

Preferensi makanan dan daya ramban ikan baronang, *Siganus canaliculatus* pada berbagai jenis lamun

Rohani Ambo-Rappe[✉], Budimawan, Hajja Agustina Fahyra
Jurusan Ilmu Kelautan, Fak. Ilmu Kelautan dan Perikanan,
Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia
[✉]e-mail: rohani_amborappe@yahoo.com

Abstrak

Ikan baronang (*Siganus canaliculatus*) adalah jenis ikan yang umum ditemukan di daerah padang lamun. Beberapa peneliti melaporkan bahwa ikan baronang adalah ikan herbivora yang dapat memakan lamun. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan preferensi makanan dan daya ramban *S. Canaliculatus* terhadap berbagai jenis lamun mulai dari jenis lamun 'pioneer' sampai 'climax' yaitu: *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, *Syringodium isoetifolium*, *Cymodocea rotundata*, *Thalassia hemprichii*, dan *Enhalus accoroides*. Ikan baronang berukuran seragam dikumpulkan dari perairan, dipelihara dalam akuarium beraerasi dan tidak diberi makan selama 2x24 jam. Daun lamun yang masih utuh dari setiap jenis dikumpulkan, dibersihkan dan tanpa dibersihkan dari epifit yang menempel, lalu ditimbang sebanyak 8 g untuk setiap jenis, dan diletakkan di dalam akuarium 50x50x50 cm³ yang telah diisi air laut dan diaerasi. Ikan uji yang telah dipersiapkan dimasukkan ke dalam akuarium yang berisi lamun dan diamati setiap 12 jam (pola makan siang dan malam). Data selisih bobot lamun sebelum dan sesudah perlakuan 12 jam dianalisis dengan one-way ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *S. Canaliculatus* tidak memperlihatkan preferensi makanan yang nyata terhadap jenis lamun tertentu pada siang hari. Namun, pada malam hari secara nyata menunjukkan bahwa ikan ini lebih memilih *Cymodocea rotundata* dan *Halophila ovalis* sebagai makanannya. Daya ramban *S. canaliculatus* terhadap beberapa jenis lamun berbeda, pada siang hari daya ramban tertinggi pada lamun jenis *H. ovalis* sebesar 0,063 gr.jam⁻¹ dan terendah pada lamun jenis *E. acoroides* sebesar 0,008 gr.jam⁻¹, sedangkan pada malam hari daya ramban *S. canaliculatus* tertinggi pada *H. ovalis* sebesar 0,061 gr.jam⁻¹ dan terendah pada *Thalassia hemprichii* sebesar 0,007 gr.jam⁻¹.

Kata kunci : kebiasaan makan, lamun, Siganidae, *Siganus canaliculatus*.

Pendahuluan

Ikan baronang (*Siganus canaliculatus*) termasuk dalam Famili Siganidae, merupakan jenis ikan demersal yang hidup di dasar atau dekat dengan dasar perairan. Ikan ini banyak ditemukan di daerah terumbu karang dan padang lamun (Safruddin, 2008). Ikan baronang dikenal oleh masyarakat dengan nama yang berbeda-beda satu sama lain seperti di Pulau Seribu dinamakan kea-kea, di Jawa Tengah dengan nama biawas, dan nelayan-nelayan di Pulau Maluku menamakannya samadar. Sesuai dengan morfologi dari gigi dan saluran pencernaannya yaitu mulutnya kecil, mempunyai gigi seri pada masing-masing rahang, gigi geraham berkembang sempurna, dinding lambung agak tebal, usus halusnya panjang dan mempunyai permukaan yang luas;

ikan baronang termasuk herbivora, namun bila dibudidayakan ikan ini mampu memakan makanan apa saja yang diberikan seperti pakan buatan (Mayunar, 1992).

Padang lamun memiliki produktivitas primer dan sekunder yang sangat tinggi dan mendukung kelimpahan dan keragaman ikan yang memanfaatkan lamun pada beberapa tahap siklus hidup bahkan sepanjang hidupnya (Gilanders, 2006). Ikan baronang merupakan kelompok ikan yang cukup banyak dijumpai hidup di daerah padang lamun. Hal ini terkait dengan kebiasaan makanan ikan baronang yang cenderung herbivora, memakan tumbuhan lamun dan epifit yang berasosiasi dengan lamun (Latuconsina *et al.*, 2012; Ambo-Rappe, 2010; Munira *et al.*, 2010).

Dalam aktivitas perambanan, ikan herbivora dapat memilih daun lamun segar sebagai makanannya atau lebih memilih memakan tumbuhan yang melekat pada daun lamun (epifit). Jika jumlah ikan yang memakan daun lamun segar melimpah, maka dapat mengancam keberadaan lamun disebabkan oleh perambanan berlebih (*overgrazing*) yang dapat mengancam keberadaan lamun di alam, sebaliknya jika ikan memakan tanaman menempel (epifit) pada daun lamun, maka akan dapat mengontrol keberadaan epifit yang menutupi permukaan daun lamun. Epifit yang melimpah pada daun lamun akan menghalangi penetrasi cahaya mencapai daun lamun dan menghambat terjadinya proses fotosintesis (Randall, 1965).

Westernhagen (1973) melakukan pemeriksaan isi perut ikan baronang yang ditangkap dari perairan Palau dan mendapatkan bahwa isi perut ikan ini didominasi oleh potongan lamun *Enhalus acoroides* dan *Halophila ovalis*. Pemeriksaan yang sama dilakukan oleh Merta (1982) pada ikan baronang *S. Canaliculatus* yang didapatkan dari perairan Teluk Banten dan mendapatkan hasil bahwa ikan tersebut merupakan pemakan lamun jenis *Enhalus acoroides*, *Tahalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata*, *Halodule uninervis*, dan *Syringodium isoetifolium*. Selanjutnya Kordi (2009) menemukan bahwa ikan baronang memakan lamun, alga ataupun lumut. Ikan ini juga pada fase larva memakan plankton dan menjadi herbivora pada saat sudah aktif mencari makan.

Penelitian ini dilakukan untuk menjelaskan (1) preferensi makanan *S. canaliculatus* terhadap lamun yang mengandung epifit atau lamun yang tidak mengandung epifit, (2) tingkat preferensi makanan *S. Canaliculatus* terhadap jenis lamun tertentu, (3) tingkat perambanan *S. Canaliculatus* di padang lamun.

Bahan dan metode

Tempat dan waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2011 bertempat di Hatchery Marine Station Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan di Pulau Barrang Lompo, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Ikan baronang *Siganus canaliculatus* didapatkan melimpah pada padang lamun di perairan ini yang tersusun oleh beberapa jenis lamun seperti *Enhalus accoroides*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata*, *Thalassia hemprichii*, *Syringodium isoetifolium*, *Halodule uninervis* dan *H. pinifolia* (Ambo-Rappe, 2010).

Persiapan bahan uji dan pengukuran

Daun yang masih utuh dari ketujuh jenis lamun yang diperoleh tersebut dikoleksi dari perairan Pulau Barrang Lompo dan selanjutnya dikelompokkan dalam dua kelompok yaitu daun lamun yang mengandung epifit dan daun lamun yang tidak mengandung epifit. Pada kelompok pertama, daun lamun yang telah dikoleksi dikering-anginkan di atas tisu selama 15 menit, kemudian ditimbang masing-masing sebanyak 8 gram dan menjadi bobot awal lamun. Pada perlakuan kedua, permukaan daun dari berbagai jenis lamun yang telah dikoleksi digerus dengan menggunakan lap kasar untuk menghilangkan epifit pada permukaan daun, kemudian daun lamun yang telah dibersihkan dari epifit tersebut, dikering-anginkan dan ditimbang masing-masing seberat 8 gram.

Lamun yang telah diketahui bobot awalnya terlebih dahulu diikat dengan menggunakan tali, dan ditanam dalam gelas plastik yang telah diisi pasir sehingga terlihat seperti lamun pada umumnya di alam. Selanjutnya, dimasukkan ke dalam akuarium berukuran 50x50x50 cm³ yang telah diisi dengan air laut dan dilengkapi dengan aerasi.

Hewan uji berupa *S. canaliculatus* yang masih berukuran juwana diperoleh dari perairan sekitar pulau Barrang Lompo dengan menggunakan jaring yang dipasang di padang lamun dan dimasukkan ke dalam akuarium yang lengkap dengan sistem aerasi untuk kemudian diaklimatisasi selama 2x24 jam tanpa diberi pakan. Satu individu *S. canaliculatus* kemudian dimasukkan ke dalam masing-masing akuarium yang telah berisi lamun tersebut. Perlakuan ini dilakukan dengan tiga kali ulangan.

Setelah 12 jam, setiap jenis lamun diangkat dari akuarium, dikering-anginkan selama 15 menit, kemudian ditimbang dan menjadi bobot akhir. Selisih antara bobot awal dan bobot akhir diasumsikan sebagai lamun yang termakan oleh *S. canaliculatus*. Pengukuran dilakukan pada pagi hari (untuk pengukuran konsumsi malam hari) dan sore hari (untuk pengukuran konsumsi pagi dan siang hari) selama tujuh hari berturut-turut. Setelah penimbangan/pengukuran dilakukan, lamun diganti dengan lamun yang baru untuk pengukuran 12 jam berikutnya, begitupun dengan air yang digunakan.

Analisis data

Bobot lamun yang termakan oleh *S. Canaliculatus* dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$L = L_0 - L_1$$

dimana: L = Bobot lamun yang termakan
L₀ = Bobot awal lamun (8 gram)
L₁ = Bobot akhir lamun setelah 12 jam

Preferensi makanan untuk jenis *S. canaliculatus* diperoleh dari data perbedaan bobot setiap jenis lamun yang dimakan oleh *S. canaliculatus* (L) yang kemudian dianalisis dengan menggunakan uji non parametrik (Kruskal Wallis).

Kecendrungan *S. Canaliculatus* dalam memilih lamun yang mengandung epifit atau lamun yang tidak mengandung epifit diuji dengan uji-t tidak berpasangan (*independent sample t-test*).

Pengukuran daya perambanan *S. canaliculatus* terhadap berbagai jenis lamun diperoleh melalui persamaan berikut:

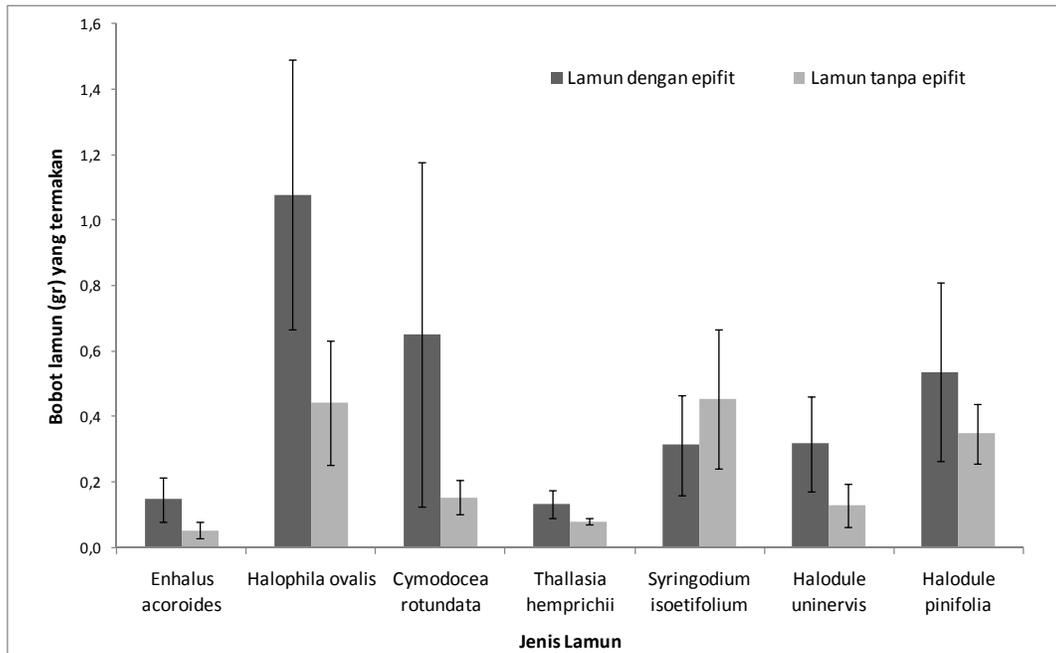
$$P = \frac{L_1 - L_2}{T}$$

dengan: P = Daya ramban
L₁ = Bobot awal
L₂ = Bobot akhir
T = Waktu pengamatan (12 jam)

Hasil dan pembahasan

Preferensi makanan Siganus canaliculatus terhadap berbagai jenis lamun

Hasil pengukuran bobot ketujuh jenis lamun yang termakan oleh *S. Canaliculatus* pada siang hari menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan secara nyata bobot lamun yang termakan. Hal ini berarti bahwa *S. canaliculatus* tidak mempunyai preferensi terhadap jenis lamun tertentu pada siang hari baik pada lamun dengan epifit maupun tanpa epifit ($p>0,05$) (Gambar 1).



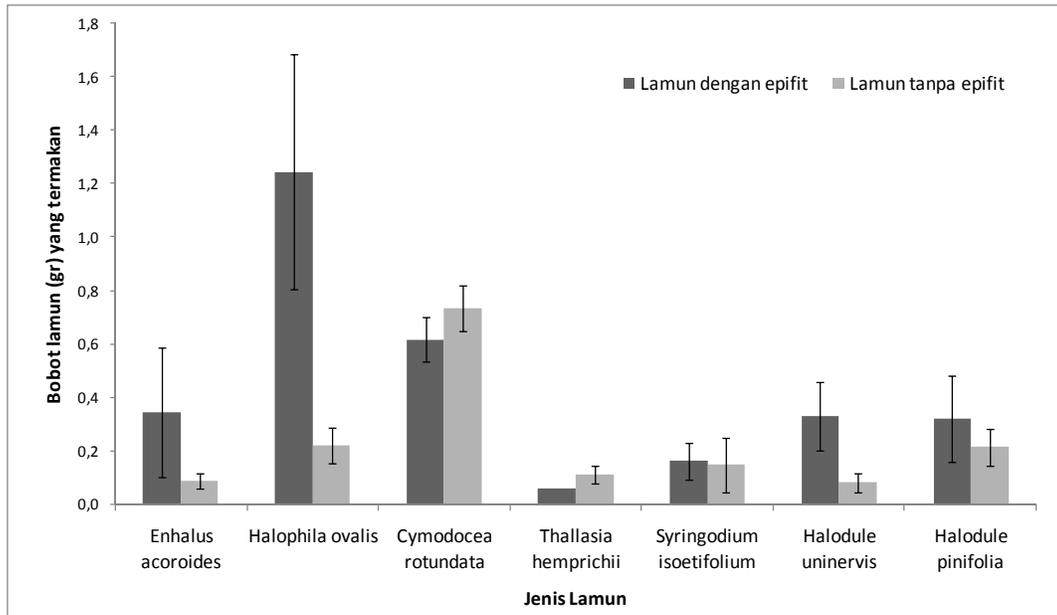
Gambar 1. Preferensi makanan *Siganus canaliculatus* pada siang hari terhadap berbagai jenis lamun dengan dan tanpa epifit

Hasil pengukuran bobot lamun yang dimakan pada malam hari menunjukkan hal yang berbeda, dimana pada kelompok lamun dengan epifit, *S. canaliculatus* cenderung memilih jenis lamun *Halophila ovalis* sebagai makanannya ($p<0,05$). Sementara pada kelompok lamun tanpa epifit, ikan ini lebih memilih jenis lamun *Cymodocea rotundata* dibandingkan jenis lamun lainnya ($p<0,01$) (Gambar 2).

Kecenderungan *S. canaliculatus* untuk memilih lamun jenis tertentu sebagai makanannya diduga terkait dengan kandungan karbohidrat yang lebih superior pada jenis lamun tersebut. Analisis proksimat menunjukkan bahwa lamun jenis *C. rotundata* lebih banyak mengandung karbohidrat dibandingkan jenis lamun lainnya yaitu sebanyak $8,7 \text{ mg.g}^{-1}$ (Pradheeba *et al.*, 2010).

Menurut Masyamsir (2001), ikan herbivora membutuhkan karbohidrat sampai 50% dalam pakannya. Ikan herbivora mampu menghasilkan enzim amilase (pemecah

karbohidrat) di sepanjang saluran pencernaannya. Oleh karena itu, ikan herbivora lebih mampu dan lebih efisien dalam memanfaatkan karbohidrat.



Gambar 2. Preferensi makanan *Siganus canaliculatus* pada malam hari terhadap berbagai jenis lamun dengan dan tanpa epifit.

Mariani & Alcoverro (1999) juga mendapatkan bahwa ikan herbivora dari jenis *Scaridae* memilih *Cymodocea rotundata* dibandingkan jenis lamun lain sebagai makanannya karena tingginya kadar karbohidrat pada jenis lamun tersebut. Menurut Unsworth *et al.* (2007), selektivitas makan ikan herbivora di padang lamun didasarkan pada ketersediaan gizi pada lamun.

Enhalus acoroides merupakan lamun yang paling sedikit dikonsumsi oleh ikan baronang. Hal ini diduga disebabkan oleh kandungan tanin yang lebih banyak pada lamun jenis ini. Menurut Pradheeba *et al.* (2010), kandungan tanin pada daun dan akar *E. acoroides* yaitu berturut-turut sebesar 1,79 g dan 1,8 g.

Hasil penelitian yang didapatkan ini mendukung hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Merta (1982) yang mendapatkan bahwa ikan baronang terutama memakan lamun yang terdiri dari *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata*, dan *Syringodium isoetifolium*. Setyono (1993) mengkonfirmasi bahwa *Halophila ovalis* merupakan makanan bagi ikan (*Siganus* sp.), begitupun dengan hasil penelitian Westernhagen (1973) dimana analisis isi perut pada *S. canaliculatus* menunjukkan bahwa jenis lamun yang dimakan oleh ikan tersebut di dominasi oleh *Halophila ovalis*.

Usus ikan herbivora sangat panjang beberapa kali panjang tubuhnya. Keadaan usus yang sangat panjang pada ikan herbivora merupakan kompensasi terhadap kondisi makanan yang memiliki kadar serat yang tinggi sehingga memerlukan pencernaan lebih lama. Usus yang panjang tersebut bertujuan untuk mendapatkan hasil hidrolisis makromolekul makanan secara maksimal (Affandi & Tang, 2002).

Kebiasaan makanan dan cara memakan ikan secara alami juga tidak terlepas pada lingkungan tempat hidup ikan. Kikuchi & Peres (1977) menyatakan bahwa daerah bervegetasi *Halophila ovalis* dan *Syringodium* merupakan habitat yang cocok bagi individu-individu muda atau anakan *Siganus* spp. di Pulau Negros Philipina. Individu *S. canaliculatus* yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan-ikan muda dengan bobot masing-masing 4,971 g, 4,682 g, 4,601 g, 4,391g, 3,976 g, dan 4,291 g. Berdasarkan ukuran tubuh, hewan uji yang digunakan ini cenderung memilih lamun yang memiliki ukuran kecil.

Hasil penelitian preferensi makanan oleh Mariani & Alcoverro (1999) pada salah satu ikan herbivor (Scaridae) juga mendapatkan hasil bahwa lamun yang memiliki ukuran besar dan berumur panjang seperti *Enhalus acoroides* dan *Thalassia ciliatum*, hampir tak tersentuh, sementara lamun yang berukuran kecil dan berumur pendek seperti *Cymodocea rotundata* dan *Syringodium isoetifolium*, benar-benar dimakan oleh ikan. Hal ini menunjukkan bahwa ikan tidak memilih makanannya karena memiliki ukuran yang besar dan mudah terlihat. Jadi diduga dalam proses pengambilan makanannya, ikan baronang tersebut akan mencari makanan dengan menggunakan mata. Menurut Effendie (1997), ikan yang menggunakan mata dalam mencari makanan dengan menyesuaikan ukuran mulutnya.

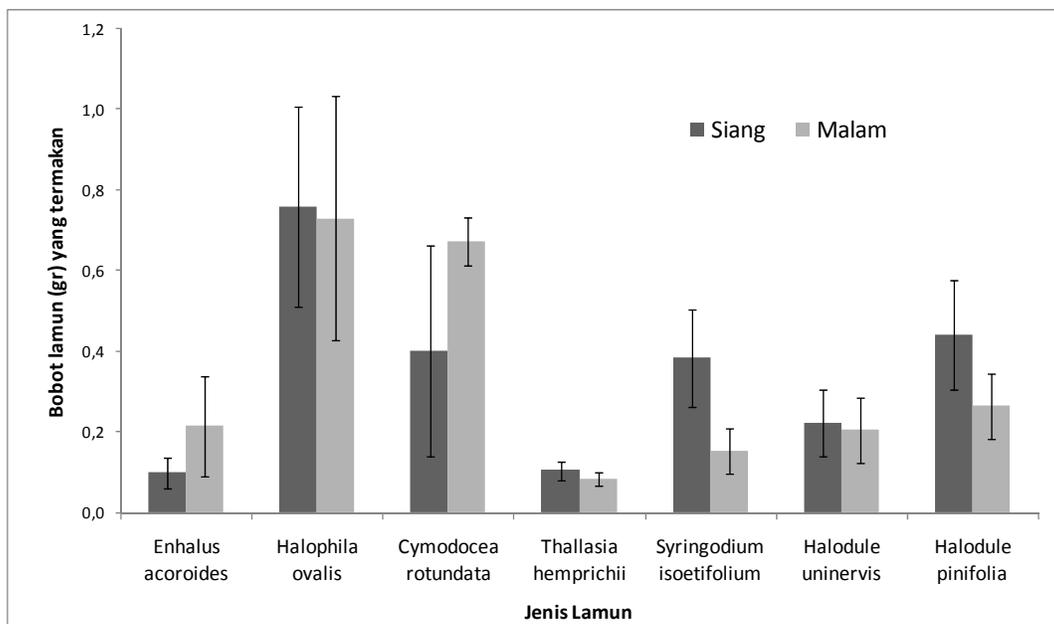
Hasil uji-t menunjukkan bahwa preferensi makanan ikan baronang terhadap lamun yang mengandung epifit dengan lamun yang tidak mengandung epifit tidak berbeda nyata baik pada siang maupun malam hari ($p > 0,05$). Hal ini berarti *S. canaliculatus* tidak secara khusus lebih menyukai lamun yang mengandung epifit dan lamun yang tidak mengandung epifit sebagai makanannya.

Menurut Ambo-Rappe (2012), jumlah jenis epifit paling banyak ditemukan pada lamun jenis *Enhalus acoroides* dan paling sedikit dijumpai pada lamun jenis *Halophila ovalis*. Berdasarkan informasi tersebut dan terkait dengan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka dapat dikatakan bahwa aktivitas perambanan *S. canaliculatus* terhadap lamun terutama jenis "pioneer" yang berukuran kecil seperti *H. ovalis* dan

Cymodocea rotundata tidak ditentukan oleh ada atau tidaknya epifit pada lamun tersebut, karena jumlah dan jenis epifit yang melekat juga tidak banyak.

Tingkat perambanan Siganus canaliculatus terhadap berbagai jenis lamun

Tingkat perambanan diartikan sebagai jumlah makanan yang dikonsumsi oleh ikan *Siganus canaliculatus* setiap jam. Setelah dilakukan uji-t, ditemukan tidak ada perbedaan yang nyata antara tingkat perambanan *S. Canaliculatus* pada berbagai jenis lamun antara siang dan malam hari (Gambar 3).



Gambar 3. Tingkat grazing *Siganus canaliculatus* terhadap berbagai jenis lamun antara siang dan malam hari

Daya perambanan tertinggi *S. canaliculatus* baik pada siang maupun malam hari yaitu pada jenis lamun *Halophila ovalis* dengan daya perambanan masing-masing sebesar 0,063 g.jam⁻¹ dan 0,061 g.jam⁻¹, sedangkan daya perambanan terendah pada siang hari yaitu pada jenis lamun *Enhalus acoroides* yaitu sebesar (0,008 g.jam⁻¹) dan pada malam hari jenis lamun *Thalassia hemprichii* dengan daya perambanan sebesar 0,007 g.jam (Tabel 1). Sementara Peristiwady (1997) menemukan bahwa ikan baronang dapat mengkonsumsi lamun jenis *Thalassia hemprichii* dengan daya perambanan yaitu sebesar 21 g.jam⁻¹ dan untuk lamun jenis *Enhalus acoroides* sebesar 0,58 g.jam⁻¹.

Tabel 1. Daya perambanan *Siganus canaliculatus* terhadap beberapa jenis lamun

Waktu	Jenis lamun	Bobot konsumsi	Daya ramban per jam
Siang	<i>Halophila ovalis</i>	0,760	0,063
	<i>Halodule pinifolia</i>	0,442	0,037
	<i>Cymodocea rotundata</i>	0,401	0,033
	<i>Syringodium isoetifolium</i>	0,383	0,032
	<i>Halodule uninervis</i>	0,222	0,019
	<i>Thalassia hemprichii</i>	0,105	0,009
	<i>Enhalus Acoroides</i>	0,099	0,008
Malam	<i>Halophila ovalis</i>	0,731	0,061
	<i>Cymodocea rotundata</i>	0,674	0,056
	<i>Halodule pinifolia</i>	0,266	0,022
	<i>Enhalus Acoroides</i>	0,215	0,018
	<i>Halodule uninervis</i>	0,204	0,017
	<i>Syringodium isoetifolium</i>	0,153	0,013
	<i>Thalassia hemprichii</i>	0,084	0,007

Daya perambanan rendah yang ditemukan dalam penelitian ini diduga disebabkan pemilihan hewan uji yang berukuran kecil. Hal ini sesuai dengan Effendie (1997) bahwa ikan akan memilih jenis makanan yang sesuai dengan ukuran mulutnya dan tentunya daya perambanan ikan yang berukuran kecil tersebut akan lebih rendah dibandingkan ikan berukuran besar atau dewasa.

Simpulan

Ikan baronang (*Siganus canaliculatus*) lebih memilih jenis lamun “pioneer” yang berukuran kecil dibandingkan jenis lamun “climax” yang berukuran besar sebagai makanannya. Keberadaan epifit yang menempel pada daun lamun tidak secara nyata berpengaruh terhadap pemilihan jenis lamun oleh ikan baronang tersebut.

Daftar pustaka

- Affandi R. & Tang UM. 2002. Fisiologi hewan air. Universitas Riau Press. Riau.
- Ambo-Rappe R. 2012. Variabilitas spesies alga epifit pada berbagai jenis lamun di Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan (PIT) VIII Ikatan Sarjana Oseonologi Indonesia*, ISBN: 978-979-98802-8-4. Hal. 8-16.
- Ambo-Rappe R. 2010. Struktur komunitas ikan pada padang lamun yang berbeda di Pulau Barranglombo. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* 2(2):62-73.

- Effendie MI. 1997. *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara.
- Gilanders BM. 2006. Seagrasses, fish, and fisheries. In: Larkum, A.W.D., Orth, R.J., Duarte, C.M. (eds.), *Seagrasses: Biology, Ecology, and Conservation*. Springer, TheNetherland, 503-536 pp.
- Kikuchi T. & Peres JM. 1977. Consumer ecology of seagrass beds. In: McRoy, C.P., Helffrich, C. (eds.), *Seagrass Ecosystems: A Scientific Perspective*. Marcel Dekker, Inc., New York, 147-193 pp.
- Kordi MGH. 2009. *Budidaya perairan*. Buku Kedua. Citra Aditya Bakti. Bandung.
- Latuconsina H, Nessa MN, Ambo-Rappe R. 2012. Komposisi spesies dan struktur komunitas ikan padang lamun di perairan Tanjung Tiram-Teluk Ambon Dalam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, In Press.
- Mariani S. & Alcoverro T. 1999. A multiple-choice feeding-preference experiment utilising seagrasses with a natural population of herbivorous fishes. *Marine Ecology Progress Series* 189:295-299.
- Masyamsir. 2001. *Membuat pakan ikan buatan*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Mayunar. 1992. Beberapa Aspek biologi ikan baronang, *Siganus canaliculatus*. *Oseana* 17(4):177-193.
- Merta IGS. 1982. Studi ekonomi ikan baronang, *Siganus canaliculatus* (Park, 1797), di perairan Teluk Banten, pantai utara Jawa Barat. *Tesis Megister*. Fakultas Pasca Sarjana, IPB.
- Munira, Sulistiono, Zairion. 2010. Distribusi spasial ikan baronang (*Siganus canaliculatus*) di padang lamun Selat Lonthoir, Kepulauan Banda, Maluku. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 10(1):25-33.
- Pradheebe M, Dilipan E, Nobl EP, Thangaradjou T, Sivakumar K. 2010. Evaluation of seagrasses for their nutritional value. *Indian Journal of Geo-Marine Science*, 40(1): 105-111.
- Peristiwady T. 1997. *Studi tentang makanan ikan-ikan di padang lamun Teluk Kotania, Seram Barat*. Ambon: Balitbang sumberdaya Laut, Puslitbang Oseanologi-LIPI
- Randall JE. 1965. Grazing effect on seagrasses by herbivorous reef fishes in the West Indies. *Ecology*, 46:255-260.
- Safuruddin. 2008. Zona potensial penangkapan ikan baronang Lingkis (*Siganus canaliculatus*) berdasarkan parameter oseanografi di Perairan Pulau Tanakeke Kabupaten Takalar. *Torani*, 18(4):325-331.
- Setyono DED. 1993. *Distribusi dan dominasi lamun (seagrass) di Teluk Ambon. Perairan Maluku dan Sekitarnya*. Balai Litbang Sumberdaya Laut. Puslitbang Oseanologi-LIPI. Jakarta.
- Unsworth RKF, Taylor JD, Powell A, Bell JJ, Smith DJ. 2007. The contribution of scarid herbivory to seagrass ecosystem dynamics in the Indo-Pacific. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 74:53-62.
- Westernhagen H. 1973. The natural food of the rabbit fish *Siganus oramin* and *S. striolata*. *Marine Biology*, 22:367-370.