

KARAKTERISTIK HABITAT DAN KELIMPAHAN IKAN HIAS INJEL BATMAN (*POMACANTHUS IMPERIOR*) DI PERAIRAN KABUPATEN PANGKEP, SULAWESI SELATAN

The Habitat Characteristics Relation With Ornamental Fish Abundance Angel Fish (Pomacanthus imperior) Pangkep Waters, South Sulawesi

Abdullah

Email: ullahat@gmail.com

Jurusan Agribisnis Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Mauli Kasmi

Email: maulikasmi@yahoo.com

Jurusan Agribisnis Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengestimasi dan menganalisis kelimpahan ikan hias Injel Batman (*Pomacanthus imperior*) berdasarkan kondisi tutupan karang hidup di perairan Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan. Metode penelitian didasarkan pada sampling paralel antara kelimpahan (visual census) dan prosentase tutupan karang hidup (Point Intercept Transect) di lokasi penelitian. Lokasi penelitian di Perairan Kepulauan Liukang Tumpabbiring dan Kepulauan Liukang Tangaya. Hasil menunjukkan Kepulauan Liukang Tupabbiring mempunyai kelimpahan ikan 0,00005 ekor.m⁻² dengan standing stock 138 ekor dan perairan Kecamatan Liukang Tangaya sebanyak 0,005 ekor. m⁻² dengan standing stock 35.121 ekor. Kelimpahan ikan Injel Batman tidak berkorelasi positif dengan tutupan karang hidup tetapi keberadaannya dipengaruhi oleh struktur bentuk pertumbuhan karang (karakteristik habitat) yaitu di antara celah karang bercabang, submasive dan masive.

Kata kunci: kelimpahan, ikan hias injel batman, tutupan karang hidup

ABSTRACT

The purpose of these study is to estimate and analyze the abundance, exploitation status, demand and supply of Angel fish based on the coral cover living in the waters of Pangkep, South Sulawesi. The research method is based on: 1) the sample parallels between the abundance of fish (visual census) and the percentage of coral cover living (Point Intercept Transect) at the sites. 2) the population where the situation is not practical to get the exact number of individuals of these fish in the unit area is descriptive and explanatory. Analysis To determine breakdown of habitat characteristics between observation stations conducted a descriptive analysis to see the relevance and the abundance of live coral cover. The research result indicates that the conditions of the living coral cover Tupabbiring Liukang Islands have an abundance of fish as much as 0.00005 tail / m² with a standing stock 138 tail and the waters of Liukang Tangaya as much as 0,005 birds / m² with a standing stock of 35 121 individuals. Angel fish abundance was not correlated positively with live coral cover but its existence is

influenced by the structure of coral growth form (characteristics) that is between gully branched, submasive and masive.

Keywords: *habitat, characteristics status, coral cover living, angel fish.*

PENDAHULUAN

Ikan hias laut banyak diminati pecinta ikan hias, salah satunya adalah jenis ikan Injel Batman (*Pomacanthus imperator*). Tingginya permintaan terutama berasal dari negara-negara berkembang dan maju dengan meningkatnya jumlah penduduk. Oleh sebab itu, upaya penangkapannya semakin tinggi seiring dengan meningkatnya permintaan ikan Injel Batman. Ikan hias laut mempunyai kaitan kehidupan yang erat dengan terumbu karang sebagai habitatnya. Upaya pelestarian ikan hias laut tentunya tidak akan lepas dari upaya pelestarian ekosistem terumbu karang, tetapi ekosistem terumbu karang secara terus menerus mendapat tekanan oleh berbagai aktivitas manusia. Eksploitasi sumberdaya untuk memenuhi kebutuhan ini seringkali tidak memperhatikan kelestariannya. Perairan Kepulauan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan cukup potensial bagi penangkapan ikan Injel Batman. Hal ini terlihat dengan banyaknya nelayan yang melakukan penangkapan ikan tersebut secara intensif. Dengan demikian, dikhawatirkan populasi ikan tersebut mengalami penurunan.

Ikan Injel Batman bernilai ekonomi tinggi, panjang badannya bisa mencapai 40 cm, sirip dada berwarna hitam, sirip punggung dan sirip ekor berwarna kuning. Sirip punggung berjari jari lemah dan pada bagian badan bergaris hitam dan kuning, sirip ekor

berbentuk bundar atau membundar dengan tepian warna biru. Sirip perut dan sirip dubur berwarna putih dengan tepi biru. Sirip punggung mempunyai 13–14 jari-jari keras dan 16–18 jari-jari lemah, sedangkan sirip dubur mempunyai 3 jari-jari keras dan 16–18 jari-jari lemah (Balai Riset Perikanan Laut, 2006).

Pomacanthidae termasuk ikan yang mempunyai daya tarik bila diamati secara seksama, badannya bulat, panjang, dan pipih. Sisik berukuran kecil, keras, *stenoid* dengan striae longitudinal dan berkerut kerut. Pada bagian kepala, sisik berukuran lebih kecil dan gurat sisi melengkung sampai dasar ekor serta pre-orbitalnya berpinggiran halus dan bergerigi atau berduri (Balai Riset Perikanan Laut, 2006). *Pomacanthidae* pada saat *juvenile* biasanya hidup di celah - celah ganggang yang padat sekitar kedalaman 1 atau 2 m, sedangkan pada saat dewasa lebih memilih terumbu karang disekitar pantai untuk tempat persembunyiannya.

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Maret sampai April 2015 di dua wilayah perairan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan berada di perairan Kepulauan Kecamatan Liukang Tupabbiring, meliputi Pulau Kondong Bali (S 04° 43' 28,4" dan E 119° 03' 16,8"), Pamanggangan (S 04° 39,1' 12,6" dan E 119° 07' 54,0") dan Sarappo Keke (S 04°

37,1' 12,4" dan E 119° 03' 21,7"), dan perairan Kepulauan Kecamatan Liukang Tangaya meliputi Pulau Sapuka Kecil (S 07° 13' 151" dan E 118° 13' 189") Karang Koko (S 07° 08' 212" dan E 118° 09' 470") dan Tinggalungandan (S 07° 02' 933" dan E 118° 04' 437") . Data ekonomi dan pemanfaatan ikan diperoleh dari nelayan, supplier, eksporter, Asosiasi dan lembaga lainnya yang berhubungan dengan ikan hias laut.

B. Prosedur Penelitian

1) Inventarisasi Kondisi Habitat

Metode yang digunakan untuk penelitian kondisi habitat adalah *Point Intercept Transect* (PIT) menurut petunjuk (English dkk, 1997), untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi tutupan karang dan struktur bentuk pertumbuhan karang dengan panjang transek 100 m untuk setiap zona (*reef flat, reef crest, reef slope*) yang dimulai dari zona *reef slope*, kemudian pindah ke *reef crest* dan terakhir *reef flat* sebagai zona yang paling dangkal, jarak antara setiap zona ke zona lainnya sekitar 30 – 50 m atau sesuai dengan kondisi lapangan (Gambar 1 dan 2).

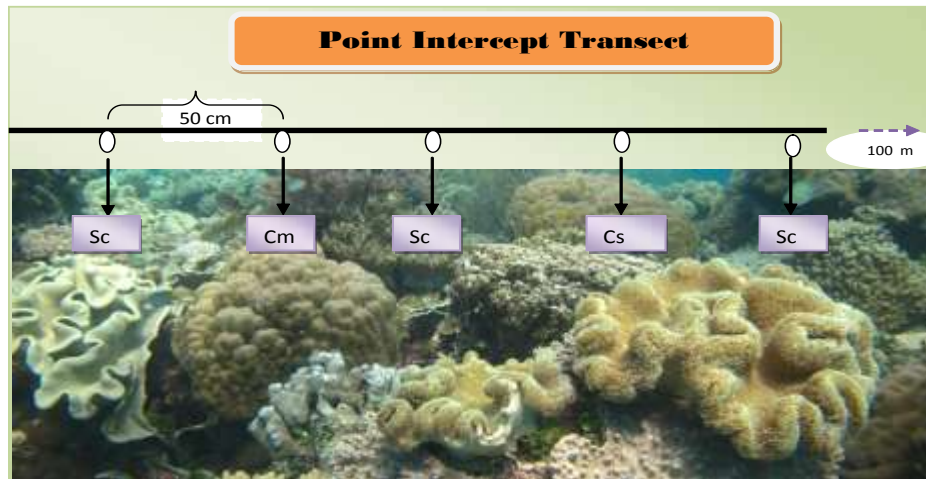
Komponen tutupan karang (*life form*) dalam penelitian ini keterkaitan hubungannya dengan ikan Injel Batman terdapat 19 yaitu:

- 1) ACB (*acropora bercabang*)
- 2) ACT (*acropora tabulate*)
- 3) ACS (*acropora sub masive*)
- 4) ACD (*acropora mati*)
- 5) ACE (*acropora encrusting*)
- 6) CB (*karang bercabang*)
- 7) CS (*karang sub masive*)
- 8) CE (*karang encrusting*)
- 9) CF (*karang foliose*)
- 10) CM (*karang masive*)
- 11) CMR (*karang masrum*)
- 12) SC (*karang lunak*)
- 13) SP (*spong*)
- 14) S (*pasir*)
- 15) DCA (*karang mati ditumbuhi alga halus*)
- 16) DC (*karang mati*)
- 17) FS (*makro alga*)
- 18) OT (*biota lain*)
- 19) R (*patahan karang bercabang*).

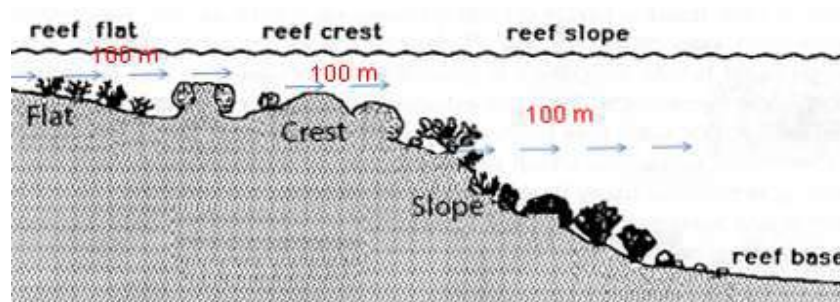
Kelompok bentuk struktur pertumbuhan karang (bentuk jenis karang) dalam penelitian ini diadopsi dari English dkk, 1997; Kasmi, 2012, disesuaikan dengan kebutuhan atau keterkaitan hubungannya dengan ikan Injel Batman terdapat 11 struktur bentuk pertumbuhan jenis karang atau karakteristik habitat yaitu:

- 1) cbCM (*celah bawah karang masive*)
- 2) csCM (*celah samping karang masive*)
- 3) aCS (*antara karang submasive*)
- 4) acCB (*antara celah karang cabang*)
- 5) CBA (*karang bercabang ditumbuhi alga*)
- 6) CSMA (*karang submasive dan masive ditumbuhi alga*)
- 7) bACT (*bawah acropora tabulate*)
- 8) cACT (*celah acropora tabulate*)
- 9) cCF (*celah karang foliose*)
- 10) SAO (*pasir ditumbuhi alga dan lainnya*)
- 11) RAO (*patahan karang ditumbuhi alga dan lainnya*)

Penggambaran kelimpahan ikan Injel Batman di Kabupaten Pangkep dida-



Gambar 1. Cara pencacatan data jenis karang hidup (karakteristik habitat) dengan metode PIT (Foto: 26 Juli 2010, Tinggalungan) dalam Kasmi (2012).



Gambar 2. Zona bentuk terumbu karang sebagai karakteristik habitat ikan konsentrasi.

sarkan pada konsentrasi sebaran terumbu karang terbesar di Perairan Sulawesi Selatan (PPTK, 2006).

Perairan Kepulauan Spermonde merupakan lokasi *fishing ground* yang paling dekat dari daratan utama Sulsel, sehingga cenderung lebih mudah dan sering dieksploitasi oleh nelayan. Kondisi terumbu karang dalam kategori baik sampai baik sekali berada pada pulau-pulau yang jauh dari daratan utama seperti Pulau Kapoposang dan sekitarnya. Oleh sebab itu, sebagai substasiun dari Kepulauan Spermonde dipilih Pulau Pamanggangan, Kondong Bali dan Sarappo Keke.

Perairan Kepulauan Liukang Ta-

ngaya merupakan *fishing ground* utama ikan hias khususnya Injel Batman berdasarkan data dari AKKII dan AKIS (2014). Kepulauan ini terdiri atas beberapa gugusan pulau yang berpenghuni dan tidak berpenghuni. Lokasi yang dijadikan sebagai substasiun lokasi penangkapan ikan Injel Batman terbesar berdasarkan data dari AKKII dan AKIS (2014). Pulau yang dipilih sebagai substasiun adalah perairan Pulau Sapuka Kecil, Karang Koko dan Tinggalungan.

Kriteria tutupan karang hidup yang umum dipergunakan untuk menentukan kondisi terumbu karang dibagi dalam 4 (empat) kategori (English *dkk.*, 1997; Kasmi, 2012), yaitu:

- 1) hancur/rusak: 0-24,9%
- 2) sedang: 25-49,9%
- 3) baik: 50-74,9%, dan
- 4) sangat baik: 75-100%.

2) *Estimasi Kelimpahan Ikan*

Kelimpahan ikan Injel Batman digunakan metode visual sensus seiring dengan garis transek pengamatan bentuk tutupan karang pada masing-masing zona. Pengamatan dilakukan dengan panjang garis transek 100 m pada jarak pandang sejauh 2,5 m ke sebelah kiri dan 2,5 m ke sebelah kanan garis transek (pengamatan berada di tengah), selanjutnya jenis ikan Injel Batman dicatat jumlah kehadirannya beserta ukurannya. Adapun ukuran ikan Injel Batman untuk kebutuhan pasar dunia yang didapat dari Asosiasi Korall Kerang dan Ikan Hias Indonesia (AKKII, 2010 dalam Kasmi, 2012), adalah sebagai berikut:

- 1) Ukuran 5,1 – 8 cm : T
- 2) Ukuran 8,1 – 11 cm : S
- 3) Ukuran 11,1 – 15 cm : M
- 4) Ukuran 15,1 – 30 cm : L

C. Analisis Data

1) *Pengelompokan Karakteristik Habitat*

Untuk melihat pengelompokan karakteristik habitat antara stasiun pengamatan dilakukan analisis *deskriptif* yang bertujuan untuk mempresentasikan hasil dalam bentuk grafik dan gambar, informasi maksimum yang didapat di lapangan.

Karakteristik habitat atau presentase tutupan karang hidup, mati, dan jenis *lifeform* lainnya dihitung dengan rumus (English dkk, 1997;

Kasmi, 2012) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C = \frac{a}{A} \times 100\%$$

Dimana:

- C = Presentase penutupan *lifeform* i
- a = Frekuensi kemunculan *lifeform* i
- A = Total *lifeform* i

2) *Kelimpahan Ikan Hias*

Kelimpahan ikan Injel Batman dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan (English dkk, 1997 dalam Kasmi, 2012) sebagai berikut:

$$Ni = \frac{\sum ni}{A}$$

Dimana:

- Ni = Kepadatan jenis ikan Ke-i (ekor/m²/ha)
- $\sum ni$ = Jumlah individu dari Jenis i
- A = Luas daerah pengambilan contoh (m²/ha)

Untuk kelimpahan sebagai berikut:

$$\text{Kelimpahan} = Ni \times Lt$$

Dimana:

- Ni = Kepadatan jenis ikan ke-i (ekor/m²/ha)
- Lt = Luas karang produktif (ha)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Habitat dan Kelimpahan Ikan Injel Batman (*Pomacanthus imperior*)

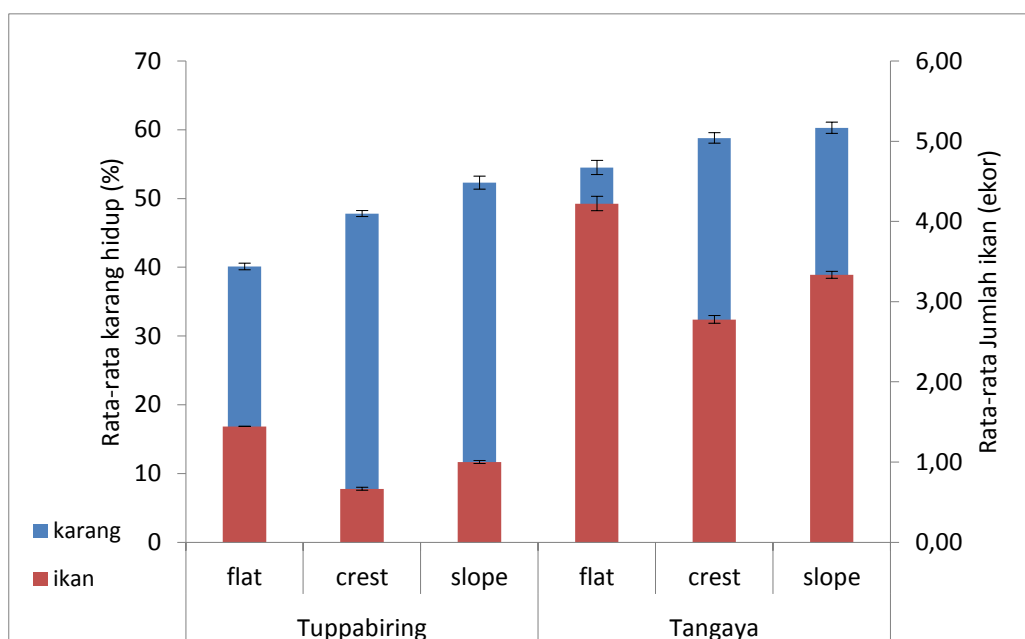
Perairan Kepulauan Kecamatan Liukung Tupabbiring dengan tutupan karang sedang dan baik ditemukan ikan pada *zona reef crest dan sloped* dengan jumlah rata-rata ikan di bawah 2 ekor. Sedangkan perairan Kepulauan Kecamatan Liukung Tangaya di *zonareef*

flate, *crest*, dan *slope* dengan tutupan karang sedang dan baik dengan jumlah relatif lebih banyak atau rata-rata di bawah 5 ekor dibandingkan Liukang Tupabbiring. Hal ini menunjukkan hubungan jumlah ikan dan tutupan karang berkorelasi positif dimana persentase tutupan karang perairan Kepulauan Liukang Tangaya rata-rata baik pada semua zona dibandingkan perairan Kepulauan Liukang Tupabbiring (Gambar 3).

Untuk *zona reef slope* umumnya ikan yang ditemukan berukuran sedang dan besar dengan bentuk pertumbuhan karang submasiv dan masiv. Ikan banyak ditemukan di antara karang *submasive* (aCS) sebanyak 9 ekor atau 7% dari jumlah keseluruhan ikan di *zona reef slope* dengan ukuran kecil sampai besar (T, M dan L), kemudian disusul celah bawah karang *masive* (cbCM) sebanyak 8 ekor dengan ukuran sedang dan besar (M dan L). *Zona reef slope*

menunjukkan bahwa daerah ini merupakan tempat hunian ikan yang ukuran besar sehingga sangat jarang ditemukan ikan yang berukuran sangat kecil.

Karakteristik habitat ikan Injel Batmandari hasil penelitian pada tiga *zona reef* kecenderungannya berada pada habitat jenis karang bercabang dan celah atau berbentuk gua jenis karang *submasive* dan *masive* seperti cbCM, csCM, aCS, acCB, CBA, CSCMA, bACT, cACT, cCF karena jenis karang ini umumnya mempunyai bentuk batuan yang besar, gua-gua atau lubang-lubang dan celah-celah sehingga seperti itu yang paling disukai oleh ikan Injel Batman karena karakteristik habitat ini yang paling aman untuk tempat berlindung dan mencari makanan. Pada umumnya ukuran ikan yang ditemukan di daerah *zona reef flat* berukuran M dan L yaitu ukuran dewasa, untuk *zona crest* kecenderungannya bervariasi dari ukuran



Gambar 3. Hubungan antara tutupan karang (jenis karang) dan jumlah rata-rata ikan berdasarkan *zonareef* di Liukang Tupabbiring dan Liukang Tangaya

kecil sampai dewasa. Hal ini mengindikasikan bahwa daerah ini merupakan daerah peralihan sehingga ukuran ikan bervariasi. Sementara itu, untuk *zonareef flat* kebanyakan ditemukan yang ukuran kecil-kecil (*juvenile*) atau ukuran T, dan S (Kasmi, 2012). Ikan hias jenis injel pada umumnya ditemukan diantara karang *Acropora* bercabang (ACB), karang berbentuk *foliosa* (CF), karang *submasive* (CS) dan karang *masive* (CM). Karakteristik habitat jenis karang yang paling kuat korelasinya adalah karakteristik jenis karang bercabang (ACB). Hal ini menunjukkan bahwa ikan hias jenis injel lebih sering dijumpai pada karang *Acropora* bercabang dibandingkan jenis karang yang lainnya. Bentuk pertumbuhan jenis karang *Acropora* bercabang (ACB), karang berbentuk *foliosa* (CF), karang *submasive* (CS) dan karang *masive* (CM) memiliki kesamaan yaitu terdapat celah pada bentuknya yang dapat ditempati oleh organisme atau hewan laut seperti ikan untuk bernaung atau bersembunyi dan mencari makan. Oleh sebab itu, jenis ikan hias injel lebih menyukai jenis karang yang memiliki

karakteristik habitat jenis karang seperti ini untuk ditempatinya mencari makanan dan sekalian bernaung (Kasmi *et al.*, 2011).

Secara umum jumlah ikan Injel Batman lebih tinggi pada perairan Kepulauan Liukang Tangaya dibanding Liukang Tupabbiring meskipun luas tutupan karangnya hampir sama. Hal ini diduga disebabkan tingkat eksploitasi ikan Injel Batman di Liukang Tupabbiring sudah mengalami *overexploitasi*. Fenomena ini terlihat dari hasil transek yang jumlahnya berkisar 0 - 1 ekor. Densitas, Standing Stock, dan Luas terumbu karang di setiap stasiun lokasi penelitian disajikan pada Tabel 1.

Perairan Kepulauan Kecamatan Liukang Tupabbiring terdiri dari stasiun Pulau Kondongbali, Pamanggangan dan Sarappo Keke masing-masing dengan tiga *zona reef* (*flat*, *crest*, dan *slope*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan Injel Batman di stasiun Kondongbali dengan kepadatan 12 ekor/ha, densitas 0,000074 ekor/m² dengan standing stock 266 ekor. Hubungan antar luas terumbu karang produktif dan kelimpahan ikan injel napoleon pada setiap stasiun

Tabel 1. Densitas, Standing Stock Ikan Injel Batman dan Luas Terumbu Karang di Stasiun Penelitian.

Stasiun	Luas Terumbu Karang (ha)	Kepadatan (ekor.ha ⁻¹)	Luas Transek (m ²)	Densitas (ekor.ha ⁻¹)	Standing Stock (ekor)
Kondongbali	359.41	12	4,500	0.000074	266
Pamanggangan	199.1	14	4,500	0.000074	147
Sarappo Keke	15.9	4	4,500	0.0008889	0
Tinggalungan	145.8	39	4,500	0.0086666	12,636
Karang koko	78.24	29	4,500	0.0064444	5,042
Sapuka kecil	1,272.87	31	4,500	0.00688889	87,687

Tabel 2. Hubungan antara luas terumbu karang dan kelimpahan ikan pada setiap stasiun.

Stasiun	Luas Terumbu Karang Potensial (ha)	Kepadatan (ekor.ha ⁻¹)	Kelimpahan (ekor)
Liukang Tupabbiring:			
Kondongbali	359.41	12	4,313
Pamanggangan	199.1	14	2,787
Sarappo Keke	15.9	4	64
Liukang Tangaya:			
Tinggalungan	145.8	39	5,686
Karang koko	78.24	29	2,269
Sapuka kecil	1,272.87	31	39,459

selama penelitian berlangsung disajikan pada Tabel 2.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan ikan Injel Batman lebih banyak pada perairan Kepulauan Liukang Tangaya dibandingkan Kepulauan Liukang Tupabbiring. Pada perairan Liukang Tupabbiring lebih banyak terdapat di stasiun pulau Pamanggangan sebanyak 14 ekor.ha⁻¹ dengan kelimpahan 2.787 ekor, sedangkan stasiun pulau Kondongbali dengan kelimpahan 4.313 ekor karena lebih luas terumbu karang potensial dibandingkan stasiun pulau Pamanggangan dan Sarappo Keke. Perairan Kepulauan Liukang Tangaya paling banyak terdapat pada stasiun pulau Tinggalungan sebanyak 39 ekor.ha⁻¹ dengan kelimpahan 5.686 ekor, sedang-

kan stasiun pulau Sapuka Kecil dengan kelimpahan 39.459 ekor. Tempat ini lebih luas terumbu karang potensial dibandingkan stasiun pulau Tinggalungan dan Karang Koko. Hal ini menunjukkan bahwa luas habitat karang potensial tidak berkorelasi positif dengan kepadatan ikan Injel Batman. Perairan Kepulauan Liukang Tupabbiring dan Liukang Tangaya yang memiliki luas terumbu karang produktif lebih tinggi, tapi jumlah kepadatan ikan Injel Batman lebih sedikit dibandingkan dengan stasiun yang lebih kecil luas karang potensial. Hal ini diduga terkait dengan tekanan eksploitasi dan *destructive fishing* yang dilakukan oleh nelayan ikan hias khususnya jenis Injel Batman.

Kelimpahan ikan Injel Batman di

Tabel 3. Densitas, Standing Stock Ikan Injel Batman dan Tutupan Karang di Stasiun Penelitian.

Perairan Kepulauan	Densitas (ekor.m ⁻²)	Standing Stock (ekor)	Tutupan Karang		Jumlah Ikan (ekor)
			Zona	Persentase (%)	
Liukang Tuppabiring	0,00005±0,00007	138	Flat	40.1	13
			Crest	47.8	6
			Slope	52.3	9
Liukang Tangaya	0,005±0,00157	35	Flat	54.5	38
			Crest	58.8	25
			Slope	60.28	30

perairan Kepulauan Liukang Tupabbiring sebanyak 0,00005 ekor.m⁻² dengan *standing stock* 138 ekor dan perairan Kecamatan Liukang Tangaya sebanyak 0,005 ekor.m⁻² dengan *standing stock* 35.121 ekor. Perairan Kepulauan Liukang Tangaya *standing stock* ikan lebih banyak karena terumbu karang potensial lebih luas dibandingkan perairan Kepulauan Liukang Tupabbiring. Selain hal tersebut, hasil penelitian menunjukkan bahwa masing-masing dengan tiga *zona reef* (*flat*, *crest*, dan *slope*) persentase tutupan karang perairan Kepulauan Liukang Tangaya rata-rata di atas Liukang Tupabbiring dan jumlah ikan yang didapat pada saat melakukan pengamatan lebih banyak ditemukan di tiga *zona reef* (*flat*, *crest*, dan *slope*) (Tabel 3).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kepulauan Liukang Tupabbiring mempunyai kelimpahan ikan sebanyak 0,00005 ekor.m² dengan *standing stock* 138 ekor dan perairan Kecamatan Liukang Tangaya sebanyak 0,005 ekor.m⁻² dengan *standing stock* 35.121 ekor. Penelitian ini menunjukkan kelimpahan ikan Injel Batman tidak berkorelasi positif dengan tutupan karang hidup tetapi keberadaannya dipengaruhi oleh struktur bentuk pertumbuhan karang (karakteristik habitat) yaitu di antara celah karang bercabang, submasif dan massif.

Perlu penelitian lebih lanjut pada ikan dewasa dan matang gonad untuk mengetahui fekunditas ikan Injel Batman.

DAFTAR PUSTAKA

- AKKII dan AKIS, 2014. *Laporan Realisasi Produksi Ikan Hias di Perairan Sulawesi Selatan*, Jakarta.
- Balai Riset Perikanan Laut. 2006. *Ikan Hias Laut Indonesia*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- English, S.C. Wilkisono and V, Baker. 1997. *Survey Manual For Tropical Marine Resources, Asean-Australia Marine Science Project*.
- Kasmi, M., 2012. *Bio-ekologi dan Status Pemanfaatan Ikan Hias Injel Napoleon (*Pomacanthus xanthometopon*) di Perairan Sulawesi Selatan*. Disertasi. UNHAS, Makassar. 126 hlm.
- Kasmi, M., Netsa Natsir., Jompa. J dan Budimawan. 2011. Hubungan Kondisi Habitat dengan Kelimpahan Ikan Hias Injel pyama (*Pomacanthus xanthometopon*) di Perairan Sulawesi Selatan. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan* (Ponggawa), 6(2): 67-78.