



---

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN ALAMI YANG BERBEDA  
TERHADAP PERTUMBUHAN KEPITING SOKA DI TAMBAK  
DESA MANGUNHARJO KECAMATAN TUGU**

**Deki Lukman Wicaksono<sup>\*)</sup>, Muhammad Zainuri, Widianingsih**

*Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas  
Diponegoro, Kampus Tembalang, Semarang 50275 Telp/Fax. 024-7474698*

Email : Journalmarineresearch@gmail.com

**Abstrak**

Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forsskål, 1775) adalah salah satu jenis komoditas perikanan yang menjanjikan untuk dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Untuk meningkatkan nilai ekonomis tersebut diperlukan diversifikasi produk salah satunya yaitu kepiting dengan cangkang yang lunak (*soft* Karapas/soka). Kepiting Soka (*Soft* Karapas) dihasilkan dari kepiting yang mengalami *molting* atau pergantian kulit sebelum kulit yang baru mengeras. Faktor eksternal yang mempengaruhi *molting* antara lain kualitas air dan ketersediaan pakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda terhadap pertumbuhan Kepiting Soka di tambakan Desa Mangunharjo Kecamatan Tugu Kota Semarang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai Desember tahun 2013 di tambak Desa Mangunharjo Kecamatan Tugu Kota Semarang. Kepiting bakau yang digunakan dalam penelitian berjumlah 27 ekor. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen terapan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis pakan alami memberikan pengaruh sangat nyata ( $F$  hitung  $>$   $F$  tabel 0,01) terhadap laju pertumbuhan spesifik (SGR) kepiting bakau setelah *molting*/Kepiting Soka (*Soft* Karapas). Laju pertumbuhan spesifik tertinggi dicapai oleh kepiting bakau yang diberi pakan ikan rucah kuniran ( $1,05 \pm 0,12$  % per hari), dan berbeda sangat nyata (nilai selisih perlakuan  $>$  BNT 0,01) dengan pakan cumi-cumi ( $0,58 \pm 0,05$  % per hari) dan berbeda nyata (nilai selisih perlakuan  $>$  BNT 0,05) dengan pakan kepiting wideng ( $0,91 \pm 0,20$  % per hari).

**Kata Kunci** : Pakan Alami, Pertumbuhan, Molting, Kepiting Soka, Kepiting Bakau, Mangunharjo, Tugu

**Abstract**

Mud Crab (*Scylla serrata* Forsskål, 1775) is one of fisheries commodity, especially the one of soft-shelled crab. The mud crab cultivation in the pond need to be supported by sufficient and qualified food. The aim of this research is to know the effect of various types of natural feed againts the growth of cultivated Soft Shelled Mud Crab in the pond of Mangunharjo, District Tugu, Semarang. This reseach was done in November to December 2013 in Mangunharjo Pond, Tugu Distict, Semarang. This research used 27 mud crabs as the object. The experimental method was applied in this research. Result of this research shows that various types of natural feed influence mud crab spesific growth rate (SGR). Goat Fish as one of natural feed shows the highest value of spesific growth rate ( $1,05 \pm 0,12$  % /day) and significantly different with squid ( $0,58 \pm 0,05$  % /day) and episesarma crab ( $0,91 \pm 0,20$  % /day) as other natural feed that used in this research.

**Keywords** : Natural Feed, Growth, Molting, Soft-Shelled Crab, Mud Crab, Manguharjo, Tugu

<sup>\*)</sup> Penulis penanggung jawab



## **Pendahuluan**

Kepiting bakau (*Scylla serrata* Forsskål, 1775) merupakan salah satu komoditas perikanan penting di Indonesia sejak awal tahun 1980-an (Wijaya *et al.*, 2010). Produksi kepiting bakau meningkat sebanyak 14,3% per tahun selama satu dekade (1985-1994). Pada tahun 1994, produksi kepiting bakau ini mencapai 8.756 ton dengan 66,7% berasal dari penangkapan dan 33,3% berasal dari budidaya (Direktorat Jenderal Perikanan 1985-1994 *dalam* Cholik, 1999). Pada tahun 2008, produksi kepiting bakau mencapai 26.628 ton dan mengalami peningkatan sebanyak 7,32% pada tahun 2012 dengan volume mencapai 33.910 ton (Kementrian Kelautan Perikanan, 2012).

Pakan merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mencapai produksi yang maksimal dalam budidaya kepiting bakau. Pakan tersebut harus ditangani dengan sungguh-sungguh, baik penyediaannya, pengolahannya, kandungan gizinya, maupun pertimbangan sesuai tidaknya dengan pola kebiasaan makan kepiting bakau (Fujaya *et al.*, 2012). Pakan dalam usaha budidaya kepiting bakau dapat berupa pakan alami dan pakan buatan. Menurut Aslamsyah dan Fujaya (2009), pakan buatan yang diberikan pada kepiting bakau biasanya berupa pelet udang. Permasalahan dalam penyediaan pakan buatan adalah harga pakan yang relatif lebih mahal. Harga yang relatif mahal tersebut dapat diatasi dengan pakan alternatif yang lebih murah yaitu berupa pakan alami.

Selama ini, budidaya kepiting bakau yang berlangsung di Desa Mangunharjo hanya budidaya dengan cara penggemukan. Salah satu alternatif peningkatan keanekaragaman dan nilai tambah untuk budidaya kepiting bakau adalah budidaya dengan menghasilkan kepiting bakau dengan karapas yang

lunak atau *soft* karapas. Kepiting Soka (*Soft* Karapas) dihasilkan dari kepiting yang mengalami *molting* atau pergantian kulit sebelum kulit yang baru mengeras. *Molting* dikontrol oleh beberapa faktor eksternal dan internal. Menurut Rusmiyati (2011), faktor eksternal yang mempengaruhi *molting* antara lain kualitas air dan jenis pakan yang dikonsumsi. Faktor tersebut akan mempengaruhi otak dan menstimulasi organ-Y untuk menghasilkan Ecdysteroid atau *moltinghormone* (Lockwood, 1967; Welsh, 1961 *dalam* Fujaya *et al.*, 2012).

## **Materi dan Metode**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah hewan uji berupa kepiting bakau (*S. serrata* Forsskål, 1775) sebanyak 27 ekor berjenis kelamin jantan. Ukuran kepiting bakau yang digunakan memiliki berat 60-80 g. Kepiting bakau tersebut masing-masing diletakkan dalam satu wadah uji.

Wadah uji yang digunakan selama penelitian berupa ember cat bekas berbahan plastik berbentuk silinder sebanyak 27 buah. Ember cat tersebut memiliki volume sebesar 4,5 liter dengan diameter 17,5 cm dan tinggi 19 cm. Pada sisi ember dilubangi untuk memberikan sirkulasi air dan udara. Ember cat tersebut kemudian diikatkan kepada sebuah batang bambu yang berfungsi sebagai jalan dalam mengamati setiap kepiting dalam satu ember.

Pakan uji yang digunakan selama penelitian berupa pakan alami yaitu ikan rucah kuniran (*Upeneus* sp.), cumi-cumi (*Loligo* sp.) dan kepiting wideng (*Episesarma* sp.). Ketiga jenis pakan tersebut dibeli dari petani tambak di Desa Mangunharjo Kecamatan Tugu Kota Semarang. Pakan diberikan dengan jumlah 20% dari berat tubuh kepiting uji (Muchlisin, 2006). Pemberian pakan dilakukan satu hari sekali yaitu setiap sore hari (Fujaya *et al.*, 2012).

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental terapan. Rancangan percobaan yang dilakukan adalah rancangan percobaan acak lengkap dengan tiga perlakuan yang berbeda yaitu pemberian pakan berupa tiga jenis pakan alami yang berbeda dan setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak sembilan kali.

Perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Perlakuan A, pemberian pakan ikan rucah kuniran sebanyak 20% dari berat tubuh keping.
- Perlakuan B, pemberian pakan cumi-cumi sebanyak 20% dari berat tubuh keping.
- Perlakuan C, pemberian pakan keping wideng sebanyak 20% dari berat tubuh keping.

Peletakan keping uji dan perlakuan pada ember cat plastik dilakukan secara acak dengan metode randomisasi (Nazir, 2005).

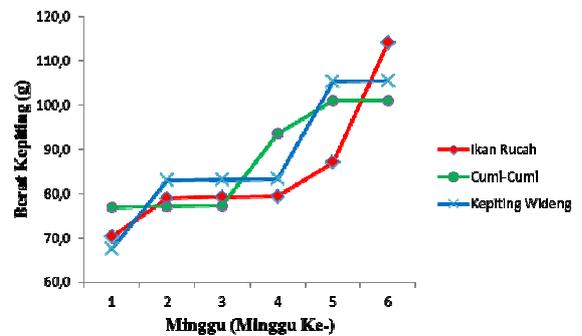
Data diperoleh dari hasil pengamatan langsung terhadap kejadian dari objek yang diteliti. Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data pertumbuhan berupa berat keping bakau uji, data jumlah *molting* keping bakau uji, data tingkat konsumsi pakan keping bakau uji, dan parameter kualitas air media pemeliharaan.

Proses perhitungan data dilakukan secara diskriptif, rumus yang digunakan dalam proses perhitungan data, adalah Pertambahan Berat Mutlak (Effendie, 1979), Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) (Changbo *et al.*, 2004), dan Rasio Konversi Pakan (FCR) (Tacon, 1987).

## Hasil dan Pembahasan

Hasil pengamatan pada penelitian ini meliputi pencapaian berat, pertambahan berat, jumlah *molting*, laju pertumbuhan spesifik (SGR), rasio konversi pakan (FCR) dan kualitas air.

Data rata-rata pencapaian berat keping bakau (*S. serrata* Forsskål, 1775) yang mengalami *molting* selama 42 hari selengkapnya disajikan dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Grafik Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pakan Alami Terhadap Rata-rata Pencapaian Berat (g) Keping Bakau (*S. serrata* Forsskål, 1775) yang Mengalami *Molting* Selama 42 Hari.

Pencapaian berat rata-rata keping bakau mengalami peningkatan setiap minggunya pada masing-masing perlakuan. Grafik rata-rata pencapaian berat keping bakau menunjukkan perlakuan dengan menggunakan ikan rucah sebagai pakan memiliki rata-rata pencapaian berat sebesar  $114,1 \pm 3,0$  g; perlakuan dengan menggunakan cumi-cumi sebagai pakan memiliki rata-rata pencapaian berat sebesar  $101,1 \pm 2,6$  g; dan perlakuan dengan menggunakan keping wideng sebagai pakan memiliki rata-rata pencapaian berat sebesar  $105,5 \pm 12,6$  g.

Pemberian ikan rucah sebagai pakan menghasilkan rata-rata berat tertinggi sedangkan pemberian cumi-cumi sebagai pakan menghasilkan rata-rata berat terendah. Hal tersebut diduga karena jenis pakan ikan rucah memberikan unsur nutritif yang lebih bervariasi, sehingga deposit kandungan nutrisi pada tubuh keping bakau sesuai dengan kebutuhan dan siklus hidupnya. Deposit nutrisi tersebut digunakan selama fase *intermolt*. Sesuai dengan pernyataan Chen (1992) bahwa selama fase *intermolt*,



eksoskeleton menjadi semakin keras melalui mineral dan protein yang terdeposit. Tingginya penambahan berat kepiting bakau dengan menggunakan pakan ikan rucah terjadi karena ikan rucah mempunyai sumber makanan yang bervariasi. Dengan sumber makanan yang bervariasi maka kandungan nutrisinya lebih bervariasi dan mencukupi. Pada penelitian ini ikan rucah yang digunakan adalah ikan rucah kuniran (*Upeneus* sp.). Menurut Sjafei dan Susilawati (2001) jenis biota yang terdapat pada lambung ikan kuniran ialah udang-udangan, ikan kecil, detritus, polychaeta, moluska, *Nitschia* sp., *Ceratium* sp. dan copepoda. Penggunaan ikan rucah kuniran (*Upeneus* sp.) sebagai pakan alami dalam penelitian ini selain karena disukai kepiting juga karena kandungan nutrisinya, mudah dicerna dan sesuai kebiasaan makan kepiting bakau. Hal ini didukung oleh Septian *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa pakan ikan rucah segar mudah tenggelam sehingga peluang dimakan kepiting lebih besar karena kepiting lebih suka mencari makan pada dasar. Selain itu ikan rucah memiliki daging yang empuk sehingga kepiting bakau mudah untuk memotong dan merobeknya. Kasry (1984) menyatakan bahwa capit kepiting digunakan untuk merobek makanannya dan dimasukkan ke dalam mulut. Protein yang dimiliki ikan rucah kuniran lebih mudah dicerna oleh kepiting. Dijelaskan oleh Fujaya *et al.* (2012), bahwa protein hewani lebih mudah dicerna dengan kandungan asam amino yang lebih lengkap dibanding protein nabati. Dengan demikian pemberian ikan rucah sebagai pakan mampu memenuhi kebutuhan metabolisme dan deposit otot pada kepiting menjadi lebih padat.

Hasil pengamatan terhadap penambahan berat kepiting bakau (*S. serrata* Forsskål, 1775) setelah mengalami *molting* dengan pakan ikan rucah, cumi-cumi, dan kepiting wideng menunjukkan

perbedaan rata-rata penambahan berat pada masing-masing perlakuan. Perlakuan dengan pakan ikan rucah menunjukkan penambahan berat setelah *molting* berkisar 38,1 – 50,4 g dengan rata-rata berat sebesar  $44,0 \pm 5,1$  g; perlakuan dengan pakan cumi-cumi menunjukkan penambahan berat berkisar 22,88 – 27 g dengan rata-rata berat sebesar  $24,4 \pm 2,3$  g; serta perlakuan dengan pakan kepiting wideng menunjukkan penambahan berat setelah *molting* berkisar 31,5 – 47,5 g dengan rata-rata berat sebesar  $38,3 \pm 8,3$  g. Data penambahan berat selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pakan Alami Terhadap Pertambahan Berat (g) Kepiting Bakau (*S. serrata* Forsskål, 1775) setelah mengalami *molting* selama 42 hari.

Ulangan	Perlakuan		
	Ikan Rucah	Cumi-Cumi	Kepiting Wideng
1	38,1	-	-
2	-	-	-
3	44,3	-	36
4	-	23,5	47,5
5	50,4	-	-
6	-	27	-
7	47,4	22,8	-
8	40	-	-
9	-	-	31,5
Jumlah	220,2	73,3	115
Rata-Rata	44,0	24,4	38,3
Simpangan Baku	5,1	2,3	8,3

Hasil pengamatan terhadap penambahan berat kepiting bakau uji menunjukkan adanya berat antara sebelum dan sesudah mengalami *molting*. Pemberian ikan rucah sebagai pakan menunjukkan rata-rata berat setelah *molting* tertinggi yaitu sebesar  $44,0 \pm 5,1$  g sedangkan pemberian cumi-cumi sebagai pakan menunjukkan rata-rata berat



setelah *molting* terendah yaitu sebesar  $24,4 \pm 2,3$  g. Perbedaan rata-rata berat ini diduga dipengaruhi oleh jumlah *molting* dari masing-masing perlakuan dan kemampuan untuk menyerap air. Menurut Rangka (2010), pada saat *molting*, air akan terakumulasi ke dalam darah dan kantung-kantung air dalam tubuh kepiting untuk membantu merentangkan cangkang yang masih lunak menjadi bentuk yang lebih besar. Rusmiyati (2011) menyatakan secara keseluruhan, penambahan bobot pada setiap fase *molting* berkisar antara 3% sampai 44%. Penjelasan ini menunjukkan bahwa semakin sering kepiting bakau melakukan *molting* maka akan bertambah berat tubuhnya.

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa pertambahan berat kepiting setelah *molting* pada perlakuan dengan pakan cumi-cumi berbeda nyata (nilai selisih perlakuan  $>$  BNT 0,05) dengan perlakuan dengan pakan ikan rucah, sedangkan antara perlakuan ikan rucah dengan kepiting wideng dan perlakuan cumi-cumi dengan kepiting wideng tidak berbeda nyata (nilai selisih perlakuan  $<$  BNT 0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa berbagai jenis pakan alami yang digunakan dalam penelitian ini memberikan pertambahan berat kepiting bakau yang berbeda.

Hasil pengamatan jumlah *molting* pada kepiting bakau (*S. serrata* Forsskål, 1775) dengan pemberian berbagai jenis pakan alami selama 42 hari selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

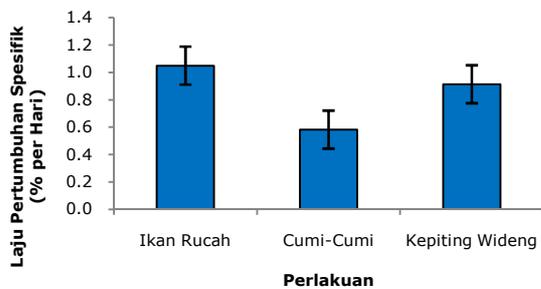
**Tabel 2.** Data Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pakan Alami Terhadap Jumlah *Molting* Kepiting Bakau (*S. serrata* Forsskål, 1775) Selama 42 Hari.

Ulangan	Perlakuan		
	Ikan Rucah	Cumi-Cumi	Kepiting Wideng
1	1	0	0
2	0	0	0
3	1	0	1
4	0	1	1
5	1	0	0
6	0	1	0
7	1	1	0
8	1	0	0
9	0	0	1
Jumlah	5	3	3

Hasil pengamatan jumlah *molting* pada kepiting bakau uji dengan perlakuan pakan ikan rucah menunjukkan kepiting dengan jumlah *molting* terbanyak. Hal ini diduga protein yang terdapat pada ikan rucah dimanfaatkan dengan baik oleh kepiting bakau untuk *molting*. *Molting* dipengaruhi hormon yang disebut Ekdisteroid. Ekdisteroid adalah nama ilmiah untuk *molting* hormone. Hormon ini disekresi oleh organ-Y dalam bentuk ecdysone. Hormon ini dikonversi di dalam hemolimph oleh enzim 20-hydroxylase yang terdapat di epidermis organ dan jaringan tubuh lainnya menjadi hormon aktif 20-OH-ecdysone (Fujaya *et al.*, 2012). Berdasarkan penelitian Fujaya dan Trijuno (2007), kepiting bakau memiliki level ekdisteroid yang bervariasi selama siklus *moltingnya*, yang mana konsentrasinya meningkat pada periode *pre-molt* ( $2.005 \pm 10 \mu\text{g} / \text{mL}$ ) hingga  $2.821 \pm 0.006 \mu\text{g} / \text{mL}$  dibandingkan periode *intermolt* ( $1.552 \pm 0.007 \mu\text{g} / \text{mL}$ ) dan turun drastis sesaat setelah *molting* (*postmolt*) yakni hanya  $1.747 \pm 0.003 \mu\text{g} / \text{mL}$ . Peningkatan level ekdisteroid dalam hemolimph tersebut adalah sinyal bagi tubuh untuk memulai proses *molting*. Selama masa pertumbuhan, kepiting menjadi dewasa

akan mengalami pergantian kulit (*molting*) antara 17 - 20 kali tergantung kondisi lingkungan dan pakan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan (Rangka, 2010). Makanan mengandung berbagai nutrisi seperti protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral. Kebutuhan nutrisi ini berpengaruh terhadap respon *molting* kepiting bakau (Rusmiyati, 2011). Fujaya *et al.* (2012) berpendapat bahwa komponen pakan terpenting adalah protein yang merupakan komponen enzim dalam tubuh dan memiliki fungsi untuk membentuk jaringan tubuh, memperbaiki jaringan tubuh yang rusak, dan sumber energi untuk keperluan metabolisme. Penjelasan ini menunjukkan bahwa protein pakan yang dimanfaatkan dengan baik berpengaruh terhadap jumlah *molting* kepiting bakau.

Hasil pengamatan laju pertumbuhan spesifik kepiting bakau (*S. serrata* Forsskål, 1775) setelah mengalami *molting* selama 42 hari selengkapnya disajikan dalam bentuk histogram seperti pada Gambar 2.



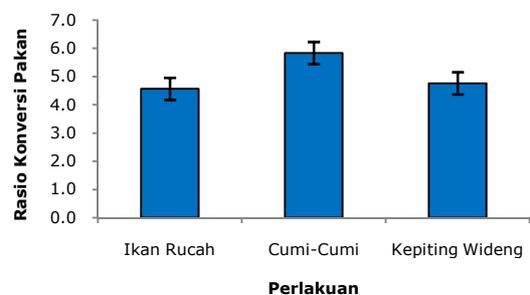
**Gambar 2.** Histogram Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pakan Alami Terhadap Rata-Rata Laju Pertumbuhan Spesifik Kepiting Bakau (*S. serrata* Forsskål, 1775) Setelah *Molting* Selama 42 Hari.

Hasil uji BNT terhadap laju pertumbuhan spesifik kepiting bakau setelah *molting* menunjukkan bahwa pada perlakuan dengan pakan cumi-cumi berbeda sangat nyata (nilai selisih perlakuan > BNT 0,01) dengan perlakuan dengan pakan ikan rucah. Pada perlakuan ikan rucah dengan kepiting wideng

berbeda nyata (nilai selisih perlakuan > BNT 0,05) sedangkan antara perlakuan cumi-cumi dengan kepiting wideng tidak berbeda nyata (nilai selisih perlakuan < BNT 0,05) (Lampiran 14). Hasil tersebut menunjukkan bahwa berbagai jenis pakan alami yang digunakan dalam penelitian ini memberikan laju pertumbuhan spesifik yang berbeda terhadap kepiting bakau uji.

Perbedaan laju pertumbuhan spesifik diduga disebabkan oleh jumlah pakan yang dikonsumsi. Semakin banyak jumlah pakan yang dikonsumsi, maka semakin besar pemanfaatan nutrisi dan energi yang diserap dalam tubuh untuk mendukung pertumbuhan. Berdasarkan rata-rata konsumsi pakan, ikan rucah memiliki rata-rata konsumsi tertinggi yaitu sebesar 181,8±29,7 g sedangkan cumi-cumi memiliki rata-rata konsumsi terendah yaitu sebesar 146,7±14,2 g (Lampiran 5). Hal ini sesuai dengan pendapat Arief *et al.* (2008) bahwa laju pertumbuhan spesifik berkaitan dengan penambahan berat tubuh yang berasal dari pakan yang dikonsumsi. Semakin besar laju pertumbuhan spesifik, maka pakan yang dikonsumsi semakin dimanfaatkan dengan baik untuk pertumbuhan (Jangkaru, 1974).

Hasil pengamatan rasio konversi pakan kepiting bakau (*S. serrata* Forsskål, 1775) setelah mengalami *molting* selama 42 hari selengkapnya disajikan dalam bentuk histogram seperti pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Histogram Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pakan Alami Terhadap Rata-rata Rasio Konversi Pakan Kepiting Bakau (*S. serrata* Forsskål, 1775) Setelah *Molting* Selama 42 Hari.



Hasil perhitungan rasio konversi pakan (FCR) menunjukkan bahwa perlakuan ikan rucah mempunyai rata-rata rasio konversi pakan terkecil ( $4,56 \pm 0,28$ ) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kepiting wideng ( $4,76 \pm 0,19$ ). Perlakuan cumi-cumi mempunyai rata-rata rasio konversi pakan tertinggi ( $5,83 \pm 0,70$ ). Rata-rata rasio konversi pakan pada ikan rucah yang kecil, menunjukkan bahwa kepiting bakau menyukai dan dapat memanfaatkan pakan alami jenis ikan rucah dengan baik untuk meningkatkan beratnya. Alasan tersebut sesuai dengan pendapat Kuntiyo *et al.* (1994), bahwa ikan rucah kuniran merupakan jenis pakan yang disukai kepiting karena merupakan pakan alami yang segar. Effendi (2004), menjelaskan bahwa food conversion ratio adalah suatu rasio jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kg ikan kultur. Nilai FCR yang semakin besar, maka semakin banyak pakan yang dibutuhkan untuk memproduksi 1 kg daging ikan kultur (USAID, 2011). Semakin tinggi nilai rasio konversi pakan, maka semakin tidak efisien pemanfaatan pakan untuk pertumbuhan (Huet, 1979).

Hasil uji BNT terhadap rasio konversi pakan (FCR) kepiting bakau setelah *molting* menunjukkan bahwa pada perlakuan dengan pakan cumi-cumi berbeda nyata (nilai selisih perlakuan  $>$  BNT 0,05) dengan perlakuan pakan ikan rucah. Pada perlakuan ikan rucah dengan kepiting wideng tidak berbeda nyata (nilai selisish perlakuan  $<$  BNT 0,05) sedangkan antara perlakuan cumi-cumi dengan kepiting wideng berbeda nyata (nilai selisih perlakuan  $>$  BNT 0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa berbagai jenis pakan alami yang digunakan dalam penelitian ini memberikan rasio konversi pakan yang berbeda terhadap kepiting bakau uji setelah *molting*.

Hasil pengamatan kisaran kualitas air tambak penelitian selama 42 hari selengkapnya disajikan dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** Kisaran Kualitas Air Tambak Penelitian Selama 42 Hari.

Parameter	Kisaran
Salinitas (ppt)	27 - 31
pH	6 - 7
DO (mg/L)	5,67 - 7,5
Suhu ( $^{\circ}$ C)	28 - 34
BOD	9 - 38
COD	22,22 - 86,67
Fosfat	0,0545 - 0,1815
Nitrat	0,2633 - 0,9619
Amonia	$<0,1$ - 2,275

Hasil pengamatan kualitas air seperti suhu ( $28 - 34$   $^{\circ}$ C), salinitas (27 - 31 ppt), derajat keasaman (6 - 7), kandungan oksigen terlarut (5,67 - 7,5 mg/L) selama penelitian masih berada pada kisaran yang layak bagi kehidupan kepiting bakau. Menurut Fujaya *et al.* (2012) suhu optimum untuk pertumbuhan kepiting adalah  $25^{\circ}$ C -  $35^{\circ}$ C dan derajat keasaman (pH) dalam media budidaya kepiting bakau sebaiknya dipertahankan antara 6.5 - 8.5 (Rangka, 2007). Kepiting bakau bersifat *euryhaline* atau dapat hidup dengan kisaran salinitas yang lebar dalam budidaya, menurut Kathirvel *et al.* (1999), salinitas yang diperlukan yaitu sebesar 10-35 ppt. Level DO sebaiknya dipertahankan di atas 5 ppm atau 5 mg/L (Shelley and Lovatelli, 2011).

Hasil analisis kualitas air terhadap kadar amonia pada awal penelitian sesuai dengan kelayakan air tambak untuk budidaya yaitu  $< 0,1$  mg/L sedangkan pada akhir penelitian cukup tinggi yaitu sebesar 2,27 mg/L. Peningkatan kadar amonia tersebut diduga karena penggunaan protein yang tinggi dari pakan yang diberikan sedangkan bakteri nitrifikasi pada lingkungan sekitar



mengalami degradasi. Penggunaan protein yang tinggi sebagai sumber energi menyebabkan kelebihan nitrogen akan dibuang dalam bentuk amonia melalui sistem ekskresi (Cho & Kaushik, 1985). Bakteri nitrifikasi diperlukan untuk mengubah nitrit yang bersifat toksik menjadi nitrat dalam keadaan aerob. Meskipun kadar amonia mengalami peningkatan, kepiting bakau uji tidak ada yang mengalami kematian dan bahkan bisa menghasilkan jumlah *molting* yang cukup banyak selama penelitian (Tabel 2). Hal tersebut karena pengambilan sampel amonia bersifat eksitu dan hanya diambil pada hari itu saja sedangkan selama penelitian, air tambak yang digunakan terus mengalami sirkulasi. Dengan demikian kualitas air pada lokasi penelitian ini masih sesuai untuk menunjang kehidupan kepiting bakau.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian selama 42 hari (6 minggu) pada bulan November-Desember 2013 di tambak Desa Mangunharjo Kecamatan Tugu, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian berbagai jenis pakan alami memberikan pengaruh sangat nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel}$  0,01) terhadap laju pertumbuhan spesifik (SGR) kepiting bakau setelah *molting*/Kepiting Soka (*Soft Karapas*). Laju pertumbuhan spesifik tertinggi dicapai oleh kepiting bakau yang diberi pakan ikan rucah kuniran ( $1,05 \pm 0,12$  % per hari), dan berbeda sangat nyata (nilai selisih perlakuan  $> BNT$  0,01) dengan pakan cumi-cumi ( $0,58 \pm 0,05$  % per hari) dan berbeda nyata (nilai selisih perlakuan  $> BNT$  0,05) dengan pakan kepiting wideng ( $0,91 \pm 0,20$  % per hari).

### **Ucapan Terimakasih**

Penulis menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang membantu untuk pembuatan artikel ini.

### **Daftar Pustaka**

- Arief, M., Mufidah dan Kusningrum. 2008. Pengaruh penambahan probiotik pada pakan buatan terhadap pertumbuhan dan rasio konversi pakan ikan nila GIFT (*Oreochromis niloticus*). Berkala Ilmiah Perikanan, 3(2): 53-58.
- Aslamsyah, S., dan Y. Fujaya. 2009. Pengembangan pakan buatan khusus kepiting yang berkualitas, murah, dan ramah lingkungan. Laporan penelitian STRANAS, DIKTI. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Changbo, Z.D., S.W. Fang, and H. Guoqiang. 2004. Effect of Na/k Ratio in Seawater On Growth and Energy Budget of Juvenile *Litopenaeus vannamei*. Aquaculture 234: 485-496.
- Chen, Jiann-Chu, and Yau-Zin Kou. 1992. Effects of Ammonia on Growth and Molting of *Penaeus japonicus* juveniles. Aquaculture 104(3): 249-260.
- Cholik, F. 1999. Review of Mud Crab Culture in Indonesia. ACIAR Proceedings (78): 14-20.
- Effendie, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Cetakan Pertama. Yayasan Dewi Sri, Bogor. 112 hlm.
- Effendie, M.I. 2004. Pengantar Akuakultur. Penerbit Penebar Swadaya, Bogor Indonesia. 187 hlm.
- Fujaya, Y., S. Aslamsyah, L. Fudjaja, dan N. Alam. 2012. Budidaya dan Bisnis Kepiting Lunak. Brillan Internasional, Surabaya, 114 hlm.
- Fujaya, Y., and D.D. Trijuno. 2007. Haemolymph Ecdysteroid Profile of Mud Crab During Molt and



- Reproductive Cycles. Torani 17(5): 415-421.
- Huet, M. 1979. Text Book of Fish Culture, Eyre and Spottis. Woode Ltd, London, 294 pp.
- Kasry, A. 1984. Budidaya Kepiting Bakau dan Biologi Ringkas. Penerbit Bharata, Jakarta. 105 hlm.
- Kathirvel, M., S. Srinivasagam, and S. Kulasekarapandian. 1999. Manual on Mud Crab Culture. Central Institute of Brackishwater Aquaculture, India. 18 pp.
- Kuntiyo, A. Zaenal dan Suprpto. 1994. Pedoman Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Tambak. BBAP, Jepara. 40 hlm.
- Kementrian Kelautan Perikanan. 2012. Buku Statistik 2012 Kelautan dan Perikanan. Pusat Data, Statistik, dan Informasi Sekretariat Jenderal, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta. 319 hlm.
- Muchlisini, Z.A., E. Rudi, Muhammad, dan I. Setiawan. 2006. Pengaruh Perbedaan Jenis Pakan dan Ransum Harian Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Kepiting Bakau (*Scylla serrata*). Jurnal Ilmu Kelautan 11(4): 227-233.
- Nazir, M. 2005. Metode Penelitian. Galia Indonesia, Jakarta. 543 hlm.
- Rangka, N.A. 2007. Status Usaha Kepiting Bakau Ditinjau dari Aspek Peluang dan Prospeknya. Jurnal Neptunus 14(1): 90-100.
- Rangka, N.A dan Sulaeman. 2010. Pemacuan Pergantian Kulit Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) melalui Manipulasi Lingkungan untuk Menghasilkan Kepiting Lunak. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2010: 179-185.
- Rusmiyati, S. 2011. Sukses Budidaya Kepiting Soka dan Kepiting Telur. Pustaka Baru Press, Yogyakarta. 136 hlm.
- Septian, R., I. Samidjan, dan D. Rachmawati. 2013. Pengaruh Pemberian Kombinasi Pakan Ikan Rucah dan Buatan Yang Diperkaya Vitamin E Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Kepiting Soka (*Scylla paramamosain*). Journal of Aquaculture Management and Technology 2(1): 13-24.
- Shelley, C., and A. Lovatelli. 2011. Mud crab Aquaculture - A Practical Manual. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No.567. Rome, FAO. 78 pp.
- Sjafei, D.S., and R.. Susilawati. 2001. Beberapa Aspek Biologi Ikan Biji Nangka (*Upeneus moluccensis* Blkr.) di Perairan Teluk Labuan, Banten. Jurnal Iktiologi Indonesia 1(1): 35-39.
- Tacon, A.G.T. 1987. The Nutrition and Feeding Farmed Fish and Shrimp. Training Manual FAO of The United Nations Brazillia, Brazil. 117 pp.
- USAID. 2011. Feed Conversion Ratio. United States Agency for International Development Technical Bulletin #07. 2 pp.
- Wijaya, N.I., F. Yulianda, M. Boer, S. Juwana. 2010. Biologi Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Habitat Mangrove Taman Nasional Kutai Kabupaten Kutai Timur. Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia 36(3): 443-461.