

**PEMANFAATAN ALAT BANTU RUMPON ELEKTRONIK TERHADAP  
PENINGKATAN HASIL TANGKAPAN PADA ALAT TANGKAP GILL  
NET DI WILAYAH PESISIR KABUPATEN BULUKUMBA**

*(Utilization of Electronic FAD Tools for Increasing Catch Yield on Gill Net Catching  
Equipment in Coastal Areas)*

**Rahmat Bin Aboeraera Sileh<sup>1)</sup>, Danial<sup>2)</sup>, Ihsan<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Staf Pengajar SMK Negeri 3 Bulukumba

<sup>2)</sup> Dosen Program Studi Manajemen Pesisir dan Teknologi Kelautan, Pascasarjana  
Universitas Muslim Indonesia

Korespondensi: [bimbimwr79@gmail.com](mailto:bimbimwr79@gmail.com)

**Diterima: tanggal 15 Maret 2021; Disetujui 25 April 2021**

**ABSTRACT**

*The purpose of this study was to determine the yield and type of catch, the comparison of the number of catches and the efforts to manage electronic FADs on gill net fishing gear. This research was conducted in Bulukumba waters from February to March 2017. Data collection was carried out by direct observation of fishermen in Bulukumba waters. The samples used in this study were FADs installed by fishermen in the waters of Bulukumba as many as 20 locations. Based on the research results, fish catches with electronic FADs ranged from 98 to 131 fish per fishing trip with a total catch of 2,324 fish. Meanwhile, the usual FAD catches ranged from 51 to 84 fish per fishing trip with a total catch of 1,313 fish and the highest type of fish was selar, followed by male mackerel, Selar bentong, white Kuwe, Layang, Barracuda, selangat and Mata goyang. The ratio between the catch and the use of electronic FADs was 64%, while the regular FADs were 36%. Considering that FADs are an effective tool in collecting fish, a sustainable management strategy is needed, including by (1) community based management, (2) limiting fishing efforts, (3) stopping the addition of shallow marine FADs, (4) use of fishing gear with large mesh sizes and (5) prioritize the use of deep sea FADs.*

*Keywords: Electronic FAD Tool, Catch, Gill Net.*

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil dan jenis tangkapan, perbandingan jumlah hasil tangkapan dan upaya pengelolaan rumpon elektronik pada alat tangkap *gill net*. Penelitian ini dilakukan di Perairan Bulukumba pada bulan Februari sampai dengan bulan Maret 2017. Pengambilan data dengan observasi langsung pada nelayan di perairan Bulukumba. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rumpon yang dipasang oleh nelayan di perairan Bulukumba sebanyak 20 lokasi. Berdasarkan hasil penelitian Hasil tangkapan ikan dengan alat bantu rumpon elektronik berkisar 98-131 ekor setiap trip penangkapan dengan total hasil tangkapan 2.324 ekor. Sementara rumpon biasa didapatkan hasil tangkapan berkisar 51-84 ekor setiap trip penangkapan dengan total hasil tangkapan 1.313 ekor dan jenis ikan tangkapan tertinggi yaitu ikan selar, diikuti kembung lelaki, Selar bentong, Kuwe putih, Layang, Barakuda, selangat dan Mata goyang. Tingkat perbandingan hasil tangkapan dengan penggunaan rumpon elektronik adalah 64%, sedangkan rumpon biasa 36%. Mengingat rumpon merupakan alat bantu efektif dalam mengumpulkan ikan maka diperlukan strategi pengelolaan yang berkelanjutan, antara lain dengan cara (1) pengelolaan secara berkelompok (*community based management*), (2) pembatasan terhadap upaya penangkapan ikan, (3) penghentian penambahan jumlah rumpon laut dangkal, (4) penggunaan alat tangkap dengan ukuran mata jaring yang besar dan (5) priorotaskan penggunaan rumpon laut dalam.

Kata kunci : Alat Bantu Rumpon Elektronik, Hasil Tangkapan, *Gill Net*.

## PENDAHULUAN

Potensi perairan Bulukumba kaya akan sumber daya hayati khususnya untuk jenis ikan laut, maka sebagian besar ikan laut diperairan Kabupaten Bulukumba berpotensi ekspor, seperti : cakalang, tuna, tongkol, layang, kembung, tembang, lamuru, kerapu dan beberapa ikan laut lainnya. Ikan layang dan tongkol menjadi jenis ikan yang terbesar dengan jumlah masing-masing 9.092,9 ton dan 8.432,5 ton (DKP, Kabupaten Bulukumba. 2013).

Potensi perikanan di Kabupaten Bulukumba menunjang roda perekonomian masyarakat. Ketersediaan modal, sarana, dan keterampilan yang dimiliki oleh nelayan sangat berpengaruh pada kegiatan perikanan tangkap. Modal yang besar, sarana yang memadai dan nelayan yang terampil akan memiliki kemampuan menggunakan peralatan bantu dalam penangkapan ikan, dibandingkan dengan nelayan yang memiliki keterbatasan modal, sarana, keterampilan, dan semakin berkurangnya hasil tangkapan pada daerah pantai. Hal ini menyebabkan daerah penangkapan semakin jauh dan pendapatan nelayan.

Salah satu alternatif yang dapat ditempuh untuk menangkap ikan dengan mudah dan dekat adalah menerapkan teknologi rumpon atau biasa dikenal juga dengan istilah *Fish Aggregating Device* (FAD). Penggunaan rumpon sendiri sebenarnya sudah tidak asing digunakan oleh nelayan, karena rumpon tersebut seringkali menjadi pilihan nelayan setiap kali melaut. Jenis rumpon tradisional ini umumnya hanya menggunakan satu atraktor dan cenderung memiliki selektivitas target yang rendah atau hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) yang tinggi. Dengan demikian rumpon ini tidak mampu melakukan pemilahan target yang diinginkan dari sisi jenis dan ukuran ikan (Trilaksono, 2014)

Rumpon elektronik merupakan salah satu jenis alat bantu penangkapan ikan yang dipasang di laut, baik laut dangkal maupun laut dalam dengan menggunakan cahaya dan suara pada intensitas dan frekuensi tertentu untuk menarik gerombolan ikan agar berkumpul di sekitar rumpon, sehingga ikan mudah untuk ditangkap. Penggunaan berbagai warna dan intensitas cahaya mempercepat

membantu terkumpulnya gerombolan ikan di sekitar rumpon (Yusfiandayani *et al.*, 2014). Rumpon elektronik ini dianggap mampu mengatasi kendala yang dihadapi oleh nelayan penangkapan ikan di Kabupaten Bulukumba. Nelayan tidak lagi jauh mencari ikan, teknologi elektronika yang sifatnya aktif dapat berfungsi untuk mengumpulkan ikan di suatu perairan.

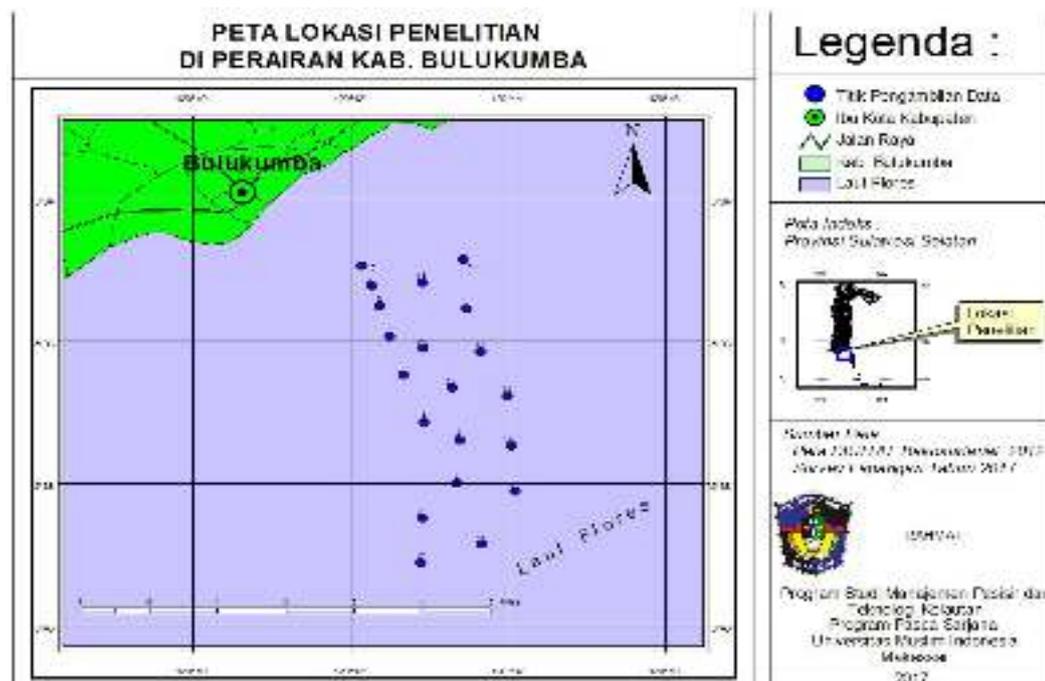
Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil dan jenis tangkapan,

perbandingan jumlah hasil tangkapan dan upaya pengelolaan rumpon elektronik pada alat tangkap *gill net*.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Perairan Bulukumba pada Bulan Februari sampai dengan Bulan Maret 2017. Peta lokasi disajikan pada gambar 1 sebagai berikut;



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian.

### Bahan dan Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam Penelitian

No	Alat	Kegunaan
1	Kapal Penangkap Ikan	Untuk transportasi saat melaut
2	Alat Tangkap Ikan	Untuk menangkap ikan
3	Rumpon Elektronik	Untuk memanggil ikan
4	Timbangan	Untuk menimbang hasil tangkapan
5	Thermometer	Untuk mengukur suhu
6	Hand Refractometer	Untuk mengukur salinitas perairan
7	Kamera	Untuk dokumentasi
8	Alat Tulis Menulis	Untuk mencatat data
9	GPS	Untuk mengukur posisi dan jarak

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tali untuk menurunkan rumpon, sampel ikan hasil tangkapan.

### Jenis Dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 sumber, yaitu :

Tabel 2 Jenis dan Sumber Data

No	Jenis Data	Sumber Data
1	<b>Data Primer :</b>	
	1. Jenis ikan	1. Nelayan
	2. Jumlah hasil tangkapan (Kg)	2. Ponggawa
	3. Data parameter oseanografi	3. Pengukuran langsung
2	<b>Data Sekunder :</b>	
	1. Jumlah alat tangkap (Unit)	1. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bulukumba
	2. Jenis ikan yang tertangkap	
	3. Jumlah hasil tangkapan (Kg)	2. Literatur dari instansi terkait

### Data dan Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan data dilakukan dengan melakukan survei langsung pada perairan yang dipasangi rumpon

di perairan Bulukumba. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rumpon yang dipasang oleh nelayan di perairan Bulukumba sebanyak 20

lokasi. Variabel yang diamati yaitu jenis hasil tangkapan, perbandingan hasil tangkapan pada rumpon elektronik dan rumpon biasa

Data yang dikumpulkan mengacu pada hasil tangkapan *gill net* yang menggunakan rumpon elektronik dan rumpon biasa, untuk selanjutnya dilakukan uji untuk melihat efektifitasnya dengan mengaitkan jumlah dan nilai produksinya.

### Analisis Data

Analisis data dilakukan terdiri atas;

#### 1. Analisis efektifitas pemanfaatan rumpon

Untuk mengetahui efektifitas pemanfaatan rumpon dilakukan dengan membandingkan hasil tangkapan *gill net* yang menggunakan rumpon elektronik dan rumpon biasa. Penelitian ini menerapkan analisis secara deskriptif kuantitatif, dinalisis menggunakan aplikasi komputer *microsof exel* 2010. Selanjutnya analisis data hasil tangkapan, meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji t-student. Diduga bahwa penggunaan rumpon

berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan pada *gill net* dengan taraf signifikansi lebih kecil dari 0,05.

Selanjutnya untuk membandingkan data hasil tangkapan *gill net* rumpon biasa dan *gill net* menggunakan rumpon elektronik digunakan uji *t-student* (Walpole,1995). Dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{Y} - \bar{X}}{S \sqrt{\frac{1}{nY} + \frac{1}{nX}}}$$

Nilai simpangan baku gabungan (S) dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{(nX - 1)S^2X + (nY - 1)S^2Y}{nX + nY - 2}$$

$$S = \frac{(nX - 1)S^2X + (nY - 1)S^2Y}{nX + nY - 2}$$

Dimana :

$\bar{Y}$  = Rata-rata hasil tangkapan rumpon elektronik

$\bar{X}$  = Rata-rata hasil tangkapan rumpon biasa

nY = Jumlah sampel hasil tangkapan rumpon elektronik

nX = Jumlah sampel hasil tangkapan rumpon biasa

$S^2X$  = Varians sampel hasil tangkapan rumpon elektronik

$S^2Y$  = Varians sampel hasil tangkapan rumpon biasa

Kriteria Pengujian:

- 2) Jika  $T_{hit} > T_{tab}$  maka  $H_1$  diterima, ini menunjukkan bahwa perlakuan dilakukan memberikan perbedaan hasil tangkapan.

Uji hipotesis:

$H_0 : X = Y$

$H_1 : X \neq Y$

X : Hasil tangkapan rumpon biasa

Y : Hasil tangkapan rumpon elektronik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil dan Jenis Tangkapan *Gill Net* Rumpon Elektronik dan Rumpon Hanyut

Berdasarkan hasil penelitian selama 20 kali trip dengan menggunakan

Tabel 3. Jumlah jenis hasil tangkapan ikan dengan rumpon elektronik dan rumpon biasa

Jenis Ikan	Rumpon elektronik (Kg)	Rumpon hanyut (Kg)
Selar Como (Carillo)	231.33	0
Kembung Lelaki (Banjar)	169	120.5
Selar Bentong (Katombo)	131	94.4
Kuwe Putih (Cepa)	13.5	19.25
Layang	28.33	52
Barakuda (Alu-Alu)	37.5	47.5

*gill net* pada spot area rumpon elektronik dan rumpon biasa didapatkan hasil tangkapan untuk rumpon elektronik berkisar 98-137 ekor setiap trip penangkapan dengan total hasil tangkapan 631.32 Kg. Hasil tangkapan tertinggi yaitu ikan selar, diikuti kembung lelaki, Selar bentong, Kuwe putih, Layang, Barakuda, selangat dan Mata goyang. Daerah penangkapan tertinggi pada trip pada trip ke 16. Sementara rumpon biasa didapatkan hasil tangkapan berkisar 51-84 ekor setiap trip penangkapan dengan total hasil tangkapan 338,81 Kg. Berbeda dengan penelitian Hikmah *et al.* (2016) yang hanya mendapatkan hasil tangkapan 284 ekor dengan 28 kali trip penangkapan. Jumlah jenis hasil tangkapan *gill net* pada rumpon elektronik dan rumpon biasa dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut;

Selangat (Kawasi)	7.66	5.16
Mata goyang (Pelita)	13	0
<b>Jumlah</b>	<b>631.32</b>	<b>338.81</b>

Sumber: (Data primer 2017)

Tabel 3 terlihat bahwa terdapat perbedaan jumlah hasil tangkapan ikan antara rumpon elektronik dan rumpon hanyut, namun jenis ikan hasil tangkapan tidak ada perbedaan. Hal ini senada dengan penelitian Zuriat *et al.* (2019) terlihat bahwa terdapat perbedaan berat hasil tangkapan ikan antara rumpon tali rafia dan rumpon tradisional, namun jenis ikan hasil tangkapan tidak terdapat perbedaan.

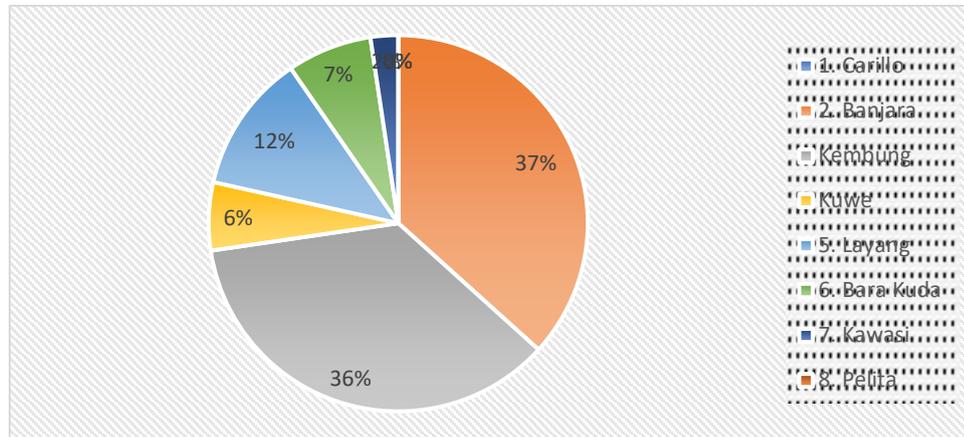
Tabel 3 terlihat bahwa hasil tangkapan yang diperoleh pada rumpon elektronik dan rumpon biasa didominasi oleh ikan kembung. Hal ini sejalan dengan yang ditemukan oleh Dagorn *et al.* (2012) bahwa sekitar 57–82 % produksi ikan yang ditangkap di sekitar rumpon merupakan jenis ikan kembung (*Rastrelliger spp*). Ikan kembung (*Rastrelliger spp*) merupakan jenis ikan yang memiliki tingkat pertumbuhan dan perkembangbiakan

yang cepat, sehingga dianggap mampu bertahan terhadap tekanan dari tingginya kegiatan penangkapan terhadap jenis ikan tersebut.

Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil tangkapan dengan menggunakan rumpon elektronik jauh lebih banyak dibandingkan rumpon biasa hal ini diduga efek dari frekuensi suara dari rumpon elektronik yang menarik ikan untuk mendekat pada sumber suara tersebut. Hasil uji coba rumpon elektronik didapatkan bahwa pada frekuensi 1000-20.000 Hz sering tertangkap ikan dengan ukuran yang lebih besar dan yang jarang ditangkap oleh nelayan. Ikan lidah dan ikan kuwe tertangkap ketika frekuensi suara yang digunakan adalah 1000-20.000Hz (IMI, 2012). Sementara itu penelitian Yusfiandayani *et al.* (2014) menunjukkan bahwa rumpon elektronik dapat digunakan dalam kegiatan penangkapan ikan, hasil

tangkapan dari penggunaan rumpon elektronik memiliki variasi jenis yang

serupa dengan hasil tangkapan bagan pada umumnya.



Gambar 3. Komposisi hasil tangkapan *gill net* dengan rumpon elektronik

Dari gambar 3 diatas didapatkan jumlah hasil tangkapan dengan rumpon elektronik adalah ikan carillo (694 ekor) dengan persentase 30%, ikan banjar (676 ekor) dengan persentase 29%, ikan kembang (655 ekor) dengan persentase 28%, ikan kuwe (54 ekor) dengan persentase 2%, ikan layang (85 ekor) dengan persentase 4%, ikan barakuda (75 ekor) dengan persentase 3%, ikan kawasi (46 ekor) dengan persentase 2% dan ikan pelita (39 ekor) dengan persentase 2%. Sedangkan jumlah hasil tangkapan rumpon biasa didapatkan ikan carillo (0 ekor) dengan persentase 0%, ikan banjar (482 ekor) dengan persentase 37%, ikan kembang (472 ekor)

dengan persentase 36%, ikan kuwe (77 ekor) dengan persentase 6%, ikan layang (156 ekor) dengan persentase 12%, ikan barakuda 95 ekor) dengan persentase 7%, ikan kawasi (31 ekor) dengan persentase 2% dan ikan pelita (0 ekor) dengan persentase 0%.

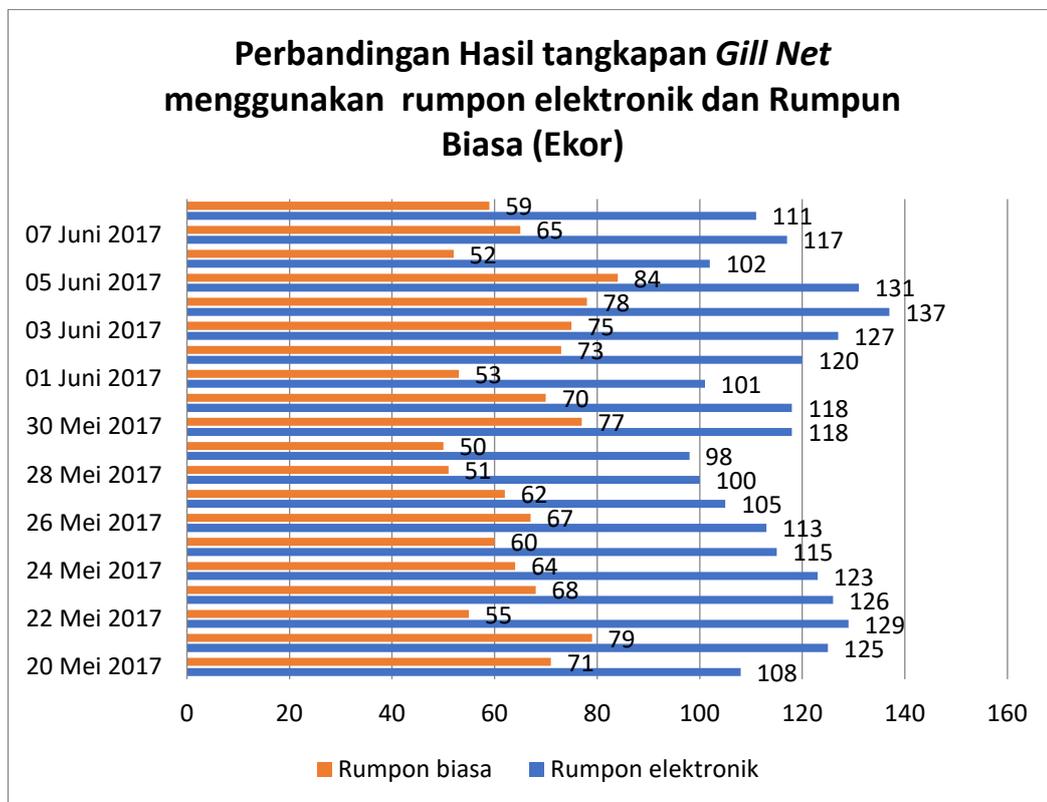
Berdasarkan hasil tangkapan yang banyak tertangkap dengan rumpon elektronik adalah ikan carillo disusul ikan banjar. Sedangkan rumpon biasa yang banyak tertangkap adalah ikan banjar disusul ikan kembang. Sementara itu hasil tangkapan dari ikan layang lebih banyak tertangkap rumpon biasa dibandingkan dengan rumpon elektronik, hal ini sesuai penelitian Simbolon *et al.* (2013), jenis ikan

paling dominan tertangkap pada rumpon tradisional adalah ikan layang. Hal ini terkait erat dengan informasi yang diperoleh dari nelayan bahwa musim penangkapan ikan layang terjadi pada Maret sampai Oktober, dan puncaknya pada bulan September.

### Perbandingan Hasil Tangkapan dengan Menggunakan Rumpon Elektronik dan Rumpon Hanyut

Hasil tangkapan Gill Net yang diperoleh terdiri berbagai jenis ikan, secara keseluruhan pada penelitian

yang dilakukan selama 20 kali trip baik Gill net dengan menggunakan rumpon elektronik dan rumpon biasa adalah ikan selar, ikan kembung (*Rastrelliger*), ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*), ikan layang (*Decapterus*), ikan barakuda (*Sphyraena*), ikan kuwe (*Trachinotus*), ikan selangat dan mata goyang. Perbandingan jumlah hasil tangkapan antara Gill net dengan rumpon elektronik dengan rumpon biasa dapat dilihat pada gambar 10 berikut ini.



Gambar 1. Perbandingan Jumlah Hasil Tangkapan antara *gill net* dengan Rumpon Elektronik dengan Rumpon Hanyut

Total hasil tangkapan terhadap operasi penangkapan ikan disajikan pada Tabel 4. Total hasil tangkapan rumpon elektronik adalah 64%, sedangkan rumpon biasa hanya 36%. Hal ini menunjukkan bahwa rumpon elektronik jauh lebih efektif dibandingkan rumpon biasa.

Tabel 4. Total hasil tangkapan rumpon berdasarkan jumlah tangkapan

<b>Tipe Rumpon</b>	<b>Total Tangkapan</b>	<b>Efektivitas Rumpon (%)</b>
Rumpon elektronik	2.324	64%
Rumpon biasa	1.313	36%
<b>Total</b>	<b>3.537</b>	<b>100%</b>

Hasil perbandingan tangkapan rumpon elektronik dan rumpon biasa menunjukkan bahwa rumpon elektronik lebih efektif dibandingkan dengan rumpon biasa terutama jika dilihat dari kontribusi yang diberikan untuk produksi hasil tangkapan. Total nilai perbandingan hasil tangkapan yang tinggi sangat nyata terlihat pada rumpon elektronik yaitu sebesar 64% sedangkan total nilai hasil tangkapan rumpon biasa hanya sebesar 36%. Hasil penelitian tersebut senada dengan penelitian Simbolon. *et al.*, (2011), efektivitas pemanfaatan rumpon pada operasi penangkapan ikan di perairan kei kecil, Maluku Tenggara, dengan membandingkan efektivitas kedua tipe rumpon dengan hasil bahwa rumpon bambo lebih efektif dibandingkan dengan rumpon drum plastik, terutama jika dilihat dari kontribusi yang

diberikan untuk produksi hasil tangkapan. Nilai efektivitas yang tinggi sangat nyata terlihat pada rumpon bambo, yaitu sebesar 92%, sedangkan nilai efektivitas rumpon drum plastik hanya sebesar 8%.

#### **F. Upaya Pengelolaan Alat Tangkap Rumpon Elektronik**

Pemanfaatan sumberdaya perikanan laut secara berkelanjutan harus dilakukan dengan cara pengelolaan perikanan bertanggung jawab (*Responsible Fisheries*) dengan teknologi yang berwawasan lingkungan. Teknologi yang berwawasan lingkungan dapat diterjemahkan ke dalam teknologi ramah lingkungan. Pemanfaatan sumberdaya perikanan berkelanjutan pada prinsipnya adalah perpaduan antara pengelolaan sumberdaya dan pemanfaatannya dengan tetap menjaga

kelestarian sumberdaya dalam jangka panjang untuk kepentingan generasi mendatang. Teknologi penangkapan ikan bukan saja ditujukan untuk meningkatkan hasil tangkapan, tetapi juga memperbaiki proses penangkapan untuk meminimumkan dampak penangkapan ikan terhadap lingkungan perairan dan biodiversitinya (Arimoto *et al.*, 1999). Menurut Charles (1994) berdasarkan studi kasus perikanan maka pendekatan keberlanjutan harus berdasarkan kerangka yang terpadu (dikenal dengan istilah segi 3 sustainabel) yang memandang pembangunan berkelanjutan sebagai proses segi banyak yang meliputi simultan pengajaran keberlanjutan dari segi ekologi, sosial ekonomi, masyarakat dan institusi. Mengingat bahwa rumpon merupakan alat bantu yang efektif dalam mengumpulkan dan menangkap ikan-ikan yang berukuran kecil dan belum matang gonad, maka diperlukan penerapan pengelolaan yang bersifat konservatif dan cautionary (berhati-hati). Alternatif solusi pengelolaan yang ditawarkan adalah :

1) Pengelolaan secara berkelompok diantara sesama nelayan pemilik

rumpon (community based management).

- 2) Pengendalian terhadap jumlah upaya penangkapan ikan, khususnya jumlah armada penangkapan ikan , pengaturan jumlah dan jarak rumpon, serta penghentian rumpon yang telah mengalami kerusakan bagi rumpon laut dangkal
- 3) Penghentian penambahan jumlah rumpon laut dangkal
- 4) Penggunaan alat tangkap yang berukuran mata jaring lebih besar sehingga selektif terhadap ukuran hasil tangkapan.
- 5) Pemasangannya diprioritaskan pada perairan laut dalam.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut ;

1. Hasil tangkapan ikan dengan alat bantu rumpon elektronik berkisar 98-131 ekor setiap trip penangkapan dengan total hasil tangkapan 2.324 ekor. Sementara rumpon biasa didapatkan hasil tangkapan berkisar 51-84 ekor setiap trip penangkapan dengan

total hasil tangkapan 1.313 ekor. Hasil tangkapan tertinggi yaitu ikan selar, diikuti kembung lelaki, Selar bentong, Kuwe putih, Layang, Barakuda, selangat dan Mata goyang.

2. Tingkat perbandingan hasil tangkapan dengan penggunaan rumpon elektronik adalah 64%, sedangkan rumpon biasa 36%.
3. Strategi pengelolaan yang berkelanjutan, antara lain dengan cara (1) pengelolaan secara berkelompok (*Community Based Management*), (2) pembatasan terhadap upaya penangkapan ikan, (3) penghentian penambahan jumlah rupon laut dangkal, (4) penggunaan alat tangkap dengan ukuran mata jaring yang besar dan (5) priorotaskan penggunaan rumpon laut dalam

#### SARAN

Perlu melakukan kajian lebih lanjut mengenai kelayakan teknis dan ekonomis pemanfaatan dan penerapan teknologi tepat guna alat bantu rumpon elektronik terhadap tingkat pendapatan hasil nelayan dengan

mempertimbangkan berbagai jenis alat tangkap yang berbeda.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Hasil kajian ini merupakan bagian dari penelitian Tesis dan penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua Prodi Manajemen Pesisir dan Teknologi Kelautan dan Direktur Pasca Sarjana yang telah memberi kesempatan untuk melanjutkan pendidikan di PPS UMI.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arimoto, T., Choi S.J. and Choi, Y.G. 1999. Trends and Prespectives for Fishing Technology Reseach Towards the Sustainable Development. In Proceeding of 5th International Symposium on Efficient Application and Preservation of Marine Biological Resources. OSU National University, Japan. Pp 135-144.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bulukumba, 2016. *Kabupaten Bulukumba Dalam Angka*. Bulukumba: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bulukumba.
- Charles, A.T, 1994. Toward Sustainability The Fishery Experience. *Ecological Economics*. 11, 201-211

- Dagorn, L., K.N. Holand, and V. Restrepo. 2012. It is good or bad to fish with FADs ? what are the real impact of the use of drifting FADs on pelagic marine ecosystem?. *Fish Fish*, 14(3): 391-415
- Yusfiandayani, R., Jaya, I., dan Baswantara, A. 2014. Pengoperasian Rumpon Elektronik Pada Alat Tangkap Bagan Di Pulau Lancang Kepulauan Seribu Jakarta. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan* Vol. 5 No. 1 Mei 2014: 75-82
- Simbolon, D., Jeujan, B., Dan Wiyono, E.S. 2011. Efektivitas Pemanfaatan Rumpon Pada Operasi Penangkapan Ikan di Perairan Kei Kecil, Maluku Tenggara. *Marine Fisheries*. Vol. 2. No. 1. Hal: 19–28.
- Simbolon D., Jeujan B. dan Wiyono E. S. (2013). Efektivitas Pemanfaatan Rumpon dalam Operasi Penangkapan Ikan di Perairan Maluku Tenggara. *Jurnal Amanisal PSP FPIK Unpatti-Ambon*. Vol. 2 No.2 Hal 19 – 31.
- Indonesia Maritime Institute (IMI). 2012. Rumpon Elektronik, Buah Tangan IPB Untuk Nelayan. Indonesia Maritime Institute. Bogor. Diakses di <http://indomaritimeinstitute.org/2011/07/rumpon-elektronik-buahtangan-ipb-untuk-nelayan/>. Diunduh 15 Januari 2017; Meulaboh, Indonesia.
- Hikmah N, Kurnia M, Amir F. 2016. Pemanfaatan Teknologi Alat Bantu Rumpon Untuk Penangkapan Ikan Di Perairan Kabupaten Jeneponto. *J. IPTEKS PSP*. 3(6):455 – 468.
- Zuriat, Thahir, M.A., Baskoro, M.S., dan Gazali, M. 2019. Perbandingan Hasil Tangkapan Pada Rumpon Tali Rafia dan Rumpon Tradisional di Perairan Aceh Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 11 No. 2, Hlm. 369-376.
- DKP (Dinas Kelautan dan Perikanan) Kabupaten Bulukumba. (2013). Laporan tahunan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bulukumba Tahun 2013. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bulukumba. 47 hlm.
- Trilaksono. 2014. Fish Aggregating Device (FAD), Rumpon Elektronik Dari IPB untuk Nelayan. <http://trilaksonoagung03.blogspot.com/2014/12/fish-aggregating-device-fad-rumpon.html>. Di akses pada tanggal 4 Januari 2017.