



**PENGARUH BERBAGAI JENIS PAKAN SEGAR TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN  
DAN KELULUSHIDUPAN KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) CANGKANG LUNAK DENGAN  
METODE POPEYE**

*Effect of Different Types of Fresh Feed on Growth Rate and Survival Rate of Soft Shell Mud Crab (*Scylla serrata*)  
Using Popeye Method*

**Yuni Wahyuningsih, Pinandoyo\*), Lestari Lakshmi Widowati**

Program Studi Budidaya Perairan,  
Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Soedarto Tembalang - Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax, +62247474698

**ABSTRAK**

Pemberian berbagai jenis pakan segar terhadap kepiting bakau cangkang lunak diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan kepiting bakau cangkang lunak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai jenis pakan segar terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan kepiting bakau (*Scylla serrata*) cangkang lunak, mengetahui jenis pakan segar terbaik serta jenis pakan segar yang dapat mempercepat proses molting. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan A (ikan petek), B (keong mas), C (usus ayam). Metode popeye diterapkan pada hewan uji. Bobot awal rata-rata  $70,83 \pm 0,57$  g/ekor. Kepiting dipelihara didalam basket berisi satu ekor kepiting. Pengamatan berakhir ketika kepiting mengalami molting. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tiga jenis pakan berbeda berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap laju pertumbuhan relatif (RGR), efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), protein efisiensi rasio (PER). Tetapi tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap tingkat kelulushidupan. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kepiting yang diberi pakan B (keong mas) menghasilkan nilai paling tinggi yaitu pada nilai RGR sebesar ( $3,13 \pm 0,18\%$ /hari), EPP sebesar ( $14,26 \pm 1,30\%$ ), PER sebesar ( $0,24 \pm 0,02\%$ ). Perlakuan A (Ikan petek) dan B (keong mas) lebih cepat mengalami molting, secara umum kepiting molting terjadi pada pukul 21.00–00.00 berjumlah berkisar 2 – 8 ekor/hari. Kualitas air masih dalam nilai kelayakan untuk budidaya kepiting bakau cangkang lunak.

**Kata kunci** : Pertumbuhan, kepiting bakau cangkang lunak, pakan segar.

**ABSTRACT**

*Various types of fresh feed to soft shell mud crab is expected to increase a growth of soft shell crab. The aims of this research was to determine the effect of various types fresh feed to growth and survival of soft shell crab (*Scylla serrata*) to determine the best types of fresh feed, and to determine the best fresh feed to moulting process. The research was done by experimental method used completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 4 replications. Treatment A (*Leiognathus splendens* Cuv), B (snails), C (chicken intestines). Mangrove crab that be used popeye methode was applied in. The early weight is approximately  $70.83 \pm 0.57$ g/for each crab. Crabs were cultured in baskets which size of 25 x 16 x 15 cm. The results showed that a giving of various types feed had a significant effect ( $P < 0,05$ ) to relative growth rate (RGR), efficiency of feed utilization (EPP), and protein efficiency ratio (PER), but had no significant effect ( $P > 0,05$ ) to survival rate. The result showed that crab which was given feed B (snail) had the highest value in RGR ( $3.13 \pm 0,18\%$ /day), EPP ( $14.26 \pm 1,30\%$ ), and PER ( $0.24 \pm 0,02\%$ ). Moulting process a was faster in treatment A. Generally the moulting time occurred at 21.00-00 o'clock for 2-8 crabs/day. Water quality value was capable for soft shell mud crab culture.*

**Keywords:** Growth, soft shell crab, fresh feeds.

\* Corresponding author (pinandjaya@yahoo.com)



## PENDAHULUAN

Kepiting soka atau kepiting cangkang lunak dikenal juga dengan nama kepiting lemburi. Keunggulan kepiting pada fase ini yaitu mempunyai cangkang yang lunak “*soft shell mud crab*” sehingga dapat dikonsumsi secara utuh. Selain kemudahan untuk memakannya karena kulitnya tidak perlu disisihkan, nilai nutrisinya juga lebih tinggi, terutama kandungan *chitosan* dan *karotenoid* yang biasanya banyak terdapat pada kulit (Rusmiyati 2012).

Permasalahan yang sering terjadi pada budidaya kepiting bakau (*Scylla serrata*), khususnya pada budidaya intensif adalah dari segi pakan, yakni diperlukannya pakan alternatif yang memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi dan baik guna mendukung pertumbuhan kepiting, sementara selama ini budidaya kepiting bakau masih mengandalkan ikan rucah sebagai pakan.

Beberapa penelitian mengenai pakan telah dilakukan untuk beberapa spesies, diantaranya pengaruh perbedaan jenis pakan dan rasum harian terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup kepiting bakau (*Scylla serrata*) (Muchlisin, 2006), hubungan jenis ikan sebagai pakan dan tingkat pemberiannya dengan pertumbuhan kepiting bakau *Scylla serrata* (Forsk.) (Yukasano, 1991). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa jenis pakan segar yang digunakan dalam penelitian tetapi masih belum mendapatkan jenis pakan segar yang baik dan dapat digunakan sebagai pakan dalam kegiatan budidaya kepiting bakau cangkang lunak. Maka hal inilah yang mendasari untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian jenis pakan segar berbeda yang baik terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan kepiting bakau cangkang lunak.

## MATERI DAN METODE

Hewan uji yang digunakan adalah Kepiting bakau (*Scylla serrata*) jantan dan betina. Kepiting yang digunakan adalah kepiting hasil tangkapan dari alam yang dibeli dari para pengepul kepiting didaerah Muara Gembong, Bekasi. kepiting yang digunakan sebelumnya dibersihkan menggunakan air bersih selanjutnya diseleksi terlebih dahulu baik ukuran berat dan keadaan kepiting tersebut.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan dengan masing-masing 4 kali pengulangan. Penentuan tata letak perlakuan dilakukan pengacakan secara sempurna, Dosis dalam penelitian ini mengacu dan mencoba mengaplikasikan penelitian Heriyanto (2012) dan buku yang ditulis oleh Rusmiyati (2012) pada susunan perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

Perlakuan A : Perlakuan dengan pemberian 100% pakan ikan petek dengan dosis 5% dari bobot biomasa.

Perlakuan B : Perlakuan dengan pemberian 100% pakan keong mas dengan dosis 5% dari bobot biomasa.

Perlakuan C : Perlakuan dengan pemberian 100% pakan usus ayam dengan dosis 5% dari bobot biomasa.

untuk frekuensi pemberian pakan pada ketiga perlakuan sama yaitu pakan diberikan 2 kali sehari pagi hari pukul 08.00 sebanyak 2% dan sore hari pukul 16.00 sebanyak 3% jumlah pakan yang diberikan mengacu pada penelitian Handayani (2014), dimana pakan diberikan 2 kali sehari, akan akan tapi ada juga beberapa petani yang melakukan pemberian pakan sebanyak tiga kali yaitu pagi, siang dan sore hari.

Tahap persiapan meliputi persiapan wadah yaitu basket yang digunakan berukuran 25 x 16 x 15 cm sebanyak 48 buah dimana pada bagian bawah basket dipasang jaring dengan tujuan menjaga dan menahan sisa pakan yang tidak termakan agar tetap didalam basket. Tahap persiapan hewan uji kepiting bakau yang akan digunakan adalah kepiting bakau yang berjenis kelamin jantan dan betina dengan bobot awal setelah dilakukan metode popeye (pemotongan kaki jalan) kepiting yaitu  $70,83 \pm 0,57$  g/ekor. dalam setiap perlakuan dan ulangan menggunakan 4 ekor kepiting, yang terdiri dari 2 ekor kepiting jantan dan 2 ekor kepiting betina jumlah keseluruhan kepiting yang digunakan adalah sebanyak 48 ekor. Tahap persiapan pakan uji ikan petek, keong mas, usus ayam dicuci dengan menggunakan air bersih kemudian dilakukan pemotongan ukuran kira-kira 1 – 3 cm masing-masing berat pakan sesuai dengan berat yang disesuaikan dengan bobot biomasa kepiting. Proses pemanenan kepiting bakau cangkang lunak dilakukan secara bertahap dan selektif dengan waktu pengontrolan pada saat panen yaitu pagi hari pukul 08.00 dan sore hari 16.00 dan malam hari pukul 22.00 - 00.00 WIB. Kepiting yang sudah mengalami molting atau ganti cangkang harus segera diangkat dan dilakukan pengambilan data. Pengamatan pada penelitian ini berakhir ketika terjadi molting atau ganti cangkang pada kepiting yang diuji. Kemudian diikuti oleh kepiting berikutnya yang dipanen secara parsial.

Data yang diambil dalam penelitian ini meliputi laju pertumbuhan relatif, efisiensi pemanfaatan pakan, kelulushidupan, jumlah kepiting molting selama pemeliharaan, waktu kepiting molting, kandungan nutrisi pakan dan kualitas air (suhu, pH, salinitas, nitrit dan amoniak).

pengamatan laju pertumbuhan relatif menggunakan rumus pertumbuhan relatif dihitung dengan rumus Steffens (1989), dengan rumus sebagai berikut:



$$RGR = \frac{W_t - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

- RGR = Laju Pertumbuhan Relatif (%/hari)
- W<sub>o</sub> = Berat hewan uji awal penelitian (g)
- W<sub>t</sub> = Berat hewan uji akhir penelitian (g)
- F = Jumlah pakan yang dikonsumsi (hari)

Effisiensi pemanfaatan pakan (EPP) dihitung menggunakan rumus Tacon (1987) adalah sebagai berikut :

$$EPP = \frac{(W_t - W_o)}{f} \times 100\%$$

Keterangan :

- EPP = Effisiensi pemanfaatan pakan (%)
- W<sub>t</sub> = Bobot biomassa hewan uji pada akhir penelitian (g)
- W<sub>o</sub> = Bobot biomassa hewan uji pada awal penelitian (g)
- f = Jumlah pakan ikan yang dikonsumsi selama penelitian (g)

Protein efisiensi rasio (PER) dihitung berdasarkan rumus Tacon (1987) adalah sebagai berikut :

$$PER = \frac{W_t - W_o}{P_i} \times 100\%$$

Keterangan :

- PER = Protein efisiensi rasio (%)
- W<sub>t</sub> = Biomassa hewan uji pada akhir penelitian (g)
- W<sub>o</sub> = Biomassa hewan uji pada awal penelitian (g)
- P<sub>i</sub> = Bobot protein pakan yang dikonsumsi (g)

Kelulushidupan kepiting bakau (*S. serrata*) dihitung berdasarkan angka kematian kepiting bakau (*S. serrata*) selama pemeliharaan. Tingkat kelulushidupan kepiting bakau (*S. serrata*) dalam penelitian ini dihitung dengan rumus Effendi (1999), adalah:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

- SR = Kelulushidupan (%)
- N<sub>t</sub> = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)
- N<sub>o</sub> = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

Perhitungan jumlah kepiting yang mengalami molting atau ganti kulit dihitung dari jumlah kepiting yang ditebar pada setiap perlakuan dan ulangan dan kemudian dilihat yang cepat mengalami pergantian kulit. Perhitungan waktu kepiting berganti cangkang yaitu dengan mengamati dan menghitung jumlah kepiting yang molting setiap hari pada perlakuan dan ulangan terhadap waktu molting. Untuk mengetahui kandungan nutrisi dalam pakan maka dilakukan uji proksimat. Pengamatan kualitas air meliputi suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut (DO), nitrit (NO<sub>2</sub>) dan amonia (NH<sub>3</sub>) yang dilakukan setiap 7 hari sekali.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan selama penelitian terhadap laju pertumbuhan relatif (RGR), efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), protein efisiensi rasio (PER), dan kelulushidupan yang telah di uji normalitas, homogenitas, additivitas dan dilakukan uji lanjut wilayah ganda duncan pada perlakuan yang berpengaruh, tersaji pada Tabel 1.

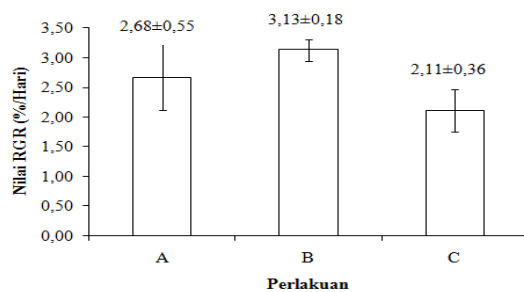


Tabel 1. Laju pertumbuhan relatif, efisiensi pemanfaatan pakan, protein efisiensi rasio dan kelulushidupan selama penelitian

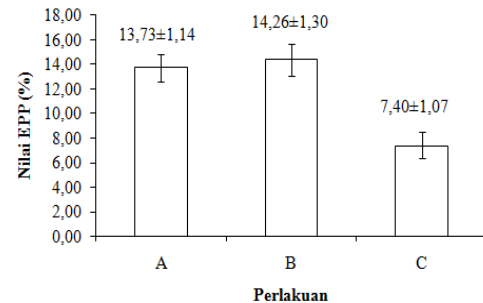
Parameter	Perlakuan		
	A (Ikan petek)	B (Keong Mas)	C (Usus Ayam)
RGR (%/hari)	2,68±0,55 <sup>a</sup>	3,13±0,18 <sup>b</sup>	2,11±0,36 <sup>a</sup>
EPP (%)	13,73±1,14 <sup>a</sup>	14,26±1,30 <sup>b</sup>	7,40±1,07 <sup>a</sup>
PER (%)	0,17±0,01 <sup>a</sup>	0,24±0,02 <sup>b</sup>	0,18±0,02 <sup>a</sup>
SR (%)	100±0,00 <sup>a</sup>	100±0,00 <sup>a</sup>	100±0,00 <sup>a</sup>

Keterangan : Nilai dengan *superscript* yang sama pada baris menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ).

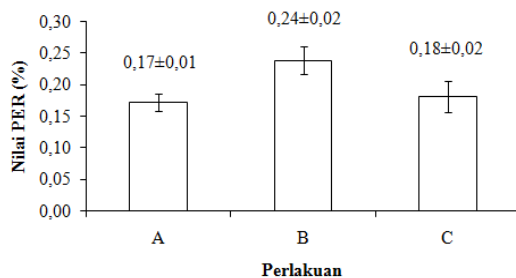
Berdasarkan data laju pertumbuhan relatif, protein efisiensi rasio, efisiensi pemanfaatan pakan dan kelulushidupan dapat dibuat histogram pada Gambar 1, 2, 3 dan 4.



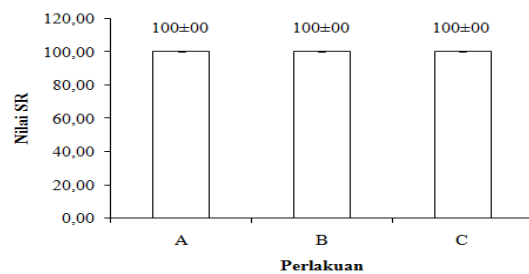
Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4

Keterangan : Histogram laju pertumbuhan relatif (Gambar 1), efisiensi pemanfaatan pakan (Gambar 2), protein efisiensi rasio (Gambar 3), dan kelulushidupan (Gambar 4), Kepiting Bakau (*S. serrata*) Cangkang Lunak

### Laju Pertumbuhan Relatif (RGR)

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai laju pertumbuhan relatif pada pemberian berbagai jenis pakan segar didapatkan nilai yang tertinggi ke terendah adalah perlakuan B sebesar 3,13±0,18%/hari, perlakuan A sebesar 2,68±0,55%/hari dan perlakuan C sebesar 2,11±0,36 %/hari. Perlakuan tertinggi pada perlakuan B menunjukkan bahwa pemberian pakan keong mas pada kepiting merupakan pakan segar yang tepat untuk mendorong laju pertumbuhan. Penelitian Muswanto *et al.* (2012) menggunakan hewan uji yang berukuran 70–80 g/ekor dan mengalami fase molting. Hewan uji dalam penelitian sudah memasuki fase kepiting dewasa, sehingga kepiting ini hanya mengalami penambahan bobot, untuk pertumbuhan hanya terjadi ketika kepiting bakau mengalami molting,



namun setelah molting pertumbuhan sangat kecil. Tingkat pertumbuhan organisme budidaya tergantung pada spesies, pakan dan lingkungan. Pertumbuhan yang paling cepat pada umumnya terjadi pada stadia juvenile akhir.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan didapat nilai pertumbuhan relatif tertinggi pada perlakuan B dengan nilai rerata  $3,13 \pm 0,18\%$ /hari hal ini diduga kepiting dapat memanfaatkan pakan dengan baik untuk mempertahankan kondisi tubuh kepiting bakau sehingga pakan yang diberikan dapat digunakan dengan baik untuk pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fujaya (2004), yang menyatakan bahwa pertumbuhan jaringan atau organ, pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh kualitas pakan, hormon, dan faktor perangsang pertumbuhan. Menurut Mykles (2001), autotomi (penanggalan anggota gerak) satu atau lebih dari kaki jalan kepiting akan menghambat premolt melalui penghambatan sekresi *ecdysteroid* oleh organ Y sehingga deposisi *gastrolith* dan sintesis *Eksoskeleton* akan tertunda. Sebaiknya induksi sekresi *ekdisteroide* akan terjadi bila autotomi terjadi paling kurang terhadap lima kaki jalan. Fenomena ini digunakan dalam produksi kepiting lunak melalui pemotongan (mutilasi), yakni dengan sengaja menanggalkan kaki-kaki kepiting untuk merangsang molting (Fujaya, 2012).

#### **Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)**

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan nilai efisiensi pemanfaatan pakan tertinggi pada perlakuan B (keong mas) dengan rerata nilai efisiensi pemanfaatan pakan  $14,26 \pm 1,30\%$  menunjukkan nilai tertinggi diantara perlakuan A (ikan petek)  $13,73 \pm 1,14\%$  dan C (usus ayam)  $7,40 \pm 1,07\%$ . Hasil uji wilayah ganda Duncan pada efisiensi pemanfaatan pakan kepiting bakau (*S. serrata*) menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata terhadap C dan B, perlakuan B berbeda nyata terhadap C, perlakuan B tidak berbeda nyata terhadap A. Hal ini berarti bahwa pakan pada perlakuan B lebih bermanfaat dengan baik dibandingkan dengan pakan perlakuan A (ikan petek) dan jenis pakan perlakuan C (usus ayam).

Nilai EPP terbaik pada penelitian ini mencapai  $14,26 \pm 1,30$ . Hal ini diduga karena pakan segar yang memiliki rasa dan aroma yang lebih menarik dibandingkan pakan buatan, dimanfaatkan dengan baik oleh kepiting karena tidak mudah hancur ketika pakan berada didalam air dan pada saat ditangkap dengan capit kepiting yang kuat. Melihat kebiasaan makan dari kepiting yaitu mencabik-cabik makanannya agar mudah dimakan tetapi tidak mudah koyak saat terkena capit yang dapat mempengaruhi jumlah pakan yang dikonsumsi dan dimanfaatkan. Menurut Sari (2009), efisiensi penggunaan makanan oleh kultivan budidaya menunjukkan nilai persentase makanan yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh. Jumlah dan kualitas makanan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kekurangan asam lemak esensial dapat ditunjukkan dengan gejala penurunan bobot, efisiensi pakan yang kecil, mortalitas meningkat.

Menilai kualitas pakan dapat dilihat dari nilai EPP yang dinyatakan bahwa semakin kecil nilai EPP maka kualitas pakan yang dikonsumsi adalah rendah. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan didapat nilai efisiensi pemanfaatan pakan tertinggi pada perlakuan B (keong mas) dengan dosis pakan yang diberikan pada kepiting yaitu 5% dari bobot biomasa. Hal ini sesuai dengan pendapat Wedjadmiko (1990) dalam Agus (2010), bahwa untuk mencapai nilai optimal kepiting memerlukan pakan dalam jumlah 5 - 10% dari bobot biomassa per hari. Hal ini kemungkinan disebabkan karena kandungan protein mempengaruhi tingkat kesukaan makan (palatabilitas) kepiting. selama penelitian berjalan pakan yang dapat menarik dan disukai oleh kepiting yaitu keong mas dan ikan petek dibandingkan usus ayam.

#### **Protein Efisiensi Rasio (PER)**

Protein efisiensi rasio adalah penggunaan protein yang diberikan dapat dimanfaatkan dengan baik untuk pertumbuhan kepiting. Pemanfaatan protein dalam pakan atau protein efisiensi rasio merupakan jumlah protein yang masuk melalui jumlah pakan yang dikonsumsi. Pada penelitian pemberian berbagai jenis pakan segar dengan pakan buatan memberikan pengaruh nyata terhadap nilai protein efisiensi rasio (PER) dengan  $P < 0,05$ . Nilai PER paling tinggi dicapai oleh perlakuan B dengan nilai  $0,24 \pm 0,02\%$ . Protein yang terkandung dalam pakan B sebesar 66,27 %. Untuk perlakuan B lebih tinggi daripada perlakuan A  $0,17 \pm 0,01\%$  dan C mencapai  $0,18 \pm 0,02\%$ .

Hal ini diduga karakteristik dari beberapa jenis pakan yang mudah terapung jika berada didalam air terlalu lama dan dapat mengakibatkan pakan mengapung mengakibatkan kepiting kesulitan untuk menangkap makanan dan menjadikan pakan tersisa, sehingga akan menyebabkan proses pemanfaatan protein tersebut menjadi kurang efisien dan rendah. Selain kualitas pakan diduga kandungan nutrisi atau protein yang terkandung dimasing-masing pakan segar yang sudah terkandung secara alami didalam pakan turut mempengaruhi protein dapat dikonsumsi dengan baik. Selain nilai nutrisi diduga karena waktu pemeliharaan dari masing-masing kepiting berbeda menjadikan jumlah pakan yang dikonsumsi juga berbeda, sehingga mempengaruhi nilai protein efisiensi rasio (PER). Semakin tinggi nilai efisiensi protein suatu pakan hal ini berarti bahwa penggunaan protein semakin efisien dalam menunjang



pertumbuhan kepiting bakau cangkang lunak. Semakin besar dan banyak jumlah pakan yang diberikan pada kepiting akan memberikan kesempatan yang lebih besar bagi kepiting untuk mengkonsumsi pakan (Agus, 2010).

Semakin besar nilai PER menunjukkan bahwa semakin besar pula efisiensi protein untuk pertumbuhan atau diduga pemanfaatan protein untuk proses selain pertumbuhan (adaptasi pakan dan lingkungan) kecil (Huet, 1979). Pemanfaatan energi yang terkandung dalam protein yang masuk melalui jumlah konsumsi pakan pada perlakuan B lebih baik dibandingkan perlakuan A, dan C.

#### **Kelulushidupan (SR)**

Kelulushidupan (SR) merupakan parameter utama dalam produksi biota akuakultur yang dapat menunjukkan keberhasilan produksi tersebut, jika diperoleh nilai SR yang tinggi pada suatu kegiatan budidaya, maka dapat dikatakan bahwa kegiatan budidaya yang dilakukan telah berhasil.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, didapatkan hasil rerata kelulushidupan pada kepiting bakau (*S. serrata*) cangkang lunak pada perlakuan A, B dan C sebesar 100%. Hal ini diduga karena seluruh kepiting memiliki daya tahan tubuh yang baik, didukung oleh keadaan lingkungan dan kualitas air yang mendukung pertumbuhan kepiting bakau cangkang lunak, wadah pemeliharaan kepiting yaitu basket yang berukuran 25 x 16 x 15 cm dengan sistem *single room* juga mempengaruhi tingkat kelulushidupan kepiting bakau sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fadnan (2010), yang mengemukakan bahwa tingkat kelulushidupan kepiting mencapai 100%. Pemeliharaan kepiting menggunakan sistem baterai (kepiting dipelihara secara individu pada suatu wadah pemeliharaan) sehingga mencegah terjadinya kanibalisme terhadap sesamanya. Menurut Watanabe (1998) dalam Siregar dan Adelin (2009) bahwa kelulushidupan dapat dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik terdiri dari umur dan kemampuan ikan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan, sedangkan faktor abiotik antara lain ketersediaan makanan dan kualitas media hidup. Ketersediaan makanan dalam penelitian ini diduga cukup untuk memenuhi kebutuhan kepiting bakau dalam mempertahankan diri, serta kualitas air media budidaya masih dalam kisaran layak sehingga dapat mendukung peningkatan kelulushidupan kepiting bakau.

#### **Jumlah Kepiting Molting Terhadap Waktu Pemeliharaan**

Selain pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan kepiting bakau cangkang lunak, variabel yang juga diamati adalah jumlah kepiting yang molting selama pemeliharaan. Pada saat kepiting mengalami molting atau ganti cangkang maka kepiting tersebut sudah dapat dipanen dan semua pengamatan selesai ketika kepiting ganti cangkang dan segera dilakukan pengambilan data molting dan pertumbuhan. Kemudian diikuti oleh kepiting berikutnya. Berdasarkan data yang diperoleh bahwa pada perlakuan A kepiting mulai mengalami molting pada hari ke 9 sampai hari ke 28, dengan masa pemeliharaan yaitu 19 hari sampai semua kepiting molting. Perlakuan B kepiting mengalami molting mulai pada hari ke 8 sampai hari ke 28 masa pemeliharaan 20 hari sampai semua kepiting pada perlakuan ini mengalami molting, sedangkan pada perlakuan C kepiting bakau mulai molting pada hari ke 8 sampai hari ke 32 dan pada perlakuan ini kepiting mengalami masa pemeliharaan yang lebih lama dibandingkan pada waktu pemeliharaan perlakuan A dan B yaitu 22. hari. Kemungkinan hal ini didukung oleh perbedaan umur dari setiap kepiting, digunakannya metode popeye yaitu pemotongan kaki jalan yang bertujuan untuk menjadi stimulus atau rangsangan kepiting untuk lebih cepat mengalami molting atau ganti kulit, dan nilai nutrisi yang terkandung didalam tiga jenis pakan yang diberikan. Perlakuan A pakan yang berupa ikan petek memiliki kandungan nilai protein tertinggi sebesar 79,81%. Perlakuan B (keong mas) dan C (usuk ayam) nilai Protein dari masing-masing pakan adalah 66,27% dan 40,32%. Menurut Subandiono (2010), protein merupakan asam amino rantai panjang yang dirangkai dengan banyak ikatan yaitu ikatan peptida. Bagi seluruh makhluk hidup protein memiliki manfaat dan dibutuhkan untuk memperbaiki atau mempertahankan jaringan, pertumbuhan, dan membentuk berbagai persenyawaan biologis aktif tertentu. Protein dapat juga berfungsi sebagai sumber energi. Dengan perbedaan jumlah kepiting molting terhadap waktu pemeliharaan diduga usia, penggunaan metode popeye dan pakan yang diberikan dapat menjadi faktor terjadinya perbedaan jumlah kepiting yang mengalami molting selama masa pemeliharaan berlangsung.

#### **Waktu Kepiting Molting**

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan sama halnya seperti pengamatan jumlah kepiting molting selama pemeliharaan yang diamati secara selektif yaitu pada pagi hari pukul 08.00 sore 16.00 dan malam hari 22.00 - 00.00 WIB. Maka pada saat tersebut diperkirakan kepiting mengalami molting maka kepiting tersebut dipanen dan segera dilakukan pengambilan data molting dan pertumbuhan. Kemudian diikuti oleh kepiting berikutnya. Waktu rata-rata kepiting bakau mengalami proses ganti kulit pada waktu malam hari, berkisar antara pukul 21.00 - 00.00 berjumlah sekitar 2 - 8 ekor kepiting yang mengalami molting dan hanya sedikit kepiting yang molting pada waktu pagi yaitu hanya 1 - 3 ekor kepiting saja bahkan pada sore hari tidak ditemukan kepiting yang mengalami molting atau pergantian kulit. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan puncak molting terjadi pada malam hari yaitu pada



pukul 22.00 - 00.00 yang diakibatkan oleh kepiting bakau merupakan hewan yang tergolong hewan nokturnal yaitu hewan yang aktif bergerak mencari makan pada malam hari sehingga sebagian besar kegiatan hidupnya dilakukan pada waktu malam hari termasuk molting atau ganti kulit. Dan bersembunyi dilubang-lubang, dibawah batu, atau sela akar bakau di siang hari (Fujaya, 2012).

Faktor lingkungan yaitu suhu yang diduga menjadi salah satu faktor abiotik penting yang mempengaruhi aktivitas, nafsu makan, konsumsi oksigen, dan laju metabolisme krustasea sehingga secara tidak langsung berpengaruh terhadap waktu molting pada setiap perlakuan yang diujikan. Hal tersebut didukung oleh Fujaya (2012) bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi molting antara lain adalah informasi eksternal dari lingkungan dan ketersediaan makanan. Kedua faktor ini akan mempengaruhi otak dan menstimulasi organ-Y untuk menghasilkan *hormone molting* (*Ekdisteroid*). Menurut Fujaya dan Trijuno (2007), pada kepiting bakau, level *ekdisteroid* bervariasi selama siklus molting, konsentrasi meningkat pada periode *premolt* ( $2.005 \pm 10 \mu\text{g/mL}$ ) hingga  $2.821 \pm 0.006 \mu\text{g/mL}$  dibandingkan periode *intermolt* ( $1.552 \pm 0.007 \mu\text{g/mL}$ ) dan turun drastis sesaat setelah *molting* (*postmolt*) yakni hanya  $1.747 \pm 0.003 \mu\text{g/mL}$ . Peningkatan level *hormone molting* dalam *hemoliph* merupakan sinyal bagi tubuh untuk memulai proses molting.

#### **Kandungan Nutrisi Pakan**

Bedasarkan hasil uji proksimat pakan yang dilakukan di laboratorium Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya Karawang, kandungan nilai nutrisi pada ketiga pakan berbeda terutama pada kandungan protein pada ikan petek adalah 79,81%, keong mas 66,27% dan usus ayam mencapai 40,32%. Menurut Arriola (1940) dalam Moosa (1985), kepiting bakau adalah organisme pemakan segala bangkai (*omnivorous – scavenger*) dan pemakan sesama jenis (*cannibal*). Kepiting yang telah dewasa lebih senang memakan daging, bahkan bangkai juga disukainya. Pakan yang telah ditangkap dan dihancurkan oleh capitnya akan segera dimasukan kedalam mulut. Didalam mulut, makanan tidak langsung masuk kedalam perut tetapi disaring dahulu dan hanya bahannya yang dapat dimakan saja yang terus masuk kedalam perut (Afrianto, 1992). Secara fisiologis kepiting membutuhkan energi dalam pakan digunakan untuk pertumbuhan dan ganti kulit (*molting*), selain itu energi dalam pakan digunakan untuk beradaptasi, pemeliharaan atau pergantian sel (*jaringan*) yang rusak, aktivitas, metabolisme, reproduksi (*bagi kepiting dewasa*). Agus (2008) dalam Handayani (2014).

#### **Kualitas Air**

Nilai kualitas air pada media pemeliharaan selama pemeliharaan pada Tabel 2. Kepiting Bakau (*S. serrata*) cangkang lunak Selama Penelitian

Tabel 2. Data Parameter Kualitas Air selama Penelitian pada Kepiting Bakau (*S. serrata*) Cangkang Lunak Selama Penelitian

Parameter Kualitas Air	Kisaran	Kelayakan
Oksigen Terlarut (mg/L)	4,4 – 4,69	>4 mg/L <sup>a</sup>
Suhu ( <sup>0</sup> C)	24 – 32	26 – 32 <sup>0</sup> C <sup>b</sup>
Salinitas (ppt)	20 – 26	15 - 30 <sup>c</sup>
pH	7,6 – 8,06	7,5 – 8,5 <sup>b</sup>
Nitrit	0,12 – 0,34	<1 mg/L <sup>b</sup>
Amonia (mg/L)	< 0,01	<0,1 mg/L <sup>b</sup>

Keterangan : a Kordi (2009)

b Kuntiyo (1994) dalam Rangka (2010)

c Soim (1996) dan Kanna (2002) dalam Harianto (2012)

Pengukuran parameter kualitas air di atas menunjukkan hasil yang layak sesuai pustaka untuk dijadikan media budidaya kepiting bakau cangkang lunak.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Pemberian berbagai jenis pakan segar berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pertumbuhan dan tidak berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kelulushidupan kepiting cangkang lunak.
2. Jenis pakan segar terbaik untuk hasil pertumbuhan pada kepiting bakau cangkang lunak yaitu perlakuan B (keong mas) dengan nilai laju pertumbuhan  $3,13 \pm 0,18\%$ /hari dengan nilai kelulushidupan 100%.



3. Jenis pakan segar yang dapat mendorong lebih cepat terjadinya molting adalah pakan A (ikan petek) pakan B (keong mas) dengan lama waktu pemeliharaan masing – masing selama 19 hari dan 20 hari.
- B. Saran yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:
1. Pada saat ikan rucah sulit didapat disarankan untuk para pembudidaya kepiting cangkang lunak dapat menggunakan keong mas sebagai pakan alternatif.
  2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai jenis pakan segar lainnya yang bernutrisi tinggi, serta penggunaan kepiting jantan dalam proses kegiatan produksi kepiting bakau cangkang lunak.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya penulis berikan kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Afrianto, E. dan Evi Liviawaty. 1992. *Pemeliharaan Kepiting*. Kanisius.Yogyakarta. 156 hlm.
- Agus, M. H., Pranggono dan Harun Murtadho. 2010. Pengaruh Pemberian Pakan Keong Mas terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Kepiting Bakau Sistem *Single Room*. *Pena Jurnal Pengetahuan dan Teknologi*. 21 (1): 68-74.
- Fadnan M. 2010. Pengaruh Padat Tebar yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup pada Penggemukan Kepiting Bakau (*Scylla sp.*). *Jurnal Harpodon Borneo*. 3(2): 61-69.
- Fujaya, Yushita., 2004. *Fisiologi Ikan*. Rineka Cipta. Jakarta. 224 hlm.
- Fujaya, Yushita., Nur Alam. 2012. Pengaruh Kualitas Air, Siklus Bulan, dan Pasang Surut terhadap Molting dan Produksi Kepiting Cangkang Lunak (*Soft Shell Crab*) di Tambak Komersil. *Dalam* : Prosiding pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Sarjana Oseanologi Indonesia di Mataram Nusa Tenggara Barat Tanggal 21-23 Oktober 2012. 10 hlm.
- Handayani, Juni., Iskandar P., Rusliandi. 2014. Pemeliharaan Kepiting bakau (*Scylla serrata*) dengan Frekuensi Pemberian Pakan Berbeda. ISSN : 2355 6900, 1(2):1-5.
- Muswantoro, A.P. E. Supriyantini dan A. Djunaedi. 2012. Penambahan Berat, Panjang, dan Lebar dari Ukuran Benih yang Berbeda pada Budidaya Kepiting Soka di Desa Mojo Kabupaten Pemalang. *Journal Marine Research*, 1(1): 95-99
- Rusmiayati, Sri. 2012. *Sukses Budidaya Kepiting Soka dan Kepiting Telur*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta. 136 hlm.
- Sari, W. P., Agustono, dan Y. Cahyoko. 2009. Pemberian Pakan dengan Energi yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelia*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 1(2): 149-156.
- Steffens, W. 1989. *Principles of Fish Nutrition*. Elis Horward Limited, England. 384 pp.
- Subandiyono., dan Hastuti S. 2010. *Buku Ajar Nutrisi Ikan*. Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan, Universitas Diponegoro. Semarang. 233 hlm.
- Tacon, A. G. J. 1987. *The Nutrition and Feeding of Farmed Fish and Shrimp*. A Training Manual, FAO, Rome, 108p.
- Yukasano, D. 1991. Hubungan Jenis Ikan sebagai Pakan dan Tingkat Pemberiannya dengan Pertumbuhan Kepiting Bakau. [Skripsi]. Fakultas Perikanan. Instituti Pertanian Bogor. Bogor, 89 hlm.