

## STUDI PROSES TERTANGKAPNYA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) PADA ALAT TANGKAP JARING INSANG

### STUDIES CAPTURE PROCESS OF NILE TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) ON GILLNET

Hasrianti<sup>1\*</sup>, Muhammad Iqbal Djawad<sup>2</sup>, Abduh Ibnu Hajar<sup>3</sup>

1 Program Studi Ilmu Perikanan, FAST, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang

2 Program Studi Budidaya Perairan, FIKP, Universitas Hasanuddin

3 Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FIKP, Universitas Hasanuddin

\* Corresponding author: [anthiafnan@outlook.com](mailto:anthiafnan@outlook.com)

Diterima: 22 juni 2020; Disetujui: 5 Oktober 2020

#### ABSTRAK

Ilmu dan pengetahuan mengenai ikan dan alat penangkapan ikan dengan menggunakan pendekatan tingkahlaku ikan dilakukan guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi penangkapan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses dan mekanisme tertangkapnya ikan pada alat tangkap jaring insang serta pengaruh shortening terhadap ukuran ikan yang tertangkap pada jaring. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan akuarium (flume tank) dengan ukuran 500 cm x 120 cm x 120 cm yang dibagi menjadi 3 bagian yang dibatasi dengan penyekat waring dari bahan polyethylene dan jaring dari bahan PA monofilament yang memiliki ukuran mata jaring 7.62 cm dengan shortening 60% dan 40%. Pengamatan tingkahlaku ikan dilakukan dengan melihat proses dan mekanisme terjeratnya ikan melalui video recorder dengan memanfaatkan umpan untuk menarik ikan melewati jaring. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pada mesh size 7.62 cm dengan shortening 60% jaring insang menangkap ikan nila dengan ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan shortening 40% yang tertangkap secara gilled dan wedged. Sedangkan proses dan mekanisme tertangkapnya ikan adalah ketika bagian kepala ikan masuk kedalam mata jaring dengan kondisi sirip dada yang sejajar dengan badan ikan yang kemudian setelah terjadi gesekan antara bagian tubuh dengan benang jaring maka langsung direspon oleh ikan dengan gerakan maju dan mundur (respon alamiah dari tubuh ikan) yang bersamaan dengan gerakan terbuka dan tertutupnya operculum dengan selang waktu kurang dari 1 detik yang mengakibatkan benang jaring masuk ke sela operculum sehingga ikan terjerat pada operculum dan akhirnya ikan tertangkap secara gilled.

**Kata Kunci** : *Shortening*, proses tertangkap, ikan nila

#### ABSTRACT

Science and knowledge about fish and fishing tools using a fish behavior approach is carried out in order to increase the effectiveness and efficiency of fishing. This study aims to describe the process and mechanism of catching fish in the gill net fishing gear and the effect of shortening on the size of the fish caught in the net. This research was conducted using an aquarium ( flume tank ) with a size of 500 cm X 120 cm X 120 cm which was divided into 3 parts, which were bounded by a waring insulation made of polyethylene and a net made of PA monofilament material which had a mesh size of 7.62 cm with shortening 60% and 40%. Observation of fish behavior is carried out by observing the process and mechanism of entanglement of fish through a video recorder by utilizing bait to attract fish through the net. The results showed that at 7.62 cm mesh size with 60% gill net shortening caught tilapia with a larger size than 40% shortening caught by gilled and wedged. While the process and mechanism of catching fish is when the head of the fish enters the mesh with the pectoral fin parallel to the body of the fish which then after friction occurs between the body parts and the netting thread, the fish immediately responds with a forward and backward movement (natural response from the body. fish) together with the opening and closing of the operculum with an interval of less than 1 second which causes

the net thread to enter between the operculum so that the fish becomes entangled in the operculum and finally the fish is caught gilled.

**Keywords** : Shortening, caught process, tilapia

## PENDAHULUAN

*Gill nets* merupakan salah satu alat tangkap sederhana yang didesain dengan hanya menggunakan selebar anyaman (jaring) dengan tali ris sebagai bingkai tali pada jaring. Meskipun jaring insang sederhana dalam desain dan operasi, perilaku ikan selama proses tertangkap (*capture*) pada jaring insang sebagian besar belum diketahui dan dipahami dengan baik (Pingguo He and Michael Pol, 2010).

Pengetahuan tentang hasil tangkap mencakup ilmu mengenai ikan yang menjadi target penangkapan dengan menggunakan pendekatan tingkah laku ikan. Pengetahuan tentang alat tangkap dan hasil tangkapannya adalah faktor penting dalam memahami proses penangkapan, perkembangan konstruksi dan rancangan alat penangkapan yang menuntut adanya keseimbangan dalam berbagai aspek guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi penangkapan ikan (Syofyan *et al.* 2010).

Alat tangkap jaring insang merupakan salah satu alat tangkap yang bersifat pasif dengan demikian keberhasilan penangkapan ikan akan bergantung kepada aktivitas ikan menuju alat tangkap. Berdasarkan penelitian sebelumnya Haluan, 2012 menyatakan bahwa

ikan kembung jepang melakukan reaksi tingkah laku saat menyadari keberadaan panel jaring dengan berhenti sementara dan mencoba untuk menerobos jaring. Hal tersebut menunjukkan bahwa ikan memberikan respon terhadap benda asing yang ada disekitarnya sehingga menjadi penting untuk diketahui mengenai bagaimana proses dan mekanisme tertangkapnya ikan pada jaring insang.

lur yang diberi perlakuan konstruksi mata pancing tanpa kili-kili dan mata pancing pakai kili-kili memperoleh nilai signifikan sebanyak 0,690. Nilai ini menunjukkan bahwa nilai  $\text{sig} > \alpha$  (taraf signifikan 5% yaitu 0,05) maka  $H_0$  diterima dan kesimpulannya adalah data variabel dari kedua bentuk mata pancing mempunyai varian yang sama atau bersifat homogen.

## DATA DAN METODE

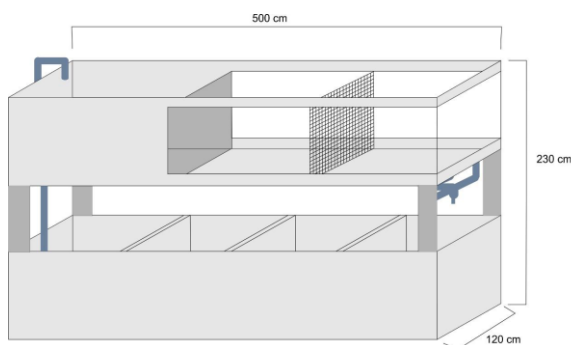
### Data

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan september 2017 dan bertempat di Perumahan Nusa Harapan Permai Makassar. Pada penelitian ini ada dua (2) jenis data yang diambil yaitu 1) Pengambilan data ukuran hasil tangkapan yang tertangkap pada jaring

dengan *shortening* 40% dan *shortening* 60% dan 2) Perekaman proses tertangkapnya ikan pada alat tangkap jaring insang.

### Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan akuarium dengan ukuran 500 cm x 120 cm x 120 cm. Desain akuarium percobaan (*flume tank*) dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Desain Flume tank

Pada bagian dalam akuarium dilengkapi dengan sekat pemisah yang membagi ruang menjadi 3 bagian yakni bagian 1 merupakan tempat sampel ikan ditempatkan pada saat akan dilakukan percobaan dimana pada bagian tersebut dibatasi oleh dinding penyekat yang terbuat dari kayu dan waring (dari bahan polyethylene) dengan diameter benang sekitar 0,3 mm sampai 0,4 mm, dan pada bagian 2 merupakan area pengamatan (video recording) tingkahlaku ikan saat mendekati jaring dan saat terjerat pada jaring sedangkan antara bagian 2 dan bagian 3 dibatasi dengan jaring (dari bahan PA monofilament) dengan mesh size 3 inci.

Sampel ikan yang digunakan yakni ikan nila yang memiliki ukuran yang bervariasi yakni Panjang totalnya berkisar antara 13 - 26 cm. Jaring insang yang digunakan dilengkapi dengan bingkai yang terbuat dari kayu jati yang di ikatkan dengan tali bingkai jaring. Percobaan penelitian dilakukan dengan menggunakan sampel ikan nila yang dipuasakan 1 x 24 jam, 2 x 24 jam dan 3 x 24 jam. Prosedur pengambilan data dilakukan yakni ikan-ikan sampel sebelum diletakkan pada akuarium atau dilakukan percobaan, mereka di tempatkan pada satu bak pemeliharaan dan di puasakan, kemudian pengamatan proses dan mekanisme tertangkapnya ikan pada jaring insang dilakukan melalui *video recording* yang dipasang pada bagian atas akuarium, sisi akuarium dan bagian depan akuarium.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Desain dan Konstruksi Jaring Insang

Pada umumnya jaring insang yang digunakan oleh nelayan dalam proses penangkapan ikan terdiri dari badan jaring, tali ris atas, tali ris bawah, pelampung dan pemberat. Namun pada penelitian ini jaring insang yang digunakan tidak memiliki pelampung dan pemberat pada bagian atas dan bawah jaring. Jaring insang yang digunakan pada penelitian memiliki ukuran 117 cm x 105 cm dengan

ukuran mata jaring 7.62 cm (3 inci) PA No. 35 dengan *shortening* 60% dan 40 % (untuk membandingkan ukuran ikan yang tertangkap pada *shortening* 60% dan 40 % serta cara tertangkapnya). Jaring insang yang digunakan dibuat berdasarkan rumus Perhitungan panjang (Fridman, 1988). Pemasangan jaring pada akuarium percobaan dilengkapi dengan bingkai jaring yang terbuat dari kayu jati. Adapun gambar jaring beserta bingkainya dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2.** Jaring insang dengan bingkai

### **Mekanisme dan Proses Tertangkapnya Ikan (*Capture Process*)**

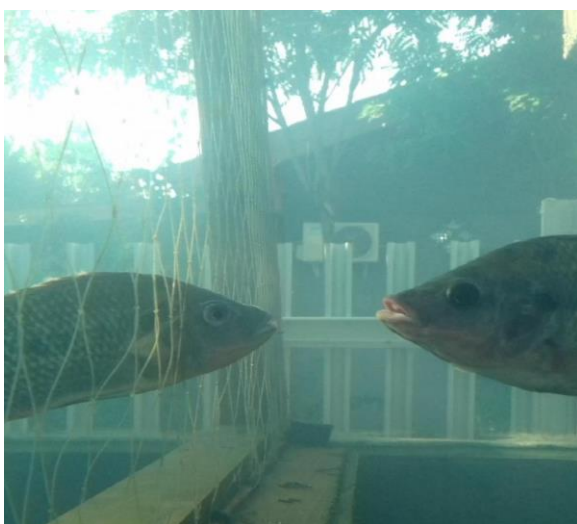
Metode penangkapan ikan dengan menggunakan alat tangkap jaring insang tujuannya adalah agar ikan tidak dapat melihat alat tangkap yang dipasang, namun ikan dapat terjatuh pada jaring bukan hanya disebabkan karena tidak menyadari keberadaan jaring akan tetapi ikan juga dapat tertangkap saat menyadari keberadaan jaring. Menurut Martasuganda (2002) salah satu faktor penyebab ikan dapat tertangkap oleh *gill net* karena ikan ingin mengetahui benda asing

yang berada di sekitarnya dengan melihat, mendekat dan akhirnya terjatuh. Sehingga meskipun ikan menyadari keberadaan jaring dengan melihat jaring, ikan masih dapat terjatuh pada jaring karena berusaha menerobos jaring baik itu tanpa adanya umpan maupun dengan adanya umpan. Menurut Purbayanto 2010 menyatakan bahwa ketajaman penglihatan setiap spesies ikan memiliki perbedaan. Misalnya ketajaman penglihatan pada ikan kerapu macan, ketajaman penglihatan memiliki hubungan yang linear yaitu semakin besar nilai panjang total tubuh ikan kerapu macan maka akan semakin meningkat ketajaman penglihatannya (Natsir 2008). Begitu pula dengan ikan nila dalam penelitian ini ada yang bisa melihat dan menyadari keberadaan jaring namun juga ada yang tidak dapat melihat keberadaan jaring dan langsung menerobos jaring.

Prinsip tertangkapnya ikan pada jaring insang yaitu tertangkap di belakang tutup insang (*gilled*) namun pada pengoperasiannya dilapangan (oleh nelayan) ikan yang tertangkap pada jaring insang tidak hanya tertangkap secara *gilled*. Menurut Ekipano (2012) tertangkapnya ikan dibedakan dalam tiga cara, yaitu: *wedged* (ikan terjatuh mata jaring pada bagian keliling tubuhnya), *gilled* (ikan terjatuh mata jaring pada bagian operculumnya), dan *tangled* (ikan terpuntal di

jaring pada gigi, atau bagian tubuh ikan lainnya). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, tertangkapnya ikan nila pada *gill net* dengan *shortening* 60% dan 40% yaitu secara *gilled* dan *wedged*. Menurut Rahantan (2012) bentuk badan ikan mempengaruhi cara tertangkapnya. Ikan yang berbentuk cerutu pada umumnya tertangkap secara *gilled* dan *wedged*, sedangkan badan ikan yang berbentuk pipih pada umumnya tertangkap secara terpuntal (*entangled*)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, mekanisme dan proses tertangkapnya ikan secara *gilled* yaitu ketika ikan berada pada area tangkap (di depan dinding jaring) dan berusaha memasukkan kepalanya ke dalam mata jaring. Saat memasuki mata jaring bagian operculum tertutup dan sirip dada sejajar dengan badan ikan (gambar 3).



**Gambar 3.** Mekanisme Tertangkapnya Ikan

Mekanisme terjeratnya ikan pada jarring dimulai ketika ikan bergerak mendekati jaring

dengan bagian kepala memasuki mata jaring (jaring sejajar dengan bagian belakang tutup insang atau operculum) yang kemudian bagian tubuh bergesekan dengan benang jaring, maka pada saat itu ikan akan melakukan respon cepat dengan berusaha mengeluarkan diri (melakukan gerakan maju mundur) dan pada waktu yang bersamaan gerakan tertutup dan terbukanya operculum (pernafasan) terjadi, kombinasi gerakan maju mundur dengan gerakan terbuka dan tertutupnya operculum dengan selang waktu kurang dari 1 detik (gerakan operculum terbuka dalam waktu 0.13 detik dan tertutup dalam waktu 0.12 detik) memberikan peluang benang jaring masuk ke sela operculum dan mengakibatkan ikan terjerat pada operculum (tertangkap secara *gilled*).

### **Analisis Perbandingan antara *Shortening* 40% dan 60% Terhadap Ukuran Ikan Nila yang Tertangkap**

Berdasarkan tabel 1 Panjang total ikan yang tertangkap pada *shortening* 60% berada pada kisaran 21 - 23.5 cm dengan rata-rata 22.33 cm, sementara pada *shortening* 40% berada pada kisaran 19.1 - 21 cm dengan rata-rata 19.87 cm. Lingkar tubuh operculum ikan yang tertangkap pada *shortening* 60% berkisar antara 14.2 - 15 cm dengan rata-rata 14.65, sedangkan pada *shortening* 40% berkisar antara 13.5 - 14.6 cm dengan rata-rata 13.93. Hal tersebut menunjukkan bahwa

ukuran ikan yang tertangkap pada *shortening* 60% lebih besar dibandingkan dengan *shortening* 40% baik dari segi panjang maupun lingkaran tubuh operculumnya.

Pada perlakuan *shortening* 60% jumlah ikan yang tertangkap dengan cara *Gilled* sebanyak 4 ekor dan tidak ada ikan yang tertangkap dengan cara *Wedged*. Sementara

pada perlakuan *Shortening* 40% jumlah ikan yang tertangkap dengan cara *Gilled* tidak ada dan yang tertangkap dengan cara *Wedged* sebanyak 3 ekor (Tabel 2). Hal tersebut menunjukkan bahwa pada *shortening* 60% seluruh (100%) ikan tertangkap dengan cara *Gilled* dan pada *shortening* 40% seluruh (100%) ikan tertangkap dengan cara *Wedged*

**Tabel 1.** Ukuran ikan yang terjat pada jaring insang

Perlakuan	Panjang Total	Tinggi operculum	Lingkar Operculum	Tinggi Max	Lingkar Badan Max	panjang Area Jeratan
<b>Shortening 60%</b>	23.5	6.6	14.5	6.8	15.5	0.6
	21.8	6.2	14.2	6.5	15.2	0.5
	23	6.5	15	6.8	16.3	0.8
	21	6.5	14.9	7	16	0.7
<b>Rata-rata</b>	22.33	6.45	14.65	6.78	15.75	0.65
<b>Shortening 40%</b>	19.5	6	13.5	6.5	14.5	0.8
	19.1	5.5	13.7	6	14.1	1.2
	21	6.2	14.6	7	15	1.5
<b>Rata-rata</b>	19.87	5.90	13.93	6.50	14.53	1.17

**Tabel 2.** Jumlah (Persentase) ikan terjat berdasarkan cara tertangkapnya.

Perlakuan	Cara Tertangkap	Jumlah (Ekor)	Persentase (%)
<b>Shortening 60%</b>	Gilled	4	100
	Wedged	0	0
<b>Total</b>		4	100
<b>Shortening 40%</b>	Gilled	0	0
	Wedged	3	100
<b>Total</b>		3	100

Kisaran persentase area jeratan dari panjang total ikan pada *shortening* 60% dan *shortening* 40% berkisar antara 2.29% – 7.14% dengan panjang total ikan berkisar antara 19.10 cm – 23.50 (Tabel 3). Data tersebut menunjukkan bahwa persentase area jeratan

terhadap panjang total ikan pada perlakuan *shortening* 40% lebih besar dibanding perlakuan dengan *shortening* 60%.

Area jeratan pada ikan nila diukur dari posisi gilled sampai posisi wedged dimana panjang area jeratan pada ikan nila berkisar

antara 0.3 – 1.5 cm dengan panjang total ikan berkisar antara 13 cm – 26 cm dan rata-rata panjang area jeratan yaitu 0.91 cm.

Penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran ikan nila yang tertangkap pada jaring insang dengan *shortening* 40% dan 60% relative berbeda, dimana ikan nila yang tertangkap pada *shortening* 60% cenderung memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan ukuran ikan yang tertangkap pada *shortening* 40%. Menurut

Ahrenholz *and* Smith (2010) mengemukakan bahwa *shortening* yang tidak sesuai dapat mempengaruhi jumlah hasil tangkapan pada alat tangkap jaring insang. Sedangkan Menurut Widiyanto, dkk (2016) yang menyatakan bahwa nilai lingkaran tubuh ikan berpengaruh terhadap *hanging ratio*. Semakin besar nilai *hanging ratio* maka akan berpengaruh terhadap ukuran ikan red devil yang tertangkap pada alat tangkap jaring insang.

**Tabel 3.** Persentase Area Jeratan terhadap Panjang Total ikan

Perlakuan	Panjang Total	panjang Area Jeratan	Persentase Area Jeratan Terhadap Panjang Total
<b>Shortening 60%</b>	23,50	0,60	2,55
	21,80	0,50	2,29
	23,00	0,80	3,48
	21,00	0,70	3,33
<b>Shortening 40%</b>	19,50	0,80	4,10
	19,10	1,20	6,28
	21,00	1,50	7,14
<b>Rata-rata</b>	20,98	1,11	5,0

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses dan mekanisme tertangkapnya ikan pada jaring insang disebabkan oleh kombinasi respon ikan terhadap alat tangkap dengan gerakan operculum pada system pernafasan ikan
2. Pada *mesh size* 7.62 cm dengan *shortening* 60% menangkap ikan nila dengan ukuran yang lebih besar

dibandingkan dengan *shortening* 40% yang tertangkap secara *gilled* dan *wedged*.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Tulisan ini dibuat berdasarkan hasil penelitian Tesis, olehnya itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada bapak Muhammad Iqbal djawad dan bapak Abduh Ibnu Hajar selaku pembimbing pada penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahrenholz W. & Smith JW. (2010). **Effect Hang in Precentage on Catch Rate of Flounder in North Carolina Inshore Gillnet Fisheries**. North Amerika Journal of Manajement. 30: 1407-1487.
- Efkipano T. D. (2012). **Analisis Ikan Hasil Tangkapan Jaring Insang Mileniumdan. Strategi Pengelolaannya di Perairan Kabupaten Cirebon (Tesis)**. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Fridman A.L. (1988). **Perhitungan dalam merancang alat penangkap ikan (Terjemahan)**. Semarang :Balai Pengembangan Penangkapan Ikan.
- Haluan. C. R. 2012. **Studi Mengenai Proses Tertangkapnya Dan Tingkah Laku Ikan Terhadap Gillnet Millennium Di Perairan Bondet, Cirebon**. Marine Fisheries Vol. 3, No.1, Mei 2012 Hal:7-13.
- He P & Pol M. (2010) **Fish Behavior near Gillnets: Capture Processes, and Influencing Factors, in Behavior of Marine Fishes: Capture Processesand Conservation Challenges (ed P. He)**, Wiley-Blackwell, Oxford, UK. P.183-186.
- Martasuganda, S. (2002). **Jaring Insang (Gill Net)**. Jurusan Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor : 65 hlm.
- Natsir DSS. 2008. **Analisis indera penglihatan ikan kerapu macan (Epinephelus fuscoguttatus) dan hubungannya dalam merespon umpan (Skripsi)**. DepartemenPemanfaatanSumberdayaPerikanan.FakultasPerikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 57hal.
- Purbayanto, A; M. Riyantodan A. D. P. Fitri. 2010. **FisiologidanTingkahLakuikan Pada Perikanan Tangkap**. Fakultas Perikanan dan ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor ,Bogor.
- Rahantan A & Gondo P. (2012). **Ukuran mata dan shortening yang sesuai untuk jaring insang yang dioperasikan di perairan Tual**.Journal of Marine Fisheries Vol. 3, No.2, November 2012., Hal: 141-147.
- Syofyan I., Syaifuddin & Cendana F. (2010). **Studi komparatif alat tangkap jaring insang hanyut (drift gillnet) bawah tahun 1999 dengan tahun 2007 di Desa Meskom Ke-camatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Propinsi Riau**. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 15(1): 62-70.



Widiyanto A. T, Pramonowibowo & Indradi Setiyanto. (2016). **Pengaruh Perbedaan Ukuran Mesh Size Dan Hanging Ratio Serta Lama Perendaman Jaring Insang (Gill Net) Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Red Devil (Amphilophus**

**Labriatus) Di Waduk Sermo, Kulonprogo.** Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology Volume 5, Nomor 2, Tahun 2016, Hlm 19 –26.