

STIMULASI MOLTING PADA KEPITING KELAPA (*Birgus latro*, Linnaeus 1767) DENGAN PAKAN BUATAN DIPERKAYA FITOEKDISTEROID

Stimulation of Molting on Coconut Crabs (*Birgus latro*, Linnaeus 1767) with Artificial Feed Enriched Fitoekdisteroid

Mufti Abdul Murhum^{1*}, Budi Wahono², Sri Endah Widiyanti²

¹Program Studi Budidaya Perairan, FPIK, Unkhair, Ternate, 97721, Indonesia

²Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK, Unkhair, Ternate, 97721, Indonesia

*Korespondensi: murhum@yahoo.com

ABSTRAK

Salah satu permasalahan dalam upaya budidaya kepiting kelapa adalah pertumbuhannya yang lambat. Pakan buatan bisa menjadi salah satu alternatif dalam pengembangan membudidayakan kepiting kelapa (*B. latro*). Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis formula pakan buatan yang memberikan stimulasi terbaik pada pertumbuhan kepiting kelapa. Tiga pakan buatan dengan kadar protein A (20%), B (25%) dan C (27%) dan D (daging buah kelapa segar) sebagai kontrol. Selama penelitian, kepiting uji dipelihara secara individu di dalam wadah kurungan yang didesain khusus agar nyaman seperti di alam dan tidak lepas keluar. Hasil penelitian, pakan yang diformula dapat dimakan oleh kepiting uji dengan persentase molting tertinggi pada kepiting uji yang diberi perlakuan pakan buatan formula C 100 %, diikuti perlakuan A maupun B masing-masing 75 % dan D 25 %. Kesimpulannya bahwa pakan yang dibuat dapat dimakan dan diduga mampu menginduksi molting pada kepiting kelapa.

Kata kunci: *Kepiting kelapa, pertumbuhan, molting, pakan buatan.*

ABSTRACT

One of the problems in coconut crab cultivation is its slow growth. Artificial feed can be an alternative in the development of coconut crab cultivation (*B. latro*). The purpose of this research is to analyze the formula of artificial feed that gives the best stimulation on the growth of coconut crab. Three artificial feed with protein content A (20%), B (25%) and C (27%) and D (fresh coconut meat) as control. During the study, the test crabs were individually maintained in confinement containers that were specially designed to be as comfortable as in nature and not lose out. The results of the study, formulated feed can be eaten by crab test with the highest molting percentage in crab test treated with artificial feed of formula C 100%, followed by treatment A or B each 75% and D 25%. In conclusion that the feed made can be eaten and allegedly able to induce molting in coconut crabs.

Key words: *Coconut crab, growth, molting, artificial feed.*

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan dalam budidaya kepiting kelapa adalah pertumbuhannya yang lambat akibat keterbatasan pakan. Pedagang pengepul masih mengandalkan daging buah kelapa segar sebagai satu-satunya pakan kepiting

kelapa. Pakan buatan bisa menjadi salah satu alternatif bagi pedagang pengepul maupun masyarakat yang tertarik untuk membudidayakan kepiting kelapa. Komposisi pakan yang baik adalah pakan yang mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan biota budidaya. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa

kepiting kelapa termasuk hewan omnivora (Wilde *et al.*, 2004), menggunakan antennula untuk mengetahui keberadaan atau bau makanan sampai radius 50 m (Marcus *et al.*, 2005), membutuhkan makanan yang mengandung polisakarida tersimpan, lemak maupun protein (Linton *et al.*, 2014) berdasarkan enzim dalam sistem pencernaan yang dimilikinya. Menyukai jenis kacang-kacangan dan dekapoda yang berukuran kecil dan sesuai dengan morfologi fungsional lambung pada *B. latro*, (Allardyce dan Linton 2010).

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan informasi tentang formula pakan buatan dalam upaya budidaya pembesaran kepiting kelapa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental yang dilakukan selama 3 bulan (7 Agustus sampai 11 November 2016) dan berlokasi di Laboratorium Basah Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Khairun, Kelurahan Kastela. Data yang dikumpulkan selama pengamatan dianalisis secara deskriptif, yaitu dibandingkan antar perlakuan yang diperkuat dengan referensi pendukung lainnya.

Konstruksi Wadah Hewan Uji

Kepiting kelapa termasuk hewan yang memiliki capit yang kuat, bisa memanjat dinding bak untuk keluar dari wadah uji dan mampu menggali tanah sampai kedalaman 1 meter. Oleh karena itu, konstruksi wadah uji harus mempertimbangkan hal tersebut. Wadah hewan uji yang dipilih adalah bak fiber berukuran (PxLxT, cm) 150x100x100 sejumlah 4 buah. Selanjutnya tiap bak fiber disekat menjadi 4 bagian (petak) menggunakan jaring kofo dan kawat rang, sehingga didapatkan 4 petak dengan ukuran 63x40x100 untuk setiap petaknya. Dalam setiap petak diisi campuran pasir dan tanah dengan presentasi (pasir : tanah) 80% : 20% dengan ketebalan 30 cm. Bak fiber diberi

tutup yang terbuat dari jaring kofo dan kawat rang untuk menghindari hewan uji lepas dari wadahnya.

Pembuatan Pakan Pelet

Pembuatan pakan pelet kepiting kelapa dengan beberapa presentasi protein yakni 20% (A), 25 % (B) dan 27% (C) serta D kontrol (daging buah kelapa tua). Hasil perhitungan dapat disajikan pada tabel 1.

Aklimatisasi dan Perlakuan Hewan Uji

Terdapat 16 hewan uji yang digunakan dan dilakukan aklimatisasi selama 2 minggu untuk proses adaptasi terhadap lingkungan barunya di Laboratorium Basah Kastela. Sebelum proses aklimatisasi, hewan uji diukur panjang (L, cm) dan berat (W, g) awalnya. Panjang kepiting kelapa yang diukur meliputi panjang thoraks (*Thoracic Length, ThL*) dan lebar karapas (*Carapace Wide, CW*). Kemudian hewan uji diletakkan pada tiap petak wadah uji. Penentuan jenis perlakuan dan ulangan terhadap hewan uji didasarkan pada metode acak melalui pengundian. Ada dua tahap pengundian, pengundian pertama untuk menentukan jenis perlakuan untuk setiap kurungan pada bak fiber dan pengundian kedua untuk menentukan hewan uji tersebut termasuk ulangan ke berapa.

Pemberian Pakan Pelet pada Hewan Uji

Pemberian pakan pelet pada masing-masing hewan uji sebanyak 2 gram atau 1 butir pakan pelet dan dilakukan satu kali setiap minggu. Ini didasarkan pada percobaan awal pemberian pakan, dimana pakan yang diberikan masih dalam kondisi baik (bahunya masih segar dan belum ada tanda-tanda terserang jamur) dan tidak semua dimakan oleh hewan uji selama kurang lebih 1 Minggu (6 hari).

Tabel 1. Formula Pakan Buatan *Birgus latro*

Bahan Pakan	Komposisi (%) untuk Formula Pakan			
	A	B	C	D
Tepung Jagung	117,10	105,55	95,68	DK
Tepung kelapa	117,10	105,55	95,68	DK
Tepung dedak	117,10	105,55	95,68	DK
Ampas tahu	49,50	59,18	69,31	DK
Tepung ikan teri	49,50	59,18	69,31	DK
Tepung kepiting	49,50	59,18	69,31	DK
Eksrak bayam	40	40	40	
Tepung Sagu	50	50	50	
Air Kapur Tohor	4	4	4	
EM4	2	2	2	
Total	100	100	100	

Keterangan: Kontrol (D) daging kelapa segar (DK). Tepung sagu sebagai perekat (perekat) 10% dari banyaknya pakan yang akan dibuat, ekstrak bayam dan EM4 sebagai bahan pemicu molting.

Survival rate dan mortalitas

Survival rate dianalisis dengan menggunakan rumus $S = N_{t+1}/N_t$ (N_{t+1} = jumlah kepiting pada pengamatan akhir, N_t = jumlah kepiting pada pengamatan awal, (Effendie, 2002). Sedangkan untuk mortalitas dipergunakan rumus, $Z = 1 - S$ (Z = tingkat mortalitas).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Formulasi Pakan Buatan

Waktu yang diperlukan untuk membuat pakan kepiting kelapa kurang lebih 4-5 hari, mulai dari persiapan bahan siap pakai, meramu pakan, pencetakan hingga pengeringan pakan. Berat rata-rata pakan buatan kering adalah 2,56 g/butir. Berdasarkan formulasi pakannya, berat rata-rata pakan buatan secara berturut-turut adalah 2,57 g/butir untuk pakan formula A; 2,50 g/butir untuk pakan formula B dan 2,61 g/butir untuk pakan formula C. Adapun hasil analisis proksimat disajikan pada Tabel 2. Kisaran berat kering pakan buatan adalah 90,95 – 92,82 % dengan kandungan air antara 7,18 – 9,05 %.

Observasi Aktivitas Makan

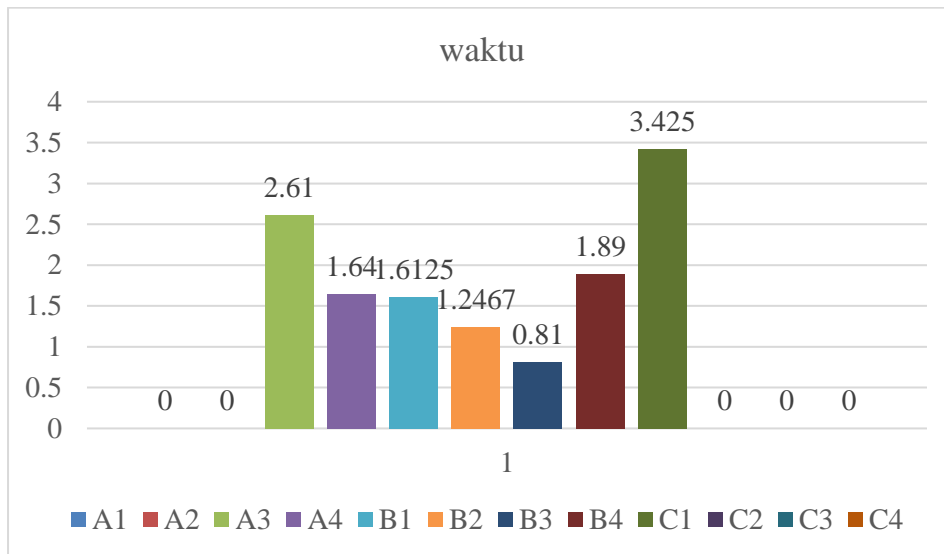
Hasil observasi terhadap aktivitas makan kepiting dan jumlah pakan yang

dikonsumsi selama penelitian disajikan pada grafik diagram 1. Pakan buatan formula A dimakan 2 kali atau selama 2 minggu berturut-turut oleh 1 ekor kepiting, yaitu kepiting kode A3. Demikian juga untuk pakan buatan formula B, dimakan oleh 1 ekor kepiting (B4) sebanyak 5 kali atau selama 5 minggu berturut-turut. Selanjutnya, pakan buatan formula C dimakan oleh 2 ekor kepiting, yaitu C1 dan C3. Pakan buatan formula C dimakan oleh kepiting kode C1 sebanyak 7 kali atau selama 7 minggu berturut-turut, sedangkan kepiting kode C3 hanya memakan satu kali atau selama seminggu. Beberapa ekor kepiting mengkonsumsi pakan buatan pertama kali pada minggu ke-5 atau 3 minggu setelah aklimatisasi, yaitu kepiting A3, B4 dan C3, sedangkan kepiting C1 sudah mengkonsumsi pakan buatan sejak minggu ke-3 atau minggu pertama setelah aklimatisasi. Kepiting C1 mengalami molting pada minggu ke-8, yaitu setelah 7 minggu berturut-turut mengkonsumsi pakan buatan. Kepiting kontrol D2 dan D4 mengkonsumsi daging buah kelapa segar, kepiting D2 mengkonsumsi sebanyak satu kali pada minggu ke-7 dan kepiting D4 mengkonsumsi 2 kali pada minggu ke-3 dan ke-5.

Tabel 2. Hasil Analisis Proksimat Pakan Buatan

Formula Pakan	Bahan Kering (%)	Kandungan Nutrisi						Kadar air* (%)
		Abu* (%)	Protein Kasar* (%)	Serat Kasar* (%)	Lemak Kasar* (%)	Gross Energy* (Kkal/kg)	Karbohidrat* (%)	
A	92,82	12,54	25,87	6,63	25,78	5.010,01	35,82	7,18
B	92,51	12,11	24,31	7,38	18,10	4.665,72	45,47	7,49
C	90,95	11,57	19,76	8,70	18,51	4.760,92	50,16	9,05

*Berdasarkan 100 % Bahan Kering

**Gambar 1.** Grafik jumlah pakan (Wp, g) yang dikonsumsi *B. latro* tiap minggu. Kode Kepiting terdiri dari kode perlakuan pakan (formula pakan A, B, C dan D) dan kode ulangan (1, 2, 3 dan 4)

Berat rata-rata pakan buatan yang dikonsumsi kepiting adalah 0,95 g untuk kepiting A3; 1,24 g untuk kepiting B4; 2,33 g untuk kepiting C1 dan 2,29 g untuk kepiting C3. Sedangkan berat rata-rata pakan alami (daging kelapa segar) adalah 0,06 g untuk kepiting D2 dan 0,07 g untuk kepiting D4.

Berdasarkan data frekuensi makan dan berat rata-rata pakan yang dikonsumsi, kepiting lebih banyak mengonsumsi pakan buatan dibandingkan pakan alami (daging kelapa segar). Kemungkinan kondisi ini dapat terjadi karena pemberian pakan alami dilakukan seminggu sekali, seperti halnya juga pemberian pakan buatan. Kesegaran daging buah kelapa hanya dapat bertahan selama 2 hari, selanjutnya kelapa mulai membusuk dan tidak layak dikonsumsi lagi. Selain itu, penambahan kepiting dan ikan pada pakan buatan memberikan

aroma khas yang disukai kepiting. Berdasarkan kesukaan akan pakan buatan, secara berturut-turut kepiting kelapa lebih memilih pakan buatan dengan formula C, B dan A.

Setelah mengonsumsi pakan buatan, khususnya kepiting kelapa yang mengonsumsi dalam jumlah yang banyak, 4 ekor kepiting kelapa (kepiting A3, B4, C1 dan C3) memasuki tahap molting. Kemungkinan ini dapat dipicu oleh penambahan bayam sebagai pemicu molting, kapur sebagai penambah kalsium, ikan teri dan kepiting sebagai protein ke dalam formula pakan. Seperti hasil penelitian (Fujaya *et al.* 2009), penambahan ekstrak bayam pada pakan kepiting bakau (*Scylla sp.*) dapat mempercepat molting.

Kepiting kontrol (D4) juga mengalami molting meskipun hanya mengonsumsi daging buah kelapa segar pada

minggu ke-8. Tujuh ekor kepiting kelapa yang mendapatkan perlakuan pakan buatan (A2, A4, B1, B2, B3, C2 dan C4) juga mengalami molting meskipun tidak mengkonsumsi pakan yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diperlukan penambahan waktu untuk mengkaji apakah benar formula pakan yang diberikan pada kepiting kelapa tersebut dapat menstimulasi molting. Selama proses molting, kepiting kelapa bersembunyi atau membenamkan diri dalam lubang pasir dan menutup pintu masuk lubang tersebut. Selain tidak minum, kepiting kelapa juga berhenti mengkonsumsi pakan buatan ataupun pakan alami yang diberikan selama molting.

Mortalitas dan Survival Rate

Tingkat mortalitas kepiting yang di uji sekitar 25%, sedangkan tingkat survival ratenya sebesar 75%. Mortalitas disebabkan karena penanganan hewan uji pada saat molting. Tingkat survival yang tinggi disebabkan karena kepiting telah mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan wadah budidaya dan pakan buatan yang diberikan.

Pengamatan Pertumbuhan

Penimbangan berat (W) kepiting kelapa dilakukan pada awal proses aklimatisasi (minggu ke-1) dan akhir proses aklimatisasi (minggu ke-3). Selanjutnya penimbangan terhadap kepiting uji dilakukan setiap minggu selama penelitian. Hasil pengukuran berat (W, g) kepiting kelapa selama penelitian menunjukkan bahwa terjadi penambahan berat atau penurunan berat kepiting setiap minggunya (Tabel 3). Penambahan berat pada 9 ekor kepiting kelapa (kepiting A2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D1 dan D4) setelah proses aklimatisasi menunjukkan bahwa kepiting dapat beradaptasi dengan lingkungan barunya secara baik, minum dan mengkonsumsi pakan yang diberikan. Sedangkan berkurangnya berat pada 4 ekor kepiting (kepiting A3, A4, B1 dan B2) menunjukkan bahwa kepiting kurang

dapat beradaptasi dengan lingkungan barunya secara baik. Data berat badan dari 3 ekor kepiting lainnya (kepiting A1, D2 dan D3) setelah aklimatisasi tidak ada karena kepiting mati (A1) atau melepaskan diri dari wadah penelitian (D2 dan D3) sehingga digantikan dengan kepiting yang baru pada minggu ke-2.

Persentase molting tertinggi pada kepiting uji yang diberi perlakuan pakan buatan formula C 100 %, diikuti perlakuan A maupun B masing-masing 75 % dan D 25 %. Meskipun tidak mengkonsumsi pakan yang diberikan setelah proses aklimatisasi, ada penambahan berat pada 10 ekor kepiting kelapa (A1, A2, A4, B1, B2, B3, C2, C4, D1 dan D3) dan 8 ekor kepiting diantaranya mengalami molting (A2, A4, B1, B2, B3, C2, C4 dan D3). Penambahan berat kepiting yang akan molting (seminggu sebelum molting) dan mengkonsumsi pakan buatan yang diberikan adalah 3,52 g untuk kepiting A3 dan 3,42 g untuk kepiting C1, sedangkan penambahan berat untuk kepiting D4 yang diberi pakan alami adalah 3,62 g. Berat rata-rata kepiting yang mengkonsumsi pakan buatan dan molting adalah 3,46 g. Kisaran berat kepiting yang molting namun tidak makan atau hanya minum air adalah 0,65 – 5,49 g dengan berat rata-rata 2,34 g. perlu uji t apakah ada perbedaan berat secara nyata antara kepiting molting yang makan dan tidak makan. Berdasarkan observasi di laboratorium, aktivitas atau perilaku kepiting kelapa sebelum molting adalah meningkatkan beratnya melalui aktivitas makan dan minum. Nutrisi yang diperoleh dari makanan dan air yang diminum akan dimanfaatkan kepiting untuk memenuhi nutrisi dan menjaga kelembaban tubuhnya ketika proses molting berlangsung. Komposisi nutrisi pakan esensial akan menentukan pertumbuhan dan efisiensi pakan organisme, (Gutierrez-Yurrita & Montes 2001).


Tabel 3. Penambahan berat (W, g) mingguan *B. latro* pada perlakuan pakan.


Kode Kepiting	Penambahan Berat (W, g) <i>Birgus latro</i> pada Minggu ke-											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A1	-	9.10	-2.69	4.08	-0.09	0.02	0.14	-13.00	0.29	4.36	0.41	-1.96
A2	7.07	0.86	-1.99	0.43	0	0	0	0	0	0	0	-5.19
A3	-7.70	17.19	0.11	5.34	0	4.29	0.67	8.23	0	0	0	-61.45
A4	-3.54	-0.62	-1.76	10.01	-4.69	4.90	0.90	0	0	0	0	-19.59
B1	-9.60	17.16	-1.05	-2.84	0.20	-7.10	2.70	6.40	-0.36	0	0	-48.99
B2	-6.60	13.36	6.27	-4.84	-3.13	0.60	7.30	0.05	0	0	0	-33.67
B3	6.49	-3.00	4.90	-2.60	0	0	-0.45	0.45	0	0	-0.45	14.56
B4	0.86	0.70	0.61	1.83	-0.83	14.60	1.30	-9.65	0.15	-3.45	0.90	-2.87
C1	0.52	5.36	7.17	5.19	2.20	0.10	0	0	0	0	0	-14.11
C2	27.45	-3.25	2.17	0.84	0.24	0	0	0	0	0	-0.18	-4.38
C3	0.08	-5.60	16.90	0	0.38	1.12	1.5	-12.79	0.15	0	0	-
C4	0.78	3.93	12.95	-1.21	0.85	0	0	0	0	0	-0.09	-19.19
D1	4.00	1.51	-0.17	2.64	-0.58	1.10	0.10	-7.96	0.66	0.65	0.25	-0.57
D2	-	7.57	6.47	8.19	-4.43	0.04	0.26	15.16	1.49	-8.25	5.57	-29.26
D3	-	3.34	1.99	-1.31	-0.08	0.10	0.01	-9.25	0.15	3.06	-0.38	1.94
D4	10.70	0.21	1.26	-1.96	7.89	0	0	0	0	0	0	-21.96


Keterangan :

Kode Kepiting terdiri dari kode perlakuan pakan (formula pakan A, B, C dan D) dan kode ulangan (1, 2, 3 dan 4)

W : Berat kepiting (gram), nilai negatif menunjukkan terjadi penurunan berat kepiting

 : Kepiting dalam kondisi molting, nilai 0 menunjukkan kepiting tidak ditimbang saat molting

 : Kepiting mengkonsumsi pakan yang diberikan

 : Kepiting mengkonsumsi pakan yang diberikan pada kondisi molting

Tabel 4. Hasil Pengukuran ThL (cm) dan CW (cm) *Birgus latro*

M	Hasil Pengukuran Morfometrik (cm) <i>Birgus latro</i> dengan Kode															
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4
	♀	♂	♀	♀	♀	♂	♂	♀	♂	♂	♀	♀	♀	♂	♂	♂
ThL	2,3	2,4	3,5	2,8	2,9	2,6	2,4	2,2	2,8	2,7	3,0	2,8	1,9	3,3	2,1	2,3
CW	4,4	4,7	6,0	5,3	5,7	4,8	4,2	4,2	6,3	5,3	6,3	5,0	3,6	6,8	3,9	4,1

Keterangan : M = parameter morfometrik, ThL = Panjang Thoraks, CW = Lebar Karapas, ♀ = kepiting betina, ♂ = kepiting jantan

Kepiting yang tidak makan atau hanya minum dan kemudian mengalami molting, kemungkinan telah makan dan minum sebelum atau selama proses aklimatisasi sehingga kepiting memiliki cadangan makanan yang cukup. Rata-rata waktu retensi makanan kepiting kelapa adalah 27 jam, (Wilde *et al.* 2004) atau dengan kata lain proses pencernaannya cukup lama untuk kembali makan lagi. Hasil observasi selama penelitian dan wawancara dengan para penangkaran menunjukkan bahwa kepiting kelapa bukan pemakan setiap hari, namun minum setiap hari terutama pada saat suhu udara tinggi.

Adapun pertumbuhan atau penambahan panjang crustacea, termasuk kepiting kelapa, terjadi setelah molting. Pertumbuhan atau penambahan panjang kepiting yang diukur adalah panjang thoraks (ThL) dan lebar karapas (CW) kepiting kelapa. Hasil pengukuran ThL dan CW setiap minggu juga menunjukkan nilai yang sama (Tabel 4). Meskipun ada perbedaan nilai dari hasil pengukuran ThL dan W, hal ini bukan disebabkan oleh adanya pertumbuhan, namun lebih disebabkan oleh subyektifitas observator.

Analisis hubungan panjang berat kepiting kelapa belum dapat dilakukan karena proses molting belum selesai. Pada saat molting, kepiting kelapa menyembunyikan diri dalam liangnya sampai proses molting selesai. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa waktu yang diperlukan untuk menyempurnakan proses molting sekitar 4-6 minggu. Hal ini jauh berbeda dengan hasil penelitian (Fletcher *et al.*, 1991) yang mencatat

waktu penyempurnaan molting antara 3-16 minggu.

Gangguan pada kepiting saat berada dalam fase molting, seperti mengeluarkan kepiting dari liang untuk diukur berat dan panjangnya, ternyata dapat menyebabkan kepiting stress. Pada saat stress, kepiting membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikan proses molting, bahkan berujung pada kematian kepiting. Hal ini terjadi pada kepiting B3 yang mati sebelum proses moltingnya sempurna. Kematian kepiting B3 terjadi karena kepiting dikeluarkan dari liang untuk pengukuran ThL, CW dan W. Oleh karena itu, pengambilan data ThL, CW dan W untuk kepiting lain yang molting dihentikan sementara sampai proses molting selesai. Tingkat mortalitas rendah, semua kepiting hidup kecuali kepiting uji pada perlakuan pakan buatan B (25 %). Kematian kepiting pada perlakuan B disebabkan stress pada kepiting yang diukur panjang beratnya pada saat proses molting.

Rata-rata parameter lingkungan selama penelitian yakni suhu harian 23-32 °C, pH tanah 5-6 dan kelembaban 80-90 %. Parameter ini masih sama dengan parameter lingkungan tahunan yang dilaporkan oleh, (S.E Widiyanti, *et al.* 2015); Sato *et al.*, (2013); (Fletcher *et al.* 1990).

KESIMPULAN

Hasil penelitian kepiting kelapa dapat mengkonsumsi pakan pelet yang diformulasi khusus dengan kandungan protein yang berbeda dan fitoekdisteroid dapat menstimulus molting kepiting kelapa dengan presentasi molting

tertinggi pada pakan buatan formula C 100 %, diikuti perlakuan A dan perlakuan B masing-masing 75 % dan D 25 %. Perlu penelitian lanjutan dengan durasi waktu lebih lama untuk melihat pengaruh pakan terhadap molting dan pertumbuhan secara lebih baik.

UNCAPAN TERIMA KASIH

Ucapkan terima kasih pada Rektor Unkhair yang telah mengalokasikan dana DIPA tahun 2016. Terima kasih juga kepada para mahasiswa dan staf laboratorium yang membantu sudi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Allardyce, B. J. dan S. M. Linton., 2010. Functional Morphology of the Gastric Mills of Carnivorous, Omnivorous, and Herbivorous Land Crabs. *Journal of Morphology* 271:61–72
- Aslamyah, S. dan Y. Fujaya. 2010., Stimulasi Molting dan Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla sp*) Melalui Aplikasi Pakan Buatan Berbahan Dasar Limbah Pangan yang Diperkaya dengan Ekstrak Bayam. *Ilmu Kelautan* 15(3): 170-178.
- Effendi M.I. 2002., Metode Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal. Bogor.
- Fletcher, I. W. Brown, and D. R. Fielder. 1990., Growth of the coconut crab *Birgus latro* in Vanuatu. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 141: 63-78.
- Linton, S.M.; R. Saborowski; A.J. Shirley dan J.A. Penny. 2014. Digestive enzymes of two brachyuran and two anomuran land crabs from Christmas Island, Indian Ocean. *Journal of Comparative Physiology B*. DOI 10.1007/s00360-014-0815-2.
- Gutierrez-Yurrita P.J. & C. Montes. 2001., Bioenergetics juveniles of red swamps crayfish (*Procambarus clarkii*). *Comp Biochem Physiol* ,130A: 29-38.
- Marcus C. Stensmyr, M.C.; S. Erland; E. Hallberg; R. Wallén; P. Greenaway dan B.S. Hansson. 2005., Insect-Like Olfactory Adaptations in the Terrestrial Giant Robber Crab. *Current Biology* 15: 116-121.
- S.E. Widiyanti1, Marsoedi, Sukoso, D. Setyohad, 2015., Resource management of coconut crab (*Birgus latro*) in liwo island, north maluku of Indonesia. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES)* ISSN: 2220-6663 (Print) 2222-3045 (Online) Vol. 6, No. 5, p. 343-351,
- Sato T and Yosida, 2008., Reproductive season and female maturity size of coconut crab *Birgus latro* on Hatoma Island, Southern Japan. *Fisheries Science* 74, 1277-1282.
- Sato, T., K. Yoseda, O. Abe, T. Shibuno, Y. Takada, S. Dan, and K. Hamasaki. 2013., Growth of the coconut crab *Birgus latro* estimated from mark-recapture using passive integrated transponder (PIT) tags. *Aquatic Biology* 19: 143-152.
- Wilde, J.E., S.M. Linton dan P. Greenaway. 2004., Dietary Assimilation and The Digestive Strategy of the Omnivorous Anomuran Land Crab *Birgus latro* (Coenobitidae). *Journal of Comparative Physiology B* 174: 299–308.