai data bulanan kemudian diakumulasi menjadi data tahunan

Analisis Data

Analisis data citra klorofil-a dilakukan dengan cara digital. Penginderaan jauh yang diterapkan yaitu dengan menggunakan citra satelit Aqua MODIS yang sudah diolah dalam format L3SMI. Data penginderaan jauh diperoleh melalui situs ERDDAP (The Enviromental research devision's data access program). Data tersebut didownload dengan format (.nc) yang kemudian diolah melalui aplikasi *ArcMap*, sehingga didapatkan data suhu permukaan laut dan konsentrasi klorofil-a di Teluk Banten. Analisis deskriptif yang meliputi analisis temporal digunakan untuk mengevaluasi data guna menentukan nilai suhu permukaan laut dan

konsentrasi klorofil-a yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil pengolahan data suhu permukaan laut dan konsentrasi klorofil-a kemudian dilakukan analisis temporal. Untuk mengidentifikasi fluktuasi temporal dilakukan analisis temporal menggunakan grafik time series temperatur permukaan laut dan konsentrasi klorofil-a. Interpretasi fluktuasi suhu permukaan laut dan konsentrasi klorofil-a secara temporal dilakukan berdasarkan pada penurunan dan peningkatan suhu permukaan laut dan konsentrasi klorofil-a pada grafik suhu permukaan laut.

Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara Suhu Permukaan Laut dan klorofil dengan hasil tangkapan. Analisis korelasi dapat diperoleh dari software Microsoft Excel. Ukuran korelasi linear yang digunakan adalah

koefisien korelasi momen hasil kali atau korelasi Pearson. Rumus koefisien korelasi berikut (Hasan, 2003).

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r: korelasi koefisien/Pearson

X: Klorofil – a atau SPL

n: Range Tahun

Y: Hasil Tangkapan

Tabel 2. Koefisien Korelasi

Interval Koefisien (r)	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,1999	Sangat Rendah
0,20 – 0,3999	Rendah
0,40 – 0,5999	Sedang
0,60 – 0,7999	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

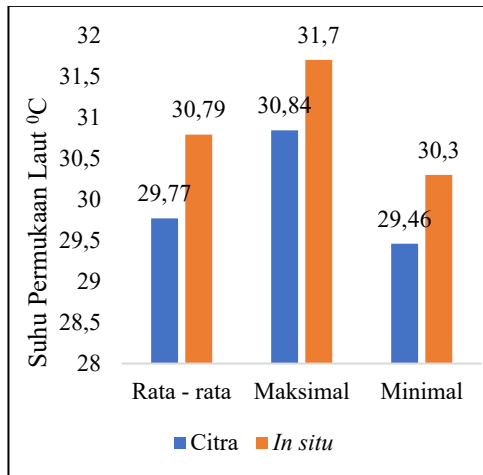
Sumber : Riduwan, 2013

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Suhu Permukaan Laut

Suhu permukaan laut merupakan faktor yang mempengaruhi banyak proses di laut karena spesies ikan memiliki toleransi suhu yang berbeda – beda, seperti

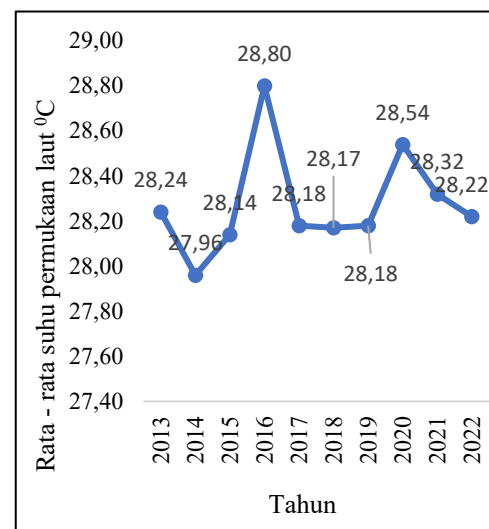
ikan pelagis kecil lebih sensitif terhadap suhu dibandingkan ikan pelagis besar. Oleh karena itu persebaran ikan pelagis kecil di perairan sangat dipengaruhi oleh perubahan suhu.



Gambar 2. Perbedaan Suhu Permukaan Laut In situ dengan Citra

Hasil pengamatan suhu permukaan laut di lokasi pada bulan Agustus tahun 2022 rata – rata suhu permukaan laut sebesar 30,8 0C dari 35 titik, dengan suhu permukaan tertinggi sebesar 31,7 0C. Suhu permukaan terendah 30,3 0C berada pada 7 titik yaitu di titik 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13, dan 14. Suhu permukaan laut didapat dari citra satelit pada bulan Agustus di Teluk Banten rata-rata 29,77 0C dengan suhu tertinggi tercatat 30,84 0C, dan suhu permukaan terendah yaitu 29,46 0C. Perbedaan suhu permukaan laut rata-rata pada bulan Agustus saat diambil langsung dengan citra setelit sebesar 1,1 0C. Menurut Widodo (2018), perbedaan antara pengambilan

langsung dengan data citra dikarenakan bisa saja citra satelit diambil pada saat cahaya matahari tidak bersinar terik. Menurut Gaol (2003), dalam Hidayat (2015) perbedaan hasil pengambilan data langsung berbeda dengan hasil citra satelit karena kondisi atmosfer, intensitas cahaya matahari pada saat pengambilan data suuh permukaan laut langsung dan perekaman citra berbeda.



Gambar 3. Suhu Permukaan Laut Rata – Rata Tiap Tahun Periode 2013 – 202

Berdasarkan hasil yang didapat pada penelitian ini suhu permukaan laut dari tahun 2013 - 2022 di Teluk Banten berkisar 27,72 – 28,9 0C. Di Teluk Banten, suhu permukaan laut berkisar antara 27,72 sampai 28,85

0C dengan rata – rata 28,15 0C pada musim barat (Desember sampai Februari) dan antara 27,89 sampai 28,9 0C dengan rata – rata 28,31 0C pada musim timur (Juni sampai Agustus). Suhu permukaan laut rata-rata bervariasi antara 28 0C dan 28,97 0C dengan rata – rata 28,48 0C pada musim pergantian 1 (Maret sampai Mei), dan 27,56 0C dan 28,62 0C dengan rata – rata 28,14 0C pada musim pergantian 2 (September

sampai November). Tidak banyaknya perbedaan suhu yang terjadi di Teluk Banten karena perairan Teluk Banten termasuk perairan dangkal. Kedalaman perairan di Teluk Banten tidak lebih dari 10 meter (Setiawan et al, 2012). Hal ini juga dikemukakan oleh Latumeten et al (2013), bahwa pada kedalaman 75 m memiliki suhu yang homogen.

Tabel 3. Suhu Rata – Rata Permukaan Laut Berdasarkan Musim (°C)

Tahun	Musim Barat	Musim pergantian 1	Musim Timur	Musim pergantian 2
2013	28,25	28,12	28,34	28,25
2014	27,72	28,00	28,36	27,77
2015	28,19	28,63	28,06	27,68
2016	28,85	28,97	28,90	28,48
2017	27,96	28,31	28,33	28,13
2018	28,40	28,26	27,89	28,11
2019	28,27	28,82	28,07	27,56
2020	28,16	28,89	28,49	28,61
2021	27,80	28,27	28,60	28,62
2022	27,95	28,54	28,08	

Sumber : Data Primer

Tingginya suhu permukaan laut di musim pergantian 1 dan musim timur dimungkinkan karena rendahnya curah hujan yang terjadi. Dan menurunnya suhu permukaan laut di musim pergantian 2 dan barat terjadi karena tingginya curah hujan pada kedua musim tersebut.

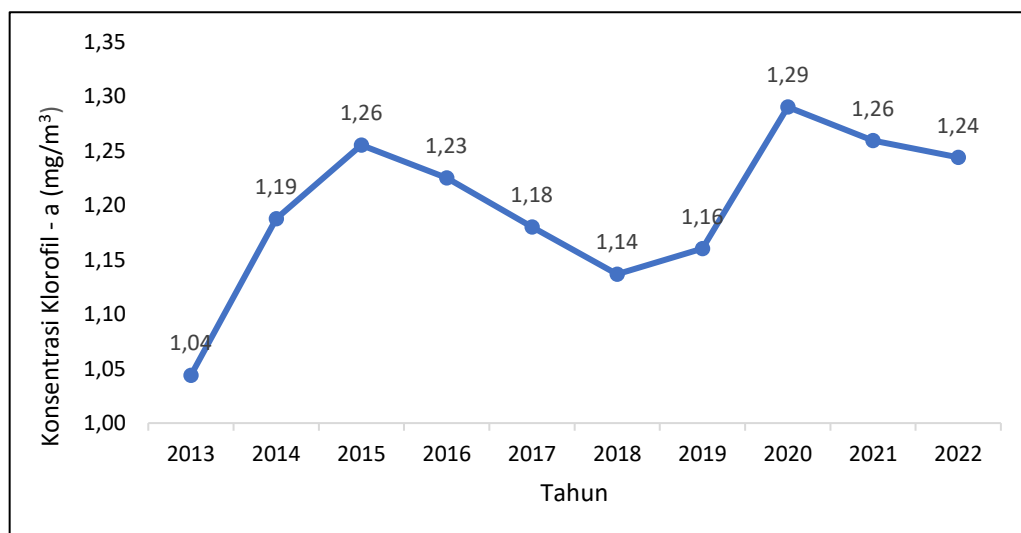
2. Klorofil – a

Salah satu pigmen paling umum dalam fitoplankton, klorofil-a membantu dalam fotosintesis. Aktivitas tumbuhan laut dan fitoplankton selama proses fotosintesis pada dasarnya adalah yang menopang ekosistem perairan. Fitoplankton secara alami tersebar

luas di zona eufotik atau lapisan perairan yang dekat dengan permukaan dan masih dapat dijangkau sinar matahari.

Dari hasil yang didapat dari pencitraan klorofil - a di bulan Agustus 2022 di Teluk Banten dapat diketahui nilai konsentrasi rata – rata yaitu 1,63 mg/m³, dengan tertinggi mencapai 9,35 mg/m³, dan terendah yaitu 0,38 mg/m³. Konsentrasi klorofil – a tertinggi berada di daerah dekat pesisir dikarenakan didaerah tersebut berada dekat hutan mangrove. Serasah daun mangrove yang jatuh ke perairan mengalami dekomposisi sehingga memberikan nutrisi tambahan untuk fitoplankton di perairan tersebut (Hidayah et al, 2016).

Konsentrasi klorofil-a selama 10 tahun di Teluk Banten berkisar 0,21 – 2,04 mg/m³. Di Teluk Banten, konsentrasi klorofil-a sepanjang musim barat (Desember hingga Februari) berkisar antara 0,96 mg/m³ hingga 1,46 mg/m³, dengan rata-rata 1,14 mg/m³. Konsentrasi klorofil-a pada musim timur (Juni-Agustus) berkisar antara 1,23 mg/m³ hingga 1,52 mg/m³, dengan rata-rata 1,4 mg/m³. Konsentrasi klorofil-a rata-rata berkisar antara 1,15 mg/m³ hingga 1,28 mg/m³ sepanjang musim pergantian 1 (Maret hingga Mei). Nilai konsentrasi pada musim pergantian 2 (September-November) berkisar antara 0,84 mg/m³ sampai 1,15 mg/m³, dengan rata-rata 1,01 mg/m³.



Gambar 4. Konsentrasi Klorofil-a Rata – Rata Tiap Tahun Periode 2013 – 2022

Tabel 4. Konsentrasi Klorofil-a Rata – Rata Berdasarkan Musim (mg/m³)

Tahun	Musim Barat	Musim pergantian 1	Musim Timur	Musim pergantian 2
2013	0,90	1,08	1,21	0,99
2014	1,27	1,27	1,41	0,79
2015	1,41	1,25	1,32	1,04
2016	1,07	1,30	1,53	1,00
2017	1,23	1,19	1,35	0,95
2018	0,99	1,39	1,17	0,99
2019	1,29	1,00	1,38	0,97
2020	1,06	1,43	1,41	1,27
2021	1,17	1,15	1,59	1,12
2022	0,98	0,97	1,69	

Adanya peningkatan nilai konsentrasi klorofil – a pada tahun 2015 lalu menurun pada tahun 2016 dimungkinkan karena pengaruh fenomena IOD positif di tahun 2015 dan fenomena IOD negatif di tahun 2016. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Clinton et al (2022) bahwa pada tahun 2015 ada fenomena Indian Ocean Dipole (IOD) positif yang mengakibatkan perubahan angin monsun sehingga meningkatnya intensitas upwelling, dan pada tahun 2015 ada fenomena IOD negatif. Fenomena negatif IOD mengakibatkan terjadinya downwelling pada daerah Jawa – Sumbawa (Martono, 2017).

Konsentrasi klorofil-a meningkat pada musim muson timur yaitu Juni sampai Agustus.

Konsentrasi klorofil-a rata – rata pada musim pergantian 1 sebesar 1,2 mg/m³ dan meningkat pada musim timur menjadi 1,4 mg/m³, dimana suhu permukaan laut mengalami penurunan dari 28,48 0C sampai 28,31 0C. Hal ini disebabkan adanya fenomena upwelling yang mengangkut nutrient dari perairan dalam ke permukaan. Menurut Nontji (2008), seiring dengan penurunan suhu permukaan, fenomena upwelling juga ditandai dengan peningkatan unsur hara atau nutrisi di tempat tersebut, karena massa air di perairan dalam umumnya lebih kaya akan unsur hara daripada lapisan di permukaan perairan. Nutrisi yaitu fosfat dan silikat di zona fotik (zona yang masih dapat ditembus matahari), sangat mempengaruhi hasil fitoplankton. Oleh karena itu, pada

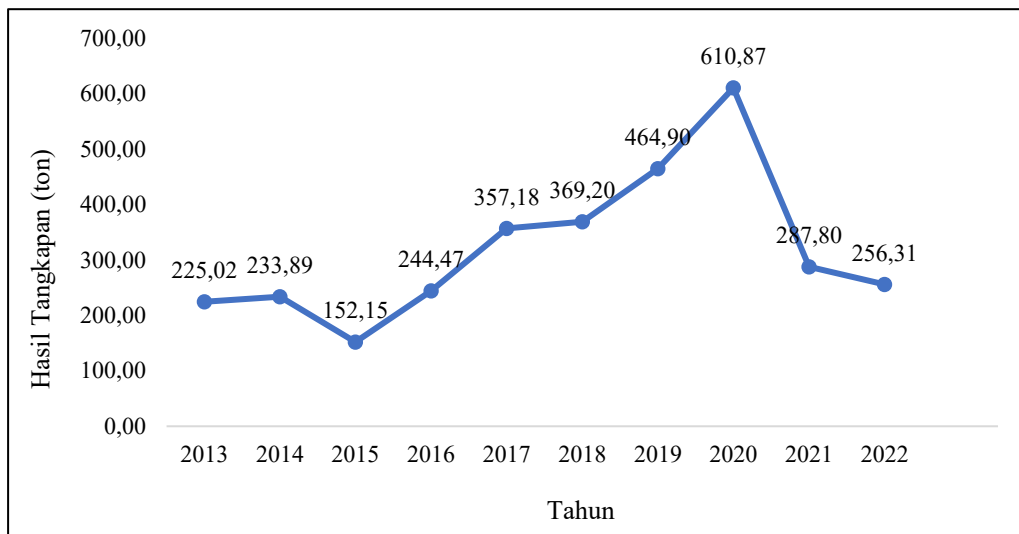
daerah upwelling akan banyak ditemukan fitoplankton.

3. Hubungan Hasil Tangkapan dengan SPL dan Klorofil – a

3.1 Hasil Tangkapan

Ikan teri merupakan salah satu hasil tangkapan yang banyak didaratkan di PPN Karangantu,

dimana selama 10 tahun dari tahun 2013 – 2022 total ikan teri yang didapat mencapai 3.201,8 ton. Ikan teri yang didaratkan paling banyak didapat dari bagan, yaitu bagan perahu dan bagan tancap. Alat tangkap selain bagan yang digunakan untuk menangkap ikan teri di Teluk Banten yaitu layang.



Gambar 5. Total Hasil Tangkapan Ikan teri Periode 2013 – 2022 (ton)

Tabel 5. Hasil Tangkapan Ikan Teri berdasarkan Alat Tangkap (ton)

Tahun	Hasil Tangkapan Ikan Teri per Alat Tangkap (Ton)			
	Bagan Perahu	Bagan Tancap	Payang	Alat tangkap lain
2013	151,32	60,60	9,93	3,1
2014	172,06	49,24	7,24	5,5
2015	115,43	33,68	3,05	-
2016	151,33	82,98	9,13	1,05
2017	240,41	91,52	21,80	3,5
2018	228,89	101,22	35,93	3,2
2019	370,46	46,67	46,83	1
2020	430,30	137,63	41,27	4,8
2021	193,68	69,19	18,54	7

2022	175,12	44,90	28,77	7,21
------	--------	-------	-------	------

Sumber : Data Primer

Dari tabel 4 diketahui bahwa di PPN Karangantu, ikan teri banyak ditangkap dengan menggunakan bagan perahu. Untuk kolom alat tangkap lain dari PPN Karangantu tidak diberitahu alat tangkap apa saja yang digunakan. Berdasarkan hasil tangkapan ikan teri rata – rata pada tahun 2015 menjadi terendah

dikarenakan jumlah trip pada tahun 2015 menurun. Berdasarkan wawancara dengan para nelayan, ini dikarenakan pada tahun 2015 harga BBM meningkat sehingga menyebabkan banyak nelayan yang jarang pergi melakukan kegiatan penangkapan ikan.

Tabel 6. Hasil Tangkapan Ikan Teri berdasarkan musim

Tahun	Musim Barat	Musim pergantian 1	Musim Timur	Musim penggantian 2
2013	20,66	12,79	16,01	25,54
2014	11,12	19,25	16,21	31,39
2015	19,36	17,49	6,67	7,20
2016	10,19	18,38	21,17	31,75
2017	20,07	18,58	37,80	42,61
2018	27,94	24,23	23,92	46,97
2019	51,09	36,24	19,62	48,02
2020	42,43	71,58	42,65	46,96
2021	11,59	26,28	30,58	27,49
2022	14,08	27,19	48,86	

Berdasarkan data hasil tangkapan ikan teri, produksi rata – rata ikan teri tertinggi tiap tahunnya terjadi pada musim pergantian 2 yaitu dari bulan September – Oktober. Tingginya hasil tangkapan di bulan September terjadi karena pada bulan September terjadinya rekrutmen (Utami, 2018). Menurut informasi, diketahui bahwa setiap tahunnya pada

musim barat menampilkan rata-rata hasil tangkapan ikan teri yang paling rendah. Hal ini mungkin disebabkan oleh sejumlah faktor, termasuk cuaca buruk yang mengganggu operasi penangkapan ikan. Hasil tangkapan ikan teri sering kali relatif rendah pada awal dan akhir tahun. Data menunjukkan bahwa musim barat

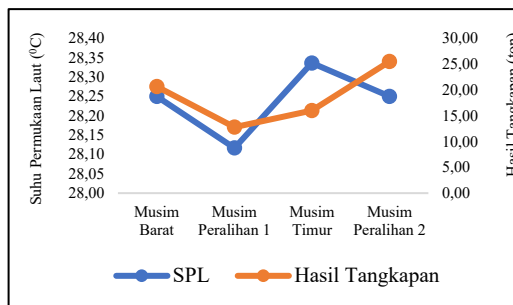
(Desember – Februari) mencatat tangkapan terendah.

3.2 Hubungan Hasil Tangkapan dengan SPL

Data yang didapat dari Pelabuhan Perikanan Karangantu hasil tangkapan teri dan suhu permukaan laut di Teluk Banten dari tahun 2012 sampai 2022 memiliki 2 puncak yaitu pada musim pergantian 1 (Maret – Mei) dan musim

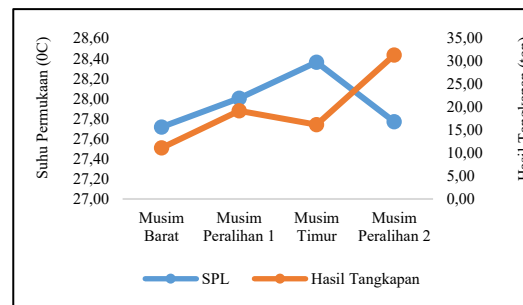
pergantian 2 (September – November). Musim pergantian 1 memiliki suhu permukaan laut sebesar 29,62 0C dengan hasil tangkapan rata – rata mencapai 27,2 ton. Musim pergantian 2 SPL di Teluk Banten tercatat sebesar 29,28 0C dengan hasil tangkapan pada musim pergantian 2 yaitu sebesar 34,22 ton. Ikan teri yang tertangkap rata – rata berada di perairan memiliki suhu permukaan laut sekitar 28,15 – 30,91 0C.

• 2013



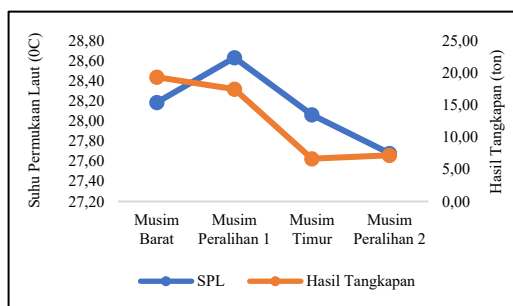
Gambar 6. Hubungan SPL dengan HT tahun 2013

• 2014



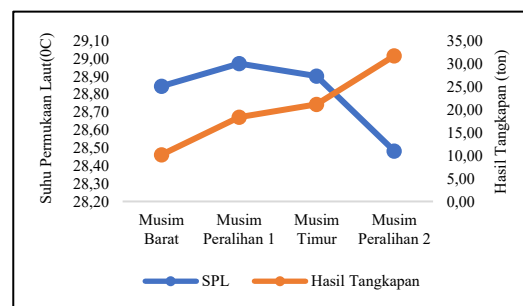
Gambar 7. Hubungan SPL dengan HT tahun 2014

• 2015



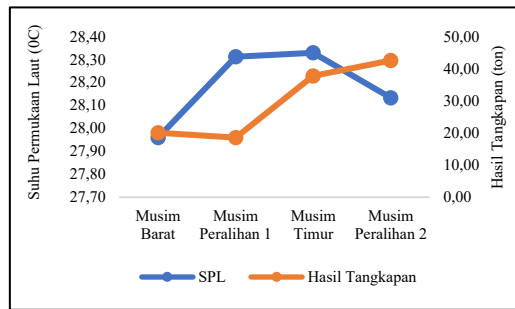
Gambar 8. Hubungan SPL dengan HT tahun 2015

• 2016



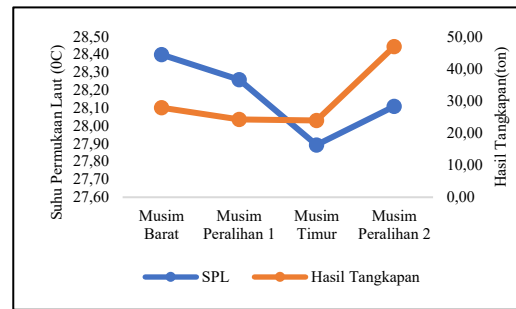
Gambar 9. Hubungan SPL dengan HT tahun 2016

• 2017



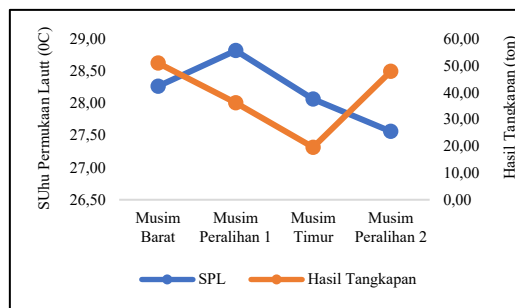
Gambar 10. Hubungan SPL dengan HT tahun 2017

• 2018



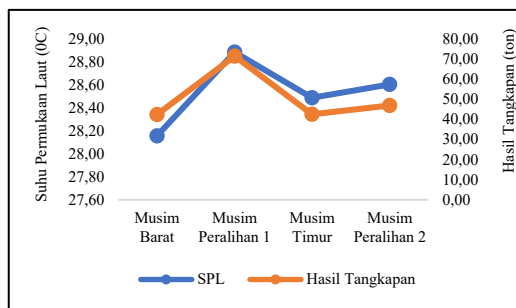
Gambar 11. Hubungan SPL dengan HT tahun 2018

• 2019



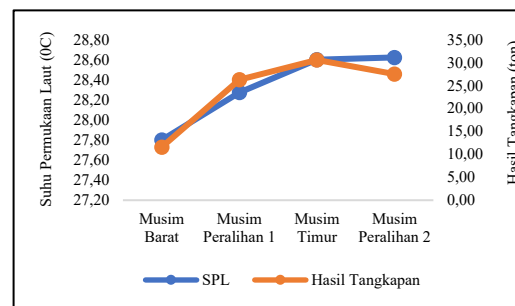
Gambar 12. Hubungan SPL dengan HT tahun 2019

• 2020



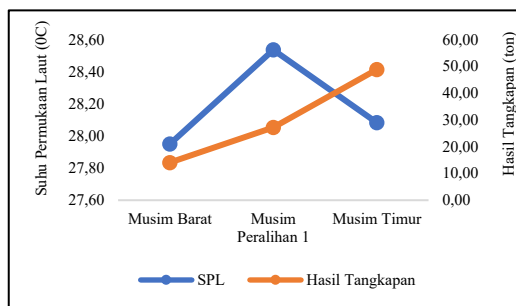
Gambar 13. Hubungan SPL dengan HT tahun 2020

• 2021



Gambar 14. Hubungan SPL dengan HT tahun 2021

• 2022

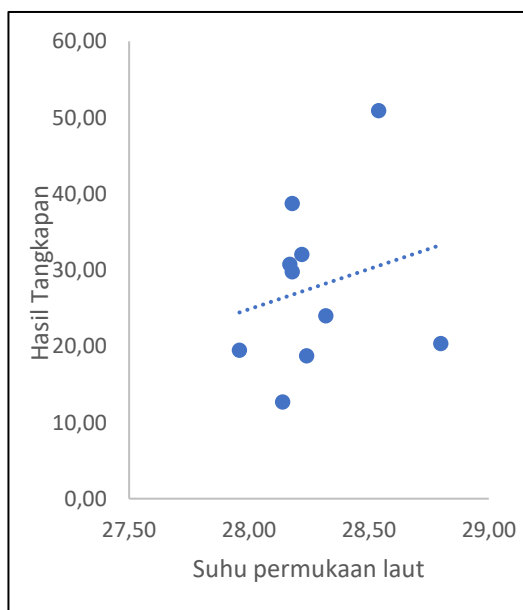


Gambar 15. Hubungan SPL dengan HT tahun 2022

Dilihat dari data yang didapat selama 10 tahun pada musim barat, musim pergantian 1, dan musim timur hubungan antara suhu permukaan laut dengan hasil tangkapan berbanding

lurus. Dimana ada peningkatan dari musim barat ke musim pergantian 1 dan ada penurunan ketika dari musim pergantian 1 ke musim timur. Sedangkan pada musim pergantian 2

hubungan antara suhu permukaan laut dan hasil tangkapan berbanding terbalik. Ketika suhu permukaan laut menurun, hasil tangkapan mengalami peningkatan dari musim timur ke musim pergantian 2. Kenaikan hasil tangkapan di musim pergantian 2 walaupun terjadi penurunan suhu permukaan laut dikarenakan pada musim pergantian 2 terjadi rekrutmen. Menurut Utami (2018) rekrutmen ikan teri terjadi pada bulan September.



Gambar 16. Hubungan Hasil Tangkapan dengan Suhu Permukaan Laut Periode 2013 – 2022

Hasil perhitungan menggunakan pearson hubungan hasil tangkapan dengan suhu memiliki nilai $r = 0,21$. Dari tabel koefisien di tabel. 2 korelasi hal ini mencerminkan hubungan hasil tangkapan dengan suhu permukaan memiliki korelasi yang rendah. Walaupun korelasi suhu permukaan laut dengan hasil tangkapan rendah, Teluk Banten sendiri memiliki suhu permukaan yang optimum bagi ikan teri hidup sepanjang tahun, dimana suhu permukaan laut rata – rata yaitu $27,96^{\circ}\text{C} - 28,8^{\circ}\text{C}$. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aditya et al., (2018) yaitu daerah penangkapan ikan pelagis kecil yang cocok adalah dengan suhu permukaan antara $29^{\circ}\text{C} - 31^{\circ}\text{C}$.

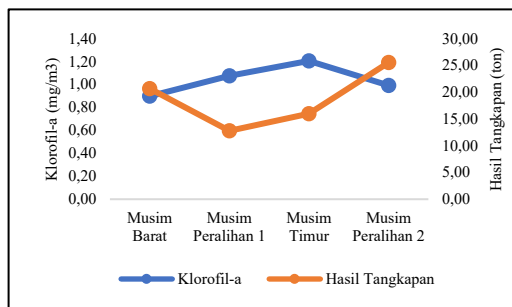
3.3 Hubungan Hasil Tangkapan dengan Klorofil-a

Hasil dari pencitraan didapat bahwa hasil tangkapan ikan teri rata – rata memiliki konsentrasi klorofil-a dari rentang $0,21 - 2,04 \text{ mg/m}^3$. Terdapat dua puncak tangkapan, yaitu terjadi pada musim pergantian pertama (Maret hingga Mei) dan musim pergantian kedua (Juni hingga Agustus), berdasarkan pengamatan

pencitraan klorofil-a dan data hasil tangkapan. Konsentrasi klorofil-a pada musim pergantian pertama sebesar 1,2 mg/m³ dengan hasil tangkapan 27,2 ton, dan pada musim

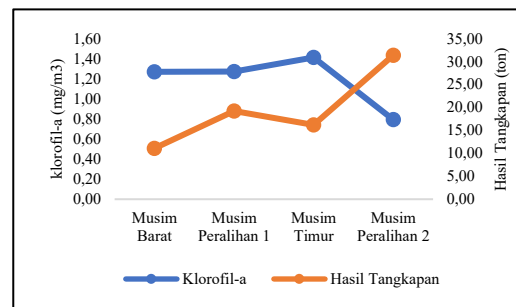
timur sebesar 1,4 mg/m³ dengan hasil tangkapan 26,35 ton. Ikan teri dapat ditangkap di lokasi dengan konsentrasi klorofil-a antara 0,5 dan 2,5 mg/m³ (Kurniawati et al., 2015).

• 2013



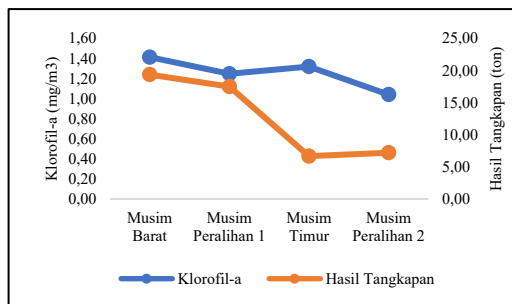
Gambar 17. Hubungan Klorofil-a dengan HT tahun 2013

• 2014



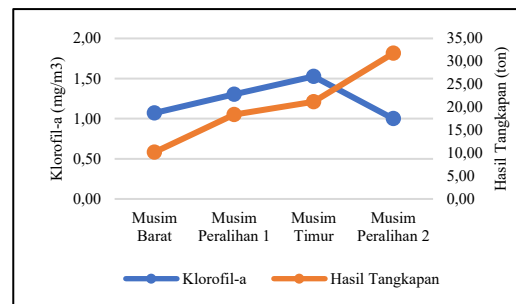
Gambar 18. Hubungan Klorofil-a dengan HT tahun 2014

• 2015



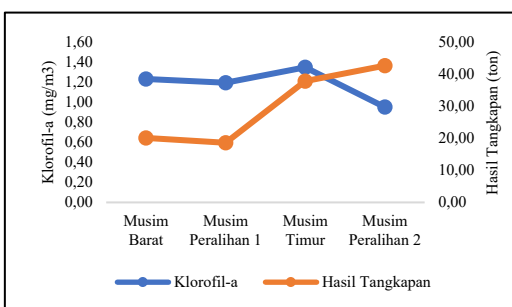
Gambar 19. Hubungan Klorofil-a dengan HT tahun 2015

• 2016

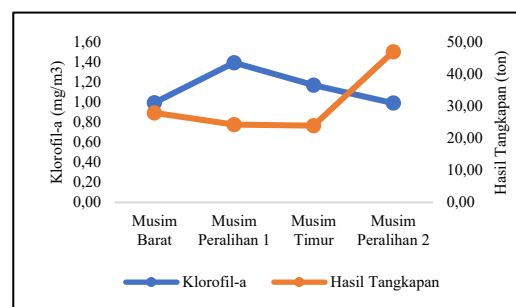


Gambar 20. Hubungan Klorofil-a dengan HT tahun 2016

• 2017

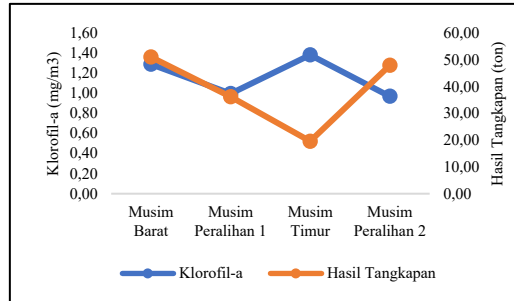


• 2018



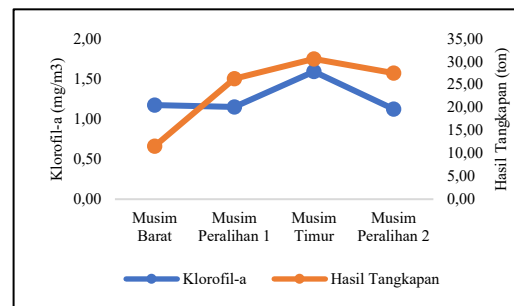
Gambar 21. Hubungan Klorofil-a dengan HT tahun 2017

• 2019



Gambar 23. Hubungan Klorofil-a dengan HT tahun 2019

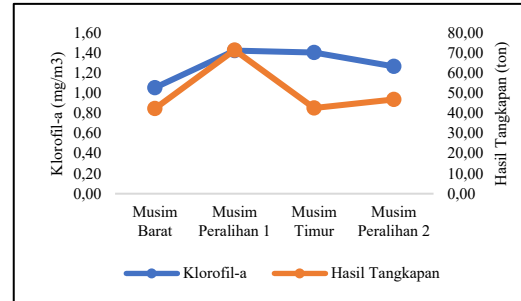
• 2021



Gambar 25. Hubungan Klorofil-a dengan HT tahun 2021

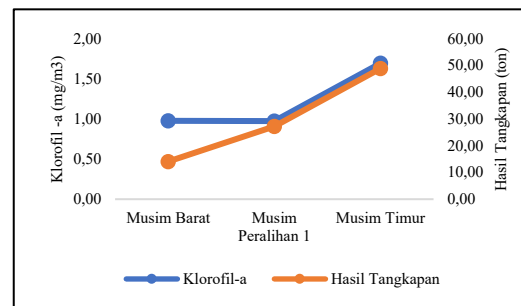
Gambar 22. Hubungan Klorofil-a dengan HT tahun 2018

• 2020



Gambar 24. Hubungan Klorofil-a dengan HT tahun 2020

• 2022



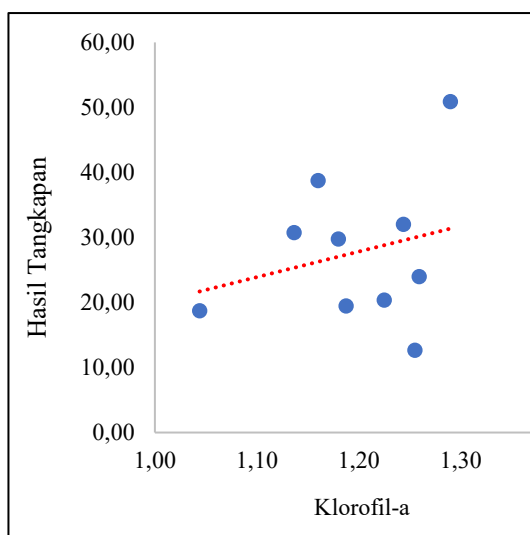
Gambar 26. Hubungan Klorofil-a dengan HT tahun 2022

Hasil analisis temporal selama 10 tahun, hubungan klorofil-a dan hasil tangkapan berbanding lurus di musim barat dan musim pergantian 1. Dimana dari musim barat ke musim pergantian 1 konsentrasi klorofil-a meningkat begitu juga adanya peningkatan hasil tangkapan. Sedangkan pada musim pergantian 1 ke musim timur adanya peningkatan konsentrasi klorofil tetapi hasil

tangkapan mengalami penurunan. Pada musim timur ke musim pergantian 2 adanya penurunan konsentrasi klorofil-a tetapi adanya peningkatan dari hasil tangkapan. Fenomena ini dimungkinkan dari usaha dari nelayan dan trip yang dilakukan pada musim timur dan pergantian 2. Karena pada musim timur biasanya memiliki kondisi perairan dan cuaca yang berbahaya

untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan sehingga trip yang dilakukan pada musim timur ada penurunan.

Pada musim pergantian 1 rata – rata suhu permukaan laut selama 10 tahun yaitu 28,48 0C dan konsentrasi klorofil sebesar 1,2 mg/m³. Sedangkan musim timur rata – rata suhu permukaan laut selama 10 tahun yaitu 28,31 0C dan konsentrasi klorofil sebesar 1,41 mg/m³. Dari nilai tersebut terjadi penurunan suhu permukaan laut dari musim pergantian 1 ke musim timur dan meningkatnya konsentrasi klorofil-a mengindikasikan adanya fenomena upweilling.



Gambar 27. Hubungan Hasil Tangkapan dengan Klorofil-a Periode 2013 – 2022

Nilai korelasi klorofil-a dengan hasil tangkapan ikan teri memiliki nilai $r = 0,24$, dimana dari tabel. 2 mencerminkan korelasi keduanya rendah. Hubungan klorofil-a dengan hasil tangkapan bernilai rendah dimungkinkan banyak aspek yang mempengaruhi.

Pencitraan konsentrasi klorofil-a tercatat rendah bisa terjadi karena pigmen dominan fitoplankton berbeda menurut jenis fitolankton yang ada dan berbeda dengan individu dari jenis spesies yang sama, karena kandungan klorofil bergantung pada kondisi individu (Erlina, 2006 dalam Hikmawati, 2014). Sifat makan ikan teri juga berdampak pada keterkaitan klorofil-a dengan hasil tangkapan. Komposisi makanan ikan teri terdiri dari zooplankton 94% dan fitoplankton 6% (Simbolon et al, 2010).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa kesimpulan :

- 1) Suhu permukaan laut di perairan Teluk Banten sejak tahun 2013 s.d 2022 memiliki suhu rata-rata 28,28 °C. Suhu permukaan laut pada musim muson barat berkisar 28,15°C, pergantian 1 sebesar 28,48°C, muson timur sebesar 28,31°C, pergantian 2 sebesar 28,14°C.
- 2) Konsentrasi klorofil-a di perairan Teluk Banten sejak tahun 2013 s.d 2022 yaitu rata-rata 1,20 mg/m³. Konsentrasi klorofil-a pada musim muson barat berkisar 1,14 mg/m³, pergantian 1 sebesar 1,2 mg/m³, muson timur sebesar 1,4 mg/m³, pergantian 2 sebesar 1,01 mg/m³.
- 3) Hubungan antara hasil tangkapan ikan teri dengan suhu permukaan laut memiliki hubungan yang Rendah dengan nilai koefisien Pearson sebesar 0,21. Sedangkan hubungan hasil tangkapan ikan teri dengan konsentrasi klorofil-a memiliki hubungan yang rendah dengan nilai koefisien Pearson sebesar 0,24. Pada musim pergantian 1 (Maret – Mei) terdapat korelasi antara

ketiga parameter, sehingga musim pergantian 1 direkomendasikan untuk musim penangkapan ikan teri.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk melakukan penelitian menggunakan aspek oseanografi yang lain, parameter kimia, hasil citra di malam hari, dan usaha nelayan dalam melakukan kegiatan penangkapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R., Wirasatriya, A., Kunarso, K., Maslukah, L., Subardjo, P., Suryosaputro, A. A. D., dan Handoyo, G. 2018. Identifikasi Fishing Ground ikan teri (*Stolephorus* Sp.) Menggunakan Citra Modis di Perairan Karimunjawa, Jepara. Buletin Oseanografi Marina: 7(2): 103-112.
- Amrullah F. 2012. Kadar Protein dan Ca pada Ikan Teri Asin Hasil Pengasinan dengan Abu Pelepah Kelapa.

- Tesis. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Clinton, R., Karang, I. W. G. A., Widiastuti. 2022. Hubungan Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut (SPL) Terhadap Hasil Tangkapan *Sardinella lemuru* di Selat Bali Menggunakan Citra Aqua MODIS Tahun 2009 – 2018. JMRT. Vol. 5 (1): 48-56.
- Hasan, M. I. 2003. Pokok-pokok Statistika 2. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hidayah, G., Wulandari, S. Y., dan Zainuri, M. 2016. Studi sebaran klorofil-a secara horizontal di perairan muara Sungai Silugonggo Kecamatan Batangan, Pati. Buletin Oseanografi Marina, 5(1): 52-59.
- Hidayat, R., Subardjo, P., dan Ismanto, A. 2015. Variabilitas Suhu Permukaan Laut Di Pantai Utara Semarang Menggunakan Citra Satelit Aqua Modis. Journal of Oceanography, 4(1): 166-170.
- Hikmawati, N., Hartoko, A., dan Suldiono, B. 2014. Analisa Sebaran Mpt, Klorofil-A dan Plankton Terhadap Tangkapan Teri (*Stolephorus Spp.*) di Perairan Jepara. Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES), 3(2): 109-118.
- Kurniawati F., Sanjoto T.B., Juhadi. 2015. Pendugaan Zona Potensi Penangkapan Ikan Pelagis Kecil di Perairan Laut Jawa Pada Musim Barat dan Musim Timur dengan Menggunakan Citra Aqua Modis. Geo Image 4: 9-19. ISSN 2252-6285.
- Latumeten, G. A., Purwanti, F., dan Hartoko, A. (2013). Analisis Hubungan Suhu Permukaan Laut, Klorofil-A Data Satelit Modis Dan Sub-Surface Temperature Data Argo Float Terhadap Hasil Tangkapan Tuna Di

- Samudera Hindia. Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES), 2(2), 1-8.
- Martono. 2017. Perubahan Tinggi Muka Laut dan Konsentrasi Klorofil-a di Perairan Selatan Jawa – Sumbawa selama Indian Ocean Dipole 2016. Jurnal Geomatika, Vol 23(2): 57-64.
- Munir, M. M., Sasmito, B., dan Haniah, H. 2015. Analisis Pola Kekeringan Lahan Pertanian di Kabupaten Kendal dengan menggunakan Algoritma Thermal Vegetation Index dari Citra Satelit Modis Terra. Jurnal Geodesi Undip, 4(4): 174-180.
- Nontji, A. 2008. Plankton Laut. Jakarta: LIPI-Press.
- Rahmawati, M., Fitri, A. D. P., dan Wijayanto, D. 2013. Analisis Hasil Tangkapan per Upaya Penangkapan dan Pola Musim Penangkapan Ikan Teri (Stolephorus spp.) di Perairan Pemalang. Journal of fisheries resources utilization management and technology, 2(3): 213-222.
- Riduwan. 2013. Dasar-dasar Statistik. Bandung: Alfabeta.
- Setiawan, F., Harahap, S. A., Andriani, Y., dan Hutahaean, A. A. 2012. Deteksi Perubahan Padang Lamun Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh Dan Kaitannya Dengan Kemampuan Menyimpan Karbon di Perairan Teluk Banten. Jurnal Perikanan Kelautan, 3(3).
- Simbolon, D., Sondita, M. F. A., dan Amiruddin, A. 2010. Komposisi isi saluran pencernaan ikan teri (Stolephorus spp.) di Perairan Barru, Selat Makassar. ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences, 15(1): 7-16.

Utami, N. F. C., Boer, M., Fachrudin, A. 2018. Struktur Populasi Ikan Teri Hitam *Stolephorus Commersonii* di Teluk Palabuhanratu. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, 10 (2): 341-351.

Widodo, A. M., dan Anwar, N. (2018). Analisis

Penggunaan Persamaan Multichannel Sea Surface Temperatur (Mcstt) Split-Window Pada Sensor Satelit Noaa-Avrrr Untuk Deteksi Temperatur Permukaan Air Laut. Jurnal Algoritma, Logika dan Komputasi, 1(1).

PENGUNAAN MINYAK PALA (*Myristica Fragrans*) DALAM TRANSPORTASI BENIH IKAN NILA MERAH (*Oreochromis sp.*) SISTEM BASAH

USE OF NUTS (*Myristica Fragrans*) OIL IN TRANSPORTATION OF RED TILAPIA FISH SEEDS (*Oreochromis sp.*) WET SYSTEM

Prasetya Adhi Patria^{1*}, Armen Nainggolan¹⁾, Nurhidayat¹⁾

^{1*}*Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Satya Negara Indonesia*

Email: apprasetya@gmail.com

ABSTRAK

Riset ini bertujuan untuk mengetahui berapa konsentrasi minyak pala yang efektif sebagai bahan anestesi transportasi benih ikan nila merah yang bisa digunakan agar kematian benih ikan nila merah bisa ditekan seminimal atau menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi. Riset ini menggunakan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan A (0 ml/L), B (4 ml/L), C (8 ml/L) dan D (12 ml/L) dan 3 kali ulangan dengan durasi tiga jam. Parameter yang diamati adalah waktu induksi, waktu pulih sadar, tingkat kelangsungan hidup setelah transportasi dan pemeliharaan selama tujuh hari pasca transportasi serta pengukuran kualitas air berupa suhu, oksigen terlarut (DO), pH dan amonia. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan pemberian minyak pala terbaik dengan konsentrasi 4 ml/L untuk transportasi benih ikan nila merah dengan durasi selama tiga jam menghasilkan waktu induksi selama 30.20 menit, waktu pulih sadar selama 3.34 menit, tingkat kelangsungan hidup pasca transportasi sebesar 90% dan pasca pemeliharaan 7 hari sebesar 83,33% dengan nilai parameter suhu 25,3°C, DO 8,2 mg/L, pH 5,78 dan amoniak 0,0032 mg/L.

KATA KUNCI: Benih Nila Merah, Minyak Pala, Tingkat Kelangsungan Hidup

ABSTRACT

This researched aims to determine the concentration of nutmeg oil which was effective as an anesthetic agent for red tilapia fingerlings transportation that could be used so that the mortality of red tilapia fingerlings could be minimized or produced a high survival rate. This researched used an experimental method completely randomized design (CRD) with 4 treatments A (0 ml/L), B (4 ml/L), C (8 ml/L) dan D (12 ml/L) and 3 times repetitions with a duration of three hours. The observed parameter was the induction time, recovery time conscious, the survival rate after transportation and maintenance for seven days after transport and water quality measurements such as temperature, dissolved oxygen (DO), pH and ammonia. The results showed that the best nutmeg oil administration with a concentration of 0.010 ml/L to transport red tilapia fish with a duration of three hours resulted in the induction time for 30.20 minutes, conscious recovery time for 3.34 minutes, the survival rate after transport by 90% and maintenance after 7 days of 83.33% with a temperature parameter value of 25.3°C, DO 8.2 mg/L, pH 5.78 and ammonia 0.0032 mg/L.

KEYWORDS: Red Tilapia Fingerlings, Nutmeg Oil, Survival Rate

PENDAHULUAN

Ikan nila merah (*Oreochromis sp.*) merupakan salah satu komoditas budidaya ikan air tawar yang memiliki potensi

perikanan sangat besar untuk dikembangkan. Permintaan benih ikan nila yang semakin meningkat menyebabkan penyediaan benih harus

dilakukan secara berkelanjutan. Salah satu tahapan yang penting dalam penyediaan benih ikan adalah kegiatan transportasi benih, terutama jika areal budidaya berjauhan dengan tempat pembenihan (hatchery). Sering kali para pembudidaya ikan tidak mampu memenuhi permintaan yang banyak dan mendatangkan benih ikan dari luar dengan waktu tempuh yang cukup lama sehingga seringkali terjadi mortalitas yang tinggi dan cacatnya fisik ikan. Mortalitas yang tinggi tersebut dikarenakan oleh stres dan kerusakan fisik karena kesalahan dalam penanganan selama masa transportasi (Piper et al. 1982 dalam Rachimi et al. 2016).

Salah satu permasalahan selalu terjadi oleh pembudidaya ikan di Indonesia adalah pada saat Transportasi tingkat kelangsungan hidup (SR) yang minim yang disebabkan oleh kualitas air yang tidak stabil. Jhigran dan Pullin (1985) dalam Karnila (2001) menyimpulkan kematian ikan pada proses transportasi umumnya disebabkan oleh kadar CO₂ yang tinggi dan akumulasi amoniak. Ikan yang terlalu aktif dan infeksi bakteri yang menyebabkan kematian pada ikan. Transportasi sistem kering pada prinsipnya adalah ikan dikondisikan dalam keadaan metabolisme dan respirasi rendah sehingga daya tahan di luar habitat hidupnya tinggi..

Anestesi adalah salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menekan aktivitas metabolisme ikan hingga dapat bertahan hidup selama transportasi (Suseno 1985 dalam Pellu et al 2018). Diupayakan ikan tenang selama transportasi berlangsung. Bahan anestesi alami salah satunya adalah Minyak Pala. Minyak Pala memiliki Kandungan aktif fenol eugenol yang memiliki sifat stimulant, anestetik, antiseptic dan antipasmody (Nurdjannah 2004). Penelitian yang dilakukan Fauziah dkk (2010), mendapatkan minyak pala mampu memingsankan ikan mas (*Cyprinus carpio*) dalam lama 8 menit 19 detik dalam 20 tetes.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Akuarium 12 buah dengan ukuran (50 x 30 x 30) cm³, kantong plastik polietilen dengan ukuran 60 x 40 cm², Kotak styrofoam ukuran 60 x 40 x 30 cm³, blower, stopwatch, seser, tabung oksigen, karet gelang, pipet, gelas ukur, labu erlenmeyer, tabung reaksi, spektrofotometer, kuvet, kertas saring, botol, rak tabung reaksi, termometer, DO meter, pH meter dan mobil.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain benih ikan nila merah berukuran 5-7 cm sebanyak 240

ekor. Minyak pala dengan merk dagang nutmeg sebagai bahan anestesi alami, oksigen murni, pakan komersil ikan, sampel air sebelum dan sesudah transportasi, larutan signette dan larutan nessler.

Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali dengan perlakuan yang digunakan, yaitu :

- Perlakuan A : Tanpa pemberian minyak pala (kontrol).
- Perlakuan B : Pemberian minyak pala sebanyak 4 ml/L.
- Perlakuan C : Pemberian minyak pala sebanyak 8 ml/L.
- Perlakuan D : Pemberian minyak pala sebanyak 12 ml/L.

Prosedur Penelitian

Sebelum digunakan wadah dicuci terlebih dahulu dengan menggunakan air, kemudian dikeringkan dan diisi air. Proses adaptasi ini dilakukan selama 7 hari. Selama proses aklimatisasi jika terjadi kematian sebanyak 50% dari total populasi ikan maka ikan diganti dengan yang baru. Setelah itu ikan uji dipuasakan

selama satu hari untuk mengurangi sisa metabolisme selama pengangkutan.

Sebelum ikan nila dimasukkan, kantong plastik polietilen 60 x 40 cm² dipersiapkan, dirangkap 2 untuk mencegah kebocoran. Diisi 2 liter air dan dilakukan pengamatan kualitas air: suhu, DO, pH, dan amonia. Minyak pala ditambahkan sebagai anestesi dengan konsentrasi berbeda. Ikan dimasukkan 20 ekor/liter dalam kantong plastik yang diisi air dengan minyak pala. Diukur dan dihitung waktu pingsan ikan. Oksigen murni ditambahkan ke kantong plastik sebelum diikat dengan kuat.

Setelah diamati dan dihitung waktu pingsan ikan uji pada masing-masing perlakuan, ikan uji yang telah dipacking dimasukkan ke dalam kotak styrofoam dengan ukuran 60 x 30 x 30 cm³, setelah itu ditutup dan direkatkan dengan menggunakan lakban. Kemudian ditransportasikan selama tiga jam disekitar kawasan Bandung dengan menggunakan mobil.

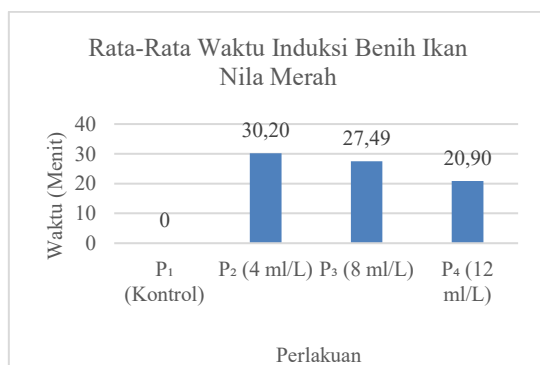
Ikan uji yang telah ditransportasikan kemudian dipindahkan ke akuarium yang telah berisi air untuk dilakukan penyadaran kembali. Akuarium tempat penyadaran ikan diberi aerasi yang kuat sehingga benih dapat sadar dari pengaruh bahan anestesi minyak pala. Kemudian dilakukan pengamatan,

perhitungan waktu pulih sadar dan pengambilan data kelangsungan hidup ikan uji pada masing-masing perlakuan. Data Survival Rate (SR) diuji dengan ANOVA (uji F) pada taraf kepercayaan 95%. Apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Gasperz 1991). Data lama pingsan, lama pulih sadar ikan dan kualitas air dianalisis secara deskriptif komparatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lama Waktu Induksi

Berdasarkan hasil riset yang telah dilakukan, didapatkan waktu induksi pada setiap perlakuan minyak pala dengan durasi transportasi selama tiga jam pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Penambahan Anestesi Minyak Pala Terhadap Waktu Induksi Benih Ikan Nila Merah

Berdasarkan hasil penelitian (Gambar 1) yang telah dilakukan, perlakuan penambahan anestesi minyak pala untuk transportasi selama tiga jam

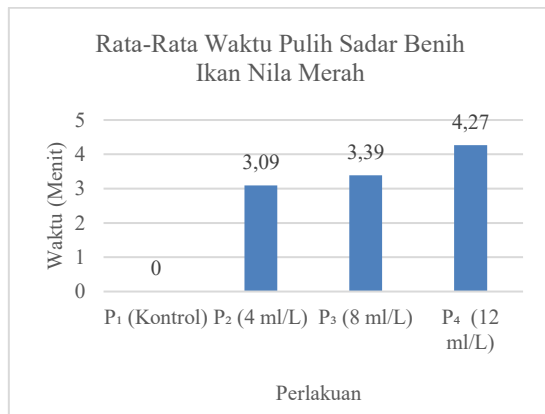
pada konsentrasi 4 ml/L didapatkan rata-rata lama waktu induksi 30.20 menit. Benih ikan sudah terlihat berenang tidak teratur dan tidak terarah saat memasuki menit 20-25 artinya ikan sudah memasuki tahap awal pembiusan. Menit ke 26-28 ikan sudah masuk ke tahap kehilangan keseimbangan. Saat memasuki menit 29-30 ikan sudah mulai masuk tahap kehilangan refleks yang artinya sudah kehilangan kesadaran total.

Berdasarkan diagram waktu induksi (Gambar 1) menunjukkan adanya hubungan antara konsentrasi dengan waktu pingsan. Semakin tinggi konsentrasi minyak pala (zat anestesi) yang diberikan, maka akan semakin cepat juga waktu induksi bahkan menyebabkan kematian pada ikan uji. Semakin tinggi konsentrasi minyak pala, maka semakin banyak pula zat miristin yang diserap oleh darah semakin cepat yang kemudian menyebar ke seluruh bagian tubuh ikan uji, sehingga terganggunya ionik dalam otak menyebabkan ikan cepat pingsan akibat saraf kurang berfungsi dan menyebabkan insang tidak dapat berfungsi secara normal dan proses osmoregulasi oksigen yang terlarut dalam air kedalam sel-sel darah dan insang terganggu, akibatnya proses respirasi dan metabolisme mengalami penurunan (Ratnasari 2000). Hal tersebut yang

menyebabkan benih ikan nila merah pingsan.

Lama Waktu Pulih Sadar

Berdasarkan hasil riset yang telah dilakukan, didapatkan waktu pulih sadar pada setiap perlakuan minyak pala dengan durasi transportasi selama tiga jam pada Gambar 2.



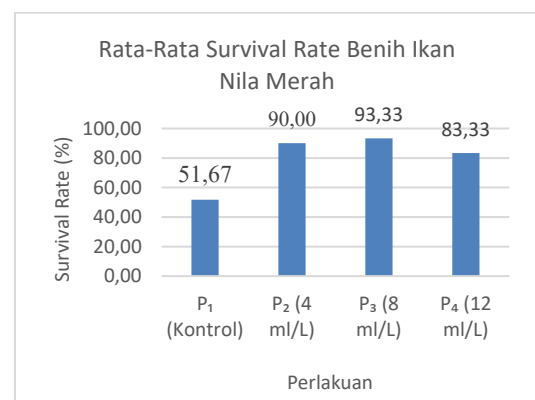
Gambar 2. Grafik Pengaruh Penambahan Anestesi Minyak Pala Terhadap Waktu Pulih Sadar Benih Ikan Nila Merah

Berdasarkan Gambar 2, pada konsentrasi 4 ml/L lama waktu pulih sadar untuk durasi transportasi selama tiga jam sebesar 3.09 menit. Tingkah laku ikan saat proses penyadaran untuk durasi transportasi selama tiga jam dimenit 0-1 pergerakan mulut, sirip dan operkulum ikan dari yang lambat menuju normal serta beberapa ikan sudah ada bergerak lambat tetapi masih dalam pengaruh minyak pala. Menit 2-3 ikan sudah aktif berenang secara normal.

Berdasarkan diagram waktu pulih sadar (Gambar 2), semakin tinggi konsentrasi yang diberikan zat anestesi, maka semakin lama juga waktu pulih sadar yang dibutuhkan. Pemakaian obat bius dengan konsentrasi yang berbeda, maka akan mempengaruhi tingkat kesadaran (Riesma dkk. 2016). Masuknya bahan pembius ke dalam darah akan menyebabkan ikan mati rasa sehingga saat proses penyadaran akan membutuhkan waktu yang lama dan lamanya penyadaran juga dipengaruhi oleh lama pengemasan (Ongge 2001).

Kelangsungan Hidup Setelah Transportasi

Berdasarkan riset yang telah dilakukan, didapatkan tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila merah setelah ditransportasikan selama tiga jam dengan beberapa perlakuan yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Rata-Rata Survival Rate Benih Ikan Nila Merah Setelah Transportasi

Pada Gambar 3 menunjukkan nilai rata-rata tingkat kelangsungan hidup dari benih ikan nila merah (*Oreochromis sp.*) setelah transportasi berkisar antara 51,67-93,33%. Tingkat kelangsungan hidup ikan pasca transportasi tertinggi pada konsentrasi 8 ml/L sebesar 93,33 % dan terendah pada perlakuan tanpa penambahan anestesi minyak pala (kontrol) sebesar 51,67%. Terjadinya kematian pada saat transportasi disebabkan karena benih ikan nila merah mengalami stress pada proses pembiusan yang berasal dari pemindahan ikan dari wadah karantina ke wadah plastik yang digunakan untuk transportasi. Hal ini menunjukkan bahwa benih ikan nila merah mengalami kematian akibat dari perubahan lingkungan.

Menurut Zonneveld et al. (1991) perubahan lingkungan dapat menyebabkan ikan stress misalnya suhu dan transportasi. Ikan stress saat proses pembiusan diduga ikan tidak bisa mentolerir zat anestesi sehingga mengalami kematian. Hal tersebut menyebabkan kematian benih ikan nila merah setelah transportasi mengalami stres pada saat proses pembiusan dan juga diduga ikan tidak bisa mentolerir zat pembius sehingga banyak yang mengalami kematian. Berikut Tabel 1 merupakan data kelangsungan hidup

benih ikan nila merah setelah transportasi dengan konsentrasi yang berbeda-beda dengan menggunakan sistem tertutup.

Tabel 1. Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Merah Setelah Transportasi

Waktu (Jam)	Konsentrasi (ml/L)	Rata-Rata (%)	Notasi
3	Kontrol	51,67	a
	4	90,00	b
	8	93,33	b
	12	83,33	b

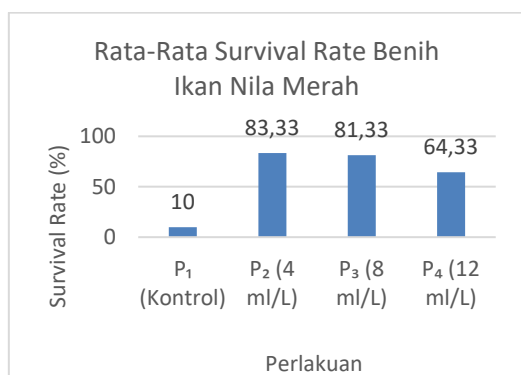
Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama mengartikan tidak terdapat perbedaan yang nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan data pada Tabel 1, tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila merah setelah transportasi dengan menggunakan perlakuan minyak pala pada durasi transportasi yang digunakan menyebabkan tingkat kelangsungan hidup ikan uji beragam. Hasil analisa uji F dengan menggunakan taraf 5% dan hasil uji duncan antara perlakuan tanpa penambahan anestesi minyak pala (kontrol) dengan perlakuan penambahan anestesi minyak pala menunjukkan hasil yang berbeda nyata Berdasarkan analisis statistik (Tabel 1) tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila merah pada penambahan anestesi minyak pala dengan konsentrasi yang baik untuk digunakan menunjukkan hasil tertinggi pada konsentrasi 8 ml/L sebesar 93,33 % dan

terendah pada konsentrasi 12 ml/L sebesar 83,33%. Dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan, maka dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan uji yang cenderung menurun. Hal tersebut dikarenakan ikan tidak bisa mentolerir konsentrasi minyak pala jika dalam konsentrasi yang diberikan terlalu tinggi sehingga benih sudah berada diatas ambang toleransinya (Dayat dan Sitanggang 2004).

Kelangsungan Hidup Benih Ikan Setelah Pemeliharaan 7 Hari

Berdasarkan riset yang telah dilakukan, didapatkan tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila merah setelah pemeliharaan 7 hari dengan durasi transportasi selama tiga jam dan menggunakan konsentrasi anestesi minyak pala yang berbeda pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Rata-Rata Survival Rate Benih Ikan Nila Merah Setelah Pemeliharaan 7 Hari

Berikut merupakan Tabel 2 yang menunjukkan hasil uji statistik tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila merah setelah pemeliharaan selama 7 hari dengan konsentrasi yang berbeda-beda dengan menggunakan sistem basah.

Tabel 2. Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Merah Setelah Pemeliharaan 7 Hari

Waktu (Jam)	Konsentrasi (ml/L)	Rata-Rata (%)	Notasi
3 Jam	Kontrol	10	a
	4	83,33	c
	8	81,33	c
	12	64,33	b

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama mengartikan tidak terdapat perbedaan yang nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 2 mengenai tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila merah setelah pemeliharaan selama 7 hari, hasil analisis uji F dengan menggunakan taraf 5% diantara empat perlakuan menunjukkan hasil berbeda nyata, artinya terdapat perbedaan antara perlakuan kontrol dengan perlakuan minyak pala. Berdasarkan hasil riset yang disajikan pada Tabel 2, menunjukkan bahwa adanya kecenderungan penurunan tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila merah pasca pemeliharaan 7 hari, nilai rata-rata yang didapatkan berkisar 10-83,33%. Nilai terendah pada konsentrasi

12 ml/L sebesar 64,33%, sedangkan nilai tertinggi pada konsentrasi 4 ml/L sebesar 83,33%. Saat 3 hari awal pemeliharaan merupakan masa kritis untuk ikan uji dimana tingkat kematian ikan paling besar terjadi di awal pemeliharaan. Penurunan kelangsungan hidup pada saat pemeliharaan ikan uji diduga disebabkan masih adanya sisa minyak pala yang tidak dapat dinetralisir dan belum dikeluarkan dan dibersihkan oleh tubuh ikan uji pada saat penyadaraan sehingga kebugaraan ikan uji menurun kemudian ikan uji menjadi lemah, stres dan mengalami kematian.

Kualitas Air

Tabel 3. Rata-Rata Kualitas Air Selama Transportasi Benih Ikan Nila Merah

Konsentrasi (ml/L)	Suhu (°C)		DO (mg/L)		pH		Amoniak (mg/L)	
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
Kontrol (0)		25,5		8,2		6,07		0,0057
4	25	25,3	5,5	8,2	6,79	5,78	0,0018	0,0032
8		25,4		8,3		5,73		0,0032
12		25,5		8,3		5,67		0,0043
Kelayakan Menurut Pustaka : SNI (2009)	25-30		≥ 3		6,5-8,5		< 0,02	

Suhu sebelum dan setelah transportasi ikan nila berkisar antara 25-25,5°C. Suhu pemeliharaan optimal adalah 25-30°C. Suhu pasca transportasi dapat meningkatkan respirasi dan metabolisme ikan. Kelarutan oksigen

Parameter kualitas pada media pengangkutan merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan anestesi pada media tertutup. Parameter kualitas air yang berada pada kisaran baik bagi ekosistem perairan menjadi jaminan bahwa benih ikan nila merah pingsan akibat perlakuan bukan akibat kondisi lingkungan yang menjadi stressor internal. Suhu, oksigen terlarut atau dissolved oxygen (DO), pH dan amonia merupakan sebagian parameter kualitas air yang bisa diamati (Imam 2010). Berdasarkan riset yang sudah dilakukan, didapatkan kualitas air selama transportasi benih ikan nila merah pada Tabel 3.

sebelum transportasi sekitar 5,5 mg/L, setelah transportasi sekitar 8,2-8,3 mg/L. Kelarutan oksigen optimal ≥ 3 mg/L untuk benih ikan nila. pH optimal untuk ikan nila adalah 6,5-8,5, dengan rata-rata sebelum transportasi 6,79, dan

setelah transportasi 5,67-6,07. Rendahnya pH setelah transportasi disebabkan oleh aktivitas ikan saat proses pembiusan. Kandungan amonia sebelum transportasi sekitar 0,0018 mg/L, setelah transportasi sekitar 0,0032-0,0057 mg/L, yang masih dalam kisaran aman (SNI 2009).

KESIMPULAN

Pemberian minyak pala terbaik untuk transportasi benih ikan nila merah dengan durasi transportasi selama tiga jam dengan konsentrasi 4 ml/L menghasilkan waktu induksi selama 30.20 menit, waktu pulih sadar selama 3.34 menit, tingkat kelangsungan hidup pasca transportasi sebesar 90 % dan pasca pemeliharaan 7 hari sebesar 83,33% dengan parameter kualitas air setelah transportasi berlangsung menunjukkan suhu 25,3°C, DO 8,2 mg/L, pH 5,78 dan amonia 0,0032 mg/L.

DAFTAR PUSTAKA

- Imam, T. 2010. Uji Multi Lokasi pada Budidaya Ikan Nila dengan Sistem Akuaponik. Laporan Hasil Penelitian. Badan Riset Kelautan dan Perikanan (BRKP). 30 hal.
- Karnila, RE. 2001. Pengaruh Waktu dan Suhu pembiusan Bertahap Terhadap Ketahanan Hidup Ikan Jambal Siam (*Pangasius sutchi*) Dalam Transportasi Sistem Kering. Jurnal Natur Indonesia III (2): 151- 167. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.
- Khalil, M., Yuskarina, Y., & Hartami, P. 2018. Efektifitas Dosis Minyak Pala Untuk Pemingsanan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Selama Transportasi. Jurnal Agrium Unimal, 10(2), 61-68.
- Nurdjannah, N. 2004. Diversifikasi Penggunaan Cengkeh. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian. Vol.3, No. 2. Bogor
- Pellu, S., F. Rhebung dan C. B Eoh. 2018. Transportasi Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Menggunakan Ekstrak Bunga Kamboja (*Plumeria acuminata*) Sebagai Anestesi. Jurnal Akuatik, Vol. 1 No. 1 : 84-90p.
- Putra, A. N. 2015. Metabolisme Basal pada Ikan. Jurnal Perikanan dan Kelautan vol. 5 no.2:57-65
- Rachimi, E. I. Raharjo, dan K. Id'ham. 2016. Pengaruh Konsentrasi Minyak Sereh (*Cymbopogon citrates* (Dc) Stapf) Terhadap Kelangsungan Hidup Pada Anestesi Benih Ikan Ringau (*Datnioides mesolepis*) Dengan

- Metode Transportasi Tertutup.
Jurnal Ruaya Vol. 4. No .1 : 1-6.
- Riesma, B. A., H. Hasan, dan E. I. Raharjo. Pengaruh Konsentrasi Minyak Cengkeh (*Eugenia aromatica*) Terhadap Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) Dalam Transportasi Sistem Tertutup. Jurnal Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Sukarsa, D. 2005. Penerapan Teknik Imotilisasi Menggunakan Ekstrak Alga Laut (*Coulerpa sertulorides*) dalam Transportasi Ikan Kerapu (*Ephinephelus suilus*) Hidup Tanpa Media Air. Bulletin Teknologi Hasil Perikanan. Vol VIII nomor 1. Staf Pengajar Departemen Teknologin Hasil Perairan FKIP IPB.

**PENGARUH PENAMBAHAN VITAMIN C PADA PAKAN BUATAN TERHADAP
LAJU PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN BLACK
TETRA (*Gymnocorymbus ternetzi*)**

***EFFECT OF ADDITION OF VITAMIN C IN ARTIFICIAL FEED ON GROWTH RATE
AND VIABILITY OF BLACK TETRA FISH (*Gymnocorymbus ternetzi*)***

Syadat Syehabudin Putra^{1*}, Yudha Lestira D¹, Firsty Rahmatia¹

^{1*}Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Satya Negara Indonesia

Email: syadatsyehabudinputra@gmail.com

ABSTRAK

Black Tetra merupakan ikan hias kecil dan populer. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian vitamin C pada pakan buatan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan black tetra. Penelitian ini menggunakan Rancangan Percobaan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Dosis Perlakuan A : 0 mg/kg, B : 50mg/kg, C : 100mg/kg dan D : 150 mg/kg pakan. Perlakuan diberikan selama 30 hari dengan kepadatan ikan 60 ekor/akuarium. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan terbaik pada perlakuan D dengan Dosis Vitamin 150 mg/kg Pakan yang menghasilkan pertumbuhan Bobot 2,54%/hari, Panjang 0,65%/hari, SR 99,17% dan Efisiensi Pakan 23,70%.

KATA KUNCI: Black tetra, Vitamin C, Pertumbuhan, Survival Rate

ABSTRACT

Black Tetra is a small ornamental fish, adding vitamin C to artificial feed for the growth of black tetra fish. This research used a RAL Experimental Design (Completely Randomized Design) with 4 treatments and 4 replications. With treatment doses A: 0 mg/kg, B: 50mg/kg, C: 100mg/kg and D: 150 mg/kg feed. The results that showed the best growth were in treatment D with a Vitamin Dose of 150 mg/kg Feed which resulted in growth in Weight of 2.54%, Length of 0.65%/day, Survival Rate of 99.17% and Feed Efficiency of 23.70%.

KEYWORDS: Black tetra, Vitamin C, and Survival Rate.

PENDAHULUAN

Black Tetra adalah ikan hias yang sangat populer di Indonesia, ikan yang berasal dari Paraguay. Black Tetra termasuk filum famili Characidea (Lesmana et al., 2006). Kebutuhan Vitamin C terhadap pertumbuhan ikan yang optimal bervariasi, tergantung spesies, umur ikan dan pertumbuhan.

Penggunaan Vitamin C terhadap ikan berbeda-beda antara 10 - 1,25 mg/kg pakan (Hertramp, 2000). Racimi et al (2014) menyatakan, pakan dengan pemberian Vitamin C dapat memberikan pertumbuhan ikan terkadang menjadi lebih baik dengan komposisi 50 mg/kg pakan dengan hasil pertumbuhan bobot ikan 5,94g dan presentase pertumbuhan

1,95%. Tambahkan peran vitamin c sehingga penting untuk diberikan pada ikan lewat pakan

dengan jenis Ikan Platy Sanke sebagai objek penelitian.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Penelitian ini menggunakan ikan uji Black tetra sebanyak 960 ekor dengan panjang ikan standar 2 cm, vitamin C (ascorbid acid) dan pakan buatan/pelet dengan merk agaru, putih telur sebagai binder, garam, tisu, kalium permanganat (PK). Penggaris, timbangan digital, gelas, nampan, tabung aerasi, tabung siphon, klip plastik, spons, cairan septik, kamera dan alat tulis digunakan selama penelitian. Pengukur kualitas air meliputi pengukur pH, penguji nitrat nitrit, dan termometer. Tangki uji berupa akuarium berukuran 40 cm x 30 cm x 30 cm dengan tinggi air 25 cm dan terdiri dari 16 unit akuarium.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan, sehingga terdapat total 16 unit eksperimen. Berikut adalah perlakuan yang dilakukan dalam penelitian disini:

Perlakuan A: 0 mg/kg (Kontrol)

Perlakuan B : 50 mg/kg pakan

Perlakuan C : 100 mg/kg pakan

Perlakuan D : 150 mg/kg pakan

Dasar penentuan dosis menggunakan penelitian Aulia, (2020)

Prosedur Penelitian

Wadah penelitian benih ikan black tetra menggunakan akuarium berukuran 30cm × 40 cm × 30 cm dengan tinggi air 25 cm sebanyak 16 unit. Akuarium dilengkapi dengan 1 titik aerasi dengan bantuan pompa yang terhubung dengan blower sebagai penyuplai oksigen.

Persiapan wadah dimulai dengan cara air yang berada di akuarium dibuang, kemudian dilakukan kegiatan desinfeksi menggunakan *Kalium Permanganat* (PK) dengan dosis 5 g/L, sebelumnya 5 g PK dilarutkan dengan 1 L air terlebih dahulu. PK yang sudah larut disiram pada akuarium hingga dinding-dinding akuarium dan dilakukan penyikatan menggunakan spons diamkan hingga 10 menit, setelah itu akuarium dibilas dengan air bersih yang berasal dari tandon sampai bau PK hilang. Akuarium dikeringkan selama 1 hari, lalu akuarium diisi air dengan ketinggian 25 cm.

Benih ikan black tetra ini berasal dari Fajar Aquatic, sebelum dilakukan penelitian, ikan black tetra diaklimatisasi terlebih dahulu di dalam akuarium tampungan. Ikan dipuasakan selama 24 jam dengan tujuan untuk menghilangkan sisa pakan dalam tubuh ikan sebelum dilakukan penelitian. Kegiatan

aklimatisasi bertujuan untuk menyesuaikan dengan habitat baru agar ikan tersebut mampu bertahan pada habitat yang baru. Ikan disortir berdasarkan ukurannya dengan cara, air pada akuarium disurutkan sebanyak 30%, lalu ikan diambil menggunakan seser dan dimasukkan ke dalam wadah lain, setelah proses sortir selesai, ikan diaklimatisasi lagi agar pada saat proses penebaran tidak mudah stres.

Ikan yang akan ditebar ke akuarium, disampling terlebih dahulu dengan mengukur bobot tubuh ikan menggunakan timbangan analitik dengan ketelitian dua desimal (0,01 gram), serta pengukuran panjang menggunakan penggaris dengan satuan cm serta didokumentasikan. Ikan ditebar ke akuarium. Ikan ditebar sebanyak 60 ekor per akuarium, dengan lama pemeliharaan ikan black tetra 30 hari. Selama pemeliharaan ikan uji diberi perlakuan sama seperti pemberian pakan komersil pelet merek Agaru yang ditambahkan vitamin C. Frekuensi pemberian pakan sebanyak tiga kali sehari yakni pada jam 08:00 WIB, 12:00 WIB dan 16:00 WIB pada masing-masing perlakuan. Jumlah pakan yang diberikan pada setiap perlakuan sama yaitu 3% dari bobot ikan, sisa pakan yang tersisa ditimbang untuk menghitung efisiensi pakan.

Pakan yang digunakan selama penelitian berupa pakan komersil pelet ikan hias dengan merek dagang Agaru yang diproduksi oleh PT Matahari Sakti yang di *coating* dengan vitamin C. Proses *coating* dilakukan dengan cara, vitamin C ditimbang sesuai dosis perlakuan yang telah ditentukan yaitu 50 mg, 100 mg dan 150 mg, setelah itu vitamin C dilarutkan dengan putih telur sebagai *binder* yaitu perekat, kemudian aduk hingga larut, lalu campuran vitamin C tersebut dimasukkan ke dalam botol *spray* dan disemprotkan pada pakan secara merata dan dikeringkan dengan cara dianginkan. Pakan yang sudah kering, dimasukkan ke dalam toples tertutup, dan untuk pakan harian dimasukkan ke dalam plastik *clip*.

Sistem kontrol air dilakukan dengan pergantian air selama dua hari sekali sebanyak 30%. Kualitas air sebagai pendukung yang diukur adalah suhu, pH dan oksigen terlarut (DO). Pengukuran suhu dilakukan setiap hari sebanyak 3 kali (pagi, siang, sore), pengukuran pH dilakukan setiap hari sebanyak 1 kali, pengukuran DO dan amoniak (NH₃) setiap minggu sekali. Sampling ikan black tetra dilakukan selama 20 hari sekali, yaitu hari ke-0, hari ke-20, dan hari ke-40 dengan mengukur berat ikan dan panjang tubuh ikan selama dilakukan penelitian.

Parameter Uji

Laju pertumbuhan Bobot Spesifik

Laju pertumbuhan bobot spesifik adalah ukuran pertambahan bobot tubuh ikan selama periode pemeliharaan. Rumus yang digunakan untuk menghitung laju pertumbuhan tersebut, sesuai dengan penelitian Effendie (2002), demikian yaitu:

$$LPBS = \frac{in Wt - in W0}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

LPBS = Laju pertumbuhan bobot spesifik
(% / hari)

Wt = Berat Akhir Ikan (g)

W0 = Berat Awal Ikan (g)

t = waktu pemeliharaan (hari)

Laju Pertumbuhan panjang spesifik

Laju pertumbuhan panjang spesifik ialah ukuran pertambahan panjang tubuh ikan sejak awal sampai dengan akhir penelitian. Rumus yang digunakan untuk menghitung laju pertumbuhan tersebut, seperti yang dijelaskan dalam penelitian Effendie (2002), ialah dibawah ini:

$$LPPS = \frac{in Pt - in P0}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

LPPS = Laju pertumbuhan panjang
spesifik (% / hari)

Pt = Akhir Panjang Ikan (cm)

P0 = Awal Panjang Ikan (cm)

t = waktu pemeliharaan (hari)

Efisiensi Pakan

Pembanding berat dengan didapatkan dan nominal pakan yang dimakan dikenal sebagai efisiensi pakan. Konversi makanan mengukur penambahan berat badan dengan didapati melalui hasil 1 kg pakan. Merujuk pada penelitian Zonneveld et al. (1991), efisiensi pakan dapat dihitung dengan parameter perumusan dibawah ini:

$$EP = \frac{(Bt + D) - B0}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

EP = Efisiensi pakan (%)

Bt = Berat Akhir Ikan (g)

Bo = Berat Awal Ikan (g)

D = Total Beratq ikan yang mati (g)

F = Total Pakan yang digunakan (g)

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat keberlangsungan kehidupan ialah hasil ikan yang tetap hidup pada ikan yang dirawat dalam tangki penangkaran bersama periode pemijahan khusus. Setelah Effendi (2002). Ini ialah cara perhitungan tingkat keberlangsungan hidup yakni :

$$TKH = \frac{Nt}{N0} \times 100\%$$

Keterangan:

TKH = Tingkat Kelangsungan Hidup (%)

N0 = Awal Jumlah ikan (ekor)

Nt = Akhir Jumlah ikan (ekor)

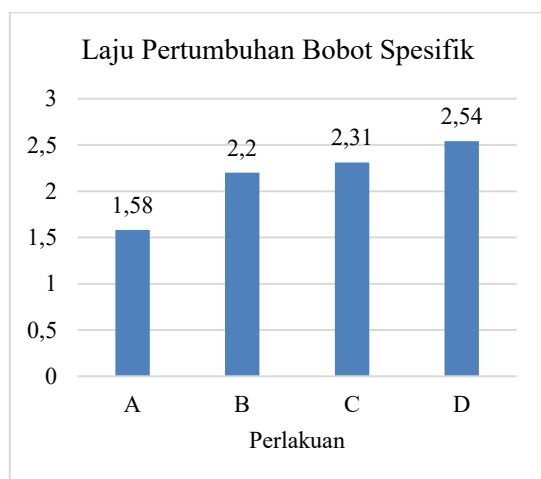
Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%. Jika dari data diketahui bahwa perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda nyata atau sangat berbeda nyata, maka diuji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) atau uji Duncan. Uji ANOVA dan uji BNT dan Duncan dilakukan menggunakan aplikasi SPSS, selanjutnya data disajikan dalam bentuk table dan grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS)

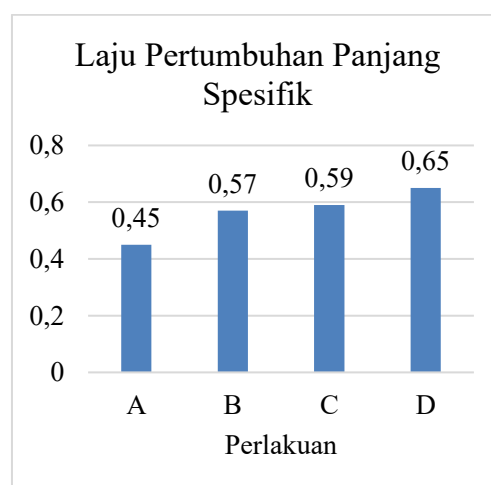
Hasil laju pertumbuhan spesifik (LPS) ikan Black tetra selama pemeliharaan 40 hari.



Gambar 1. Laju pertumbuhan bobot spesifik ikan uji (%)

Hasil yang didapatkan untuk laju pertumbuhan terbaik pada perlakuan D (150 mg) dengan nilai 2.54%.

Pertumbuhan Bobot terendah pada perlakuan A (kontrol) 1.58% (Grafik 1). Hasil dari uji f pada pertumbuhan Bobot ikan Black tetra menghasilkan yang berbeda ($P < 0,05$). Rata-rata yang didapatkan dari hasil LPBS pada perlakuan A (kontrol) $1,58 \pm 0,24$ %/hari, Sedangkan pada perlakuan B (dosis 50 mg/kg pakan) $2,20 \pm 0,14$ %/hari, perlakuan C (dosis 100 mg/kg pakan) $2,31 \pm 0,37$ %/hari, dan perlakuan D (dosis 150 mg per kg pakan) $2,54 \pm 0,35$ %/hari.



Gambar 2. Laju pertumbuhan panjang spesifik (%)

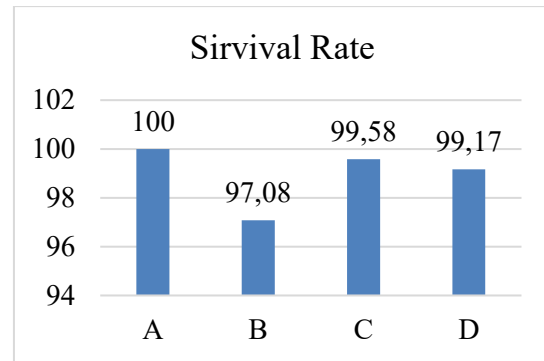
Hasil pertumbuhan panjang ikan Black tetra selama pemeliharaan 40 hari. Dari akhir pemeliharaan didapatkan hasil terbaik pada perlakuan D (150 mg) dengan nilai 0.65%. Pertumbuhan panjang terendah pada perlakuan A (kontrol) 0.45% (Gambar 2). Dosis kebutuhan vitamin C dalam pakan berbeda yang dipengaruhi oleh daya tahan tubuh (Fuadi et al. 2019). Pertumbuhan panjang

spesifik pada ikan uji terendah pada perlakuan A (kontrol) tanpa pemberian vitamin C, dengan tingkat sebesar $0,45 \pm 0,05\%$ per hari. Hal ini dapat dijelaskan oleh bahwa semakin sedikit dosis vitamin C yang diberikan, maka pertumbuhan panjang pada ikan juga akan semakin rendah.

Menurut Aslianti dan Priyono (2009), vitamin C termasuk satu diantara unsur penyusun nutrisi esensial yang sangat dibutuhkan ikan untuk menjaga vitalitas tubuh akan tetapi ikan tidak mempunyai kemampuan untuk mensintesis vitamin C oleh karena itu vitamin C harus tersedia dalam pakan. Dikatakan oleh Agus, et al. (2010), bahwa jenis pakan yang mengandung nutrisi tinggi dan sesuai dengan kebutuhan ikan akan menghasilkan pertumbuhan yang tinggi.

Survival Rate (SR)

Survival Rate (SR) mengacu pada persentase nominal ikan yang hidup mulai dari pemeliharaan awal sampai dengan akhir. Hasil yang didapatkan hasil rata-rata terbaik pada perlakuan kontrol sebesar 100%. SR rata-rata terendah yaitu pada perlakuan B sebesar 97,08%. SR ikan uji penelitian 40 hari disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Survival rate (%)

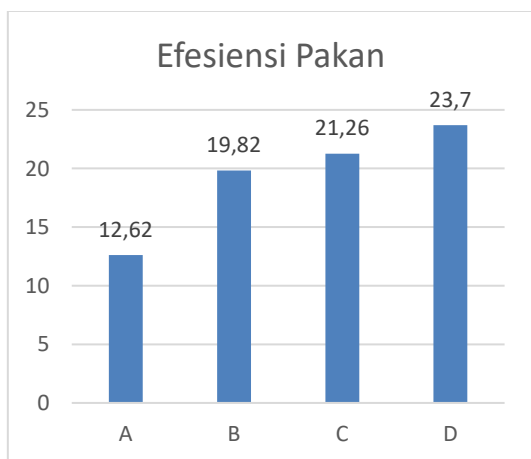
Analisis kelangsungan hidup (SR) terhadap ikan uji menunjukkan hasil yang tidak berbeda pada setiap perlakuan. Hasil tersebut didapatkan setelah melakukan uji F ($P > 0,05$). Rata-rata yang didapatkan dari hasil kelangsungan hidup pada perlakuan A (kontrol) $100 \pm 0,00\%$, kemudian disusul perlakuan B $97,08 \pm 2,85\%$, perlakuan C $99,58 \pm 0,83\%$, dan perlakuan D $99,17 \pm 1,67\%$.

Menurut Helpher dan Pruginin (1981), kelangsungan hidup bergantung pada beberapa faktor yaitu jenis ikan, sifat genetis, kemampuan memanfaatkan makanan, ketahanan terhadap penyakit serta lingkungan seperti kualitas air, pakan dan ruang gerak atau padat tebar. Aslianti & Agus (2009), menjelaskan bahwa kebutuhan nutrisi setiap ukuran ikan berbeda ikan yang lebih kecil cenderung membutuhkan nutrisi dan vitamin yang lebih banyak daripada ikan yang lebih besar ikan rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) membutuhkan 500 mg/kg vitamin C, sedangkan pada ikan guppy (*Poecilia reticulata*) membutuhkan 2000 mg/kg

vitamin C (Notash, 2012: Mehrad dan Muhammad, 2010).

Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan yakni sebuah pembandingan pada penambahan bobot tubuh yang dikeluarkan bersama nominal pakan yang dimakan. Hasil efisiensi pakan ikan uji pada periode pemeliharaan 40 hari bisa diperhatikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Efisiensi pakan (%)

Hasil analisa efisiensi pakan pada ikan uji melalui aplikasi SPSS menghasilkan yang berbeda nyata ($P < 0,05$) pada setiap perlakuan. Hasil Uji SPSS Duncan pada efisiensi pakan yaitu perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, C dan D Rata-rata didapatkan dari hasil efisiensi pakan pada perlakuan A (kontrol) $12,62 \pm 2,60$ %, kemudian disusul perlakuan B $19,82 \pm 1,87$ %, perlakuan C $21,56 \pm 4,95$ %, dan perlakuan D $23,70 \pm 5,04$ %.

Nilai efisiensi pakan berkaitan dengan jumlah konsumsi pakan dan laju pertumbuhan spesifik. Penambahan vitamin C memberikan nilai yang berbeda terhadap nilai laju pertumbuhan spesifik, hal ini dapat menjadi penyebab pemberian vitamin C pada penelitian ini memberikan pengaruh terhadap nilai efisiensi pakan. Nilai efisiensi pakan yang didapatkan pun relatif rendah, hal ini diduga dapat disebabkan kadar vitamin C yang diberikan belum optimal. Sesuai dengan pendapat Sunarto (2008) untuk memacu pertumbuhan dan efisiensi penggunaan pakan yang tinggi diperlukan vitamin C yang optimal dalam pakan dan kekurangan vitamin C dapat menyebabkan efisiensi pemanfaatan pakan rendah.

Kualitas Air

Keberhasilan dalam budidaya dapat dilihat dari kualitas salah satunya dan kualitas air ialah faktor terpenting dalam kegiatan penelitian ikan. Suhu tertinggi dan terendah dalam periode pemeliharaan ikan uji adalah antara $24-26^{\circ}\text{C}$. Kisaran pH yang dihasilkan sebesar 7,4-7,6 dan ammonia didapatkan sebesar 0 - 0.25 mg/L. Hasil Kualitas air disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kualitas air

Parameter	Perlakuan			
	A (0 mg)	B (50 mg)	C (100 mg)	D (150 mg)
Suhu (C)	24,0 – 26,0	24,0 – 26,0	24,0 – 26,0	24,0 – 26,0
pH	7,4 – 7,6	7,4 – 7,6	7,4 – 7,6	7,4 – 7,6
Amonia (mg/L)	0 – 0,25	0 – 0,25	0 – 0,25	0 – 0,25

Kualitas air yang tidak optimal akan mempengaruhi tingkat kestresan ikan uji dan akan mengganggu proses pertumbuhan. Kondisi lingkungan yang mendukung, akan meningkatkan nafsu makan ikan, sehingga pertumbuhan akan semakin cepat (Pujiastusi et al. 2013). Suhu adalah salah satu faktor fisik lingkungan, mempunyai peranan penting untuk mengatur aktivitas biologis organisme (Anwar 2018).

KESIMPULAN

Pakan yang ditambahkan Vitamin C yang diaplikasikan kepada ikan Black Tetra menunjukkan pengaruh terhadap berat, Panjang dan efisiensi pakan. Namun tidak berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup. Dosis terbaik penambahan Vitamin C adalah Dosis 150mg/kg pakan (Perlakuan D) yang menghasilkan pertumbuhan bobot ikan Black Tetra sebesar 2,54% dengan Panjang 0,65%, Tingkat kelangsungan hidup 99,17% dan efisiensi Pakan 23,70%

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar A. 2018. Optimasi penambahan vitamin C dalam pakan terhadap daya tetas telur dan sintasan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*). Jurnal Ilmu Perikanan 7 (2) : 54-60
- Effendie MI. 2002. Biologi Perikanan. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusantara
- Fuadi N, Irma D, Iwan H. 2019. Pengaruh pemberian probiotik dan vitamin C dalam pakan komersil terhadap pertumbuhan ikan depik (*Rasbora tawarensis*). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah 4 (3) : 161-169
- Hertrampf, J W and F P Pascual. 2000. Handbook on Ingredients for Aquaculture Feeds. London: Kluwer Academic Publisher.
- [KKP] Kementrian dan Kelautan Perikanan. 2019. KKP budidaya ikan hias tingkatkan pendapatan di tengah pandemi. [Internet]. [diakses 2022

- Apr 9]. Tersedia pada: <https://kkp.go.id/artikel/26180-> kkp- budidaya-ikan-hias-tingkatkan- pendapatan-masyarakat-di-tengah- pandemi
- Lapadi I, Wouw F, Widiastuti N.2017. Efisiensi biaya pakan melalui pemanfaatan rayap pohon (*Coptotermes* sp.) dalam pembesaran ikan mas komet. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik* 1 (1) : 11-15
- Lesmana, D.S dan I. Dermawan. 2006. Budidaya Ikan Hias Air Tawar Populer. Penebar Swadaya, Jakarta. 158 hal
- Pakpahan F, Supono, Yudha TA. 2016. Imunitas non-spesifik dan sintasan lele msamo (*Clarias* sp). dengan aplikasi probiotik vitamin C dan dasar kolam buatan. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan* 4 (2) : 13-18
- Pratama A. 2018. Pengaruh Pergantian dan Kombinasi Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Komet (*Carassius auratus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia* 3 (2) : 56-73
- Pujiastuti P, Bagus I, Pranoto. 2013. Kualitas dan beban pencemaran perairan waduk gajah mungkur. *Jurnal Ekosains* 5 (1) : 13-18
- Rifa D A. 2020. Pengaruh Penambahan Vitamin C pada Pakan Buatan Terhadap Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Platy Sanke (*Xiphophorus maculatus*). [Skripsi]. Bogor: Universitas Djuanda Bogor.
- Utami D A. 2012. Pemakaian Suplementasi Vitamin C Melalui Pakan Buatan Terhadap Ketahanan Stress Dan Kinerja Pertumbuhan Pada Benih Ikan Hias Rainbow Praecox. [Skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Zonneveld N, Huisman EA, Boon JH. 1991. Prinsip-prinsip budidaya ikan. Jakarta: Gamedia Pustaka Utama. Hlm : 317

PENGEMBANGAN SEKTOR PERIKANAN TANGKAP DI KABUPATEN NIAS BARAT

DEVELOPMENT OF THE CAPTURE FISHERIES SECTOR IN WEST NIAS DISTRICT

Fidelis Hia^{1*}, Riena F Telussa¹, Mercy Patanda¹

^{1*}Universitas Satya Negara Indonesia

Email : fidelishia1997@gmail.com

ABSTRAK

Perikanan tangkap di Kabupaten Nias Barat belum meningkat secara optimal. Beberapa kendala utama meliputi skala usaha yang masih kecil, penggunaan alat tangkap tradisional, dan keterbatasan pengetahuan nelayan. Padahal, sektor perikanan di wilayah ini memiliki kekayaan laut yang melimpah, termasuk ikan pelagis seperti cakalang, tuna, dan ikan layar, serta ikan demersal seperti kakap dan kerapu. Potensi ini dapat dimanfaatkan melalui pengembangan yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta berkontribusi terhadap pendapatan daerah. Dalam pengembangan sektor perikanan dan kelautan, faktor kekuatan memiliki nilai 2,128, lebih besar dibandingkan faktor kelemahan yang bernilai 0,961. Berdasarkan evaluasi faktor internal, pengembangan perikanan tangkap di Nias Barat perlu memaksimalkan kekuatan dan peluang, di mana faktor peluang memiliki nilai 2,362, sedangkan ancaman bernilai 0,982. Strategi prioritas yang diusulkan dari penelitian ini adalah peningkatan sarana dan prasarana.

KATA KUNCI: Perikanan Tangkap, Kabupaten Nias Barat, Analisa

ABSTRACT

Capture fisheries in West Nias Regency have not developed optimally. Some of the main obstacles include the small scale of the business, the use of traditional fishing gear, and the limited knowledge of fishermen. In fact, the fisheries sector in this region has abundant marine wealth, including pelagic fish such as skipjack, tuna, and sailfish, as well as demersal fish such as snapper and grouper. This potential can be utilized through development programs that aim to improve community welfare and contribute to regional income. In the development of the fisheries and marine sector, the strength factor has a value of 2.128, greater than the weakness factor which has a value of 0.961. Based on the evaluation of internal factors, the development of capture fisheries in West Nias needs to maximize strengths and opportunities, where the opportunity factor has a value of 2.362, while the threat has a value of 0.982. The priority strategy proposed from this study is the improvement of facilities and infrastructure.

KEYWORDS: Capture Fisheries, West Nias Regency, Analysis

PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara kepulauan, memiliki potensi sumber daya alam yang besar, terutama di sektor kelautan dan perikanan. Sumber daya laut yang kaya ini mencakup berbagai jenis

ikan pelagis seperti cakalang, tuna, dan ikan layar, serta ikan demersal seperti kakap dan kerapu. Selain itu, wilayah pesisir Indonesia juga menjadi habitat bagi biota laut lain seperti kepiting, udang, teripang, dan kerang (Ferry dan

Kornel, 2018). Potensi ini dapat dimaksimalkan melalui program pengembangan yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta berkontribusi pada pendapatan daerah di masa depan.

Kabupaten Nias Barat terletak di Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP 572) di Samudera Hindia, barat Sumatra dan Selat Sunda, dengan potensi perikanan mencapai 1.240.975 ton. Dari total tersebut, potensi tangkapan di WPP 572 adalah 992.779 ton, mencakup ikan pelagis besar dan kecil, ikan demersal, udang penaeid, ikan karang, kepiting, lobster, cumi-cumi, dan rajungan (Suman et al., 2018). Namun, sektor perikanan tangkap di Kabupaten Nias Barat masih belum berkembang secara optimal. Usaha perikanan di wilayah ini umumnya berskala kecil, menggunakan teknologi tradisional seperti tombak, bubu, pancing, dan jaring insang, serta perahu tanpa motor dengan ukuran di bawah 1 GT.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November hingga Desember 2021, dengan lokasi di Kecamatan Sirombu, Kabupaten Nias Barat.

Analisis Deskriptif

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif untuk memperoleh gambaran tentang sarana dan prasarana pelabuhan serta faktor penghambat pada perkembangan sektor perikanan tangkap. Dengan menggunakan analisis deskriptif, maka data yang akan disajikan dengan kata-kata tertulis dari perilaku yang diamati.

Analisis SWOT

Analisis SWOT dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui metode strategi pengembangan dengan menganalisis faktor internal berupa kekuatan dan kelemahan serta faktor eksternal berupa peluang dan ancaman.

Uji Validitas dan Reliabilitas

Validitas

Menurut Sugiyono (2016), validitas menunjukkan tingkat kesesuaian antara data yang terjadi pada objek dengan data yang dikumpulkan oleh peneliti. Uji validitas digunakan untuk menentukan apakah data yang diperoleh setelah penelitian valid atau tidak. Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan dengan analisis korelasi Pearson Product Moment, yaitu mengkorelasikan skor setiap item dengan skor total, yang merupakan hasil penjumlahan skor dari

setiap item. Sugiyono (2016) menyatakan bahwa item yang memiliki korelasi positif dan tinggi dengan skor total menunjukkan validitas yang baik. Batas minimum validitas ditentukan, di mana jika $n = 30$, maka $r = 0,361$. Jika korelasi item dengan skor total kurang dari 0,3, maka item tersebut dianggap tidak valid.

1. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, instrumen dinyatakan valid.
2. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, instrumen dinyatakan tidak valid.

Rumus pada uji validitas adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x \sum y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2\} \cdot \{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi (nilai validitas)

n = Jumlah sampel

$\sum x$ = Jumlah skor butir pertanyaan atau pernyataan

$\sum y$ = Jumlah skor total

Realibilitas

Data dianggap reliabel jika dua atau lebih peneliti yang bekerja pada objek yang sama menghasilkan data yang serupa, atau jika peneliti yang sama mengumpulkan data pada waktu berbeda dan tetap menghasilkan data yang konsisten. Uji reliabilitas dalam penelitian ini akan menggunakan teknik

Cronbach Alpha. Menurut Sugiyono (2016), suatu instrumen dinyatakan reliabel jika koefisien reliabilitasnya minimal 0,6. Jika nilai Cronbach Alpha dari instrumen tersebut kurang dari 0,6, maka instrumen dianggap tidak reliabel. Berikut penjelasannya:

- 1) Jika koefisien reliabilitas $> 0,6$, maka instrumen tersebut memiliki reliabilitas yang baik dan dapat dipercaya (reliabel).
- 2) Jika koefisien reliabilitas $< 0,6$, maka instrumen tersebut tidak memiliki reliabilitas yang baik dan tidak dapat dipercaya (tidak reliabel) (Priyatno, 2013).

Rumus yang digunakan pada uji reliabilitas yaitu:

$$r_{11} = \left\{ \frac{nx}{k1} \right\} + 1 - \frac{(\sum_a^2 b - 1)x^2}{a^2 t}$$

Keterangan:

r_{11} = Realibilitas instrument

$k1$ = Banyak butiran pertanyaan

$a^2 t$ = Varians total

$\sum a^2 b$ = Jumlah varians butir

Matriks Space

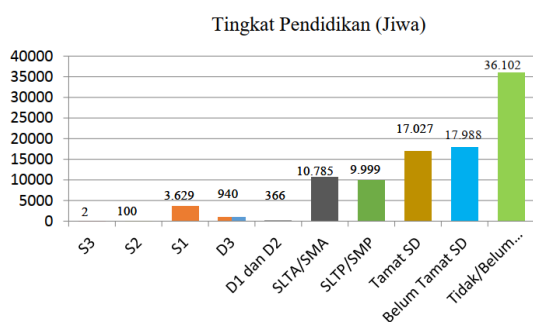
Matriks SPACE adalah alat yang digunakan untuk menentukan posisi strategis berdasarkan nilai rating dari faktor-faktor strategis. Matriks ini membantu dalam mengidentifikasi garis

faktor positif dan negatif baik untuk faktor internal maupun eksternal (Rangkuti, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan di Kabupaten Nias Barat memiliki 10 jenis tingkat pendidikan diantaranya S3, S2, S1, D3, D1 dan D2, SLTA/SMA, ALTP/SMP, tamat SD, belum tamat SD dan tidak/belum sekolah. Dengan jumlah sebanyak 96.938 jiwa. Dimana jumlah tertinggi berada di tingkat pendidikan tidak/belum sekolah sebanyak 36.102 jiwa, belum tamat SD sebanyak 17.988 jiwa, tamat SD sebanyak 17.027 jiwa dan SLTA/SMA sebanyak 10.785 jiwa. Tingkat pendidikan dapat dilihat pada Gambar 1.

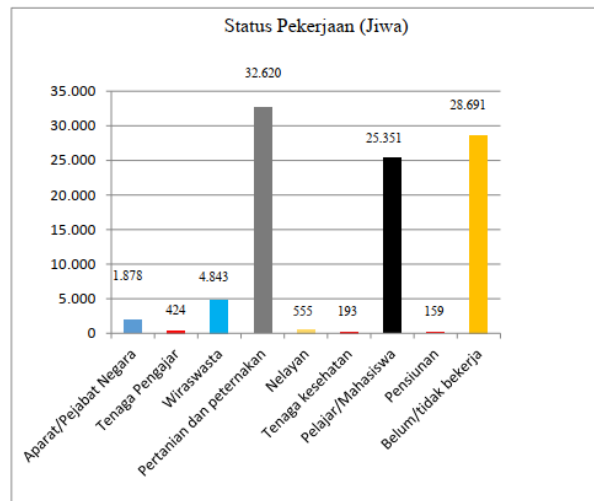


Gambar 1. Tingkat Pendidikan Masyarakat Kabupaten Nias Barat

Status Pekerjaan

Status pekerjaan di Kabupaten Nias Barat memiliki 9 jenis status pekerjaan diantaranya aparat atau pejabat

negara, tenaga pengajar, wiraswasta, pertanian dan peternakan, nelayan, tenaga kesehatan, pelajar/mahasiswa, pensiunan dan belum atau tidak kerja, dengan jumlah sebanyak 94.714 jiwa. Dimana jumlah status kerja tertinggi berada di sektor pertanian dan peternakan dengan jumlah sebanyak 32.620 jiwa, belum atau tidak kerja sebanyak 28.691 jiwa dan pelajar/mahasiswa sebanyak 25.351 jiwa. Sedangkan status pekerjaan terendah berada di status pensiunan dengan jumlah sebanyak 159 besar, tenaga kesehatan sebanyak 193 jiwa, tenaga pengajar sebanyak 424 jiwa dan nelayan sebanyak 555 jiwa. Status pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 2.

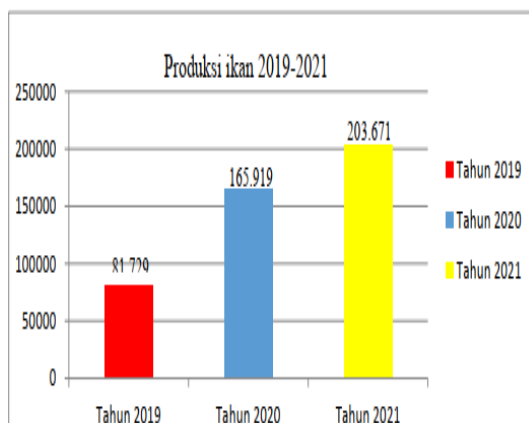


Gambar 2. Status Pekerjaan Masyarakat Kabupaten Nias Barat

Produksi Perikanan Tangkap

Jumlah produksi perikanan tangkap di Nias Barat mengalami peningkatan dari tahun 2019-2021, pada

tahun 2019 produksi ikan yang dihasilkan sebanyak 81.792 Kg dan memiliki 24 jenis ikan diantaranya alu-alu, ayam-ayam, baronang, cakalang, cumi-cumi, gabus, kakap, kakatua, kembung, kerapu, kurisi, kuwe, layang, lemadang, lencam, manyung, pari, sebelah, selar, sunglir, talang-talang tongkol dan tuna. Pada tahun 2020 produksi ikan yang dihasilkan sebanyak 165.919 Kg dan 20 jenis ikan diantaranya Alu-alu, ayamayam, baronang, cakalang, julung-julung, kakap, kembung, kerapu, kurisi, kuwe, layang, layur, lencam, manyung, marlin, par,sebelah, talang-talang, tongkol, dan tuna. Pada tahun 2021 produksi ikan yang dihasilkan sebanyak 203.671 Kg dengan 20 jenis ikan diantaranya Alu-alu, cakalang, julung-julung, kakap, kembung, kerapu, kurisi, kuwe, manyung, marlin, pari, tongkol, tuna, baronang, layang, sebelah, talangtalang, ayam-ayam, layur, lencam.



Gambar 3. Produksi Perikanan Tangkap Tahun 2019 - 2021

Uji Validitas dan Reabilitas

Uji validitas dilakukan untuk mengidentifikasi kesalahan pada angket dan kuesioner, dengan tujuan memitikan bahwa instrumen tersebut benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Sebuah kuesioner dianggap valid jika jawaban responden terhadap pertanyaan dalam kuesioner konnsisten dan stabil dari waktu ke waktu. Validitas tiap item diuji dengan analisis barang, di mana skor tiap butir dikorelasikan dengan skor total yang merupakan jumlah dari seluruh nilai butir. Menurut Sugiyono (2005), item dianggap valid jika $r > 0,278$, dan jika $r < 0,278$, maka item tersebut dinyatakan tidak valid.

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur sejauh mana instrumen dapat diandalkan. Pengujian reliabilitas terhadap seluruh item/pertanyaan dalam peneitian ini dilakukan dengan menggunakan formula Cronbach Alpha, di mana instrumen dinyatakan reliable jika nilai alpha Cronbach $> 0,6$. Menurut hasil pengujian, korelasi item sudah di atas 0,27 dan nilai Cronbach Alpha untuk variabel yang diuji lebih dari 0,60, sehingga dapat disimpulkan baahwa seluruh variabel dalam penelitaian ini lolos uji validitas dan reliabilitas, dan dinyaatakan valid serta reliaabel.

Analisis Faktor Internal

Analisis faktor internal adalah evaluasi terakit kekuatan dan kelemahan dalam peningkatan perikanan tangkap di Kabupaten Nias Barat. Nilai evaluasi ini diperoleh dari hasil perkalian antara berat dan penilaian pada masing-masing kolom faktor kekuatan dan kelemahan, yang kemudian dijumlahkan. Berdasarkan hasil analisis faktor internal yang tercantum pada Tabel 1, terlihat bahwa nilai skor faktor kekuatan lebih besar dibandingkan faktor kelemahan. Skor faktor kekuaatan adalah 2,128, sedangkan skor faktor kelemahan hanya 0,961. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan perikanan di Kabupaten Nias Barat selama ini telah memanfaatkan kekuatan yang ada dengan baik. Oleh karena itu, berdasarkan hasil evaluaasi ini, peningkatan perikanan tangkap di Kabupaten Nias Barat perlu lebih mengoptimaalkan faktor kekuatan yang dimiliki.

Tabel 1. Hasil Analisis Faktor Internal (AFI)

No.	Indikator Internal	Bobot	Ranting	Skor
1	Sumber daya ikan di Nias Barat memiliki nilai ekonomi yang tinggi	0,115	4	0,462
2	Produksi hasil tangkapan meningkat	0,103	5	0,513
3	Keanekaragaman jenis ikan	0,128	4	0,513
4	Kelompok nelayan aktif	0,077	3	0,231

5	Posisi geografis laut Nias Barat yang strategis	0,103	4	0,410
Sub total		0,525		2,128
1	Kurangnya sumber daya manusia dibidang perikanan	0,077	3	0,231
2	Infrastruktur sarana dan prasarana belum memadai	0,051	2	0,103
3	Nelayan masih skala kecil	0,064	3	0,192
4	Tempat sandaran perahu tidak menetap	0,077	1	0,077
5	Tidak ada pengelolaan perikanan	0,051	1	0,051
6	Kurangnya modal nelayan	0,051	2	0,103
7	Minimnya pengetahuan SDM	0,038	2	0,077
8	TPI belum berfungsi	0,064	2	0,128
Sub Total		0,474		0,961
Total		1,00		3,0897

Analisis Faktor Eksternal

Analisis faktor eksternal nilai evaluasi diperoleh dari hasil perkalian bobot dan rating pada kolom faktor peluang dan ancaman, yang kemudian dijumlahkan. Menurut hasil analisis faktor eksternal yang disajikan dalam Tabel 2, faktor peluang memiliki nilai sebesar 2,362, sementara faktor ancaman bernilai 0,982. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan perikanan tangkap di Kabupaten Nias Barat perlu memanfaatkan peluang yang ada untuk mengatasi ancaman yang mungkin muncul.

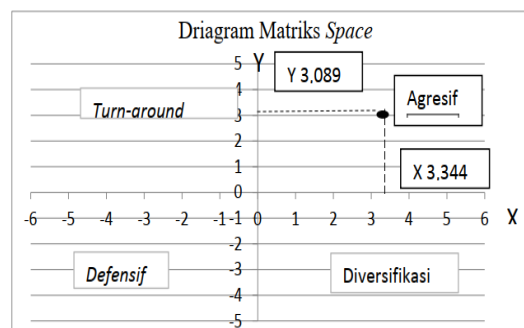
Tabel 2. Hasil Analisis Faktor Eksternal (AFE)

No.	Indikator Eksternal	Bobot	Ranting	Skor
1	Jenis Ikan yang didapat komoditas ekspor	0,138	5	0,689
2	Program bantuan sarana produksi dari pemerintah	0,155	4	0,621
3	Pemerintah daerah selalu promosikan potensi yang ada di Nias Barat	0,172	4	0,689
4	Tidak ada penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan	0,121	3	0,362
Sub Total		0,586		2,362
1	Infomasi mengenai data-data sektor perikanan di Nias Barat	0,103	2	0,207
2	Faktor Iklim	0,069	3	0,207
3	Harga ikan yang tidak stabil	0,086	3	0,259
4	Pembongkaran hasil tangkapan sepanjang pesisir pantai	0,069	2	0,138
5	Sulit mendapatkan BBM dan harganya yang cukup tinggi	0,086	2	0,172
Sub Total		0,413		0,98
Total		1,00		3,344

Matriks Space

Matriks SPACE adalah alat yang dipakai untuk mengidentifikasi faktor positif dan negatif dari faktor internal dan eksternal. Menurut hasil analisis faktor internal, nilai sumbu horizontal (X) diperoleh dari penjumlahan antara nilai kekuatan (2,128) dan nilai total kelemahan (0,961), menghasilkan skor 3,089 pada sumbu X. Sementara itu, nilai sumbu vertikal (Y) didapat dari

penjumlahan rata-rata nilai peluang dan ancaman, yang menghasilkan nilai 3,344. Posisi pengembangan subsektor perikanan di Kabupaten Nias Barat dapat dilihat pada grafik yang ditunjukkan pada gambar berikutnya, di mana gambar 4 menunjukkan bahwa pengembangan subsektor perikanan tangkap berada di kuadran I. Ini menunjukkan bahwa subsektor perikanan memiliki peluang dan kekuatan yang dapat dimanfaatkan secara optimal. Dalam situasi ini, strategi yang disarankan adalah strategi pertumbuhan agresif (growth-oriented strategy).



Gambar 4. Diagram Matriks Space

Analisis SWOT

Strategi peningkatan perikanan tangkap di Kabupaten Nias Barat ditentukan berdasarkan analisis SWOT, yang menyatukan faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dengan faktor eksternal (peluang dan ancaman) (Rangkuti, 2015). Hasil analisis ini digunakan untuk merumuskan strategi pengembangan perikanan tangkap di Kabupaten Nias Barat.

Alternatif Strategi

IFAS	<u>Kekuatan (S)</u> 1. Sumberdaya ikan Di Nias Barat memiliki nilai ekonomi yang tinggi 2. Produksi hasil tangkapan meningkat 3. keanekaragaman jenis ikan 4. Adanya kelompok nelayan 5. Posisi geografis laut nias barat yang strategis	<u>Kelemahan (W)</u> 1. Kurangnya sumberdaya manusia dibidang perikanan 2. Infrastruktur sarana dan prasarana belum memadai 3. Nelayan masih skala kecil 4. Tempat sandaran perahu tidak menetap 5. Pengelolaan perikanan 6. Kurangnya modal nelayan 7. Minimnya pengetahuan SDM 8. TPI belum berfungsi
EFAS		
<u>Peluang (O)</u> 1. jenis ikan yang dapat komoditas ekspor. 2. Program bantuan sarana produksi dari pemerintah 3. Pemerintah daerah selalu promosikan potensi yang ada di nias barat 4. tidak ada penculikan ikan (<i>illegal fishing</i>)	<u>(S-O)</u> 1. mengoptimalkan tata kelola lembaga dalam memanfaatkan potensi perikanan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dengan memanfaatkan promosi yang dilakukan oleh pemerintah daerah 2. meningkatkan hasil produksi untuk memanfaatkan bantuan sarana produksi dari pemerintah 3. Meningkatkan hasil produksi ikan dan jangkaun pasar yang lebih luas guna untuk memanfaatkan jenis ikan komoditas ekspor	<u>(W-O)</u> 1. Mengembangkan SDM melalui pendidikan dan pelatihan yang dilakukan oleh pemerintah 2. Membangun prasarana untuk memanfaatkan jenis ikan yang dapat komoditas ekspor 3. Pembangunan pelabuhan perikanan 4. Mengoptimalkan pengelolaan perikanan untuk memanfaatkan potensi yang ada 5. Penambahan jumlah alat tangkap dan kapal yang lebih besar
<u>Ancaman (T)</u> 1. Informasi mengenai data-data sektor perikanan di	<u>S-T</u> 1. Membangun sistem informasi peramal cuaca	<u>W-T</u> 1. Meningkatkan pengetahuan SDM untuk melalui

nias barat 2. Faktor cuaca 3. Harga ikan yang tidak stabil 4. Pembongkaran hasil tangkapan sepanjang bibir pantai 5. BBM	2. Mengembangkan kelompok nelayan untuk mengoptimalkan sistem pencatatan data-data perikanan 3. Meningkatkan hasil produksi pengkapan	pendidikan dan pelatihan untuk mengoptimalkan informasi mengenai data-data perikanan 2. Mengoptimalkan penggunaan sarana prasarana untuk meningkatkan produksi perikanan tangkap 3. Mengoptimalkan penggunaan TPI untuk meningkatkan kestabilan harga jual hasil tangkapan
--	--	--

Alternatif strategi diambil berdasarkan masukan dari narasumber dan hasil observasi lapangan, yang mencakup strategi peningkatan teknologi, pengembangan SDM dan kelembagaan, serta pembangunan sarana dan prasarana.

- 1) Strategi pengembangan teknologi difokuskan pada pemanfaatan variabel kekuatan dan peluang (S1, S3, S4, O1, O3, dan O4) untuk mengatasi atau mengurangi kekurangan dan ancaman (W1, W2, W3, T1, dan T3).
- 2) Strategi peningkatan SDM dan kelembagaan dirancang untuk memanfaatkan kekuatan dan peluang (S2, S5, dan O5) guna mengatasi kekurangan dan ancaman (W1, W2, W5, T2, T3, dan T5).
- 3) Strategi pembangunan sarana dan prasarana bertujuan untuk memaksimalkan kekuatan dan

peluang (S1, S3, S4, O1, O2, O3, dan O4) untuk mengatasi kekurangan dan ancaman (W1, W3, W4, W5, T2, T3, T4, dan T5).

KESIMPULAN

Menurut hasil analisis faktor internal dan eksternal, terdapat 22 indikator yang mempengaruhi peningkatan sektor perikanan di Nias Barat, baik sebagai pendorong maupun penghambat. Nilai faktor kekuatan lebih tinggi dibandingkan nilai faktor kelemahan, dengan skor faktor kekuatan sebesar 2,128 dan skor faktor kelemahan sebesar 0,961. Ini menunjukkan bahwa pembangunan perikanan di Kabupaten Nias Barat selama ini telah merespons dengan baik terhadap kekuatan yang ada dalam pengembangan perikanan tangkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Ameriyani, P. 2014. Perencanaan Pengembangan Subsektor Perikanan Laut di Lima Kecamatan di Kabupaten Rembang. *Economics Development Analysis Journal*, 3(1).
- Nurani, T. W., & Lubis, E. 2014. Sasaran Strategis Pengembangan Model Kluster Industri Perikanan Tangkap. *Marine Fisheries Journal*, 5(2): 109-118.
- Rangkuti, F. 2013. Analisis SWOT. Teknik Membedah Kasus Bisnis. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R & D. Alfabeta. Bandung.