

KEANEKARAGAMAN DAN STRUKTUR KOMUNITAS IKAN DI PANTAI SANCANG KABUPATEN GARUT

Diversity and Fish Community Structure in Sancang Coastal of Garut District

Tubagus Syahrur Ridho^{1)*}, Agus Hartoko¹⁾²⁾ dan Subiyanto²⁾

¹⁾Manajemen Sumberdaya Pantai, Universitas Diponegoro. Jl. Imam Bardjo. SH. No 5 Semarang 50241, Jawa Tengah, Indonesia. Tel/Fax. +62-24-8452560

*email: tubagussyahrur@gmail.com

²⁾Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang. 50275. Jawa Tengah, Indonesia.

Abstrak

Pantai Sancang merupakan Cagar Alam Laut yang terletak di Selatan Jawa yang memiliki beragam habitat produktif yang mendukung sumberdaya ikan. Penelitian ini menampilkan beberapa aspek mengenai diversitas dan komunitas ikan di pantai Sancang kabupaten Garut. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji struktur komunitas ikan dan status ekologi di Pantai Sancang. Sampling ikan dilakukan dengan menggunakan alat tangkap *gill net*, jaring tebar dan *bubu* dari bulan September sampai Desember 2013. Untuk menghitung struktur komunitas dan diversitas ikan menggunakan indeks ekologi (kelimpahan, dominansi, konstansi dan signifikansi ekologi) dan indeks diversitas (Shannon dan diversitas Simpson). Total 996 individu ikan didapat dari 82 spesies, 41 famili, 10 ordo. Famili Labridae memiliki perwakilan jumlah spesies terbanyak (7 spesies) dan Pomacentridae dengan kelimpahan relative individu terbanyak (21,3%). Berdasarkan hasil yang didapat indeks diversitas memiliki nilai yang baik yang menunjukkan kondisi ekosistem yang baik. Terdapat lima spesies eudominan yang memiliki potensi produktifitas di setiap habitat, *Chrysiptera glauca* (22,42%) dan *Acanthurus triostegus* (14,29%) pada habitat batu karang, *Halichoeres miniatus* (12,15%) di habitat lamun, *Liza macrolepis* (16,37%) dan *Lutjanus ehrenbergii* (14,04%) di habitat mangrove.

Abstract

Sancang coastal is marine sanctuary, located at the South of Java has a variety of productive habitats that support fish diversity. This study displays some aspects of diversity and fish community at Sancang coastal. The purpose of this study to assess the fish community structure and ecological status of Sancang coastal. Fish sampling using some fishing gears such as *gill net*, *cast net* and *bubu* from September to December 2013. To calculate the diversity and community structure of fish using diversity index (Shannon and Simpson diversity) and ecological indices (abundance, dominance, constancy and ecological significance). Total of 996 individual consists of 82 species of fish obtained from 41 families and 10 orders. Family Labridae representative the highest number of species (7 species) while Pomacentridae represent families that have the largest relative abundance (21.3%). Base on the obtained results diversity index values are good which shows as a good condition ecosystem. There are five eudominant species that have the potential productivity in each habitat, *Chrysiptera glauca* (22.42%) and *Acanthurus triostegus* (14.29%) in the rock habitat, *Halichoeres miniatus* (12.15%) in seagrass habitats, *Liza macrolepis* (16,37%) and *Lutjanus ehrenbergii* (14.04%) in the mangrove habitat.

Keywords: diversity, ecology significance, fish community, Sancang

PENDAHULUAN

Struktur dan diversitas komunitas ikan merupakan komponen penting pada suatu ekosistem. Karena perubahan pada diversitas menggambarkan perubahan pada proses ekosistem seperti produktifitas, aliran energi dan material, kerusakan lingkungan, tekanan abiotik, dan interaksi biologis (Grall *et al.*, 2005). Selain itu biodiversitas merupakan faktor kunci dari ekologi, yang berhubungan dengan aturan dan fungsi ekosistem (Chalar, 2009)

Manajemen yang baik dari komponen interaktif perikanan harus selalu mengarah pada eksploitasi berkelanjutan dalam konservasi dan perlindungan biodiversitas. Pada beberapa tahun terakhir terjadi over eksploitasi pada komunitas ikan dan pada saat yang sama terjadi degradasi habitat secara terus menerus yang menyebabkan menurun dan bahkan mengarah pada kepunahan pada spesies ikan (Bram *et al.*, 2003).

Karakteristik komunitas ikan digunakan sebagai tolak ukur kesehatan relatif suatu ekosistem perairan (Thomas, 1999), karena lingkungan yang baik/sehat memiliki nilai ekonomi tinggi. Komunitas biologi dapat rusak, berkurang dari suatu area dan jumlah spesiesnya menunjukkan indikasi berkurangnya nilai ekosistem, akan tetapi selama spesies asli dapat bertahan, komunitas tersebut dapat beregenerasi (Pătroescu *et al.*, 2002).

Diversitas adalah parameter fungsional dan struktural suatu ekosistem dan merupakan deskriptor kesehatan ekosistem tersebut (Kutsch *et al.*, 2001). Karakteristik diversitas ekosistem yang paling terlihat dan nyata adalah kekayaan spesies yang ditunjukkan oleh total jumlah spesies. Bagaimanapun, parameter ini tidak cukup dalam menentukan diversitas suatu ekosistem (Sandu, *et al.*, 2013). Dalam literature kita dapat menemukan beberapa indeks yang dapat menghitung biodiversitas. Beberapa hanya menghitung jumlah total spesies (S) dan total jumlah individu pada sampel (N) (indeks yang sering digunakan di antaranya: Monk, Gleason, Margalef, Menhinic, Willis), dan indeks lain menghitung proporsi suatu spesies (indeks Gini, McIntosh, Simpson, dan beberapa indeks yang dihasilkan dari informasi teori seperti indeks Shannon dan Brillouin).

Sancang merupakan salah satu kawasan Cagar Alam berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 370/Kpts/Um/6/1978 pada tanggal 9 Juni 1978 (Balai Pengelolaan Lingkungan Hidup Jawa Barat, 2004). Secara administratif pantai Sancang terletak di Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut Selatan, Jawa Barat. Pantai Sancang memiliki keunikan, yaitu memiliki ekosistem mangrove yang sangat jarang ditemui di pantai selatan Jawa. Kawasan mangrove Sancang terletak diantara dua muara sungai, yaitu muara sungai Cicolomberan dan Cipalawah.

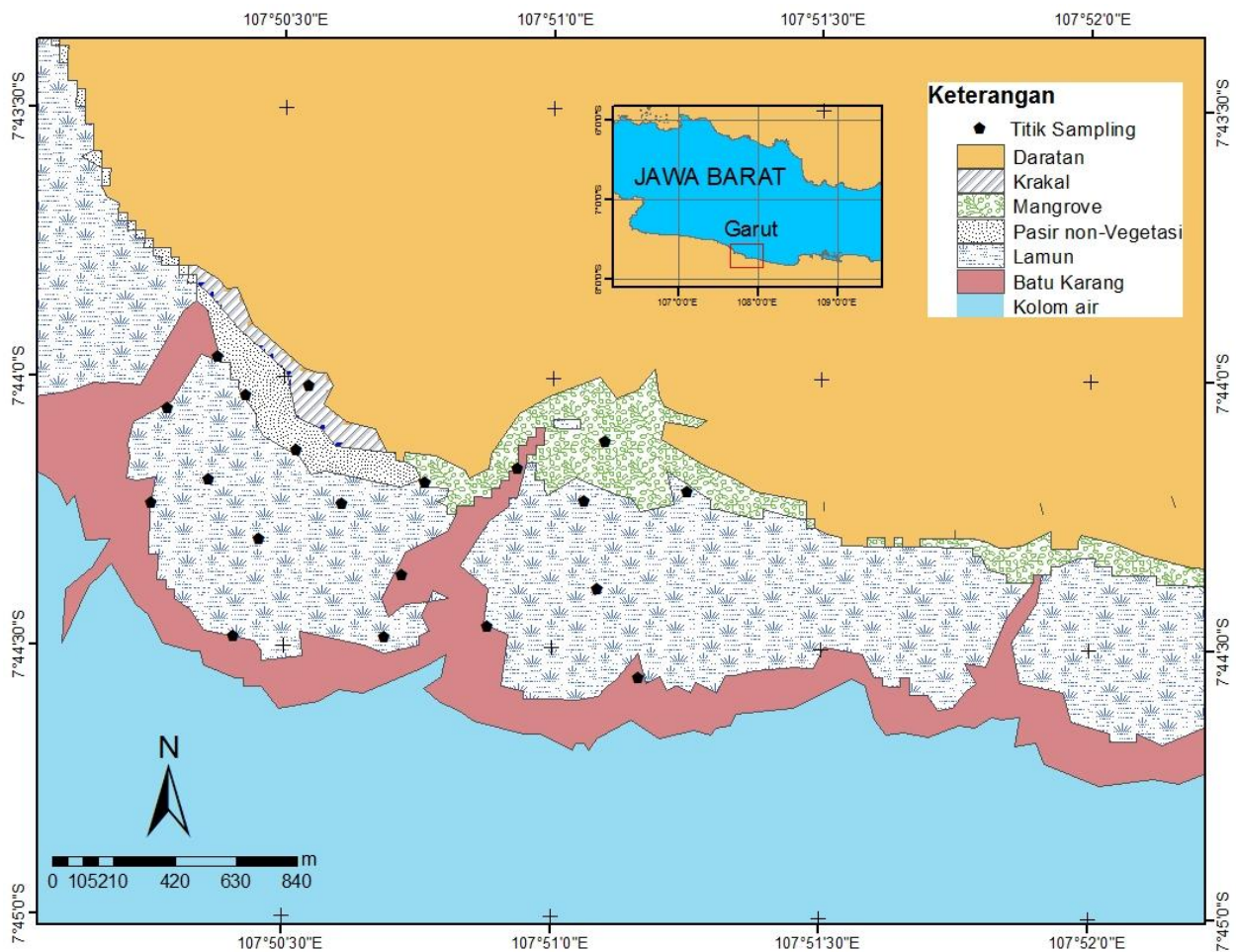
METODE PENELITIAN

Sampling ikan dilakukan pada bulan September - Desember 2013 di pantai Sancang kabupaten Garut. Alat tangkap konvensional yang digunakan dalam penelitian ini adalah *gill net*, jaring tebar dan bubu. *Gill net* memiliki ukuran mata jala 1.5, 2, dan 3 inch (100 x 2 m), jaring tebar dengan mata jala 1 inch ($d = 4m$) dan bubu dasar (tinggi 1 m; diameter 30 cm) yang diletakan secara random pada 20 titik sampling yang mewakili habitat dominan yaitu pasir non-vegetasi, mangrove, lamun dan batu karang (Gambar 1).

Analisis data meliputi indeks diversitas (Shannon $\{H'\}$ dan Simpson $\{1-D\}$) dan indeks ekologi (dominansi $\{D\}$, konstansi $\{C\}$ dan signifikansi ekologis $\{W\}$). Indeks diversitas dilakukan untuk mengetahui struktur dan komposisi komunitas ikan yang ada

di pantai Sancang. Ito dan Sato (2002) merekomendasikan penghitungan kedua indeks ini karena indeks Simpson (1-D) memiliki sensitifitas terhadap perubahan jumlah individu yang menunjukkan dominansi spesies dan indeks Shannon (H') memiliki sensitifitas terhadap perubahan jumlah spesies yang sedikit/jarang (Pete, 1984). Penghitungan indeks diversitas Shannon (H') dan Simpson (1-D) pada struktur komunitas biologi karena memiliki dua unsur yaitu jumlah spesies (*richness*) dan distribusi pada jumlah individu (*evenness*) (Lydy *et al.*, 2000). Untuk menambah penaksiran dari nilai keragaman indeks, dihitung juga nilai maksimum dari kedua indeks (Tabel 6), dimana nilai maksimum teoritis akan tercapai pada kondisi biosenosis mencapai jumlah spesies maksimum (Gheorghe *et al.*, 2010). Data dihitung dengan menggunakan program MS. Word, Excell dan PAST. Terdapat dua kondisi:

- a. Jika $S=N$, $S>1$, $N>1$ maka
 H' maks = $\ln N$ dan
 D maks = 1
- b. Jika $1<S<N$ maka
 H' maks = $\ln S$ dan
 D maks = $1 - \frac{N-S}{S(N-1)}$
 N =Jumlah total individu
 S =Jumlah total spesies



Antara bulan Oktober-Desember 2013 didapat 996 individu ikan, yang tergolong kedalam 82 spesies dari 41 famili dan 10 ordo (Tabel 1). Famili Labridae memiliki perwakilan spesies tertinggi dengan 7 spesies dan Pomacentridae dengan perwakilan kelimpahan relative individu tertinggi encapai 21,3%. Sampel ikan terdiri dari 1 individu/spesies sampai 156 individu/spesies (*Chrysiptera glauca*).

Tabel 1. Diversitas komunitas ikan di setiap habitat (A: Pasir non-vegetasi; B: Mangrove; C: Lamun; dan D: Batu karang) pantai Sancang

No	Famili/Spesies	Nama Daerah	Habitat			
			A	B	C	D
Angulidae						
1	<i>Anguilla bicolor</i>	Sidat	11			
Moringuidae						
2	<i>Moringua microchir</i>	Ladot cacing			1	
Chlopsidae						
3	<i>Chilorhinus platyrhynchus</i>	Ladot susu			1	
Muraenidae						
4	<i>Echidna polyzona</i>	Ladot 2				2
5	<i>Echidna nebulosa</i>	Ladot 3				1
6	<i>Gymnothorax richardsoni</i>	Ladot 1	5		14	
7	<i>Gymnothorax javanicus</i>	Ladot hideung			1	
8	<i>Gymnothorax pictus</i>	Ladot seksek				2
Congridae						
9	<i>Ariosoma scheelei</i>	Sisidatan			2	1
Ariidae						
10	<i>Arius</i> sp.	Keting	1			
Synodontidae						
11	<i>Synodus tectus</i>	Kakadalan		1		
Mugilidae						
12	<i>Liza macrolepis</i>	Belanak	5	35		7
Hemiramphidae						
13	<i>Hyporhamphus dussumieri</i>	Calacas	5	9		
Holocentridae						
14	<i>Sargocentron</i> sp.	Brajanata 1			1	23
15	<i>Sargocentrum punctatissimum</i>	Brajanata 2				12
16	<i>Myripristis pralinia</i>	Denon				1
Fistularidae						
17	<i>Fistularia commersonii</i>	Gelang Tarompet			2	
Scorpaenidae						
18	<i>Scorpaenopsis oxycephala</i>	Lepo		7	2	15
Serranidae						
19	<i>Epinephelus caeruleopunctatus</i>	Kerapu 1	1	12	2	4
20	<i>Epinephelus ongus</i>	Kerapu 2				1
21	<i>Epinephelus quoyanus</i>	Kerapu 3	1		5	2

No	Famili/Spesies	Nama Daerah	Habitat			
			A	B	C	D
22	<i>Cephalopholis formosa</i>	Kerapu 4				1
23	<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>	Kerapu 5				1
Grammistidae						
24	<i>Grammistes sexlineatus</i>	Babakoan			5	
Apogonidae						
25	<i>Apogon ceramensis</i>	Capungan putih		2		
26	<i>Sphaeramia orbicularis</i>	Capungan ambon		3		
27	<i>Apogon guamensis</i>	Temong podol 1		6		18
28	<i>Apogon holotaenia</i>	Temong podol 2			3	18
29	<i>Apogon kallopterus</i>	Temong podol 3			2	2
Carangidae						
30	<i>Caranx ignobilis</i>	Manyal			3	2
Lethrinidae						
31	<i>Lethrinus ornatus</i>	Gelang badak		7		
Lutjanidae						
32	<i>Lutjanus ehrenbergii</i>	Tatamalan	8	30	2	19
33	<i>Lutjanus fulvus</i>	Tutung buntut	1	4		
Gerreidae						
34	<i>Gerres abbreviatus</i>	Ata-ata	3	10		
Nemipteridae						
35	<i>Scolopsis lineatus</i>	Gelang Binang				2
Mullidae						
36	<i>Parupeneus barberinus</i>	Gelang Beurit 1			1	2
37	<i>Mulloidichthys flavolineatus</i>	Gelang Beurit 2			1	8
38	<i>Mulloidichthys vanicolensis</i>	Gelang Beurit 3				10
Chaetodontidae						
39	<i>Chaetodon vagabundus</i>	Kepe bodas		1		11
40	<i>Chaetodon lunula</i>	Kepe gajah			1	2
Kyphosidae						
41	<i>Kyphosus cinerascens</i>	Kawan				3
Terapontidae						
42	<i>Terapon jarbua</i>	Tengterongan	17			
Cirrhitidae						
43	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	Gelang Cadas				3
Pomacentridae						
44	<i>Chrysiptera glauca</i>	Hahauan 1	10	1	21	124
45	<i>Chrysiptera leucopoma</i>	Hahauan 2				10
46	<i>Chrysiptera biocellata</i>	Hahauan 3	1		8	24
47	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	Totomo	1			12
Labridae						

No	Famili/Spesies	Nama Daerah	Habitat			
			A	B	C	D
48	<i>Cheilio inermis</i>	Gelang Coban			16	
49	<i>Cheilinus chlorourus</i>	Gelang Kembang				1
50	<i>Stethojulis bandanensis</i>	Gelang Leueur 3			3	
51	<i>Halichoeres argus</i>	Gelang Leueur 4			9	
52	<i>Halichoeres miniatus</i>	Gelang Leueur 5			29	
53	<i>Halichoeres nebulosus</i>	Gelang Leueur 7			6	
54	<i>Stethojulis trilineata</i>	Es Lilin			7	
Scaridae						
55	<i>Scarus ghobban</i>	Gelang Hayam 1				13
56	<i>Scarus rivulatus</i>	Gelang Hayam 2				2
57	<i>Leptoscarus vaigiensis</i>	Salamento				15
Pinguipedidae						
58	<i>Parapercis chlathrata</i>	Geleng beureum		1		
Clinidae						
59	<i>Springeratus xanthosoma</i>	Jujukutan				3
Blenniidae						
60	<i>Istiblennius edentulous</i>	Serepet				2
61	<i>Blenniella periophthalmus</i>	Lapet			6	
Eleotridae						
62	<i>Ophiocara porocephala</i>	Bobosoh	1	9	1	
Gobiidae						
63	<i>Exyrias puntang</i>	Geleme		7		
64	<i>Yongeichthys nebulosus</i>	Kenek	3	4	1	1
65	<i>Istigobius ornatus</i>	Menga	2			
Siganidae						
66	<i>Siganus virgatus</i>	Bereng Samadar				1
67	<i>Siganus spinus</i>	Gelang Jeruk				62
Zanclidae						
68	<i>Zanclus cornutus</i>	Moris				1
Acanthuridae						
69	<i>Naso brevirostris</i>	Gelang Tanduk			1	1
70	<i>Naso unicornis</i>	Gelang Julang				6
71	<i>Acanthurus xanthopterus</i>	Gelang Sumiah	1	19	13	7
72	<i>Ctenochaetus striatus</i>	Gelang Hampelas			1	1
73	<i>Acanthurus triostegus</i>	Tutus Kajang			1	79
Sphyraenidae						
74	<i>Sphyraena barracuda</i>	Olocon		3	3	
Triacanthidae						
75	<i>Triacanthus nieuhofi</i>	Buntal Helikopter				2

No	Famili/Spesies	Nama Daerah	Habitat			
			A	B	C	D
Balistidae						
76	<i>Rhinecanthus verrucosus</i>	Taliger 1			7	4
77	<i>Balistoides viridescens</i>	Taliger 2	4		3	
78	<i>Balistoides conspicillum</i>	Taliger kembang				1
79	<i>Balistapus undulatus</i>	Taliger 4				2
Tertraodontidae						
80	<i>Arothron manilensis</i>	Buntal Kalapa 1			1	2
81	<i>Arothron reticularis</i>	Buntal Kalapa 2			2	
Diodontidae						
82	<i>Diodon liturosus</i>	Buntal Landak			3	4
Jumlah spesies_S			19	20	39	52
Jumlah individu_N			81	171	191	553
Dominansi_D			0,1059	0,1071	0,065	0,095
Shannon_H			2,52	2,536	3,122	2,965
Simpson_1-D			0,8941	0,8929	0,935	0,905
Equitability_J			0,8557	0,8467	0,852	0,75

Berdasarkan dominansi (D), sampel ikan yang didapat terbagi menjadi 5 kelas berdasarkan persentase dominansi relatif. Kategori ini menunjukkan status suatu spesies terhadap habitat yang di tempati dimana spesies eudominan ($D5 > 10\%$) merupakan spesies yang memiliki potensi terbesar terhadap produktifitas ikan pada suatu ekosistem, spesies dominan ($D4 = 5,1-10\%$) merupakan spesies yang memiliki kontribusi pada produktifitas ikan, spesies subdominant ($D3 = 2,1-5\%$) merupakan spesies komplementer, spesies reseden ($D2 = 1,2-2\%$) merupakan spesies asosiasi dan terakhir spesies subreseden ($D1 = < 1,1\%$). Pada habitat pasir non-vegetasi ikan Tengterongan (20,99%), Sidat (13,58%) dan Hahauan 1 (12,35%) memiliki dominansi tertinggi sehingga termasuk kedalam kelas D5 (Tabel 2). Di habitat mangrove Belanak (20,46%), Tatamalan (17,54%) dan Gelang Sumiah (11,11%) termasuk kedalam kelas D5 (Tabel 3). Gelang Leueur 5 (15,18%) dan Hahauan 1 (10,99%) merupakan spesies pada kelas D5 di habitat Lamun (Tabel 4). Dan Hahauan 1 (22,42%), Tutus kajang (14,29%) dan Gelang jeruk (11,21%) merupakan spesies eudominan di habitat batu karang (Tabel 5).

Berdasarkan konstansi (C) yang menunjukkan keberlanjutan pada biotope, spesies ikan dibagi menjadi 4 kategori dimana 4 kategori ini menunjukkan frekuensi spesies pada setiap habitat. Kerek merupakan ikan yang memiliki konstansi tertinggi (60%) di habitat pasir non-vegetasi (Tabel 2). Pada habitat mangrove spesies yang memiliki konstansi tertinggi adalah Gelang badak (80%), Tatamalan (80%) dan Belanak (80%) terlihat pada Tabel 3. Gelang sumiah (80%), Gelang coban (80%), Gelang leueur 5 (80%) dan Hahauan 1 (80%) merupakan spesies yang memiliki konstansi tertinggi di habitat lamun (Tabel 4). Di habitat batu karang Gelang sumiah (80%), Tutus kajang (100%), Temong podol 2 (80%), Brajanata 1 (100%), Tatamalan (80%) dan Hahauan 1 (100%) merupakan spesies dengan konstansi tertinggi (Tabel 5).

Berdasarkan dua indeks sebelumnya, dapat dihitung nilai indeks signifikansi ekologis (W), dimana dapat menunjukkan hubungan antar spesies. Signifikansi nilai indeks ekologis (W) menunjukkan posisi suatu spesies yang sangat baik pada

biocoenosis atau disebut spesies eudominan ($W5 > 10\%$). Tatamalan (14,04%) dan Belanak (16,37%) merupakan spesies ikan yang memiliki signifikansi ekologis tertinggi di habitat mangrove. Gelang leueur 5 (12,15%) merupakan satu-satunya spesies yang memiliki signifikansi ekologis di habitat lamun. Hahauan 1 (22,42%) dan Tutus kajang (14,29%) merupakan spesies dengan signifikansi ekologis tertinggi di habitat batu karang. Spesies yang tergolong kedalam kelas D5 tersebut menggambarkan spesies karakteristik di setiap habitat (Tabel 5).

Tabel 2. Indeks Ekologi Komunitas Ikan di Habitat Pasir non-Vegetasi

No	Nama Daerah	D	Kelas	C	Kelas	W	Kelas
1	Gelang Sumiah	1,23%	D2	20%	C1	0,25%	W2
2	Sidat	13,58%	D5	20%	C1	2,72%	W3
3	Keting	1,23%	D2	20%	C1	0,25%	W2
4	Taliger 2	4,94%	D3	40%	C2	1,98%	W3
5	Ata2	3,70%	D3	40%	C2	1,48%	W3
6	Bobosoh	1,23%	D2	20%	C1	0,25%	W2
7	Kenek	3,70%	D3	60%	C3	2,22%	W3
8	Menga	2,47%	D3	20%	C1	0,49%	W2
9	Calacas	6,17%	D4	20%	C1	1,23%	W3
10	Tatamalan	9,88%	D4	40%	C2	3,95%	W3
11	Tutung buntut	1,23%	D2	20%	C1	0,25%	W2
12	Belanak	6,17%	D4	20%	C1	1,23%	W3
13	Ladot 1	6,17%	D4	20%	C1	1,23%	W3
14	Hahauan 1	12,35%	D5	20%	C1	2,47%	W3
15	Hahauan 3	1,23%	D2	20%	C1	0,25%	W2
16	Totomo	1,23%	D2	20%	C1	0,25%	W2
17	Kerapu 1	1,23%	D2	20%	C1	0,25%	W2
18	Kerapu 3	1,23%	D2	20%	C1	0,25%	W2
19	Tengterongan	20,99%	D5	40%	C2	8,40%	W4

D1=Subrecedent species (<1,1%); D2=Recedent spesies (1,2-2%); D3=Subdominant spesies (2,1-5%); D4=Dominant spesies (5,1-10%); D5=Eudominan Spesies (>10%);

C1=Accidental spesies (1-25%); C2=Accessory spesies (25,1-50%); C3=Constant spesies (50,1-75%); C4=Euconstant spesies (75,1-100%);

W1=Subrecedent spesies (accidental) (<0,1%); W2=Recedent spesies (0,1-1%); W3=Subdominant spesies (accessory) (1,1-5%); W4=Dominant spesies (5,1-10%); W5=Eudominan Spesies (characteristic) (>10%)

Tabel 3. Indeks Ekologi Komunitas Ikan di Habitat Mangrove

No	Nama Daerah	D	Kelas	C	Kelas	W	Kelas
1	Gelang Sumiah	11,11%	D5	60%	C3	6,67%	W4
2	Capungan putih	1,17%	D2	20%	C1	0,23%	W2
3	Capungan ambon	1,75%	D2	20%	C1	0,35%	W2
4	Temong podol hideung	3,51%	D3	60%	C3	2,11%	W3
5	Kepe bodas	0,58%	D1	20%	C1	0,12%	W2
6	Ata-ata	5,85%	D4	60%	C3	3,51%	W3
7	Bobosoh	5,26%	D4	40%	C2	2,11%	W3
8	Geleme	4,09%	D3	60%	C3	2,46%	W3

No	Nama Daerah	D	Kelas	C	Kelas	W	Kelas
9	Kenek	2,34%	D3	60%	C3	1,40%	W3
10	Calacas	5,26%	D4	20%	C1	1,05%	W2
11	Gelang badak	4,09%	D3	80%	C4	3,27%	W3
12	Tatamalan	17,54%	D5	80%	C4	14,04%	W5
13	Tutung buntut	2,34%	D3	40%	C2	0,94%	W2
14	Belanak	20,47%	D5	80%	C4	16,37%	W5
15	Geleng beureum	0,58%	D1	20%	C1	0,12%	W2
16	Hahauan 1	0,58%	D1	20%	C1	0,12%	W2
17	Lepo	4,09%	D3	60%	C3	2,46%	W3
18	Kerapu 1	7,02%	D4	80%	C4	5,61%	W4
19	Olocon	1,75%	D2	40%	C2	0,70%	W2
20	Kakadalan	0,58%	D1	20%	C1	0,12%	W2

D1=Subrecedent species (<1,1%); D2=Recedent spesies (1,2-2%); D3=Subdominant spesies (2,1-5%); D4=Dominant spesies (5,1-10%); D5=Eudominan Spesies (>10%);

C1=Accidental spesies (1-25%); C2=Accessory spesies (25,1-50%); C3=Constant spesies (50,1-75%); C4=Euconstant spesies (75,1-100%);

W1=Subrecedent spesies (accidental) (<0,1%); W2=Recedent spesies (0,1-1%); W3=Subdominant spesies (accessory) (1,1-5%); W4=Dominant spesies (5,1-10%); W5=Eudominan Spesies (characteristic) (>10%)

Tabel 4. Indeks Ekologi Komunitas Ikan di Habitat Lamun

No	Nama Daerah	D	Kelas	C	Kelas	W	Kelas
1	Gelang Tanduk	0,52%	D1	20%	C1	0,10%	W2
2	Gelang Sumiah	6,81%	D4	80%	C4	5,45%	W4
3	Gelang Hampelas	0,52%	D1	20%	C1	0,10%	W2
4	Tutus Kajang	0,52%	D1	20%	C1	0,10%	W2
5	Temong podol 2	1,57%	D2	20%	C1	0,31%	W2
6	Temong podol 3	1,05%	D1	20%	C1	0,21%	W2
7	Taliger 1	3,66%	D3	60%	C3	2,20%	W3
8	Taliger 2	1,57%	D2	40%	C2	0,63%	W2
9	Lapet	3,14%	D3	40%	C2	1,26%	W3
10	Manyal	1,57%	D2	20%	C1	0,31%	W2
11	Kepe gajah	0,52%	D1	20%	C1	0,10%	W2
12	Ladot susu	0,52%	D1	20%	C1	0,10%	W2
13	Sisidatan	1,05%	D1	40%	C2	0,42%	W2
14	Buntal Landak	1,57%	D2	40%	C2	0,63%	W2
15	Gelang Tarompel	1,05%	D1	20%	C1	0,21%	W2
16	Bobosoh	0,52%	D1	20%	C1	0,10%	W2
17	Kenek	0,52%	D1	20%	C1	0,10%	W2
18	Babakoan	2,62%	D3	60%	C3	1,57%	W3
19	Brajanata 1	0,52%	D1	20%	C1	0,10%	W2
20	Gelang Coban	8,38%	D4	80%	C4	6,70%	W4
21	Gelang Leueur 3	1,57%	D2	40%	C2	0,63%	W2
22	Gelang Leueur 4	4,71%	D3	60%	C3	2,83%	W3

No	Nama Daerah	D	Kelas	C	Kelas	W	Kelas
23	Gelang Leueur 5	15,18%	D5	80%	C4	12,15%	W5
24	Gelang Leueur 7	3,14%	D3	40%	C2	1,26%	W3
25	Es Lilin	3,66%	D3	60%	C3	2,20%	W3
26	Tatamalan	1,05%	D1	20%	C1	0,21%	W2
27	Ladot cacing	0,52%	D1	20%	C1	0,10%	W2
28	Gelang Beurit 1	0,52%	D1	20%	C1	0,10%	W2
29	Gelang Beurit 2	0,52%	D1	20%	C1	0,10%	W2
30	Ladot 1	7,33%	D4	80%	C4	5,86%	W4
31	Ladot hideung	0,52%	D1	20%	C1	0,10%	W2
32	Hahauan 1	10,99%	D5	80%	C4	8,80%	W4
33	Hahauan 3	4,19%	D3	20%	C1	0,84%	W2
34	Lepo	1,05%	D1	40%	C2	0,42%	W2
35	Kerapu 1	1,05%	D1	20%	C1	0,21%	W2
36	Kerapu 3	2,62%	D3	40%	C2	1,05%	W2
37	Olocon	1,57%	D2	40%	C2	0,63%	W2
38	Buntal Kalapa 1	0,52%	D1	20%	C1	0,10%	W2
39	Buntal Kalapa 2	1,05%	D1	40%	C2	0,42%	W2

D1=Subrecedent species (<1,1%); D2=Recedent spesies (1,2-2%); D3=Subdominant spesies (2,1-5%); D4=Dominant spesies (5,1-10%); D5=Eudominan Spesies (>10%);
 C1=Accidental spesies (1-25%); C2=Accessory spesies (25,1-50%); C3=Constant spesies (50,1-75%); C4=Euconstant spesies (75,1-100%);
 W1=Subrecedent spesies (accidental) (<0,1%); W2=Recedent spesies (0,1-1%); W3=Subdominant spesies (accessory) (1,1-5%); W4=Dominant spesies (5,1-10%); W5=Eudominan Spesies (characteristic) (>10%)

Tabel 5. Indeks Ekologi Komunitas Ikan di Habitat Batu Karang

No	Nama Daerah	D	Kelas	C	Kelas	W	Kelas
1	Gelang Tanduk	0,18%	D1	20%	C1	0,04%	W1
2	Gelang Julang	1,08%	D1	20%	C1	0,22%	W2
3	Gelang Sumiah	1,27%	D2	80%	C4	1,01%	W2
4	Gelang Hampelas	0,18%	D1	20%	C1	0,04%	W1
5	Tutus Kajang	14,29%	D5	100%	C4	14,29%	W5
6	Temong podol 1	3,25%	D3	60%	C3	1,95%	W3
7	Temong podol 2	3,25%	D3	80%	C4	2,60%	W3
8	Temong podol 3	0,36%	D1	20%	C1	0,07%	W2
9	Taliger 1	0,72%	D1	60%	C3	0,43%	W2
10	Taliger 3	0,18%	D1	20%	C1	0,04%	W1
11	Taliger 4	0,36%	D1	40%	C2	0,14%	W2
12	Serepet	0,36%	D1	20%	C1	0,07%	W2
13	Manyal	0,36%	D1	20%	C1	0,07%	W2
14	Kepe bodas	1,99%	D2	60%	C3	1,19%	W3
15	Kepe gajah	0,36%	D1	40%	C2	0,14%	W2
16	Gelang Cadas	0,54%	D1	20%	C1	0,11%	W2

Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, tema: "Peran Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Menyiapkan Generasi Unggul dan Berdaya Saing Global", Malang, 21 Maret 2015.

No	Nama Daerah	D	Kelas	C	Kelas	W	Kelas
17	Jujukutan	0,54%	D1	40%	C2	0,22%	W2
18	Sisidatan	0,18%	D1	20%	C1	0,04%	W1
19	Buntal Landak	0,72%	D1	60%	C3	0,43%	W2
20	Kenek	0,18%	D1	20%	C1	0,04%	W1
21	Brajanata 1	4,16%	D3	100%	C4	4,16%	W3
22	Brajanata 2	2,17%	D3	40%	C2	0,87%	W2
23	Denon	0,18%	D1	20%	C1	0,04%	W1
24	Kawan	0,54%	D1	40%	C2	0,22%	W2
25	Gelang Kembang	0,18%	D1	20%	C1	0,04%	W1
26	Tatamalan	3,44%	D3	80%	C4	2,75%	W3
27	Belanak	1,27%	D2	20%	C1	0,25%	W2
28	Gelang Beurit 1	0,36%	D1	20%	C1	0,07%	W2
29	Gelang Beurit 2	1,45%	D2	20%	C1	0,29%	W2
30	Gelang Beurit 3	1,81%	D2	40%	C2	0,72%	W2
31	Ladot 2	0,36%	D1	20%	C1	0,07%	W2
32	Ladot 3	0,18%	D1	20%	C1	0,04%	W1
33	Ladot seksek	0,36%	D1	20%	C1	0,07%	W2
34	Gelang Binang	0,36%	D1	40%	C2	0,14%	W2
35	Hahauan 1	22,42%	D5	100%	C4	22,42%	W5
36	Hahauan 2	1,81%	D2	60%	C2	1,08%	W3
37	Hahauan 3	4,34%	D3	80%	C3	3,47%	W3
38	Totomo	2,17%	D3	80%	C3	1,74%	W3
39	Gelang Hayam	2,35%	D3	40%	C2	0,94%	W2
40	Gelang hayam hideung	0,36%	D1	20%	C1	0,07%	W2
41	Salamento	2,71%	D3	40%	C2	1,08%	W3
42	Lepo	2,71%	D3	60%	C3	1,63%	W3
43	Kerapu 1	0,72%	D1	40%	C2	0,29%	W2
44	Kerapu 2	0,18%	D1	20%	C1	0,04%	W1
45	Kerapu 3	0,36%	D1	20%	C1	0,07%	W2
46	Kerapu 4	0,18%	D1	20%	C1	0,04%	W1
47	Kerapu 5	0,18%	D1	20%	C1	0,04%	W1
48	Bereng Samadar	0,18%	D1	20%	C1	0,04%	W1
49	Gelang Jeruk	11,21%	D5	80%	C3	8,97%	W4
50	Buntal Kalapa 1	0,36%	D1	40%	C2	0,14%	W2
51	Buntal Helikopter	0,36%	D1	20%	C1	0,07%	W2
52	Moris	0,18%	D1	20%	C1	0,04%	W1

D1=Subrecedent species (<1,1%); D2=Recedent species (1,2-2%); D3=Subdominant species (2,1-5%); D4=Dominant species (5,1-10%); D5=Eudominan Species (>10%);

C1=Accidental species (1-25%); C2=Accessory species (25,1-50%); C3=Constant species (50,1-75%); C4=Euconstant species (75,1-100%);

W1=Subrecedent species (accidental) (<0,1%); W2=Recedent species (0,1-1%); W3=Subdominant species (accessory) (1,1-5%); W4=Dominant species (5,1-10%); W5=Eudominan Species (characteristic) (>10%)

Indeks diversitas Shannon memiliki nilai 0 jika hanya terdapat 1 spesies pada sampel (Gomoiu dan Skolka, 2001) dan mencapai nilai maksimum jika nilai kelimpahan spesies sama dengan semua spesies pada sampel (Gheorghe, *et al.*, 2010). Setelah Washington (1984), nilai H' tidak melebihi hasil nilai observasi. Rentang nilai indeks diversitas Simpson (1-D) antara 0 sampai 1. Pada Tabel 6 menampilkan nilai dari kedua indeks pada setiap habitat, tetapi nilai maksimum teoritis akan tercapai pada kondisi dimana biocenosis mencapai jumlah spesies maksimum.

Dari nilai indeks Shannon (H') yang didapat mencapai 85,6% pada habitat pasir non-vegetasi, 84,7% pada habitat mangrove, 85,2% pada habitat lamun dan 75% pada habitat batu karang dari nilai maksimum teoritis pada setiap habitat. Nilai indeks diversitas Simpson (1-D) mencapai 93,2% (pasir non-vegetasi), 93,5% (mangrove), 95,5% (lamun) dan 92,1% (batu karang) dari nilai maksimum teoritis di setiap habitat. Nilai indeks menunjukkan kondisi diversitas yang baik di lingkungan pantai sancang.

Tabel 6. Nilai Indeks Diversitas

	Indeks Shannon (H')		Equitabilitas (J)	Indeks Simpson (1-D)		Equitabilitas (J)
	Observasi	Nilai maksimum teoritis		Observasi	Nilai maksimum teoritis	
Pasir non-vegetasi	2,520	2,944	85,6%	0,894	0,959	93,2%
Mangrove	2,536	2,996	84,7%	0,893	0,956	93,5%
Lamun	3,122	3,664	85,2%	0,935	0,979	95,5%
Batu karang	2,965	3,951	75%	0,905	0,983	92,1%

KESIMPULAN

Sampel ikan yang didapat pada lokasi penelitian berjumlah 82 spesies yang termasuk kedalam 41 famili dan 10 ordo. Famili Labridae merupakan famili dengan perwakilan spesies terbanyak (7 spesies) dan Pomacentridae merupakan famili dengan kelimpahan relatif individu tertinggi (21,3%).

Berdasarkan hasil penghitungan analisis indeks ekologi (D, C dan W) ditemukan bahwa spesies *Tatamalan* (14,04%) dan *Belanak* (16,37%) menunjukkan spesies dengan adaptasi terbaik pada habitat mangrove dan dapat memberikan kontribusi penting terhadap produktifitas di habitat mangrove. Pada habitat lamun ikan *Gelang leueur* 5 (12,15%) merupakan spesies yang beradaptasi dengan sangat baik dan memberikan kontribusi penting pada produktifitas habitat lamun. Sedangkan *Hahauan* 1 (22,42%) dan *Tutus kajang* (14,29%) merupakan ikan yang memberikan kontribusi penting terhadap produktifitas habitat batu karang.

Nilai indeks diversitas pada setiap habitat menunjukkan nilai diatas setengah nilai maksimum teoritis di setiap habitat. Nilai indeks diversitas ini menunjukkan tingkatan stabilitas struktural komunitas ikan dalam kondisi yang baik. Oleh karena itu kondisi lingkungan di pantai Sancang dalam kondisi yang baik dalam memberikan banyak spesies ikan untuk hidup dan berkembang biak.

DAFTAR PUSTAKA

Balai Pengelolaan Lingkungan Hidup Jawa Barat. 2004. *Cagar Alam Laut Leuweung Sangsang*. (Online). (<http://bbksda-jabar.dephut.go.id>, diakses tanggal 9 Januari 2014).

- Bram, G. W. A. and P. H. Nienhuis. 2003. Fish Zonations and Guilds as the Basis for Assessment of Ecological Integrity of Large Rivers. *Hydrobiology*, **500(1-3)** : 157-178.
- Chalar, G. 2009. The Use of Phytoplankton Patterns of Diversity for Algal Bloom Management. *Limnologica* **39** : 200-208.
- Gheorghe, D. C., V. Cristea and A. Ciolac. 2010. Ecological Aspects of the Ichthyofauna from Fundu Mare Island and Cravia Arms. *Scientific Papers-Animal Series*. **54**: 788-795.
- Gomoiu, M. T. and M. Skolka. 2001. *Methodologies for Environmental Studies*. Ovidius University Press. Constanta. p. 63-130.
- Grall, J. and N. Coic. 2005. Summary of Methods for Assessing the Quality of Benthos in Coastal. REF. Ifremer DYNECO/VIGIES/06-13/REBENT.
- Ito, Y. and K. Sato. 2002. Problems Around the Indices of Species Diversity for Comparison of Different Communities. *Seibutsu Kagaku (Biol Sci)* **53** : 204-220.
- Kutsch, W. L., W. Steinborn, M. Herbst, R. Baumann, J. Barkman, L. Kappen. 2001. Environmental Indication: Field Test of an Ecosystem Approach to Quality Biological Self Organization. *Ecosystem* **4** : 49-66.
- Lydy, M. J., C. G. Crawford and W. J. Frey, 2000. A Comparison for Selected Diversity, Similarity, and Biotic Indices for Detecting Changes in Benthic-Invertebrate Community Structure and Stream Quality. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* **39** : 469-479.
- Pete, R. K. 1984. The Measurement of Species Diversity. *Annu rev Ecology System* **5** : 285-307.
- Sandu, P. G. C., L. Oprea, V. Cristea and G. Tiganov. 2013. The Structure and Diversity of Fish Communities from Predeltaic Danube Area. *Animal Science and Biotechnologies*. **70(1)** : 168-174.
- Washington, H. G. 1984. Diversity, Biotic and Similarity Indices: a review with special relevance to aquatic ecosystems. *Water Res.* **18**: 653-694.