

## Efektivitas Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) Jantan dan Betina dalam Sistem Resirkulasi

### The Effectiveness Growth of Males and Females Crabs (*Scylla Serrata*) In Recirculation System

Yudha Lestira Dhewantara<sup>1</sup>, Firsty Rahmatia<sup>1</sup>, Reyhan Salindro Usman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Staf Dosen Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Satya Negara Indonesia, Jl. Arteri pondok indah no 11. Kebayoran Lama. Jakarta Selatan.12240

<sup>2</sup>Mahasiswa Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Satya Negara Indonesia, Jl. Arteri pondok indah no 11. Kebayoran Lama. Jakarta Selatan.12240

e-mail: [yudhalestira@gmail.com](mailto:yudhalestira@gmail.com)

Submitted: 4 Nov 2020

Revised: 16 March 2021

Accepted: 24 March 2021

#### Abstrak

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan komoditas yang memiliki prospek tinggi untuk dibudidayakan. Budidaya yang dilakukan di Indonesia belum intensif dan padat tebar nya rendah karena adanya ancaman kematian kepiting akibat kanibalisme. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan perbandingan pertumbuhan kepiting jantan dan betina dalam sistem resirkulasi. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November 2019 sampai Juni 2020 di Laboratorium Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Satya Negara Indonesia dan Uji darah dilakukan di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar- Bogor. Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas tiga perlakuan dan masing-masing lima ulangan. Perlakuan A: kepiting jantan ; Perlakuan B: kepiting betina; C: Kontrol. Benih yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 5 ekor dengan panjang karapas rata-rata  $8,0 \pm 0,4$  cm dan lebar karapas rata-rata  $4,6 \pm 0,2$  untuk setiap perlakuan dengan lima kali ulangan dengan kepadatan 5 ekor setiap wadah pemeliharaan (*galon*). Pakan yang diberikan adalah pakan ikan selar *Atule mate* yang dipotong kecil-kecil. Ikan selar tersebut berasal dari Muara Angke, Jakarta Utara Pakan diberikan dengan frekuensi 4 kali dengan waktu pemberian pakan pada jam 07.00, 12.00, 17.00, dan 21.00. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan kepiting bakau (*S. serrata*) betina secara resirkulasi menghasilkan kinerja produksi terbaik dengan nilai tingkat kelangsungan hidup 53,33%, laju pertumbuhan mutlak 3,76 g, dan lebar karapas 3,44 mm.

Kata kunci: Kepiting bakau (*Scylla serrata*), pertumbuhan, sistem resirkulasi **Abstract**

Crab (*Scylla serrata*) is a commodity that has high prospects for cultivation. Cultivation in Indonesia has not been intensive and densely spread low due to the threat of crab deaths due to cannibalism. The purpose of this study was to determine the comparison of the growth of male and female crabs in the recirculation system to increase the productivity of mangrove crab. The research was conducted from November 2019 to June 2020 at the Aquaculture Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine Sciences Satya Negara University of Indonesia and blood tests were conducted at the Center for Freshwater Aquaculture Fisheries- Bogor. The experiment used a Complete Randomized Design (CRD) consisting of three treatments and five replicate each. The treatments consisted of: A: male crab; B: female crab; C: Control. The number of seeds that used in this study were 5 for each treatment with five replications and density of 5 crab per maintenance container (*gallon*). The feed provided were fish feed selar *Atule mate* which was cut into small pieces. The selar fish came from Muara Angke, North Jakarta. Feeds were given with frequency 4 times a day. The results showed that the growth of male and female mangrove crab gave the best production performance in the treatment of female maintenance containers with survival rate of 53.33%, absolute growth rate of 3.76 g, and carapac width of 3.44 mm.

**Keywords:** crab (*Scylla serrata*.), growth, recirculation system

## PENDAHULUAN

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan salah satu komoditas perikanan penting yang memiliki nilai ekonomis tinggi di Asia Tenggara. Komoditas ini juga sangat potensial untuk terus dikembangkan dalam bidang akuakultur dengan produksi rata-rata per tahun mencapai >24 000 ton di zona Indo-Pasifik (Mohanty *et al.* 2006). Kepiting bakau memiliki popularitas yang terus meningkat karena ukurannya yang besar dan kualitas dagingnya yang lezat dan bergizi (Marichamy dan Rajapackian, 2001).

Indonesia termasuk negara yang melakukan ekspor perikanan laut yang salah satunya adalah kepiting dengan nilai US\$ 1,6 miliar pada tahun 2016 (KKP, 2017). Meningkatnya produksi dan tingginya nilai ekspor kepiting bakau harus sejalan dengan kinerja produksi pada saat budidaya. Meningkatnya permintaan konsumen terutama dari pasar luar negeri, menjadikan kepiting menjadi salah satu komoditas andalan untuk ekspor non migas mendampingi udang windu.

Permintaan kepiting yang terus meningkat tersebut, selain disebabkan rasa dagingnya yang lezat, juga kandungan gizinya yang tinggi. Hasil analisis proksimat diketahui bahwa daging kepiting bakau mengandung protein 47.31% dan lemak 11.20% (Karim, 2005). Hal inilah yang menjadi landasan dikeluarkannya peraturan menteri No. 18/MEN-KP/I/2015 tentang ketentuan penangkapan kepiting, rajungan, dan lobster berdasarkan ukuran dan ada tidaknya telur.

Kepiting betina bernilai lebih tinggi dibandingkan dengan kepiting jantan. Di pasar internasional harga kepiting betina bertelur yang berukuran 180-200 g/ekor sekitar USD 13.5. Sedangkan kepiting jantan yang berukuran 300-500 g/ekor berkisar USD 9.7-11.9/kg (Mahmud dan Makmun, 2013). Upaya produksi kepiting bakau (*S. serrata*) melalui kegiatan budidaya telah dikembangkan, baik oleh pihak pemerintah maupun swasta.

Sistem resirkulasi merupakan sistem dalam budidaya dengan air yang

berputar pada satu tempat dengan melewati filter. Sistem resirkulasi memiliki 2 saluran yaitu air masuk (*inlet*) dan air keluar (*outlet*). Jauhnya akses air laut di daerah perkotaan, membuat para pembudidaya memilih sistem resirkulasi. Budidaya dengan sistem resirkulasi ini bisa dilakukan pada tempat terbuka atau tertutup dan menghemat air laut. Kualitas air yang baik adalah air yang optimum baik secara fisika dan kimia (Effendi, 2003).

Kualitas air yang tidak optimum juga diduga kuat mengakibatkan terjadinya penurunan kinerja produksi kepiting bakau, sehingga diharapkan sistem resirkulasi bisa memperbaiki kualitas air agar tetap optimum. Sistem resirkulasi pada kepiting bakau kurang efektif tanpa adanya selter, karena di habitat aslinya kepiting hidup membenamkan diri pada lumpur yang membentuk lubang (FAO, 2011).

Sistem budidaya intensif merupakan sistem budidaya dengan efisiensi lahan untuk padat penanaman tinggi dan penggunaan air yang minimal. Pengaruh sistem budidaya intensif terhadap kelayakan kualitas air

pemeliharaan dapat diatasi dengan penggunaan sistem resirkulasi. Optimalisasi sistem resirkulasi pada sistem budidaya mengenai salinitas optimum bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup kepiting bakau menunjukkan hasil yang baik pada salinitas 25 g/L (Hastuti *et al.* 2015). Hastuti *et al.* (2019) menyatakan bahwa suhu terbaik untuk pemeliharaan benih kepiting bakau *S serrata* adalah 29 °C, karena suhu tersebut memberi dampak terbaik terhadap respon fisiologis, konversi pakan, laju pertumbuhan spesifik dan tingkat kelangsungan hidup dibandingkan perlakuan suhu yang lainnya.

Budidaya kepiting bakau secara intensif yang telah dilakukan oleh pembudidaya diharapkan dapat ditingkatkan untuk memenuhi permintaan pasar dunia yang juga menjadi peluang besar bagi pembudidaya kepiting bakau di Indonesia. Namun, pengaruh peningkatan budidaya intensif kepiting bakau pada sistem resirkulasi terhadap parameter produksi perlu dipertimbangkan lebih lanjut. Oleh karena itu, penelitian mengenai padat tebar optimum untuk

budidaya kepiting bakau secara intensif dalam sistem resirkulasi perlu dilakukan yang tepat dalam budidaya kepiting bakau dengan membandingkan kualitas pertumbuhan dan sintasan aspek jenis kelamin (jantan dan betina). Tujuan dari penelitian ini adalah kinerja pertumbuhan kepiting bakau *S serrata* jantan dan betina dalam sistem resirkulasi sehingga dapat meningkatkan produktivitas kepiting bakau. Hasil penelitian ini diharapkan jadi referensi untuk penelitian pengembangan selanjutnya dan dapat bermanfaat untuk kegiatan pembesaran kepiting bakau *S serrata* dalam wadah sistem resirkulasi.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November 2019 sampai Juni 2020 di Laboratorium Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Satya Negara Indonesia dan Uji kadar glukosa dilakukan di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar- Bogor.

### Alat dan Bahan

Alat - alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain; 15 galon

peralatan instalasi aerasi, tandon, penggaris, timbangan, thermometer, DO-meter, pH-meter, salinometer, osmoter, alat titrasi, ember, baskom, saringan, alat tulis dan kamera.

### Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah benih kepiting bakau *S serrata* ukuran  $50\pm 5$  gram sebanyak 600 ekor, air laut, air tawar, pakan rucah, akuades dan pereaksi yang digunakan untuk uji kimia air.

### Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas tiga perlakuan dan masing-masing lima ulangan. Perlakuan terdiri atas :Perlakuan A: kepiting jantan dengan resirkulasi (5 ekor), Perlakuan B: kepiting betina dengan resirkulasi (5 ekor), dan Perlakuan C: Kontrol tanpa resirkulasi (jantan 3 ekor + betina 2 ekor).

### Pelaksanaan Penelitian

#### Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kepiting bakau *S serrata* yang berasal dari petani pengumpul Jepara, Jawa Tengah. Waktu

tempuh pengangkutan kepiting dari Jepara ke lokasi penelitian di Jakarta membutuhkan waktu 14 jam. Proses pengangkutan dilakukan dengan menggunakan wadah sterofom berukuran 30 x 40 x 50 cm yang diberi lubang untuk sirkulasi udara.

Kepiting dalam keadaan masih terikat, ditata dan di atasnya diberi kain basah serta disiram air laut setiap setengah jam sekali selama perjalanan untuk menjaga kelembaban. Kepiting ditempatkan dalam wadah penampungan selama 3 hari setelah sampai di tempat penelitian. Wadah penampungan berupa akuarium berukuran 1 x 0,6 x 0,5 m sebanyak lima buah yang telah diisi air bersalinitas 24 ppt.

Selanjutnya, adaptasi salinitas dilakukan secara gradual sesuai dengan salinitas terbaik menurut penelitian sebelumnya yakni 25 ppt selama tujuh hari. Benih yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 5 ekor untuk setiap perlakuan dengan lima kali ulangan dengan kepadatan 5 ekor setiap wadah pemeliharaan. Benih yang ditebar memiliki panjang karapas rata-rata

8,0±0,4 cm dan lebar karapas rata-rata 4,6±0,2.

### Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian diolah secara kuantitatif dan kualitatif. Data diolah dengan menggunakan perangkat lunak Ms. Excel dan Minitab 16.0. Parameter kinerja produksi dan respon fisiologis dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan menggunakan selang kepercayaan 95%. Apabila ada perlakuan yang berbeda nyata akan diuji lanjut dengan menggunakan uji lanjut Tukey. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk Tabel.

### Parameter Uji

Data yang diambil setiap hari atau minggunya digunakan untuk menganalisis kualitas air terdiri dari Salinitas ( $\text{g/L}^{-1}$ ), Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ ), pH, dan Oksigen Terlarut ( $\text{mg/L}^{-1}$ ) dan aspek produksi. Aspek produksi yang diamati adalah derajat kelangsungan hidup, penambahan lebar karapas, laju pertumbuhan spesifik, Rasio konversi pakan dan Kadar Glukosa Haemolymph.

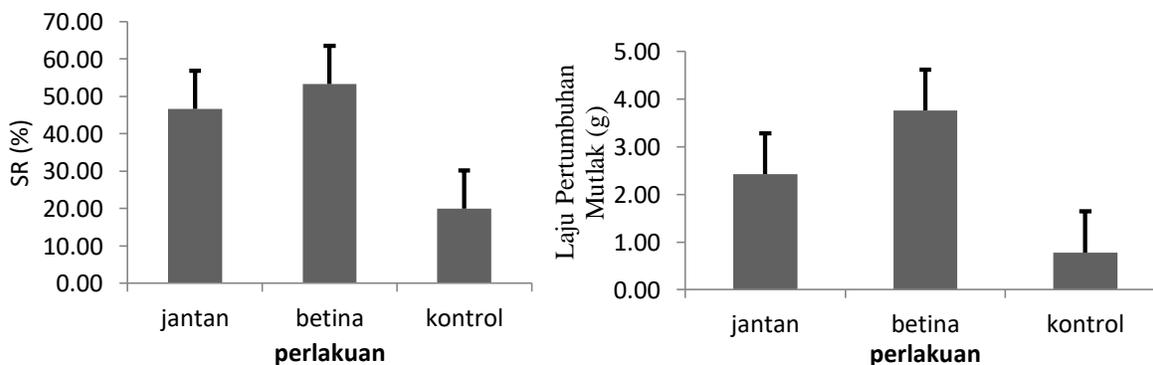
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

#### Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup kepiting bakau selama 30 hari pemeliharaan disajikan pada (Gambar 1a). Berdasarkan hasil yang diperoleh, terlihat bahwa

kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada perlakuan betina dengan nilai rata-rata  $53,33\% \pm 18,26$ , diikuti dengan perlakuan jantan sebesar  $46,67\% \pm 18,26$ , dan perlakuan kontrol sebesar  $20\% \pm 18,26$ .



**Gambar 1.** A; Grafik Kelangsungan Hidup, b; Laju Pertumbuhan Mutlak (g)

Berdasarkan uji statistik kelangsungan hidup benih kepiting bakau pada perlakuan jantan, betina berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) dengan perlakuan kontrol

#### Laju Pertumbuhan Mutlak

Berikut ini hasil pertumbuhan bobot mutlak kepiting bakau selama 30 hari pemeliharaan yang disajikan pada (Gambar 1b). Berdasarkan hasil yang didapat, terlihat bahwa nilai rata-rata laju pertumbuhan mutlak tertinggi berada pada perlakuan betina yaitu sebesar  $5.73 \pm 1,74$  g/hari, diikuti dengan

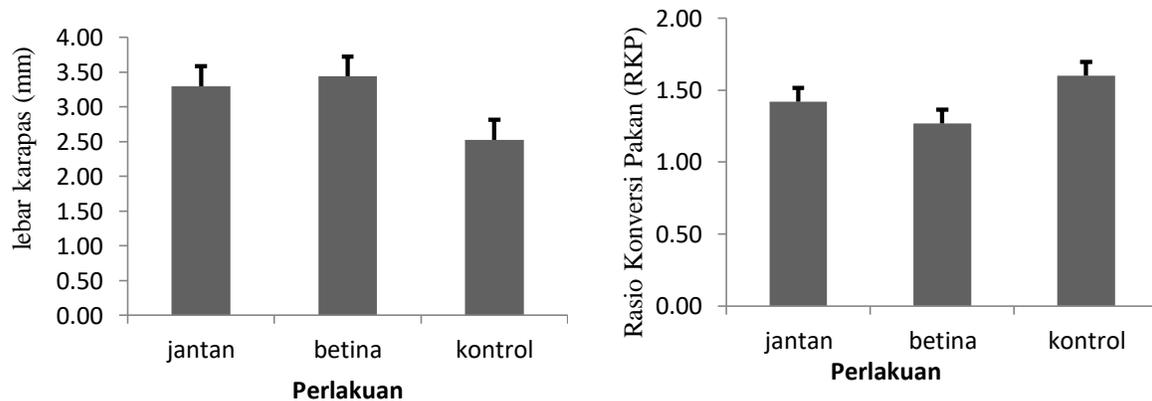
perlakuan jantan sebesar  $2,42 \pm 1,03$  g/hari, dan perlakuan kontrol sebesar  $0,78 \pm 0,33$  g/hari. Berdasarkan uji statistik Laju Pertumbuhan Mutlak benih kepiting bakau pada perlakuan jantan, betina berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) dengan perlakuan kontrol.

#### Lebar Karapas

Hasil pertumbuhan lebar karapas kepiting bakau selama 30 hari pemeliharaan disajikan pada (Gambar 2a). Berdasarkan hasil yang didapat, terlihat bahwa nilai rata-rata laju

pertumbuhan lebar karapas tertinggi berada pada perlakuan betina yaitu sebesar  $3,44 \pm 1,52$  mm/hari, diikuti dengan perlakuan betina sebesar  $3,30 \pm 1,42$  mm/hari, dan perlakuan kontrol

sebesar  $2,53 \pm 1,09$  mm/hari. Berdasarkan uji statistik lebar karapas benih kepiting bakau pada perlakuan jantan, betina, dan kontrol tidak berbeda nyata ( $P < 0.05$ ).



**Gambar 3.** A; Lebar karapas (mm), dan B; Rasio konversi pakan (Fcr)

#### 4.1.4. Rasio Konversi Pakan (RKP)

Hasil rasio konversi pakan kepiting bakau pada hari ke-30 disajikan pada (Gambar 2b). Berdasarkan hasil yang didapat, terlihat bahwa nilai rata-rata RKP tertinggi berada pada perlakuan betina yaitu sebesar  $1,27 \pm 0,64\%$  sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan kontrol sebesar  $1,60 \pm 0,76\%$ . Berdasarkan uji statistik rasio konversi pakan benih kepiting bakau pada perlakuan jantan, betina, dan kontrol tidak berbeda nyata ( $P > 0.05$ ).

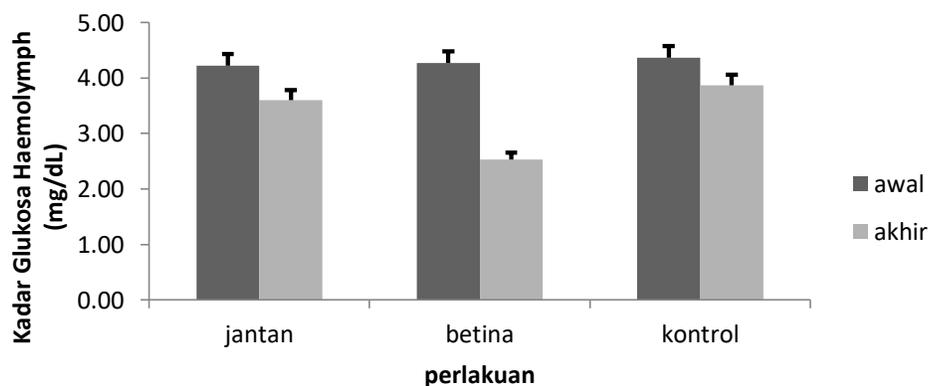
#### Kadar Glukosa *Haemolymph*

Hasil kadar glukosa (*Haemolymph*) kepiting bakau selama 30 hari pemeliharaan disajikan pada (Gambar 3). Berdasarkan hasil yang didapat pada pengukuran awal, terlihat bahwa kadar rata-rata glukosa dari terbesar hingga terkecil adalah perlakuan kontrol sebanyak  $4,36 \pm 0,11$  mg/dL, perlakuan betina sebanyak  $4,27 \pm 0,05$  mg/dL, dan perlakuan jantan sebanyak  $4,22 \pm 0,20$  mg/dL.

Sementara hasil glukosa pada pengukuran akhir didapatkan nilai berturut-turut dari

terbesar hingga terkecil adalah perlakuan kontrol sebanyak  $3,87 \pm 0,28$  mg/dL, perlakuan jantan sebanyak  $3,60 \pm 0,19$  mg/dL, dan perlakuan betina sebesar  $2,53 \pm 0,18$  mg/dL. Berdasarkan uji statistik Kadar Glukosa *Haemolymph* benih

kepiting bakau pada awal perlakuan jantan, betina berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan kontrol melainkan pada akhir penelitian pada perlakuan jantan, dan kontrol berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan betina.



**Gambar 3.** Kadar Glukosa *Haemolymph* pada semua perlakuan

### Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas air yang berupa suhu, oksigen terlarut, pH, dan salinitas menghasilkan data yang ditampilkan pada Tabel 1. Data hasil

pengukuran kualitas fisika-kimia media pemeliharaan kepiting bakau pada sistem resirkulasi menunjukkan nilai kisaran yang masih layak dan mendukung daya hidup kepiting bakau.

**Tabel 1.** Data kualitas air selama pemeliharaan

Kualitas Air	perlakuan			Kisaran Optimum
	jantan	betina	kontrol	
Salinitas ( $\text{g/L}^{-1}$ )	25	25	25	25 (Hastuti <i>et al.</i> 2015)
Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	25,5-26,7	25,5-26,7	25,3 - 26,7	23–35 (Hastuti <i>et al.</i> 2017)
pH	4,14 - 6,06	4,14 - 6,06	4,11 - 6,19	7 (Hastuti <i>et al.</i> 2016)
Oksigen Terlarut ( $\text{mg/L}^{-1}$ )	6,3-6,7	6,3-6,7	4,2 - 4,6	$\geq 5$ (FAO, 2011)

Berdasarkan pengukuran parameter kualitas air pada media pemeliharaan benih kepiting bakau dalam kondisi wadah berwarna gelap dan wadah berwarna terang selama 30 hari pada (Tabel 1) menunjukkan kisaran nilai pada pemeliharaan masih dalam kisaran optimal untuk mendukung kehidupan benih kepiting bakau. Setiap hasil kualitas air yang sudah diamati masih dalam kisaran optimum namun beberapa masih ada juga yang masih dibawah kisaran optimum yang menggambarkan hasil tersebut dimulai dari hari pemeliharaan kepiting bakau yang sudah mencapai minggu terakhir.

## PEMBAHASAN

Penggunaan sistem resirkulasi selama pemeliharaan berlangsung bertujuan untuk menjaga kestabilan kualitas air dan mengurangi pergantian air pada media. Sistem resirkulasi ini pada dasarnya merupakan proses filtrasi yang melewatkan air melalui media berpori. Salah satu parameter kualitas air yang dapat diminimalisir adalah kekeruhan (Salmin, 2005). Parameter yang menentukan keberhasilan budidaya

perairan adalah produksi dengan kelangsungan hidup (SR) yang tinggi dan pertumbuhan yang cepat. Kelangsungan hidup kepiting bakau selama pemeliharaan 30 hari, diperoleh hasil tertinggi pada perlakuan betina yaitu  $53,33\% \pm 18,26$  dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Pertumbuhan adalah perubahan atau penambahan bobot dan panjang tubuh suatu makhluk hidup.

Pertumbuhan kepiting ditandai dengan adanya proses molting. Pertumbuhan kepiting dapat terjadi apabila energi yang diretensi positif atau energi yang disimpan lebih besar dibandingkan dengan energi yang digunakan untuk aktivitas tubuh (Herlinah *et al* 2016). Tenaga yang dibutuhkan untuk bergerak juga besar sehingga energi yang harusnya untuk pertumbuhan akhirnya digunakan untuk aktivitas dan adaptasi terhadap lingkungan. Besarnya energi yang dikeluarkan tersebut dapat berpengaruh terhadap RKP.

Rasio konversi pakan (RKP) adalah banyaknya pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kg daging (Zonneveld *et al.* 1991). Hasil

pengukuran RKP menunjukkan perlakuan betina memiliki nilai terkecil yaitu  $1,27 \pm 0,64$  dan terbesar pada perlakuan kontrol yaitu  $1,60 \pm 0,76$  namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain ( $P > 0,05$ ). Pakan yang dikonsumsi secara umum akan mengalami proses pencernaan, penyerapan, pengangkutan dan metabolisme (Affandi dan Tang, 2002).

Parameter produksi selain kelangsungan hidup (SR) yang menentukan keberhasilan budidaya adalah pertumbuhan. Pertumbuhan adalah bertambahnya bobot serta panjang terhadap pertambahan waktu (Affandi dan Tang, 2002). Pertumbuhan terjadi karena beberapa faktor seperti pakan, ruang gerak, umur dan faktor lainnya (Cholik dkk, 2005). Faktor pertumbuhan yang diamati yaitu laju pertumbuhan mutlak (LPM).

Hasil pengujian menunjukkan nilai tertinggi LPM terdapat pada perlakuan betina yaitu  $3,76 \pm 1,74$  g, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan jantan dan perlakuan kontrol yaitu  $2,42 \pm 1,03$  g,  $0,78 \pm 0,33$  g. Hasil kedua uji tersebut menunjukkan pengaruh

tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) pada perlakuan laju pertumbuhan mutlak. Menurut Sagala *et al.* (2013) pertumbuhan mutlak keping bakau betina lebih tinggi dibandingkan keping bakau jantan diduga karena pemberian pakan berupa ikan rucah sangat

Kadar glukosa darah merupakan parameter sekunder yang menggambarkan respons stres, yaitu respons fisiologis yang terjadi pada saat hewan berusaha mempertahankan kondisi homeostasinya yang secara aktif melakukan penyesuaian terhadap perubahan (Wedemeyer, 1996). Hasil yang diperoleh dari pengukuran glukosa hemolim ini adalah terjadinya penurunan dari perlakuan kontrol terhadap kedua perlakuan lainnya yaitu jantan dan betina.

Perlakuan kontrol sebesar 4,36 mg/dl serta perlakuan jantan yaitu 4,22 mg/dl dan perlakuan betina 4,27 mg/dl memiliki hasil tidak beda nyata antara perlakuan jantan dan betina. Salah satu faktor perubahan yang paling mempengaruhi kadar glukosa darah adalah kondisi lingkungan. Kebutuhan energi untuk memperbaiki homeostasi selama stres dipenuhi oleh proses

glikogenolisis dan glukoneogenesis yang menghasilkan glukosa. Pasok glukosa ke dalam sel target sangat bergantung pada kinerja insulin (Watkins *et.al*, 2008). Pada kondisi kepiting yang stress, kinerja insulin dihambat oleh hormon kortisol yang mampu membuat kandungan glukosa di dalam darah meningkat karena tidak mampu masuk ke dalam sel. Selain itu dengan adanya penurunan kadar glukosa dalam darah ini menandakan bahwa pasokan glukosa mampu disebarkan dengan baik ke sel – sel yang membutuhkan glukosa dalam melaksanakan kinerja sel tersebut (Hastuti dkk, 2003).

Sistem resirkulasi merupakan salah satu alternatif dalam menjaga kualitas air selama pemeliharaan dengan cara memutar air secara terus menerus di dalam suatu sistem (Djokosetiyanto *et al.* 2006). Sistem resirkulasi sangat berguna pada proses budidaya intensif karena meminimalisir pergantian air secara terus menerus pada media pemeliharaan (Faturrohman, 2017). Filter yang digunakan yaitu terdiri dari filter fisik, filter kimia, dan filter biologi. Filter fisik yang digunakan yaitu kapas filter

(dakron) dan pasir malang. Kapas filter dan pasir malang berfungsi sebagai penyaring padatan tersuspensi dalam air. Kapas filter membantu dalam proses penyaringan padatan yang besar sehingga terlebih dahulu tersaring oleh kapas filter tersebut. Sedangkan Pasir malang yang memiliki rongga yang halus dapat menjebak partikel partikel tersuspensi seperti feses dan sisa pakan sehingga dapat menyaring kotoran tersebut (Nurhidayat *et al.* 2012).

Filter kimia yang digunakan adalah batu zeolit. Batu zeolit bekerja secara kimia yaitu menyerap amoniak melalui mineral aluminosilikat (Silaban *et al.* 2012). Filter biologi yang digunakan yaitu *bioball* yang berfungsi sebagai media pelekatan bakteri nitrifikasi yang bekerja sebagai pendegradasi amoniak nitrogen kedalam bentuk nitrat yang tidak beracun bagi ikan. Selain itu mampu meminimalisir kandungan nitrit dan nitrat berlebih yang berpotensi masuk kembali ke dalam sistem pemeliharaan (Dewi dan Masithoh, 2013).

Aktivitas mikroba pun menjadi salah satu daya dukung yang kuat dalam sistem resirkulasi ini yang terdapat di

dalam *bioball* tersebut untuk membantu mendegradasi amoniak nitrogen ke dalam bentuk lainnya sehingga tidak beracun bagi biota yang dibudidaya (Hastuti dkk, 2017).

Berdasarkan hasil pengukuran parameter kualitas air (Tabel 1) menunjukkan bahwa parameter kualitas air memiliki kisaran kualitas air yang masih di batas normal. Parameter salinitas, suhu, dan DO pada media budidaya benih kepiting bakau perlakuan wadah jantan dan wadah betina menunjukkan kisaran nilai yang dapat mendukung keberlangsungan kegiatan budidaya kepiting bakau. Parameter oksigen terlarut memiliki kisaran 4,2 – 6,7 mg.L<sup>-1</sup>.

Nilai tersebut menunjukkan oksigen terlarut pada media pemeliharaan terdapat nilai yang berada diatas kisaran optimum yang bernilai = 5 mg.L<sup>-1</sup> (FAO, 2011). Hal tersebut diduga karena sistem resirkulasi tidak berjalan normal dan mempengaruhi proses pengadukan sehingga menghambat difusi oksigen ke dalam air (Norjanna et al. 2015). Parameter pH memiliki kisaran 4.14 – 6.06 pada wadah jantan dan betina

sedangkan 4.11 – 6.19 pada wadah kontrol. Nilai tersebut menunjukkan pH pada media pemeliharaan berada dibawah kisaran optimum yang bernilai 7 (Hastuti dkk. 2015).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Budidaya kepiting bakau dalam sistem kinerja pertumbuhan kepiting bakau *S serrata* jantan dan betina secara resirkulasi dengan penambahan oksigen murni menghasilkan kinerja produksi terbaik pada perlakuan betina wadah pemeliharaan yaitu dengan nilai tingkat kelangsungan hidup 53,33%, laju pertumbuhan mutlak 3,76 g, dan lebar karapas 3,44 mm.

### SARAN

Saran dilakukan tentang penggunaan produksi budidaya kepiting bakau jenis betina lebih baik dalam sistem kinerja pertumbuhan kepiting bakau.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada LPPM universitas satya Negara Indonesia yang telah memberikan dana

hibah penelitian dosen skema penelitian dasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi R, Tang M. 2002. Fisiologi Hewan Air. Jakarta (ID): Unri Press. 215.
- Dewi YS, Masithoh M. 2013. Efektivitas teknik biofiltrasi dengan media bio-ball terhadap penurunan kadar nitrogen total. *Jurnal Limit's*. Vol 9: 45–53.
- Djokosetiyanto, D., A. Sunarma., dan Widanarni. 2006. Perubahan Ammonia (NH<sub>3</sub>-N), Nitrit (NO<sub>2</sub>-N) dan Nitrat (NO<sub>3</sub>-N) pada Media Pemeliharaan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*) di dalam Sistem Resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, V(1): 13-20.
- Effendi H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta (ID): Erlangga
- Faturrohman K. 2017. Penentuan kadar oksigen terlarut optimum untuk pertumbuhan benih Kepiting Bakau *Scylla serrata* dalam sistem resirkulasi [TESIS]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Food And Agriculture Organization [FAO]. 2011. Mud Crab Aquaculture. Rome (IT); FAO.
- Hastuti S, Supriyono E, Mokoginta I, Subandiyono (2003). Respons Glukosa Darah Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*, LAC.) Terhadap Stres Perubahan Suhu Lingkungan. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 2:73-77.
- Hastuti YP, Affandi R, Safrina MD, dan Faturrohman K. 2015. Salinitas optimum untuk pertumbuhan benih kepiting bakau *scylla serrata* dalam system resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 14(1): 50-57.
- Hastuti YP, Rusmana I, Nirmala K, Affandi R. 2017. Activities of NH<sub>4</sub> + and NO<sub>2</sub>G Oxidizing Bacteria in a Recirculating System of Mud Crab (*Scylla serrata*) Culture with Different Number of Shelter. *Research Journal Of Microbiology*. Vol 12: 137 – 145.
- Hastuti YP, Affandi R, Millaty R, Nurussalam W, Tridesianti S. 2019. Suhu Terbaik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Kepiting Bakau *Scylla Serrata* Di Sistem Resirkulasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. Vol. 11 No. 2, Hlm. 311-322
- Herlina, Gunarto, dan Septiningsih E. 2016. Pembesaran calon induk kepiting bakau hasil perbenihan dengan jenis pakan yang berbeda. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. 667-682.
- Marichamy R, Rajapackian S. 2001. The aquaculture of *Scylla* species in India. *Fisheries Sciences*. 14:231-238.
- Mohanty SK, Mohapatra A, Mohanty RK, Bhatta RK, Pattnaik AK. 2006. Occurrence and biological outlines of two species of *Scylla* (De Haan) in

- Chilika lagoon, India. *Indian Journal of Fisheries*. 53:191-202.
- Nurhidayat, Nirmala K, Djokosetyanto D. 2012. Efektivitas kinerja media biofilter dalam sistem resirkulasi terhadap kualitas air untuk pertumbuhan dan sintasan ikan red rainbow *Glossolepis incisus* Weber. *Jurnal Riset Akuakultur*. Vol 7:89–96.
- Norjanna F, Efendi E, Hasani Q. 2015. Reduksi ammonia pada sistem resirkulasi dengan penggunaan filter yang berbeda. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. Vol 4(1) : 427 – 432.
- [KKP] Kementerian Kelautan Perikanan. 2015. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 1/PERMEN-KP/2015. [www.kkp.go.id](http://www.kkp.go.id) [20 September 2019].
- Karim, M. Y. 2005. Kinerja pertumbuhan kepiting bakau betina (*scylla serrata* forsska) pada berbagai salinitas media dan evaluasinya pada salinitas optimum dengan kadar protein pakan berbeda [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sagala, L.S.S., M. Idris & M.N. Ibrahim. 2013. Perbandingan Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan dan betina Pada Metode Kurungan Dasar. *J. Mina Laut Indonesia*. 3(12):46-54.
- Silaban TF, Santoso L, Suparmono.2012. Dalam peningkatan kerja filter air untuk menurunkan konsentrasi ammonia pada pemeliharaan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. Vol (1) : 47 –56.
- Watkins D, Cooperstein SJ, Lazarow A. 2008. Effect of alloxan on permeability of pancreatic islet tissue in vitro. *American Journal of Physiology*. Vol 207 (2):436-440.
- Wedemeyer GA. 1996. *Physiology of Fish in Intensive Culture System*. New York (US): Chapman & Hall.
- Zonneveld N, Huisman EA, Boon JH. 1991. *Prinsip-prinsip budidaya ikan*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta