Perbedaan Lama Waktu *Moulting* Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan dengan Metode Mutilasi dan Ablasi

The Male Mud Crab (Scylla Serrata) Moulting Period Differences Using Mutilation and Ablation Methods

Muhammad W. Habibi, Dyah Hariani, Nur Kuswanti
Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Surabaya

ABSTRAK

Kepiting bakau hasil tangkapan alam memiliki nilai ekonomi tinggi. Sebagian dari tangkapan alam terdapat kepiting soka dengan waktu *moulting* yang relatif lama yaitu sekitar 2 - 3 bulan. Kebutuhan kepiting *moulting* selalu meningkat sehingga perlu diupayakan budidaya kepiting bakau secara intensif untuk menghasilkan kepiting *moulting*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh mutilasi kaki jalan dan pengikatan tangkai mata (ablasi) terhadap lama waktu *moulting* kepiting bakau jantan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental. Desain yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga kali ulangan. Perlakuan terdiri atas mutilasi sepasang kaki jalan ke-1, ke-2, dan ke-3, sepasang capit, sepasang capit dan semua kaki jalan, dan ablasi tangkai mata. Kepiting yang digunakan adalah kepiting bakau dengan karapas yang masih keras. Parameter uji adalah lama waktu *moulting* kepiting bakau yang dihitung mulai kepiting berkarapas keras hingga mengalami *moulting*. Data yang diperoleh berupa perbedaan lama waktu *moulting* kepiting bakau yang menggunakan metode mutilasi, ablasi, maupun kontrol dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode mutilasi dan ablasi dapat mempercepat lama waktu *moulting* kepiting bakau. Perlakuan mutilasi sepasang capit dan seluruh kaki jalan merupakan perlakuan yang menghasilkan waktu *moulting* terbaik, yaitu 17 - 23 hari dibandingkan dengan perlakuan ablasi maupun kontrol.

Kata kunci: mutilasi; ablasi; kepiting bakau karapas lunak; lama waktu *moulting*; *moulting*

ABSTRACT

Mud crabs from a natural catchment have a high economic value. From some of the natural catchments, there are soft shell crabs with relatively long moulting periods, about 2 - 3 months. Soft shell crab needs always increase. So, an intensive cultivation is necessary to produce moulting crabs. The purpose of this research was to identify the influence of walking legs mutilations and eyes stalks ablation to the male mud crab moulting periods. This research used experimental research type and completely randomized design (RAL) with three replications. The treatments consisted of mutilation of a pair of the first walking legs, a pair of the second walking legs, a pair of the third walking legs, a pair of claws, a pair of claws and all walking legs, and eyes stalk ablation. Crabs used was mud crabs with hard carapaces. The test parameter was moulting period of mud crabs measured from the crabs still had hard carapaces until their moulting were complete. Data obtained in the form of moulting period of mud crabs using mutilation and ablation methods and control mud crabs were analyzed descriptive quantitatively. The results indicated that the methods of mutilation and ablation can accelerate mud crab moulting periods. Mutilation of a pair of claw and all walking legs is the treatment that produces the best moulting time compared with others with their moulting duration are 17-23 days.

Key words: mutilation; ablation; mud crab; moulting period; moulting

PENDAHULUAN

Kepiting bakau dari jenis *Scylla serrata* merupakan salah satu komoditas perikanan yang mempunyai nilai ekonomis dan harga yang tinggi di pasar dalam negeri maupun luar negeri antara lain di Asia seperti Singapura, Thailand, Taiwan, Hongkong dan China (Rusdi dan Hanafi, 2009) dan potensial untuk dibudidayakan (Karim, 2007).

Sebagian kepiting bakau hasil tangkapan alam didapatkan beberapa kepiting soka. Kepiting

soka adalah kepiting yang baru saja berganti karapas (*moulting*) dengan karapas masih sangat lunak dan dapat dikonsumsi secara keseluruhan. Harga kepiting soka dua kali lipat lebih tinggi (Rp55.000-Rp60.000/kg) dibandingkan dengan kepiting berkarapas keras (Rp18.000/kg) yang setiap kilogramnya berisi 10 ekor (Nurdin dan Armando, 2010). Peluang usaha kepiting soka masih terbuka lebar. Salah satu kendala yang dialami dalam produksi kepiting bakau soka

adalah metode yang digunakan untuk mempercepat kepinging bakau *moulting*.

Metode yang dapat digunakan untuk mempercepat *moulting* adalah: menggunakan ekstrak bayam, mutilasi, dan ablasi. Metode pertama adalah menggunakan ekstrak bayam sebagai stimulan *moulting*. Ekstrak bayam ini mengandung ecdisteroid merupakan hormon untuk *moulting* kepinging. Dosis penyuntikan yang diberikan untuk mempercepat *moulting* sebanyak 15 µg *vitomolt/g* (Fujaya dkk., 2011). Metode kedua adalah mutilasi merupakan salah satu cara yang masih digemari oleh para pembudidaya kepinging soka untuk mempercepat *moulting*. Ada beberapa cara dalam mutilasi kepinging yaitu mutilasi semua organ kaki, mutilasi bagian kaki jalannya saja, dan capit (Nurdin dan Armando, 2010). Menurut Serrano dkk (2003), semua kaki jalan kepinging merupakan sumber *Moult Inhibiting Hormone* (MIH) yang dihasilkan oleh organ X yang terletak pada tangkai mata. Mutilasi kaki jalan menyebabkan sekresi hormon MIH terhenti sehingga organ Y merespon untuk segera memproduksi hormon *moulting*. Metode ketiga adalah ablasi. Anonim (1988) dalam Sumartin (2008), mengatakan bahwa proses *moulting* dapat dipercepat dengan melakukan ablasi tangkai mata. Ablasi dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu pemencetan, pematangan, dan pengikatan. Pada kelompok *Crustacea Decapoda* seperti kepinging, *moulting* dikontrol oleh organ X/*sinus gland complex*. Organ X tersebut berada pada tangkai mata dan menghasilkan hormon *Moult Inhibiting Hormone* (MIH). Keberadaan hormon tersebut akan menghambat organ Y yang berada pada *cephalotorax* untuk memproduksi ecdison. Produksi MIH dapat dihentikan atau dihambat dengan pemberian perlakuan ablasi. Akibat ablasi ini, maka merangsang organ Y untuk memproduksi ecdison sehingga kepinging akan mengalami *moulting*.

Kadar hormon ecdisteroid pada *hemolimph* menentukan terjadinya *moulting* pada kepinging bakau. Thomton dkk, (2006) menyatakan bahwa kandungan hormon ecdisteroid sebelum *moulting* sekitar 90 ng/ml dan ketika mendekati *moulting* kandungan hormon ecdisteroid naik menjadi 1886,5 ng/ml dan kemudian menurun secara drastis menjadi < 90 ng/ml. Peningkatan kadar ecdisteroid dalam *hemolimph* memberikan sinyal bagi tubuh untuk memulai proses *moulting*. Hal ini disebabkan karena baik ablasi maupun mutilasi mampu menurunkan konsentrasi hormon MIH di *hemolimph* (Chung dan Simon, 2003) dan merangsang dihasilkan ecdisteroid dalam kadar

1886,5 ng/ml sudah dapat merangsang terjadinya *moulting* (Thomton dkk, 2006).

Ecdisteroid adalah hormon yang berperan dalam mengontrol *moulting* pada *Arthropoda* dan *Crustaceae* (Bakrim, 2008). Menurut Muskar (2009) peranan utama ecdisteroid adalah memacu sintesis protein dengan cara meningkatkan sintesis mRNA, menyebabkan pertumbuhan jaringan tubuh lebih cepat sehingga kepinging lebih cepat besar dan merangsang *moulting*. Menurut Meyer (2007) proses *moulting* dimulai ketika sel-sel epidermal merespons perubahan hormonal melalui laju sintesis protein. Peningkatan laju sintesis protein akibat rangsangan dari hormon *moulting* menyebabkan terjadinya apolisis (pemisahan secara fisik antara epidermis dengan endokutikula). Selanjutnya, sel-sel epidermal mengisi *gap* dengan larutan *moulting* inaktif dan kemudian mensekresi lipoprotein khusus (lapisan kutikulin) yang akan melindunginya dari aksi cairan *digestive*. Lapisan kutikulin akan menjadi bagian dari epikutikula baru. Setelah pembentukan lapisan kutikulin, larutan *moulting* menjadi aktif dan zat kimianya akan mencerna endokutikula dari eksoskeleton lama. Lapisan kutikulin akan memproduksi asam amino yang selanjutnya diubah oleh sel-sel epidermal dan disekresi ke bawah lapisan kutikulin sebagai prokutikula baru yang lembut dan berkerut ketika *moulting*.

Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dilakukan penelitian untuk mendeskripsikan perbedaan lama waktu *moulting* kepinging *Scylla serrata* dengan menggunakan metode mutilasi dan ablasi. Tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengidentifikasi pengaruh mutilasi kaki jalan dan pengikatan tangkai mata kanan (ablasi) terhadap lama waktu *moulting* kepinging bakau jantan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Budidaya Air Payau (UPT-PBAP) Bangil Pasuruan Jawa Timur dimulai pada bulan September sampai dengan Desember 2012.

Hewan uji yang digunakan adalah kepinging bakau (*Scylla serrata*) berjenis kelamin jantan dengan ukuran lebar karapas 8–9 cm dan berat tubuhnya antara 90–100 gram/ ekor dengan kondisi karapas masih keras sebanyak 21 ekor dipelihara di dalam *crab box* dan dilakukan di dalam kolam semen yang berisi air payau yang telah diaklimasi selama 1 minggu.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dengan perlakuan, yaitu mutilasi, ablasi, dan kontrol.

Persiapan: *Crab box* apung berukuran 25 x 20 x 20 cm yang terbuat dari polietilen disiapkan untuk tempat kepiting, thermometer air, pH meter, refraktometer, DO meter yang telah dikalibrasi sebelumnya, pisau, tang, benang, timbangan, gunting. Pemberian tagging menggunakan spidol permanen pada kotak kepiting sesuai dengan perlakuan. Kepiting bakau diaklimasi selama 1 minggu sebelum diberi perlakuan. Aklimasi kepiting di dalam *Crab box* dilakukan di dalam kolam semen yang berisi air payau.

Perlakuan: Kepiting bakau diambil sebanyak 21 ekor yang telah diaklimasi selama 1 minggu. Kepiting dimutilasi tepat di bagian pangkal kaki dan capit dengan menggunakan tang. Ablasi dilakukan dengan cara mengikatkan benang pada tangkai mata sebelah kanan. Kepiting bakau yang dimutilasi dan ablas dipelihara dengan pemberian pakan ikan rucah sebanyak 5% dari total berat tubuh (Wahyudi, 2009). Pakan diberikan sehari 2 kali sehari yaitu pagi jam 07.30 sebesar 2% dan sore hari jam 17.00 sebesar 3%. Kualitas air (suhu, pH, salinitas dan DO) diamati setiap 7 hari sekali.

Lama waktu *moulting* kepiting hasil mutilasi, ablas dan kontrol diamati dari hari pertama perlakuan sampai dengan terlepasnya kepiting dari karapas lama dengan tumbuhnya organ kaki jalan, capit dan kaki renang secara lengkap.

Analisis data lama waktu *moulting* kepiting bakau hasil dari mutilasi, ablas, maupun kontrol secara deskriptif kuantitatif.

HASIL

Dengan mutilasi seluruh kaki jalan dan kedua capit dan ablas, didapatkan hasil tercepat pada pencapaian *moulting*, yaitu selama 17-23 dan 21-25 hari secara berturut-turut (Tabel 1). Tabel 1 juga menunjukkan bahwa rata-rata waktu pencapaian *moulting* (hari) dengan metode mutilasi kedua capit, sepasang kaki jalan 1, sepasang kaki jalan 2, sepasang kaki jalan 3, capit

dan semua kaki jalan, ablas dan kontrol berturut-turut adalah 37 hari; 36,7 hari; 34 hari; 38,7 hari; 20 hari; 23 hari, dan 72 hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kepiting yang diberi perlakuan (ablas dan mutilasi) memiliki waktu *moulting* lebih singkat dibandingkan dengan kontrol (*moulting* alami).

Tabel 1. Lama waktu *moulting* kepiting bakau setelah diberi perlakuan mutilasi dan ablas

Perlakuan	Rata-rata <i>Moulting</i> (hari)	Kisaran <i>Moulting</i> (hari)
A	36,7	33 - 39
B	34	32 - 36
C	38,7	35 - 43
D	37	34 - 39
E	20	17 - 23
F	23	21 - 25
G	72	60 - 83

Keterangan : Perlakuan A : Mutilasi sepasang kaki jalan 1; Perlakuan B : Mutilasi sepasang kaki jalan 2; Perlakuan C : Mutilasi sepasang kaki jalan 3; Perlakuan D : Mutilasi kedua capit; Perlakuan E : Mutilasi kedua capit dan semua kaki jalan; Perlakuan F : Ablasi tangkai mata kanan; Perlakuan G : Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian pengukuran kualitas air secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 2. Pengukuran kualitas air meliputi salinitas, suhu, pH dan kandungan oksigen terlarut (DO). Rata-rata suhu selama penelitian berlangsung pada pagi hari 29°C, siang hari 30 °C, dan sore hari 29,3 °C, dengan rata-rata suhu harian 29,43°C. Rata-rata pH pada pagi, siang, dan sore hari berturut-turut yaitu 8,26, 8,3 dan 8,38, dengan rata-rata pH harian yaitu 8,313. Salinitas rata-rata pagi hari sebesar 15,02 ppt, siang hari sebesar 15,07 ppt dan sore hari sebesar 15,03 ppt, dengan rata-rata harian salinitas yaitu 15,04 ppt. Untuk oksigen terlarut (DO) rata-rata pagi hari, siang hari, dan sore hari masing-masing sebesar 4,28 ppm, 4,3 ppm, dan 4,22 ppm. Rata-rata DO yaitu 4,27 ppm (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil pengukuran kualitas air

Parameter	Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian berlangsung			
	Pagi ($\bar{X} \pm SD$)	Siang ($\bar{X} \pm SD$)	Sore ($\bar{X} \pm SD$)	Rata-rata ($\bar{X} \pm SD$)
Suhu (°C)	29 ± 0,49	30 ± 0,58	29,3 ± 0,5	29,43±0,53
pH	8,26±0,1	8,3±0,05	8,38±0,06	8,313±0,065
Salinitas (ppt)	15,02±0,04	15,07±0,1	15,03±0,05	15,04±0,06
Oksigen terlarut (ppm)	4,28±0,04	4,3±0,05	4,22±0,06	4,27±0,05

PEMBAHASAN

Pencapaian *moult* yang paling cepat terjadi pada perlakuan mutilasi semua kaki jalan dan capit dengan pencapaian *moult* rata-rata 20 hari. Pada kaki jalan kepinging terdapat pengeluaran *Moult Inhibiting Hormone* (MIH) yaitu hormon penghambat *moult* yang berasal dari kelenjar *sinus gland*. Perlakuan tersebut menyebabkan sirkulasi hormon MIH terhenti dan ecdisteroid diproduksi sampai kadarnya mencukupi untuk terjadinya kepinging *moult*.

Mutilasi tersebut berhasil mengurangi aktivitas MIH sehingga organ Y terespon menghasilkan hormon ecdisteroid untuk merangsang *moult*. Pada capit dan kaki jalan kepinging terdapat hormon MIH yang berasal dari *sinus gland*, yang mana hormon tersebut diedarkan ke seluruh bagian tubuh sampai pada pangkal kaki jalan kepinging melalui *hemolymph*. Akibat mutilasi kedua capit dan seluruh kaki jalan, keberadaan hormon MIH pada kaki menjadi berkurang bahkan bisa hilang sama sekali. Kondisi tersebut memacu organ Y di *thorax* untuk segera meningkatkan produksi hormon *20-Hydroxyecdysone* dan dialirkan ke *hemolymph*. Menurut Fujaya dan Trijuno (2007), konsentrasi *20-Hydroxyecdysone* di *hemolymph* akan meningkat hingga konsentrasinya mencapai 1886.5 ng/ml. Peningkatan level hormon *moult* dalam *hemolymph* dapat memberikan sinyal bagi tubuh untuk memulai proses *moult*.

Ablasi dengan pengikatan tangkai mata akan mempersempit jalur *sinus gland* untuk mendistribusikan hormon MIH ke sirkulasi darah dan mengakibatkan sistem saraf segera merespon organ Y untuk memproduksi *ecdysteroid*. Sivadas (1979), menyatakan bahwa *sinus gland* adalah organ *neurohemal* yang menyimpan dan mendistribusikan produk yang dihasilkan oleh sel-sel *neurosecretory* berupa hormon MIH ke dalam sirkulasi darah yang menyebabkan *moult* tertunda.

Pada perlakuan ablasi mata kanan pencapaian *moult* rata-rata terjadi pada hari ke-23, sedikit lebih lambat dari perlakuan mutilasi kedua capit dan semua kaki jalan. Keunggulan ablasi dibanding mutilasi kedua capit dan semua kaki jalan adalah ukuran capitnya lebih besar dan beratnya meningkat 20% lebih besar karena tidak adanya pengurangan organ pada awal perlakuan sehingga ablasi lebih efektif dari mutilasi namun dari segi lama waktu, mutilasi lebih efisien dari ablasi. Ablasi dilakukan karena pada tangkai mata terdapat organ X yang terletak pada medulla eksterna, *sinus gland* yang merupakan pengontrol hormon *moult*. Organ X dan *sinus gland* tersebut merupakan organ-organ dari sistem

neurosecretory yang menghasilkan hormon MIH berperan menghambat proses *moult* dengan cara menghambat sekresi ecdisteroid (Siahainenia, 2008). Ecdisteroid disekresi organ Y dalam bentuk *ecdysone*. Di dalam *hemolymph* hormon ini diubah oleh enzim *20-hydroxylase* yang terdapat di epidermis organ menjadi hormon aktif yang disebut *20-hydroxyecdysone*.

Mengenai ketersediaan hormon MIH pada tangkai mata, Chung (2005) menjelaskan bahwa *sinus gland* yang bertugas menyimpan MIH hasil produksi organ X pada tangkai mata sebesar 0,03–0,05 ng/ml yang kemudian meningkat 1,2% dari total MIH pada kedua *sinus gland* akan dikeluarkan dan disalurkan ke pembuluh darah perjamannya sebesar 0,007–0,012 ng/ml.

Pada penelitian ini, seharusnya perlakuan ablasi menghasilkan pencapaian *moult* tercepat karena pada prinsipnya pusat produksi MIH itu di organ X yang terletak pada tangkai mata. Namun dengan hanya mengurangi sirkulasi MIH pada satu tangkai mata sebelah kanan, maka organ X pada tangkai mata sebelah kiri masih memungkinkan memproduksi MIH serta disimpan dan disalurkan oleh *sinus gland* sehingga belum menghasilkan *moult* terbaik. Di samping itu, faktor kekencangan pengikatan juga sangat berpengaruh dan itu menjadi salah satu kelemahan dari teknik ablasi karena standar kekencangan pengikatan belum ditentukan. Faktor tersebut memungkinkan pengikatan tangkai mata pada saat penelitian masih kurang kencang sehingga hormon MIH dari *sinus gland* masih bisa disalurkan meskipun sedikit, dengan demikian MIH masih memberikan pengaruh terhadap penundaan fase *moult* meskipun pengaruhnya kecil.

Pada perlakuan mutilasi sepasang kaki jalan 2 lama waktu *moult* dicapai dalam jangka waktu lebih lama dari perlakuan mutilasi kedua capit dan semua kaki jalan dan ablasi antara 32 sampai dengan 36 hari berturut-turut, dengan rata-rata 34 hari. Lebih lamanya waktu *moult* ini karena masih tersisa sepasang kaki jalan 1, kaki jalan 3, dan sepasang capit, sehingga masih memungkinkan hormon MIH tetap disalurkan pada kaki jalan tersebut.

Pada perlakuan mutilasi sepasang kaki jalan 1, MIH masih memungkinkan disalurkan dari *sinus gland* menuju sepasang kaki jalan 2, sepasang kaki jalan 3 dan capit. Demikian pula dengan perlakuan mutilasi sepasang kaki jalan 3, MIH masih dapat disalurkan pada kaki jalan yang lain dan capit. Kedua perlakuan tersebut hanya memberi sedikit pengaruh terhadap saraf pusat untuk menekan organ X mensekresi hormon MIH.

Nilai rata-rata pencapaian *moulting* kedua perlakuan tersebut masih relatif lama yaitu masing-masing 36,7 dan 38,7 hari. Diduga perlakuan tersebut memungkinkan konsentrasi MIH dalam *hemolymph* menurun. Okumura dan Sakiyama (2004), menjelaskan kadar hormon MIH tetap pada kisaran 0,03–0,05 ng/ml yang mampu menghambat kerja organ Y untuk memproduksi hormon *moulting*.

Pencapaian *moulting* pada perlakuan mutilasi sepasang capit adalah 37 hari, relatif lebih lama dibandingkan perlakuan mutilasi kedua capit dan semua kaki jalan serta ablasi. Seperti halnya perlakuan mutilasi sepasang kaki jalan 1, sepasang kaki jalan 2 dan kedua capit masih memungkinkan sirkulasi MIH tetap berjalan dengan baik dan kerja organ Y untuk menghasilkan hormon *moulting* masih belum bekerja secara optimal. Namun jika dibandingkan dengan kepiting kontrol, maka mutilasi kedua capit dikatakan lebih efektif hanya saja hasilnya tidak sebaik mutilasi kedua capit dan semua kaki jalan dan ablasi.

Pada perlakuan mutilasi sepasang kaki jalan 3 hasil yang diperoleh juga tidak jauh berbeda dengan hasil mutilasi sepasang kaki jalan 1, kaki jalan 2 serta mutilasi kedua capit yaitu lama waktu *moulting* berkisar antara 35 sampai dengan 43 hari dengan rata-rata *moulting* 38,7 hari. Organ X masih memproduksi hormon MIH sebagai penghambat *moulting* sedangkan organ Y sebagai penghasil hormon *moulting* belum bekerja secara maksimal.

Kepiting kontrol tanpa diberi perlakuan menunjukkan bahwa perbedaan lama waktu *moulting* lebih lama dibanding dengan mutilasi dan ablasi. Pada Tabel 1 terlihat jelas mengenai perbedaan lama waktu *moulting* kepiting kontrol dengan kepiting perlakuan yaitu 60 sampai dengan 83 hari dengan rata-rata 72 hari. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa organ X masih bekerja optimal menghasilkan hormon MIH yang disimpan di dalam *sinus gland* dan didistribusikannya ke sirkulasi darah relatif lama, apabila konsentrasi MIH dalam *hemolymph* sudah menurun, maka organ Y akan dirangsang untuk menghasilkan hormon ecdisteroid sampai batas maksimal, sehingga kepiting mengalami *moulting* dalam waktu yang relatif lama.

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air seperti suhu, pH, salinitas dan oksigen terlarut (DO) selama penelitian berlangsung, kualitas air payau sebagai medium pemeliharaan kepiting bakau berada pada kisaran layak untuk pemeliharaan kepiting bakau (*Scylla serrata*) karena selama pemeliharaan kepiting berhasil

hidup dan bisa mencapai fase *moulting*. Suhu, pH, salinitas maupun DO berperan penting untuk memengaruhi aktivitas, kelangsungan hidup, pertumbuhan, konsumsi pakan dan *moulting*.

Hasil pengukuran suhu selama penelitian berkisar 29–30 °C dengan rata-rata suhu harian 29,43 °C. Suhu selama penelitian termasuk tinggi namun berada dalam kisaran optimal. Menurut Susanto (2007), batas nilai toleransi suhu untuk kepiting bakau adalah sebesar 23–32 °C. Menurut Fujaya (2010), suhu merupakan salah satu faktor abiotik penting yang mempengaruhi aktivitas, kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan *moulting crustacea*. Pada pengukuran salinitas didapatkan nilai rata-rata sebesar 15,04 ppt dan rata-rata nilai oksigen terlarut adalah sebesar 4,27 ppm. Salinitas selama penelitian berlangsung masih dalam batasan optimal sehingga bisa mendukung kelangsungan hidup kepiting hingga mengalami fase *moulting*. Menurut Susanto (2007), salinitas yang optimal untuk kepiting bakau berkisar 10–32 ppt dan lebih dari 3,5 ppm untuk oksigen terlarut. Salinitas merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh penting pada konsumsi pakan, konsumsi oksigen, metabolisme, sintasan dan pertumbuhan *crustacea*. Rata-rata pH selama penelitian adalah 8,31. Nilai pH penting karena dapat mempengaruhi proses dan kecepatan reaksi kimia di dalam air serta reaksi biokimia di dalam tubuh kepiting bakau. Menurut Rusdi dan Hanafi (2008), pH yang optimum untuk kepiting bakau adalah berkisar antara 7,5–8,5. Berdasarkan hal tersebut maka kualitas air di kolam penelitian layak dalam mendukung kepiting selama penelitian hingga mencapai fase *moulting*.

SIMPULAN

Metode mutilasi dan ablasi mempercepat lama waktu *moulting* kepiting bakau (*Scylla serrata*) jantan. Waktu *moulting* terpendek diperoleh pada perlakuan mutilasi sepasang capit dan seluruh kaki jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakrim A, 2008. Ecdysteroid in Spinach (*Spinacia oleracea* L): Biosynthesis, Transport and Regulation of Levels. Online Abstract. *Plant Physiology and Biochemistry*, 46(10): 844-854.
- Chung JS and Simon GW, 2003. Molt cycle-related changes in biological activity of molt-inhibiting hormone (MIH) and crustacean hyperglycaemic hormone (cHH) in the crab, *Carcinus Maenas* from target to transcript. *Eur. J. Biochem*, 270: 3280–3288.
- Chung JS, 2005. Dynamics of in vivo release of molt inhibiting hormone (MIH) and crustacean hyperglycemic hormone (cHH) in the shore crab, *Carcinus maenas*. *Endocrinology*, 146: 5545-5551.

- Fujaya Y, Aslamyah S, Usman Z, 2011. Respon Molting, Pertumbuhan, dan Mortalitas Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*) yang Disuplementasi Vitomolt melalui Injeksi dan Pakan Buatan. *Ilmu Kelautan*, 16 (4): 211 - 218.
- Fujaya Y, dan Trijuno, 2007. Pengembangan Teknologi Produksi Rajungan Lunak Hasil Pembenhian dengan Memanfaatkan Ekstrak Bayam Sebagai Stimulan Molting. Laporan Penelitian TahunL, RISTEK-program insentif riset terapan, MENRESTEK. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Fujaya Y, 2010. Peningkatan Produksi dan Efisiensi Proses Produksi Kepiting Cangkang Lunak (*Soft Shell Crab*) Melalui Aplikasi Teknologi Induksi *Moulting* yang Ramah Lingkungan. Laporan Penelitian Riset Andalan Perguruan Tinggi dan Industri. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Karim MY, 2007. Moulting phenomenon of mutilated and unmutilated mud crab (*Scylla olivacea*). *Torani, Jurnal Ilmu Kelautan* 15(5): 394-399.
- Meyer JR, 2007. Morphogenesis. Department of Entomologi NC State University. www.morphogenesis.htm. Diunduh tanggal 27 September 2007.
- Muskar YF, 2009. Kepiting Lunak Berkat Baya. www.Kepiting-Lunak-Berkat-Bayam.Html. Diunduh tanggal 20 Maret 2011.
- Nurdin M and Armando R, 2010. *Cara Cepat Panen Kepiting Soka dan Kepiting Telur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Okumura T and Sakiyama K, 2004. Hemolimph levels of vertebrate-type steroid hormones in female kuruma prawn, crustacea: decapoda during natural reproductive cycle and induce ovarian development by eyestalk ablation. *Fisheries Science*. 70: 372-380.
- Rusdi I, dan Hanafi A, 2009. Pembesaran Krablet Kepiting Bakau *Scylla paramamosain* Asal Hatchery di Lahan Mangrove. *Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol*. Bali 2009.
- Rusdi I, dan Hanafi A, 2008. Pengaruh jenis Shelter yang Berbeda dalam Upaya Pembesaran Krablet Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*) Asal Pembenhian. *Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol*. Disampaikan pada Seminar Riptek Kelautan Nasional. Bali 2008.
- Serrano LG, Blanvillain D, Soyez G, Charmantier E, Grousset F and Aujoulat F, 2003. Putative involvement of crustacean hyperglycemic hormone isoforms in the neuroendocrine mediation of osmoregulation in the crayfish *Astacuseptodactylus*. *J. Exp. Biol.* 206: 979-988.
- Siahainenian L, 2008. Bioteknologi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Ekosistem Mangrove Kabupaten Subang Jawa Barat. *Disertasi*. Dipublikasikan. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Sivadas J, 1979 Histological changes in the oocytes of the estuarine crab *Scylla serrata* (Forsk.) after eyestalk ablation. *Mahasagar Bulletin of the National Institute of Oceanography*, 11 (1&2): 62-67.