

## **Pengaruh Pemotongan *Dactylus Bergesk* terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) pada Sistem Pemeliharaan Isolasi dan Tanpa Isolasi**

**The Effect of Incision of *Dactylus Bergesk* on Growth and Survival of Mud Crab (*Scylla serrata*) in Isolation and Unisolation Rearing System**

**Putra Satria Timur<sup>1\*</sup>, Sadikin Amir<sup>1</sup>, Alis Mukhlis<sup>1</sup>**

Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram  
Jl. Pendidikan No. 37 Mataram, Kode Pos 83125

<sup>\*</sup>)email: [satriatimurputra@gmail.com](mailto:satriatimurputra@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan krustase bernilai ekonomi tinggi yang saat ini mulai banyak dibudidayakan. Sifat kanibalismenya yang tinggi merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh pembudidaya kepiting. Alternatif untuk mengatasinya adalah dengan melakukan pemotongan ujung capit yang dapat bergerak fleksibel (*dactylus bergesk*) sepanjang 1-2 cm. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemotongan *dactylus bergesk* terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup kepiting bakau pada sistem pemeliharaan isolasi dan tanpa isolasi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2012 di tambak tradisional kecamatan Jerowaru, Lombok Timur. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap terdiri atas tiga perlakuan yaitu kepiting dengan pemotongan *dactylus bergesk* yang dipelihara tanpa sistem isolasi (non soliter), kepiting dengan pemotongan *dactylus bergesk* yang dipelihara dengan sistem isolasi (soliter), dan kepiting tanpa pemotongan *dactylus bergesk* yang dipelihara dengan sistem isolasi (soliter). Setiap perlakuan diulang enam kali. Selama percobaan, kepiting uji diberi pakan berupa ikan rucah setiap sore hari sebanyak 10% dari bobot tubuh. Data bobot tubuh kepiting uji diamati setiap 10 hari selama 40 hari masa pemeliharaan (empat periode), sedangkan tingkat kelangsungan hidup ditentukan pada akhir percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan spesifik dan nisbi kepiting uji antar perlakuan tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ ) dengan tingkat kelangsungan hidup 100%. Teknik pemotongan *dactylus bergesk* berpeluang untuk diaplikasikan pada budidaya kepiting secara massal menggunakan kepadatan tinggi yang dilakukan dalam karamba maupun dalam tambak.

Kata kunci: *Kepiting bakau, Scylla serrata, dactylus bergesk, pertumbuhan, kelangsungan hidup*

## PENDAHULUAN

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan salah satu jenis krustase yang hidup di sekitar kawasan air payau berhutan bakau. Menurut Sulaeman dan Hanafi (1992) dalam Siahainenia *et al.* (2007), kepiting bakau memiliki daging yang gurih dengan kandungan protein 65,7% dan lemak yang rendah yaitu 0,9%. Rasanya yang khas menjadikan kepiting bakau ini sangat digemari masyarakat. Harga komoditas ini di pasar lokal cukup mahal yaitu Rp. 30.000-55.000/kg dan mencapai Rp. 170.000/kg di pasar luar negeri. Permintaan kepiting bakau dari waktu ke waktu selalu mengalami peningkatan.

Penyediaan kepiting bakau selama ini sebagian besar masih mengandalkan hasil tangkapan di alam. Meskipun biota ini merupakan sumber daya hayati yang dapat pulih, namun jika dieksploitasi secara terus menerus dikhawatirkan akan menurunkan stok kepiting bakau di alam. Kondisi kepiting yang baru ditangkap umumnya masih kurus dan rata-rata merupakan kepiting muda sehingga nilai jualnya rendah. Salah satu kegiatan yang dilakukan untuk meningkatkan nilai jual kepiting bakau adalah melalui usaha penggemukan atau produksi kepiting soka (cangkang lunak). Usaha penggemukan kepiting bakau pada awalnya dilakukan di dalam tambak dan kurungan bambu dengan padat tebar 3-5 ekor/m<sup>2</sup>. Kelangsungan hidup kepiting bakau yang dipelihara dengan sistem ini hanya mencapai 40 - 60% karena sifat kanibalismenya yang tinggi (Shelly & Lovatelli, 2011). Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan sistem isolasi yaitu pemeliharaan secara individu dalam suatu wadah (soliter). Meskipun demikian sistem ini memiliki beberapa kelemahan, antara lain biaya produksi menjadi lebih tinggi

karena penggunaan sekat pada wadah pemeliharaan, padat tebar yang rendah dan wadah budidaya cenderung cepat rusak akibat dicapit oleh kepiting. Teknik lain yang banyak diterapkan untuk menghindari kanibalisme dan mempercepat molting adalah teknik mutilasi yaitu memotong organ tubuh kepiting seperti kaki jalan dan capit. Menurut Rangka dan Sulaeman (2010), permasalahan yang muncul dari teknik mutilasi ini adalah tingkat mortalitasnya tinggi akibat stres.

Teknik yang dinilai efektif dan menjadi solusi pemecahan permasalahan di atas adalah melalui pemotongan ujung capit kepiting bagian atas yang fleksibel (*dactylus bergesk*) sepanjang 1-2 cm. Organ ini digunakan oleh kepiting untuk mencengkeram mangsa, memotong dan mengarahkan pakan ke mulut serta sebagai alat pertahanan diri dari serangan musuh atau pradator. Oleh karena itu, dengan memotongnya maka kematian kepiting akibat saling capitan antar kepiting pada dibudidaya menggunakan sistem non soliter (disatukan dalam satu ruang) dapat ditekan. Di sisi lain, kerusakan wadah budidaya (kurungan) yang sering menjadi masalah pada sistem isolasi (soliter) juga dapat ditekan. Karena *dactylus bergesk* merupakan salah satu organ yang digunakan untuk menghancurkan makanan dalam aktifitas pemangsaannya maka pemotongan organ ini diduga dapat mempengaruhi pertumbuhan bobot tubuh kepiting. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemotongan *dactylus bergesk* terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup kepiting bakau.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober–Desember 2012 di tambak tradisional di Dusun Serumbung, Desa

Pemongkong, Kecamatan Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kepiting bakau berjenis kelamin betina yang masih kurus dengan berat rata-rata  $\pm$  SD yaitu  $179,8 \pm 6,5$  g/ekor ( $n = 36$ ) dan lebar karapas rata-rata  $\pm$  SD yaitu  $10,2 \pm 0,6$  cm ( $n = 36$ ). Keranjang plastik berukuran 46 cm x 33 cm x 16,5 cm digunakan sebagai wadah pemeliharaan. Wadah didesain menjadi dua jenis. Jenis pertama memiliki sekat ruangan yang digunakan untuk pemeliharaan dengan sistem isolasi (soliter), sedangkan jenis ke-2 adalah tidak menggunakan sekat ruangan yang digunakan untuk pemeliharaan dengan sistem tanpa isolasi (non soliter). Sekat terbuat dari bahan plastik setebal 4 mm yang dipasang tegak lurus di tengah ruang sehingga membagi dua ruang yang sama besar. Ujung-ujung sekat didempetkan ke sisi-sisi keranjang dan diikat menggunakan kawat untuk memperkuat posisi sekat agar tetap tegak dan tidak mudah bergeser.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor terdiri atas tiga perlakuan yaitu : 1) pemotongan *dactylus bergesk* dimana dalam satu keranjang tanpa sekat diisi dengan dua kepiting uji (tanpa isolasi) (P-1); 2) pemotongan *dactylus bergesk* dimana dua ruang dalam satu keranjang yang diberi sekat diisi dengan masing-masing satu ekor kepiting uji (isolasi) (P-2); dan 3) tanpa pemotongan *dactylus bergesk* dimana dua ruang dalam satu keranjang yang diberi sekat diisi dengan masing-masing satu ekor kepiting uji (isolasi) (P-3). Setiap perlakuan diulang sebanyak enam kali.

Sebelum percobaan dimulai, kepiting uji terlebih dahulu diaklimatisasi dalam tambak percobaan selama 4 hari. Selama masa aklimatisasi, kepiting uji dimasukkan ke dalam kurungan plastik dan

diberikan pakan ikan rucah sebanyak 5% dari bobot tubuh per hari pada pukul 18.00 WITA. Kepiting uji kemudian dipuasakan selama 24 jam sehari sebelum pemotongan *dactylus bergesk*. Ujung capit yang dapat bergerak fleksibel ini dipotong dengan alat pemotong (tang pemotong) sepanjang 1-2 cm yang dilakukan pada pagi hari pukul 07.00 WITA. Setelah pemotongan ujung capit, bobot tubuh individu kepiting uji ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam wadah percobaan. Semua wadah pemeliharaan ditempatkan secara acak pada rakit bambu sesuai dengan rancangan yang digunakan. Kepiting uji selanjutnya dipelihara selama 40 hari dimana setiap hari diberikan pakan ikan rucah yang telah dipotong-potong hingga berukuran 2-3 cm. Pemberian pakan selama percobaan dilakukan pada sore hari sebanyak 10% dari bobot tubuh.

Pengukuran bobot tubuh semua kepiting uji selama percobaan (40 hari) dilakukan setiap 10 hari menggunakan timbangan digital ketelitian 1 g. Parameter utama dalam percobaan ini yaitu laju pertumbuhan spesifik (*specific growth rate*) pramolting, pertumbuhan nisbi pramolting, dan tingkat kelangsungan hidup. Kualitas air sebagai parameter penunjang diukur sebanyak dua kali yaitu pada awal dan akhir percobaan meliputi suhu air, salinitas, pH dan DO. Parameter utama dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam pada taraf kesalahan 5%, sedangkan tingkat kelangsungan hidup dan kualitas air dianalisis secara deskriptif.

Laju pertumbuhan spesifik dihitung menggunakan rumus menurut Koopmans dan Wijffels (2008) yaitu :

$$SGR = [\ln (W_p) - \ln (W_{p-1})]/\Delta t$$

di mana:

SGR : Laju pertumbuhan spesifik atau *specific growth rate* ( $\text{hari}^{-1}$ )  
 $W_p$  : Berat pada akhir periode pengamatan (g)  
 $W_{p-1}$  : Berat pada awal periode pengamatan (g)  
 $\Delta t$  : Rentang waktu pengamatan dalam satu periode (hari)

Pertumbuhan nisbi dihitung menggunakan rumus menurut Effendi (1997) yaitu :

$$h = (W_p - W_{p-1})/W_{p-1}$$

di mana :

$h$  = Pertumbuhan nisbi  
 $W_p$  = Berat pada akhir periode pengamatan (g)  
 $W_{p-1}$  = Berat pada awal periode pengamatan (g)

Tingkat kelangsungan hidup dihitung menggunakan rumus yaitu :

$$SR = (N_t/N_0) \times 100\%$$

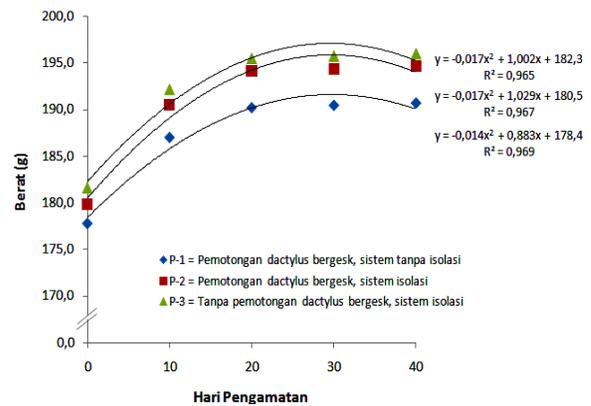
di mana :

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)  
 $N_t$  = Jumlah kepiting uji yang hidup hingga akhir percobaan (ekor)  
 $N_0$  = Jumlah kepiting uji pada awal percobaan (ekor)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data hasil pengamatan bobot tubuh kepiting bakau yang dilakukan setiap 10 hari selama percobaan 40 hari menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot tubuh kepiting uji membentuk pola garis parabola dimana mengalami peningkatan pertumbuhan bobot tubuh yang drastis pada periode awal pemeliharaan dibandingkan dengan periode-periode berikutnya. Pertumbuhan kemudian

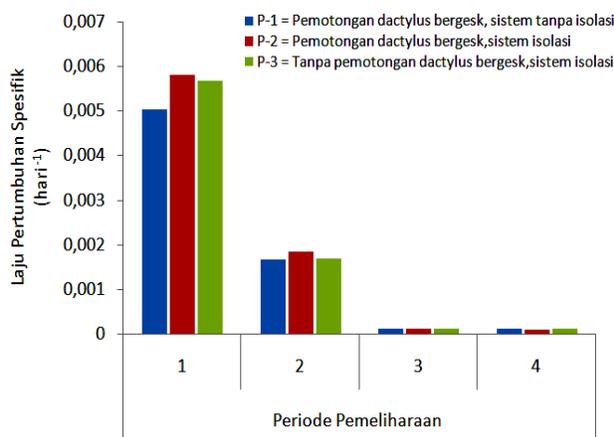
melambat menjelang titik maksimal dan akhirnya menjadi sangat lambat. Hubungan antara lama waktu pemeliharaan dengan pertumbuhan bobot tubuh kepiting uji untuk perlakuan P-1 (pemotongan *dactylus bergesk*, sistem tanpa isolasi) mengikuti persamaan  $y = -0,014x^2 + 0,883x + 178,4$  dengan nilai  $R^2 = 0,969$ , untuk perlakuan P-2 (pemotongan *dactylus bergesk*, sistem isolasi) mengikuti persamaan  $y = -0,017x^2 + 1,029x + 180,5$  dengan nilai  $R^2 = 0,967$ , untuk perlakuan P-3 (tanpa pemotongan *dactylus bergesk*, sistem isolasi) mengikuti persamaan  $y = -0,017x^2 + 1,002x + 182,3$  dengan nilai  $R^2 = 0,965$  (Gambar 1).



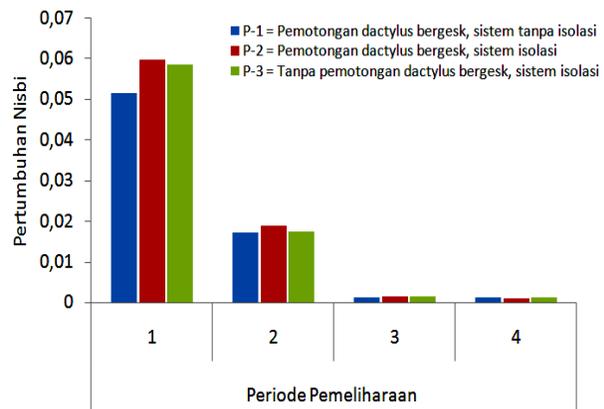
Gambar 1. Grafik Bobot Tubuh Kepiting Bakau Betina yang diamati Setiap 10 Hari Selama 40 Hari Percobaan

Hasil analisis laju pertumbuhan spesifik (SGR) dan pertumbuhan nisbi selama empat periode pemeliharaan diperoleh bahwa nilai rata-rata tertinggi terdapat pada periode ke-1 (10 hari pertama percobaan) dimana nilai tertinggi masing-masing perlakuan secara berurutan yaitu perlakuan P-2 diikuti perlakuan P-3 dan terakhir adalah perlakuan P-1. Nilai rata-rata laju pertumbuhan spesifik dan pertumbuhan nisbi masing-masing perlakuan secara berurutan nyaitu  $0,005812 \text{ hari}^{-1}$  dan  $0,0599$  untuk perlakuan P-2;  $0,005685 \text{ hari}^{-1}$  dan  $0,0585$  untuk perlakuan P-3;  $0,00504 \text{ hari}^{-1}$  dan  $0,0517$ . Periode ke-2 menempati urutan

tertinggi berikutnya dimana nilai rata-rata laju pertumbuhan spesifik dan pertumbuhan nisbi masing-masing perlakuan secara berurutan yaitu 0,001859 hari<sup>-1</sup> dan 0,0188 untuk perlakuan P-2; 0,001709 hari<sup>-1</sup> dan 0,0173 untuk perlakuan P-3; 0,001686 hari<sup>-1</sup> dan 0,0170 untuk perlakuan P-1. Rata-rata laju pertumbuhan spesifik dan pertumbuhan nisbi untuk periode ke-3 dan ke-4 relatif tidak jauh berbeda namun periode ke-3 sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan periode ke-4. Secara berurutan nilai rata-rata laju pertumbuhan spesifik dan pertumbuhan nisbi masing-masing perlakuan pada periode ke-3 yaitu 0,000138 hari<sup>-1</sup> dan 0,0015 untuk perlakuan P-2; 0,000136 hari<sup>-1</sup> dan 0,0014 untuk perlakuan P-3; 0,000131 hari<sup>-1</sup> dan 0,0013 untuk perlakuan P-1, sedangkan nilai rata-rata laju pertumbuhan spesifik dan pertumbuhan nisbi masing-masing perlakuan pada periode ke-4 dapat diurutkan yaitu 0,00013 000hari<sup>-1</sup> dan 0,0013 untuk perlakuan P-3; 0,000129 hari<sup>-1</sup> dan 0,0013 untuk perlakuan P-1; 0,0001 hari<sup>-1</sup> dan 0,0010 untuk perlakuan P-2 (Gambar 2 dan Gambar 3).



Gambar 2. Grafik Laju Pertumbuhan Spesifik Selama Empat Periode Pemeliharaan



Gambar 3. Grafik Laju Pertumbuhan Nisbi Selama Empat Periode Pemeliharaan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa baik laju pertumbuhan spesifik maupun pertumbuhan nisbi antar perlakuan pada masing-masing periode pemeliharaan menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa keping uji pada semua perlakuan dapat tumbuh dengan baik. Hasil percobaan ini memperlihatkan bahwa *dactylus bergesk* bukan merupakan organ satu-satunya yang berperan dalam aktifitas makan keping bakau. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata laju pertumbuhan spesifik dan pertumbuhan nisbi yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan keping uji yang tidak mendapat perlakuan pemotongan *dactylus bergesk* (perlakuan P-3) walaupun perbedaannya tidak signifikan. Berdasarkan pengamatan terhadap tingkah laku keping uji selama percobaan, keping uji pada perlakuan P-1 dan P-2 tidak dapat menggunakan capitnya dengan baik untuk memegang pakan yang diberikan dikarenakan ketiadaan *dactylus bergesk* pada capitnya. Namun demikian, fungsi capit dalam hal ini dialihkan ke kaki jalan pertama dan ke-2 dimana keping uji menggunakan pasangan kedua kaki jalan ini untuk mendekati pakan yang diberikan ke arah mulutnya. Peran kaki jalan sebagai alat bantu dalam aktifitas makan krustase yang

tidak memiliki capit juga dilaporkan oleh Hiatt (1947) pada kepiting pantai *Pachygrapsus crassipes*, Savage dan Sulivian (1978) pada kepiting batu *Menippe mereenaria*, Smith dan Hines (1991) pada rajungan biru *Calinectes sapidus*. Hasil yang diperoleh dalam percobaan ini dinilai penting untuk diaplikasikan dalam kegiatan budidaya kepiting bakau skala massal baik menggunakan sistem karamba maupun sistem lepas di dalam tambak. Perlakuan P-1 memberikan data bahwa pemotongan *dactylus bergesk* pada kepiting bakau yang dipelihara dengan sistem tanpa isolasi (penggabungan dua ekor kepiting dalam satu ruang) tidak mempengaruhi penurunan pertumbuhan kepiting bakau secara signifikan selama 40 hari percobaan.

Meskipun pengaruh perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, namun data pertumbuhan yang diperoleh dalam percobaan ini memperlihatkan bahwa secara keseluruhan pertumbuhan kepiting bakau meningkat tajam pada 10 hari pertama masa pemeliharaan (periode ke-1) kemudian menurun pada 10 hari berikutnya (periode ke-2), dan setelah masa pemeliharaan melewati 20 hari (periode ke-3 dan ke-4) pertumbuhan kepiting bakau menjadi sangat rendah. Tingginya pertumbuhan kepiting bakau pada periode ke-1 diduga karena adanya pengaruh pemuasaan kepiting uji pasca penangkapan di alam bakau dan juga pemuasaan yang dilakukan selama 24 jam sebelum pemberian perlakuan. Pemuasaan ini diduga mempengaruhi peningkatan nafsu makan kepiting uji selama periode ke-1. Hal ini dapat diamati dengan tidak ditemukannya sisa pakan dalam wadah percobaan sesaat sebelum pakan harian diberikan. Menurut Fadnan (2010), pemuasaan selama proses penangkapan di alam hingga proses adaptasi pasca penangkapan dapat meningkatkan nafsu makan kepiting pada awal pemeliharaan

sehingga terjadi peningkatan bobot kepiting bakau yang signifikan. Chatacondi dan Yant (2001) dalam Suwarsito *et al.*, (2010) menjelaskan bahwa pemuasaan dapat memberikan efek adanya pertumbuhan pengganti (*compensatory growth*) dimana suatu organisme mengalami pertumbuhan yang lebih cepat dari kondisi normal yang terjadi beberapa saat setelah pembatasan pemberian pakannya. Namun demikian, hal ini diduga hanya akan terjadi pada kepiting yang belum mencapai bobot maksimal sesuai dengan ukuran karapasnya (kepiting yang masih keropos). Hingga saat ini hasil kajian tentang pengaruh pemuasaan pada kepiting bakau yang telah mencapai bobot maksimal pada ukuran karapas tertentu belum banyak dipublikasi.

Lambatnya pertumbuhan kepiting uji pada kedua periode pemeliharaan terakhir diduga karena bobot kepiting uji telah mendekati bobot tubuh maksimal yang dapat dicapai oleh kepiting uji pada ukuran karapas tertentu (kepiting telah gemuk). Selain itu, penurunan pertumbuhan kepiting uji merupakan indikator bahwa kepiting telah memasuki masa persiapan ganti kulit (*moulting*). Hal ini terlihat dari banyaknya kepiting yang mengalami *moulting* dalam waktu satu minggu setelah percobaan selesai (data tidak dipublikasi). Mirera dan Mtile (2009) menyatakan bahwa pertumbuhan kepiting bakau akan menurun ketika memasuki masa persiapan *moulting* dan pada masa ini nafsu makan kepiting akan menurun.

Pemberian perlakuan pemotongan *dactylus bergesk* dua ekor kepiting uji yang dipelihara dalam satu ruang (perlakuan P-1) telah berhasil mempertahankan tingkat kelangsungan hidup kepiting uji hingga 100% selama 40 hari masa percobaan. Hasil ini sama dengan yang diperlihatkan Perlakuan P-2 dan P-3 yang menggunakan sistem pemeliharaan berbeda (sistem

isolasi). Percobaan ini memberikan data bahwa teknik pemotongan *dactylus bergesk* berpeluang untuk diaplikasikan pada sistem pemeliharaan kepiting bakau secara massal yang menggunakan kepadatan tinggi baik dengan sistem karamba maupun sistem lepas ke dalam tambak.

Parameter kualitas air selama percobaan meliputi suhu, salinitas, pH, dan oksigen terlarut dengan nilai masing-masing secara berurutan yaitu 25-31°C, 27-30 ppt, 7,5-8, dan 5,3-6,9 ppm menunjukkan kisaran yang dapat ditoleransi oleh kepiting bakau. Kisaran kualitas air yang baik untuk pertumbuhan kepiting bakau yaitu suhu 23-32°C, salinitas air 5-40 ppt (Shelly & Lovatelly, 2011), pH 6,2-8,5 (Hutasoit, 1991 dalam Siahainenia, 2008), dan oksigen terlarut tidak kurang dari 4 ppm (Ramelan, 1994 dalam Agus, 2008).

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua Tim Peneliti, bapak Alis Mukhlis beserta Anggota Peneliti yang terlibat dalam *Climate Change Adaptation Project* (CCAP) yang didanai oleh *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation* (CSIRO) tahun 2011-2013 atas fasilitas dan sebagian dana penelitian yang telah diberikan serta semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian sehingga tulisan ini dapat terwujud.

#### DAFTAR PUSTAKA

Agus, M. 2008. Analisis Caring Capacity Tambak pada Sentra Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla* sp.) di Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang. (tidak dipublikasi)

Effendi, I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.

Fadnan, M. 2010. Pengaruh Padat Tebar yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup pada Penggemukan Kepiting Bakau (*Scylla* sp.). *Jurnal Harpodon Borneo* 3 : 61-69.

Hiatt, R.W. 1947. The Biology of the Lined Shore Crab, *Pachygrapsus crassipes* Randall. *Pacific Science* 2 : 135-212.

Koopmans, M. dan Wijffels, R.H. 2008. Seasonal Growth Rate of the Sponge *Halidona oculata* (Demospongiae: Haplosclerida). *Mar. biotechnol.* 10 : 502-510.

Mirera, D.O dan Mtile, A. 2009. A Preliminary Study on the Response of Mangrove Mud Crab (*Scylla serrata*) to Different Feed Types under Drive in Cage Culture System. *Journal of Ecology and Natural Environment* 1 : 7-14.

Rangka, N.A. dan Sulaeman. 2010. Pemacuan Pergantian Kulit Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Melalui Manipulasi Lingkungan untuk Menghasilkan Kepiting Lunak. Balai Besar Riset Perikanan dan Budidaya Air Payau Maros. Maros.

Savage, T. dan Sulivian, R. 1978. Growth and Claw Regeneration of the Stone Crab. Florida Marine Resources. Florida.

Siahainenia, L. et al. 2007. Studi Aspek Reproduksi Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) Melalui Percobaan Pembenuhan

dengan Perlakuan Ablasi Tangkai Mata. *Ichthyos* 7 : 55-63.

Siahainenia, L. 2008. Bioekologi Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) di Ekosistem Mangrove Kabupaten Subang Jawa Barat. Disertasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak dipublikasi).

Smith, L.D. dan Hines, A.H. 1991. The Effect of Cheliped Loss on Blue Crab *Callinectes Sapidus* Rathbun Foraging Rate on Soft-Shell Clams *Mya Arenaria* L. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 151 : 245-256.

Suwarsito, Nugroho, D.T, dan Mulia, D.S. 2010. Pengaruh Metode Pemuasaan Terhadap Pertumbuhan Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*). *Sains Akuatik* 2 : 120-126.