

# Selektivitas Alat Tangkap Bubu Kawat terhadap Ikan Limbat (*Clarias nieuhofii*) di Perairan Rawa Rimbo Ulu Kabupaten Tebo Provinsi Jambi

## *Fishing Gear Selectivity of Wire Trap to Limbat Fish (*Clarias nieuhofii*) in Swamp Water Rimbo Ulu, Tebo Regency, Jambi Province*

Muhammad Natsir Kholis<sup>1\*</sup>, Yudha Maulana Syuhada<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Muara Bungo

\*email:kholis2336@gmail.com

---

### Abstrak

Diterima  
25 April 2021

Disetujui  
28 Mei 2021

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat selektivitas alat tangkap bubu kawat terhadap ikan limbat (*Clarias nieuhofii*) di perairan rawa Kabupaten Tebo Provinsi Jambi. Pengumpulan data dilakukan dengan uji coba penangkapan menggunakan 3 unit bubu kawat sebanyak 30 kali ulangan, pada bulan Juni-Agustus 2020. Data penelitian dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan model selektivitas logistik persamaan metode *maximum likelihood* pada program solver dari microsoft excel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bubu kawat belum selektif terhadap ukuran tetapi selektif terhadap species ikan limbat (*C.nieuhofii*). Kurva selektivitas berdasarkan fungsi logistik menunjukkan bahwa peluang tertangkap ikan pada ukuran tinggi tubuh 22-48 mm, sedangkan ukuran ikan yang mampu meloloskan diri mempunyai tinggi tubuh maksimal 34 mm atau memiliki panjang 182 mm.

**Kata kunci:** Bubu, Ikan Limbat, Jambi, Kabupaten Tebo, Selektivitas

---

### Abstract

This study aims to analyze the level of selectivity of wire trap fishing gear against limbat fish (*Clarias nieuhofii*) in the swamp waters of Tebo Regency, Jambi Province. Data collection was carried out by catching trials using 3 units of wire traps with 30 replications, in June-August 2020. The research data were analyzed descriptively using the logistical selectivity model of the maximum likelihood method equation in the solver program from microsoft excel. The results showed that the wire traps were not selective for size but were selective for the limbat fish species (*C.nieuhofii*). The selectivity curve based on the logistical function shows that the probability of being caught by fish are at 22-48 mm body height, while the size of the fish that can escape has a maximum height of 34 mm or a length of 182 mm.

**Keyword:** Traps, Fish Limbat, Jambi, Tebo Regency, Selectivity

---

## 1. Pendahuluan

Nelayan Kabupaten Tebo biasanya menggunakan alat tangkap bubu kawat untuk menangkap ikan limbat (*Clarias nieuhofii*). Ikan ini merupakan sejenis ikan lele yang bertubuh panjang dan warnanya kekuning-kuningan (Syuhada *et al.*, 2020). Menurut Pulungan (2009) di Riau jenis ikan ini ada dua yaitu: limbat manik dan limbat meladerma. Hasil identifikasinya di sungai tenayan, anak sungai siak, dan rawa di sekitarnya limbat manik memiliki TL. 300 D. 87 –106 A. 63– 93 serta sirip dubur dan sirip punggung bersatu dengan sirip ekor paling sedikit pada pangkalnya. Sedangkan limbat meladerma memiliki TL. 225 D. 68 – 72 A. 52 – 61 serta terdapat gigi kuat tegak di pinggirannya dan duri sirip dada, sirip punggung, dubur dan ekor tidak bersatu.

masyarakat nelayan di Kabupaten Bungo dengan persentase kemunculan 31%, sedangkan di Kabupaten Tebo alat tangkap ikan yang paling banyak digunakan yaitu pancing dengan persentase kemunculan 75% dan bubu 18% (Rohadi *et al.*, 2020; Kholis *et al.*, 2021). Menurut Sudirman dan Mallawa (2004) bubu merupakan alat tangkap ikan yang dipasang secara tetap di dalam air, untuk jangka waktu tertentu yang memudahkan ikan masuk dan sulit keluar. Secara umum bentuk bubu sangat beragam seperti: segi empat, trapesium, silinder, lonjong, bulat setengah lingkaran, persegi panjang, atau bentuk lainnya (Martasuganda, 2008).

Desain dan konstruksi bubu yang digunakan nelayan saat ini berdampak terhadap sumberdaya ikan yang ada. Hal itu disebabkan karena ikan yang tertangkap pada alat tangkap bubu masih banyak berukuran kecil atau belum layak tangkap. Kondisi ini sangat bertentangan dengan amanat *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF) yang menitik beratkan pada selektifnya dalam menangkap ikan (Hehanussa *et al.*, 2017).

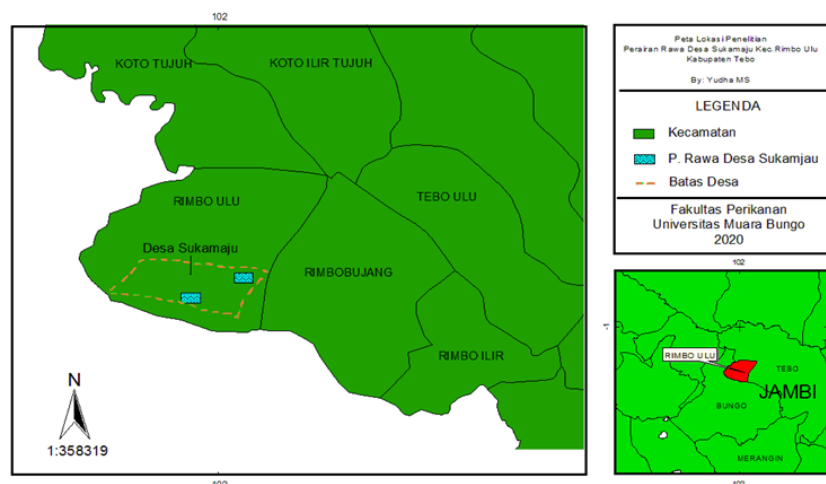
Selain itu melihat populasi ikan limbat di alam bebas mulai menurun (Lestari *et al.* 2017), sebaiknya perlu pengelolaan yang baik terhadap jenis ikan dari keluarga *clariidae* ini. Salah satu indikator pengelolaan yang baik yaitu dari aspek teknis, dilihat dari selektivitas alat tangkapnya. Alat tangkap ikan di perairan memiliki selektivitas yang berbeda-beda (Dewi *et al.*, 2020), oleh karena itu sangat diperlukan pengetahuan tentang tingkat selektivitas dari suatu alat tangkap ikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat selektivitas alat tangkap bubu kawat terhadap ikan limbat di perairan rawa Kabupaten Tebo Provinsi Jambi.

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan Juni-Agustus 2020 di perairan rawa desa sukamaju Kecamatan Rimbo Ulu Kabupaten Tebo Provinsi Jambi. Penangkapan ikan dilakukan pada titik koordinat 1°20'18.22"LS - 102°2'39.20"BT dan 1°20'17.16"LS - 102°1'49.23"BT (Gambar 1).

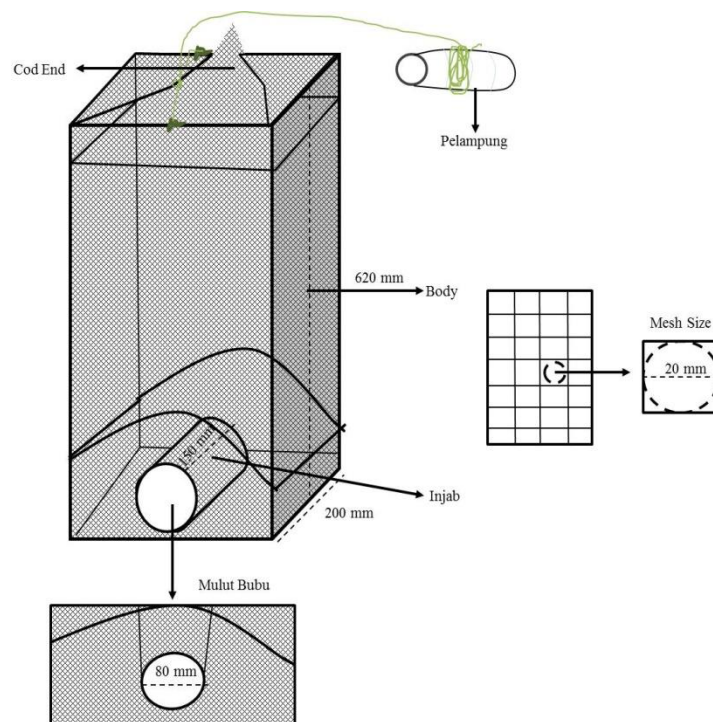
Kondisi lingkungan perairan selama penelitian yaitu: suhu permukaan air rata-rata 27° C, pH rata-rata 2.9 dan sedimen berlumpur serta berliat. Bubu kawat dipasang pada rawa yang memungkinkan adanya ikan limbat, dan sebanyak 30 trip penangkapan ikan dilakukan. Penelitian ini menggunakan metode *eksperimental fishing* dengan mengoperasikan tiga unit bubu kawat. Data yang dikumpulkan yaitu: jenis, jumlah (ekor), panjang total (mm), dan lingkar tubuh ikan (mm) dari hasil tangkapan pada setiap *hauling*.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian  
Sumber: (Syuhada *et al.*, 2020)

### 2.2. Bahan dan Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu: alat tangkap bubu kawat berbentuk persegi panjang dengan *mesh size* ( $3.14 \times 20 = 62.8/2 = 31.4$  mm), tinggi 620 mm dan lebar 200 mm (Gambar 2). Selain itu alat ukur lainnya seperti: penggaris, meteran, kamera digital, alat tulis, jangka sorong dan timbangan digital. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu umpan dan hasil tangkapan ikan.



Gambar 2. Konstruksi Bubu Kawat

### 2.3. Analisis Data

Data penelitian ini dianalisis dengan menggunakan formula selektivitas alat tangkap ikan Spare and Venema (1999); Hehanussa *et al.* (2017) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

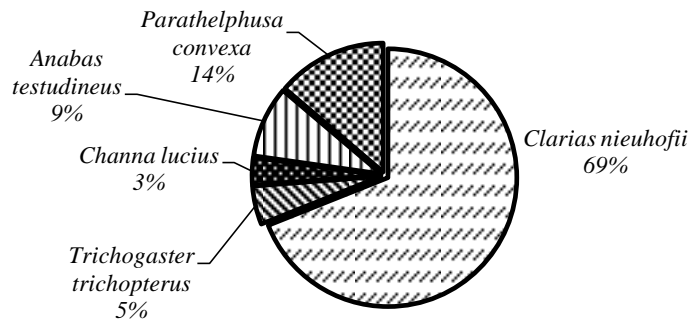
1. Menghitung total ikan yang tertangkap dengan menjumlahkan jumlah ikan yang tertangkap pada bubu dan jumlah ikan yang terdapat pada *cover net*.
2. Menghitung nilai selektivitas (observasi), yaitu rasio ikan yang tertangkap terhadap total ikan untuk setiap selang kelas panjang dengan rumus:  $S_L \text{ observasi} = \frac{\text{jumlah ikan yang tertangkap pada bubu}}{\text{total ikan yang tertangkap}}$
3. Menyiapkan sel untuk nilai-nilai parameter  $a$  dan  $b$  (parameter kurva)
4. Menghitung nilai selektivitas (estimasi) dengan rumus:  $S_L \text{ estimasi} = \frac{1}{1 + \exp(a * L + b)}$
5. Menghitung likelihood dengan menggunakan rumus:  
=  $\text{COMBIN}(\text{total}, \text{bubu}) * (\text{estimasi}^{\text{bubu}}) * ((1 - \text{estimasi})^{(\text{total} - \text{bubu})})$
6. Menghitung nilai log likelihood dengan rumus: =  $\ln(\text{likelihood})$
7. Menghitung jumlah log likelihood dengan rumus: =  $\text{SUM}(\text{semua nilai log-likelihood})$
8. Menghitung nilai AIC (Akaike Information Criterion) dengan rumus:  
=  $(\text{jumlah log-likelihood} * -2) + (2 * \text{jumlah parameter } (a \text{ dan } b))$
9. Parameter  $a$  dan  $b$  dihitung dengan Solver
10. Menghitung nilai L50 dengan rumus:  $L50 = \frac{-b}{a}$
11. Menghitung nilai SR (*selection range*) dengan rumus:  $SR = \frac{-2 * \ln 3}{a}$
12. Membuat kurva selektivitas bubu dengan sumbu x adalah panjang ikan dan sumbu y adalah nilai selektivitas estimasi. Didalam kurva tersebut, sertakan pula kurva selektivitas observasi.

## 3. Hasil dan Pembahasan

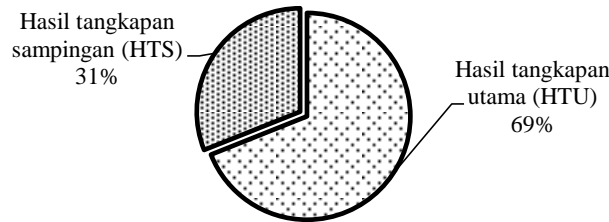
### 3.1. Komposisi Hasil Tangkapan Bubu Kawat

Hasil tangkapan bubu kawat didapatkan lima jenis species yaitu: *C. nieuhoftii*, *Trichogaster trichopterus*, *Channa lucius*, *Anabas testudineus* dan *Parathelphusa convexa*. Jenis ikan *C. nieuhoftii* sangat mendominasi hasil tangkapan bubu kawat dengan persentase 69%, diikuti jenis *Trichogaster trichopterus* 5 %, *C. lucius* 3%, *A. testudineus* 9% dan *P. convexa* 14%. Menurut Mahon and Hunte (2001) komposisi spesies pada bubu dipengaruhi oleh lama operasi penangkapan, desain bubu, ukuran bubu dan bentuk tubuh ikan. Lebih jelas komposisi hasil tangkapan bubu kawat dapat dilihat pada (Gambar 3).

Hasil tangkapan bubu kawat yang didapatkan terdiri dari hasil tangkapan utama (HTU) dan hasil tangkapan sampingan (HTS). Proporsi hasil tangkapan utama sebanyak 69%, sedangkan proporsi hasil tangkapan sampingan sebanyak 31%. Proporsi hasil tangkapan utama dan sampingan dapat dilihat pada (Gambar 4).



Gambar 3. Komposisi Hasil Tangkapan Bubu Kawat Berdasarkan Jenis Spesies Bulan Juni-Agustus 2020

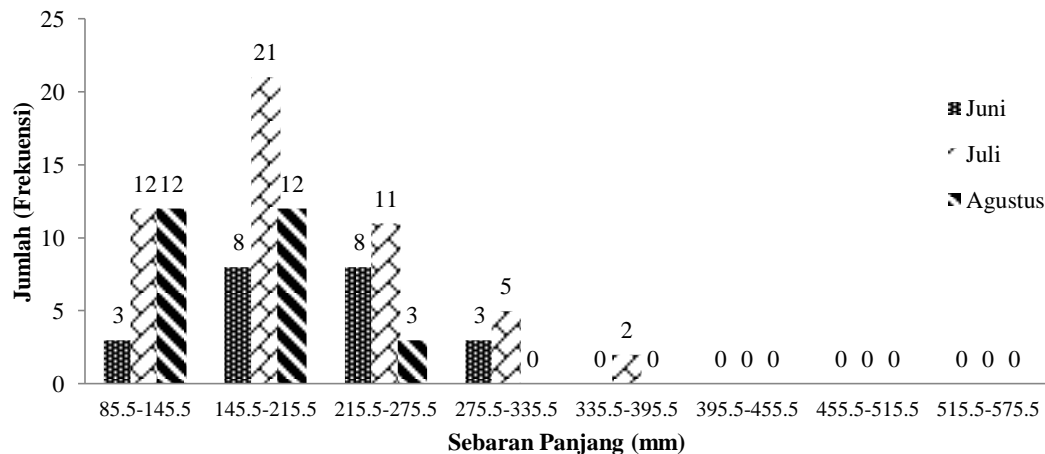


Gambar 4. Proporsi Hasil Tangkapan Utama dan Sampingan

3.2. Sebaran Panjang Ikan Limbat (*C. nieuhofii*)

Sebaran panjang ikan limbat (*C. nieuhofii*) tertangkap terbanyak berada pada sebaran panjang 145.5-215.5 mm pada bulan Juli, 145.5-215.5 mm dan 215.5-275.5 pada bulan Juni, serta 85.5-145.5 mm dan 145.5-215.5 mm pada bulan Agustus. Sedangkan sebaran panjang ikan limbat terendah yaitu pada sebaran panjang 335.5-395.5 mm pada bulan Juli, 85.5-145.5 mm dan 275.5-335.5 mm bulan Juni, serta 215.5-275.5 mm pada bulan Agustus.

Pada ukuran sebaran 395.5-455.5, 455.5-515.5, 515.5-575.5 ikan limbat tidak ada yang tertangkap. Kemungkinan ini dapat terjadi dengan adanya pengaruh faktor cuaca, daerah penangkapan atau faktor lainnya (Syuhada *et al.*, 2020), sehingga ikan limbat tidak tertangkap pada sebaran panjang tersebut. Ditambahkan Langlois *et al.* (2015) bahwa bentuk perbedaan distribusi panjang untuk setiap spesies biasa terjadi, hal itu digunakan sebagai parameter struktur dan riwayat hidup (*life history*) suatu populasi. Untuk lebih jelasnya sebaran panjang ikan limbat yang tertangkap pada bubu kawat dapat dilihat pada (Gambar 5).



Gambar 5. Sebaran Panjang Ikan Limbat (*C. nieuhofii*) yang Tertangkap pada Bubu Kawat Bulan Juni- Agustus 2020

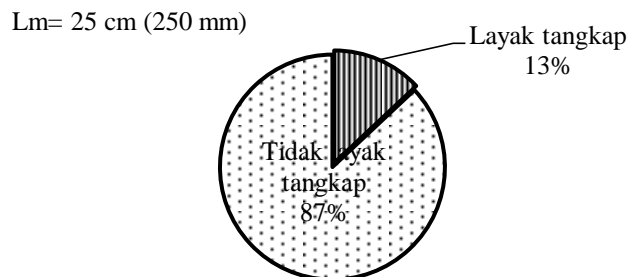
3.3. Ukuran Ikan Limbat (*Clarias nieuhofii*) Layak Tangkap

Ukuran layak tangkap dan tidak layak dilihat dari ukuran panjang saat pertama kali matang gonad (*length first at maturity*) ikan limbat dan sejenisnya berkisar 25-28 cm (Fishbase, 2021), untuk menghitung persentase pada penelitian ini digunakan range terkecil yaitu 25 cm (250 mm). Ukuran ikan limbat (*C. nieuhofii*) yang tertangkap pada bubu kawat memiliki persentase layak tangkap hanya 13% dari total seluruh ikan limbat yang tertangkap, dan ukuran limbat yang tidak layak tangkap memiliki persentase tinggi sebesar 87%.

Ukuran tidak layak tangkap banyak tertangkap disebabkan oleh konstruksi ukuran bubu nelayan yang sangat mempengaruhi ikan masuk ke dalam bubu (Riyanto, 2011). Hal tersebut disebabkan oleh ukuran keliling bagian tengah dari pintu masuk bagian dalam sebesar 80 cm, keliling ukuran mata bubu sebesar 62.8 cm dan *mesh size*

bubu 31.4 cm, dengan demikian ikan yang dapat masuk ke dalam Bubu adalah ikan yang mempunyai ukuran tinggi tubuh maksimum (*maximum body depth*)  $\leq 4$  cm.

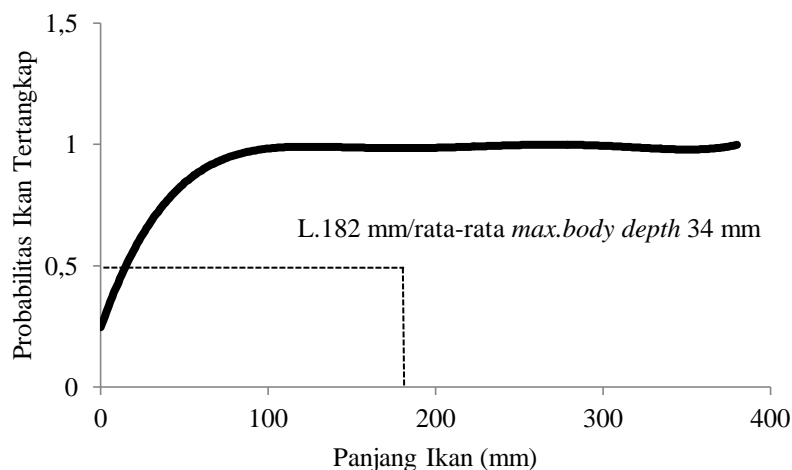
Menurut Hehanussa *et al.* (2017) hasil tangkapan tidak layak tangkap seharusnya diloloskan agar sumberdaya perairan tetap terjaga dan tetap berkelanjutan. Seperti yang dilakukan Tallo *et al.* (2016) memberi celah pelolosan (*escape gap*) pada bubu kepiting bakau agar mampu meloloskan kepiting bakau muda. Alat tangkap bubu kawat masih belum selektif terhadap ukuran ikan limbat yang tertangkap. Stewart and Ferrel, (2003); Tosunoglu *et al.* (2003); Hehanussa *et al.* (2017) menjelaskan bahwa kesesuaian dari ukuran tinggi tubuh maksimum ikan (*Maximum body depth*) sangat berpengaruh terhadap kemampuan alat untuk meloloskan ikan. Jika kondisi ini terus terjadi maka akan mengganggu keseimbangan sumberdaya perairan. Strategi untuk melestarikan sumberdaya perikanan dapat dilakukan dengan memberi kesempatan terhadap ikan-ikan yang belum layak tangkap untuk melakukan pemijahan dan menjaga kelangsungan stok (Effendie, 1997). Untuk lebih jelasnya ukuran layak tangkap dan tidak layak tangkap ikan limbat dapat dilihat pada (Gambar 6).



Gambar 6. Ukuran Ikan Limbat (*Clarias nieuhofii*) Layak Tangkap dan Tidak Layak

### 3.4. Selektivitas Bubu Kawat terhadap Ikan Limbat (*C. nieuhofii*)

Analisis selektivitas bubu kawat menunjukkan rata-rata ikan yang tertangkap memiliki ukuran maksimum tinggi tubuh (*maximum body depth*) 3.4 cm (34 mm) dengan L50% ukuran panjang ikan 18.2 cm (182 mm). Apabila variabelnya dimasukkan ke dalam model logistik, maka bentuk formulasinya adalah  $S(L) = 1 / (1 + \exp^{-3.28249 + 0.00677 * L})$ . Kurva selektivitas pada (Gambar 7) menunjukkan bahwa alat tangkap bubu terhadap ikan limbat berada pada kisaran ukuran maksimum tinggi tubuh ikan 2.2–4.8 cm. Menurut Hehanussa *et al.* (2017) maksimum tinggi tubuh ikan yang tertangkap merupakan peluang terbesar untuk tidak dapat meloloskan diri kembali, artinya semakin besar ukuran maksimum tinggi tubuh ikan maka semakin besar pula peluang ikan untuk tertangkap.



Gambar 7. Kurva Selektivitas Bubu Kawat terhadap Ikan Limbat (*Clarias nieuhofii*)

Probabilitas ikan limbat tertangkap pada bubu kawat memiliki nilai maksimum sebesar 0.97-1.00% berada pada maksimum tinggi tubuh ikan (*maximum body depth*) 2.2-4.8 cm. Ini berarti semua ikan dengan ukuran tinggi tubuh 2.2-4.8 cm tidak memiliki peluang untuk lolos namun hanya tertahan pada bubu. Sedangkan nilai peluang ikan untuk tertahan dan meloloskan diri maksimal sebesar L50 atau 50% yaitu ikan yang memiliki maksimum tinggi tubuh rata-rata 3.4 cm (34 mm) atau memiliki panjang 18.2 cm (182 mm).

Bubu kawat ini tidak selektif terhadap ukuran ikan limbat (*C. nieuhofii*) tetapi selektif terhadap spesiesnya, terbukti 69% adalah hasil tangkapan utama (HTU) dari jenis ikan limbat itu sendiri. Selektivitas bubu kawat termasuk kategori selektivitas positif terhadap spesies dan negatif terhadap ukuran (Martasuganda, 2008). Menurut Stewart and Ferrel, (2003) selektivitas bubu/perangkap ikan yang menggunakan *wire mesh* (kawat) heksagonal legal standar tidak sesuai untuk semua spesies penting dalam perikanan, terutama yang memiliki

panjang *minimum legal length* (MLL). Selain itu mereka juga menyimpulkan *factor selection* sebagian besar terjadi melalui panel belakang bubu ikan, tinggi tubuh maksimum ikan (*Maximum body depth*), *maximum total length*, dan *behaviour* (perilaku) ikan. Keempat faktor tersebut merupakan faktor utama dalam menentukan ukuran seleksi ikan (*fishing gear selectivity*). Ditambahkan Mahon and Hunte (2001) bahwa ukuran *mesh size* merupakan penentu laju tangkapan dan ukuran ikan masuk ke bubu/perangkap.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bubu kawat belum selektif terhadap ukuran tetapi selektif terhadap species ikan limbat (*Clarias nieuhofii*). Kurva selektivitas berdasarkan fungsi logistik menunjukkan bahwa peluang tertangkap ikan pada ukuran tinggi tubuh 22-48 mm, sedangkan ukuran ikan yang mampu meloloskan diri mempunyai tinggi tubuh maksimal 34 mm atau memiliki panjang 182 mm.

## 5. Saran

Untuk menjaga sumberdaya perikanan limbat (*Clarias nieuhofii*) maka disarankan untuk menggunakan bubu kawat dengan *mesh size* > 20 mm dan diameter mulut bubu > 80 mm.

## 6. Referensi

- Dewi, R.A., M.N. Kholis, dan S. Syafrialdi. 2020. Estimasi Selektivitas Alat Tangkap Pancing di Sungai Nilo Kecamatan Muara Siau Kabupaten Merangin Provinsi Jambi. *Semah Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 4(2).
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yogyakarta (ID): Yayasan Pustaka Nusatama.
- FishBase. 2020. Family Clariidae [internet]. [diunduh 02 April 2021]. Tersedia: <https://fishbase.mnhn.fr/Nomenclature/ScientificNameSearchList.php?>
- Hehanussa, K.G., S. Martasuganda, dan M. Riyanto. 2017. Selektivitas Bubu Buton di Perairan Desa Wakal, Kabupaten Maluku Tengah. *Albacore Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 1(3): 309-320.
- Kholis, M.N., M.Y. Amrullah, dan I. Limbong. 2021. Study of Traditional Fishing Gear in Batang Bungo River, Bungo Regency Jambi Province. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 5(1): 31-46.
- Langlois, T.J., S.J. Newman, M. Cappel, E.S. Harvey, B.M. Rome, C.L., Skepper, dan C.B. Wakefield. 2015. Length Selectivity of Commercial Fish Traps Assessed from in situ Comparisons with Stereo-Video: is there Evidence of Sampling Bias?. *Fisheries Research*, 161, 145-155
- Lestari, R., R.D. Sari, dan A.A. Purnama. 2017. Jenis-jenis Ikan Catfish (Siluriformes) di Sungai Kumango Rokan Hulu Riau (Doctoral dissertation, Universitas Pasir Pengaraian).
- Mahon, R., dan W. Hunte. 2001. Trap Mesh Selectivity and The Management of Reef Fishes. *Fish and Fisheries*, 2(4): 356-375.
- Martasuganda, S. 2008. *Bubu (Traps)*. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Pulungan, C. P. 2009. Fauna ikan dari Sungai Tenayan, Anak Sungai Siak, dan Rawa di sekitarnya, Riau. *Berkala Perikanan Terubuk*, 37(2).
- Riyanto, M., A. Purbayanto, dan B. Wiryawan. 2011. Efektivitas Penangkapan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dengan Bubu Menggunakan Umpan Buatan. *Jurnal Harpodon Borneo*, 4(1).
- Rohadi, Y., R. Hertati, dan M.N. Kholis, M. N. 2020. Identifikasi Alat Tangkap Ikan Ramah Lingkungan yang Beroperasi di Perairan Sungai Alai Kabupaten Tebo Provinsi Jambi. *Semah Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 4(2).
- Sparre, P dan S.C. Venema. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok ikan Tropis*. Terjemahan Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Puslitbangkan. Jakarta.
- Stewart, J., dan D.J. Ferrell. 2003. Mesh Selectivity in the New South Wales Demersal Trap Fishery. *Fisheries research*, 59(3): 379-392.
- Sudirman, dan A. Mallawa. 2004. *Teknik Penangkapan Ikan*. Jakarta (ID): Rineka cipta.
- Syuhada, Y.M., R. Hertati, dan M.N. Kholis. 2020. Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Limbat (*Clarias Nieuhofii*) yang Tertangkap Pada Bubu Kawat di Perairan Rawa Rimbo Ulu Kabupaten Tebo Provinsi Jambi. *Semah Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 4(2).
- Tallo, I., Purbayanto, A., Martasuganda, S., dan Puspito, G. 2016. Pengaruh Modifikasi Celah Pelolosan Terhadap Selektivitas Bubu Lipat dalam Penangkapan Kepiting Bakau (*Scylla spp.*). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 20(3), 183-190.
- Tosunoglu, Z., Y.D. Özbilgin, dan H. Özbilgin. 2003. Body Shape and Trawl Cod end Selectivity for Nine Commercial Fish Species. Marine Biological Association of the United Kingdom. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 83(6), 1309