

## KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN HASIL TANGKAPAN SAMPINGAN (BYCATCH) PERIKANAN RAJUNGAN DI TELUK LASONGKO DAN KENDARI SULAWESI TENGGARA

*Bycatches of Blue Swimming Crab Fishing in Lasongko and Kendari Bay Southeast Sulawesi*

Oleh:

Abdul Hamid<sup>1\*</sup>, Syamsul Kamri<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo Kendari.  
*abdhamid\_lamun@yahoo.com.*

<sup>2</sup> Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo Kendari.  
*syamsulkamri@gmail.com*

\* Korespondensi: *abdhamid\_lamun@yahoo.com*

Diterima: 4 Oktober 2019; Disetujui: 30 Oktober 2019

### ABSTRACT

*Information regarding the diversity of bycatch from blue swimming crab fishing operations is important in ecosystem-based management and assessment for Marine Stewardship Council (MSC) certification of crab fisheries in Southeast Sulawesi and Indonesia. However, data limitation becomes major challenges. This study aims to specify the types of bycatch caught from blue swimming crab fishing in Lasongko and Kendari Bay Southeast Sulawesi. This research was conducted in March to September 2019. Data was collected from trap and bottom gillnet fishing by using a purposive sampling method on a monthly basis. Bycatch was categorized into two groups, namely economically valuable and discarded, according to the local fishers' perception. Information was presented both spatially and temporally. The results show that bycatch consists of 67 species including 41 economically valuable and 26 discarded species. Indices of diversity, evenness and dominance of fish were also discussed to describe the ecological conditions. Accordingly, this bycatch composition is able to support the management and assessment of MSC certification of crab fisheries in Southeast Sulawesi.*

**Keywords:** *bycatch, fish diversity, blue swimming crab fisheries, Southeast Sulawesi.*

### ABSTRAK

Data keanekaragaman jenis ikan hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) perikanan rajungan sangat dibutuhkan dalam pengelolaan perikanan rajungan berbasis ekosistem dan penilaian sertifikasi *Marine Stewardship Council* (MSC) rajungan di Sulawesi Tenggara dan Indonesia, namun ketersediaannya masih relatif terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan di Teluk Lasongko dan Kendari Sulawesi Tenggara. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai September 2019. Metode pengambilan data ikan secara *purposive* dan dilakukan setiap bulan pada alat tangkap bubu dan *gillnet* dasar. Data yang diperoleh berdasarkan pada persepsi nelayan setempat dikategorikan menjadi dua, yaitu bernilai ekonomis dan dibuang, serta disajikan secara spasial dan temporal. Hasil penelitian ditemukan 67 jenis ikan *bycatch*, yang terdiri dari 41 jenis bernilai ekonomis dan 26 jenis dibuang. Indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi ikan juga dibahas untuk menentukan kondisi ekologisnya. Berdasarkan penelitian ini diperoleh data keanekaragaman jenis ikan *bycatch*

perikanan rajungan sehingga dapat mendukung pengelolaan dan penilaian sertifikasi MSC perikanan rajungan di Sulawesi Tenggara.

**Kata kunci:** *bycatch*, keanekaragaman ikan, perikanan rajungan, Sulawesi Tenggara

## PENDAHULUAN

Hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) merupakan masalah serius yang dihadapi dalam perikanan tangkap, termasuk perikanan rajungan karena *bycatch* berpotensi menurunkan kelimpahan dan keanekaragaman jenis biota perairan sehingga berdampak negatif pada keberlanjutan keanekaragaman biota perairan (Alverson dan Hughes 1996; Kunsook dan Dumrongrojwatthana 2017; Samanta *et al.* 2018). *Bycatch* perikanan rajungan secara umum terbagi dalam dua kelompok, yaitu tidak berharga atau terbuang, dan yang bernilai ekonomis atau dipertahankan (Alverson *et al.* 1994), dan diantaranya terdiri dari kelompok ikan, seperti *Arius maculatus* dan *Osteogobius militaris* (Batista *et al.* 2009; Fazrul *et al.* 2015). *Bycatch* perikanan rajungan dari kelompok ikan yang dominan di Indonesia adalah *Nemipterus* spp., *Epinephelus sexfasciatus*, *E. coioides*, *Terapon theraps*, dan *Caranx* spp. (IMACS 2015).

Teluk Lasongko dan Kendari merupakan daerah penangkapan rajungan di Sulawesi Tenggara, dan sejak awal tahun 2000-an sampai sekarang penangkapan rajungan di kedua perairan tersebut berkembang pesat dan dilakukan oleh nelayan kecil. Penangkapan rajungan di Sulawesi Tenggara menggunakan bubu sebagai alat tangkap dominan dan juga *gillnet* rajungan, dan daerah penangkapannya tersebar pada daerah pantai terbuka dan teluk mulai dari bagian intertidal sampai 35 meter (Maddupa *et al.* 2016; Hamid *et al.* 2017). Tingkat pemanfaatan rajungan di perairan Sulawesi Tenggara sudah tergolong tangkap lebih atau *overfishing* (Suman *et al.* 2016), sehingga perlu segera dilakukan pengelolaan dengan baik.

Pendekatan pengelolaan perikanan rajungan di Indonesia adalah berbasis ekosistem (KKP 2016), dan dalam pendekatan pengelolaan tersebut diantaranya sangat dibutuhkan data keanekaragaman jenis ikan *bycatch* (Kalayci dan Yeşilçiçek 2014; Budiarto *et al.* 2015; Fazrul *et al.* 2015). Data keanekaragaman jenis ikan *bycatch* juga dibutuhkan dalam penilaian sertifikasi *Marine Stewardship Council* (MSC) (Sai Global 2014). Rajungan termasuk salah satu jenis komoditas makanan dari laut

yang menjadi prioritas utama bersertifikat MSC (Kembaren *et al.* 2012).

Penelitian *bycatch* di Indonesia diantaranya telah dilakukan oleh Wahyu *et al.* (2008), Rainaldi *et al.* (2017), Nofrizal *et al.* (2018), Ramdhani *et al.* (2019), Sari *et al.* (2019) dan Mardhan *et al.* (2019). Dua penelitian yang disebutkan terakhir merupakan penelitian *bycatch* perikanan rajungan. Penelitian dan ketersediaan data *bycatch* perikanan rajungan di Sulawesi Tenggara sampai saat ini masih terbatas, dan hal ini merupakan salah satu penyebab gagalnya penilaian penuh MSC perikanan rajungan di Selat Tiworo, Sulawesi Tenggara pada tahun 2013 (Sai Global 2014). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini perlu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan di perairan Teluk Lasongko dan Kendari Sulawesi Tenggara. Penelitian ini merupakan salah satu upaya untuk mendukung pengelolaan dan penilaian penuh MSC perikanan rajungan di Sulawesi Tenggara dan Indonesia pada umumnya.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di kawasan Teluk Lasongko dan Kendari pada bulan Maret sampai September 2019. Lokasi penelitian di Teluk Lasongko terdiri dari enam lokasi pendaratan nelayan perikanan rajungan, dan di Teluk Kendari dilakukan pada lima lokasi pendaratan nelayan perikanan rajungan yang meliputi bagian dalam dan luar Teluk Kendari (Gambar 1).

Penelitian ini merupakan penelitian survei dengan metode pengambilan data secara *purposive*. Pengambilan data ikan *bycatch* perikanan rajungan pada setiap lokasi dilakukan setiap bulan. Contoh ikan yang dijadikan sebagai obyek penelitian ini adalah ikan *bycatch* dari penangkapan rajungan dengan menggunakan bubu lipat (dominan) dan *gillnet* rajungan. Ikan *bycatch* yang diperoleh dipisahkan berdasarkan jenisnya dan diidentifikasi dengan menggunakan buku acuan Kuitert dan Tonozuko (2001) serta White *et al.* (2013), kemudian dihitung jumlahnya.

Berdasarkan pada persepsi nelayan setempat (Alverson *et al.* 1994) data ikan *bycatch* perikanan rajungan yang diperoleh dikelompokkan dalam dua kategori, yaitu bernilai ekonomi

dan terbuang. Data *bycatch* ikan perikanan rajungan disajikan secara spasial-temporal dan berdasarkan jenis alat tangkap. Kondisi ekologis ikan *bycatch* perikanan rajungan ditentukan berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, indeks kesegaraman, dan indeks dominansi Simpson yang mengacu Brower *et al.* (1990).

- Persamaan indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener ( $H'$ ):

$$H' = -\sum p_i \log p_i \dots\dots\dots (1)$$

dengan:

$p_i$  = proporsi jumlah ikan *bycatch* jenis ke-i terhadap jumlah total *bycatch* ( $n_i/N$ )

- persamaan indeks keseragaman ( $E$ ):

$$E = \frac{H'}{H_{max}} \dots\dots\dots (2)$$

dengan:

$H_{max}$  = Log jumlah jenis ikan *bycatch*

- indeks dominansi Simpson ( $C$ ):

$$C = \frac{\sum n_i(n_i-1)}{N(N-1)} \dots\dots\dots (3)$$

dengan:

$n_i$  = jumlah ikan *bycatch* jenis ke-i

$N$  = Jumlah total ikan *bycatch*

dan *gillnet* di Teluk Lasongko dan Kendari sebanyak 67 jenis dan 38 famili dengan jumlah 433 individu (Tabel 1 dan 2). Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan di Teluk Lasongko sebanyak 41 jenis dengan kelimpahan 125 individu, dan di Teluk Kendari 53 jenis dengan kelimpahan 307 individu.

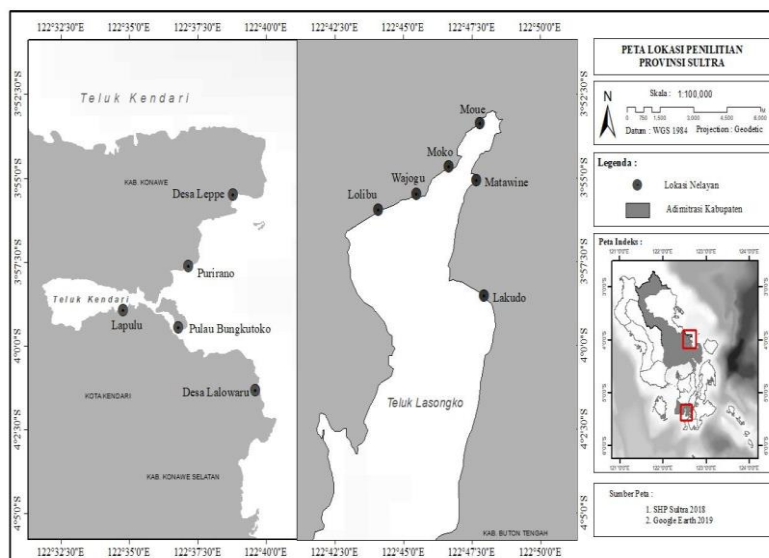
Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan yang bernilai ekonomi sebanyak 41 jenis dan 21 famili (Tabel 1), terdiri dari yang tertangkap di Teluk Lasongko sebanyak 24 jenis dan di Teluk Kendari 36 jenis (Tabel 1 dan 3). Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* bernilai ekonomi yang tertangkap dengan bubu di Teluk Lasongko ada 5 jenis dan *gillnet* 19 jenis, sedangkan di Teluk Kendari masing-masing 10 jenis dan 26 jenis (Tabel 1 dan 3). Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan kategori terbuang sebanyak 26 jenis dan 17 famili (Tabel 2), dan terdiri dari yang tertangkap di Teluk Lasongko 18 jenis dan di Teluk Kendari 17 jenis (Tabel 3). Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* kategori terbuang yang tertangkap dengan bubu di Teluk Lasongko ada 11 jenis dan di Teluk Kendari 19 jenis, sedangkan yang tertangkap dengan *gillnet* di Teluk Lasongko dan Teluk Kendari masing-masing 8 jenis dan 5 jenis (Tabel 2 dan 3).

Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan di Teluk Lasongko dan Kendari yang tertangkap dengan bubu lebih tinggi dari pada *gillnet*. Keanekaragaman jenis dan kelimpahan ikan *bycatch* kategori terbuang yang tertangkap dengan bubu lebih tinggi dari pada yang bernilai ekonomi, sebaliknya yang

**HASIL**

**Keanekaragaman Jenis Ikan *Bycatch* Secara Spasial**

Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan yang tertangkap dengan bubu



Gambar 1 Lokasi penelitian *bycatch* perikanan rajungan di Teluk Lasongko dan Kendari, Sulawesi Tenggara

Tabel 1 Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan kategori bernilai ekonomi di Teluk Lasongko dan Kendari Sulawesi Tenggara

No.	Famili	Jenis	Kelimpahan ikan tertangkap (individu)			
			Teluk Lasongko		Teluk Kendari	
			Bubu	Gillnet	Bubu	Gillnet
1	Balistidae	<i>Balistoides viridescens</i>		1		1
		<i>Scomberoides lysan</i>		1		
		<i>Carangoides dinema</i>		1		
2	Carangidae	<i>Caranx tille</i>		1		
		<i>Carangoides armatus</i>				1
		<i>Caranx ignobilis</i>				1
		<i>Carangoides cf. coeruleopinnatus</i>				1
3	Clupeidae	<i>Ilisha striatula</i>				1
4	Dasyatidae	<i>Neotrygon kuhlii</i>		5		
5	Drepaneidae	<i>Drepane punctate</i>		1		1
6	Ephippidae	<i>Platax boersii</i>		1		1
7	Gerreidae	<i>Gerres erythrourus</i>		1		3
		<i>Gerres shima</i>	3		2	4
8	Haemulidae	<i>Pomadasys andamanensis</i>	1			
		<i>Pomadasys argyreus</i>	1			
9	Lethrinidae	<i>Lethrinus lentjan</i>			4	
10	Lutjanidae	<i>Lutjanus carponotatus</i>			2	
11	Monacanthidae	<i>Monacanthus chinensis</i>				6
		<i>Aluterus monoceros</i>		1		1
12	Mugilidae	<i>Chelon subviridis</i>				1
		<i>Upeneus vittatus</i>		1		5
13	Mullidae	<i>Upeneus tragula</i>			2	
		<i>Upeneus cf. sulphureus</i>				1
		<i>Pentapodus bifasciatus</i>		1	3	
14	Nemipteridae	<i>Scolopsis taenioptera</i>				1
		<i>Pseudorhombus elevatus</i>		3	1	
15	Paralichthyidae	<i>Pseudorhombus malayanus</i>				1
		<i>Epinephelus malabaricus</i>		2		6
		<i>Epinephelus henoichus</i>		1	4	
		<i>Epinephelus spilotoceps</i>	1			4
16	Serranidae	<i>Epinephelus quoyanus</i>		1	4	
		<i>Anyperodon leucogrammicus</i>	1			4
		<i>Scatophagus argus</i>				2
17	Scatophagidae	<i>Siganus gutatus</i>		6		11
		<i>Siganus javus</i>				3
18	Siganidae	<i>Siganus canaliculatus</i>			1	
		<i>Sillago sihama</i>				4
19	Sillaginidae	<i>Pardachirus pavoninus</i>		7		4
		<i>Brachirus sp. A</i>		3		2
20	Soleidae	<i>Terapon theraps</i>		4	19	
		<i>Helotes sexlineatus</i>				2
Jumlah jenis (taksa)			5	19	10	26
Jumlah kelimpahan (individu)			7	42	42	72

tertangkap dengan *gillnet* ikan *bycatch* yang bernilai ekonomi lebih tinggi dari pada yang terbuang (Tabel 1 dan 2).

#### Keanekaragaman Jenis Ikan *Bycatch* Berdasarkan Alat tangkap

Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan yang tertangkap dengan bubu sebanyak 32 jenis, masing-masing di Teluk Lasongko ada 17 jenis dan di Teluk Kendari 23 jenis, sedangkan yang tertangkap dengan *gillnet* sebanyak 46 jenis, terdiri dari 27 jenis di Teluk Lasongko dan di Teluk Kendari 31 jenis (Tabel 3). Kelimpahan ikan *bycatch* perikanan rajungan yang tertangkap dengan bubu sebanyak 287 individu, terdiri dari 75 individu tertangkap di Teluk Lasongko dan 212 individu di Teluk Kendari. Kelimpahan ikan *bycatch* perikanan rajungan

yang tertangkap dengan *gillnet* sebanyak 130 individu, terdiri dari 51 individu tertangkap di Teluk Lasongko dan 79 individu di Teluk Kendari (Tabel 3).

#### Keanekaragaman Jenis Ikan *Bycatch* Secara Temporal

Keanekaragaman jenis dan kelimpahan ikan *bycatch* perikanan rajungan yang ditemukan setiap bulan selama penelitian di Teluk Lasongko dan Kendari cukup bervariasi, yaitu berkisar antara 1-25 jenis dengan kelimpahan berkisar antara 4-68 individu (Tabel 4). Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* yang tertangkap pada setiap bulan di Teluk Lasongko berkisar antara 1-18 jenis dan di Teluk Kendari berkisar antara 7-25 jenis (Tabel 4). Keanekaragaman jenis dan kelimpahan ikan *bycatch* perikanan rajungan di Teluk Lasongko tertinggi ditemukan

pada Mei 2019 dan di Teluk Kendari terjadi pada bulan April 2019, sedangkan terendah di Teluk Lasongko terjadi pada bulan Agustus 2019 dan di Kendari ditemukan pada bulan Maret 2019.

### Kondisi Ekologis Ikan *Bycatch*

Kondisi ekologi ikan *bycatch* perikanan rajungan ditentukan berdasarkan nilai tiga in-

deks biologi seperti tertera pada Tabel 5. Berdasarkan hasil analisis nilai ketiga indeks biologi ikan *bycatch* seperti tertera pada Tabel 5 menunjukkan bahwa kondisi ekologis ikan *bycatch* perikanan rajungan di Teluk Lasongko dan Kendari berada pada tingkat keanekaragaman sedang dengan tingkat keseragaman mendekati tinggi dan dominansi rendah.

Tabel 2 Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan kategori terbuang di Teluk Lasongko dan Kendari Sulawesi Tenggara

No.	Famili	Jenis	Kelimpahan ikan tertangkap (individu)			
			Teluk Lasongko		Teluk Kendari	
			Bubu	Gillnet	Bubu	Gillnet
1	Apogonidae	<i>Ostorhinchus schlegeli</i>		1		
		<i>Apogonichthyoides melas</i>	1		1	
2	Blenniidae	<i>Xiphasia setifer</i>	5			
3	Centrogenyidae	<i>Centrogenys vaigiensis</i>	13		20	2
4	Congridae	<i>Conger sp. A</i>			2	
5	Echeneidae	<i>Echeneis naucrates</i>		1		
		<i>Oplopomus caninoides</i>		1	5	
6	Gobiidae	<i>Amblygobius sphinx</i>	1		5	
		<i>Acentrogobius nebulosus</i>			1	
		<i>Exyras puntang</i>			3	
7	Leiognathidae	<i>Eubleekeria splendens</i>				1
8	Monacanthidae	<i>Acreichthys tomentosus</i>	40	1	33	
9	Opistognathidae	<i>Opistognathus castelnaui</i>	1			
10	Ostraciidae	<i>Lactoria cornuta</i>		1		
		<i>Neoglyphidodon melas</i>	1		2	
11	Pomacentridae	<i>Dischistodus fasciatus</i>	1		1	
		<i>Dischistodus prosopotaenia</i>			1	
12	Platycephalidae	<i>Sunagocia otaitensis</i>		1		2
13	Plotosidae	<i>Plotosus lineatus</i>	1			
14	Scorpaenidae	<i>Scorpaenopsis diabolus</i>				1
		<i>Scorpaena izensis</i>		1		
15	Synodontidae	<i>Saurida nebulosa</i>	1	2		
		<i>Saurida sp.</i>	1		1	
16	Tetraodontidae	<i>Arothron manilensis</i>	2		85	
		<i>Chelonodon patoca</i>			26	
17	Triacanthidae	<i>Triacanthus nieuhofi</i>				1
Jumlah jenis (taksa)			12	8	13	5
Jumlah kelimpahan (individu)			68	9	186	7

Tabel 3 Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan berdasarkan alat tangkap dan nilai ekonominya di Teluk Lasongko dan Kendari Sulawesi Tenggara

Lokasi	Kategori	Bubu		Gillnet	
		Jumlah jenis	Kelimpahan (individu)	Jumlah jenis	Kelimpahan (individu)
Lasongko	Ekonomis	5	7	19	42
	Terbuang	12	68	8	9
	Jumlah	17	75	27	51
Kendari	Ekonomis	10	26	26	72
	Terbuang	13	186	5	7
	Jumlah	23	212	31	79

Tabel 4 Keanekaragaman jenis dan kelimpahan ikan *bycatch* perikanan rajungan berdasarkan periode sampling di Teluk Lasongko dan Kendari Sulawesi Tenggara

Periode Sampling	Ikan <i>bycatch</i> yang tertangkap pada setiap lokasi			
	Lasongko		Kendari	
	Jumlah jenis	Kelimpahan (individu)	Jumlah jenis	Kelimpahan (individu)
Maret 2019	-	-	7	17
April 2019	4	5	25	68
Mei 2019	18	32	16	61
Juni 2019	15	24	17	33
Juli 2019	14	32	12	49
Agustus 2019	1	9	11	33
September 2019	10	23	12	46
Total jumlah jenis		41		53
Total Kelimpahan (individu)		125		307

Keterangan: - Belum dilakukan sampling.

Tabel 5 Indeks biologis ikan *bycatch* perikanan rajungan di Teluk Lasongko dan dan Kendari Sulawesi Tenggara

Indeks Biologi	Teluk Lasongko	Teluk Kendari
Indeks keanekaragaman (H')	1,1858	1,2882
Indeks keseragaman (E)	0,7352	0,7471
Indeks dominansi Simpson (C)	0,1163	0,1068

## PEMBAHASAN

Keanekaragaman jenis dan kelimpahan ikan *bycatch* perikanan rajungan di Teluk Lasongko lebih rendah dari pada Teluk Kendari (Tabel 1, 2 dan 3). Hal tersebut terjadi karena kondisi habitat antara kedua teluk tersebut berbeda, dan kondisi ini identik dengan yang dilaporkan Fazrul *et al.* (2015) dan Sari *et al.* (2019). Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan juga dipengaruhi oleh musim (Murugesan dan Purusothaman 2011; Fazrul *et al.* 2015) serta metode dan jenis alat tangkap (Shester dan Micheli 2011; Nofrizal *et al.* 2018). Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* dengan bubu ditemukan lebih rendah dari pada *gillnet*, sebaliknya kelimpahan ikan *bycatch* dengan bubu lebih tinggi dari pada *gillnet* (Tabel 3). Ikan *bycatch* yang tertangkap dengan bubu lebih didominasi oleh ikan katerogi terbuang, sebaliknya yang tertangkap dengan *gillnet* didominasi oleh ikan kategori yang ekonomi (Tabel 1,2 dan 3).

Ada dua jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan di Teluk Lasongko ditemukan dengan kelimpahan yang relatif besar, yaitu *Acreichthys tomentosus* dan *Centrogenys vaigiensis*, sedangkan di Teluk Kendari terdiri dari *A. manilensis*, *A. tomentosus*, *C. patoca*, *C. vaigiensis*, dan *T. theraps* (Tabel 1). *Saurida nebulosa* dan *A. tomentosus* di Teluk Lasongko ditemukan tertangkap pada bubu dan *gillnet*, namun *A. tomentosus* lebih dominan tertangkap pada

bubu. Ikan kapasan (*G. shima*) dan kerapu lepu (*C. vaigiensis*) di Teluk Kendari ditemukan tertangkap pada bubu dan *gillnet*, tetapi *C. vaigiensis* lebih banyak tertangkap dengan *gillnet* (Tabel 1 dan 2). Jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan yang tertangkap dengan bubu dan *gillnet* di Indonesia didominasi oleh *Nemipterus* spp., kerapu (*E. sexfasciatus* dan *E. coioides*), *Caranx* spp., dan *T. theraps* (IMACS 2015).

Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan di Teluk Lasongko dan Kendari yang tertangkap dengan bubu lebih tinggi dari pada di Moreton Bay, Australia (Campbell dan Sumpton 2009), Wallis Lake, Australia (Leland *et al.* 2013) dan di Jepara, Indonesia (Prakosa *et al.* 2017). Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan dengan *gillnet* yang ditemukan pada penelitian ini lebih tinggi dari pada yang ditemukan di pantai Labuhan Maringgai dan Kuala Penet, Indonesia (Sari *et al.* 2019), dan di Pantai Thoothukudi, India (Kumar *et al.* 2015), namun lebih rendah dari pada yang ditemukan Fazrul *et al.* (2015) di Pantai Pattani, Thailand (Tabel 6).

Ikan *bycatch* perikanan rajungan yang bernilai ekonomi terdiri dari dua kelompok, yaitu bernilai tinggi dan rendah (Wahyu *et al.* 2008). Ikan *bycatch* perikanan rajungan kategori ekonomis pada penelitian ini didominasi oleh yang bernilai rendah (Tabel 1). Jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan yang bernilai ekonomis tinggi terdiri dari ikan kerapu (*E.*

*spilotoceps*, *E. malabaricus*, dan *A. leucogrammicus*), kuwe (*C. armatus*, *C. dinema*, *C. cf. coeruleopinnatus* *C. tille*, dan *C. ignobilis*), baronang (*S. gutatus* dan *S. javus*), *L. lentjan* dan *L. carponotatus* (Tabel 1). Umumnya, ikan-ikan tersebut masih berukuran kecil atau belum matang kelamin, kecuali ikan baronang. Nelayan tidak menjual ikan *bycatch* tersebut, tetapi dikonsumsi sendiri atau ditampung dalam karamba pembesaran karena jika langsung dijual harganya rendah. Keadaan tersebut identik dengan yang ditemukan pada *bycatch* perikanan jaring trammel (Goncalves *et al.* 2007; Batista *et al.* 2009), dan *bycatch* perikanan perikanan rajungan di Pantai dan Teluk Pattani, Thailand (Fazrul *et al.* 2015), serta di Lampung Timur (Sari *et al.* 2019).

Setiap jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan di Teluk Lasongko dan Kendari umumnya hanya tertangkap pada satu jenis alat tangkap, yaitu bubu atau *gillnet* (Tabel 1 dan 2). Di Teluk Kendari, hanya *G. shima* dan *C. vaigiensis* tertangkap dengan bubu dan *gillnet*, sedangkan di Teluk Lasongko hanya *A. tomentosus* dan *S. nebulosa* tertangkap dengan bubu dan *gillnet*. Setiap jenis ikan *bycatch* yang tertangkap pada setiap bulan umumnya hanya satu individu, kecuali *A. tomentosus* dan *A. manilensis* lebih satu individu.

Ikan *bycatch* perikanan rajungan yang tertangkap pada bubu dan *gillnet* yang ditemukan pada penelitian ini cenderung bersifat "kebetulan", karena dari 67 jenis ikan yang ditemukan umumnya hanya satu atau dua kali tertangkap selama penelitian. Ikan *bycatch* jenis

*A. tomentosus*, *C. vaigiensis*, *A. manilensis* dan *C. patoca* hampir ditemukan pada setiap bulan di Teluk Kendari, sedangkan di Teluk Lasongko hanya jenis *A. tomentosus*, *C. vaigiensis* hampir tertangkap setiap bulan. Ikan *bycatch* di Teluk Lasongko yang ditemukan sebanyak tiga kali selama penelitian terdiri dari *P. pavoninu*, dan *S. gutatus*, sedangkan di Teluk Kendari terdiri dari *S. gutatus*, *P. bifasciatus*, *S. sihama*, dan *T. theraps*.

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ikan *bycatch* perikanan rajungan yang ditemukan pada penelitian ini lebih rendah dari yang dilaporkan oleh Murugesan dan Purusothaman (2011) pada *bycatch* perikanan trawl, yaitu 0,3672-1,0595 (nilai H' dikonversi dari log<sub>2</sub> ke log<sub>10</sub>), dan lebih rendah dari yang dilaporkan Fazrul *et al.* (2015) untuk *bycatch* perikanan rajungan dengan *gillnet*. Nilai keanekaragaman Shannon-Weiner dipengaruhi oleh jumlah jenis ikan dan kelimpahan setiap jenis ikan (Brower *et al.* 1990). Berdasarkan nilai indeks biologi, kondisi ekologis ikan *bycatch* perikanan rajungan di Teluk Lasongko dan Kendari dalam keadaan tekanan ekologi yang sedang dengan persebaran ikan antar jenis relatif seimbang, dan tidak ada jenis ikan yang dominan akibat tekanan penangkapan rajungan. Hal ini tercermin dari nilai indeks dominansi Simpson ikan *bycatch* pada penelitian ini adalah rendah (Tabel 5). Berdasarkan informasi tersebut dapat dikatakan bahwa tekanan penangkapan rajungan di Teluk Lasongko dan Teluk Kendari belum berdampak pada perubahan struktur komunitas ikan yang tertangkap di kedua lokasi tersebut.

Tabel 6 Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan yang tertangkap dengan bubu dan *gillnet* pada beberapa lokasi

Lokasi	Keanekaragaman jenis		Sumber
	<b>Bubu</b>		
Moreton Bay, Australia	12 jenis		Campbell dan Sumpton 2009
Wallis Lake, Australia	8 jenis		Leland <i>et al.</i> 2013
Jepara, Indonesia	2 jenis		Prakosa <i>et al.</i> 2017
Teluk Lasongko, Indonesia	17 jenis		Penelitian ini
Teluk Kendari, Indonesia	23 jenis		
	<b>Gillnet</b>		
Teluk Pattani, Thailand	61 jenis		Fazrul <i>et al.</i> 2015
Pantai Pattani, Thailand	33 jenis		
Pantai Thoothukudi, India	7 jenis		Kumar <i>et al.</i> 2015
Labuhan Maringgai dan Kuala Penet, Indonesia	21 jenis		Sari <i>et al.</i> 2019
Purirano-Kendari, Indonesia	18 jenis		Mardhan <i>et al.</i> 2019
Teluk Lasongko, Indonesia	27 jenis		Penelitian ini
Teluk Lasongko, Indonesia	31 jenis		

Strategi pengelolaan yang perlu dilakukan yang berkaitan dengan *bycatch* ikan perikanan rajungan di Teluk Lasongko dan Kendari diantaranya adalah pengaturan mata jaring yang digunakan pada bubu dan *gillnet*, serta memodifikasi alat tangkap dengan menambahkan celah pelolosan pada bubu. Kedua strategi tersebut ditujukan untuk meningkatkan selektivitas *gillnet* dan bubu serta mengurangi jumlah dan jenis ikan *bycatch* yang tertangkap dan juga mengurangi tertangkapnya rajungan berukuran kecil sehingga kelestarian sumberdaya ikan dan rajungan di Teluk Lasongko dan Kendari terjaga. Ukuran mata jaring *gillnet* rajungan yang digunakan oleh nelayan di kedua lokasi tersebut ada 3,5 inci dan 4,0 inci, sebaiknya dianjurkan nelayan hanya menggunakan 4,0 inci untuk mengurangi *bycatch* dan tertangkapnya rajungan berukuran kecil. Ikan *bycatch* yang tidak bernilai ekonomi atau terbuang jika tertangkap pada bubu atau *gillnet* segera dilepaskan kembali ke laut. Disamping itu, perlu dilakukan edukasi kepada masyarakat dan nelayan penangkap rajungan untuk mewujudkan terbentuknya daerah perlindungan rajungan di Teluk Lasongko dan Teluk Kendari.

## KESIMPULAN

Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan yang ditemukan pada penelitian terdiri dari 67 jenis dan 38 famili. Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* perikanan rajungan di Teluk Lasongko lebih rendah dari pada di Teluk Kendari. Keanekaragaman jenis ikan *bycatch* yang tertangkap dengan bubu didominasi oleh ikan kategori terbuang, sedangkan pada *gillnet* didominasi oleh ikan yang bernilai ekonomis. Keanekaragaman jenis dan kelimpahan ikan *bycatch* perikanan rajungan secara temporal bervariasi, dan kondisi ekologis ikan *bycatch* perikanan rajungan tergolong sedang dengan tingkat keseragaman tinggi dan dominansi rendah.

## SARAN

Untuk menjaga keberlanjutan perikanan rajungan dan sumberdaya ikan di Teluk Lasongko dan Kendari, maka disarankan perlu dilakukan modifikasi bubu rajungan dengan menambahkan celah pelolosan bagi rajungan berukuran kecil dan untuk mengurangi ikan *bycatch* perikanan rajungan, dan hanya menggunakan *gillnet* dengan mata jaring 4 inci dalam penangkapan rajungan di kedua lokasi tersebut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah memberikan hibah dana Penelitian Dasar dengan nomor kontrak 512b/UN29.20/PPM/2019 sehingga penelitian ini dapat terlaksana. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada nelayan rajungan di Teluk Lasongko dan Kendari yang membantu menyediakan contoh ikan *bycatch* perikanan rajungan, dan Rahma Saftri Ade Wandewa yang membantu tabulasi data, serta Muhammad Abdul Rahman yang membuat peta.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alverson DL, Freeberg MG, Murawski SA, Pope JG. 1994. *A Global Assessment of Fisheries Bycatch and Discards*. Fisheries Technical Paper No. 339. Rome: FAO.
- Alverson DL, Hughes SE. 1996. Bycatch: From Emotion to Effective Natural Resource Management. *Review Fish Biology and Fisheries*. 6: 443-462.
- Batista MI, Célia MT, Henrique NC. 2009. Catches of Target Species and Bycatches of an Artisanal Fishery: The Case Study of a Trammel Net Fishery in the Portuguese Coast. *Fisheries Research*. 100: 167-177.
- Brower J, Jerrold HZ, Ende NVE. 1990. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Third edition. Dubuque. Iowa (USA): Wm. C. Brown Publishers.
- Budiarto A, Adrianto L, Kamal MM. 2015. Status Pengelolaan Perikanan Rajungan (*Portunus pelagicus*) dengan Pendekatan Ekosistem di Laut Jawa (WPP-NRI 712). *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. 7(1): 9-24.
- Campbell MJ, Sumpton WD. 2009. Ghost Fishing in the Pot Fishery for Blue Swimmer Crabs *Portunus pelagicus* in Queensland, Australia. *Fisheries Research*. 95: 246-253.
- Fazrul H, Hajisamae S, Ikhwanuddin M, Pradit S. 2015. Assessing Impact of Crab Gill Net Fishery to Bycatch Population in The Lower Gulf of Thailand. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 15: 761-771.
- Goncalves JMS, Stergiou KI., Hernando JA, Puent E, Moutopoulos DK, Arregi L, Soriguer MC, Vilas C, Coelho R, Erzini K. 2007. Discards from Experimental



- Trammel Nets in Southern European Small-Scale Fisheries. *Fisheries Research*. 88: 5-14
- Hamid A, Wardiatno Y, Lumbanbatu DTF, Riary E. 2017. Pengelolaan Rajungan (*Portunus pelagicus*) yang Berkelanjutan Berdasarkan Aspek Bioekologi di Teluk Lasongko, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. 9(1): 41-50.
- IMACS [Indonesia Marine and Climate Support]. 2015. *Protokol Pengumpulan Data Perikanan Rajungan (Portunus pelagicus), Indonesia*. Jakarta: USAID- Indonesia.
- Kalayci F, Yeşilçiçek T. 2014. Effects of Depth, Season and Mesh Size on the Catch and Discards of Whiting (*Merlangius merlangus euxinus*) Gillnet Fishery in the Southern Black Sea, Turkey. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 14: 449-456.
- Kembaren DD, Ernawati T, Suprpto. 2012. Biologi dan Parameter Populasi Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Bone dan Sekitarnya. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 18(4) : 273-281.
- KKP [Kementerian Kelautan dan Perikanan]. 2016. *Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No. 70/Kepmen-KP/2016 tentang Rencana Pengelolaan Perikanan Rajungan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Kuiter RH, Tonozuka T. 2001. *Pictorial Guide to: Indonesian Reef Fishes. Part 1,2,3*. Seaford –Australia: Zoonetics.
- Kumar A, Jakhar JK, Sundaramoorthy B, Vardia HK. 2015. Bycatch and Habitat Impacts of Lobster Bottom Set Gillnet Along Thoothukudi Coast, India. *Environment & Ecology*. 33(2): 711-716.
- Kunsook C, Dumrongrojwathana P. 2017. Species Diversity and Abundance of Marine Crabs (Portunidae: Decapoda) from Collapsible Crab Trap Fishery at Kung Krabaen Bay, Chanthaburi Province, Thailand. *Tropical Life Sciences Research*. 28(1): 45-67.
- Leland J, Butcher P, Broadhurst MK, Paterson BD, Mayer DG. 2013. Relative Trap Efficiency for Recreationally Caught Eastern Australia Blue Swimmer Crab (*Portunus pelagicus*) and Associated Injury and Mortality Discard. *Fisheries Research*. 147: 304-311.
- Madduppa H, Zairion, Nuraini S, Nugroho K, Nugraha BA. 2016. *Setting Up Traceability Tools for the Indonesian Blue Swimming Crab Fishery: A Case Study in Southeast Sulawesi*. In *Fisheries and Aquaculture in the Modern World*. Chapter 7 <http://dx.doi.org/10.5772/64252>.
- Mardhan NT, La Sara, Asriyana. 2019. Analisis Hasil Tangkapan Rajungan (*Portunus Pelagicus*) Sebagai Target Utama dan Komposisi By-Catch Alat Tangkap Gillnet di Perairan Pantai Purirano, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Biologi Tropis*. 19(2): 205- 213.
- Murugesan P, Purusothaman S. 2011. Diversity of Bycatch in the Trawlers of Paranipettai and Cuddalore (Southeast Coast India). In : Santhanam P and Perumal P (edits). *Marine Biodiversity: Present Status and Prospect*.
- Nofrizal, Jhonnerie R , Yani AH, Alfin. 2018. Hasil Tangkapan Sampingan (*Bycatch dan Discard*) pada Alat Tangkap Gombang (*Filter Net*) Sebagai Ancaman Bagi Kelestarian Sumberdaya Perikanan. *Marine Fisheries*. 9(2): 221-233.
- Prakosa EF, Fitri ADP, Kurohman F. 2017. Analisis Celah Pelolosan pada Bubu Kubah Terhadap Hasil Tangkapan Rajungan (*Portunus pelagicus*) di TPI Demaan Kabupaten Jepara. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 6(4): 103-109.
- Ramdhani F, Nofrizal, Jhonnerie R. 2019. Studi Hasil Tangkapan Bycatch dan Discard Pada Perikanan Udang Mantis (*Harpisquilla raphidea*) Menggunakan Alat Tangkap Gillnet. *Marine Fisheries*. 10(2): 129-139.
- Rainaldi B, Zamdial, Hartono D. 2017. Komposisi Hasil Tangkapan Sampingan (*Bycatch*) Perikanan Pukat Udang Skala Kecil di Perairan Laut Pasar Bantal Kabupaten Mukomuko. *Jurnal Enggano*. 2(1): 101-114.
- Sai Global. 2014. *Marine Stewardship Council Pre-Assessment Report for the Asosiasi Pengelolaan Rajungan Indonesia (APRI) Tiworo Strait, Southeast Sulawesi Blue Swimming Crab Trap And Gillnet*

- Fisheries*. Jakarta: Indonesia Marine and Climate Support (IMACS) Project.
- Sari IP, Zairion, Wardiatno Y. 2019. Keragaman Sumberdaya Ikan Non Target Perikanan Rajungan di Pesisir Lampung Timur. *Jurnal Biologi Tropis*. 19(1): 8-13.
- Samanta R, Chakraborty SK, Sheroy L, Nagesh TS, Behera S Bhoumik TS. 2018. Bycatch Characterization and Relationship Between Trawl Catch and Lunar Cycle in Single Day Shrimp Trawls from Mumbai Coast of India. *Regional Studies in Marine Science*. 17: 47-58.
- Shester GG, Micheli F. 2011. Conservation Challenges For Small-Scale Fisheries: Bycatch and Habitat Impacts of Traps and Gillnets. *Biological Conservation*. 144: 1673–1681.
- Suman A, Irianto HE, Satria F, Amri K. 2016. Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP NRI) Tahun 2015 serta Opsi Pengelolaannya. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. 8(2): 97-110.
- Wahju RI, Sondita MFA, Wisudo SH, Haluan J. 2008. Hasil Tangkapan Utama dan Hasil Tangkapan Sampingan (*Bycatch*) dari Perikanan Demersal Trawl Skala Kecil di Perairan Utara Jawa Barat. *Buletin PSP*. 17(3): 306-314.
- White WT, Last PR, Dharmadi, Faizah R, Chodrijah U, Prisantoso BI, Pogonoski JJ, Puckridge M, Blaber SJM. 2013. *Jenis-Jenis Ikan di Indonesia, Monograph No. 155* Canberra: ACIAR, Australian Centre for International Agricultural Research.