ANALISIS FLUKTUASI PARAMETER KUALITAS AIR TERHADAP AKTIFITAS MOLTING KEPITING BAKAU (*Scylla sp*)

Bernhard Katiandagho

Staf Pengajar Akademi Perikanan Kamasan Biak, e-mail : katiandagho_bernhard@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian yang dilaksanakan di instalasi tambak Crab Riset Station (CRS) di Sungai Bawana Marana Maros Kecamatan Lau, Kabupaten Maros, provinsi Sulawesi Selatan untuk melihat parameter kualitas air diantaranya suhu, salinitas, DO dengan terhadap aktivitas molting dan mortalitas pada kepiting bakau (*Scylla sp*) untuk setiap perubahan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efek kualitas air terhadap persentase molting Kepiting Bakau terlihat pada hari ke- 40 sampai dengan hari ke -60. Perubahan kualitas air khususnya Disolved oksigen (DO) tidak menunjukkan perubahan yang signifikan, sedangkan Salinitas dan suhu merupakan parameter kualitas air yang sering mengalami fluktuasi yang signifikan selama 60 hari pengamatan. Kisaran salinitas pada hari ke-40 sampai dengan hari ke - 60 berada pada kisaran 32 – 37 ppt memacu persentase molting pada masing- masing perlakuan, sedangkan suhu berada pada kisaran 28 – 32 °C.

Kata Kunci: *Scylla spp*, molting

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kepiting bakau (*scylla spp*) merupakan salah satu komoditas perikanan penting di Indonesia. Kepiting bakau sangat prospektif dijadikan sebagai bahan pangan karena memiliki nilai nutrisi yang penting bagi tubuh, dengan kandungan nutrisi 47.5% protein dan 11.20% lemak (Karim, 2005). Daging Kepiting juga mengandung EPA dan DHA unsur-unsur mineral diantaranya adalah Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Se (Sundarrao *et.al* 2004). Kalsium dan magnesium adalah mineral utama dalam otot kepiting cangkang keras dan lunak (Benjakul dan Suthipan 2008; Brown *et al.*2008).

Kualitas air merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap fisiologi organisme perairan. Karenanya kualitas air merupakan kunci sukses dalam budidaya spesies krustasea sebab akan mempengaruhi sintasan dan pertumbuhan yang ideal (Fujaya, 2010). Beberapa parameter kualitas air yang dapat digunakan untuk menilai kualitas suatu perairan yaitu suhu,

salinitas, DO, pH dan amoniak (Fauzia *et al.*,2006).

Menurut Fujaya (2010) suhu merupakan salah satu faktor abiotik penting yang mempengaruhi aktivitas kelangsungan hidup, pertumbuhan dan molting krustasea, suhu optimum untuk kepiting adalah 25-35°C. Suhu air dapat mempengaruhi pertumbuhan, aktifitas dan nafsu makan kepiting bakau. Suhu air yang lebih rendah dari 20°C akan mengakibatkan aktifitas dan nafsu makan kepiting bakau menurun secara drastis. Pada saat itu pertumbuhan akan berhenti walaupun kepiting masih dapat tetap hidup (Baliao, 1983). Menurut Baliao (1983) disamping kepadatan makanan, suhu perairan diduga berperan terhadap efisiensi pemanfaatan makanan dan peningkatan kelulushidupan larva kepiting bakau.

Kepiting bakau tumbuh lebih cepat pada perairan dengan kisaran suhu 23-32°C. Diantara faktor-faktor lingkungan, suhu merupakan faktor yang paling berpengaruh pada pertumbuhan dan molting (Hoang *et al.*, 2003).

Perairan yang mempunyai suhu tinggi cenderung akan meningkatkan pertumbuhan dan memperpendek masa interval molting krustasea (Hoang *et al.* 2003; Xiangli *et al.* 2004). Menurut Kuntinyo *et al.*, (1994) suhu yang optimum untuk pertumbuhan kepiting bakau adalah 26-32 C. Menurut Sara (1994), Salinitas perairan diduga mempengaruhi struktur dan fungsi organ organisme perairan melalui perubahan tekanan osmotik, proporsi relatif bahan pelarut, koefisien absorpsi dan kejenuhan kelarutan, kerapatan dan viskositas, perubahan penyerapan sinar, pengantaran suara dan daya hantar listrik. Hal ini akan mengubah komposisi spesies pada situasi ekologis saat itu.

Karim (2005) mengemukakan bahwa salinitas merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh penting pada konsumsi pakan, metabolisme, sintasan dan pertumbuhan organisme akuatik. Salinitas merupakan *masking factor* yang dapat memodifikasi peubah fisika dan kimia air menjadi satu kesatuan pengaruh yang berdampak osmotik pada osmoregulasi dan bioenergetik.

Secara umum kisaran salinitas yang dapat ditolerir oleh kepiting bakau cukup luas. Kasry (1996) melaporkan bahwa kepiting bakau dapat hidup pada kisaran salinitas yang lebih kecil dari 15 ppt sampai lebih besar dari 30 ppt. Amonia merupakan senyawa produk utama dari limbah nitrogen dalam perairan yang berasal dari organisme akuatik (Cavalli *et al.* 2000). Pada krustasea dekapoda, adanya amonia dalam air merupakan indikasi adanya katabolisme asam amino. Amonia bersifat toksik sehingga dalam konsentrasi yang tinggi dapat meracuni organisme (Lee dan Chen 2003).

Apabila konsentrasi amoniak meningkat, akan berpengaruh terhadap permeabilitas organisme dan menurunkan konsentrasi ion netralnya, mempengaruhi pertumbuhan dan konsumsi oksigen. Oleh sebab itu, dalam media pemeliharaan kepiting bakau maka konsentrasi amonia dalam media tidak lebih dari 0,1 ppm (Boyd 1990; Kuntiyono *et al.* 1994). Oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*) dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan

energi untuk pertumbuhan dan pembiakan. Pada dasarnya kepiting bakau dapat hidup pada lingkungan perairan dengan kisaran oksigen 2.65- 4.00 mg/l (Mwaluma, 2002).

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisa aktivitas molting yang terjadi pada kepiting bakau (*Scylla sp*) pada setiap perubahan kualitas air
2. Menganalisa mortalitas kepiting bakau (*Scylla sp*) pada setiap perubahan kualitas air

1.3. Kegunaan Penelitian

Memberikan informasi tentang dampak perubahan kualitas air terhadap aktivitas molting dan mortalitas kepiting bakau (*Scylla sp*) dalam mendukung produktivitas budidaya kepiting cangkang lunak.

II. Metode Penelitian

2.1. Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) bulan yaitu pada tanggal 11 Juni hingga tanggal 11 Agustus 2013 di instalasi tambak Crab Riset Station (CRS) yang terletak di Sungai Bawana Marana Maros Kecamatan Lau, Kabupaten Maros, provinsi Sulawesi Selatan.

2.2. Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah kepiting bakau (*scylla spp*) jantan dan betina dengan ukuran lebar karapas berkisar antara 71.2- 89,3 mm dengan kisaran bobot badan antara 81 - 90 g. Untuk mengupayakan keseragaman hewan uji dalam penelitian ini hewan uji yang digunakan semuanya berada pada fase intermolt sejumlah 300 ekor. Hewan uji diperoleh dari suplayer kepiting bakau di Kabupaten Wajo. Propinsi Sulawesi Selatan.

2.3. Pakan

Pakan yang digunakan selama penelitian ini adalah pakan buatan khusus bagi kepiting dan diproduksi di Laboratorium Pakan Universitas Hasanudin

2.4. Wadah Pemeliharaan

Pemeliharaan kepiting dilakukan secara individu. wadah pemeliharaan yang digunakan berupa keranjang plastik khusus (Crabs box). dengan ukuran $P \times L \times T = 25 \times 20 \times 16$ cm, berjumlah 300 buah.

2.5. Prosedur penelitian

Kepiting bakau (*scylla spp*) yang dijadikan sampel, terlebih dahulu disortir berdasarkan Faktor kondisi kemudian diadaptasikan selama 1 (satu) minggu dengan kondisi lingkungan penelitian. Sebelum diberi perlakuan, dilakukan penimbangan bobot awal hewan uji dengan menggunakan timbangan elektrik dan pengukuran lebar karapas dengan menggunakan mistar geser selanjutnya setiap kepiting uji dimasukkan dalam crab box dan diberi tagging.

III. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kualitas air

3.1.1. Salinitas

Gambar 1. Grafik fluktuasi Salinitas

Berdasarkan grafik fluktuasi salinitas diatas dapat dilihat bahwa kisaran salinitas selama penelitian yaitu 24 – 37 ppt. Kisaran salinitas pada awal pemeliharaan berada pada kisaran salinitas 24 dan naik menjadi 35 pada pertengahan masa pemeliharaan yaitu pada hari ke-30 dan 40 hingga 37 ppt pada hari ke – 60. Kuntinyo *et al.* (1994) bahwa salinitas optimal untuk budidaya kepiting bakau ditambah berkisar antara 15-30 ppt. Peningkatan salinitas setelah hari ke-30 menyebabkan kematian beberapa kepiting uji pada semua perlakuan.

Menurut Wedemeyer dan Mcleay (1981) Kisaran salinitas yang tinggi dibandingkan kisaran kebutuhan optimal menyebabkan kepiting uji menjadi stress, stress menggambarkan kondisi terganggunya homeostatis hingga berada di luar batas normalnya, serta proses – proses pemulihan untuk memperbaikinya. Dalam kondisi stress terjadi realokasi energi metabolik dari aktivitas investasi (pertumbuhan dan reproduksi) menjadi aktivitas dan untuk memperbaiki homeostatis, seperti respirasi, pergerakan, regulasi hidro-mineral dan perbaikan jaringan (Wendelaar, 1997). Kondisi ini menyebabkan pemanfaatan energi pakan untuk pertumbuhan dapat terganggu.

Secara umum kisaran salinitas yang dapat ditolerir oleh kepiting bakau cukup luas. Kasry (1996) melaporkan bahwa kepiting bakau dapat hidup pada kisaran salinitas yang lebih kecil dari 15 ppt sampai lebih besar dari 30 ppt.

3.1.2 Suhu

Gambar 2. Grafik fluktuasi Suhu

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa suhu harian berfluktuasi pada pagi dan sore hari dengan kisaran suhu 26.2 °C – 34.2 °C. Menurut Fujaya (2010) suhu merupakan salah satu faktor abiotik penting yang mempengaruhi aktivitas kelangsungan hidup, pertumbuhan dan molting. Secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu sampai pada batas tertentu, Suhu optimum untuk kepiting adalah 25-35 °C. Fluktuasi suhu pada penelitian ini telah memenuhi syarat untuk budidaya kepiting cangkang lunak.

3.1.3. Disolved Oksigen (DO)

Oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*) dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan.

Gambar 3. Grafik fluktuasi DO

Berdasarkan grafik fluktuasi oksigen terlarut (DO) maka Kisaran Oksigen terlarut menunjukkan kisaran yang rendah pada pagi hari dan tinggi pada sore hari (Tabel 7) kisaran oksigen yang rendah merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan kematian pada Kepiting bakau, kematian beberapa ekor kepiting uji pada saat pagi hari

mengindikasikan hal tersebut. Menurut Christensen *et al* (2004) pada dasarnya kepiting bakau dapat hidup pada lingkungan perairan dengan kisaran oksigen 2.65- 4.00 mg/l, Mwaluma, (2002) menyatakan bahwa kebutuhan oksigen terlarut pada Kepiting Bakau minimum adalah 4.0 mg/l, DO untuk pertumbuhan yang paling baik adalah > 5 mg/l.

3.1.4 Amoniak

Kisaran amonia yang diperoleh selama penelitian dilakukan berada pada kisaran 0,02 – 0,08 ppm. Kisaran amonia pada penelitian ini dianggap layak bagi budidaya kepiting cangkang lunak. Boyd (1990) dan Kuntiyo *et al*. (1994) menyatakan bahwa dalam media pemeliharaan kepiting bakau maka konsentrasi amonia dalam media tidak lebih dari 0,1 ppm.

3.2. Efek fluktuasi parameter Kualitas air terhadap Persentase molting

Kepiting uji yang diberikan pakan kontrol serta pakan buatan bervitomolt pada perlakuan B dan C menunjukkan persentase molting yang berbeda. Perlakuan B dan C

memiliki jumlah molting yang cukup besar karena adanya penggunaan hormon stimulant molting. Kecerentakan molting pada ke tiga perlakuan tersebut terjadi secara bersamaan dimulai pada hari ke-30 hal ini didukung pula oleh fluktuasi parameter air khususnya Salinitas dan suhu yang menunjang terjadinya molting.

Gambar 4. Persentase Molting pada kepiting Bakau

Efek kualitas air terhadap persentase molting Kepiting Bakau terlihat pada hari ke-40 sampai dengan hari ke -60 . Disolved oksigen (DO) tidak menunjukkan perubahan yang signifikan, namun Salinitas dan suhu merupakan parameter kualitas air yang sering mengalami fluktuasi yang signifikan selama 60 hari pengamatan.

Kisaran salinitas pada hari ke-40 sampai dengan hari ke -60 berada pada kisaran 33 ppt memacu persentase molting pada masing-masing perlakuan , sedangkan suhu berada pada kisaran 28 – 32 °C hal ini menunjukkan bahwa kepiting bakau membutuhkan kisaran salinitas dan suhu yang tepat untuk menunjang proses molting.

3.3. Efek fluktuasi parameter kualitas air terhadap mortalitas kepiting bakau.

Efek parameter kualitas air terhadap mortalitas kepiting bakau pada hari ke -40 sampai dengan hari ke-60 menunjukkan penurunan mortalitas yang cukup signifikan hal ini terjadi karena adanya fluktuasi parameter kualitas air khususnya salinitas dan suhu yang cenderung mengalami fluktuasi yang berbeda dibandingkan 30 hari sebelumnya.

Gambar 5. Efek Parameter Kualitas air terhadap mortalitas kepiting bakau

Salinitas pada hari ke -40 sampai hari ke-60 berada pada kisaran rata-rata 33 ppt, sedangkan pada 30 hari sebelumnya salinitas berada pada kisaran rata-rata 28.5 . Kisaran salinitas yang rendah ini menyebabkan mortalitas kepiting bakau pada setiap perlakuan lebih besar dibandingkan dengan mortalitas setelah hari ke -30. Pada 30 hari pertama Suhu berada pada kisaran rata-rata 29 °C pada pagi hari sedangkan pada sore hari mencapai kisaran rata-rata 33°C . Hari ke-40

sampai dengan hari ke-60 kisaran suhu rata-rata 27- 28.5 °C di pagi hari sedangkan pada sore hari berada pada kisaran rata-rata 31°C. hal ini menunjukkan bahwa suhu yang tinggi di hari pertama menyebabkan kepiting bakau mengalami mortalitas dan gagal molting.

IV. PENUTUP

Persentase molting pada kepiting bakau disamping ditunjang oleh kehadiran hormon yang ditambahkan pada perlakuan B dan C , juga ditunjang oleh kisaran kualitas air yang tepat. Parameter kualitas air khususnya salinitas pada kisaran 33 ppt dan suhu 28 – 32 °C hari ke-30 sampai dengan hari ke 60 menunjang keserentakan molting pada kepiting bakau

Mortalitas kepiting bakau terjadi pada 30 hari awal budidaya hal ini disebabkan rendahnya salinitas pada kisaran rata-rata 28.5 ppt dan kisaran suhu 29 – 33 °C.

DAFTAR PUSTAKA

- Benjakul.S and Sutthipan.S 2009. Comparative study on chemical composition, thermal properties and microstructure between the muscle of hard shell and soft shell mud crabs . Food chemistry Volume 112, Copyright © 2008 Elsevier Ltd All rights reserved
- Boyd, C.E. 1990. *Water quality in ponds for aquaculture*. Birmingham Publishing Co.,Alabama
- Brown, Judith et al. 2008. *Nutrition through the Life Cycle*. Thomson Wadsworth. Australia.
- Christensen S.M et al.,2004. Pond production of the mud crab *Scylla paramamosain* (Estampador) and *S. olivacea* (Herbst) in the Mekong Delta, Vietnam, using two different supplementary diets. *Aquaculture research* .
- Fujaya,Y. Aslamyah,S, Mufidah, Rusli.M.2010. Penyuntikan Ekstrak bayam (*Amaranthus spp*) untuk menginduksi molting pada produksi Kepiting Bakau (*Scylla spp*) Cangkang Lunak. Makalah. Seminar Nasional dalam rangka Dies Natalis Unhas ke-54 .Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
- Kasry .,1996. Kepiting bakau dan biologi ringkas. Bharata. Jakarta.
- Karim,M.Y.1998. Aplikasi pakan alami (*Branchionus plicatilis* dan *Nauplis Artemia Saliva*) yang diperkaya dengan Asam Lemak Omega-3 dalam pemeliharaan larva kepiting bakau (*Scylla serrata forsskal*) Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Karim, M. Y. 2005. Kinerja Pertumbuhan Kepiting Bakau Betina (*Scylla serrata* Forskal) Pada Berbagai Salinitas Media dan Evaluasinya Pada Salinitas Optimum Dengan Kadar Protein Pakan Berbeda (desertasi). Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kuntinyo,Z.Arifin, dan T .Supratomo.1994.Pedoman Budidaya kepiting Bakau (*Scylla serrata forsskal*) di Tambak . Direktorat Jenderal Perikanan. Balai Budidaya Air Payau. Jepara
- Mwaluma,J.2002. Pen culture Of The Mud Crab (*Scylla serrata*) in Mtwapa mangrove System, Kenya. *Western Indian Ocean J.Mar.Sci.(WIOMSA)* Vol.1, No 2, pp.127-133
- Wedemeyer,G.A & D.J Mcleay ,1981. *Methods for determining the tolerance of fishes to environmental stressors* . Academic Press, New York.