PROKSIMAT PAKAN BUATAN DAN IKAN TEMBANG *Sardinella sp.* UNTUK PENGGEMUKAN KEPITING BAKAU *Scylla serrata*

Gratia Dolores Manuputty

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura, Jln. Mr. Chr. Soplanit, Poka, Ambon 97233
Alamat korespondensi: manuputty.gratia@gmail.com

Abstrak: Pertambahan berat diperoleh sebesar 43,35 gram untuk kepiting yang diberi pakan buatan dan 101,88 gram untuk kepiting yang diberi pakan ikan tembang. Nilai laju pertambahan berat kepiting yang diberi pakan buatan adalah 0,036 gram/minggu dan 0,078 gram/minggu untuk kepiting yang diberi pakan ikan tembang. Untuk hubungan lama waktu pemeliharaan dengan pertambahan berat rata-rata didapatkan persamaan penduga Y=10,09+0,299X (r=0,199434) untuk perlakuan dengan pakan buatan, dan Y=23,315+0,862X (r=0,304828) untuk perlakuan dengan pakan tembang. Kandungan protein di dalam pakan buatan adalah sebesar 18,867, lemak 2,372, karbohidrat 29,756, serat 2,662, dan kadar abu 1,4259. Kandungan protein di dalam pakan ikan tembang adalah sebesar 20,227, lemak 3,055, karbohidrat 2,025, serat 0,753, dan kadar abu 0,683. Tingkat kelangsungan hidup adalah sebesar 100%. Nilai insidens biaya untuk ikan tembang sebesar Rp. 69.773,- dan untuk pakan buatan sebesar Rp. 133.165,-.

Kata kunci: Penggemukan, kepiting bakau *Scylla serrata*, pakan buatan, pakan ikan tembang

Abstract: *Weight increasing gained by mud crabs fed with artificial feed was 43,35 grams and 101,88 grams to mud crabs fed with sardine, with the rate of weight increasing for artificial feed treatment and sardine treatment were 0,078 grams/week and 0,036 grams/week, respectively. Based on result period of culture and average increasing of weight of both treatments, obtained supposing equation Y=10,09+0,299X (r=0,199434) and Y=23,315+0,862X (r=0,304828), respectively, artificial feed treatment and treatment using sardine. Proximate value for artificial feed which contained of protein, fat, carbohydrate, fiber, and ash respectively were 18,867; 2,372; 29,756; 2,662; and 1,4259, while proximate value for sardine respectively were 20,227; 3,055; 2,025; 0,753; and 0,683. Survival rate of both treatments were 100 %. Cost incidence of sardine was Rp. 69.733,-, and cost incidence of artificial feed was Rp. 133.165,-.*

Keywords**:** *fattening, mud crab Scylla serrata, artificial feed, sardine.*

PENDAHULUAN

Salah satu komoditas perikanan yang prospektif dikembangkan adalah kepiting bakau (*Scylla serata*) (Muskar, 2006). Berkembangnya pangsa pasar kepiting bakau baik dalam maupun di luar negeri adalah suatu tantangan untuk meningkatkan produksi secara berkesinambungan.

Kepiting bakau sangat digemari oleh masyarakat, baik di dalam negeri maupun mancanegara. Kepiting bakau disenangi masyarakat karena rasa dagingnya yang lezat dan nilai gizinya yang tinggi (Muskar, 2002; Tupan, dkk., 2005). Kepiting memiliki daging dan telur yang gurih dengan kandungan protein yang cukup tinggi (65,7 % dan 82,6 %) serta kandungan lemak yang relatif rendah (0,9 % dan 8,2 % bobot kering) (Motoh, 1997 dalam Tupan, dkk., 2005).

Berdasarkan data yang tersedia di Departemen Kelautan dan Perikanan, permintaan kepiting dari pengusaha restoran di Amerika Serikat mencapai 450 ton setiap bulan. Jumlah tersebut belum dapat dipenuhi karena keterbatasan hasil tangkapan di alam dan produksi budidaya hanya dapat memberikan kontribusi sebesar 1 ton setiap bulan. Padahal negara yang menjadi tujuan ekspor kepiting bukan hanya Amerika Serikat, tetapi juga China, Jepang, Hongkong, Korea Selatan, Taiwan, Malaysia, dan sejumlah negara di kawasan Eropa. Kepiting tersebut diekspor dalam bentuk segar/hidup, beku, maupun dalam kaleng (Muskar, 2006).

Mudjiman (2004) mengatakan bahwa pakan merupakan salah satu faktor yang penting dalam menentukan keberhasilan budidaya. Pemberian pakan yang efektif dan efisien, dalam arti jenis, jumlah dan waktu pemberian yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal. Dalam kondisi budidaya, kepiting bakau selain diberikan pakan rucah, juga dapat diberikan pakan buatan yang diramu sendiri (Soim, 1999; Muskar, 2006; FAO, 2006; Mann, 2005).

Budidaya kepiting cenderung menghadapi masalah, yakni ukuran (berat) yang dihasilkan tidak mencapai ukuran pasar (market size). Ini menyebabkan harga jualnya relatif rendah. Untuk meningkatkan kualitas yang seragam, maka salah satu cara yang ditempuh adalah penggemukan kepiting. Beberapa kajian mengenai penggemukan kepiting bakau telah dilakukan sebelumnya (Dat, 1997; Keenan, 1997; Tan, 1997; FAO Fisheries and Aquaculture Departement, 2011).

Beberapa penelitian mengenai pakan rucah telah dilakukan sebelumnya (Hutabarat, 1997; Marasigan, 1997). Penggunaan ikan-ikan rucah (trash fish atau fish bycatch) atau pakan segar dan segar-beku lainnya yang belum mengalami proses untuk makanan kepiting telah banyak dilaporkan dan umumnya digunakan pada budidaya kepiting di tambak. Namun, penggunaan ikan rucah dihadapkan pada masalah yang membutuhkan penyimpanan khusus. Untuk itu pakan formula dengan kandungan bahan yang sesuai dapat menjadi sebuah alternatif. How-Cheoung et al. (1992) meneliti bahwa pakan formula telah dapat diterima dengan baik oleh kepiting bakau. Marasigan (1999) dalam Trino et al. (2001) juga melaporkan bahwa laju pertumbuhan spesifik (SGR) dari beberapa jenis kepiting bakau yang diberi pakan berupa pelet udang dapat menyamai pemberian pakan berupa pakan yang belum diproses (unprocessed feed). Hasil yang sama juga ditemukan oleh Kuntiyo (1992) dalam Trino et al. (2001). Namun pemberian pelet ini juga tidak terlepas dari masalah, dimana penggunaan pelet ini akan membutuhkan biaya yang tinggi. Pada budidaya kepiting bakau, biaya paka komersil ini mencapai 40-50 % dari total biaya produksi (Millamena dan Trino, 1997 ; Trino et al., 1999).

Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh pemberian pakan ikan tembang dan pakan buatan terhadap proses penggemukan kepiting bakau *Scylla serrata*.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kurungan bambu sebagai wadah pemeliharaan, termometer untuk mengukur suhu, refraktometer untuk mengukur salinitas, pH meter untuk mengukur pH, DO meter untuk mengukur kadar oksigen terlarut, timbangan digital untuk mengukur pertambahan berat kepiting, tanggu, dan sampan. Sedangkan bahan yang digunakan adalah kepiting bakau *Scylla serrata* dan pakan ikan tembang.

Ikan yang digunakan adalah ikan tembang/make (*Sardinella spp.*), sedangkan bahan baku untuk pakan buatan antara lain jeroan ikan cakalang, sisa pembuatan sagu (ampas sagu/ella), tepung terigu, vitamin B kompleks, dan minyak kelapa. Kedua jenis pakan dianalisa kandungan proksimatnya untuk melihat kandungan nutrisi di dalam pakan tersebut.

Prosedur

1. Pemeliharaan Kepiting

Kepiting bakau dipelihara pada kurungan bambu dengan sistem baterai, yaitu dengan kotak-kotak yang bertujuan untuk menghindari kanibalisme dan untuk membatasi ruang gerak kepiting sehingga energi dari makanan yang dikonsumsi digunakan hanya untuk pertumbuhan.

2. Hipotesa

Analisa pengaruh pemberian pakan terhadap pertambahan berat kepiting dihitung dengan menggunakan analisa F-Test Two–Sample for Variances. Hipotesis yang diuji melalui model analisis ini adalah:

H_0 : Laju pertambahan berat sama untuk setiap jenis pakan.

H_1 : Laju pertambahan berat tidak sama untuk setiap jenis pakan.

3. Analisa Data

Untuk mengetahui laju pertambahan berat kepiting dihitung dengan formula:

$$\mathbf{G} = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{\Delta t}$$

Di mana:

G	=	Laju pertambahan berat
W_1	=	Berat rata-rata individu pada t_1
W_2	=	Berat rata-rata individu pada t_2
T	=	Waktu pemeliharaan

Analisa hubungan lamanya waktu pemeliharaan dengan penambahan beratrata-rata dihitung berdasarkan persamaan:

$$\mathbf{Y = a + b\,X}$$

Di mana:

Y	=	Pertambahan berat kepiting
X	=	Lamanya waktu pemeliharaan
a dan b	=	Koefisien yang dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$b = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n\sum x^2 - (\sum x^2)}$$

$$a = \frac{y - bx}{n}$$

Tingkat kelulusan hidup kepiting dihitung dengan mengunakan persamaan berikut:

$$\mathbf{SR} = \frac{N_t}{N_0}\ \mathbf{x\ 100\ \%}$$

Di mana:

SR	=	Survival rate (%)
No	=	Jumlah kepiting pada periode pengamatan t = 0
N_t	=	Jumlah kepiting pada periode pengamatan t = 1

HASIL

1. Proksimat Pakan Buatan dan Pakan Ikan Tembang

Kandungan protein di dalam pakan buatan adalah sebesar 18,867; lemak 2,372; karbohidrat 29,756; serat 2,662; kadar abu 1,4259. Kandungan protein di dalam pakan ikan tembang adalah sebesar 20,227; lemak 3,055; karbohidrat 2,025; serat 0,753;

kadar abu 0,683. Data hasil dapat dilihat pada Tabel 1.

2. Pertambahan Berat Kepiting Bakau

Pertambahan berat diperoleh sebesar 43,35 gram untuk kepiting yang diberi pakan buatan dan 101,88 gram untuk kepiting yang diberi pakan ikan tembang. Data pertambahan berat dapat dilihat pada Tabel 2.

Pertambahan berat yang paling menonjol dari kedua jenis perlakuan adalah pada perlakuan dengan ikan tembang. Dimulai dari berat awal rata-rata 280,01 gram terjadi peningkatan sampai minggu terakhir pengamatan yaitu menjadi 381,89 gram, dengan selisih pertambahan berat sebesar 101,88 gram. Sedangkan untuk perlakuan pakan buatan, dimulai dari berat awal rata-rata 278,07 gram menjadi 321,42 gram, dengan selisih pertambahan berat sebesar 43,35 gram.

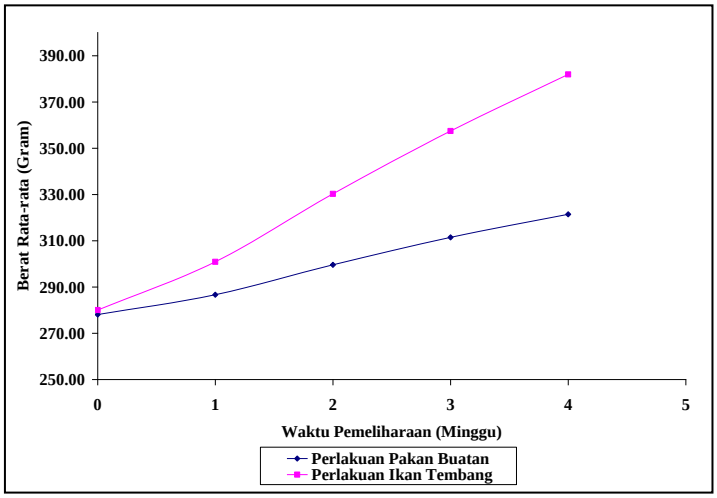
Berdasarkan hasil analisa F-Test Two-Sample for Variances dengan α 0,05 dan 0,01, diperoleh nilai F hitung 0,79 dengan nilai F tabel 0,315 (α 0,05) dan 0,187 (α 0,01). Dengan melihat nilai ini, maka hipotesis awal ditolak, karena nilai F tabel lebih kecil dari nilai F hitung (Ftabel<Fhitung), atau menerima H1. Nilai ini menunjukkan bahwa laju pertambahan berat tidak sama untuk kedua jenis pakan. Dari nilai P yang diperoleh (0,367), dapat diartikan bahwa kedua jenis pakan berpengaruh tetapi tidak nyata. Dengan melihat pertambahan berat kepiting pada masing-masing perlakuan, dapat dikatakan bahwa perlakuan dengan ikan tembang memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertambahan berat kepiting.

Tabel 1. Hasil Pengujian Nilai Kandungan Gizi dari Pakan Buatan dan Ikan Tembang

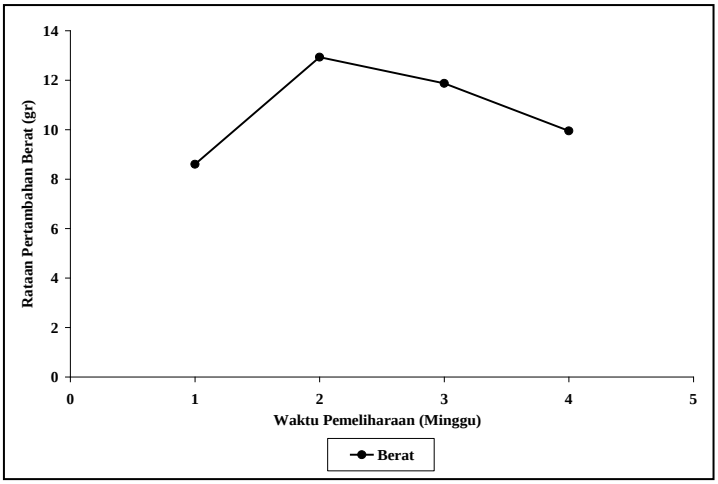
Kandungan	Pakan Buatan			Ikan Tembang		
	Pengujian I	Pengujian II	Rata-rata	Pengujian I	Pengujian II	Rata-rata
K. Protein	18,8217	18,9116	18,867	20,6718	19,7823	20,227
K. Lemak	2,6241	2,1195	2,372	2,9903	3,1203	3,055
K. Karbohidrat	30,1069	29,4047	29,756	2,0643	1,9847	2,025
Kadar air	42,8589	42,6818	42,770	69,6108	70,5538	70,082
Kadar serat	2,6329	2,6911	2,662	0,7605	0,7452	0,753
Kadar abu	1,3468	1,5050	1,4259	0,7457	0,6202	0,683

Tabel 2. Berat Rata-rata Kepiting Bakau *Scylla serrate*

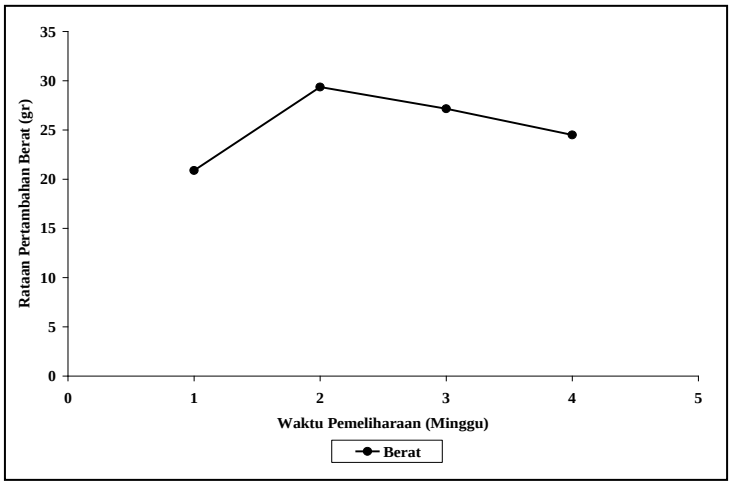
Berat Kepiting Bakau (gram)	Perlakuan Pakan Buatan	Perlakuan Pakan Ikan Tembang
Berat Awal	278,07	280,01
Berat Minggu I	286,67	300,89
Berat Minggu II	299,6	330,25
Berat Minggu III	311,47	357,4
Berat Minggu IV	321,42	381,89



Gambar 1. Grafik Berat Rata-rata Kepiting Bakau *Scylla serrata*



Gambar 2. Grafik Rataan Pertambahan Berat Kepiting Bakau *Scylla serrata* yang Diberi Pakan Buatan



Gambar 3. Grafik Rataan Pertambahan Berat Kepiting Bakau *Scylla serrata* yang Diberi Pakan Ikan Tembang

Tabel 3. Analisa Laju Pertambahan Berat Dari Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Per Minggu

Waktu Pengamatan (per minggu)	Laju Pertambahan Berat	
	Pakan Buatan	Ikan Tembang
Awal	-	-
1	0,030	0,072
2	0,044	0,093
3	0,039	0,079
4	0,031	0,066
Rata-rata	0,036	0,078

3. Pertambahan Berat Kepiting Bakau

Nilai laju pertambahan berat kepiting yang diberi pakan buatan adalah 0,036 gram/minggu dan 0,078 gram/minggu untuk kepiting yang diberi pakan ikan tembang (Tabel 3).

4. Hubungan Lamanya Waktu Pemeliharaan dengan Pertambahan Berat

Untuk hubungan lama waktu pemeliharaan dengan pertambahan berat rata-rata didapatkan persamaan penduga Y=10,09+0,299X (r=0,199434) untuk perlakuan dengan pakan buatan, dan Y=23,315+0,862X (r=0,304828) untuk perlakuan dengan pakan tembang. Hasil ini menunjukkan bahwa lamanya waktu pemeliharaan terhadap pertambahan berat dengan perlakuan pakan buatan, pengaruhnya hanya 19,94 % sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Sedangkan untuk perlakuan dengan ikan tembang, pengaruhnya lebih

besar yaitu 30,48 %.

5. Tingkat Kelangsungan Hidup Kepiting Bakau

Tingkat kelangsungan hidup adalah sebesar 100%. Tingginya tingkat kelulusan hidup dikarenakan beberapa faktor, antara lain metode yang dipakai untuk kegiatan penggemukan, dan penanganan yang dilakukan selama penelitian. Metode yang dipakai adalah metode kurungan bambu dengan kotak-kotak di dalamnya, dimana kepadatan kepiting diatur satu individu per kotak dengan tujuan mencegah munculnya sifat kanibalisme pada kepiting yang merupakan salah satu faktor penyebab kematian dalam kegiatan budidaya kepiting. Selain itu, metode ini membuat kepiting yang dibudidaya tidak banyak bergerak.

6. Insidens Biaya

Biaya yang dikeluarkan untuk masing-masing jenis pakan adalah Rp. 26.639,- untuk ikan tembang dan Rp. 42.799,-. Nilai insidens biaya untuk ikan tembang sebesar Rp. 69.773,- dan untuk pakan buatan sebesar Rp. 133.165,-. Berarti untuk menghasilkan 1 kg kepiting dengan menggunakan ikan tembang dibutuhkan biaya untuk pakan adalah sebesar Rp. 69.773,-, sedangkan dengan menggunakan pakan buatan dibutuhkan biaya untuk pakan sebesar Rp. 133.165,-.

PEMBAHASAN

Beberapa penelitian mengenai pemberian akan dalam budidaya telah dilakukan. How-Cheoung et al. (1992) meneliti bahwa pakan formula telah dapat diterima dengan baik oleh kepiting bakau. Marasigan (1999) dalam Trino et al. (2001) juga melaporkan bahwa laju pertumbuhan spesifik (SGR) dari beberapa jenis kepiting bakau yang diberi pakan berupa pelet udang dapat menyamai pemberian pakan berupa pakan yang belum diproses (unprocessed feed). Hasil yang sama juga ditemukan oleh Kuntiyo (1992) dalam Trino et al. (2001). Nilai proksimat pelet udang dan pakan rucah dalam penelitian yang dianalisa oleh Tahe (2008) dan Sulaeman et al. (1993) dan digunakan juga dalam penelitian Herlinah et al. (2010) terlihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Nilai Proksimat pada Pakan Pelet Udang dan Ikan Rucah

Komposisi	Pelet Udang	Ikan rucah
Protein	27,43	26,31
Lemak	6,53	3,43
Serat Fiber	1,45	0,6
Abu	7,79	-
Air	-	62,36

Sumber : Tahe (2008) ; Sulaeman et al. (1993) ; Herlinah et al (2010)

Nilai proksimat pada pelet dan ikan tembang yang digunakan dalam penelitian ini memiliki nilai kandungan protein dan lemak yang berbeda, dimana nilai kandungan protein dan lemak pada pakan ikan tembang lebih tinggi dibanding pada pelet, sehingga ikan tembang memberikan kontribusi yang lebih tinggi terhadap nilai pertambahan berat kepiting bakau. Walaupun nilai kandungan karbohidrat pada pakan pelet sangat tinggi, kebiasaan makan (cara dan waktu makan) kepiting bakau serta tekstur pakan dapat turut mempengaruhi laju konsumsi pakannya, sehingga pertambahan berat pada perlakuan dengan pakan pelet lebih rendah dibandingkan pakan ikan tembang, karena zat-zat gizi dari pelet yang tidak langsung dimakan oleh kepiting dapat larut di dalam air serta teksturnya bisa hancur dalam waktu lebih cepat dibandingkan pakan ikan tembang.

Herlinah et al. (2010) menyimpulkan bahwa pakan pelet saja tidak mampu menunjang pertumbuhan optimum, namun kombinasi antara pelet dan rucah memberikan respons pertumbuhan yang lebih baik. Hasil ini merupakan gambaran atau refleksi dari kebiasaaan makan kepiting bakau yang mencabit atau memegang pakan yang akan dimakan. Pemberian pakan berupa pelet walaupun secara kimia mengandung nutrisi yang lebih lengkap dan seimbang namun patabilitasnya mungkin tidak sesuai dengan kebiasaan makan kepiting bakau.

Penelitian mengenai pakan dan pemberian pakan untuk kepiting bakau juga dilaporkan oleh Wedjatmiko dan Yukarsono (1991), Sulaeman dan Hanafi (1992) dan Widjatmiko dan Dharmadi (1994). Hasilnya bahwa kepiting bakau dapat memakan segala jenis ikan rucah. Namun yang perlu menjadi perhatian adalah pertimbangan ekonomis, dimana penggunaan ikan rucah secara langsung juga akan bersaing dengan konsumsi ikan rucah tersebut oleh manusia. Untuk itu, pemanfaatannya perlu pula mempertimbangkan faktor ketersediaannya berdasarkan musim (Cholik, 1997).

Aslamyah dan Fujaya (2010) mengemukakan bahwa pakan buatan yang digunakan sebaiknya mempunyai kadar nutrien yang seimbang dan merupakan campuran berbagai bahan baku pakan agar kandungan nutriennya saling melengkapi. Sedangkan Abdul et al., (2008) menyatakan bahwa pertumbuhan kepiting dengan pemberian pakan jenis ikan memberikan efek pertumbuhan yang cukup baik dibandingkan dengan pemberian pakan lainnya.

Nilai tingkat kelangsungan hidup yang tinggi (100%) dipengaruhi oleh sistem budidaya yang tepat, yaitu dengan metode baterai dimana individu dipisahkan oleh sekat bambu untuk menghindari sifat

kanibalisme dari kepiting. Hal ini sesuai dengan penelitian Fadnan (2010) yang mana tingkat kelangsungan hidup kepiting yang diuji mencapai 100%. Pemeliharaan kepiting menggunakan sistem baterai (kepiting dipelihara secara individu pada suatu wadah pemeliharaan) sehingga mencegah terjadinya kanibalisme terhadap sesamanya. Menurut Avelino et al. (1999) dalam Agus (2008), selain terjadi kompetisi yang dapat menyebabkan rendahnya angka kelangsungan hidup hewan uji, peluang sifat kanibalisme pun dapat menyebabkan kematian. Agus (2008) mengemukakan bahwa pada budidaya single room energi untuk pertumbuhan dan moulting dapat dimaksimalkan. Selain dari energi gerak yang diminimalisasi, energi untuk perkawinan (reproduksi) juga bisa dikendalikan, sehingga energi untuk pertumbuhan dan moulting dapat ditingkatkan.

Secara ekonomi, biaya pakan pelet lebih tinggi dari pakan ikan rucah, termasuk dalam penelitian ini, pakan pelet yang digunakan biayanya lebih tinggi dibandingkan pakan ikan tembang walaupun dalam formulasinya telah menggunakan bahan baku bernilai ekonomi rendah seperti jeroan ikan dan sisa (ampas) sagu. Millamena and Trino, (1997) dan Trino et al. (1999) menyatakan bahwa penggunaan pelet membutuhkan biaya yang tinggi. Pada budidaya kepiting bakau, biaya pakan komersil ini mencapai 40-50 % dari total biaya produksi. Sedangkan Cholik (1997) mengemukakan bahwa penggunaan ikan rucah secara langsung juga dapat bersaing dengan konsumsi ikan rucah tersebut oleh manusia. Untuk itu, pemanfaatannya perlu pula mempertimbangkan faktor ketersediaannya berdasarkan musim (Cholik, 1997).

KESIMPULAN

Pertambahan berat kepiting yang diberikan ikan tembang lebih besar dibandingkan kepiting yang diberikan pakan buatan. Kedua pakan sama-sama memberikan pengaruh terhadap pertambahan berat kepiting, tetapi tidak nyata. Perlakuan dengan ikan tembang lebih baik dari perlakuan dengan pakan buatan.

DAFTAR PUSTAKA

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. Jurnal Ilmu Kelautan, vol. 15 (3) 170-17.

Cholik, F. 1997. Review of Mud Crab Culture Research in Indonesia. Proceedings of an international scientific forum held in Darwin, Australia, 21–24 April 1997. ACIAR Proceedings No. 78, 216 p.

Dat, H. D. 1997. Description of mud crab (Scylla spp.) culture methods in Vietnam. Proceedings of an international scientific forum held in Darwin, Australia, 21–24 April 1997. ACIAR Proceedings No. 78, 216 p.

FAO Fisheries and Aquaculture Departement. 2011. Mud Crab aquaculture. A pratical manual. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. Rome.

Fathullah. 2006. Prospek Bertambak Kepiting Bakau Di Kabupaten Tanjab Barat. http://www.pemkab-tanjungjabungbarat.go.id/artikel/?artikel=&id=22. (keywords: harga pasar kepiting bakau).

Herlinah, Sulaeman, dan A. Tenriulo. 2010. Pembesaran Kepiting Bakau *Scylla serrata* di Tambak dengan Pemberian Pakan Berbeda. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur, hal 169-174.

How-Cheong, C., U.P.D. Gunasekera, and H.P. Amandakoon. 1992. Formulation of artificial feeds for mud crab culture : a preliminary biochemical, physical and biological evaluation. In : The Mud Crab (ed. C.A. Angell), Report of the Seminar on Mud Crab Culture and Trade. Bay of Bengal Programme, Madras, India, p.179-184.

Husein, R. 2006. Potensi Daerah: Maluku Akan Kembangkan Kepiting Bakau. http://malukuprov.go.id/?pilih=lihat&id=128. (keywords: pasar kepiting bakau di Maluku).

Hutabarat, J. 1997. Suitability of Local Raw Materials for Mud Crab Feed Development. Proceedings of an international scientific forum held in Darwin, Australia, 21–24 April 1997. ACIAR Proceedings No. 78, 216 p.

Keenan, C. P. 1997. Aquaculture of the mud crab, Genus Scylla – Past, Present and Future. Proceedings of an international scientific forum held in Darwin, Australia, 21–24 April 1997. ACIAR Proceedings No. 78, 216 p.

Kordi, G. 2005. Budidaya Ikan Laut Di Keramba Jaring Apung. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Marasigan, E.T. 1997. Development of practical diet for grow out of mud crab species *Scylla serrata* and Scylla tranqueberica. Proceedings of an international scientific forum held in Darwin, Australia, 21–24 April 1997. ACIAR Proceedings No. 78, 216 p.

Millamena, O.M. and A.T. Trino. 1997. Low-cost feed for Penaeus monodon reared in tanks and under semi-intensive and intensive conditions in brackishwater ponds. Aquaculture, 154 : 69-78.

Muskar, F. Y. 2002. Info Penelitian: Cakrawla. EGT miliki potensi menstimulasi sel telur kepiting bakau. http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/0604/10/cakrawala/penelitian.htm.

Sulaeman dan A. Hanafi.1992. Pengaruh pemotongan tangkai mata terhadap kematangan gonad dan pertumbuhan kepiting bakau *Scylla serrata*. J. Pen. Budidaya Pantai, 8 (4) : 55-62.

Sulaeman, M. Tjaronge, dan A. Hanafi. 1993. Pembesaran Kepiting Bakau *Scylla serrata* dengan konstruksi tambak yang berbeda. J. Pen. Budidaya Pantai, 9(4) : 41-51.

Tahe, S. 2008. Pengaruh starvasi ransum pakan terhadap pertumbuhan, sintasan, dan produksi udang vaname (Litopenaeus vannamei) dalam wadah terkontrol. J. Ris. Akuakultur, 3(3) : 401-412.

Tan. E. S. P. 1997. Malaysian Crab Research. Proceedings of an international scientific forum held in Darwin, Australia, 21–24 April 1997. ACIAR Proceedings No. 78, 216 p.

Trino, A. T., O. M. Millamena, dan C.P. Keenan. 1999. Commercial evaluation of monosex pond culture of the mud crab Scylla species at three stocking densities in the Philippines. Aquaculture, 174 : 109-118.

Trino, A. T., O. M. Millamena, dan C.P. Keenan. 2001. Pond Culture of Mud Crab *Scylla serrata* Fed Formulated Diet with or without Vitamin and Mineral Supplements. Proceedings of the International Forum on the Culture of Portunid Crabs. Asian Fisheries Society, Manila, Philippines. Asian Fisheries Science, 14 : 191-200.

Tupan, Ch., Uneputty, Pr., dan Mamesah, J. 2005. Hubungan kepadatan kepiting bakau (Scylla serata) dengan karakteristik habitat pada hutan mangrove perairan pantai desa Passo, Ambon. Jurnal Ichthyos, Vol. 4, No. 2, Juli 2005:81-86.

Wedjatmiko dan D. Yukarsono. 1991. Pola kebiasaan waktu makan kepiting bakau *Scylla serrata* di tambak Kamal Jakarta. Warta Balitdita, 3(1) : 1-4.

Wedjatmiko dan Dharmadi. 1994. Pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan kepiting bakau *Scylla serrata*. Warta Balitdita, 6(3) : 37-39.