

JURNAL
KAJIAN SELEKTIVITAS GILLNET PADA PENANGKAPAN
IKAN LOMEK DI DESA ALAI KABUPATEN KEPULAUAN
MERANTI

OLEH
SAMUEL FIRMANDO PAKPAHAN
(1504114767)



FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019

GILLNET SELECTIVITY STUDY ON LOMEK FISHING IN VILLAGE OF ALAI DISTRICT, MERANTI ISLANDS

Samuel Firmando Pakpahan ¹⁾, Arthur Brown ²⁾, Nofrizal ²⁾

Email: mulepakpahan@gmail.com

ABSTRACT

Development of tools cather fish mush be selective to decrease the insignifcant fish get caught, so the fish that caught already fulfill the criteria of eligible catch fish. This research was conducted in Alai Village, Meranti Islands Regency, as a purpose to analyst the *gillnet* selectivity level of 3 inches and 4 inches. The results show that the 3 inch *mesh size* the higher the catch size (above 20 cm) the lower the capture ratio and the 4 inch *mesh size* the higher the catch size (above 20 cm) the higher the catch ratio.

Keywords : Gill Nets , Lomek Fish, How to Catch Fish, Nets Selectivity

¹⁾ Students of the Faculty of Fisheries and Maritime, Riau University

²⁾ Lecturer in the Faculty of Fisheries and Maritime, University of Riau

KAJIAN SELEKTIVITAS GILLNET PADA PENANGKAPAN IKAN LOMEK DI DESA ALAI KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI

Samuel Firmando Pakpahan¹⁾, Arthur Brown²⁾, Nofrizal²⁾

Email : mulepakpahan@gmail.com

ABSTRAK

Pengembangan teknologi alat penangkap ikan perlu lebih selektif untuk mengurangi tertangkapnya ikan yang belum layak tangkap, sehingga ikan yang tertangkap sudah memenuhi kriteria layak tangkap. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Alai Kabupaten Kepulauan Meranti bertujuan Untuk menganalisis tingkat selektivitas *gillnet* ukuran 3 inci dan 4 inci. Hasil menunjukkan pada *mesh size* 3 inci semakin tinggi ukuran hasil tangkapan (diatas 20 cm) semakin rendah rasio penangkapan dan pada *mesh size* 4 inci semakin tinggi ukuran hasil tangkapan (diatas 20 cm) semakin tinggi rasio penangkapan.

Kata kunci : Jaring Insang, Ikan Lomek, Cara Tertangkap Ikan, Selektivitas Jaring

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Konsumsi ikan setiap tahun akan meningkat di iringi semakin padatnya jumlah manusia. Kebutuhan akan ikan sangat tinggi karna ikan mengandung banyak protein yang baik untuk tubuh manusia, hal ini menjadi faktor sehingga minat untuk konsumsi ikan sangat tinggi. Untuk memperoleh ikan dengan jumlah yang cukup memerlukan alat tangkap yang dapat mengeksplorasi sumberdaya ikan yang baik dan ramah lingkungan. Dalam penangkapan tidak cukup ketika alat tangkap yang digunakan dapat menangkap jumlah ikan yang banyak tapi diperlukannya alat tangkap yang ramah terhadap lingkungan untuk penangkapan yang bersifat keberlanjutan..

Sumberdaya ikan meskipun termasuk sumberdaya yang dapat dipulihkan kembali (*renewable resources*) namun bukanlah tidak terbatas. Oleh karena itu, perlu dijaga kelestariannya. Usaha-usaha untuk menjaga kelestarian sumberdaya ikan dari ancaman kepunahan harus segera dilakukan, sehingga diharapkan pengembangan teknologi penangkapan ikan kedepan harus memperhatikan aspek keramahan lingkungan. Teknologi penangkapan ikan ramah lingkungan atau penangkapan ikan yang bertanggung jawab adalah suatu alat tangkap yang tidak memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, yaitu sejauh mana alat tangkap tersebut merusak dasar perairan, kemungkinan hilangnya alat tangkap, serta kontribusinya terhadap polusi. Faktor lain adalah dampak terhadap *biodiversity* dan target *resources* yaitu komposisi hasil tangkapan, adanya *by*

catch serta tangkapannya ikan-ikan muda (Rasdani.*et al.* 2005)

Menurut Sutan. *et al.* (2010), pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan Indonesia sampai saat ini masih belum optimal dibandingkan potensi yang ada. Potensi lestari sumberdaya perikanan terdiri dari potensi perikanan tangkap dan perikanan budidaya. Pembangunan yang terus berlangsung dalam sektor perikanan dan potensi sumberdaya ikan untuk dimanfaatkan. Ironisnya, potensi yang tinggi dan berlimpah itu saat ini terancam kelestariannya, terutama karna eksploitasi yang berlebihan, dan kurangnya pengetahuan masyarakat setempat yang berprofesi sebagai nelayan, terhadap selektivitas penggunaan alat tangkap jaring.

Kabupaten Kepulauan Meranti merupakan daerah yang masyarakatnya banyak berprofesi sebagai nelayan. Di sana banyak terdapat alat tangkap *gillnet* salah satunya *gillnet* jaring lomek. Dibutuhkan adanya penelitian untuk mengkaji apakah alat tangkap yang digunakan nelayan untuk menangkap ikan lomek termasuk alat tangkap yang selektif, menanggapi hal itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian kajian selektivitas jaring lomek terhadap penangkapan ikan lomek.

Penangkapan ikan dengan menggunakan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan banyak digunakan masyarakat Indonesia, perlu dilakukan peninjauan alat tangkap yang digunakan nelayan untuk menghindari terjadinya *over fishing*. Salah satu alat tangkap yang digunakan oleh nelayan didesa Alay adalah jaring lomek, Untuk menjaga kelestarian

lingkungan alat tangkap yang digunakan nelayan harus selektif. Untuk mengetahui apakah alat tangkap yang digunakan nelayan selektif atau tidak maka dilakukan penelitian selektivitas jaring lomek.

Tujuan penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk Untuk mengetahui jenis hasil tangkapan jaring lomek berdasarkan ukuran hasil tangkapan, Untuk menganalisis tingkat selektivitas *gillnet* yang digunakan untuk menangkap ikan Lomek dan Untuk mengetahui apakah jaring selektif terhadap ukuran

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juli 2019, Penelitian ini dilaksanakan di Desa Alai, Kecamatan, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau

Alat dan Objek Penelitian

Alat yang digunakan :

- Alat tulis
- Mistar (Untuk mengukur panjang tubuh ikan)
- Tali (Untuk mengukur keliling tubuh ikan)
- jangka sorong (Untuk mengukur spesifikasi alat tangkap)
- timbangan (Untuk mengukur bobot per ekor ikan)
- kamera (Untuk dokumentasi selama penelitian)
- kapal (Untuk operasi penangkapan ikan)

Prosedur Penelitian

Mencari nelayan yang siap membantu untuk ikut dalam penangkapan ikan, mempersiapkan peralatan yang dibutuhkan saat penelitian, menuju fishing ground,

Melakukan *setting* (menurunkan alat tangkap di daerah *fishing ground*), Setelah menunggu sekitar 2 jam bersiap untuj *hauling* (mengangkat alat tangkap), melakukan *hauling* dilakukan sekitar 2,5 jam, melakukan *hauling* dilakukan sekitar 2,5 jam, melakukan pengukuran morfometrik ikan dan mengamati cara tertangkapnya ikan.

Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Ikan yang berada di daerah penangkapan dianggap menyebar merata
2. Semua faktor konstruksi alat tangkap *gillnet* dianggap sama kecuali ukuran mata jaring
3. Tempat dan waktu pengoperasian dianggap sama

Analisis Data

- a. komposisi hasil tangkapan dihitung berdasarkan jumlah hasil tangkapan utama dan hasil tangkapan sampingan
- b. Rumus yang digunakan untuk menghitung selektivitas jaring Lomek (Spare dan Venema), yaitu:

$$S_L = \exp\left[-\frac{(L-L_m)^2}{2 \times S^2}\right] \quad [1]$$

Di mana:

S_L : peluang ikan dengan panjang L (cm) yang tertangkap dengan *mesh size* tertentu

L_m : panjang maksimum (*optimum length*) hasil tangkapan yang tertangkap dengan *mesh size* tertentu

L : panjang jagak (*fork length*) ikan yang tertangkap dengan *mesh size* tertentu

S : standar deviasi.

Panjang maksimum (*optimum length*) didapat dari persamaan :

$$L_m = S_f * m \quad [2]$$

Dimana:

S_f = konstanta faktor selektifitas (*selection faktor*)

M = ukuran mata jaring (*mesh size*)

Nilai *selection factor* (S_r) dapat dihitung bila nilai-nilai *intercept* (a) dan *slope* (b) diketahui, nilai a dan b didapat perhitungan regresi linear, yaitu dengan mengregresikan *fork length* antara dua ukuran mata jaring yang saling tumpang tindih dengan nilai logaritma perbandingan antara dua *mesh size*. Nilai a dan b diatas selanjutnya berikut (spare dan venewa, 1989).

$$S_f = \frac{-2a}{b(ma - mb)} \quad [3]$$

standart deviasi dapat dicari dengan rumus

$$S = \sqrt{\frac{-2a(mb - ma)}{b^2(ma - mb)}} \quad [4]$$

Di mana:

a = *intercept*

b = *slope*

ma = ukuran mata jaring (*mesh size*) ke-a

mb = ukuran mata jaring (*mesh size*) ke-b

c. *shortening* yang digunakan dibandingkan dengan teori (sadhaori, 1985)

$$S(\%) = \frac{L-i}{L} \times 100\% \quad [5]$$

Di mana:

S : *Shortening* (%)

L : panjang jaring dalam tarikan tegang (m)

I : panjang tali ris atas (m)

d. perhitungan terhadap *hanging ratio*

$$E1 = \frac{L}{L_0} \quad [6]$$

Di mana:

L = panjang jaring tergantung ris atas (m)

L_0 = panjang jaring direntang tegang (m)

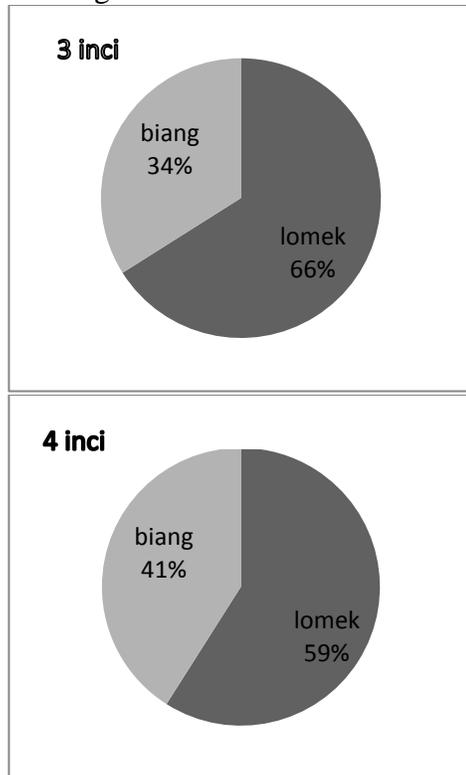
HASIL DAN PEMBAHASAN

Jaring insang (*gillnet*) ialah suatu alat tangkap berbentuk empat persegi panjang yang di lengkapi dengan pelampung, pemberat, tali ris atas, tali ris bawah (kadang tanpa tali ris bawah). Besar mata jaring bervariasi disesuaikan dengan sasaran yang kan ditangkap (ikan atau udang). Ikan yang tertangkap itu karna terjerat (*gillnet*) pada bagian belakang lubang penutup insang (*operculum*), terlilit atau terpuntal (*entangled*) pada mata jaring yang terdiri dari satu lapis (*gillnet*). Efektivitas alat tangkap sangat berguna untuk memprediksi rentangan jaring dan bukaan mata jaring saat operasi penangkapan dilakukan (Sudirman, 2004).

Jaring (<i>webbing</i>)	Ukuran mata	
	3 inci	4 inci
	PA	PA
Bahan	<i>monofila ment</i>	<i>monofil ament</i>
<i>Mesh length</i> (mata)	11.483	7.381
<i>Mesh dept</i> (mata)	92	72
Wana	bening	bening
Lo (meter)	560	460
Panjang tali ris (m)	560	460
Panjang jaring tegang (m)	875	750
Ho (meter)	4,5	4,5
<i>Hanging rasio</i>	0,64	0,61
<i>Shortening</i>	36%	38%

Komposisi Hasil Tangkapan

Komposisi hasil tangkapan *Gillnet* dengan ukuran 3 dan 4 inci disajikan dalam gambar berikut :



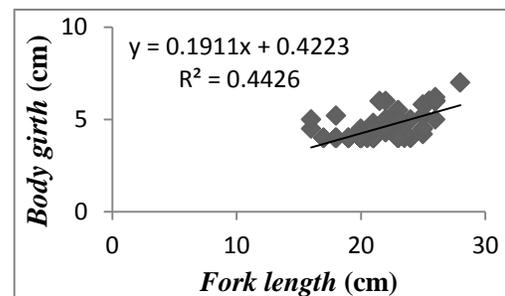
Gambar 1. Komposisi hasil tangkapan

Untuk ukuran hasil tangkapan didapati ikan lomek (*Harpodon nehereus*) berkisar antara 21 cm sampai dengan 34 cm. Pillay (1951) mengatakan ukuran maksimal ikan lomek 40 cm dan umumnya dijumpai dengan ukuran 20 cm. ikan biang (*Ilisha elongata*) berkisar antara 17 cm sampai dengan 27 cm berbeda hal dengan menurut Novicov *et al.*, (2002) ukuran panjang total maksimum Ikan Biang 60 cm, namun sering ditemukan dengan ukuran 30 cm. *Gillnet* yang digunakan nelayan Desa Alai termasuk kategori alat tangkap ramah lingkungan dikarnakan jenis ikan yang

tertangkap pada saat penelitian hanya 2 jenis ikan

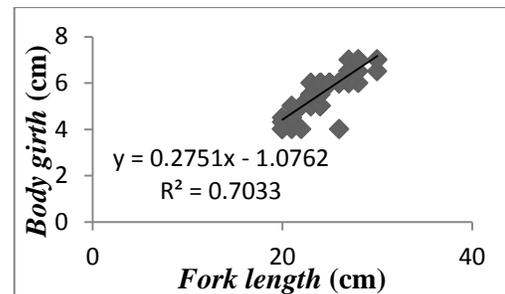
Morfometrik tubuh ikan

hubungan antara *fork length* dan *Body girth* ikan lomek yang tertangkap pada *mesh size* 3 dan 4 inci selama penelitian disajikan pada grafik dibawah ini:



Gambar 2. Hubungan antara *fork length* dan *body girth* pada *mesh size* 3 inci

Pada ukuran *mesh size* 3 inci hasil analisis korelasi hubungan antara *fork length* dengan *body girth*, *fork length* mempengaruhi sebesar 44, 26 %, $r = 0,665$ terhadap *body girth*. Hubungan antara *fork length* dengan *body girth* mempunyai interpretasi korelasi yang cukup lemah hal ini dipengaruhi karna ikan yang tertangkap masih tergolong masih muda.



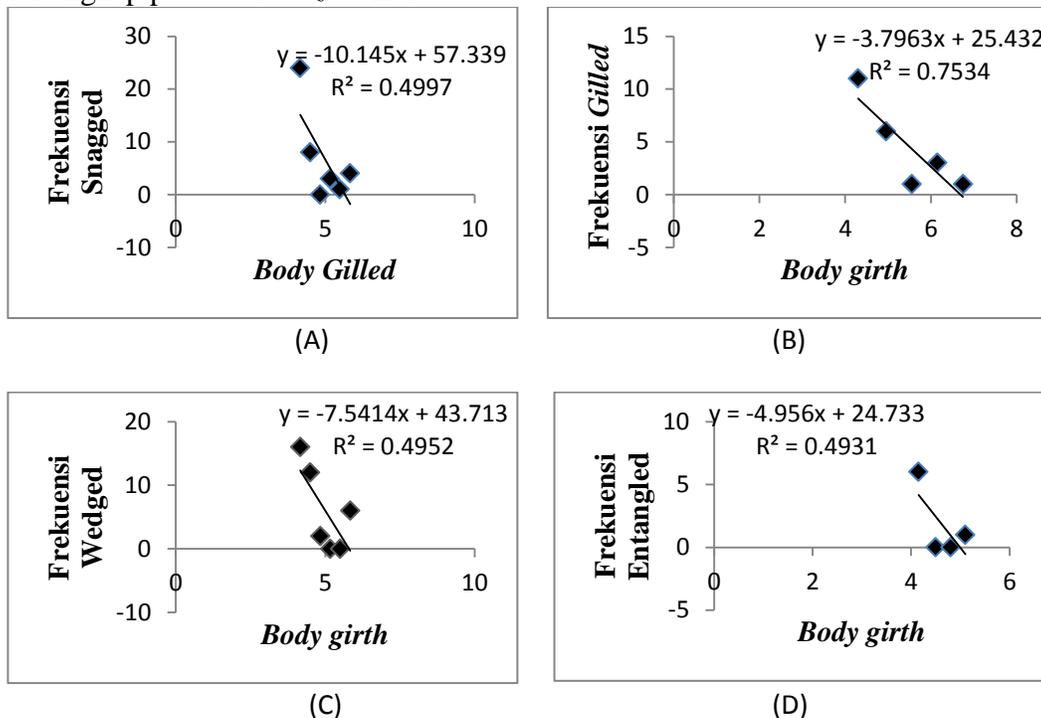
Gambar 3. Hubungan antara *fork length* dan *body girth* pada *mesh size* 4 inci

Pada ukuran *mesh size* 4 inci hasil analisis dari korelasi *fork length*

mempengaruhi sebesar 70,33 %, $r = 0,838$ terhadap *body girth*. Hubungan antara *fork length* dengan *body girth* mempunyai interpretasi korelasi yang cukup kuat hal ini dipengaruhi karena ikan yang tertangkap tergolong

dewasa. Menurut Hariwijaya dan Triton (2007), untuk menentukan kekuatan hubungan antara dua variabel (*fork length* dan *body girth*) dapat diketahui berdasarkan nilai (r).

Hubungan antara cara tertangkap dengan ukuran *body girth* dan cara tertangkap pada *mesh size* 3 inci :

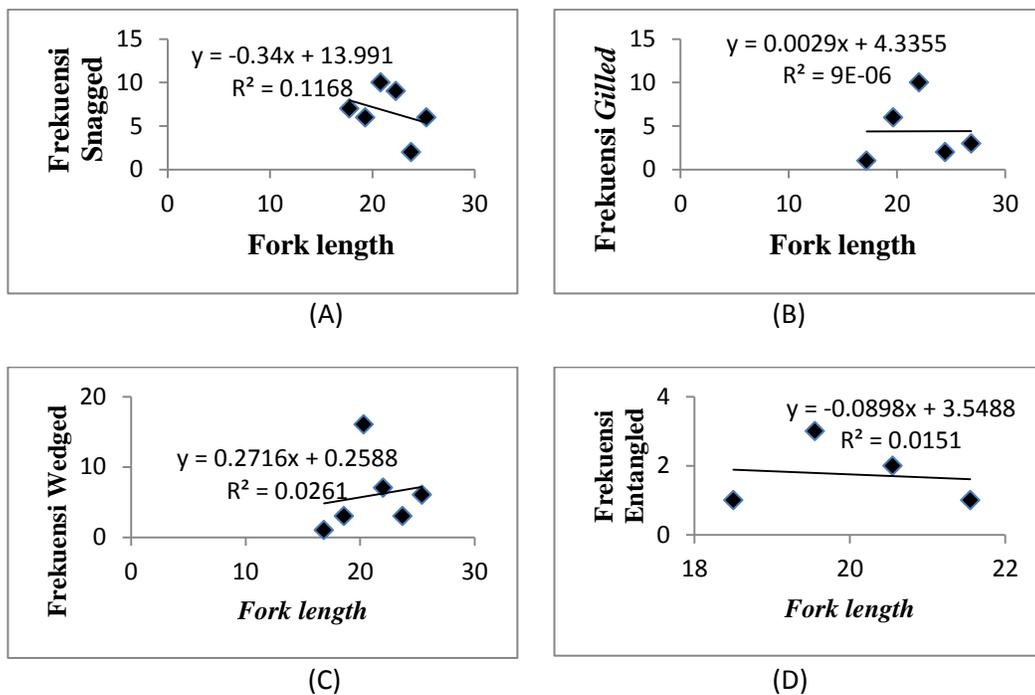


Gambar 4. Hubungan antara *body girth* dengan cara tertangkap pada ukuran *mesh size* 3 inci

Hubungan antara *body girth* dan cara tertangkap bahwa ukuran *body girth* sangat mempengaruhi cara tertangkapnya ikan. diperoleh nilai analisis korelasi untuk *body girth* tertinggi pada hubungan antara frekuensi *gilled* dengan *body girth* yaitu (r) = 0,86, artinya nilai korelasi

hubungan variabel X dan Y sangat kuat. Untuk hubungan antara *body girth* dan frekuensi *entangled*, *snagged* dan *wedged* sama besar dengan nilai analisis korelasi untuk *entangled*, *snagged* dan *wedged* (r) = 0,70. artinya nilai korelasi hubungan variabel X dan Y kuat.

Hubungan antara *fork length* dan cara tertangkap pada ukuran *mesh size* 3 inci :



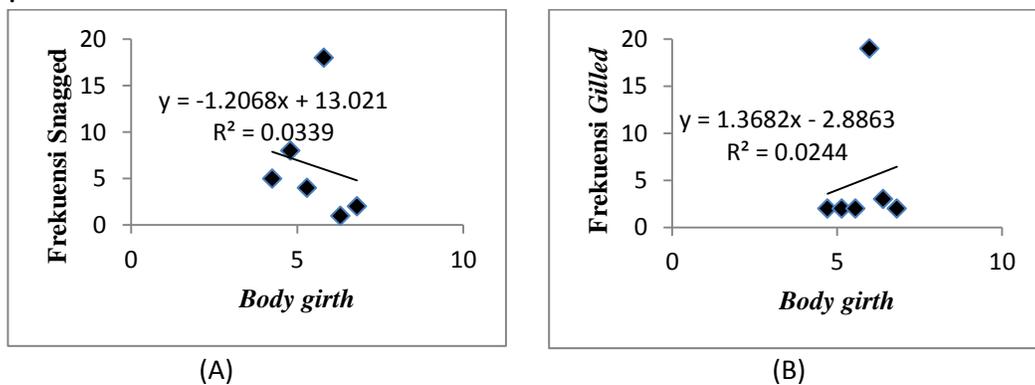
Gambar 5. Hubungan antara *fork length* dengan cara tertangkap pada *mesh size* 3 inci

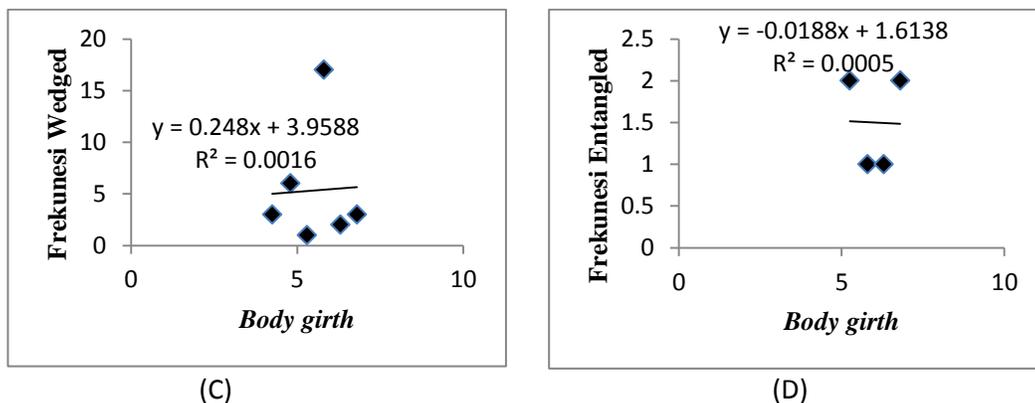
Hasil regresi linear pada ukuran *mesh size* 3 inci yang dilakukan terhadap ukuran *fork length* dengan cara tertangkap sangat rendah secara keseluruhan terhadap *snagged*, *gilled*, *wedged* dan *entangled*. dengan nilai analisis korelasi yang paling tinggi yaitu pada hubungan antara *fork*

length dengan frekuensi *snagged* yaitu ($r = 0,34$), artinya hubungan antara X dan Y rendah. Dari perhitungan ternyata hubungan antara *fork length* dengan cara tertangkap rendah artinya panjang tubuh ikan tidak terlalu mempengaruhi cara tertangkapnya ikan

Hubungan antara *body girth* dan cara tertangkap pada ukuran *mesh size* 4 inci

:



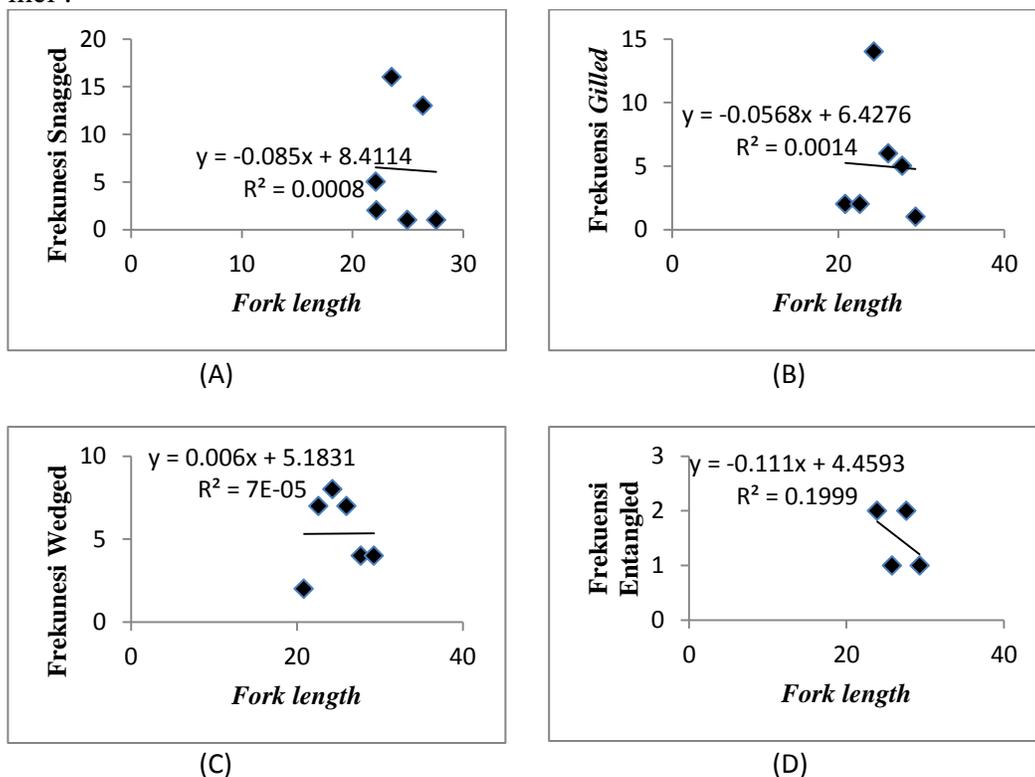


Gambar 6. Hubungan antara *body girth* dan cara tertangkap pada ukuran *mesh size* 4 inci

Berdasarkan gambar 12 hubungan antara *body girth* dan cara tertangkap sangat rendah, dengan nilai regresi paling tinggi yaitu pada hubungan antara frekuensi *snagged*

dan *body girth* yaitu $(r) = 0,18$, artinya nilai regresi atau bubungan antara *body girth* dengan cara tertangkap sangat rendah dan hampir tidak memiliki hubungan.

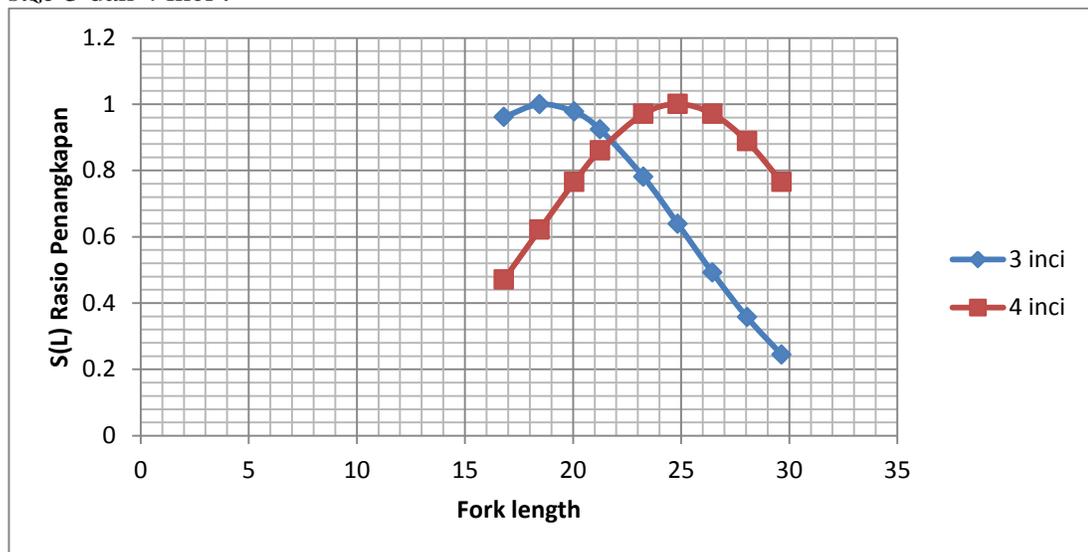
Hubungan antara *fork length* dan cara tertangkap pada ukuran *mesh size* 4 inci :



Gambar 7. Hubungan antara *fork length* dengan cara tertangkap pada *mesh size* 4 inci

hubungan antara *fork length* dengan cara tertangkap sangat rendah. Hubungan paling tinggi pada cara frekuensi cara tertangkap *entangled*, nilai analisis korelasi (r) = 0,43, artinya nilai korelasi hubungan variabel x dan y dengan kategori hubungan lemah. Artinya pengaruh ukuran *fork length* terhadap cara tertangkapnya ikan berada dipada tingkat yang rendah sehingga tidak terlalu berpengaruh dalam penangkapan.

Persamaan empiris kurva selektivitas *gillnet* terhadap ikan lomek pada *mesh size* 3 dan 4 inci :



Gambar 8. grafik selektivitas penangkapan *gillnet* terhadap ikan lomek pada *mesh size* 3 dan 4 inci.

Kurva selektivitas pada ukuran *mesh size* 3 inci memberikan bentuk yang landai (miring) dan curam, bentuk yang curam dikarenakan perbedaan rasio penangkapan diatas 5. Pada *mesh size* 3 inci Rasio penangkapan tertinggi tertangkap pada ukuran 18,45 cm atau pada rasio (0,99) dan pada ukuran 20 cm atau pada rasio 0,97 jumlah hasil penangkapan semakin menurun. Semakin tinggi

Kurva Selektivitas

Analisis data dengan regresi nilai interval titik tengah dengan nilai $n \frac{C_{bl}}{C_{al}}$ maka diperoleh nilai a (*intercept*) = -3.14054, b (*slope*) = 0.14443. dari nilai-nilai tersebut diperoleh nilai faktor seleksi (SF) yaitu 6.21269, nilai Standart Deviasi (S^2) yaitu 43.01535. Model yang digunakan untuk menghitung selektivitas *gillnet* yang tertangkap adalah Sparre and Venema sebagai berikut :

ukuran hasil tangkapan, semakin sedikit jumlah ikan yang tertangkap.

Pada ukuran *mesh size* 4 inci memberikan bentuk yang landai (miring) dan curam. penangkapan tertinggi berada pada ukuran 24,85 dengan rasio 1. Rasio penangkapan pada *mesh size* 4 inci Berbanding terbalik dengan ukuran *mesh size* 3 inci ditemukan bahwa pada ukuran 20 cm jumlah hasil tangkapan semakin

meningkat. Semakin tinggi ukuran hasil tangkapan semakin banyak jumlah ikan yang tertangkap.

Berdasarkan nilai persamaan selektivitas (Sparre and Venema, 1999), terhadap ikan lomek didapatkan kisaran *fork length* pada *mesh size* 3 dan 4 inci yaitu 16,8 -28,5 cm dan 19,3-30,4 cm. Hal ini menunjukkan bahwa *mesh size* yang berbeda akan mempengaruhi ukuran ikan lomek yang tertangkap. Dengan *mesh size* yang lebih kecil akan menangkap ikan dengan ukuran yang lebih kecil, begitu sebaliknya ukuran *mesh size* yang lebih besar akan menangkap ukuran ikan yang lebih besar. Kenyataan itu sesuai dengan yang dikemukakan oleh Kawamura (1972), ukuran panjang ikan yang terjatuh pada *gillnet* beragam sesuai dengan ukuran mata jaring yang digunakan.

Kesimpulan

- a. *Gillnet* alat tangkap yang selektif terhadap jenis, ikan yang tertangkap pada alat tangkap hanya 2 jenis ikan yaitu ikan lomek dan ikan biang.
- b. Pada *mesh size* 3 inci semakin tinggi ukuran hasil tangkapan (di atas 20 cm) semakin rendah rasio penangkapan sedangkan pada *mesh size* 4 inci semakin tinggi ukuran hasil tangkapan (di atas 20 cm) semakin tinggi rasio penangkapan. didapati titik rasio penangkapan yang sama pada *mesh size* 3 dan 4 inci yaitu pada ukuran *fork length* 23,25cm
- c. Faktor morfologi mempengaruhi penangkapan, ikan lomek memiliki bentuk bukaan mulut yang besar dan gigi yang tajam sehingga ikan banyak yang tersangkut di bagian mulut. Dari hasil regresi *body girth* dan cara tertangkap, kategori

hubungan terkuat yaitu hubungan *body girth* dan cara tertangkap *gilled*, dari hasil regresi *fork length* dan cara tertangkap, kategori hubungan terkuat yaitu *fork length* dengan *snagged* dan pada hubungan antara *body girth* dan cara tertangkap sangat rendah dan juga hubungan antara *fork length* dan cara tertangkap sangat rendah dan hampir tidak memiliki hubungan

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dimusim timur, didapati bahwa ukuran *mesh size* 3 inci lebih efektif untuk penangkapan ikan lomek untuk nelayan Desa Alai Kabupaten Kepulauan meranti. Selain itu diperlukan penelitian lanjutan untuk melihat tingkat selektivitas dengan sampel jumlah ikan yang lebih banyak dan musim yang berbeda (musim barat, musim peralihan I dan musim peralihan II).

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi dan Raharjo. 1992. Fisiologi Ikan; Pencernaan.PAU. Ilmu Hayati IPB. Hal. 215
- Alinda P. A, Septiana S.A, Irfan M, Putri I.N, Dewa G.R.W. 2017. *Uji Selektivitas Alat Tangkap Gillnet millenium* terhadap hasil tangkapan ikan kembung (*Rastrelinger brachhysoma*). Fakultas perikanan dan ilmu kelautan, universitas brawijaya.
- Azihimsyah R, Sunarto, Isni N. 2016. Selektivitas alat tangkap purse

- seine dipangkalan pendaratan ikan (PPI) muara angke jakarta. Universitas padjadjaran. Vol. VII, No. 2 : 97-102.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau. 2008. Statistik Perikanan Tangkap Provinsi Riau. Pengembangan Perikanan Tangkap - APBN 2007. Pekanbaru. 1b-20 hal.
- Grace H. *Encircling gillnet selectivity for oxeye scad (selar boops cuvier, 1833) in the coast of WAAI, ambon island.* fisheries marine science fakulty, pattimura university. *Jurnal of coastal development.* Vol 14, No 14 : hal 125-130.
- Guntur, fuad, abdul, R.F. 2013. Gaya *extra bouyancy* dan bukaan mata jaring sebagai indikator efektivitas dan selektivitas alat tangkap purse seine diperairan Sampang Madura. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang. *Jurnal kelautan.* Vol 6
- Herlan. 2013. Beberapa Aspek Biologi Ikan Biang (*Ilisha Elongata*) Di Perairan Estuari Selat Panjang, Riau
- https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Kepulauan_Meranti
- <https://www.fishbase.se/summary/2008>
- <https://perikananku-id.blogspot.com/2018/02/meto-de-pengoperasian-alat-tangkap-gill.html>
- Hufiadi, Mahiswara. 2009. Selektivitas jaring arad (*mini bottom trawl*) yang dilengkapi *JTEDs* terhadap ikan beloso (*Saurida sp.*) Balai Riset Perikanan Laut Kedswin GH, Suleman M, Mochammad R. Selektivitas bubu buton diperairan dea wakai, kabupaten maluku tengah. Departemen PSP FPIK IPB. Vol 1, No 3: Hal 309-320.
- Kushima J-A and Miyasaka A. 2003. *Report on the discussions to manage the use of lay nets. State of Hawaii. Department of Land and Natural Resources. Division of Aquatic Resources.* 22 p.
- Lantun PD, Izza M, Irfan Z, Heti H. 2018. Evaluasi selektivitas dan keramahan lingkungan alat tangkap dogol dikabupaten pangandaran provinsi jawa barat. *Jurnal airaha.* Vol. VII No. 1: 030-037.
- Lukman GH, Asriyanto, Aristi DPF. 2014. Analisis selektivitas payang ampera (seine net) modifikasi dengan window permukaan terhadap hasil tangkapan ikan daun bambu (*Chorinemus sp.*) diperairan kabupaten kendal. PSP fakultas perikanan dan ilmu kelautan. *journal of fisheries resources utilization management and technology.* Vol 3, No 2: hal 54-61.

- Muhammad, A.Y.dan Muhammad. 2008. Kajian selektivitas *gillnet* hanyut pada penangkapan ikan terbang. Kabupaten Majene
- Muhammad J. 2015. Selektivitas alat tangkap trammel net terhadap udang penaid di kabupaten takalar provinsi sulawesi selatan. Jurnal ilmu kelautan dan perikanan. Vol. 25 : 96-105.
- Nelson, J.S. 1984. *FishesOf the Word*. John Wiley and Sons, New York 524 pp.
- Peristiwady,T. 2006 ikan-ikan laut ekonomis penting di indonesia: jakarta. 270 hal.
- Rahardjo,S. 1980. Oseanografi Perikanan I. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. 141 hal.
- Rasdani, M., 2005. Usaha Perikanan Tangkap yang Bertanggung Jawab. Makalah disampaikan pada Pelatihan Pengelolaan Sumberdaya Ikan tanggal 14 – 24 Juni 2005. BPPI Semarang.
- Ridwan L. 2013. Pembangunan Wilayah Pesisir Dan Lautan Dalam Perspektif Negara Kepulauan Republik Indonesia. Ilmiah Platax, Vol. I-2.
- Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Jilid I dan II. Bina Cipta. Bandung.520 hal.
- Spare,P, and S.C.Venema, 1989 .introduction to Tropical Fish Assesment, Park-1, *Manual*. *FAO Fisheries Technicial Paper* 306/1 Rev-1, Danida, Rome. Pages 175 – 179.
- Sulaeman M, Ronny I. 2011. Perhitungan selektivitas *gillnet* terhadap ikan cakalang dengan pendekatan metode matsuoaka, jurnal buletin psp. Vol XIX No.3: No.284-292
- Sutan S.T, Fauziyah, Fitri A. 2010. Selektivitas *Drift Gilnnet* pada ikan kembung lelaki (rastrelliger kanagurta) Di perairan Belawan Pantai Timur Sumatra Utara Provonsi Sumatra Utara. Maskapai Jurnal 01, 63-68.
- Tenriware, Nurfitri AM, Sari RR. 2018. Analisis selektivitas dan hasil tangkapan kuniran (*upeneaus sulphureus*) pada alat tangkap sero dengan ukuran mata jaring berbeda diperairan pantai teluk mandar polewali mandar sulawesi barat. Universitas sulawesi barat hal 159-164.
- Vatharany L.P, Faik K, Aristi D.P.F.2018. Efisiensi teknis dan Selektivitas alat tangkap jaring insang (*gillnet*) terhadap komposisi hasil tangkapan diperairan semarang, jurnal saintek perikanan vol.13 No.2 : 126-132.

Wiyono. E.S. 2005. Pengembangan
Teknologi Penangkapan Dalam
Pengelolaan Sumberdaya Ikan
(<http://www.beritaiptek.com>)