

VARIABILITAS HASIL TANGKAPAN SET NET DI PERAIRAN TELUK MALLASORO KABUPATEN JENEPONTO

Captured Variability of Set net in the Mallasoro Bay Jeneponto Regency

M.Kurnia¹⁾, A.Nelwan¹⁾, Sudirman¹⁾, M.A.I. Hajar¹⁾, M.Palo¹⁾, dan M.Rais²⁾

¹⁾ Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan UNHAS, Makassar

²⁾ Universitas Muhammadiyah Kendari

Diterima: 5 Agustus 2015; Disetujui: 25 September 2015

ABSTRACT

Penelitian tentang variabilitas hasil tangkapan set net dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2013 di perairan Teluk Mallasoro. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total dan komposisi jenis ikan yang dominan dan frekuensi kemunculan dari hasil tangkapan set net berdasarkan waktu trip penangkapan. Pengumpulan data dilakukan setiap waktu hauling; total dan komposisi jenis ikan ditimbang dan diukur berdasarkan spesies ikan. Jenis ikan yang tertangkap set net selama penelitian diperoleh 41 spesies yang didominasi oleh ikan pelagis kecil, meliputi: Layur (*Trichiurus lepturus*) 32.1%., Peperek (*Gazza minuta*) 15.06%, Talang-talang (*Scomberoides tol*) 9.64%., Cendro (*Tylosurus crocodilus*) 7.21%, Kerung-kerung (*Terapon jarbua*) 4.19%. Deskripsi variabilitas hasil tangkapan menunjukkan jenis ikan Layur (*Trichiurus lepturus*) mendominasi hasil tangkapan, yakni sebesar 1571 kg atau 32.1% dari total hasil tangkapan.

Kata kunci: *variabilitas, komposisi jenis, setnet.*

ABSTRACT

The research about variability of fish captured of set net was carried-out from June to October 2013 at Mallasoro Bay. The objective of this research was to describe the total and composition of fish catch yield based on the fishing trip time. The data were collected at every hauling time, total and composition species of fish catch yield was weighed and sorted for every sampling types. The results show that there were 41 fish species that were dominated by small pelagic fishes. Fish catches were dominated by Hairtails (*Trichiurus lepturus*) 32.1%; Toothpony (*Gazza minuta*) 15.06%; Talang queenfish (*Scomberoides tol*) 9.64%, Crocodilian longtom (*Tylosurus crocodilus*) 7.21%; and Crescent perch (*Terapon jarbua*) 4.19%. Description of variability shown that Hairtails (*Trichiurus lepturus*) dominated the catch (1571 kg or 32.1% of total of fish catch).

Key words: *variability, species composition, set net.*

Contact person : Muh.Kurnia

Email: kurniamuhammad@fisheries.unhas.ac.id

PENDAHULUAN

Pemanfaatan sumberdaya perikanan membutuhkan penanganan dan pengelolaan yang lebih komprehensif dengan memperhatikan berbagai aspek, diantaranya pengetahuan teknis, sosial, kultur, dan legalitas kondisi wilayah pesisir. Wilayah pesisir merupakan wilayah yang rentang terhadap berbagai bentuk dan metode eksploitasi sumberdaya perikanan dan kelautan. Intensitas penangkapan yang tidak terkontrol, variasi dan jumlah alat tangkap yang beroperasi banyak, Selain itu, meningkatnya usaha rumput laut di sepanjang pesisir kabupaten ini membuat banyak nelayan beralih menjadi petani rumput laut. Hal ini berdampak terhadap menurunnya tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan di daerah tersebut.

Optimalisasi pemanfaatan sumberdaya membutuhkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat melahirkan konsep, strategi, metode, dan teknologi penangkapan ikan. Pengetahuan fundamental yang harus dimiliki untuk memperoleh hasil tangkapan yang optimal adalah pengetahuan tingkah laku ikan (Gunarso 1985; Miura, 1993; dan Baskoro, 2011). Salah satu teknologi penangkapan ikan yang memanfaatkan tingkah laku ikan dalam prinsip penangkapannya adalah set net. Set net mulai berkembang di Indonesia tahun 2007-2010, melalui proyek *JICA grassroots partnership project*, program *technology transfer of community based set net for sustainable fisheries* di perairan Tanjung Pallette Kabupaten Bone bekerjasama dengan Balai Besar Pengembangan Penangkapan Ikan Semarang. Kemudian tahun 2009, implementasi program "Uji coba pengembangan setnet melalui konsep pemberdayaan nelayan pesisir Pulau

Libukang di perairan Teluk Mallasoro, Kabupaten Jeneponto (Hajar, 2011).

Hasil tangkapan set net di Teluk Bone (Sudirman dkk. 2001) menemukan variasi dan perbedaan berdasarkan waktu pengangkatan kantong dengan hasil tangkapan terbesar pada sore hari. Variasi tidak hanya pada jumlah atau berat hasil tangkapan tetapi komposisi jenis juga menunjukkan variasi yang cukup tinggi setiap kali hauling.

Perbedaan komposisi hasil tangkapan pada tahun 2008 dengan 2009 juga ditemukan oleh Sudirman, dkk (2010). Jenis hasil tangkapan yang diperoleh yaitu selar kuning (*Selaroides leptolepis*) sebesar 39,54%, (1542,6 kg), peperek (*Gazza spp*) 37,72 % (1354,6 kg), tembang (*Sardinella fimbriata*) 12,37 % (482,5 kg) dan tangkapan lainnya seperti biji nangka (*Upeneus sulphureus*) 5,65% (220,6 kg), cendro (*Tylosurus spp.*) 3,16% (123,3 kg), alu-alu (*Sphyræna spp.*) 2,87% (112 kg), cumi-cumi (*Loligo sp*) 0,95% (37 kg), dan lainnya 0,75% (29,1 kg) dari total tangkapan 3901,7 kg.

Perbedaan komposisi jenis diduga merupakan respon ikan terhadap kondisi lingkungan dan ketersediaan makanan. Komposisi jenis merupakan indikator struktur komunitas yang terbentuk di suatu lokasi, dengan demikian komposisi jenis penting dianalisis untuk mengetahui sebaran dan frekuensi kemunculan ikan hubungannya dengan dinamika perubahan faktor oseanografi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi hasil tangkapan set net berdasarkan frekuensi penangkapan dan mengkaji perubahan kondisi oseanografi terhadap proporsi jenis ikan yang tertangkap. Luaran penelitian ini adalah diketahui secara ekologis proporsi jenis ikan yang tertangkap, yang merupakan indikasi musim ikan.

DATA DAN METODE

Penelitian *set net* dilaksanakan pada bulan Juni-Oktober 2013 di perairan Teluk Mallasoro, Kabupaten Jeneponto (Gambar 1). Penelitian pada operasi penangkapan set net dilakukan dengan mengamati dan menimbang berat hasil tangkapan setiap hari

dan pengamatan kondisi oseanografi. Penelitian ini merupakan salah satu bagian dari road map penelitian Laboratorium Teknologi Penangkapan ikan, yaitu menghitung produktivitas penangkapan alat tangkap aktif dan pasif. Set net adalah alat tangkap pasif.



Gambar 1. Lokasi Penelitian (bulatan merah adalah *fishing-base* dan segiempat kuning adalah posisi *set net*) di Teluk Mallasoro Kabupaten Jeneponto

Metode pengambilan data

Pengumpulan data mencakup produksi ikan dan kondisi oseanografi. Data produksi ikan adalah berat dan ukuran panjang ikan dari 5 jenis ikan yang dominan tertangkap. Parameter oseanografi yang diamati adalah suhu permukaan laut, salinitas, kecepatan arus, dan kedalaman perairan.

a. Pengukuran jumlah hasil tangkapan.

Data yang dikumpulkan adalah jumlah (kg) hasil tangkapan pada setiap waktu penarikan jaring (*Hauling*). Data jumlah dan komposisi jenis ikan yang tertangkap diperoleh dengan melakukan *sampling* setiap kali *hauling*. Hasil tangkapan dipisahkan (*sortir*) menurut jenis ikan, selanjutnya ditimbang berat ikan. Pengukuran panjang ikan dilakukan dengan memilih 5 jenis ikan yang dominan tertangkap. Ukuran panjang

ikan berdasarkan total length (TL), yaitu dari mulut sampai bagian ujung ekor, pengukuran panjang dilakukan dengan menggunakan papan mistar. Pemilihan ikan yang akan diukur dipilih secara acak sebanyak 10% dari total setiap jenis ikan yang tertangkap. Ikan yang dipilih merupakan keterwakilan dari ukuran yang dapat tertangkap. Jenis ikan diidentifikasi berdasarkan gambar berdasarkan buku identifikasi (Allen, 2012)

b. Pengukuran parameter oseanografi.

Pengukuran parameter oseanografi meliputi suhu, salinitas, kecepatan arus dan Kedalaman perairan. Data ini digunakan untuk menganalisis tentang kondisi daerah penangkapan hubungannya dengan jumlah hasil tangkapan ikan.

Pengukuran suhu perairan dilakukan dengan menggunakan termometer digital, salinitas diukur dengan menggunakan *handrefraktometer*, kecepatan arus diukur dengan menggunakan *currentmeter*, sedangkan informasi kedalaman perairan diperoleh dari echosounder yang digunakan.

Analisis data

a. Komposisi Jenis Ikan

Persentase komposisi jenis hasil tangkapan untuk setiap waktu *hauling* dihitung setelah dilakukan *sampling* dengan menggunakan rumus yaitu:

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

dimana :

P = Proporsi satu jenis ikan tangkapan (%);

n_i = berat spesies ke i (kg); dan

N = berat total hasil tangkapan (kg).

b. Frekuensi Kemunculan Hasil Tangkapan

Frekuensi kemunculan hasil tangkapan dihitung berdasarkan jumlah trip penangkapan. Dengan persamaan sebagai berikut:

$$F_i = \frac{a_i}{a_{Tot}} \times 100 \%$$

dimana:

F_i = Frekuensi kemunculan spesies ke- i (%),

a_i = Jumlah kemunculan setiap spesies ke- i selama trip pengambilan data,

a_{Tot} = Jumlah trip penangkapan selama trip pengambilan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prinsip Operasi Penangkapan ikan

Operasi penangkapan diawali dengan pengangkatan dasar slope net yang dihubungkan dengan tali slope hingga keseluruhan bagian dasar slope terangkat ke atas lambung kapal. Secara berurutan dan berkesinambungan, badan jaring slope net ditarik ke atas salah satu sisi lambung kapal sambil posisi kapal bergerak menyamping hingga pintu mulut kantong ikut terangkat ke atas lambung badan kapal, yang berarti pintu keluar atau meloloskan diri ikan yang ada di dalam kantong sudah tertutup (Tabel 1).

Tabel 1. Deskripsi Alat tangkap yang digunakan selama penelitian

No.	Bagian Alat	Keterangan
1.	Alat tangkap dipasang pada kedalaman perairan \pm 20 m. Jarak ke <i>fishing ground</i> berkisar 1 mil, waktu tempuh \pm 15 menit.	
2.	Tali rangka (<i>frame rope</i>)	diameter 18 - 32 mm
3.	Jaring penaju (<i>leader net</i>) dengan	Polyethylene (D210/90) Panjang 300 meter mesh size 24 cm
4.	Area perangkapan awal (<i>play ground</i>)	mesh size 12 cm
5.	Jaring pengarah ke perangkap kantong (<i>slope net</i>)	(PE \varnothing 20mm) mesh size 12 cm dan 3 cm
6.	Jaring kantong (<i>chamber net</i>)	mesh size 3 cm

dengan menarik badan jaring kantong ke atas badan kapal, sambil sisi belakang jaring diturunkan kembali ke dalam air, sementara sisi bagian depan yang berisi ikan-ikan tangkapan semakin menyempit yang pada akhirnya menyebabkan ikan-ikan terkurung pada salah satu sudut jaring kantong. Tahap terakhir adalah pengambilan ikan-ikan hasil tangkapan dengan serok dari dalam kantong perangkap ke atas lambung kapal. Selama proses pengangkatan jaring, mesin kapal dimatikan dimana pergerakan kapal dikontrol oleh penarikan jaring dan tali pengontrol pergeseran kapal pada sisi berlawanan dari lambung kapal.

Tahap berikutnya adalah pengangkatan badan jaring kantong dimana posisi nelayan umumnya berada pada salah satu sisi kapal mulai dari lambung hingga ke buritan. Proses pengangkatan dilakukan dengan prinsip memperkecil ruang gerak/renang ikan

merupakan mekanisme kerja dari setiap komponen bagian-bagian alat tangkap dalam sinergitas fungsional unit bangunan alat tangkap jaring perangkap pasif, meliputi:

1) Tali rangka (*frame rope*). Bagian ini merupakan rangka bangunan dengan fungsi utama sebagai tempat menggantungkan seluruh rangkaian bagian-bagian alat tangkap dengan keseluruhan beban yang dimiliki serta resistensi yang diberikan pada saat seluruh bagian alat tangkap terpasang di dalam perairan. Oleh karenanya, efektifitas dari fungsi alat tangkap sangat ditentukan oleh performance dari sistem rangka yang digunakan.

2) Jaring penaju (*leader net*). Ikan-ikan yang beruaya ke perairan pantai akan terblok/terhalau oleh luasan area blok pemasangan penaju dari permukaan hingga ke dasar perairan, Ikan yang terhalau oleh penaju tersebut akan bergerak ke perairan yang lebih dalam mengikuti dinding jaring penaju yang

bermuara pada pintu serambi (*play ground/fish court*).

- 3) **Serambi (*play ground/fish court*)**. Bagian ini memberikan efek pintu perangkap dimana ikan-ikan yang masuk akan berputar dan bermain mengikuti konsep desain alat tangkap yang pada akhirnya akan terarah menuju perangkap jaring kantong melalui jaring perangkap pengarah (*slope net*) yang menjerok masuk kedalam badang jaring kantong.
- 4) **Jaring perangkap pengarah (*slope net*)**. Bagian ini merupakan jaring bidang datar yang ditempatkan mulai pada bagian dasar *playground* dengan kemiringan $\pm 25^\circ$ yang menghubungkan dengan chamber net dan berakhir di dalam area perangkapan jaring kantong. Bagaian ini menentukan mudah-tidaknya ikan-ikan target tangkapan masuk ke dalam perangkap kantong.
- 5) **Jaring kantong (*chamber net*)**. Jaring kantong merupakan bagian akhir dimana ikan hasil tangkapan terakumulasi selama proses penangkapan berlangsung. Jaring kantong terpasang mulai dari permukaan air hingga membentuk kantong pada 3/4 kedalaman perairan. Luas area perangkap seluas 572 m² dengan kedalaman perairan berkisar $\pm 15-17$ m dengan mesh size 30,3 mm yang memberikan cukup ruang bagi ikan-ikan hasil tangkapan untuk hidup sementara waktu dan berasosiasi di dalam kantong sebelum proses hauling dilakukan.

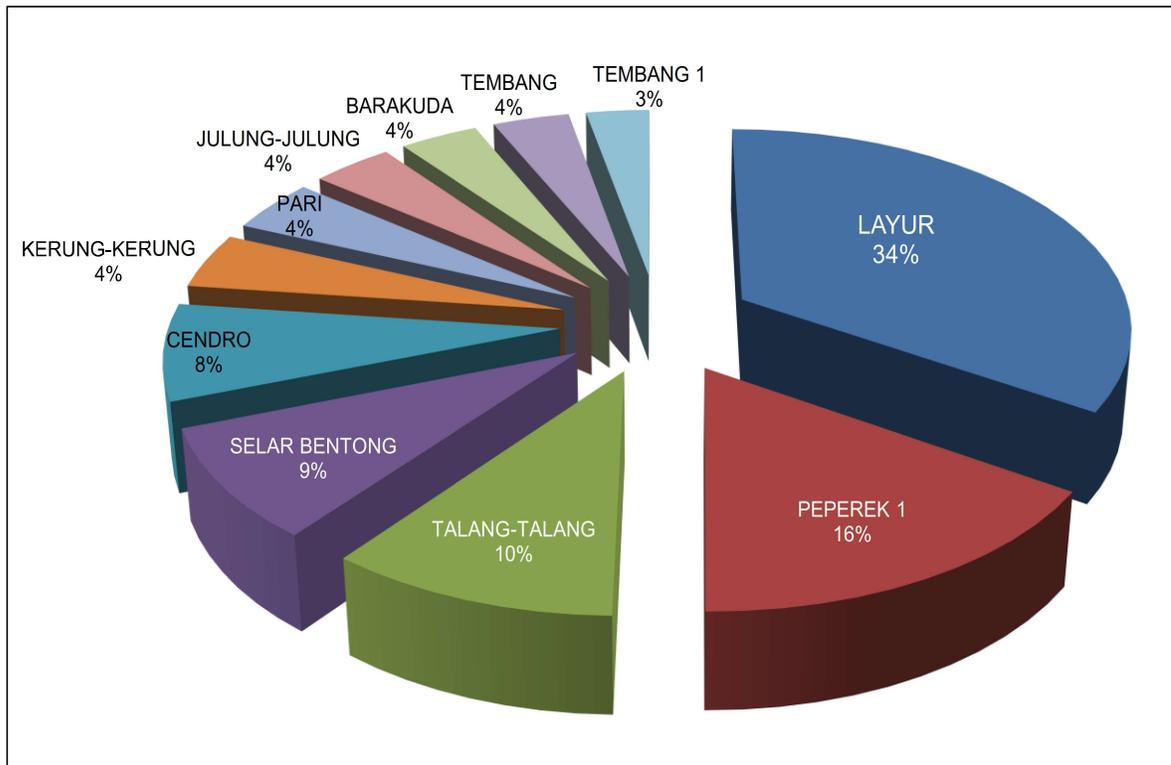
Jumlah dan Jenis Hasil Tangkapan

Komposisi jenis dan frekuensi kemunculan

Struktur komunitas ikan merupakan susunan individu dari beberapa spesies yang terorganisir membentuk komunitas. Jenis ikan yang tertangkap selama penelitian di perairan Mallasoro sebanyak 41 jenis. Berdasarkan hasil identifikasi, hasil tangkapan set net yang diperoleh, diantaranya layur, peperek, talang-talang, selar bentong, cendro, kerung-kerung, pari, julung-julung, barakuda, tembang, kwee, bawal, alu-alu, cakalang, tenggiri, barakuda obtuse, golok-golok, tetengkek, tapi-tapi, layaran, cumi-cumi, kembung laki-laki, bambangan, selar kuning, dan biji nangka

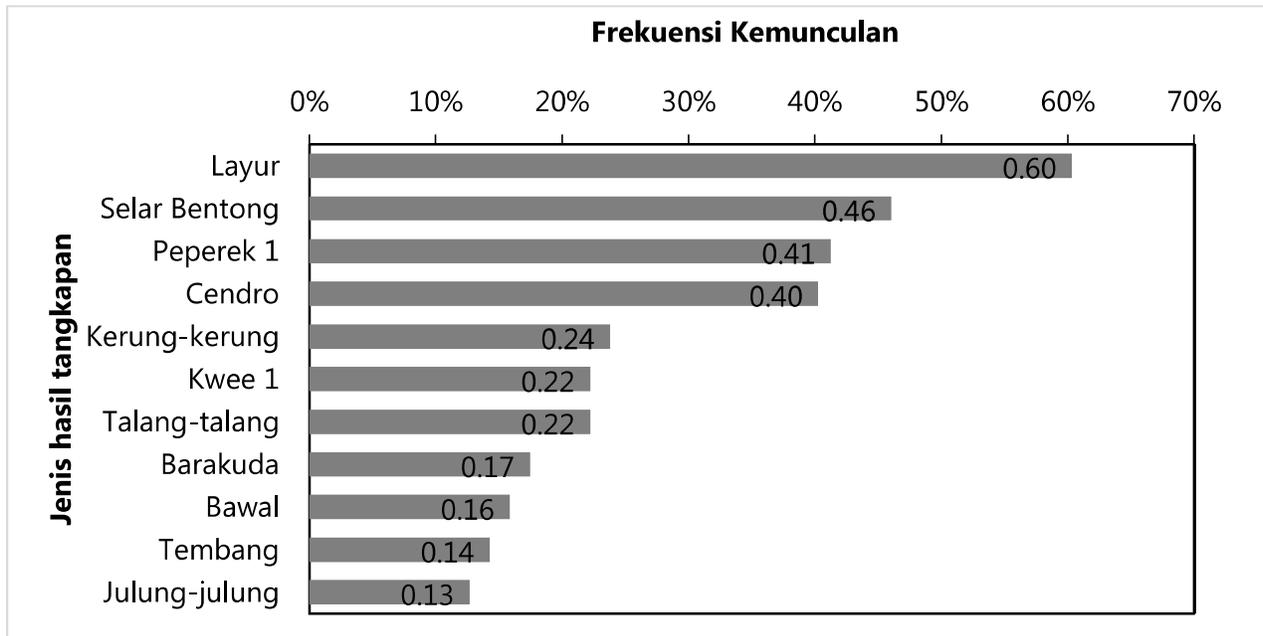
Persentase komposisi jenis hasil tangkapan selama penelitian disajikan pada Gambar 2. Hasil tangkapan pada umumnya adalah kelompok ikan pelagis dengan habitat perairan pantai antara lain ikan layur (*Trichiurus lepturus*), sebesar 34 persen, peperek (*Gazza spp*) 16 persen, talang-talang (*Scomberoides tof*) 10 persen, selar bentong (*Selar boops*) 9 persen dan cendro (*Tylosurus crocodilus*) 8 persen. Gambar 2 menunjukkan ikan yang memiliki proporsi tertinggi adalah layur (*Trichiurus lepturus*) sebesar 34 persen selama 41 trip penangkapan dari total hasil tangkapan sebesar 5212 kg.

Komposisi jenis hasil tangkapan yang diperoleh sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sudirman (2010) dan Hajar (2011). Hasil tangkapan set net di perairan Teluk Mallasoro Jenepmemiliki komposisi jenis dan jumlah hasil tangkapan bervariasi dan berbeda berdasarkan trip pengoperasian alat tangkap. Hal ini menunjukkan indikasi dari distribusi ikan yang berada di perairan tersebut.



Gambar 2. Komposisi Jenis hasil tangkapan yang dominan tertangkap set net di perairan Teluk Mallasoro Kabupaten Jeneponto.

Frekuensi kemunculan dari setiap jenis ikan selama 41 trip menunjukkan jenis ikan layur (*Trichiurus lepturus*), muncul dengan persentase tertinggi yaitu 60 persen, selar bentong (*Selar boops*) 46 persen, peperek (*Gazza spp*) 41 persen, cendro (*Tylosurus crocodilus*) 40 persen dan kerung-kerung (*Terapon jarbua*) 24 persen (Gambar 3).



Gambar 3. Frekuensi kemunculan jenis hasil tangkapan yang dominan tertangkap set net di perairan Teluk Mallasoro Kabupaten Jeneponto

Frekuensi kemunculan berdasarkan jenis hasil tangkapan merupakan peluang tertangkapnya ikan oleh alat tangkap. Ini menunjukkan jenis ikan layur merupakan jenis ikan yang memiliki peluang terbesar, karena selama 41 trip penangkapan selalu tertangkap. Dominannya layur tertangkap mengindikasikan daerah pemasangan set net merupakan area distribusi ikan layur. Demikian pula dengan berbagai jenis ikan lainnya yang tertangkap selama trip penangkapan.

Sebaran Parameter Oseanografi

Hasil pengukuran parameter oseanografi pada daerah penangkapan ikan di lokasi pemasangan set net di perairan Teluk Mallasoro, ditunjukkan pada Tabel 2 yang meliputi enam parameter yaitu suhu, salinitas, kecepatan dan arah arus, serta substrat dan kedalaman perairan. Pengukuran dilakukan pada setiap pengambilan hasil tangkapan di posisi penarikan kantong.

Tabel 2. Hasil Pengukuran parameter oseanografi pada lokasi *setnet*

No.	Parameter	Hasil Pengukuran
1.	Suhu	25 – 27 °C
2.	Salinitas	31 – 33 ‰
3.	Kecepatan arus	5-20 cm/s (optimum) 40-65 cm/s (ekstrim)
4.	Arah arus	25 - 90° (arus timur) 225 - 270° (arus barat)
5.	Substrat Perairan	Lumpur berpasir
6.	Kedalaman Perairan	15 – 25 meter

berkisar antara 5 – 20 cm.det-1 pada saat kondisi normal dan 40 – 65 cm.det-1 pada kondisi ekstrim dengan arah kedatangan 25-90° arus timur dan 225 - 270° arus barat. Kondisi arus berpengaruh terhadap performa alat dan hasil tangkapan. Kecepatan dan arah arus merupakan salah satu indikator terhadap alur migrasi, pola pergerakan dan kedatangan ikan di sekitar bangunan set net (Rais, 2013). Selain itu, Yamane, *et al* (2002) menemukan bahwa arus merupakan satu faktor penunjang yang memungkinkan area lokasi set net menjadi satu rangkaian rantai makanan yang Namun yang menjadi parameter utama yang difokuskan dalam pengamatan setiap trip penangkapan adalah kecepatan dan arah arus. Hal ini didasari oleh hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan Hajar (2011) yang menyatakan bahwa kecepatan dan arah arus merupakan faktor utama yang menjadi pertimbangan di dalam penentuan posisi penempatan alat tangkap. Hasil pengukuran kecepatan arus yang ada selama penelitian

terbentuk dan menjadi tempat penyedia makanan bagi organisme perairan.

Sementara beberapa parameter lainnya seperti suhu, salinitas, dan kedalaman perairan memberikan informasi tentang kondisi perairan yang optimum terhadap ikan-ikan yang menjadi target tangkapan set net. Hasil pengukuran parameter lainnya adalah suhu berkisar antara 25–27°C Kisaran suhu yang berbeda mempengaruhi konsentrasi dan keberadaan ikan di suatu perairan. Hal ini berkaitan dengan respon ikan terhadap perubahan suhu sebagai toleransi yang berbeda-beda (Laevastu dan Hayes, 1981).

Hasil pengukuran salinitas selama penelitian berkisar antara 31-33 ‰. Kisaran salinitas di lokasi penelitian lebih stabil. Hal ini sesuai dengan pendapat Hutabarat dan Evans (1986) bahwa salinitas cenderung stabil di perairan terbuka, meski di beberapa tempat kadang-kadang salinitas menunjukkan adanya fluktuasi perubahan. Salinitas berpengaruh terhadap distribusi ikan, karena berhubungan

erat dengan kisaran salinitas optimum atau toleransi yang berbeda-beda. Hal ini nampak pada komposisi jenis hasil tangkapan yang sangat bervariasi. Kisaran salinitas ini juga merupakan indikasi bahwa berbagai jenis ikan akan terdistribusi sesuai kondisi salinitas perairan yang sesuai tubuhnya.

Secara terpisah digambarkan hubungan antara kondisi substrat dasar perairan yang berlumpur di wilayah perairan pesisir mengindikasikan stok deposit nutrisi yang potensial mensuplai tersedianya nutrisi di dalam dan sekitar perairan wilayah tersebut.

KESIMPULAN

Komposisi jenis hasil tangkapan set net, didominasi Layur (*Trichiurus lepturus*) 32.1%, Peperek (*Gazza minuta*) 15.06%, Talang-talang (*Scomberoides tol*) 9.64%, Cendro (*Tylosurus crocodilus*) 7.21%, Kerung-kerung (*Terapon jarbua*) 4.19%. Sedangkan frekuensi kemunculan dengan persentase tertinggi yaitu layur (*Trichiurus lepturus*) 60%, selar bentong (*Selar boops*) 46%, peperek 1 (*Gazza* spp) 41%, cendro (*Tylosurus crocodilus*) 40 % dan kerung-kerung (*Terapon jarbua*) 24%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Universitas Hasanuddin melalui BOPTN Unhas 2013 yang memberikan dana penelitian sehingga kegiatan penelitian ini dapat terlaksana. Ucapan terima kasih juga penulis haturkan kepada semua pihak yang membantu kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Allen, G., 2000. **Marine Fishes of South – East Asia**. A Field Guide for Anggers and Divers. Periplus. Singapura. 292 hlm..

- Baskoro S, Taurusman, Sudirman. 2011. **Tingkah Laku Ikan Hubungannya dengan Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap**. Cetakan I. CV. Lubuk Agung. Bandung
- Gunarso, W., 1985. **Tingkah Laku Ikan dalam Hubungannya dengan Alat, Metoda dan Taktik Penangkapan**. Bogor: Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor.
- Hajar, M.A.I. 2011. **Pemanfaatan tingkah Laku Ikan pada Proses penangkapan “Jaring Perangkap Pasif” (Set Net, Teichi ami) di Teluk Mallasoro, Jeneponto**. [diakses 3 Desember 2012 pada situs <http://www.unhas.ac.id>]
- Hutabarat, S, S.M. Evans, 2008. **Pengantar Oseanografi**. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Laevastu, T, Hayes, M. 1981. **Fisheries Oceanography**. New Ocean Environment Service. Fishing News (Books) Ltd. London. 223pp.
- Miura T. 1993. **Trial Observation of Filefish Behaviour in a Small Set-net with a Remote Monitoring TV System**. Bull. Fac. Fish. Hokkaido Univ. 44(4): 171-178. [diakses 25Februari 2013 pada situs <http://www.eprints.lib.hokudai.ac.jp>].
- M.Rais. **Analisis perilaku kedatangan ikan berdasarkan pola arus terhadap hasil tangkapan set net (teichi ami) di Teluk Mallasoro, Kabupaten Jeneponto**. Tesis Master. Universitas Hasanuddin. Makassar. 2013.
- Sudirman, Musbir, Darmawansa dan Baskoro. 2001. **Studi Hasil Tangkapan Berdasarkan Waktu Pengangkatan Kantong Pada Sero Jaring di Perairan Teluk Bone, Sulawesi Selatan**. Jurnal Teknologi Perikanan

dan Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor Vol. 1 No.3.

Sudirman, Hajar, M.A.I. Musbir, Safruddin, Suhartono dan T.Arimoto. 2010.

Efektivitas dan Keramahan Lingkungan Set Net Tipe Jepang Di Perairan Teluk Bone. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia Vol 16: No.1. Hal. 35-47.

Umar, C. dan S. Makmur. 2006. **Komposisi Jenis dan Hasil Tangkapan Ikan di Danau Sentani Papua.** Jurnal Biodiversitas. Vol.7. No.4. Hlm.349-353.

Yamane T, Matsuda M and Hiraishi T. 2002. **Influence of drift current on the capture process of a set net.** [Diakses: 1 maret 2013 pada situs <http://www.demat.uni-rostock>]