
KOMUNITAS IKAN KARANG DI PANTAI SAWANGAN DAN KUTUH, BALI

I Wayan Arthana

Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana, UNUD
Gedung Pascasarjana, Jl. PB Sudirman Denpasar 80232
e-mail : pmil-unud@indo.net.id

Abstract

*The research has been done at Sawangan coastal water (S 08°49'44,7" E 115°13'20,3") and at Kutuh coastal water (S 08°50'46,8" E 115°12'07,9") using manta tow survey and line intercept transect (LIT) at the depth of 9-10 m. At Sawangan it was observed 12 family with 16 species of coral fishes. Family of Lambridae had the biggest individual number (19 individual) which came from species of Cleaner Wrasse (*Labroides dimidiatus*) with 17 individual and Moon Wrasse (*Thalassoma lunare*) with 2 individual. At Kutuh it was observed 10 family with 15 species of coral fishes. Family of Pomacentridae and Chaetodontidae had the biggest individual number which came from species of Paletail Chromis (*Chromis xanthura*) and Indian Vagabond Butterflyfish (*Chaetodon decussatus*) with 4 individual each. In total, at Sawangan and Kutuh it was observed 13 family of coral fishes. Among those 13 family, coral fish community from family of Caesionidae, Cirrhitidae and Diodontidae were not available at Kutuh, moreover coral fish from family of Pempheridae was not available at Sawangan. As an ecosystem, the condition of coral fishes at Kutuh were more stable compared to that at Sawangan in which at Kutuh, the diversity index value was bigger and dominant index value was smaller.*

Key words : coral fish, manta tow survey, Lambridae, Pomacentridae, Chaetodontidae

1. Pendahuluan

Pantai Sawangan dan Kutuh berbatasan langsung dengan Samudra Indonesia yang berisi karang penghalang (*barrier reefs*) tetapi secara umum dalam kondisi kurang baik (Arthana, 2008). Padahal karang yang baik akan dapat menjadi habitat yang baik bagi ikan-ikan karang yang hidup dalam ekosistem tersebut. Pantainya berombak besar karena berhadapan dengan Samudra Indonesia. Kondisi pantainya didominasi oleh tebing-tebing terjal dengan bagian pantai yang berpasir cukup tipis di bagian-bagian tertentu. Pada saat air pasang, ombak memecak langsung ke bibir tebing sehingga hanya sebagian kecil saja yang terbebas dari hampasan ombak besar tersebut. Di pantai ini tidak ada muara sungai yang bersifat mengalirkan air sepanjang tahun. Ada beberapa sungai yang hanya mengalirkan air pada saat musim hujan besar. Dengan demikian sedimentasi yang dibawa oleh aliran sungai hampir tidak ada dan pantainya berpasir putih.

Ke arah laut, terdapat rataan karang penghalang yang saat air laut surut menjadi tempat pecahnya gelombang samudra, sehingga tidak sampai mencapai pinggir pantai. Ketika mengalami surut terendah, sebagian besar dari hamparan karang penghalang ini mengalami kekeringan dan mendapat penetrasi sinar matahari langsung. Pada bagian-bagian inilah banyak ditumbuhi oleh alga coklat maupun alga hijau yang juga menjadi faktor penting sebagai habitat ikan yang hidup di lingkungan tersebut.

Perairan Pantai Sawangan dan Kutuh merupakan salah satu sumber ikan karang yang potensial karena didukung oleh kondisi ekosistem perairan pantainya. Pada bagian dekat pantai, penduduk melakukan usaha budidaya rumput laut. Jenis rumput laut yang dibudidayakan, yaitu pada umumnya jenis *Euचेuma dicotonii* yang ukuran individunya lebih besar dan lebih gemuk, tetapi memerlukan tempat tumbuh pada perairan yang lebih

dalam dan lebih dingin. Jenis lain yaitu *Eucheuma spinosum*. Jenis ini ukurannya lebih kecil, namun dapat berkembang baik di daerah yang lebih dangkal dan lebih hangat. Kegiatan rumput laut inilah yang mengakibatkan perusakan terhadap habitat ikan karang yaitu ekosistem karangnya.

Gomez (1997) menulis bahwa mempertahankan terumbu karang sangatlah penting karena kontribusinya terhadap perikanan. Bagi negara-negara pengkonsumsi ikan laut, seperempatnya bersumber dari perikanan terumbu karang. Bahkan untuk masyarakat pesisir, sebenarnya semua sumber proteinnya berasal dari terumbu karang. Kehilangan terumbu karang berarti akan kehilangan ikan-ikan konsumsi. Padahal sebagian dari aktivitas penduduk di daerah pesisir ini yaitu menangkap ikan, baik untuk dikonsumsi maupun ikan hias.

Meskipun kondisi habitat ikan karang di Pantai Sawangan dan Kutuh kurang baik, tetapi penurunan kondisi habitat ikan karang ini hanyalah salah satu bagian dari masalah global tentang kerusakan karang yang mana secara global terumbu karang di dunia berada pada kondisi penurunan kualitas (Ginsburg, 1994). Hanya saja masih sulit untuk menentukan perkembangan ancaman, rata-rata tingkat penurunan, konsekuensi dan dampak dari aktivitas masyarakat yang bergantung pada keberadaan terumbu karang tersebut (Eakin, et al. 1997). Khususnya bagi masyarakat nelayan yang menangkap ikan konsumsi.

Penelitian ini menjadi menarik dilakukan mengingat habitat ikan yang ada di Pantai Sawangan dan Kutuh banyak mendapat tekanan dari adanya usaha budidaya rumput laut. Dalam hal ini titik pengamatannya dilakukan di daerah tubir pada kedalaman 9-10 meter untuk melihat apakah kondisi ikan karang di daerah di luar kawasan budidaya ini masih baik atau tidak.

2. Metode Penelitian

Lokasi penelitian terletak di perairan Pantai Sawangan dan Pantai Kutuh, Bali. Pengamatan terhadap kondisi ikan karang di Pantai Sawangan dan Kutuh dilakukan dengan *mantatow survey* dan *line intercept transek* (LIT). Stasiun pengamatannya di Pantai Sawangan (S 08°49'44,7" E 115°13'20,3"), dan di Pantai Kutuh (S 08°50'46,8" E 115°12'07,9"). Pengamatan dengan LIT dilakukan pada kedalaman 9-10 m. Data yang didapat kemudian dihitung untuk mendapatkan nilai indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi.

Indeks keanekaragaman jenis yang digunakan yaitu dari jenis *Shannon-Wiener* dengan logaritma alami. Formulasi Indeks Keragaman *Shannon-Wiener* terurai sebagai berikut.

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Dimana :

- H' = Indeks keragaman jenis (Shannon-Wiener)
- N = Jumlah total individu dalam komunitas (Sni)
- ni = Jumlah individu species/jenis ke i
- pi = proporsi individu spesies ke i (ni/N)

Indeks keseragaman jenis (*equitability*) untuk menggambarkan penyebaran species yang berbeda dalam suatu komunitas dihitung dengan rumus :

$$E = H' / H_{\max}$$

dimana :

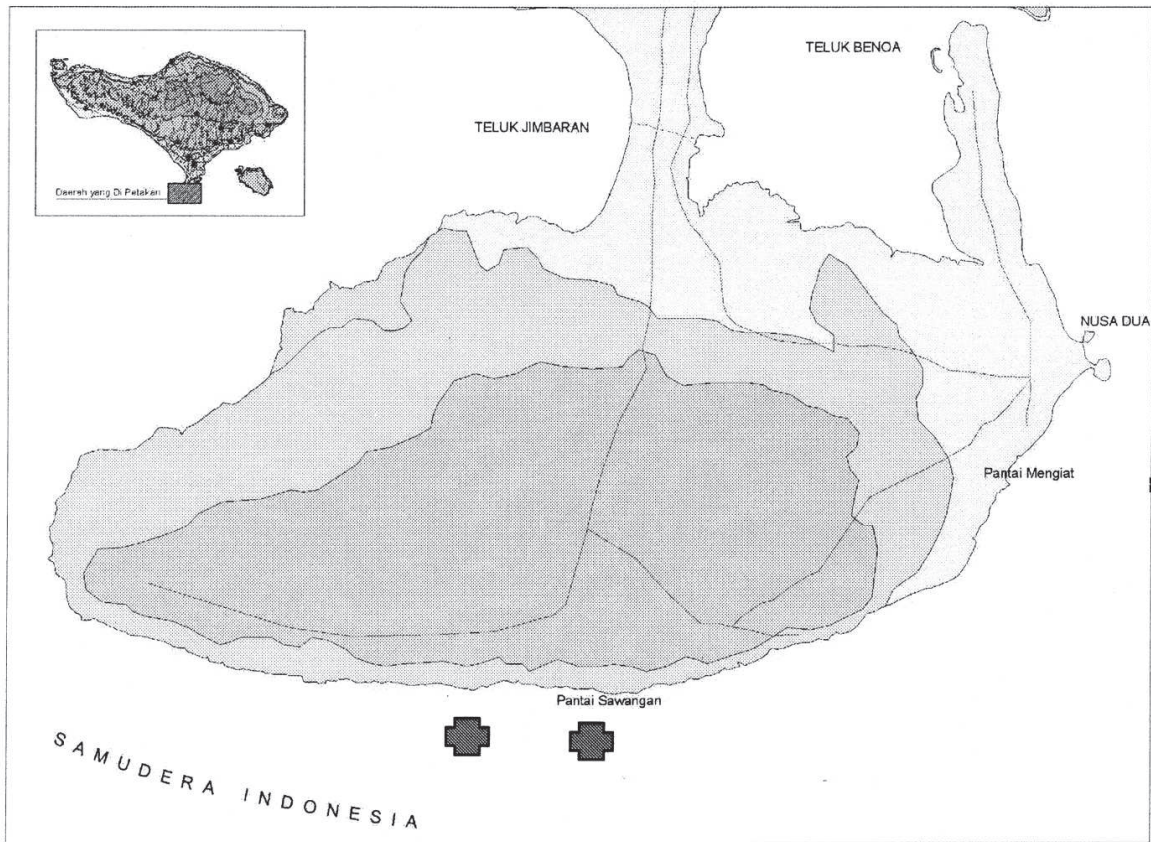
$$H_{\max} = \ln S$$

S adalah jumlah jenis/spesies (taxa).

Perhitungan indeks dominansi jenis dengan formulasi sebagai berikut :

$$D = \sum (p_i)^2$$

D :	Indeks dominansi jenis.
pi :	proporsi individu spesies ke i (ni/N)



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Pantai Sawangan dan Kutuh (✚)



Gambar 2.
Kondisi pantai Sawangan di waktu pasang naik



Gambar 3.
Kondisi Pantai Kutuh diwaktu air laut surut

3. Hasil dan Pembahasan

1) Hasil

a). Hasil Penelitian di Perairan Pantai Sawangan
Ikan karang yang di temukan di Pantai Sawangan terdiri atas 12 famili dengan 16 jenis ikan karang. Famili *Lambridae* memiliki jumlah individu terbesar (19 individu) yang berasal dari jenis *Cleaner Wrasse (Labroides dimidiatus)* dengan

17 individu dan *Moon Wrasse (Thalassoma lunare)* dengan 2 individu. Berikutnya dari famili *Chaetodontidae* dengan 8 individu yang berasal dari *Indian Vagabond Butterflyfish (Chaetodon decussates)* dengan 4 individu kemudian dari *Lined Butterflyfish (Chaetodon lineolatus)* dan *Vagabond Butterflyfish (Chaetodon vagabundus)* yang masing-masing dengan 2 individu. Data selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kondisi kelimpahan ikan karang di Perairan Pantai Sawangan

No	Family	English Name	Nama Ilmiah	Jumlah	Persen
1	Serranidae	Hexagon grouper	<i>Epinephelus hexagonatus</i>	2	4,00
2	Caesionidae	Yellowback fusilier	<i>Caesio xanthonota</i>	6	12,00
3	Chaetodontidae	Indian Vagabond butterflyfish	<i>Chaetodon decussates</i>	4	8,00
4	Chaetodontidae	Lined butterflyfish	<i>Chaetodon lineolatus</i>	2	4,00
5	Pomacentridae	Scissortail sergeant	<i>Abudefduf sexfasciatus</i>	2	4,00
6	Pomacentridae	Bicolor chromis	<i>Chromis margaritifer</i>	3	6,00
7	Cirrhitidae	Blackside hawkfish	<i>Paracirrhites forsteri</i>	1	2,00
8	Labridae	Cleaner wrasse	<i>Labroides dimidiatus</i>	17	34,00
9	Labridae	Moon wrasse	<i>Thalassoma lunare</i>	2	4,00
10	Scaridae	Bluebarred parrotfish	<i>Scarus ghobban</i>	2	4,00
11	Pinguipedidae	Sharpnose sandperch	<i>Parapercis cylindrical</i>	1	2,00
12	Microdesmidae	Fire dartfish	<i>Nemoteleotris magnifica</i>	2	4,00
13	Acanthuridae	Lined bristletooth	<i>Ctenochaetus striatus</i>	2	4,00
14	Acanthuridae	Brushtail tang	<i>Zebrasoma scopes</i>	1	2,00
15	Balistidae	Redtooth triggerfish	<i>Odonus niger</i>	2	4,00
16	Diodontidae	Spotted porcupinefish	<i>Diodon hystrix</i>	1	2,00
			Jumlah	50	100,00

Indeks Keanekaragaman (H') = 2,3351
 Indeks Keseragaman (E) = 0,8422
 Indeks Dominansi (D) = 0,1544

Indeks keanekaragaman menunjukkan nilai 2,3351 yang berarti keanekaragaman sedang dengan indeks dominansi 0,1544 dengan komunitas yang tidak terlalu tertekan karena spesies yang mendominasi tidak signifikan pengaruhnya akibat adanya spesies-spesies lain dengan kelimpahan yang hampir berimbang.

b). Hasil Penelitian di Perairan Pantai Kutuh

Ikan karang yang di temukan di Pantai Kutuh terdiri atas 10 famili dengan 15 jenis ikan karang.

Famili *Pomacentridae* dan *Chaetodontidae* memiliki jumlah individu terbesar yang berasal dari jenis *Paletail Chromis (Chromis xanthura)* dan Indian *Vagabond Butterflyfish (Chaetodon decussatus)* dengan 4 individu. Keanekaragaman ikan karang di kawasan ini memiliki keanekaragaman sedang dengan komunitas yang baik dari sisi dominansi karena tidak ada spesies tertentu yang mendominasi dari segi jumlah individunya. Data selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kondisi kelimpahan ikan karang di Perairan Pantai Kutuh

No	Family	English Name	Nama Ilmiah	Jumlah	Persen
1	Serranidae	Hexagon grouper	<i>Epinephelus hexagonatus</i>	2	6,45
2	Pempheridae	Vanicolo sweeper	<i>Pempheris vanicolensis</i>	2	6,45
3	Chaetodontidae	Indian Vagabond butterflyfish	<i>Chaetodon decussates</i>	4	12,90
4	Chaetodontidae	Lined butterflyfish	<i>Chaetodon lineolatus</i>	2	6,45
5	Chaetodontidae	Vagabond butterflyfish	<i>Chaetodon vagabundus</i>	2	6,45
6	Pomacentridae	Paletail chromis	<i>Chromis xanthura</i>	4	12,90
7	Pomacentridae	Bicolor chromis	<i>Chromis margaritifer</i>	1	3,23
8	Labridae	Cleaner wrasse	<i>Labroides dimidiatus</i>	2	6,45
9	Labridae	Moon wrasse	<i>Thalassoma lunare</i>	2	6,45
10	Scaridae	Bluebarred parrotfish	<i>Scarus ghobban</i>	2	6,45
11	Pinguipedidae	Sharpnose sandperch	<i>Parapercis cylindrical</i>	1	3,23
12	Microdesmidae	Fire dartfish	<i>Nemoteleotris magnifica</i>	2	6,45
13	Acanthuridae	Lined bristletooth	<i>Ctenochaetus striatus</i>	2	6,45
14	Acanthuridae	Brushtail tang	<i>Zebrasoma scopes</i>	1	3,23
15	Balistidae	Blackpatch triggerfish	<i>Rhinecanthus verrucosus</i>	2	6,45
		Jumlah		31	100,00

Indeks Keanekaragaman (H') = 2,6290

Indeks Keseragaman (E) = 0,9708

Indeks Dominansi (D) = 0,0780

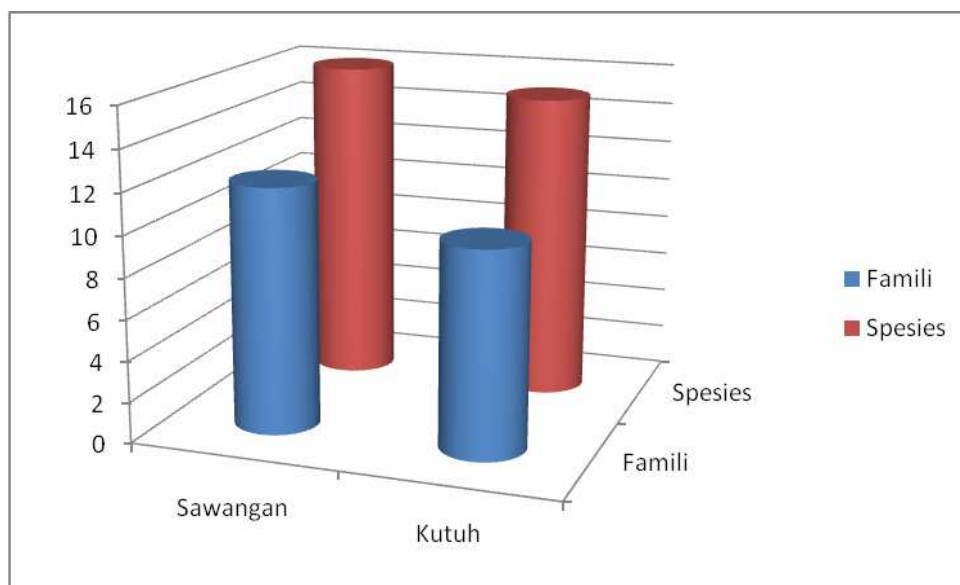
c). **Perbandingan Kondisi Komunitas Ikan Karang di Perairan Pantai Sawangan dan Kutuh**

Komunitas ikan karang antara Pantai Sawangan dengan Kutuh terlihat bahwa saat pengamatan, ikan-ikan dari family *Caesionidae*, *Cirrhitidae* dan *Diodontidae* tidak dijumpai di Pantai Kutuh, dan sebaliknya di Pantai Sawangan tidak dijumpai ikan-ikan dari family *Pempheridae* (Tabel 3). Secara kebetulan juga bahwa jumlah

family yang lebih banyak di Pantai Sawangan juga diikuti oleh jumlah spesies yang lebih banyak dibandingkan dengan yang terdapat di Pantai Kutuh (Gambar 4). Padahal setiap family didukung oleh banyak spesies sehingga bisa saja pada suatu areal perairan, jumlah familinya lebih sedikit tetapi jumlah spesiesnya lebih banyak.

Tabel 3. Perbandingan Jumlah Individu Ikan Karang yang Ditemukan di Perairan Pantai Sawangan dan Kutuh

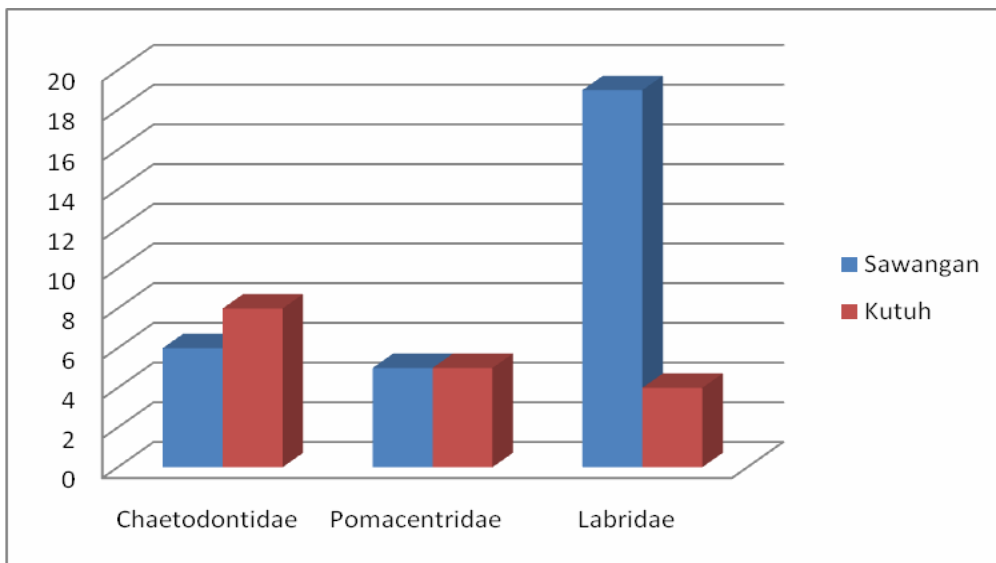
No	Famili	Ikan Sawangan		Ikan Kutuh	
		Individu	Persentase	Individu	Persentase
1	Serranidae	2	4	2	6.45
2	Caesionidae	6	12	0	0.00
3	Chaetodontidae	6	12	8	25.81
4	Pomacentridae	5	10	5	16.13
5	Cirrhitidae	1	2	0	0.00
6	Labridae	19	38	4	12.90
7	Scaridae	2	4	2	6.45
8	Pinguipedidae	1	2	1	3.23
9	Microdesmidae	2	4	2	6.45
10	Acanthuridae	3	6	3	9.68
11	Balistidae	2	4	2	6.45
12	Diodontidae	1	2	0	0.00
13	Pempheridae	0	0	2	6.45
	Jumlah	50	100	31	100



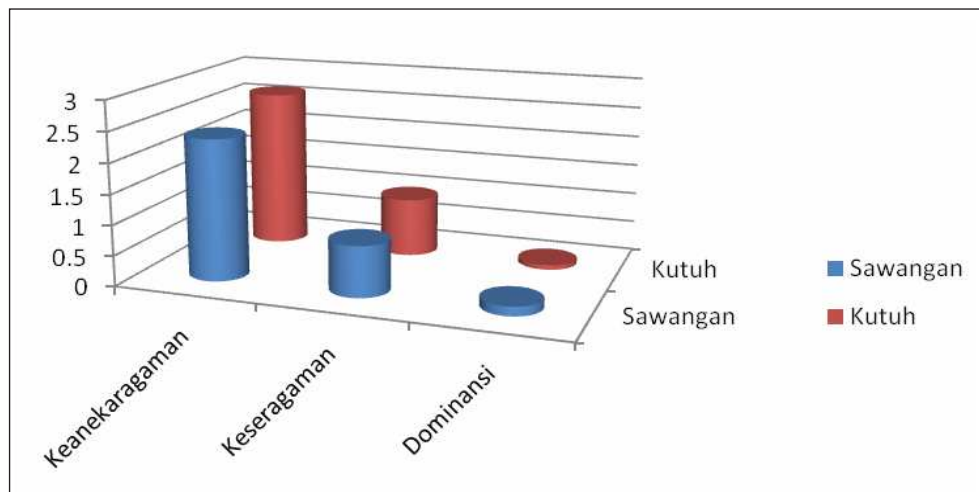
Gambar 4. Perbandingan jumlah famili dan spesies ikan karang di Perairan Pantai Sawangan dan Kutuh

Berdasarkan tiga family dominan yang ditemukan, ternyata jumlah individu ikan dari family Labridae di Pantai Sawangan jauh lebih banyak dibandingkan dengan yang ada di Pantai Kutuh. Sebaliknya untuk jumlah individu ikan dari family *Chaetodontidae* di Pantai Sawangan lebih sedikit dibandingkan dengan yang ada di Pantai Kutuh (Gambar 5). Ada beberapa kemungkinan bahwa kelompok ikan Labridae sedang berkumpul di Pantai

Sawangan. Hal ini melihat kebiasaan ikan dari family ini yang suka berpasangan atau berkelompok. Di samping itu areal Pantai Sawangan dan Pantai Kutuh relatif tidak begitu jauh bagi jangkauan ruaya ikan-ikan karang. Kemungkinan kedua yaitu ikan Labridae memang lebih banyak di Pantai Sawangan, mengingat jenis ikan ini juga memiliki tingkah laku untuk mempertahankan wilayah teritorialnya.



Gambar 5. Perbandingan Jumlah Individu Ikan Karang dari Tiga Family yang Dominan di Perairan Pantai Sawangan dan Kutuh



Gambar 6. Perbandingan indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi komunitas ikan karang di Perairan Pantai Sawangan dan Kutuh

Secara komunitas, keseimbangan antar individu, kondisi ikan-ikan di Pantai Kutuh lebih baik dibandingkan dengan yang ada di Pantai Sawangan karena nilai indeks keanekaragamannya lebih besar dan nilai indeks dominansinya lebih kecil (Gambar 6). Dengan demikian secara ekosistem, kondisi ikan karang di pantai Kutuh lebih stabil dibandingkan dengan yang ada di Pantai Sawangan.

2). Pembahasan

Perairan Pantai Sawangan dan Kutuh merupakan beberapa lokasi penangkapan ikan hias di Bali. Lokasi lain di antaranya Pantai Sanur, Nusa Dua, dan juga pantai utara Bali. Secara umum keberadaan ikan hias ini lebih banyak di daerah karang. Di samping itu ikan karang juga dapat dijumpai di daerah lamun yang memiliki produktivitas tinggi, memiliki peranan dalam sistem rantai makanan khususnya pada *periphyton* dan *epiphytic* dari *detritus* yang dihasilkan serta lamun mempunyai hubungan ekologis dengan ikan melalui rantai makanan dari produksi biomasnya. Dalam hal ini lamun di lingkungan pesisir dalam kaitannya dengan pertumbuhan dan perkembangan plankton yaitu mensuplay makanan dan zat hara ke ekosistem perairan, membentuk sedimen dan berinteraksi dengan terumbu karang, memberikan tempat untuk berasosiasinya berbagai macam ikan (Fortes, 1989).

Ada tiga famili yang dominan dijumpai di perairan Pantai Sawangan dan Kutuh yaitu *Chaetodontidae*, *Pomacentridae* dan *Labridae*. Ketiga famili tersebut merupakan bagian dari sepuluh famili yang paling melimpah di ekosistem terumbu karang dan merupakan jenis yang umum dikenal oleh penyelam dilihat dari bentuknya, pola warnanya dan dari tingkah lakunya (Allen and Steene, 1994). Tujuh famili lainnya yang termasuk ke dalam sepuluh besar famili yang umum dijumpai di daerah terumbu karang yaitu famili *Pomacanthidae*, *Apogonidae*, *Serranidae*, *Scaridae*, *Acanthuridae*, *Blenniidae* dan *Gobiidae*.

Ikan-ikan dari famili *Chaetodontidae* yang ditemukan saat penelitian ada 6 ekor di Pantai Sawangan dan 8 ekor di Pantai Kutuh (Tabel 3). Ikan-ikan dari famili *Chaetodontidae* ini diberi nama sebagai ikan kupu-kupu (*butterflyfishes*) karena keanekaan warnanya yang indah. Di samping itu ikan-ikan ini terlihat seperti agak jinak bergerak di antara koloni karang. Kemungkinan ikan-ikan jenis ini yang paling dikenal di antara ikan-ikan karang yang ada. Beberapa spesies di antaranya, sebagian

atau seluruh jenis makanannya bergantung pada karang yang hidup (Allen and Steene, 1994). Jenis yang lain memakan *polyp coelenterata*, invertebrata kecil, telur-telur ikan dan *filamentous algae*. Ikan-ikan ini seringkali terlihat secara berpasangan yang mungkin terus bersama untuk waktu tahunan (Lieske and Myers, 1996).

Ada masing-masing 5 ekor ikan dari famili *Pomacentridae* yang ditemukan di Pantai Sawangan dan Kutuh (Tabel 3). Ikan-ikan dari famili *Pomacentridae* ini kemungkinan merupakan jenis-jenis ikan karang yang sangat mencolok sebagai penghuni koral, mereka biasanya membentuk gerombolan besar ikan pemakan plankton di atas terumbu karang. Jenis yang lain hidup di daerah dasar, menempati teritorial yang menyelimuti permukaan karang. Induk jantan ikan jenis ini menjaga telur-telurnya di dalam sarang selama 2-7 hari masa inkubasinya (Allen and Steene, 1994). Ada dari jenis ikan ini yang bersifat herbivora, omnivora dan ada juga yang pemakan plankton (Lieske and Myers, 1996). Beberapa jenis terlihat sangat jinak dengan berkubang pada *sea anemone*, padahal kalau ikan jenis lain akan dapat tersengat oleh toxin yang dikeluarkan oleh *sea anemone*.

Jumlah individu ikan dari famili *Labridae* yang ditemukan di Pantai Sawangan mencapai 19 ekor, sementara di Pantai Kutuh hanya berjumlah 4 ekor (Tabel 3). Ikan-ikan jenis *Labridae* hampir dijumpai di semua ekosistem karang. Makanan utamanya adalah invertebrata kecil apakah itu yang ada di dasar maupun di pertengahan perairan. Mereka umumnya memijah pada saat senja hari, baik dalam bentuk pasangan maupun dalam bentuk group yang didominasi oleh satu atau lebih ikan jantan yang berwarna merah. Telur-telurnya yang kecil akan melimpah di permukaan air tanpa dijaga oleh induknya. Umumnya ikan-ikan jenis ini mampu berubah kelamin dari betina menjadi jantan (Allen and Steene, 1994). Sebagian besar spesies ini berubah warnanya sejalan dengan pertumbuhannya dan perubahan seksualnya. Semua spesies ini istirahat pada waktu malam. Beberapa di antaranya dengan membenamkan diri di dalam pasir. Hidupnya sebagai carnivora, pemakan plankton dan ada juga yang berfungsi sebagai pembersih (Lieske and Myers, 1996).

Spesies ikan yang paling banyak dijumpai di Pantai Sawangan yaitu *Labroides dimidiatus* yang mencapai 17 ekor (Tabel 1). Ikan *Labroides dimidiatus* ini berwarna putih kekuningan dari sebagian tubuh kedepan dan sebagian ke belakang berwarna putih kebiruan. Ada pita melintang

berwarna hitam mulai dari ujung mulut hingga ke ujung sirip ekor. Pada sirip perut juga terdapat pita hitam secara melintang. Jenis ini hidup hampir di semua habitat terumbu karang mulai dari di dalam lagoon, dataran karang hingga ke arah lautnya yang mencapai kedalaman 40 m dan ikan ini yaitu ikan pembersih (Lieske and Myers, 1996).

Di Pantai Kutuh, spesies yang paling banyak dijumpai yaitu *Chaetodon lineolatus* dan *Chromis xanthurus* (Tabel 2). Ikan *Chaetodon lineolatus* ini badannya berwarna putih kebiruan dengan garis-garis vertikal berwarna hitam kebiruan. Pada kepala ada warna hitam berbentuk pita secara vertikal, tetapi dari mata ke arah mulut berwarna putih kebiruan. Tubuh bagian belakang secara vertikal ada pita berwarna hitam. Sirip punggung, perut dan ekor berwarna kuning. Ikan *Chromis xanthurus* berwarna abu-abu kebiruan metalik dari kepala hingga ke ujung sirip punggungnya. Di bagian ekor berwarna putih. Hidupnya di daerah terumbu karang bagian tubir yang miring berhadapan dengan laut terbuka dari kedalaman 3 – 40 m (Lieske and Myers, 1996).

4. Simpulan dan Saran

1). Simpulan

- (1) Komunitas ikan karang di Perairan Pantai Sawangan terdiri atas 12 famili dengan 16 jenis ikan karang. Famili *Lambridae* memiliki jumlah individu terbesar (19 individu) yang berasal dari jenis *Cleaner Wrasse (Labroides dimidiatus)*

- dengan 17 individu dan *Moon Wrasse (Thalassoma lunare)* dengan 2 individu.
- (2) Komunitas ikan karang di perairan Pantai Kutuh terdiri atas 10 famili dengan 15 jenis ikan karang. Famili *Pomacentridae* dan *Chaetodontidae* memiliki jumlah individu terbesar yang berasal dari jenis *Paletail Chromis (Chromis xanthurus)* dan *Indian Vagabond Butterflyfish (Chaetodon decussatus)* dengan masing-masing 4 individu.
- (3) Di perairan Pantai Sawangan dan Kutuh secara total dijumpai 13 famili. Di antara ketigabelas family tersebut, komunitas ikan karang dari family *Caesionidae*, *Cirrhitidae* dan *Diodontidae* tidak dijumpai di Pantai Kutuh, sedangkan ikan-ikan dari family *Pempheridae* tidak dijumpai di Pantai Sawangan.
- (4) Secara ekosistem, kondisi ikan karang di Pantai Kutuh lebih stabil dibandingkan dengan yang ada di Pantai Sawangan yang mana nilai indeks keanekaragaman di Pantai Kutuh lebih besar dan nilai indeks dominansinya lebih kecil.

2). Saran

Agar kelestarian ikan-ikan karang di Pantai Sawangan dan Kutuh dapat terjaga, perlu dilakukan upaya-upaya untuk memperbaiki habitatnya, yang dalam hal ini termasuk karang, lamun dan rumput laut alami yang ada di perairan tersebut. Sementara aktivitas budidaya rumput laut masyarakat cenderung bertentangan dengan upaya tersebut.

Daftar Pustaka

- Allen, G.R and R. Steene. 1994. *Indo-Pacific Coral Reef Field Guide*. Tropical Reef Research Publisher, Singapore.
- Arthana, I W. 2008. *Kondisi Ekosistem Terumbu Karang di Pantai Selatan Bali. Lingkungan Tropis*. Edisi Khusus, Agustus 2008 (Priana Sudjono, Ratnaningsih Ruhiyat dan Widyo Astono Editor). Buku 2 : 465-472. Ikatan Ahli Teknik Penyehatan dan Lingkungan Indonesia, Bandung.
- Eakin, C.M., J.M. McManus., M.D. Spalding and S.C. Jameson. 1997. "Coral Reef Status Around the World, Where Are We and Where Do We Go From Here". *Proceeding of the 8th International Coral Reef Symposium*, Panama (Monica McGee, Managing Editor) 1 : 277-282.
- Fortes, M.D. 1989. *Seagrass : a Resource Unknown in the Asean Region*. ICLARM Education, Manila Philippines.
- Ginsburg, R.N. 1994. *Proceeding s of The Colloquium on Global Aspects Of Coral Reefs : Health, Hazards and Histori, 1993*. Rosensthal School of Marine and Atmospheric Science, University of Miami, 420 p.
- Gomez, E.D. 1997. "Reef Management In Developing Countries: the Philippines as a Case Study". *Proceeding of the 8th International Coral Reef Symposium, Panama* (Monica McGee, Managing Editor) 1 : 123-128
- Lieske, E and R. Myers, (1996). *Coral Reef Fishes Indo-Pacific & Caribbean*. Collins Pocket Guide. Harper Collins Publishers, London.