

M E T A M O R F O S A
Journal of Biological Sciences

eISSN: 2655-8122

<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

**Kelimpahan Ikan Herbivora pada *Fish Apartment* di Perairan Pantai Pulau Tengah
Kota Pariaman, Sumatera Barat**

**Abundance of Herbivorous Fish at Fish Apartment in Tangah Island Coastal Waters
of Pariaman City, West Sumatera**

Suci Frimanozi*, Indra Junaidi Zakaria, Jabang Nurdin

Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas, Padang.

**Email: suci.frimanozi@yahoo.com.*

INTISARI

Kelompok ikan herbivora memiliki pengaruh terhadap kualitas habitat dan merupakan faktor utama dalam menentukan komunitas terumbu karang. Ikan kelompok herbivora ini digunakan sebagai indikator pemantauan berbasis ketahanan terumbu karena kemampuannya untuk mempertahankan dan memulihkan keadaan karang setelah mengalami gangguan. Kehadiran kelompok herbivora penting dalam mempengaruhi suksesi alga, karena mereka dapat mengurangi dan mengendalikan ganggang/alga pada ekosistem terumbu. Hal ini menyebabkan tersedianya ruang atau substrat bagi karang untuk merekrut. Sehingga dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kelimpahan ikan herbivora pada *fish apartment* sebagai salah satu indikator pemantauan berbasis ketahanan. Penelitian ini dilakukan setelah enam bulan *fish apartment* diletakkan di perairan pantai Pulau Tengah, Kota Pariaman, Sumatera Barat dan kemudian pengamatan dilakukan setiap bulan selama enam bulan pada bulan Juli 2015 hingga Januari 2016 pada lokasi *fish apartment*. Pengamatan terhadap kelimpahan ikan kelompok herbivora dilakukan dengan metode visual sensus pada lokasi *fish apartment*. Dari hasil pengamatan yang dilakukan selama enam bulan dijumpai 10 spesies ikan kelompok herbivora dengan total individu sebanyak 289 individu. *Zebrasoma scopas* merupakan spesies dengan individu terbanyak yaitu 97 individu. Namun untuk melihat pengaruh dari ikan kelompok herbivora terhadap rekrutment karang pada *fish apartment* perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

Kata kunci : kelimpahan, ikan herbivora, fish apartment

ABSTRACT

Herbivorous fish have an influence on habitat quality and a major factor in determining coral reef community. This herbivorous fish used as indicator of monitoring refers to reef resilience since of its ability to retain and restore the coral reef condition after disturbance. The presence of herbivores is important in influencing succession of algae, it can reduce and control algae on coral reefs. It's causes in the availability of space or substrate for corals to recruit. So the research conducted that aims to know the abundance of herbivorous fish in fish apartment as one indicator of monitoring based on endurance. This study had conducted after six months of fish apartment placed in the coastal waters of Tangah Island, Pariaman City, West Sumatra. Then, the observation had done every month for six months in July 2015 - January 2016 at the location of the fish apartment. Observation abundance of herbivorous fish had done by visual census method at fish apartment location. From the results of observations for six months found 10 species of herbivorous fish with total as many as 289 individuals. *Zebrasoma*

scopas is a species with the most individuals than 97 individu. However, to see the effect of herbivorous fish on coral recruitment in fish apartment needs to do further research.

Keywords: abundance, herbivorous fish, fish apartment

PENDAHULUAN

Terumbu buatan kini telah menjadi populer sebagai alat manajemen perikanan dalam upaya pengelolaan pesisir (Munro dan Balgos, 1995). Terumbu buatan dibuat untuk mencapai tujuan seperti mengganti terumbu karang alami yang rusak oleh degradasi lingkungan, sebagai pemecah gelombang, melindungi pantai dan lahan pesisir, bahkan untuk kremasi jenazah.

Tujuan yang paling populer diantaranya untuk meningkatkan peluang memancing dan tujuan selam. Terumbu buatan berdampak positif bagi lingkungan dan untuk meningkatkan jumlah ikan (Lindberg, 2010). Di seluruh dunia terumbu buatan digunakan lebih dari 50 negara (Lindberg dan Seaman, 2011). Di Indonesia sendiri telah banyak model terumbu buatan yang dikembangkan salah satunya *fish apartment*.

Fish apartment merupakan pengembangan penelitian dari teknik rehabilitasi terumbu karang oleh Zakaria, dkk (2014) yang dibangun dalam bentuk piramida berbahan beton yang kemudian dibenamkan didasar perairan. *Fish apartment* tidak hanya bertujuan sebagai alat pengumpul ikan, namun tempat hidup, berkembang biak, dan habitat baru bagi ikan dan biota laut lainnya.

Fish apartment menyediakan ruang bagi berbagai biota laut untuk hidup dan berkembang biak termasuk ikan, dimana ikan kelompok herbivora merupakan salah satu kelompok ikan yang berada pada *fish apartment*. Kelompok ikan herbivora merupakan kelompok ikan yang mendukung tingkat pemulihan ekosistem terumbu karang (Pratomo dkk, 2013), sehingga penting untuk dilakukan penelitian mengenai kelimpahan kelompok ikan herbivora pada *fish apartment*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di lokasi terumbu buatan *fish apartment* pada koordinat S:

0°38'50,17" E: 100°6'12,38" di perairan Pulau Tengah Kota Pariaman. Pengamatan dilakukan langsung di lapangan satu kali dalam sebulan selama enam bulan.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode pengamatan langsung atau *Visual Census Method* (English, Wilkinson, dan Barker, 1994). *Fish apartment* disensus dengan mengelilingi lokasi pada siang hari dengan menggunakan SCUBA pada kedalaman 3-5 meter dengan blok *fish apartment* yang dijadikan sebagai *plot sampling*. Pengamat berenang perlahan menggunakan SCUBA pada lokasi *fish apartment* dan melakukan pengumpulan data dengan mencatat jenis dan jumlah individu dari ikan kelompok herbivora di lokasi *fish apartment*. Data yang didapatkan kemudian identifikasi. Identifikasi spesies ikan mengacu pada Allen, Stene, Humann, Deloach (2003), Kuitert dan Debelius (2006), Kuitert dan Tonzuka (2001), dan Kuitert (1992).

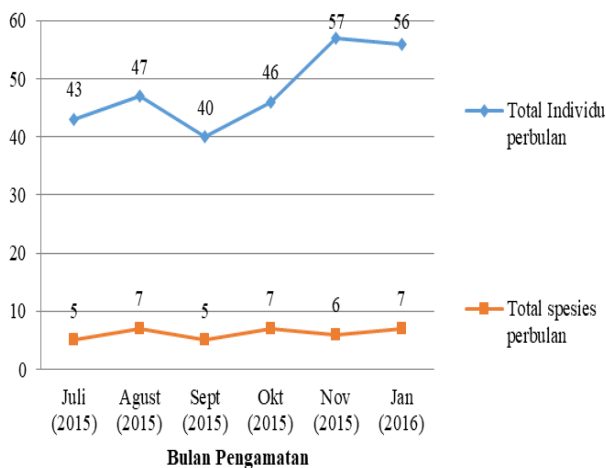
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan dari bulan Juli 2015 sampai dengan Januari 2016 pada Tabel. 1 menunjukkan kelimpahan ikan kelompok herbivora yang terdapat pada *fish apartment* selama enam bulan pengamatan. Selama pengamatan dijumpai hanya 10 spesies ikan kelompok herbivora, dengan total spesies sebanyak 289 individu.

Pada bulan Juli dijumpai sebanyak lima spesies dengan total 43 individu, bulan Agustus sebanyak tujuh spesies dengan total 47 individu, bulan September sebanyak lima spesies dengan total 40 individu, bulan Oktober sebanyak tujuh spesies dengan total 46 individu, bulan November sebanyak enam spesies dengan total sebanyak 57 individu dan pada bulan Januari sebanyak tujuh spesies dengan total 56 individu. Pada Gambar.1 terlihat kelimpahan ikan herbivora pada *fish apartment* baik dalam jumlah spesies maupun individu.

Tabel 1. Kelimpahan Ikan Kelompok Herbivora pada Lokasi *Fish Apartment*.

Nama Spesies	Total Individu perspesies
<i>Acanthurus leucosternon</i>	5
<i>Acanthurus lineatus</i>	32
<i>Acanthurus nigroris</i>	80
<i>Siganus vermicularis</i>	2
<i>Siganus virgatus</i>	8
<i>Acanthurus auranticavus</i>	47
<i>Acanthurus pyroferus</i>	2
<i>Scarus quoyi</i>	14
<i>Siganus lineatus</i>	2
<i>Zebrasoma scopas</i>	97
Total Individu	289



Gambar 1. Grafik Kelimpahan Ikan Herbivora Selama Enam Bulan Pengamatan pada Lokasi *Fish Apartment*

Ikan kelompok herbivora memiliki peranan penting dalam membentuk mikrohabitat pada *fish apartment*, dimana kelompok ini memakan alga dan ganggang yang menempel pada dinding *fish apartment*. Sehingga memberikan ruang bagi planula karang untuk menempel dan merekrut pada dinding *fish apartment*. Choat and Bellwood (1991) mengatakan bahwa ikan kelompok herbivora memiliki tiga peranan penting dalam ekosistem terumbu karang yaitu, sebagai konsumen dari produsen, mempengaruhi penyebaran ukuran, komposisi dan pertumbuhan dari terumbu pada terumbu karang, dan interaksi antara ikan herbivora

merupakan alat dalam model demografi dan perilaku ikan karang secara keseluruhan.

Ikan kelompok herbivora merupakan faktor utama dan pendorong penting dalam menentukan struktur komunitas terumbu karang (Lewis and Wainwright, 1985; Burkepille, 2011). Sedangkan secara nominal ikan herbivora memainkan berbagai peran fungsional yang penting dalam membantu dan menjaga ketahanan terumbu karang (Bejarano *et.al.*, 2013; Heenan and Williams, 2013; Gowri, 2016; Huges *et. al.*, 2007). Aktivitas *grazing* dari kelompok herbivora sangat penting untuk ketahanan terumbu karang dan memiliki peran utama dalam penciptaan ruang terbuka bagi karang untuk menetap dan meningkatkan rekrutmen karang. Kehadiran kelompok herbivora ini menyebabkan tutupan alga berkurang (Davies, 2013).

Kelimpahan ikan herbivora yang rendah kurang memadai untuk mendukung tingkat pemulihan ekosistem terumbu karang karena tidak mencukupi untuk mengendalikan kelimpahan alga (Pratomo dkk, 2013). Sedikitnya kehadiran ikan herbivora menyebabkan ledakan dramatis makroalga yang menekan fekunditas, rekrutmen, dan kelangsungan hidup karang (Huges *et. al.*, 2007). Kelompok ini membantu mengendalikan alga yang bersaing dengan karang, yang dapat menghambat ketahanan terumbu jika alga dibiarkan mekar (Mumby, 2014). Sehingga dengan adanya ikan herbivora yang memakan alga memungkinkan bagi karang untuk dapat bertahan hidup (Ogden and Lobel, 1978).

Dinamika ikan kelompok herbivora sangat bervariasi dalam respon mereka terhadap komunitas alga yang berbeda dan menunjukkan pola makan dan redundansi fungsional yang kompleks yang tidak di prediksi dengan baik dengan taksonomi saja (Burkepille, 2011). Karena ikan herbivora merupakan kelompok ekologis yang beragam, mereka terdiri dari beberapa kelompok fungsional yang berbeda dalam makanan, apa yang mereka konsumsi dan dampaknya terhadap komunitas bawah yang mendasari terumbu (Green dan Bellwood, 2009). Variasi spasial dalam kelimpahan dan intensitas *grazing* cenderung memainkan peran

penting dalam menentukan distribusi spesies bentik pada komunitas terumbu karang (Lewis and Wainwright, 1985).

Dalam penelitian ini ditemukan spesies *Acanthurus leucosternon*, *Acanthurus lineatus*, *Acanthurus nigroris*, *Acanthurus auranticavus*, *Acanthurus pyroferus*, *Siganus vermicularis*, *Siganus virgatus*, *Siganus lineatus*, *Scarus quoyi* dan *Zebrasoma scopas*. Acanthuridae dan Scaridae merupakan kelompok herbivora yang memainkan peran penting dalam menjaga status sehat terumbu karang agar tidak tertutup oleh alga (Gowri, 2016). Beragam ikan kelompok herbivora berperan dalam membalikkan pergeseran fase alga-ganggang. Strategi pengelolaan dan konservasi mungkin perlu melihat keanekaragaman spesies dan juga berfokus pada pemeliharaan proses ekologis dan perlindungan spesies kunci dalam kelompok fungsional (The Nature Conservancy, 2016).

Pertolongan lebih lanjut terhadap gangguan alami ekosistem terumbu karang dengan mempromosikan spesies kunci yaitu ikan herbivora, mereka memungkinkan ekosistem pulih lebih cepat (Lamy et al., 2015). Herbivora adalah proses ekologis terumbu karang yang utama dan tergabung dalam kelompok fungsional. Kaitan ikan herbivora dan komunitas bentik menunjukkan dukungan untuk penggunaan kelompok fungsional herbivora sebagai indikator pemantauan berbasis ketahanan (Heenan and Williams, 2013). Cara terbaik indungi terumbu karang adalah dengan memiliki komunitas ikan yang sehat di daerah karang (Gowry, 2016). Pengelolaan stok ikan adalah komponen kunci dalam mengelola ketahanan terumbu karang (Huges et al., 2007).

Melindungi habitat pembibitan dekat pantai dari ikan herbivora sangat penting untuk menjaga ketahanan terumbu karang (Adam, 2011). Dimana kelompok herbivora merupakan mekanisme penting yang mempengaruhi suksesi alga, terutama di terumbu karang dimana hubungan antara alga dan karang dikuasai oleh herbivora. Namun kelompok fungsional herbivora yang berbeda mungkin memiliki efek kontras pada suksesi, yang dapat menjelaskan berbagai lintasan pemulihan terumbu karang setelah gangguan (Ceccarelli et al., 2011). Hal

serupa mungkin dapat menjelaskan mengenai bagaimana efek yang diberikan ikan kelompok herbivora terhadap pembentukan habitat baru di daerah *fish apartment*.

KESIMPULAN

Kelimpahan ikan herbivora yang terdapat pada lokasi *fish apartment* selama enam bulan pengamatan yaitu terdiri dari 10 spesies ikan herbivora dengan total individu sebanyak 289 individu. Dengan adanya kelompok ikan herbivora yang berperan dalam menekan pertumbuhan komunitas alga dan memberikan ruang/substrat bagi karang untuk merukrut pada *fish apartment*, maka dari itu beberapa jenis rekrutmen-rekrutmen karang pada dinding-dinding *fish apartment* telah dapat teramati. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat hubungan antara ikan kelompok herbivora dan tingkat rekrutment karang serta efek yang ditimbulkan atas kehadiran ikan kelompok herbivora pada *fish apartment*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada RISPRO LPDP atas pendanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, T.C. 2011. Herbivory, Connectivity, and Ecosystem Resilience: Response of a Coral Reef to a Large-Scale Perturbation. *PLoS ONE*. 6(8) doi:10.1371/journal.pone.0023717.
- Allen, G., R. Stene, P. Humann and N. Deloach. 2003. *Reef Fish Identification, Tropical Pacific*. USA: New World Publications Inc
- Bejarano, S., Y. Golbuu, T. Sapolu, and P.J. Mumby. 2013. Ecological Risk and The Exploitation of Herbivorous Reef Fish Across Micronesia. *Marine Ecology Progress Series*. 482: 197-215.
- Burkepile, D. E and M. E. Hay. 2011. Feeding Complementarity Versus Redundancy Among Herbivorous Fishes on a Caribbean Reef. *Coral Reefs*. 30:351-362.
- Ceccarelli, D.M., G.P. Jones, L.J. McCook. 2011. Interactions Between Herbivorous Fish Guilds and Their Influence on Algal Succession on A Coastal Coral Reef.

- Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 399: 60–67.
- Choat, J.H and D.R. Bellwood. 1991. Reef fishes: Their history and evolution in Sale P.F. *The ecology of fish on coral reefs*. California: Academic Press, pp.33-66.
- Davies, S.W., M.V. Matz, and P.D. Vize. 2013. Ecological Complexity of Coral Recruitment Processes: Effects of Invertebrate Herbivores on Coral Recruitment and Growth Depends Upon Substratum Properties and Coral Species. *PloS ONE*. 8(9).
- English, S., C. Wilkinson, and V.Barker. 1994. *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. ASEAN-Australian Marine Project. Australia.
- Gowri, V.S., I.R.R. Pramiladevi and P. Nammalwar. 2016. Biodiversity of Selected Herbivorous Coral Reef Fishes and Their Role in Coral Management, India. *International Journal of Research and Scientific Innovation (IJRSI)* 3(8).
- Green, A.L. and D.R. Bellwood. 2009. *Monitoring Functional Groups of Herbivorous Reef Fishes as Indicators of Coral Reef Resilience – A Practical Guide for Coral Reef Managers in the Asia Pacific Region*. IUCN working group on Climate Change and Coral Reefs. IUCN. Gland. Switzerland.
- Heenan, A. and I.D. Williams. 2013. Monitoring Herbivorous Fishes as Indicators of Coral Reef Resilience in American Samoa. *PLoS ONE*. 8(11), doi:10.1371/journal.pone.0079604.
- Hughes, T.P. 2007. Phase Shifts, Herbivory, and the Resilience of Coral Reefs to Climate Change, *Curent Biology*. 17: 360-365. doi:10.1016/j.cub.12.049.
- Kuiter, R.H and H.Debelius. 2006. *World Atlas of Marine Fish*. IKAN-Unterwasserarchiv D-65933 Frankfurt. Germany.
- Kuiter, R.H. and T. Tonozuka. 2001. *Indonesian Reef Fishes*. Zoonetics: Australia.
- Kuiter, R.H. 1992. *Tropical Reef-Fishes of The Western Pasific (Indonesia and Adjacent Water)*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Lamy, T., P. Legendre, Y. Chancerelle, G. Siu, and J. Claudet. 2015. Understanding the Spatio-Temporal Response of Coral Reef Fish Communities to Natural Disturbances: Insights from Beta Diversity Decomposition. *PLoS ONE*. 10(9). doi:10.1371/journal.pone.0138696.
- Lewis, S.M and P.C. Wainwright. 1985. Herbivore Abundance and Grazing Intensity on a Caribbean Coral Reef. *Journal Exp Mar Biol Ecol*. 81: 215-228
- Lindberg, B. 2010. *Understanding The Ecology of Artificial Reefs: No Simple Answers*. Sea Grant: Florida.
- Lindberg, W.J. and W., Seaman. 2011. *Guidelines and Management Practices for Artificial Reef Siting, Use, Construction, and Anchoring in Southeast Florida*. Florida Department of Environmental Protection: Miami.
- Mumby, P.J. 2014. Stratifying Herbivore Fisheries by Habitat to Avoid Ecosystem Overfishing of Coral Reefs. *Fish and Fisheries*. ResearchGate. DOI: 10.1111/faf.12078.
- Munro, J.L and M.C. Balgos. 1995. Artificial Reef in the Philippines. *ICLARM Conference Proceeding*. Manila.
- Ogden, J.C and P.S. Lobel. 1978. The Role of Herbivorous Fishes and Urchins in Coral Reef Communities. *Environmental Biology of Fishes* 3(1): 46-63.
- Pratomo, A., Y.Falmi, A.Dony, and V.Lily. 2013. Kelimpahan Ikan Herbivora sebagai Indikator Tingkat Pemulihan Ekosistem Terumbu Karang Perairan Teluk Bakau. Research Paper Digital Archives. PPSPL Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- The Nature Conservancy. 2016. Coral Reef Module; Protecting Herbivores. Reef Resilience. The Nature Conservancy Indo-Pacific Resource Centre. Queensland. Australia. www.reefresilience.org
- Zakaria, I.J. 2014. Fish Apartment Tipe Piramida Untuk Peningkatan Populasi dan Produksi Perikanan Tangkap di Wilayah Barat Sumatera. Padang: Universitas Andalas.