

STUDI PERKEMBANGAN STRUKTUR KOMUNITAS IKAN KARANG DI TERUMBU BUATAN BERBENTUK *HEXADOME* PADA BERBAGAI KONDISI PERAIRAN DI KABUPATEN BULELENG, BALI

YUNALDI¹⁾, I WAYAN ARTHANA²⁾ AND IDA AYU ASTARINI³⁾

¹⁾ Indonesian Nature Foundation (LINI)

²⁾ Faculty of Agriculture, Udayana University

³⁾ Biology, Faculty of Mathematic and Natural Sciences, Udayana University

Email : Yoel27@gmail.com

ABSTRACT

Artificial reefs are made to act as temporary substitutes for small areas of damaged original reef. The structures attract fish and other marine organisms, which can eventually be exploited (e.g. for human food), so it is expected that they will form the basis around which natural reefs can grow and recover. The purpose of this study is to document recruitment of organisms onto the artificial structures, evaluate the effectiveness of the structures in terms of shape and recruitment potential, and use the recruitment information to show which species occur in the surrounding reefs.

This research was conducted from May-July 2010 in north Bali, in the Village District Gerokgak Patas, Kampung Baru Village in Buleleng District, and Penuktukan Village, Kecamatan Tejakula. The research method used was a visual census method to determine the number of fish species and fish abundance on artificial reefs at three different locations. Three replications were performed at each location.

2481 individuals from 18 families (38 species) of reef fish were observed. The area with the greatest abundance of fish and the highest number of fish species was in Kampung Baru, with 1170 individuals from 21 species of fish. Dominant reef fish species were *Plotosus lineatus* (Cat Fish) - 510 individuals, *Pomacentrus auriventris* (Goldbelly damsel) - 256 individuals, *Dascyllus trimaculatus* (Three spot damsel) - 335 individuals, *Pseudanthias squamipinnis* (Lyretail Anthias) - 320 individuals. A Sorensen analysis showed that reef fish communities on the artificial reefs in the form of 'hexadomes' were not derived from the surrounding reefs.

Keywords: hexadome, artificial reefs, reef fishes

ABSTRAK

Terumbu buatan memungkinkan terciptanya suatu ekosistem yang menyerupai terumbu karang asli yang mengundang banyak ikan potensial untuk tinggal. Ikan-ikan di terumbu buatan inilah yang akhirnya dimanfaatkan, sehingga diharapkan ekosistem terumbu karang yang asli akan dapat tumbuh tanpa terusik dan pulih lagi keseimbangannya. Tujuan dari penelitian mengetahui sejauh mana lingkungan fisika perairan terhadap perkembangan dan komposisi serta jumlah ikan karang yang terkumpul di sekitar terumbu buatan dan menelaah perbandingan komposisi serta jumlah ikan karang yang terkumpul di sekitar terumbu buatan dan terumbu karang alami pada berbagai kondisi perairan di Kabupaten Buleleng

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei- Juli 2010 di Desa Patas Kecamatan Gerokgak, Desa Kampung Baru Kecamatan Buleleng dan Desa Penuktukan Kecamatan Tejakula. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *visual Census* untuk mengetahui spesies dan jumlah kelimpahan ikan di terumbu buatan pada 3 lokasi yang berbeda dan dilakukan 3 kali ulangan pada masing-masing lokasi.

Selama pengamatan terumbu karang buatan berbentuk *hexadome* di Kabupaten Buleleng telah diamati 2481 individu dari 18 famili (38 spesies) ikan karang. Kelimpahan ikan dan spesies ikan tertinggi di temukan di Desa Kampung Baru sebanyak 1170 individu ikan dari 21 spesies. Ikan karang didominasi dari jenis *Plotosus lineatus* (Sembilang Karang) ditemukan sebanyak 510 individu, *Pomacentrus auriventris* (Kepondangan Biosa) 256 individu, *Dascyllus trimaculatus* (Dakocan Hitam) 335 individu, *Pseudanthias squamipinnis* (Rambo Anten Merah) 320 individu.

Analisa Sorensen menunjukkan bahwa komunitas ikan karang pada terumbu karang buatan yang berbentuk *hexadome* tidak berasal dari terumbu karang terdekat.

Kata kunci : hexadome, terumbu karang buatan, ikan karang

PENDAHULUAN

Upaya menanggulangi masalah kerusakan karang, beberapa cara telah ditempuh antara lain dengan mem-

buat dan mengembangkan terumbu buatan. Terumbu buatan adalah suatu konstruksi buatan dari bahan-bahan atau benda-benda keras yang ditempatkan di dasar perairan dan dibuat menyamai peranan terumbu

karang alami dalam berbagai hal, seperti tempat berlindung, berpijah, bernaung dan mencari makan bagi ikan-ikan dan biota laut lainnya serta pelindung pantai (Wasilun, 1995).

Mengingat perairan Kabupaten Buleleng memiliki terumbu karang terluas di Bali dan telah banyak mengalami kerusakan maka untuk mengembalikan fungsi terumbu karang alami di perairan setempat perlu dikembangkan terumbu buatan. Tujuan Penelitian adalah Mengetahui sejauh mana lingkungan fisika perairan terhadap perkembangan dan komposisi serta jumlah ikan karang yang terkumpul di sekitar terumbu buatan dan Menelaah perbandingan komposisi serta jumlah ikan karang yang terkumpul di sekitar terumbu buatan dan terumbu karang alami pada berbagai kondisi perairan di Kabupaten Buleleng. Lokasi penelitian dibagi atas tiga bagian yaitu Desa Patas di Kecamatan Gerokgak mewakili bagian barat, Kelurahan Kampung Baru di Kecamatan Buleleng mewakili bagian tengah dan Desa Penuktukan Kecamatan Tejakula mewakili bagian timur dari Kabupaten Buleleng. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan, mulai Mei- Juni 2010

METODOLOGI PENELITIAN

Variabel penelitian yang diamati meliputi analisa kualitas air laut meliputi parameter fisika perairan yang diambil saat pengamatan, kelimpahan dan spesies ikan karang, recruitment ditunjukkan dengan data spesies yang ada dan ikan yang menetap ditunjukkan ikan yang ditemukan setiap kali pengamatan. Pengamatan dilakukan tiap bulan selama 3 bulan. Peralatan pengambilan data di lapangan terdiri dari alat tulis menulis, peralatan selam, alat pengukur parameter lingkungan fisika perairan serta buku identifikasi ikan karang (Kuitert and Tonozuka, 2001).

Instrumen Penelitian Penelitian ini menggunakan terumbu buatan berbentuk hexadome, karena berasal dari kata hexa (segi 6) pada bagian dasarnya dan dome (kubah) pada bagian atasnya. Metode pengumpulan data ikan karang di terumbu buatan menggunakan metode sensus visual (Visual Census Method) transek kuadrat, Pengamatan dilakukan mulai jam 09.00 – 16.00 WITA. Pencatatan dilakukan pada lembaran ‘census sheet’ atau sabak. Analisis Data dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai keseimbangan struktur komunitas ikan karang dipakai indeks keanekaragaman (H’), indeks keseragaman (E) dan indeks dominansi (C). Untuk mengetahui apakah ikan di terumbu buatan berasal dari terumbu karang di dekatnya maka dilihat kemiripan/similaritas antara ikan-ikan pada kedua komunitas. Untuk mengetahui kemiripan kualitatif spesies ikan antara kedua komunitas maka dipergunakan Indeks Similaritas Sorensen (Ludwig and Reynolds, 1988).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Fisika Perairan

Parameter fisika yang diukur pada penelitian ini

adalah parameter suhu, salinitas dan kecerahan. Hasil dari pengukuran parameter suhu perairan stasiun penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

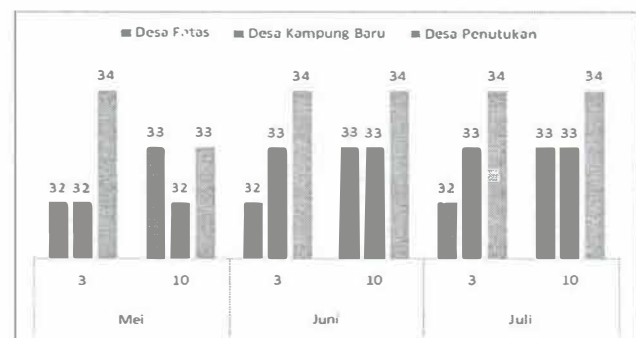
Tabel 1. Suhu Perairan antara lokasi pada kedalaman terumbu buatan selama pengamatan

Lokasi	Kedalaman (m)	Suhu (°C)					
		Mei		Juni		Juli	
		S	B	S	B	S	B
Desa Patas	3	32	30	30	30	29	28
	10	32	29	30	29	29	28
Desa Kampung Baru	3	31	30	31	29	29	28
	10	30	29	30	29	30	29
Desa Penuktukan	3	31	30	31	29	29	28
	10	32	30	31	29	28	27

Keterangan : S (Surface) = Permukaan , B (Bottom) = Dasar

Dilihat dari Tabel 1, suhu antar lokasi (Desa Patas, Kampung Baru dan Desa Penuktukan) tidak terlalu jauh berbeda. Kisaran suhu pada kedalaman tiga meter antara 28 C – 32 C dan kisaran suhu pada kedalaman sepuluh meter antara 27 C – 32 C .

Terumbu karang serta biota laut yang berasosiasi masih dapat tumbuh dan berkembang pada kisaran salinitas air laut yang normal.



Gambar 1. Salinitas Perairan antar lokasi pada kedalaman terumbu karang buatan selama penelitian (‰/oo)

Salinitas di setiap lokasi penelitian masih termasuk kriteria salinitas air laut yang normal yakni berkisar antara 32 - 34‰. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004, terumbu karang masih mentolelir salinitas hingga kisaran 33 - 34‰.

Penetrasi cahaya atau pencerahan merupakan kemampuan matahari untuk menembus dasar perairan. Nilai kecerahan sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran dan ketelitian saat pengukuran. Berdasarkan tabel dibawah ini.

Tabel 2. Kecerahan Perairan antar lokasi selama pengamatan

Lokasi	Pengamatan Kecerahan					
	Mei		Juni		Juli	
	Kedalaman (m)	Kedalaman (m)	Kedalaman (m)	Kedalaman (m)	Kedalaman (m)	Kedalaman (m)
Desa Patas	3	5	3	7	3	6
	10	3	4	3	3	3
Desa Kampung Baru	3	4	3	4	3	3
	10	3	10	3	10	2
Desa Penuktukan	3	10	3	10	2	2
	10	3	10	3	10	2

Arah arus berfluktuasi selama pancaroba dan musim timur. Musim pancaroba dari barat ke timur terjadi

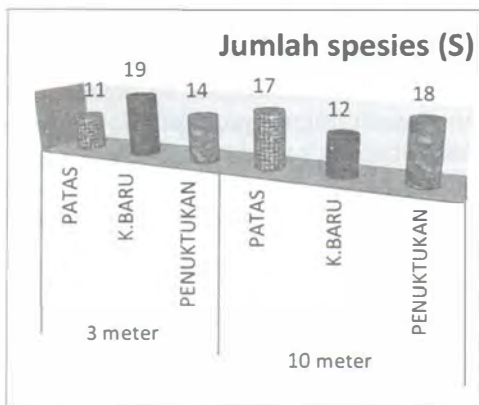
pada pengamatan I dan II (Mei dan Juni), Musim timur terjadi pada pengamatan ke III (Juni). Daerah yang terlindung dari terpaan angin timur seperti Desa Patas memiliki kecepatan arus yang relative rendah pada musim timur dibandingkan daerah yang tak terlindung angin timur pada musim yang sama seperti Desa Kampung Baru dan Desa Penuktukan

Tabel 3. Arah arus perairan antar lokasi selama pengamatan

Lokasi	Arah Arus					
	Mei		Juni		Juli	
	Kedalaman (m)		Kedalaman (m)		Kedalaman (m)	
	3	10	3	10	3	10
Desa Patas	Timur	Timur	Barat	Barat	Timur	Timur
Desa Kampung Baru	Barat	Barat	Utara	Utara	Timur	Timur
Desa Penuktukan	Barat	Barat	Barat	Barat	Timur	Timur

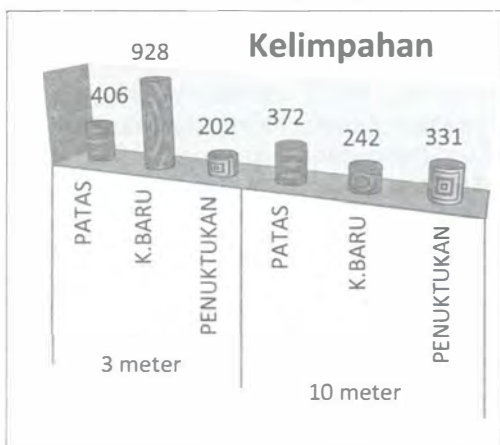
Komposisi dan Kelimpahan

Selama tiga kali pengamatan telah diamati 38 spesies dari 18 famili ikan karang dengan kelimpahan 2481 individu pada terumbu karang buatan berbentuk *hexadome* pada tiga lokasi pengamatan di Kabupaten Buleleng (Gambar 2 dan 3).



Gambar 2. Jumlah spesies ikan karang selama tiga kali pengamatan

Kelimpahan ikan tertinggi dari jenis *Plotosus lineatus* (Sembilang Karang) 510 individu, *Pomacentrus auriventris* (Kepondangan Biasa) 256 individu, *Dascyllus trimaculatus* (Dakocan Hitam) 335 individu, *Pseudanthias squamipinnis* (Rambo Anten Merah) 320 individu.



Gambar 3. Kelimpahan ikan karang selama tiga kali pengamatan

Pengamatan ikan pada terumbu karang buatan pada kedalaman 3 meter ditemukan 1536 individu ikan dari 26 spesies. Lokasi yang paling banyak dihuni adalah Desa Kampung Baru yaitu 928 individu dari 19 spesies, sedangkan pada kedalaman 10 meter ditemukan 945 individu ikan dari 31 spesies. Dilihat pola rekrutmen ikan karang pada terumbu karang buatan ini ditemukan pada pengamatan pertama dan kedua banyak ditemukan ikan-ikan kecil yang belum dewasa dari famili Pomacentridae (Betok) dan Labridae (Keling), pada pengamatan ketiga banyak ditemukan ikan yang sudah dewasa dari family Lutjanidae (Kakap). Perubahan ini diyakini bahwa ikan karang kecil tingkat kematian tinggi dan ikan predator besar (Kakap) dianggap sebagai penyebab utama kematian ikan-ikan kecil, hal ini juga ditemukan pada hasil penelitian Carr dan Hixon (1995) dan Connel (1997).

Berkumpulnya ikan di terumbu buatan disebabkan karena adanya proses kolonisasi dan suksesi. Kolonisasi adalah suatu proses penempatan atau penghunian suatu daerah atau tempat oleh suatu organisme, sedangkan suksesi merupakan suatu proses pergantian dari suatu atau sekelompok jenis organisme oleh yang lainnya dengan komposisi dan struktur berbeda. Cepatnya tumbuh alga (*Perifiton*) di Kelurahan Kampung Baru ditandai selalu meningkat dalam kurun waktu 3 bulan. Keberadaan *Perifiton* yang menempel pada terumbu buatan merupakan sumber makanan mengakibatkan ikan-ikan berkumpul baik jumlah ekor mau spesies. Rutecki dalam D'itri (1985) mengemukakan bahwa kolonisasi pada terumbu buatan pertama kali disebabkan karena *Perifiton* dan diikuti oleh hewan lainnya, selanjutnya kolonisasi ini diikuti oleh proses suksesi lainnya sehingga mencapai keadaan stabil.

Ikan-ikan yang menetap yang ditemukan setiap kali pengamatan pada terumbu buatan pada kedalaman tiga meter ada delapan jenis dan pada kedalaman 10 meter ditemukan 11 jenis. Di desa Patas pada kedalaman tiga meter ada 5 jenis yang menetap yaitu Ikan Dakocan hitam (*Dascyllus trimaculatus*), Betok kondangan (*Neopomacentrus azysron*), Podangan biasa (*Pomacentrus auriventris*), Betok kuning (*Pomacentrus moluccensis*) dan Talasoma hijau (*Thalassoma lunare*) dan pada kedalaman 10 meter ditemukan 6 spesies yang menetap yaitu Botana coklat (*Ctenochaetus striatus*), Dakocan hitam (*Dascyllus trimaculatus*), Layaran kuning (*Heniochus acuminatus*), Podangan biasa (*Pomacentrus auriventris*), Keeling kalong (*Thalassoma amblycephalum*) dan Ikan Talasoma hijau (*Thalassoma lunare*).

Ikan yang menetap pada terumbu buatan di Kelurahan Kampung Baru pada kedalaman tiga meter ada 6 jenis yang menetap yaitu Kepe coklat (*Chaetodon kleinii*), Dakocan hitam (*Dascyllus trimaculatus*), Betok kondangan (*Neopomacentrus azysron*), Podangan biasa (*Pomacentrus auriventris*), Keeling kalong (*Thalassoma amblycephalum*) dan Talasoma hijau (*Thalassoma lunare*) dan pada kedalaman 10 meter ditemukan 6 spesies yang menetap yaitu Capungan (*Apogon moluccensis*), Buntel valentini (*Canthigas-*

ter valentini) Bajulan ungu (*Diademichthys lineatus*), Layaran kuning (*Heniochus acuminatus*), Podangan biasa (*Pomacentrus auriventris*) dan Talasoma hijau (*Thalassoma lunare*).

Ikan yang menetap pada terumbu buatan di Desa Penuktukan pada kedalaman tiga meter ada 3 jenis yang menetap yaitu Kepe coklat (*Chaetodon kleinii*), Betok Alek (*Pomacentrus alexanderae*) dan Talasoma hijau (*Thalassoma lunare*) dan pada kedalaman 10 meter ditemukan 4 spesies yang menetap yaitu Dakocan hitam (*Dascyllus trimaculatus*), Betok Alek (*Pomacentrus alexanderae*), Keeling cagak (*Thalassoma amblycephalum*) dan Talosam hijau (*Thalassoma lunare*). Menurut Grove dan Sonu (1983) menganalisis kecenderungan ikan untuk berkumpul di daerah terumbu buatan, secara horizontal dapat dibedakan menjadi ikan migratory atau menetap. Beberapa spesies ikan dapat hanya 'singgah' atau 'mengunjungi' terumbu, sementara yang lainnya 'menetap'. Beberapa spesies akan tinggal 'jauh' dari terumbu, 'dekat' dengan terumbu, atau bahkan 'dalam' terumbu

Keanekaragaman, keseragaman dan dominansi antar kedalaman dan lokasi Desa Patas

Indeks keanekaragaman (H') masing-masing stasiun penelitian memiliki nilai H' (< 2) sehingga berdasarkan indeks keanekaragaman Shanno Weaver dapat diartikan bahwa keanekaragaman ikan karang pada penelitian ini adalah kategori kecil dan sedang. Stabilitas komunitas memiliki keterkaitan yang erat dengan keanekaragamannya. Hal ini terlihat pada indeks keseragaman masing-masing kedalaman. Berdasarkan kriteria Daget (1976) stabilitas berkembang dari tertekan hingga stabil dan didominasi menurun dari dominansi tinggi ke rendah. Jenis ikan karang yang dominan di Desa Patas pada kedalaman 3 meter adalah dari jenis *Plotosus lineatus* (sembilang karang) 180 individu, *Pomacentrus moluccensis* (Betok kuning) 83 individu dan *Pomacentrus auriventris* (Podangan biasa) 64 individu, sedangkan kedalaman 10 meter di dominasi dari ikan *Dascyllus trimaculatus* (Dakocan Hitam) 120 individu, *Lutjanus quinquelineatus* (Kakap BK) 96 individu dan *Stegastes fasciolatus* (Betok hitam) 48 individu.

Desa Kampung Baru

Lokasi pengamatan pada Desa Kampung Baru memperlihatkan variasi nilai H' antara pengamatan pertama. Pada lokasi Desa Kampung Baru ini, dilihat dari indeks keseragaman stabilitas komunitas ikan kedalaman 10 meter selama pengamatan berada pada kondisi stabil dan kedalaman 3 meter terjadi fluktuasi dari stabil pada bulan Mei menjadi labil pada bulan Juni dan Juli. Jenis ikan karang yang dominan di Desa Kampung Baru pada kedalaman 3 meter adalah dari jenis *Plotosus lineatus* (sembilang karang) ditemukan sebanyak 330 individu, *Pomacentrus auriventris* (Podangan biasa) ditemukan sebanyak 120 individu dan *Pterocaesio tessellata* (Pisang-pisang) ditemukan

sebanyak 96 individu, sedangkan kedalaman 10 meter di dominasi dari ikan *Apogon moluccensis* (Capungan) ditemukan sebanyak 63 individu, *Lutjanus quinquelineatus* (Kakap BK) ditemukan sebanyak 35 individu dan *Pomacentrus auriventris* (Podangan biasa) ditemukan sebanyak 28 individu.

Desa Penuktukan

Nilai H' antara pengamatan pertama, kedua dan ketiga yang semakin naik baik kedalaman 3 meter maupun 10 meter. Walaupun grafiknya makin naik tetapi nilai indeksnya masih keanekaragaman kecil. Ukuran temporal variasi keragaman ini memberikan informasi yang berguna tentang suksesi struktur komunitas (Omori dan Ikeda, 1984). Dilihat Indeks keseragaman (Gambar 16), komunitas labil terlihat pada semua terumbu karang buatan pada kedalaman 3 meter. Pada 10 meter semuanya dalam kondisi komunitas stabil. Dilihat pada gambar pola grafiknya masih turun naik.

Jenis ikan karang yang dominan di Desa Penuktukan pada kedalaman tiga meter adalah dari jenis, *Pseudanthias squamipinnis* (Anten merah) ditemukan sebanyak 81 individu, *Pomacentrus alexanderae* (Betok Alek) ditemukan sebanyak 37 individu dan *Abudefduf vaigiensis* (Sersan mayor) ditemukan sebanyak 25 individu, sedangkan kedalaman 10 meter di dominasi dari ikan *Pseudanthias squamipinnis* (Anten merah) ditemukan sebanyak 74 individu, *Dascyllus trimaculatus* (Dakocan hitam) ditemukan sebanyak 61 individu dan *Pomacentrus alexanderae* (Betok Alek) ditemukan sebanyak 60 individu.

Tabel 4. Indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi ikan antar lokasi dan kedalaman

Lokasi	Indeks	Monitoring					
		3 Meter			10 Meter		
		I	II	III	I	II	III
Patas	H	1,421	1,116	1,914	1,416	2,072	2,004
	E	0,793	0,449	0,798	0,728	0,765	0,740
	D	0,287	0,534	0,237	0,313	0,177	0,195
Kampung Baru	H	1,633	1,627	2,105	1,956	1,885	1,900
	E	0,785	0,635	0,715	0,850	0,858	0,865
	D	0,269	0,296	0,184	1,175	0,185	0,186
Penuktukan	H	1,127	1,474	1,646	1,721	1,474	1,989
	E	0,700	0,709	0,687	0,961	0,757	0,776
	D	0,433	0,307	0,681	0,217	0,197	0,176

Berdasarkan kriteria Daget (1976), secara keseluruhan indeks stabilitas komunitas ikan antar lokasi pada kedalaman tiga cukup merata semuanya komunitas labil. Keseragaman yang paling tinggi bulan Mei (0,793) ada di Desa Patas, pada bulan Juni (0,709) ada di Desa Penuktukan dan pada bulan Juli (0,779) kembali lagi ke Desa Patas. Stabilitas komunitas ikan antar lokasi pada kedalaman sepuluh rata-rata komunitas stabil kecuali Desa Patas pada bulan Mei (0,728) dan Juli (0,765). Keseragaman yang paling tinggi bulan Mei (0,942) ada di Desa Penuktukan, bulan Juni (0,858) dan Juli (0,865) ada di Desa Kampung Baru.

Indeks lain adalah indeks dominansi (D), selama penelitian menunjukan bahwa di perairan Kabupaten Buleleng ada spesies yang mendominasi, yaitu spesies

Plotosus lineatus, *Dascyllus trimaculatus*, *Pseudanthias squamipinnis*, *Lutjanus quinquelineatus*, *Pomacentrus auriventris*. Dominansi ikan antar lokasi pada kedalaman 10 meter semua pengamatan dominansi rendah. Dominansi yang paling tinggi bulan Mei (0,313) ada di Desa Patas, bulan Juni (0,185) di Desa Kampung Baru dan Juli (0,186) ada di Desa Patas kembali.

Pengamatan ikan terumbu karang alami hanya dilakukan satu kali pada saat pengamatan I terumbu buatan karena komunitas terumbu karang alami diasumsikan telah berusia tua sehingga tidak mengalami perubahan berarti sepanjang tiga kali pengamatan. Kecenderungan bahwa komunitas ikan di Desa Kampung Baru merupakan yang paling beragam di antara ketiga lokasi sementara Desa Penuktukan memiliki indeks H' yang relatif paling rendah. Desa Patas dan Desa Kampung Baru memiliki Indeks H' besar dari tiga ini menandakan keanekaragaman besar sebagaimana tercantum dalam.

Stabilitas komunitas ikan berdasarkan kriteria Daget (1976) indeks di ketiga lokasi tidak terlalu berbeda. Indeks keseragaman berkisar antara lain hingga stabil. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi ikan terumbu karang di ketiga lokasi penelitian relative cukup baik mengingat angka-angka indeks mendekati stabil ($0.75 < E \leq 1.00$). Desa Penuktukan memiliki indeks dominansi yang relative paling tinggi di antara lokasi lain pada ketiga lokasi penelitian. Bagaimanapun seluruh indeks Dominansi (C) masih berada kisaran rendah dan sedang sebagaimana disajikan dalam Lampiran 3. Tingginya indeks dominansi di Desa Penuktukan ini berkaitan langsung dengan rendahnya stabilitas komunitas di lokasi ini. Analisa Sorensen menunjukkan bahwa semua komunitas ikan karang pada terumbu karang buatan yang berbentuk hexadome tidak berasal dari terumbu karang terdekat.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kondisi lingkungan perairan di Kabupaten Buleleng masih mendukung bagi pertumbuhan terumbu karang beserta biota asosiasi termasuk ikan karang untuk tumbuh dan berkembang di terumbu buatan. Komposisi dan jumlah ikan karang pada terumbu karang buatan berbentuk *hexadome* terdiri dari 18 famili dalam 38 spesies, dengan jumlah ikan sebanyak 2481 ekor. Kelimpahan ikan dan spesies ikan tertinggi ditemukan di Kelurahan Kampung Baru sebanyak 1170 ekor ikan dari 21 spesies. Ikan karang didominasi dari jenis Sembilang Karang (*Plotosus lineatus*) ditemukan sebanyak 510 ekor, Kepondangan Biasa (*Pomacentrus auriventris*) 256 ekor, Dakocan Hitam (*Dascyllus trimaculatus*) 335 ekor, Rambo Anten Merah (*Pseudanthias squamipinnis*) 320 ekor.

Dilihat pola rekrutmen ikan karang pada terumbu karang buatan ini ditemukan pada pengamatan bulan Mei dan bulan Juni banyak ditemukan ikan-ikan kecil yang belum dewasa dari famili Pomacenridae (Betok) dan Labridae (Keeling), pada pengamatan bulan Juli

banyak ditemukan ikan yang sudah dewasa dari famili Lutjanidae (Kakap). Ikan-ikan yang menetap atau ditemukan setiap kali pengamatan pada terumbu karang buatan pada kedalaman tiga meter ditemukan delapan jenis dan pada kedalaman 10 meter ditemukan 11 jenis.

Desa Patas seluruh indeks Keanekaragaman berada pada kisaran kecil dan sedang. Umumnya stabilitas berkembang dari tertekan hingga stabil dan dominansi menurun dari dominansi tinggi ke rendah. Kelurahan Kampung Baru indeks keanekaragaman masih berada pada kisaran kecil dan sedang. Indeks keseragaman dari komunitas labil ke stabil dan dominansi rendah, ini akibat adaptasi dengan perubahan musim. Desa Penuktukan indeks Keanekaragaman masih berada pada kisaran kecil. Stabilitas terumbu buatan umumnya berkembang dari labil ke stabil, walaupun masih berfluktuasi. Indeks Keanekaragaman antar lokasi memperlihatkan bahwa keanekaragaman pada kedalaman tiga meter di semua lokasi pengamatan relatif tertinggi pada lokasi pengamatan di Kelurahan Kampung Baru. Rata-rata keragaman kecil kecuali bulan Juli dengan keanekaragaman sedang di Kelurahan Kampung Baru. Keanekaragaman pada kedalaman sepuluh meter dari semua lokasi pengamatan relatif kecil kecuali di Desa Patas pada bulan Juni dan Juli dengan keanekaragaman sedang

Analisa Sorensen menunjukkan bahwa komunitas ikan karang pada terumbu buatan yang berbentuk *hexadome* tidak berasal dari terumbu karang terdekat. Disini dapat disimpulkan bahwa terumbu karang buatan berhasil menarik ikan dari luar lingkungannya.

Saran

Penelitian lanjutan perlu waktu pengamatan yang lebih panjang, minimal satu tahun dan diperlukan melihat pengaruh pola arus, hubungan produktivitas terumbu buatan dengan parameter biologi, kimia perairan untuk mengetahui di daerah mana terumbu buatan tersebut paling baik diletakkan.

Untuk para peneliti yang tertarik selain ikan karang bisa melakukan pengamatan biota lainnya yang menempel pada *hexadome* agar diketahui efektivitasnya sebagai terumbu.

Penelitian ini dapat di contoh dan diaplikasikan oleh Pemerintah daerah dan masyarakat dengan memperhatikan lokasi penempatan, tujuan terumbu buatan, tingkat ekonomis, efisiensi, dan efektivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Carr, M.H. and M.A. Hixon (1995) Efek predator pada ikan-ikan karang muda (juvenile). *Marine Ecology Progress Series* 124: 31-42. *Marine Ecology Progress Series* 124: 31-42.
- Connell, S.D. (1997) Hubungan antara ikan predator besar, recruitment dan angka kematian juvenil ikan terumbu karang buatan. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 209: 261-278. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 209: 261-278.
- Daget. 1976. *Les Mode'les Mathe' matiques en Ecologie*. Masson, Coll. Ecol., 8. Paris: 172 pages.
- Kuiter, R.H. and T. Tono-zuka. 2001. *Indonesian Reef-Fishes*.

- Published by Zoonetics Seaford vicAUSTRALIA. Australia
- Ludwig, J. A. and J. F. Reynolds. 1988. *Statistical Ecology. A Primer on Methods and Computing*. John Wiley & Sons. New York.
- Wasilun, 1995. *Pengembangan Terumbu buatan Sebagai Alternatif Rehabilitasi Kerusakan Karang*. Prosiding Simposium Perikanan Indonesia I. Buku II, Bidang Sumberdaya Perikanan dan Penangkapan HIMAPIKANI I Bekerjasama dengan JICA. Jakarta, hal 546 – 558.
- Yuspardianto. 1998. *Studi Tentang Efektivitas Terumbu Karang Buatan Sebagai Fish Aggregation Device Di Perairan Pulau Sauh, Sumatera Barat*, Program Pascasarjana, IPB. Bogor (Thesis, tidak dipublikasikan): 71 hal.