



Pengaruh Perbedaan Kedalaman *Setting* pada Alat Tangkap Pancing Ulur terhadap Hasil Tangkapan Ikan Madidihang (*Thunnus Albacares*) di Perairan Mentawai yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus

Achmad Fardianzah Nasution¹, M Tajuddin Noor², Exist Saraswati³
^{1,2,3}Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Indonesia

Abstract. This research aims to analyze the effect of different setting depths of handline fishing gear on catches of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in Mentawai waters which are landed at the Bungus Ocean Fishing Port. The research was carried out using field experimental methods at three setting depths, namely 25 meters, 50 meters and 75 meters. The research results show that a depth of 25 meters produces the most optimal catch compared to other depths. This depth has the advantages of abundant availability of target fish, optimal visibility, as well as temperatures and oxygen levels that support fish activity. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and Least Significant Difference test (LSD). The analysis results show that differences in depth have a very real influence (**). These findings provide practical guidance in optimizing fishing gear depth to increase catch yields sustainably.

Keywords: Catch Results, Yellowfin Fish, Setting Depth, Hand Line.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbedaan kedalaman setting alat tangkap pancing ulur terhadap hasil tangkapan ikan madidihang (*Thunnus albacares*) di perairan Mentawai yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen lapangan pada tiga kedalaman *setting* yaitu 25 meter, 50 meter, dan 75 meter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedalaman 25 meter menghasilkan tangkapan paling optimal dibandingkan kedalaman lainnya. Kedalaman ini memiliki keunggulan berupa ketersediaan ikan target yang melimpah, visibilitas optimal, serta suhu dan kadar oksigen yang mendukung aktivitas ikan. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil analisis menunjukkan bahwa perbedaan kedalaman memberikan pengaruh yang sangat nyata (**). Temuan ini memberikan panduan praktis dalam mengoptimalkan kedalaman alat tangkap untuk meningkatkan hasil tangkapan secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Hasil Tangkapan, Ikan Madidihang, Kedalaman Setting, Pancing Ulur.

1. PENDAHULUAN

Sumberdaya tuna madidihang (*Thunnus albacares*) merupakan komoditas primadona di Indonesia selain cakalang dan udang. Penyebaran ikan tuna spesies ini dapat ditemukan di seluruh perairan Indonesia (Ainun et al., 2024; Syamsuddin et al., 2024). Pada tahun 2021 Indonesia menjadi negara eksportir tuna terbesar global dari 10 negara pengeksport tuna, cakalang, tongkol (TCT), dimana produksi tuna mengalami kenaikan rata-rata 3,66 %, lebih tinggi dari kenaikan rata-rata dunia sebesar 3,42 persen, namun Ikan tuna madidihang juga banyak dieksploitasi dengan berbagai alat dan metode penangkapan serta hasil tangkapan yang beragam ukurannya.

Ikan madidihang (*Thunnus albacares*) merupakan salah satu jenis ikan pelagis besar yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak diburu oleh nelayan khususnya di perairan

Mentawai, Sumatera Barat daerah perairan ini merupakan bagian dari zona ekonomi eksklusif Indonesia (ZEEI) dan masuk dalam potensi perikanan di Wilayah Pengelolaan Perikanan 572 Samudera Hindia bagian barat yang kebanyakan nelayan yang mencari ikan madidihang (*Thunnus albacares*) di perairan Mentawai sering mendaratkan hasil tangkapannya di PPS Bungus yang merupakan salah satu pelabuhan yang terdapat di Provinsi Sumatera Barat. Wilayah kerja PPS Bungus berhadapan langsung dengan Samudera Hindia bagian barat. Penangkapan ikan madidihang di wilayah ini dilakukan oleh nelayan dengan menggunakan berbagai metode, salah satunya adalah alat tangkap pancing ulur. (Monika et al., 2021).

Pancing ulur adalah alat tangkap sederhana yang biasa digunakan untuk menangkap ikan pelagis besar, seperti tuna, dengan teknik yang fleksibel dan mudah disesuaikan. Penggunaan pancing ulur yang efektif membutuhkan pengaturan yang tepat, terutama terkait kedalaman *setting* (Widodo et al., 2022). *Setting* yang tidak tepat dapat mengurangi jumlah tangkapan karena ikan target tidak terjangkau. *Setting* alat tangkap pancing ulur dapat mempengaruhi hasil tangkapan ikan Madidihang dengan beberapa cara. Kedalaman *setting* alat tangkap dapat mempengaruhi kemampuan alat tangkap untuk menangkap ikan, serta perilaku ikan itu sendiri. Kedalaman *setting* alat tangkap yang terlalu dalam dapat menyebabkan ikan Madidihang terluka atau mati sebelum dapat ditangkap kembali (Mulyani et al., 2018). Sebaliknya, *setting* alat tangkap yang terlalu dangkal dapat menyebabkan ikan Madidihang tidak dapat ditangkap kembali (Wahyudi et al., 2019).

Dalam operasional penangkapan, faktor lingkungan seperti kedalaman air sangat memengaruhi efektivitas alat tangkap. Kedalaman penempatan pancing ulur dianggap berpengaruh terhadap hasil tangkapan karena ikan madidihang memiliki kebiasaan berenang di lapisan air tertentu, tergantung suhu, ketersediaan pakan, dan kondisi lingkungan lainnya. Meski begitu, penelitian mengenai kedalaman optimal untuk penangkapan ikan madidihang di perairan Mentawai masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh perbedaan kedalaman setting alat tangkap pancing ulur terhadap hasil tangkapan ikan madidihang di perairan tersebut, serta kesadaran nelayan tentang pentingnya setting alat tangkap yang tepat dan meningkatkan hasil tangkapan ikan Madidihang di perairan Mentawai.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Ikan Tuna Madidihang (*Thunnus albacares*)

Seperti halnya tuna tropis lainnya, tuna madidihang merupakan ikan yang memijah secara berkelompok dengan fekunditas yang tidak dapat ditentukan. Tuna madidihang betina mempunyai perkembangan oosit yang tidak sinkron, mengeluarkan sejumlah oosit terhidrasi ke dalam kolom air beberapa kali sepanjang musim pemijahan. Aktivitas pemijahan tuna madidihang sebagian besar bergantung pada suhu ($>24^{\circ}\text{C}$), dengan betina biasanya bertelur pada malam hari hingga dini hari (Schaefer dan Fuller, 2022).

Nilai rata-rata indeks gonadosomatik (GSI), menunjukkan bahwa puncak pemijahan tuna madidihang terjadi pada bulan Mei hingga Agustus, dengan nilai rata-rata GSI tertinggi untuk kedua jenis kelamin diamati pada bulan Mei (betina, 1,52%; laki-laki, 0,57%). Selama musim reproduksi, jumlah spermatogenesis aktif pada jantan yang mampu memijah bervariasi setiap bulan sebagaimana diamati oleh perkembangan subfase epitel germinal (GE) (yaitu, GE awal, GE pertengahan, GE akhir), dengan subfase GE pertengahan (Pacicco et al., 2023). Ikan tuna madidihang memiliki usia maksimum sekitar 9-10 tahun dengan panjang berkisar 80 cm. nilai mortalitas alami dari ikan tuna madidihang adalah 0,26 dan melakukan pemijahan sepanjang tahun. Pertumbuhan intrinsik ikan tuna madidihang terjadi pada usia kematangan pertama yaitu pada saat berumur 2,5 tahun. Ikan tuna madidihang secara biologis adalah ikan yang mempunyai kemampuan renang 80 km/jam dan memiliki bentuk tubuh torpedo yang membuat ikan ini dapat melintasi negara dan daerah pada saat migrasi (Ayuningtias et al., 2021; Setyadji et al., 2021).

Habitat dan Daerah Penyebaran Tuna Madidihang

Spesies tuna yang masuk dan beruaya di perairan Indonesia salah satunya adalah tuna madidihang. *T. albacares* tersebar luas di perairan dunia yaitu diperairan subtropis dan tropis. Ikan tuna madidihang tersebar di seluruh Samudera Hindia yang terletak pada titik koordinat antara 10°LS - 30°LU . Pada dasarnya sebaran ikan tuna madidihang ini sangat luas dan tersebar di tiga samudera yaitu Samudra Atlantik, Pasifik, dan Samudera Hindia. Daerah penyebaran ikan tuna madidihang yaitu berada mulai dari pantai Afrika hingga Pulau Sumatera yang berada pada jalur Khatulistiwa, jika dilihat secara kedekatan genetik ikan tuna madidihang salah satu tersebar di Laut Maluku, Indonesia. Jaringan haplotipe yang terdistribusi antar populasi dan adanya aliran genetik yang kuat antar populasi Maluku Utara-Ambon (Akbar et al., 2020).

Deskripsi Alat Tangkap Pancing Ulur Tuna Madidihang

Teknologi alat tangkap yang digunakan dalam pemanfaatan sumberdaya tuna disesuaikan dengan sifat dan tingkah laku ikan sasaran. Tuna merupakan ikan perenang cepat yang bergerombol. Oleh karena itu, alat penangkap ikan yang digunakan haruslah yang sesuai dengan perilaku ikan tersebut. Alat tangkap yang digunakan nelayan PPS Bungus untuk menangkap ikan tuna madidihang yaitu pancing ulur. Jenis pancing memiliki konstruksi yang hampir sama pancing pada umumnya, yakni terdiri dari tali pancing, mata pancing, pemberat, umpan dan *swivel*. Pancing ulur (*hand line*) merupakan salah satu jenis alat tangkap yang digunakan oleh nelayan tradisional untuk menangkap ikan di laut. Pancing ulur (*hand line*) adalah alat tangkap ikan jenis pancing yang paling sederhana. Terdiri dari pancing, tali pancing dan pemberat atau umpan. Daerah penangkapan ikan (*fishing ground*) untuk mengoperasikan pancing ulur cukup terbuka dan bervariasi sehingga pancing ulur dapat dioperasikan disekitar permukaan sampai dengan di dasar perairan, disekitar perairan pantai maupun di laut dalam (Maryeni et al., 2021).

Pengaruh Kedalaman Setting Pada Alat Tangkap Pancing Ulur

Kedalaman setting pada alat tangkap pancing ulur merupakan faktor yang berperan signifikan dalam menentukan hasil tangkapan ikan pelagis besar seperti madidihang. Menurut penelitian oleh (Saputra *et al.*, 2021), variasi kedalaman dalam operasional alat tangkap dapat meningkatkan hasil tangkapan karena ikan target berada pada lapisan air tertentu yang menyediakan kondisi lingkungan yang sesuai. Dalam penelitian tersebut, ditemukan bahwa ikan tuna lebih sering ditemukan pada kedalaman sekitar 80-150 meter pada waktu tertentu, terutama pada musim-musim di mana suhu dan salinitas air optimal. Studi oleh (Amaral dan Ribeiro, 2023) juga menunjukkan bahwa variasi kedalaman dalam penangkapan tuna memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil tangkapan. Studi mereka menemukan bahwa pada kedalaman sekitar 100 meter, peluang mendapatkan tuna berukuran besar lebih tinggi, sedangkan pada kedalaman 150 meter atau lebih, peluang mendapatkan tuna berkurang karena perbedaan suhu dan ketersediaan oksigen yang kurang optimal bagi ikan madidihang.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus, Provinsi Sumatera Barat pada Bulan November-Desember 2024. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen lapangan dengan desain acak kelompok, di mana variasi kedalaman setting pancing ulur menjadi perlakuan yang diuji. Penelitian akan melibatkan beberapa kedalaman setting yang

berbeda dengan waktu pukul 20.00 WIB sampai dengan 04.00 WIB untuk menilai pengaruhnya terhadap hasil tangkapan ikan madidihang. Dengan melakukan metode eksperimen tersebut peneliti melakukan penelitian terhadap pengaruh kedalaman operasional alat tangkap pancing ulur terhadap hasil tangkapan ikan madidihang (*Thunnus albacares*) Untuk mengetahui pengaruh kedalaman yang berbeda pada alat tangkap pancing ulur tersebut dilakukan sebanyak 10 kali ulangan.

Pengumpulan data penelitian ini terdiri dari dua jenis data yaitu data primer dan sekunder. Data primer pada penelitian ini didapatkan secara langsung yaitu dari pengamatan dilapangan (observasi) dan perhitungan terhadap objek penelitian berupa hasil tangkap ikan tuna madidihang pada alat tangkap pancing ulur dengan kedalaman 25 meter, 50 meter, 75 meter, keadaan kapal dan alat tangkap yang digunakan. Data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh bukan secara langsung dari sumbernya. Penelitian ini sumber data sekunder yang dipakai adalah sumber tertulis seperti sumber buku, majalah ilmiah, dan dokumen- dokumen dari pihak yang terkait (Sugiyono, 2013) Data sekunder yang dapat diambil antara lain yaitu buku-buku seputar penelitian, jurnal-jurnal sebelumnya maupun penelitian sebelumnya yang seragam serta data-data dari instansi terkait.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Daerah Penelitian

Letak Geografis

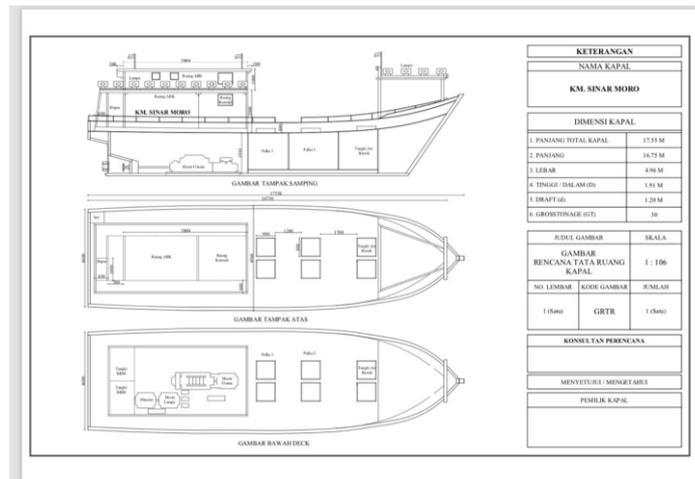
Lokasi penelitian dilakukan di Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus, Sumatera Barat sebagai tempat pangkalan kapal perikanan. Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus merupakan pusat produksi perikanan tangkap yang berada di Kelurahan Bungus Barat, Kecamatan Bungus Teluk Kabung, Kota Padang, Sumatera Barat.

Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus memiliki koordinat 01°02'15'' LS dan 100°23'34'' BT. Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus termasuk kedalam WPP NRI 572, pada umumnya merupakan perairan laut dalam karena termasuk dalam wilayah Samudera Hindia yang berada di sebelah barat Sumatera. WPP NRI 572 memiliki potensi perikanan yang tinggi, diantaranya ikan tuna, ikan pelagis kecil, ikan pelagis besar, ikan demersal, ikan karang, udang penaeid, lobster, kepiting, rajungan dan cumi-cumi.

Data Hasil Penelitian

Kapal Penangkap Ikan

Kapal Penangkap Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah KM. Sinar Moro dengan ukuran GT kapal 30 milik Hamdan Ardiansyah mempunyai ABK 5 Orang, Satu orang nakhoda dan 4 orang sebagai pemancing. KM. Sinar Moro secara keseluruhan terbuat dari bahan kayu yang memiliki panjang 16,75 meter, lebar 4,96 meter dan kedalaman 1,91 meter. Dibawah ini adalah konstruksi KM. Sinar Moro.

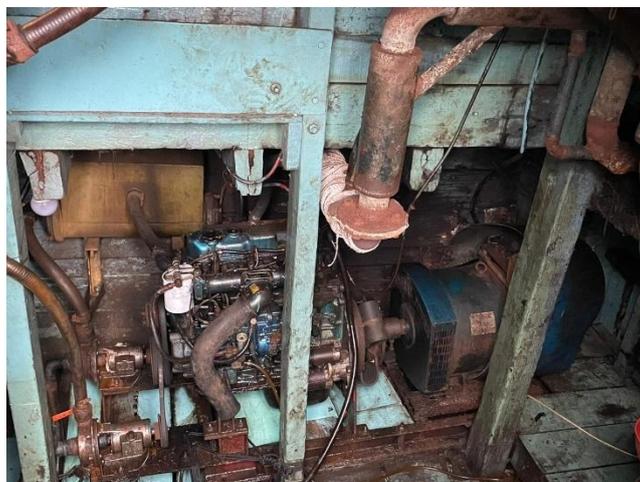


Sumber: Nasution, 2024

Gambar 1. Konstruksi KM. Sinar Moro

Mesin Kapal Perikanan

Mesin yang terdapat pada KM. Sinar Moro sebagai penggerak utama yaitu menggunakan merk Hyundai HY3 dengan kekuatan 85 PK berbahan bakar jenis solar dengan kecepatan maksimum 8 knot.



Sumber: Nasution, 2024

Gambar 2. Mesin KM. Sinar Moro

Alat Tangkap Pancing Ulur

Konstruksi alat tangkap pancing ulur pada KM. Sinar Moro terdiri atas penggulung tali, *main line*, *branch line*, pemberat, pelampung, kili-kili dan *snap* dan mata pancing.

1) Penggulung Tali

Penggulung tali berfungsi sebagai tempat gulungan atau wadah menyimpan alat tangkap pancing ulur agar alat tangkap tersebut mudah untuk dipakai kembali.



Sumber: Nasution, 2024

Gambar 3. Penggulung Tali

2) *Main Line*

Tali utama atau *main line* sebagai tali yang menanggung beban dari tali cabang atau *branch line*. Ukuran panjangnya, yaitu 200 meter.



Sumber: Nasution, 2024

Gambar 4. *Main Line*

3) *Branch Line*

Branch Line berguna sebagai penghubung main line dengan pancing. Ukuran *branch line* lebih kecil dari *main line* bertujuan agar tali pancing tersebut tidak terlihat ketika berada di dalam air. Ukuran panjangnya, yaitu 10-15 meter.

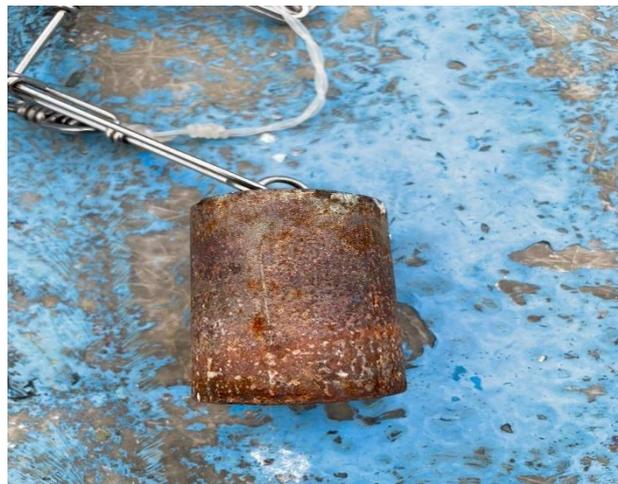


Sumber: Nasution, 2024

Gambar 4. *Branch Line*

4) Pemberat

Pemberat berguna untuk mempercepat penurunan alat tangkap pancing ulur. Pemberat yang digunakan menggunakan bahan timah yang sudah dipasang dengan *snap*.



Sumber: Nasution, 2024

Gambar 5. Pemberat

5) Pelampung

Pelampung berbahan plastik yang berfungsi sebagai penambah jangkauan pancing ulur dari kapal agar tidak kusut dengan pancing yang lain.



Sumber: Nasution, 2024

Gambar 6. Pelampung

6) Kili-kili

Kili-kili berperan penting agar jika umpan dimakan oleh ikan tali tersebut bisa berputar. Dengan adanya kili-kili tali dan ikan tidak akan terlilit.



Sumber: Nasution, 2024

Gambar 7. Kili-kili

7) *Snap*

Snap berfungsi sebagai alat penyambung dari rangkaian konstruksi alat tangkap pancing ulur agar mudah dilepas pasang.



Sumber: Nasution, 2024

Gambar 8. Snap

8) Mata Pancing

Mata pancing Mata pancing merupakan alat yang digunakan sebagai tempat menaruh umpan. Mata pancing yang digunakan adalah No. 12



Sumber: Nasution, 2024

Gambar 9. Mata Pancing

Teknik Pengoperasiaan Alat Tangkap

a) Persiapan

Teknik pengoperasian alat tangkap pancing ulur terbagi menjadi tiga tahap. Yaitu persiapan, *setting* dan *hauling*. Tahap persiapan ini meliputi persediaan bahan bakar, persediaan perbekalan, pemeriksaan kapal, pemeriksaan mesin dan pemeriksaan alat tangkap. Pemberangkatan menuju *fishing ground* dimulai setelah seluruh persiapan dilakukan. Selama di perjalanan dipersiapkan alat tangkap yang akan digunakan. Mulai

dari menyiapkan komponen pancing ulur hingga dibuat menjadi pancing ulur yang utuh.

b) *Setting*

Tahap setting atau penurunan alat tangkap pancing ulur dilakukan saat kapal telah sampai di *fishing ground*. Dilakukan ketika terbenamnya matahari hingga sebelum terbit matahari. Sebelum melakukan *setting*, Nakhoda kapal memastikan keadaan arus dan angin. Pemasangan umpan pada alat tangkap pancing ulur dilakukan secara manual dengan cara mengaitkan umpan pada kail pancing.

c) *Hauling*

Proses *hauling* (penarikan alat tangkap) dilakukan ketika umpan dimakan oleh ikan Madidihang. Diawali dengan tanda *main line* yang ditarik ikan. Selama proses *hauling* ABK yang lain menaikkan alat tangkapnya agar tidak terlilit dengan pancing yang sedang mendapat ikan. Sisanya membantu ABK yang sedang melakukan penarikan alat tangkap sehingga ikan tersebut bisa naik ke atas kapal.

Daerah Penangkapan Ikan

Daerah penangkapan ikan KM. Sinar Moro dengan alat tangkap pancing ulur yaitu pada Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP NRI 572) yakni Perairan Mentawai dengan bantuan alat navigasi seperti GPS (*Global Positioning System*) dan Kompas.



Sumber: Nasution, 2024

Gambar 10. Gambar Peta Perairan

Tabel 1. Lokasi Fishing Ground

Hari Ke	Lokasi Fishing Ground
1	01° 37' LS - 099° 51' BT
2	01° 34' LS - 099° 51' BT
3	01° 39' LS - 099° 49' BT
4	01° 43' LS - 099° 46' BT
5	01° 39' LS - 099° 45' BT
6	01° 37' LS - 099° 46' BT
7	01° 35' LS - 099° 44' BT
8	01° 33' LS - 099° 47' BT
9	01° 30' LS - 099° 50' BT
10	01° 28' LS - 099° 44' BT

Lokasi penangkapan ikan KM. Sinar Moro terdapat pada tabel diatas dengan keberangkatan berawal dari *fishing base* yaitu Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus kemudian menuju ke *fishing ground* 1 sampai dengan ke *fishng ground* 10 hingga Kembali lagi ke *fishing base*.

Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan KM. Sinar Moro adalah ikan tuna madidihang dengan jumlah 27 ekor dan total berat 909 kg. Berikut tabel hasil tangkapan KM. Sinar Moro dengan kedalaman 25 meter, 50 meter dan 75 meter.

Tabel 2. Kedalaman Hasil Tangkapan

Fishing Ground	Kedalaman Hasil Tangkapan Dalam Jumlah Ekor		
	25 Meter (ekor)	50 Meter (ekor)	75 Meter (ekor)
1	1	0	1
2	2	0	1
3	3	0	1
4	2	1	0
5	1	1	0
6	2	1	0
7	2	0	1
8	1	0	1
9	2	1	0
10	0	1	1

Analisis Data Hasil Penelitian

Dari data hasil tangkapan kemudian dibuat tabel rancangan perlakuan

Tabel 3. Tabel Rancangan Perlakuan

Ulangan	Perlakuan				Rata-rata
	25 Meter	50 Meter	75 Meter	Total	
1	1	0	1	2	0,67
2	2	0	1	3	1,00
3	3	0	1	4	1,33
4	2	1	0	3	1,00
5	1	1	0	2	0,67
6	2	1	0	3	1,00
7	2	0	1	3	1,00
8	1	0	1	2	0,67
9	2	1	0	3	1,00
10	0	1	1	2	0,67
Total	16	5	6	27	-
Rata-rata	1,6	0,5	0,6	-	-

Setelah dibuat rancangan percobaan selanjutnya membuat perhitungan :

$$1) \text{ Faktor Koreksi (FK)} = \frac{TL^2}{3 \times 10} = \frac{729}{30} = 24,3$$

$$2) \text{ Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = (A1)^2 + (A2)^2 + (A3)^2 + (A4)^2 + (A5)^2 + (A6)^2 + (A7)^2 + (A8)^2 + (A9)^2 + (A10)^2 + (B1)^2 + (B2)^2 + (B3)^2 + (B4)^2 + (B5)^2 + (B6)^2 + (B7)^2 + (B8)^2 + (B9)^2 + (B10)^2 + (C1)^2 + (C2)^2 + (C3)^2 + (C4)^2 + (C5)^2 + (C6)^2 + (C7)^2 + (C8)^2 + (C9)^2 + (C10)^2 - 24,3$$

$$3) \text{ Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = 1+4+9+4+1+4+4+1+4+0+0+0+0+1+1+1+0+0+1+1+1+1+1+0+0+0+1+1+0+1 = 43 - 24,3 = 18,7$$

$$\text{JKT} = 18,7$$

$$4) \text{ Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = \frac{(TA)^2 + (TB)^2 + (TC)^2}{10} - \text{FK}$$

$$= \frac{256+25+36}{10} - 24,3$$

$$= 31,7 - 24,3$$

$$= 7,4$$

$$5) \text{ Jumlah Kuadrat Ulangan (JKU)} = \frac{(T1)^2 + (T2)^2 + (T3)^2 \dots (T10)^2}{3} - \text{FK}$$

$$= - 24,3$$

$$JKU = \frac{4+9+16+9+4+9+9+4+9+4}{3} - 24,3$$

$$JKU = \frac{77}{3}$$

$$JKU = 1,366667$$

$$\begin{aligned} 6) \text{ Jumlah Kuadrat Error (JKE)} &= JKT - JKP - JKU \\ &= 18,7 - 7,4 - 1,366667 \\ &= 9,933333 \end{aligned}$$

$$7) \text{ Derajat Bebas Total (DBT)} = (nt - 1) = 29$$

$$8) \text{ Derajat Bebas Perlakuan (DBP)} = (t - 1) = 2$$

$$9) \text{ Derajat Bebas Error (DBE)} = (t - 1) (n - 1) = 18$$

$$\begin{aligned} 10) \text{ Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} &= \frac{JK \text{ Perlakuan}}{DB \text{ Perlakuan}} \\ &= \frac{7,4}{2} = 3,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \text{ Kuadrat Tengah Error} &= \frac{JK \text{ Error}}{DB \text{ Error}} \\ &= \frac{9,933333}{18} = 0,551852 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \text{ F hitung Perlakuan} &= \frac{KT \text{ Perlakuan}}{KT \text{ Error}} \\ &= \frac{3,7}{0,551852} = 6,704698 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas dimasukan kedalam daftar sidik ragam berikut :

Tabel 4. Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	7,4	3,7	6,704698 (**)	3,554557	6,012905
Ulangan	9	1,366667	0,151852	0,275168	2,456281	3,597074
Acak	18	9,933333	0,275168		
Total	29	18,7			

Selanjutnya dilakukan pengujian statistik terhadap data hasil tangkapan untuk mengetahui apakah perlakuan memberikan pengaruh yang nyata atau tidak terhadap hasil tangkapan, yang dilakukan dengan uji F :

- a. Bila F Hitung > F Tabel 0,05 tetapi < F Tabel 0,01 maka terdapat pengaruh yang

nyata(*)

- b. Bila $F_{hitung} > F_{Tabel}$ 0,01 maka terdapat pengaruh yang sangat nyata (**)
- c. Bila $F_{hitung} < F_{Tabel}$ maka tidak ada pengaruh yang nyata

Dari tabel Analisa sidik ragam diatas dapat diketahui bahwa perbandingan F_{hitung} ulangan lebih kecil daripada F_{tabel} atau ditulis $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang artinya tidak ada pengaruh nyata. Setelah membandingkan F_{hitung} kelompok, selanjutnya dilakukan perbandingan antara F_{hitung} Perlakuan dengan F_{Tabel} . Pada tabel Analisa sidik ragam F_{hitung} perlakuan adalah 6,704698 sedangkan F_{Tabel} 6,012905 atau ditulis $6,704698 > 6,012905$ sehingga terdapat pengaruh yang sangat nyata. Setelah dilakukan perbandingan antara F_{hitung} ulangan dan perlakuan terhadap F_{tabel} dapat diambil Kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang nyata pada variabel perlakuan.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh perlakuan yang sangat nyata (**), artinya kedalaman setting memengaruhi hasil tangkapan ikan secara signifikan. Secara statistik, nilai F_{hitung} (6,704698) lebih besar dari F_{tabel} pada taraf signifikansi 0,01 (6,012905). Hal ini mengindikasikan bahwa dampak perlakuan bukanlah hasil kebetulan atau variasi acak. Dengan demikian, pengaturan kedalaman setting menjadi faktor kunci dalam meningkatkan hasil tangkapan secara signifikan.

Pengaruh kedalaman setting terhadap hasil tangkapan dapat dijelaskan melalui beberapa faktor. Ikan cenderung berkumpul pada kedalaman tertentu karena faktor biologis, seperti suhu, kadar oksigen, dan ketersediaan makanan. Penelitian sebelumnya (Pratama et al., 2020) menunjukkan distribusi vertikal ikan dipengaruhi oleh lingkungan. Alat tangkap yang diatur pada kedalaman optimal lebih efisien menjangkau ikan dibandingkan pengaturan yang kurang sesuai (Pondaag et al., 2018). Faktor seperti intensitas cahaya dan gradien suhu (termoklin) juga memengaruhi distribusi ikan, di mana ikan pelagis cenderung berada pada kedalaman tertentu yang stabil dan kaya makanan (Gunawan & Wibowo, 2024; Rintaka et al., 2015)

Penelitian ini konsisten dengan temuan sebelumnya. (Ma'mun et al., 2018) menyatakan distribusi ikan di perairan tropis dipengaruhi gradien suhu dan oksigen. (Mujahid, n.d.) melaporkan pengaturan kedalaman optimal meningkatkan hasil tangkapan hingga 30%. (Fauziah & Wijopriono, 2010) mencatat bahwa ikan pelagis berkumpul pada kedalaman dengan intensitas cahaya yang sesuai. (Gunawan & Wibowo, 2024) menegaskan pentingnya termoklin untuk konsentrasi ikan di laut dalam, sedangkan (Wijaya, 2012) menyoroti pengaruh ketersediaan makanan pada kedalaman tertentu.

Hasil ini memberikan panduan praktis bagi nelayan untuk mengoptimalkan kedalaman setting alat tangkap demi meningkatkan hasil tangkapan dan efisiensi. Pemahaman tentang distribusi vertikal ikan dan faktor lingkungan yang memengaruhinya mendukung pengelolaan perikanan yang berkelanjutan.

Selanjutnya dilakukan uji BNT untuk menentukan perbedaannya.

$$BNT = t_{0,05} (\text{db Acak}) \times \sqrt{\frac{2KTEror}{n}}$$

$$BNT = t_{0,01} (\text{db Acak}) \times \sqrt{\frac{2KTEror}{n}}$$

BNT 0,05 = 0,23188

BNT 0,01 = 0,317695

Setelah diketahui bahwa nilai BNT 0,05 adalah 0,23188 dan BNT 0,01 adalah 0,317695 selanjutnya dilakukan perbandingan antara selisih total rata-rata setiap perlakuan dengan nilai BNT.

Kemudian dari nilai BNT dibandingkan dengan nilai rata-rata perlakuan, dengan cara membuat daftar sebagai berikut :

Tabel 3. Nilai BNT

Perlakuan	Nilai rata-rata dari terkecil sampai terbesar	Perlakuan		
		0,5	0,6	1,6
50	0,5	0	0,1	1,1
75	0,6	0,1	0	1
25	1,6	1,1	1	0
BNT 0,01		BNT 0,05		

Kesimpulan :

Jika selisih < BNT 0,05 Tidak berbeda nyata

Jika selisih > BNT 0,05 Berbeda nyata (*)

Jika selisih > BNT 0,01..... Berbeda sangat nyata (**)

Dari tabel perbandingan diatas diketahui bahwa selisih memberikan hasil lebih dari BNT yaitu BNT 0,05 adalah 0,23188 dan BNT 0,01 adalah 0,31769. Perbandingan selisih kedalaman 25 meter dan 50 meter adalah 1,1 dan Kedalaman 25 dan 75 adalah 1 yang artinya dari setiap perlakuan memberikan pengaruh perbedaan yang sangat nyata. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Monika (2021) menyatakan bahwa alat tangkap yang diturunkan kedalam laut sampai kedalaman 40 meter.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT), kedalaman 25 meter menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dibandingkan dengan kedalaman 50 meter dan 75 meter. Nilai selisih rata-rata perlakuan yang lebih besar dari BNT 0,01 (0,31769) mengindikasikan bahwa kedalaman 25 meter merupakan kondisi paling optimal untuk setting pancing ulur dalam penelitian ini. Hal ini dapat dilihat dari perbandingan selisih kedalaman 25 meter dengan 50 meter (1,1) dan 75 meter (1), yang menunjukkan pengaruh perbedaan yang sangat nyata (**). Efektivitas pada kedalaman ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan seperti ketersediaan ikan target, tingkat cahaya, suhu air, dan kadar oksigen mendukung keberhasilan alat tangkap.

Kedalaman 25 meter memiliki sejumlah keunggulan, seperti ketersediaan ikan target yang melimpah, visibilitas optimal berkat penetrasi cahaya matahari, serta suhu dan kadar oksigen yang lebih sesuai untuk aktivitas ikan. Penelitian sebelumnya, (Nelwan et al., 2015) menyebutkan bahwa ikan pelagis cenderung aktif mencari makan di kedalaman 20–30 meter dengan pencahayaan moderat. Selain itu, suhu optimal sekitar 25°C yang umum ditemukan pada lapisan permukaan hingga 30 meter juga mendukung aktivitas ikan, sebagaimana dinyatakan oleh (Tangke et al., 2011). Faktor lain seperti pergerakan arus yang stabil dan konsentrasi nutrisi tinggi pada kedalaman ini turut menarik lebih banyak ikan, sesuai temuan (Puryono et al., 2019).

Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya, seperti (Wuaten et al., 2019) yang menunjukkan tingginya produktivitas tangkapan pada kedalaman 20–30 meter. Meskipun beberapa penelitian, seperti (Blolon et al., 2022), menyebutkan bahwa ikan dasar lebih banyak ditemukan pada kedalaman di atas 50 meter, penelitian ini menunjukkan bahwa alat tangkap yang digunakan lebih efektif pada kedalaman 25 meter. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedalaman 25 meter adalah pilihan optimal untuk setting pancing ulur dalam kondisi lingkungan yang sesuai, meskipun efektivitasnya tetap dapat bervariasi tergantung jenis ikan target dan musim penangkapan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini mengenai pengaruh perbedaan kedalaman *setting* alat tangkap pancing ulur terhadap hasil tangkapan ikan tuna madidihang yang di daratkan di pelabuhan perikanan samudera bungus yaitu sebagai berikut :

- 1) Perbedaan kedalaman setting pada alat tangkap pancing ulur memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap hasil tangkapan ikan Madidihang (*Thunnus albacares*).

- 2) Kedalaman 25 meter terbukti sebagai kedalaman optimal dengan hasil tangkapan yang signifikan dibandingkan kedalaman 50 meter dan 75 meter, dimana faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, suhu, kadar oksigen, dan konsentrasi ikan target mendukung efektivitas alat tangkap pada kedalaman 25 meter, dan hasil ini memberikan panduan praktis bahwa pengaturan kedalaman setting pada 25 meter adalah strategi terbaik untuk meningkatkan hasil tangkapan ikan Madidihang di perairan Mentawai, Sumatera Barat.

Saran

Saran yang dapat di berikan berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Disarankan bagi nelayan di perairan Mentawai, Sumatera Barat, untuk mengatur kedalaman setting alat tangkap pancing ulur pada kedalaman 25 meter, karena kedalaman ini terbukti memberikan hasil tangkapan yang signifikan dibandingkan kedalaman 50 meter dan 75 meter.
- 2) Kedalaman 25 meter lebih efektif karena mendukung kondisi lingkungan yang optimal, seperti pencahayaan yang cukup, suhu yang sesuai, dan kadar oksigen yang memadai, yang semua berkontribusi pada konsentrasi ikan target yang lebih tinggi.
- 3) Untuk meningkatkan efisiensi penangkapan, nelayan sebaiknya mempertimbangkan faktor lingkungan, seperti intensitas cahaya dan suhu air, yang dapat mempengaruhi distribusi ikan Madidihang.
- 4) Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi variabilitas efektivitas kedalaman setting di musim yang berbeda dan untuk jenis ikan lainnya, guna mendukung praktik perikanan yang lebih efisien dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainun, N., Yusrudin, & Saraswati, E. (2024). Pengaruh perbedaan waktu tangkap cumi-cumi (*Loligo sp*) dengan alat tangkap pancing ulur (hand line) terhadap banyaknya hasil tangkapan di perairan Situbondo Jawa Timur. *The Agropro*, 2(2), 287–295.
- Akbar, N. N., Pertiwi, D., Zamani, N. P., Subhan, B., & Madduppa, H. H. (2020). Studi pendahuluan genetika populasi ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) dari dua populasi di Laut Kepulauan Maluku, Indonesia. *Depik*, 9(1), 95–106. <https://doi.org/10.13170/depik.9.1.10585>
- Ayuningtias, I., Jaya, I., & Iqbal, M. (2021). Identification of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*), mackerel tuna (*Euthynnus affinis*), and skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) using deep learning. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 944(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/944/1/012009>

- Blolon, A. M. G. N., Tallo, I., & Boikh, L. I. (2022). Hasil tangkapan alat tangkap rawai dasar pada kedalaman pemasangan yang berbeda di perairan Desa Riangrita Kecamatan Ilebura Kabupaten Flores Timur. *Jurnal Bahari Papadak*, 3(1), 89–101.
- Fauziyah, F., & Wijopriono, W. (2010). Densitas schooling ikan pelagis pada musim timur menggunakan metode hidroakustik di perairan Selat Bangka. *Jurnal Penelitian Sains*, 13(2).
- Gunawan, I., & Wibowo, N. S. (2024). Analisis variabilitas termoklin di perairan Indonesia dan dampaknya terhadap ekosistem laut. *Journal of Knowledge and Collaboration*, 1(4), 123–131.
- Ma'mun, A., Priatna, A., & Herlisman, H. (2018). Pola sebaran ikan pelagis dan kondisi oseanografi di wilayah pengelolaan perikanan negara Republik Indonesia 715 (WPP NRI 715) pada musim peralihan Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 24(3), 197–208.
- Maryeni, S., Kholis, M. N., & Kurniadi, D. (2021). Penanganan ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacores*) di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. *Semah: Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 5(1), 1–12.
- Monika, D., Yeka, A., Harisjon, Zalmiriono, & Sarianto, D. (2021). Sebaran daerah penangkapan pancing ulur ikan tuna di Samudera Hindia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 16(2), 130–137.
- Mujahid, A. W. (n.d.). Pengaruh perbedaan kedalaman pancing ulur (hand line) terhadap hasil tangkapan ikan di perairan Pancer.
- Nelwan, A. F. P., Nursam, M., & Yunus, M. A. (2015). Produktivitas penangkapan ikan pelagis di perairan Kabupaten Sinjai pada musim peralihan Barat-Timur. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 17(1), 18–26.
- Pacicco, A. E., Brown-Peterson, N. J., Murie, D. J., Allman, R. J., Snodgrass, D., & Franks, J. S. (2023). Reproductive biology of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the Northcentral U.S. Gulf of Mexico. *Fisheries Research*, 261, 106620. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2023.106620>
- Pondaag, M. F., Sompie, M. S., & Budiman, J. (2018). Komposisi hasil tangkapan jaring insang dasar dan cara tertangkapnya ikan di perairan Malalayang. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 3(2).
- Pratama, G. I. P., Hendrawan, I. G., Karang, I., & Chappuis, A. (2020). Karakteristik vertikal salinitas dan TDS di perairan Amed dan Tulamben, Karangasem, Bali. *Journal of Marine Research and Technology*, 3(1), 47–58.
- Puryono, S., Anggoro, S., Suryanti, S., & Anwar, I. S. (2019). Pengelolaan pesisir dan laut berbasis ekosistem.
- Rintaka, W. E., Susilo, E., & Hastuti, A. W. (2015). Pengaruh in-direct upwelling terhadap jumlah tangkapan lemuru di perairan Selat Bali. In *Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan V Universitas Brawijaya* (pp. 312–319).

- Setyadji, B., Hartaty, H., Wujdi, A., & Sulistyaningsih, R. K. (2021). Stock depletion of yellowfin tuna *Thunnus albacares* (Bonnaterre 1788) in the northeastern Indian Ocean. *E3S Web of Conferences*, 322, 1–10. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202132205004>
- Syamsuddin, M., Haruna, H., Cahya, I., & Sangadji, S. (2024). Komposisi hasil tangkapan gillnet milenium berdasarkan perbedaan kedalaman setting di perairan Pulau Ambon. *Amanisal: Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap*, 13(1), 10–18. <https://doi.org/10.30598/amanisalv13i1p10-18>
- Tangke, U., Mallawa, A., & Zainuddin, M. (2011). Analisis hubungan karakteristik oseanografi dan hasil tangkapan yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) di perairan Laut Banda. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 4(2), 1–14.
- Widodo, A. A., Proctor, C., Satria, F., & Hargiyatno, I. T. (2022). Characterizing of tuna fisheries associated with FADs in Indonesia FMA 713-717. *Indonesian Fisheries Research Journal*, 28(December), 53–62.
- Wijaya, H. (2012). Hasil tangkapan madidihang (*Thunnus albacares*, Bonnaterre 1788) dengan alat tangkap pancing tonda dan pengelolaannya di Pelabuhan Perikanan Nusantara Palabuhanratu, Sukabumi. *FMIPA UI, Jakarta*, 1(2), 4–7.
- Wuaten, J. F., Kaim, M. A., & Kapai, D. (2019). Komposisi jenis ikan demersal yang tertangkap handline di perairan Pulau Bebalang Kabupaten Kepulauan Sangehi Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 5(2), 71–76.