

## ANALISIS PRODUKTIVITAS PENANGKAPAN BAGAN PERAHU DI PERAIRAN KABUPATEN POLEWALI MANDAR

### Analysis of fishing productivity of lift net boat in Polewali Mandar Regency

Alfa F.P. Nelwan<sup>1)</sup>, M.Yusran Nur Indar<sup>2)</sup>, dan<sup>1)</sup> Muhammad Nur Ihsan<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FIKP, Universitas Hasanuddin

<sup>2)</sup> Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, FIKP, Universitas Hasanuddin

<sup>3)</sup> Jurusan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat.

Diterima: 12 Juli 2015; Disetujui: 16 September 2015

#### ABSTRAK

Bagan perahu adalah salah satu jenis alat tangkap utama yang dioperasikan nelayan untuk sebagai sumber pendapatan di Selat Makassar, Kabupaten Polewali Mandar. Hasil tangkapan utama bagan perahu adalah kelompok jenis ikan pelagis kecil. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis produktivitas penangkapan dan mendeskripsikan komposisi jenis ikan hasil tangkapan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Agustus 2012. Parameter yang diamati adalah jumlah hasil tangkapan perjenis ikan dan lama waktu pengoperasian jaring bagan perahu. Analisis dilakukan secara deskriptif menggunakan tabel dan grafik. Perhitungan produktivitas penangkapan adalah perbandingan jumlah hasil tangkapan dengan lama waktu efektif pengoperasian jaring bagan perahu. Hasil penelitian menunjukkan terdapat delapan jenis ikan yang tertangkap bagan perahu. Rata-rata produktivitas penangkapan pada waktu pengangkatan jaring pertama sebesar 45,09 kg/menit dan terendah sebesar 7,41 kg/menit, pada pengangkatan jaring kedua rata-rata sebesar 20,16 kg/menit dan terendah sebesar 7,39 kg/menit dan produktivitas penangkapan pada pengangkatan jaring ketiga rata-rata sebesar 3,63 kg/menit dan terendah 0,0 kg/menit. Proporsi hasil tangkapan menunjukkan jumlah hasil tangkapan ikan teri (*Stolephorus sp*) memiliki persentase terbesar pada pengangkatan jaring pertama dan kedua, sedangkan pada pengangkatan jaring ketiga proporsi hasil tangkapan terbesar adalah jenis ikan tembang (*Sardinella fimbriata*).

**Kata kunci:** bagan perahu, polewali mandar, produktivitas penangkapan, selat makassar.

**ABSTRACT**

Boat lift net is one of the major fishing gears operated in Polewali Mandar Regency, and is the source of income for many fishermen in Makassar Strait. The main catch of boat-lift net consists of small pelagic species. The aim of the research was to analyze the fishing productivity of boat lift net fishing and to describe fishing catch composition. The research was conducted in the Mandar Bay, Polewali Mandar Regency from May to August 2012. The parameter used was the number of catches of fish and time duration of operated boat lift net. This study used table and graphics to describe the data. The calculation of fishing productivity was the ratio of the number of fish catches with time effective operation of boat lift net fishing. The results showed there are eight species of fish caught boat lift net. The average of fishing productivity at the first hauling was 45.09 kg/min with lowest productivity of 7.41 kg/min. The average catch of the second and the third hauling were 20.16 kg/min with lowest productivity of 7.39 kg/min and 3.63 kg/min with lowest productivity of 0.0 kg/min. The proportion of the catch indicated that the number of fish catches anchovies (*Stolephorus sp*) was the largest percentage on the first and second hauling, while on the third, the largest proportion was goldstrippe sardinella (*Sardinella fimbriata*).

**Keywords:** boat liftnet, Polewali Mandar, fishing produktivity, Makassar Strait.

---

Contact person : Alfa F.P. Nelwan

Email : [alfanelwan@fisheries.unhas.ac.id](mailto:alfanelwan@fisheries.unhas.ac.id)

**PENDAHULUAN**

Dampak kegiatan penangkapan ikan terhadap ketersediaan sumberdaya ikan telah menjadi permasalahan utama, baik nasional maupun internasional. Permasalahan dalam kegiatan penangkapan ikan muncul akibat meningkatnya upaya penangkapan dan seiring dengan itu kecenderungan menurunnya produksi penangkapan. Meningkatnya upaya penangkapan berkaitan dengan prinsip ekonomi, yaitu semakin meningkatnya permintaan akan sumberdaya ikan sebagai salah satu sumber bahan pangan. Laju peningkatan upaya penangkapan, secara ekonomi dapat memberikan dampak positif kepada pelaku usaha penangkapan ikan, namun pada sisi

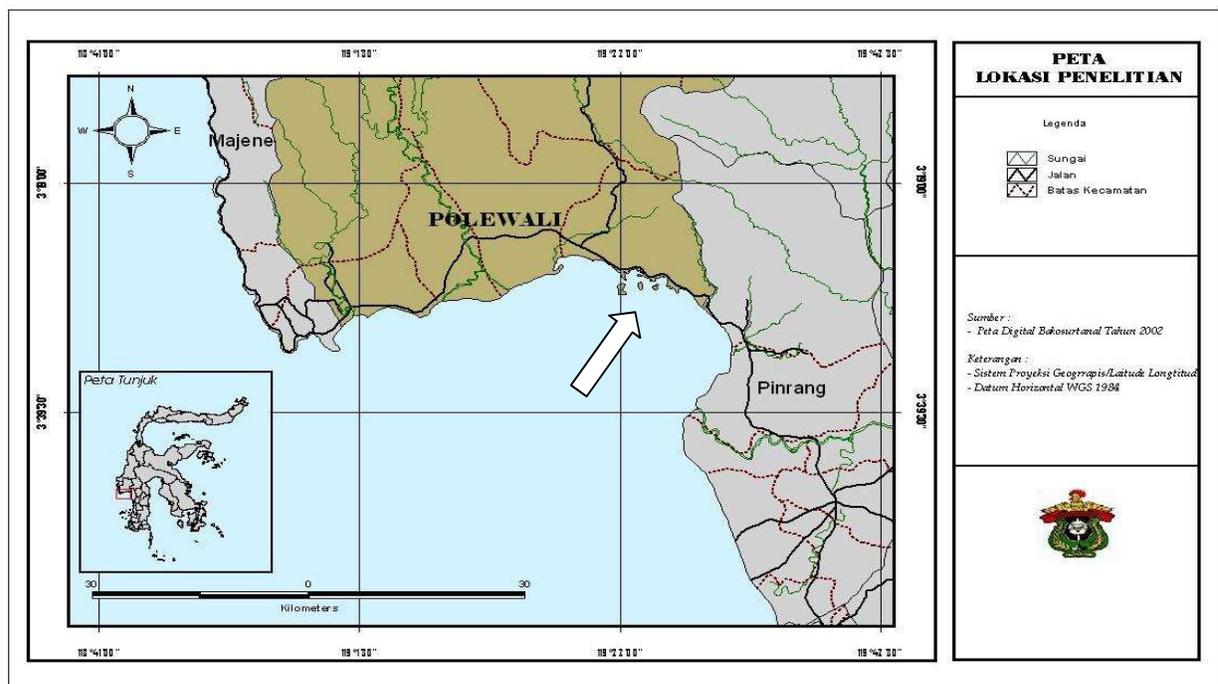
lain jika laju upaya penangkapan tidak seimbang dengan tumbuh dan berkembang sumberdaya ikan, maka berdampak terhadap ketersediaan ikan untuk perikanan di suatu perairan (Mauder, 2006).

Perairan Kabupaten Polewali Mandar yang terletak di Teluk Mandar (Gambar 1), merupakan salah satu kawasan perairan yang memiliki potensi perikanan tangkap yang cukup potensial di wilayah perairan Provinsi Sulawesi Barat. Wilayah perairan yang memiliki potensi perikanan tangkap umumnya menjadi sasaran tujuan sebagai lokasi penangkapan dari berbagai jenis alat tangkap. Akses terbuka pada suatu perairan untuk menjadi daerah penangkapan, seyogianya menjadi perhatian untuk tindakan pengelolaan, sehingga keberlanjutan usaha penangkapan tetap dapat dipertahankan. Tindakan pengelolaan membutuhkan data dan informasi terkini tentang input dan output dalam kegiatan perikanan tangkap. Input dalam kegiatan perikanan tangkap adalah jumlah upaya penangkapan yang memanfaatkan

sumberdaya ikan. Output adalah produksi ikan dari sejumlah upaya penangkapan, baik dalam jumlah unit maupun luasan daerah penangkapan ikan.

Salah satu jenis alat tangkap yang umum digunakan oleh nelayan di Kabupaten Polewali Mandar untuk menangkap kelompok ikan pelagis kecil adalah bagan perahu. Bagan perahu termasuk dalam klasifikasi jarang angkat yang dalam pengoperasiannya menggunakan lampu sebagai teknologi alat bantu penangkapan ikan.

tahun 2012. Spesifikasi bagan perahu, baik ukuran kapal maupun ukuran jaring mengindikasikan jangkauan daerah penangkapan ikan cenderung relatif sama. Luasan kawasan daerah penangkapan ikan yang terbatas yang diakses secara terus menerus dapat memberikan gangguan keseimbangan pada sumberdaya ikan yang menjadi tujuan penangkapan, demikian juga secara ekologi pada habitat sumberdaya ikan (Fréon *et al*, 2005; Nunes *et al*, 2011).



**Gambar 1.** Lokasi *Fishing Base* Bagan Perahu di Kabupaten Polewali Mandar (tanda panah).

Tujuan utama penangkapan dengan bagan perahu adalah kelompok jenis ikan pelagis kecil. Bagan perahu di Kabupaten Polewali Mandar memiliki *fishing base* di Desa Tonyaman, Kecamatan Polewali. Jumlah bagan perahu yang terdapat di Desa Tonyaman berjumlah sekitar 50 unit pada

Sehubungan dengan deskripsi tersebut diatas, maka dibutuhkan informasi dasar untuk acuan tindakan pengelolaan perikanan tangkap untuk perikanan bagan perahu. Dengan penelitian ini yang bertujuan untuk menganalisis produktivitas

penangkapan bagan perahu dan komposisi jenis ikan hasil tangkapan.

## DATA DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan bulan Mei-Desember 2012 di Perairan Teluk Mandar di Kabupaten Polewali Mandar. Sampling bagan perahu dilakukan di Desa Tonyaman, Kecamatan Polewali, Kabupaten Polewali Mandar (Gambar 1).

Ruang lingkup penelitian ini adalah menganalisis produktivitas penangkapan bagan perahu. Produktivitas penangkapan dihitung berdasarkan perbandingan antara *output* dan *input*, dimana *output* adalah jumlah hasil tangkapan (kg) dan *input* adalah volume jaring ( $m^3$ ) dalam lama waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil tangkapan (menit). Selain itu, penelitian ini juga mendeskripsikan komposisi jenis ikan hasil tangkapan bagan perahu.

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu menghitung produktivitas penangkapan bagan perahu dengan rumus Dahle 1981 yang telah dimodifikasi sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{c}{t}$$

dimana,

C= jumlah hasil tangkapan (kg)

t = waktu efektif penangkapan ikan (menit)

waktu efektif penangkapan ikan (t), dihitung mulai jaring ditarik sampai rangka jaring bagan tampak di permukaan.

Komposisi jenis hasil tangkapan adalah proporsi hasil tangkapan bagan perahu dari setiap jenis ikan. Perhitungan

komposisi jenis ikan hasil tangkapan sebagai berikut:

$$pi = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

dimana:

pi = Kelimpahan relatif hasil tangkapan (%)

ni = Jumlah hasil tangkapan spesies ke i (kg)

N = Jumlah total hasil tangkapan bagan perahu (kg)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Konstruksi umum bagan perahu yang digunakan selama penelitian terdiri dari perahu dan jaring (Gambar 2). Perahu yang digunakan berukuran panjang x lebar x tinggi adalah 21mx2,1mx1,8m, dengan tonase sebesar 15GT. Sebagai tenaga penggerak, bagan perahu menggunakan mesin berkekuatan 300 PK. Jaring yang digunakan bagan perahu berukuran panjang=21m; lebar=21m, dan tinggi= 11m. Pengoperasian bagan perahu menggunakan teknologi alat bantu, yaitu cahaya lampu untuk memikat dan mengkonsentrasikan ikan pada *catchable area* bagan perahu. Selain itu kelengkapan dek menggunakan roller sebagai alat bantu untuk menurunkan dan menaikkan jaring.



**Gambar 2.** Bagan Perahu Yang Beroperasi di Perairan Polewali Mandar. Polewali Mandar (tanda panah).

Hasil tangkapan bagan perahu selama penelitian menunjukkan terdapat delapan jenis ikan yaitu: 1) tembang (*Sardinella fimbriata*); 2) kembung lelaki atau katombo (*Rastrelliger kanagurta*); 3) teri (*Stelophorus sp*); 4) layang (*Decapterus macrosoma*); 5) cumi-cumi (*Loligo sp*); 6) layur (*Trichiurus sp*); 7) barracuda (*Sphyraena barracuda*); 8) kembung perempuan atau banyara (*Rastrelliger branchysoma*). Jumlah hasil

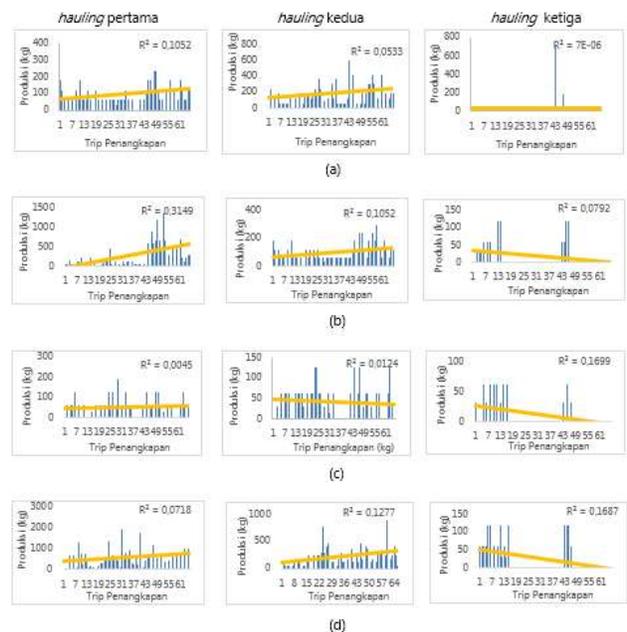
tangkapan yang tertinggi selama penelitian ada jenis ikan teri, sebesar 54.258,75 kg, kemudian ikan layang sebesar 25.767,6 kg, dan ikan tembang (*sardinella fimbriata*) 21.540 kg. Sedangkan jumlah hasil tangkapan yang relatif rendah adalah layur sebesar 1.004.2 Kg, cumi-cumi sebesar 2.200.25 Kg, ikan kembung lelaki sebesar 686.6 Kg dan barracuda sebesar 112.1 Kg. Deskripsi statistik produksi bagan perahu berdasarkan jenis ikan dan waktu pengoperasian sebagaimana terlihat pada Tabel 1.

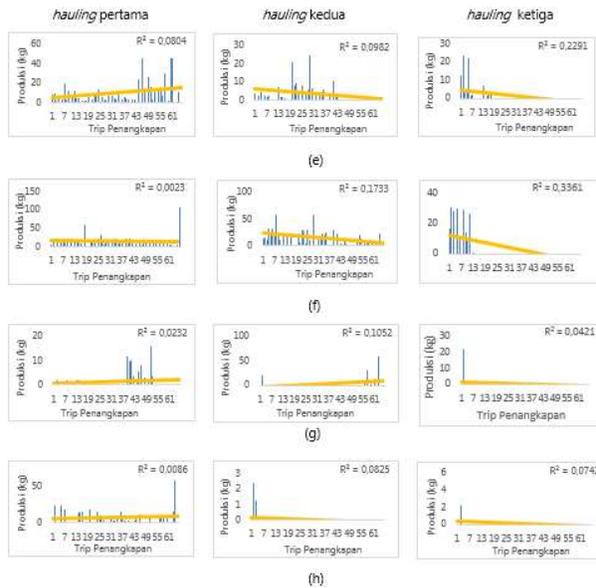
**Tabel1.** Deskripsi Statistik Jumlah Hasil Tangkapan Berdasarkan Waktu Hauling.

Hauling	Deskripsi statistik	Jenis Ikan Hasil Tangkapan (kg)							
		Tembang	Layang	Banyara	Teri	Layur	Cumi-cumi	Katombo	Barracuda
1	Total	12030	18232,4	3529,8	38054,3	674,4	1007,05	470,4	101,6
	Rataan	182,273	276,248	53,4818	576,58	10,2182	15,25833	7,12727	1,539394
	Minimum	0	29,55	0	29,25	0	0	0	0
	Maksimum	720	1359,3	190,8	1930,5	46,2	107,1	58,5	15,7
2	Total	7440	6353,25	2750,7	14625	237,2	960,9	193,9	3,7
	Rataan	112,727	96,2614	41,6773	221,591	3,82581	15,01406	2,93788	0,059677
	Minimum	0	0	0	0	0	0	0	0
	Maksimum	1440	295,5	127,2	877,5	24	58,5	58,5	2,4
3	Total	2070	1182	3529,8	1579,5	92,6	232,3	22,3	0
	Rataan	31,3636	17,9091	11,5636	23,9318	1,40303	3,519697	0,33788	0
	Minimum	0	0	0	0	0	0	0	0
	Maksimum	720	118,2	63,6	117	23,5	30,5	22,3	0

Tabel 1 menunjukkan bahwa total jumlah hasil tangkapan berdasarkan jenis ikan menurun berdasarkan waktu penarikan jaring. Pada waktu penarikan jaring (*hauling*) ketiga menunjukkan jumlah hasil tangkapan yang terendah.

Berdasarkan jumlah hasil tangkapan tertinggi menunjukkan jenis ikan teri yang banyak tertangkap pada waktu penarikan jaring pertama, sedangkan pada waktu penarikan jaring kedua dan ketiga menunjukkan jenis ikan tembang memiliki jumlah hasil tangkapan bagan perahu yang tertinggi. Tren perubahan produksi berdasarkan waktu penarikan jaring sebagaimana terlihat pada Gambar 3.





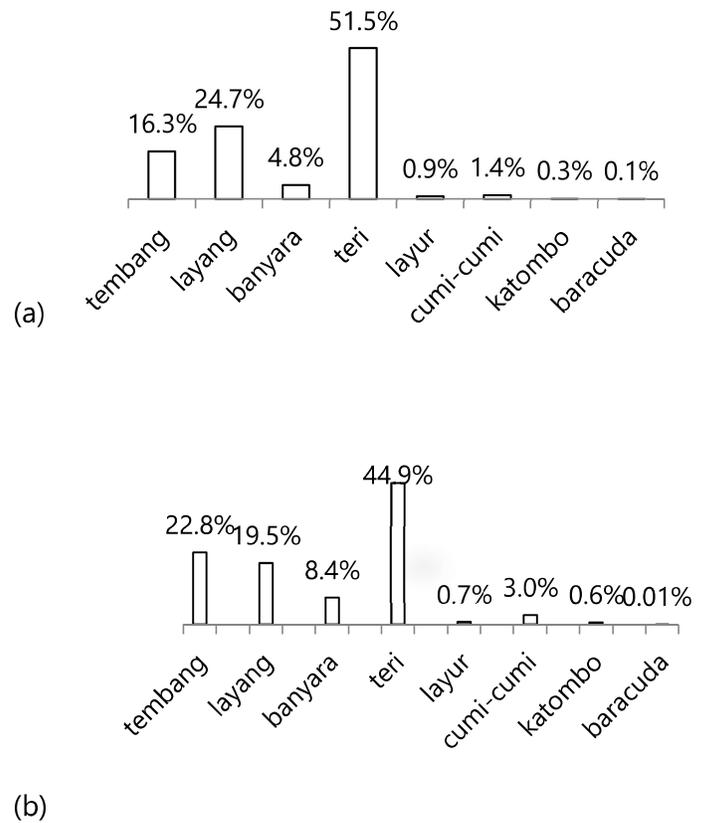
**Gambar 3.** Tren Perubahan Jumlah Hasil Tangkapan Bagan Perahu Berdasarkan Jenis Ikan. (a) tembang; (b) layang; (c) banyara (kumbang lelaki); (d) teri; (e) layur; (f) cumi-cumi; (g) katombo (kumbang perempuan); (h) baracuda.

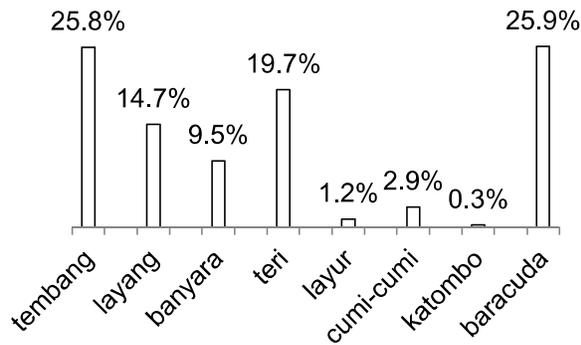
Gambar 3 menunjukkan fluktuasi hasil tangkapan bagan perahu selama 66 trip penangkapan. Fluktuasi hasil tangkapan terlihat dari jenis ikan yang tertangkap, serta berdasarkan waktu penarikan, menunjukkan tren produksi bagan perahu yang cenderung menurun pada setiap jenis ikan hasil tangkapan. Pada *hauling* pertama disetiap jenis ikan hasil tangkapan menunjukkan cenderung meningkat pada bagian akhir trip penangkapan. Pengambilan data pada bagian akhir trip penangkapan pada bulan Agustus, dimana kecenderungan produksi meningkat merupakan indikator tentang musim penangkapan dari musim biasa menuju ke musim puncak.

Sedangkan kecenderungan tren produksi menurun pada *hauling* ketiga diduga berkaitan dengan pola tingkah laku ikan, yaitu respon terhadap cahaya dan juga berkaitan dengan pola makan.

**Komposisi Jenis Ikan Hasil Tangkapan**

Komposisi jenis ikan hasil tangkapan merupakan indikasi keberadaan jenis pada suatu wilayah perairan yang merupakan daerah penangkapan ikan. Komposisi jenis ikan pada bagan perahu selama pengambilan data menunjukkan kecenderungan didominasi oleh jenis ikan teri, sebagaimana terlihat pada Gambar 4.





(c)

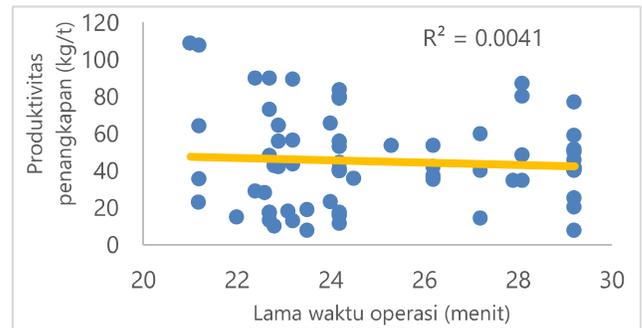
**Gambar 4.** Proporsi (%) Jenis Ikan Hasil Tangkapan Bagan Perahu di Perairan Kabupaten Polewali Mandar pada Mei-Desember 2012. (a) *hauling* pertama; (b) *hauling* kedua; (c) *hauling* ketiga.

Gambar 4 menunjukkan delapan jenis ikan hasil tangkapan bagan perahu yang tertangkap pada setiap waktu *hauling*, memiliki dalam proporsi yang berbeda-beda. Proporsi jenis ikan hasil tangkapan tertinggi pada waktu *hauling* pertama dan kedua adalah jenis ikan teri. Pada waktu *hauling* ketiga jenis ikan tembang dan barracuda memiliki proporsi jumlah hasil tangkapan tertinggi dibandingkan jenis ikan hasil tangkapan lainnya.

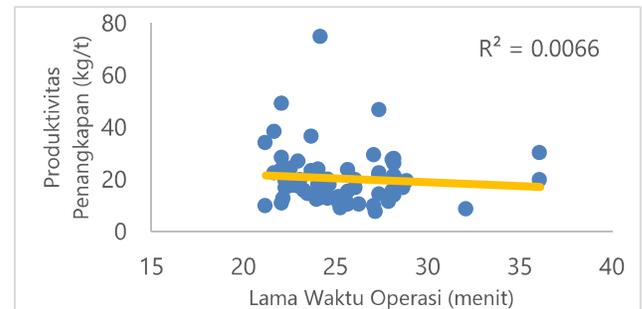
Urutan proporsi jumlah hasil tangkapan bagan perahu berdasarkan waktu *hauling* adalah sebagai berikut: *hauling* pertama adalah teri, layang, dan tembang; *hauling* kedua adalah teri, tembang, layang; *hauling* ketiga adalah baracuda, tembang, teri.

**Produktivitas Penangkapan**

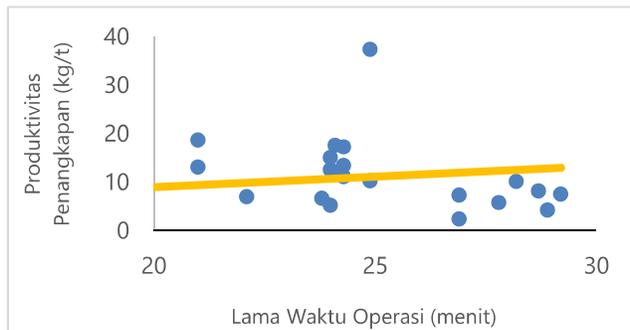
Produktivitas penangkapan bagan perahu dianalisis berdasarkan perbandingan antara jumlah hasil tangkapan dengan lama waktu operasi penangkapan. Tren Perubahan produktivitas penangkapan berdasarkan waktu *hauling* sebagaimana terlihat pada Gambar 5.



(a)



(b)



(c)

Gambar 5. Tren Produktivitas Penangkapan Bagan Perahu Berdasarkan Waktu *Hauling*. (a) *hauling* pertama; (b) *hauling* kedua; (c) *hauling* ketiga.

Gambar 5 menunjukkan tren produktivitas penangkapan bagan perahu cenderung datar berdasarkan waktu pengoperasian. Tren produktivitas penangkapan yang cenderung datar merupakan indikator tentang ketersediaan ikan di daerah penangkapan yang terbatas, sehingga peluang penangkapan juga terbatas. Selain itu produktivitas penangkapan bagan perahu menunjukkan nilai yang menurun berdasarkan waktu pengoperasian. Pada *hauling* pertama rata-rata produktivitas penangkapan sebesar 45,09 kg/menit, sedangkan *hauling* kedua sebesar 20,16 kg/menit dan *hauling* ketiga sebesar 3,63 kg/menit.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil tangkapan utama bagan perahu adalah kelompok jenis ikan pelagis kecil yang terdiri dari delapan jenis ikan dan non ikan, yaitu 1) tembang, 2) layang, 3) banyara (kembung lelaki), 4) teri, 5) layur, 6) cumi-cumi, 7)

katombo (kembung perempuan), dan 8) baracuda. Fluktuasi jumlah hasil tangkapan bagan perahu berdasarkan waktu penarikan jaring (*hauling*) cenderung menurun, dimana dalam satu trip penangkapan umumnya terdapat tiga kali penarikan jaring. Perbedaan jumlah hasil tangkapan dalam setiap waktu penarikan jaring (*hauling*) disebabkan oleh berbagai faktor, namun dapat diduga perbedaan jumlah hasil tangkapan berkaitan dengan pola dan kebiasaan makan kelompok jenis ikan pelagis kecil (Fréon *et al*, 2005; Brischoux and Lillywhite, 2011; Notanubun dan Wihelmina, 2010), selain itu perbedaan jumlah hasil tangkapan berkaitan dengan respon terhadap cahaya yang berasal dari bagan perahu yang menggunakan lampu sebagai teknologi alat bantu (Sudirman *et al*, 2013).

Sebaran jumlah hasil tangkapan bagan Perahu selama 66 trip penangkapan pada delapan jenis ikan hasil tangkapan secara berurutan dari tinggi ke rendah, yaitu: 1) teri sebesar 54.258,75 kg; 2) layang sebesar 25.767,6 kg; 3) tembang sebesar 21.540 kg; 4) banyara (kembung lelaki) 9.810,3 kg; 5) cumi-cumi 2.200, 25 kg; 6) layur sebesar 2.004,2 kg; 7) katombo (kembung perempuan) sebesar 686, 6; dan 8) baracuda sebesar 112,1 kg. Sebaran jumlah hasil tangkapan bagan perahu selama 66 trip penangkapan mengindikasikan distribusi ikan di sekitar daerah penangkapan. Distribusi ikan menentukan peluang tertangkap berbagai jenis ikan, sebagaimana sebaran jumlah hasil tangkapan menunjukkan bahwa jenis ikan teri memiliki kepadatan stok lebih tinggi dibandingkan jenis ikan lainnya. Keterkaitan dengan lampu sebagai teknologi alat bantu untuk memikat ikan memasuki *catchable area* dari bagan perahu. Setiap jenis ikan memiliki batas toleransi terhadap intensitas cahaya,

sehingga jarak renang ikan dari sumber lampu akan berbeda (Notonubun dan Wihelmina, 2010). Dugaan terhadap intensitas cahaya memungkinkan adanya perbedaan keterpikatan ikan untuk memasuki *catchable area* bagan perahu (Baskoro, *et al* 2011), sehingga adanya peluang penangkapan yang berbeda pada setiap jenis ikan berdasarkan waktu penarikan jaring. Namun penelitian ini tidak melakukan pengukuran intensitas cahaya, dengan demikian penting dilakukan untuk penelitian selanjutnya.

Hasil tangkapan bagan perahu terbanyak menangkap ikan teri dibandingkan jenis ikan lainnya, sebagaimana penelitian Effendy (2005) dan Ihsan (2007) menjelaskan bahwa kegiatan penangkapan menggunakan bagan di Selat Sunda mendapatkan ikan teri lebih banyak dibandingkan ikan lainnya. Ikan teri merupakan jenis ikan yang responsif terhadap cahaya, sehingga ketertarikan terhadap cahaya mengakibatkan ikan teri banyak terkonsentrasi di *catchable area* bagan perahu. Perilaku tersebut menyebabkan peluang tertangkap ikan teri lebih banyak dibandingkan jenis ikan lainnya. Menurut Sudirman *et al* (2011), ikan teri sangat responsif terhadap cahaya sehingga terkonsentrasi di bagian permukaan, sedangkan beberapa jenis ikan pelagis kecil lainnya berada pada kedalaman 20-30 meter, selain itu menjelaskan bahwa beberapa ikan pelagis bergerak lebih cepat seiring dengan peningkatan iluminasi cahaya.

Produktivitas penangkapan adalah ukuran kegiatan penangkapan dalam mendapatkan sejumlah hasil tangkapan. Produktivitas penangkapan pada setiap jenis alat tangkap berbeda, karena berkaitan dengan prinsip penangkapan. Prinsip

penangkapan bagan perahu adalah mengkonsentrasikan ikan disekitar *catchable area*, sehingga ketika jaring diangkat maka ikan tidak mudah untuk meloloskan diri. Produktivitas penangkapan dalam penelitian ini adalah perbandingan antara jumlah hasil tangkapan dengan upaya penangkapan. Upaya penangkapan yang diukur adalah lama waktu efektif pengoperasian alat tangkap. Produktivitas bagan perahu menunjukkan cenderung menurun berdasarkan waktu penarikan jaring. Waktu penarikan jaring dalam 1 jam berlangsung sore hingga subuh hari, dengan demikian perubahan produktivitas penangkapan berkaitan dengan perubahan waktu malam hingga pagi hari. Perubahan waktu tersebut berkaitan dengan aktivitas migrasi harian pada kelompok jenis ikan pelagis kecil dan juga migrasi harian zooplankton yang merupakan makanan utama kelompok jenis ikan pelagis kecil Thomson dan Susan, (2000). Dengan demikian produktivitas penangkapan berdasarkan waktu pengangkatan jaring berkaitan dengan faktor tingkah laku ikan. Sebagaimana diketahui bahwa waktu pengangkatan jaring bagan perahu dalam satu trip penangkapan terjadi sebanyak tiga kali dengan waktu yang berbeda. Pengangkatan jaring pertama berlangsung pada sekitar pukul 22.00-23.00, pengangkatan jaring yang kedua pada pukul 24.00-01.00, dan pengangkatan jaring yang ketiga pada pukul 04.00-05.00. Trend produktivitas penangkapan bagan perahu yang cenderung menurun dalam 66 trip penangkapan berdasarkan waktu pengangkatan jaring menunjukkan bahwa pola jumlah hasil tangkapan akan menurun pada malam hari dan menjelang pagi hari cenderung meningkat. Namun rata-rata produktivitas penangkapan bagan perahu lebih rendah dibandingkan pada

pengangkatan jaring pertama dan kedua, hal ini disebabkan oleh jumlah atau frekuensi pengangkatan jaring ketiga lebih rendah dibandingkan frekuensi pengangkatan jaring pertama dan ketiga selama 66 trip penangkapan.

## KESIMPULAN

Jenis ikan pelagis kecil yang tertangkap bagan perahu di perairan Polewali Mandar terdapat tujuh jenis ikan dan satu jenis moluska. Jumlah hasil tangkapan tertinggi berdasarkan jenis ikan adalah adalah jenis ikan teri. Produktivitas penangkapan bagan perahu berdasarkan waktu pengangkatan jaring cenderung menurun seiring dengan waktu pengangkatan jaring.

Komposisi jenis ikan berdasarkan waktu pengangkatan jaring menunjukkan proporsi terbesar pada waktu pengangkatan jaring pertama dan kedua adalah jenis ikan teri, sedangkan proporsi ikan pada pengangkatan jaring ketiga adalah jenis ikan tembang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baskoro, Mulyono., Am Azbas Taurusman, Sudirman. **Tingkah Laku Ikan. Hubungannya Dengan Ilmu Dan Teknologi Perikanan Tangkap.** Bandung. Lubuk Agung. 258 hal
- Brischoux, Francois, Harvey B. Lillywhite. **Light- and Flotsam-dependent 'Float-and-Wait' Foraging By Sea Snakes (Pelamis platurus).** *Mar Biol* 158: 2343-2347.
- Dahle, Emil Aall. 1981. **A Review of Models of Fishing Operation.**K. Brian Haley (editor). Applied Operations Research in Fishing. England. Plenum Press. p. 213-222.
- Effendy, A. 2005. **Analisis Optimasi Faktor-Faktor Produksi Bagan Motor di Selat Sunda, Provinsi Banten.** Tesis. Bogor: Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Program Studi Teknologi Kelautan.
- Fréon P, Cury P, Shannon L, Roy C. 2005. **Sustainable Exploitation of Small Pelagic Fish Stocks Challenged by Environmental and Ecosystem Changes.** A Review. *Bulletin of Marine Science*, 76(2): 385–462.
- Ihsan, M.N. 2007. **Komposisi Hasil Tangkapan Dan Pemetaan Daerah Penangkapan Bagan Perahu Di Perairan Polewali Mandar Sulawesi Barat.** Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Maunder MN, Punt AE. 2004. **Standardizing Catch and Effort Data: a Review of Recent Approaches.** *Fisheries Research* 79: 141-159.
- Notanubun, Julianus, Wihelmina Patty. 2010. **Perbedaan Penggunaan Intensitas Cahaya Lampu Terhadap Hasil Tangkapan Bagan Apung Di Perairan Selat Rosenberg Kabupaten Maluku Tenggara Kepulauan Kei.** *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol. VI-3: 134-140
- Sudirman., Nessa N., (2011). **Perikanan Bagang dan aspek pengelolaannya,** UMM press. Malang
- Sudirman, Najamuddin, Mahfud Palo. 2013. **Efektivitas Penggunaan Berbagai Jenis Lampu Listrik Untuk Menarik Perhatian Ikan Pelagis Kecil Pada Bagan Tancap.***J.Lit. Perikan. Ind.* Vol. 19 No. 3: 157-165

Thomson, Richard E, Susan E. Allen. 2000.  
***Time Series Acoustic Observations of  
Macrozooplankton Diel Migration  
And Associated Pelagic Fish  
Abundance.*** *Can. J. Fish. Aquat. Sci*  
57: 1919-1931.