

**KEANEKARAGAMAN IKAN DI DAERAH PADANG LAMUN
KEPULAUAN BANGGAI, SULAWESI TENGAH**

**FISH DIVERSITY IN THE SEAGRASS AREAS AT BANGGAI ISLANDS
WATERS, CENTRAL SULAWESI**

Widhya Nugroho Satrioajie¹⁾, Teguh Peristiwady²⁾ dan La Pay¹⁾

¹⁾ Balai Konservasi Biota Laut, LIPI-Ambon

²⁾ Loka Balai Konservasi Biota Laut Bitung, Sulawesi Utara

Teregistrasi I tanggal: 2 Januari 2011; Diterima setelah perbaikan tanggal: 19 Maret 2012;

Disetujui terbit tanggal: 22 Maret 2012

ABSTRAK

Padang lamun merupakan salah satu ekosistem penting bagi kehidupan ikan. Salah satu peranannya adalah sebagai penyedia makanan dan perlindungan dari predator. Kompleksitas kondisi padang lamun dapat mempengaruhi jumlah jenis ikan yang berada di sekitarnya. Wilayah perairan Kepulauan Banggai merupakan salah satu perairan subur yang memiliki ekosistem padang lamun dengan kondisi relatif masih baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati keanekaragaman ikan padang lamun di perairan Kepulauan Banggai. Jaring pantai (*beach seine*) digunakan untuk memperoleh sampel ikan pada tujuh lokasi pengamatan selama kurun waktu pertengahan bulan Juni hingga Juli 2011. Keanekaragaman ikan dinilai berdasarkan pada komposisi jenis ikan dan beberapa indeks diversitas. Hasil penelitian ini menunjukkan jumlah total ikan yang dikoleksi yaitu 1.714 individu, terdiri dari 37 famili dan 90 spesies. Jumlah tangkapan ikan tertinggi berada pada lokasi Pulau Kakadan dan Pulau Kembangan dengan jumlah tangkapan masing-masing 41 dan 33 spesies. Sebaliknya Pulau-pulau Bandang merupakan lokasi dengan jumlah hasil tangkapan terendah yaitu 11 spesies dengan total keseluruhan hanya 20 individu. Jenis ikan dari famili Athrinidae dan Clupeidae mendominasi hasil tangkapan di Pulau Kakadan dan Pulau Kembangan sekaligus merupakan jumlah tertinggi diantara semua jenis ikan dari seluruh lokasi pengamatan. Secara umum komunitas ikan berada pada kondisi yang stabil dengan tidak adanya jenis yang mendominasi. Nilai indeks keanekaragaman (H') keseluruhan lokasi pengamatan menunjukkan kekayaan spesies berada pada kondisi sedang (2,21–2,78). Sedangkan nilai keseragaman (e), menunjukkan sebagian besar lokasi pengamatan berada pada kondisi yang labil ($0,50 < e < 0,75$). Kondisi demikian mengisyaratkan bahwa perlu adanya upaya perlindungan ekosistem lamun dan sekitarnya agar keanekaragaman ikan tetap terjaga.

KATA KUNCI: Padang lamun, komposisi ikan, jumlah tangkapan, keanekaragaman

ABSTRACT:

Seagrass is one of important ecosystems for fish life. One of its roles is as feeding ground and protection area from predators. The complexity of seagrass can influence the number of surrounding fish species. The Banggai Islands waters is one of rich area that has seagrass ecosystems in a relatively good condition. This research aims to examine the diversity of fish in seagrass beds in that area. Beach seine was used to catch sample of fish from seven stations spanning the middle of June until July 2011. The diversity of fish was determined based on the composition and some of diversity index. The result showed that the total numbers of collecting fish were 1.714 individuals, consisting of 37 family and 90 species. The highest of total number was found in Kakadan and Kembangan Island, were 41 and 33 species respectively. On the other hand, Bandang Islands had the lowest catch of 11 species (20 individuals). The family of Athrinidae dan Clupeidae dominated the total number of catch in Kakadan dan Kembangan Island and the highest among all species from whole stations. Generally, the fish community was at a steady level in which there was no domination. Biodiversity index (H') of all stations showed the richness of species was at moderate level (2,21-2,78). Whereas the evenness index showed that almost all of stations were at unsteady condition ($0,50 < e < 0,75$). These conditions imply that it needs a protection effort toward seagrass ecosystem in order to maintenance fish diversity.

KEYWORDS: Seagrass, composition of fish, the number of catch, diversity.

PENDAHULUAN

Wilayah Kabupaten Kepulauan Banggai secara administratif termasuk dalam propinsi Sulawesi Tengah terdiri atas 342 pulau dengan 5 pulau sedang yakni Pulau Peling (luas 2.340km²), Pulau Banggai (268km²), Pulau

Bangkurung (145km²), Pulau Salue Besar (84km²), Pulau Labobo (80km²) dan 337 pulau-pulau kecil. Dengan panjang pantai sekitar 1.714,218 Km, perairan Kepulauan Banggai terletak di antara dua laut dalam yaitu, Laut Maluku di sebelah utara dan Laut Banda di sebelah tenggara. Pada wilayah perairan tersebut terdapat salah

Korespondensi penulis:

Balai Konservasi Biota Laut, LIPI-Ambon

Jl. Jl. Y. Syaranamual Guru-guru Poka Kotak Pos 1108, Ambon-Maluku, Email: wi2ed_myunk@yshoo.co

satu ekosistem penting padang lamun (<http://www.ptbss.com/ss2.htm>).

Ekosistem padang lamun merupakan salah satu ekosistem yang memiliki produktivitas sangat tinggi yang memungkinkan untuk menopang kehidupan berbagai jenis organisme yang hidup dan tinggal di dalamnya (Voss & Voss, 1955; Randal, 1965 & Kikuchi, 1966). Ekosistem ini juga memiliki asosiasi dengan berbagai kelompok organisme, salah satu diantaranya adalah ikan (Gilanders, 2006).

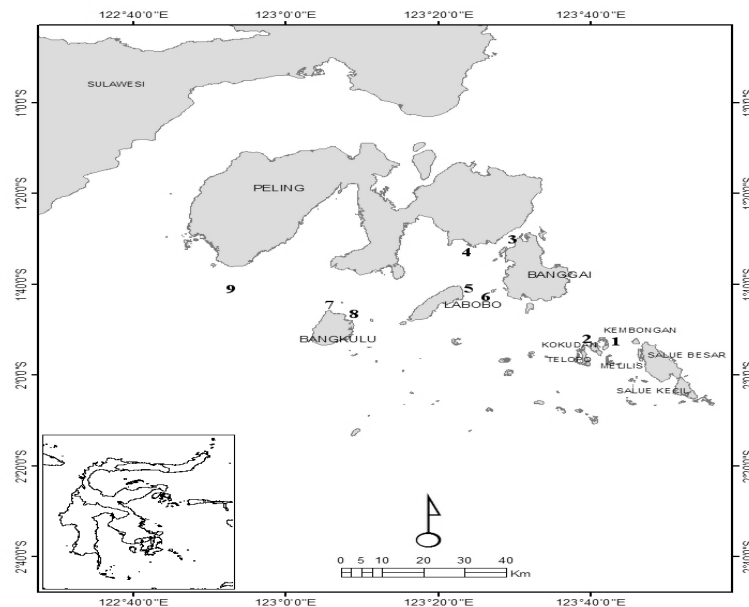
Radjab *et al.*, (1992), telah mendapatkan sejumlah 1.588 individu ikan yang terdiri dari 61 spesies yang mewakili 10 famili di area padang lamun Teluk Baguala, khususnya di perairan Passo Ambon. Hasil penelitian Rani *et al.*, (2010), pada areal lamun buatan menemukan bahwa, ikan memilih padang lamun dengan struktur yang lebih kompleks dibandingkan struktur yang sederhana. Adapun penelitian ini bertujuan untuk menganalisa tingkat keanekaragaman ikan di wilayah perairan Kepulauan Banggai khususnya di daerah padang lamun, sebagai salah satu upaya untuk mengungkap potensi sumberdaya ikan yang ada wilayah tersebut.

BAHANDAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada pertengahan bulan Juni hingga awal bulan Juli 2011 di beberapa pulau-pulau sekitar perairan Kepulauan Banggai (Gambar 1) antara lain Pulau Kembangan, Pulau Kakadan, Pulau Banggai, Pulau Peling, Pulau Bandang dan Pulau Bangkulu. Sampel ikan diperoleh menggunakan jaring tarik (*beach seine*) dengan ukuran panjang sayap dan kantong masing-masing 10m dan 2m dengan ukuran mata jaring bagian sayap sebesar 1,875cm dan di bagian kantong sebesar 0,625 cm. Sampel ikan yang diperoleh diidentifikasi dengan berpedoman pada Kuitert & Tonzuka (1992) dan Allen (1997).

Beach seine ditarik secara tegak lurus garis pantai di area padang lamun, dan dilakukan pada pagi hari dan siang hari ketika air laut mulai surut. Ikan hasil tangkapan setiap tarikan dimasukkan kedalam kantong plastik untuk dianalisa pada laboratorium dengan dicacah menurut jenisnya, diidentifikasi, diukur panjang total (mm) dan diawetkan dengan formalin 10% untuk koleksi.

Struktur komunitas ikan dianalisa dengan melakukan penghitungan pada beberapa variabel antara lain indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (e), dan Indeks dominansi (D).



Gambar 1. Lokasi Penelitian Kepulauan Banggai, Sulawesi Tengah
 Figure 1. The Location of Research at Banggai Islands, Central of Sulawesi

Indeks keanekaragaman (H') merupakan nilai yang menunjukkan keseimbangan keanekaragaman dalam suatu pembagian jumlah individu tiap jenis. Tingginya tingkat keanekaragaman menunjukkan individu berasal dari spesies atau spesies yang berbeda-beda. Sebaliknya nilai

tersebut rendah ketika semua individu berasal dari satu spesies atau beberapa spesies saja (Odum, 1983).

Adapun indeks keanekaragaman Shannon (H') menurut Shannon & Weaver (1949) dalam Odum (1983), dihitung menggunakan formula:

$$H' = \sum (ni/N) \ln(ni/N)$$

keterangan: ni = Jumlah individu setiap jenis
N = Jumlah individu seluruh jenis

Nilai indeks keanekaragaman Shannon dikategorikan atas nilai-nilai sebagai berikut, yaitu apabila nilai $H' \leq 2$ maka keanekaragaman rendah, nilai $2 < H' \leq 3$ maka tingkat keanekaragaman sedang, dan apabila nilai $H' \geq 3$ maka tingkat keanekaragaman tinggi.

Indeks keseragaman (*equalibility*) (e) menunjukkan kelimpahan yang hampir seragam dan merata antar jenis (Odum, 1983). Untuk perlakuan indeks kesamaan mengacu pada studi dari Alatalo (1981) yaitu:

$$e = H' / \ln S$$

keterangan:
S = Jumlah jenis

Adapun kategori nilai indeks keseragaman (e) yaitu apabila nilai $0,00 < e \leq 0,50$ komunitas berada pada kondisi tertekan, $0,50 < e \leq 0,75$ komunitas berada pada kondisi labil dan $0,75 < e \leq 1,00$ komunitas berada pada kondisi stabil.

Indeks dominansi Simpson mendeskripsikan dominansi organisme dalam suatu komunitas ekologi bilamana terdapat jenis yang lebih banyak pada saat pengambilan data.

$$D = \sum (ni/N)^2$$

Dominansi (D) berada pada kategori sedang ketika $0,00 < D \leq 0,50$, sedangkan kategori sedang untuk nilai $0,50 < D \leq 0,75$. Dominansi tinggi ditunjukkan pada nilai $0,75 < D \leq 1,00$.

HASIL DAN BAHASAN

Komposisi Jenis Ikan

Hampir keseluruhan lokasi penelitian ini memiliki bentangan *reef flat* yang cukup luas dengan kondisi lamun yang berbeda-beda. Pulau Banggai dan Pulau Peling merupakan 2 pulau terbesar di Kabupaten Kepulauan Banggai yang berpenghuni, dimana pusat aktivitas penduduk dan pemerintahan berada di Pulau Banggai. Sementara pada lokasi penelitian lain merupakan gugusan pulau-pulau sedang-kecil yang tidak berpenghuni.

Jumlah keseluruhan hasil tangkapan ikan padang lamun pada enam lokasi penelitian yaitu 1.714 individu yang terdiri dari 37 famili dan 90 spesies (Tabel 1). Jumlah tersebut lebih banyak dari pada perolehan pada penelitian

sebelumnya yaitu Unsworth *et al.*, (2007) di Taman Nasional Wakatobi, dengan perolehan 81 spesies ikan padang lamun dan Marasabessy (2010) di Pulau-pulau Derawan, Berau Kalimantan Timur dengan perolehan 1.708 individu yang terdiri atas komposisi 58 spesies dan 30 famili.

Jumlah ikan padang lamun di Kepulauan Banggai relatif lebih rendah dibandingkan dengan perolehan Jelbart *et al.*, (2007) yang meneliti sumberdaya ikan padang lamun pada perairan *temperate* estuari di Australia dengan total tangkapan 9.350 individu namun hanya terdiri dari 52 spesies ikan. Komposisi ikan di atas sangat kontras ketika dibandingkan dengan hasil Rappe (2010) yang menggunakan *visual census method* di perairan Pulau Barrang Lompo Makassar, dengan total tangkapan 28 spesies dan 14 famili.

Tabel 1. Total hasil tangkapan ikan padang lamun pada masing-masing lokasi pengamatan di Kepulauan Banggai, Sulawesi Tengah

Table 1. Total catch of seagrass fish in each location of observation at Banggai Islands, Central of Sulawesi

No.	Lokasi / Location	TOTAL		
		Family	Species	Individu
1.	P.Kembangan	22	33	247
2.	P.Kakadan	23	41	532
3.	P.Banggai	11	19	103
4.	P.Peling	13	28	484
5.	P.P. Bandang	10	11	20
6.	P. Bangkulu 1	21	28	130
7.	P. Bangkulu 2	16	23	198
Σ				1714

Jumlah tangkapan terbanyak diperoleh pada lokasi Pulau Kakadan. Lokasi tersebut merupakan pulau tidak berpenghuni dengan substrat pasir lumpur dimana terdapat ekosistem mangrove, karang dan padang lamun yang kondisinya relatif masih baik. Keadaan pulau yang tidak berpenghuni cukup berpengaruh terhadap kelimpahan dan keanekaragaman ikan, dikarenakan tekanan (kerusakan) akibat aktivitas penduduk yang relatif sedikit. Hal ini juga berlaku untuk Pulau Kembangan dimana keanekaragaman famili dan *species* tidak berbeda jauh dengan yang ada di Pulau Kakadan. Ciri yang membedakan kedua pulau di atas adalah jenis substrat, dimana jenis substrat Pulau Kembangan merupakan pasir putih pecahan karang.

Jenis-jenis ikan yang ditemukan di areal padang lamun Pulau Kakadan (Lampiran 1) didominasi oleh famili *Athrinidae* sebanyak 252 individu atau 47,4% dari seluruh total tangkapan. Jenis tersebut didominasi oleh

Hypoatherina SP., *Anthrinosomus* SP. dan *Pranesus pinguis*. Temuan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Makatipu (2000) di Perairan Tandurusa Selat Lembeh, Bitung dan Supriyadi (2009) di Teluk Pelitajaya dan Kotania Maluku dimana dua jenis *Anthrinosomus* SP. dan *Pranesus pinguis* merupakan jenis yang cukup sering mendominasi pada areal padang lamun dengan jenis substrat pasir berlumpur.

Berbeda dengan komposisi jenis ikan di pulau Kembangan dimana substrat yang menyusun padang lamun adalah pasir putih dan pecahan karang. Tidak ada jenis yang sangat mendominasi kecuali famili Clupeidae dengan persentasi tertinggi 24,4%. *Spratelloides robustus* (ikan teri) merupakan satu-satunya jenis yang mewakili famili ini sebanyak 130 individu. Ikan jenis ini hidup di perairan pantai (pelagis pantai), membentuk gerombolan besar. Tetapi untuk teri yang berukuran besar, cenderung untuk hidup soliter, hanya pada bulan-bulan tertentu dapat tertangkap dalam gerombolan kecil sekitar 100–200 ekor (Nontji, 1993); (Rogers *et al.*, 2003).

Pada lokasi pulau Banggai dan pulau Peling dimana diketahui sebagai dua pulau yang terbesar yang berpenghuni di Kepulauan Banggai, komposisi jenis ikan yang diperoleh justru sangat sedikit (Tabel 1). Hal ini bisa disebabkan karena semakin bertambahnya jumlah penduduk, mengakibatkan areal padang lamun yang ada disekitar pulau tersebut lambat laun akan mengalami tekanan (kerusakan) sebagai akibat dari aktivitas penduduk setempat (Marasabessy, 2010). Khususnya wilayah pantai Pulau Peling telah digunakan untuk budidaya rumput laut. Hal ini sangat berbeda dengan kedua lokasi pulau sebelumnya yaitu Pulau Kakadan dan Pulau Pulau Kembangan dimana kondisi areal padang lamunnya masih dengan aktivitas penduduk relatif sedikit dibandingkan dengan lokasi lainnya.

Jumlah tangkapan paling sedikit ditemukan pada lokasi Pulau-pulau Bandang yang merupakan salah satu pulau kecil yang tidak berpenghuni. Hal ini cukup mengejutkan karena kondisi padang lamun di pulau tersebut relatif masih baik namun sangat kontras ketika melihat kondisi terumbu karang disekitarnya yang mengalami kerusakan cukup parah akibat pegeboman. Kondisi sebaliknya pada Pulau-pulau Bangkulu, dimana jumlah tangkapan ikan relatif lebih banyak dari pada Pulau-pulau Bandang (Tabel 1). Pulau ini dikenal sebagai tempat singgah nelayan dengan kondisi ekosistem relatif terjaga.

Melihat kondisi demikian, dapat diprediksi bahwa keanekaragaman ikan padang lamun memiliki hubungan yang erat dengan kondisi ekosistem terumbu karang sekitarnya. Hasil pengamatan menunjukkan beberapa jenis ikan yang dominan pada daerah padang lamun banyak

ditemukan pada daerah terumbu karang (Kuitert & Tonozuka, 1992); (Erfteimeijer & Allen, 1993) dan (Supriadi *et al.*, 2004). Hal ini didukung dengan kondisi daerah padang lamun di Pulau-pulau Bandang merupakan areal yang bersambungan langsung dengan area terumbu karang (*seagrass associated reef system*).

Indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi

Nilai indeks keanekaragaman (H') ikan pada semua lokasi penelitian berkisar antara 2,21 – 2,78 (Tabel 2). Berdasarkan kriteria, maka keseluruhan lokasi penelitian berada pada kondisi sedang. Keanekaragaman menunjukkan kekayaan spesies dengan melihat jumlah spesies dalam suatu komunitas dan kelimpahan relatif. Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman spesies tinggi jika kelimpahan spesies yang ada atau proporsi antar spesies secara keseluruhan sama banyak atau hampir sama banyak (Brower *et al.*, 1990).

Tabel 2. Struktur komunitas ikan padang lamun di Kepulauan Banggai, Sulawesi Tengah
Table 2. Community structure of seagrass fish at Banggai Islands, Central of Sulawesi

No.	Lokasi / Location	DIVERSITY INDEX		
		H	e	D
1.	P.Kembangan	2.21	0.71	0.17
2.	P.Kakadan	2.55	0.69	0.13
3.	P.Banggai	2.56	0.87	0.09
4.	P.Peling	2.40	0.72	0.13
5.	P.P. Bandang	2.28	0.95	0.12
6.	P. Bangkulu 1	2.79	0.84	0.09
7.	P. Bangkulu 2	2.21	0.71	0.17

Berbeda dengan kisaran nilai keseragaman (e) dimana sebagian besar lokasi berada pada kondisi yang labil $0,50 < e < 0,75$. Nilai ini mengukur jumlah individu antar spesies dalam suatu komunitas dimana semakin merata penyebaran individu/proporsi antar spesies, maka keseimbangan komunitas akan makin meningkat. Umumnya apabila suatu komunitas memiliki nilai H' dan e tinggi, maka nilai D -nya cenderung rendah; menandakan kondisi komunitas yang stabil; sebaliknya apabila nilai H' dan e rendah, maka nilai D -nya tinggi, menunjukkan ada dominasi suatu spesies terhadap spesies lain; dan dominasi yang cukup besar akan mengarah pada kondisi komunitas yang labil atau tertekan (Masrizal & Azhar, 2001).

Keseimbangan komunitas ikan padang lamun di wilayah penelitian menunjukkan kondisi relatif baik. Variasi nilai H' , e dan D pada masing-masing lokasi penelitian sangat dipengaruhi oleh komposisi dan jumlah jenis ikan yang berada di sekitar area padang lamun. Kompleksitas

kondisi padang lamun merupakan salah satu faktor yang menentukan jumlah jenis ikan yang berasosiasi dengan peranannya sebagai penyedia makanan dan perlindungan dari predator (Gilanders, 2006).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada tujuh lokasi penelitian di Kepulauan Banggai maka dapat disimpulkan bahwa, tingkat keanakeragaman ikan di daerah padang lamun yang terjaga baik berada pada kondisi sedang. Pada lokasi-lokasi yang berdekatan dengan aktivitas manusia, jumlah jenis ikannya relatif sedikit dengan jumlah individu yang cukup melimpah. Keadaan ini berkaitan dengan kualitas air laut yang relatif masih alami dan belum tercemar walaupun sebagian habitatnya telah rusak. Kondisi demikian mengisyaratkan perlu adanya perlindungan ekosistem lamun dari dampak negatif aktivitas manusia, agar fungsi dan peranan lamun bagi suatu ekosistem dapat berlaku secara optimal.

PERSANTUNAN

Penelitian ini merupakan bagian dari Ekspedisi Kepulauan Banggai Sulawesi Tengah Tahun 2011. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Dirhamsyah, sekaligus sebagai koordinator Ekspedisi Kepulauan Banggai, serta Kru Kapal Riset (RV) Baruna Jaya VIII yang telah membantu penulis memperoleh data selama kurun waktu penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Alatalo, R.V. 1981. *Problems in the measurement of evenness in Ecology*. Oikos. 37 (2): 204.
- Allen, G. 1997. Marine fishes of tropical Australia and South-East Asia. *Western Australian Museum*. 292 p.
- Brower, J.E., J.H. Zar & C.N. von Ende. 1990. *Field and laboratory methods for general ecology*. 3rd ed. Wim.C. Brown Co. Pub. Dubuque, Iowa. 237 p.
- Erfteimeijer, P.L.A. & G.R. Allen. 1993. *Fish fauna of seagrass beds in South Sulawesi, Indonesia*. Rec. West. Aust. Mus. 16(2): 269-277.
- Gilanders, B.M. 2006. Seagrasses, fish, and fisheries. In: Larkum, A.W.D., Orth, R.J., Duarte, C.M. (Eds.), *Seagrasses: Biology, Ecology, and Conservation*. Springer, The Netherland. 503-536 p.

<http://www.ptbss.com/ss2.htm> (diakses tanggal 20 Mei 2011).

- Jelbart, J.E., P.M. Ross & R.M. Connolly. 2007. Patterns of small fish distributions in seagrass beds in a temperate Australian estuary. *Journal of the Marine Biological Association of the UK*. 87(5): 1297-1307.
- Kikuchi, T. 1966. An ecological study on animal communities of the *Zostera marina* belt in Tomioka Bay, Amakusa, Kyushu. Publ. *Amakusa Mar. Biol. Lab.* 1 (1): 1-106.
- Kuiter, R.H. & T. Tonozuka. 1992. *Tropical Reef of The Western Pacific, Indonesia and Adjacent Waters*. PT Gramedia Pustaka Major, Jakarta.
- Makatipu, P.C. 2000. Studi pendahuluan komunitas ikan padang lamun di perairan Selat Lembeh, Bitung. *Seminar nasional keanakeragaman hayati ikan IPB-LIPI*. Bogor.
- Marasabessy, M.D. 2010. *Sumberdaya ikan di daerah padang lamun Pulau-pulau Derawan, Kalimantan Timur*. Oseanologi dan Limnologi di Indonesia. 36 (2): 193-210.
- Masrizal & Azhar. 2001. Kajian komunitas dan keanekaragaman jenis ikan pada ekosistem perairan sungai di Taman Nasional Kerinci Siblat. Pusat Studi Lingkungan Hidup, UNAND Padang. *Naskah Proposal yang diajukan kepada Yayasan KEHATI*, Padang : 20 p.
- Nontji, A. 1993. *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan. Jakarta. 367 p.
- Odum, E.P. 1983. *Basic ecology*. Saunders College Publishing, New York.
- Radjab, W. A., S. Dody, & F.D. Hukom. 1992. *Komunitas ikan di padang lamun perairan passo Teluk Baguala*. Balai penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut, P2O-LIPI, Ambon.
- Randal, J.E. 1965. *Grazing effect on seagrass by herbivorous reef fishes in the West Indie*. Ecology. 46: 225-260.
- Rani, C., Budimawan, & Rohani. 2010. Kajian keberhasilan ekologi dari penciptaan habitat dengan lamun buatan: penilaian terhadap komunitas ikan. *Ilmu Kelautan. Indonesian Journal of Marine Sciences*, 2 (Edisi Khusus): p 244-255.
- Rappe, R. A. 2010. Struktur komunitas ikan pada padang lamun yang berbeda di Pulau Barrang Lompo. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 2 (2): 62-73.

- Rogers, P.J., M. Geddes, & T.M. Ward. 2003. Blue sprat *Spratelloides robustus* (Clupeidae: Dussumieriinae): a temperate clupeoid with a tropical life history strategy?. *Marine Biology*. 142: 809-824.
- Supriadi, Y.A. La Nafie, & A.I. Burhanuddin. 2004. *Inventarisasi jenis, kelimpahan, dan biomassa ikan di padang lamun Pulau Barrang Lompo Makassar*. Torani. 14(5): 288-295.
- Supriyadi, I. H. 2009. Pemetaan lamun dan biota asosiasi untuk identifikasi daerah perlindungan lamun di Teluk Kotania dan Pelitajaya. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*. 35 (2): 167-183.
- Unsworth, R.K.F., E. Wylie, D.J. Smith & J.J. Bell 2007. Diel trophic structuring of seagrass bed fish assemblages in the Wakatobi Marine National Park, Indonesia. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 72: 81-88.
- Voss, G.L. & Voss, N.A. 1955. *An ecological survey key, Biscane Bay, Florida*. Bull. Mar. Sci. Gulf and Caribbeam. 5:203-229.

Lampiran 1. Jenis ikan yang tertangkap selama penelitian di Kepulauan Banggai.
Appendix 1. The catching of fish species during research at Banggai Islands.

No	FAMILI/SPESES	STASIUN							Σ spesies
		I	II	III	IV	V	VII	VIII	
	1) APOGONIDAE								
1.	<i>Apogon hartzfeldii</i>	-	10	3	-	-	11	-	24
2.	<i>Apogon hoeveni</i>	-	-	14	-	-	4	-	18
3.	<i>Pterapogon kauderni</i>	4	1	-	-	-	-	-	5
	2) ATHRINIDAE								
4.	<i>Athrinomorus</i> sp.	-	69	-	4	-	-	-	73
5.	<i>Hypoatherina</i> sp.	-	134	-	83	-	-	-	217
6.	<i>Pranesus pinguis</i>	-	49	-	-	-	10	41	100
	3) BALISTIDAE								
7.	<i>Rhinecanthus verrucosus</i>	-	-	-	-	-	2	-	2
	4) BELONIDAE								
8.	<i>Strongylura</i> sp.	-	4	-	-	-	1	-	5
	5) BLENNIDAE								
9.	<i>Petroscirtes variabilis</i>	2	1	-	-	-	-	-	3
	6) BOTHIDAE								
10.	<i>Bothus pantherinus</i>	1	-	-	-	2	-	-	3
	7) CALLIONYMIDAE								
11.	<i>Callionymus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	1
	8) CARANGIDAE								
12.	<i>Caranx sexfasciatus</i>	-	1	-	-	-	-	-	1
13.	<i>Elegatis bipinnulata</i>	-	-	-	-	-	-	1	1
	9) CENTRICIDAE								
14.	<i>Aeliscus strigatus</i>	-	-	7	-	-	3	1	11
	10) CHAETODONTIDAE								
15.	<i>Chaetodon melanotus</i>	1	1	-	-	-	-	-	2
	11) CLUPEIDAE								
16.	<i>Spratelloides robustus</i>	130	85	-	-	-	25	-	240
	12) DASYATIDAE								
17.	<i>Taeniura lymma</i>	1	2	-	-	-	2	2	7
	13) ENGRAULIDAE								
18.	<i>Thrysa baelamma</i>	-	-	-	-	2	-	-	2
	14) EPHIPPIDAE								
19.	<i>Platax teira</i>	2	5	-	3	-	-	-	10
	15) FISTULARIIDAE								
20.	<i>Fistularia petimba</i>	1	-	-	-	-	-	-	1
	16) GERREIDAE								
21.	<i>Gerres oyena</i>	2	-	-	-	1	4	-	7
22.	<i>Gerres subfasciatus</i>	-	-	-	-	-	-	1	1
	17) HAEMULIDAE								
23.	<i>Plectorhinchus</i> sp.	1	-	1	-	-	-	-	2
	18) LABRIDAE								
24.	<i>Chaerodon anchorago</i>	1	1	-	-	-	1	-	3

Lampiran 1. Lanjutan ...
Appendix 1. Continued....

25.	<i>Cheilinus chlorurus</i>	1	1	-	-	-	3	1	6
26.	<i>Cheilio inermis</i>	-	5	3	4	-	-	-	12
27.	<i>Halichoeres schwartzi</i>	-	-	-	-	-	-	1	1
28.	<i>Halichoeres melanurus</i>	4	2	9	8	-	5	3	31
29.	<i>Halichoeres schwartzi</i>	1	-	15	25	-	4	-	45
30.	<i>Novaculichthys macrolepidotus</i>	-	11	-	-	-	-	-	11
31.	<i>Pteragogus</i> sp	-	-	-	-	1	1	-	2
32.	<i>Stethojulis interrupta</i>	2	1	-	-	-	-	-	3
33.	<i>Stethojulis strigiventer</i>	5	1	-	-	-	-	-	6
	19) LEIOGNATHIDAE								
34.	<i>Leiognathus</i> sp.	-	2	-	-	-	-	-	2
	20) LETHRINIDAE								
35.	<i>Lethrinus variegatus</i>	-	-	-	1	-	-	5	6
36.	<i>Lethrinus harak</i>	-	45	5	73	-	1	59	183
37.	<i>Lethrinus ornatus</i>	-	2	1	85	-	-	-	88
38.	<i>Lethrinus</i> sp 1.	-	-	-	2	-	-	-	2
39.	<i>Lethrinus</i> sp.	-	-	1	10	-	-	-	11
40.	<i>Lethrinus variegatus</i>	-	-	-	-	-	1	-	1
41.	<i>Lethrinusornatus</i>	-	-	-	5	-	-	-	5
42.	<i>Lethrinusvariegatus</i>	-	1	-	-	-	-	-	1
	21) LUTJANIDAE								
43.	<i>Lutjanus biguttatus</i>	-	-	-	2	-	-	-	2
44.	<i>Lutjanus carponotatus</i>	-	2	-	-	-	-	-	2
45.	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	-	2	-	3	-	1	-	6
46.	<i>Lutjanus fulvus</i>	-	1	-	-	-	-	1	2
	22) MONACANTHIDAE								
47.	<i>Acreichthys tomentosus</i>	6	15	13	84	3	7	9	137
48.	<i>Aluterus scriptus</i>	1	-	-	-	-	-	-	1
49.	<i>Pseudomonacanthus macrurus</i>	-	-	-	1	-	-	-	1
	23) MUGILIDAE								
50.	<i>Liza vagiensis</i>	13	-	-	-	-	1	-	14
	24) MULLIDAE								
51.	<i>Mulloidichtys vanicolensis</i>	2	-	-	3	-	-	2	7
52.	<i>Parupeneus indicus</i>	-	-	-	-	-	-	1	1
53.	<i>Parupeneus barberinus</i>	3	-	-	30	1	2	10	46
54.	<i>Parupeneus indicus</i>	-	2	-	-	-	-	-	2
55.	<i>Upeneus tragula</i>	-	-	-	3	-	-	2	5
	25) NEMIPTERIDAE								
56.	<i>Pentapodus</i> sp.	-	-	-	-	1	-	-	1
57.	<i>Pentapodus trivittus</i>	-	-	1	-	-	3	11	15
58.	<i>Scolopsis lineatus</i>	-	-	1	-	-	-	1	2
	26) OSTRACIDAE								
59.	<i>Ostracion cubicus</i>	-	-	-	-	-	1	-	1
	27) PINGUIPEDIDAE								
60.	<i>Parapercis clathrata</i>	-	-	-	-	-	2	-	2

Lampiran 1. Lanjutan ...
Appendix 1. Continued....

28) PLATYCEPHALIDAE									
61.	<i>Platycephalus</i> sp	1	-	-	-	-	-	1	
29) POMACENTRIDAE									
62.	<i>Amphiprion ocellaris</i>	-	2	-	-	-	-	2	
63.	<i>Dischistodus chrysopoecilus</i>	8	-	-	-	1	-	9	
64.	<i>Dischistodus fasciatus</i>	-	-	-	2	-	-	2	
65.	<i>Dischistodus perspicillatus</i>	-	-	-	-	-	28	28	
66.	<i>Pomacentrus sexfasciatus</i>	-	-	-	-	-	2	2	
67.	<i>Pomacentrus</i> sp.	1	-	-	-	-	-	1	
68.	<i>Pomacentrus tripunctatus</i>	-	-	1	-	-	-	1	
69.	<i>Stegastes</i> sp.	6	-	-	-	-	-	6	
30) SCARIDAE									
70.	<i>Calotomus spinidens</i>	14	17	-	2	-	-	33	
71.	<i>Leptoscarus vagiensis</i>	-	2	-	-	-	-	2	
72.	<i>Scarus</i> sp.	8	-	-	-	-	-	8	
31) SERRANIDAE									
73.	<i>Centrogenys vaigiensis</i>	-	1	-	-	-	2	3	
74.	<i>Epinephelus maculatus</i>	-	-	-	-	-	-	1	
75.	<i>Epinephelus merra</i>	1	-	-	-	-	-	1	
32) SIGANIDAE									
76.	<i>Siganus canaliculatus</i>	-	-	-	2	-	-	2	
77.	<i>Siganus argenteus</i>	-	3	-	2	-	-	5	
78.	<i>Siganus canaliculatus</i>	5	18	6	32	-	-	63	
79.	<i>Siganus punctatus</i>	-	1	-	-	-	-	1	
80.	<i>Siganus spinus</i>	-	-	2	5	-	-	7	
81.	<i>Siganuscanaliculatus</i>	-	4	-	-	-	-	4	
33) SOLEIDAE									
82.	<i>Pardachirus pavoninus</i>	-	-	-	1	-	-	1	
34) SPHYRAENIDAE									
83.	<i>Sphyraena barracuda</i>	1	-	-	-	-	-	1	
84.	<i>Sphyraena jello</i>	-	1	-	-	-	-	1	
35) SYNGNATHIDAE									
85.	<i>Corythoichthys intestinalis</i>	4	18	13	-	4	23	76	
86.	<i>Syngnathoides biaculeatus</i>	12	5	5	8	2	6	38	
36) SYNODONTIDAE									
87.	<i>Saurida gracilis</i>	-	1	-	-	-	-	1	
37) TETRAODONTIDAE									
88.	<i>Arothron manillensis</i>	2	-	-	-	2	2	6	
89.	<i>Arothron reticularis</i>	-	-	2	-	-	-	2	
90.	<i>Canthigaster compressa</i>	-	3	-	1	-	-	4	
Σ per stasiun		247	532	103	484	20	130	198	1714