

# **Producing speed Moulting in Mud Crab (*Scylla serrata*) with Soft Shell Ablation And Mutilation Method**

**By**

**Nurmadina<sup>1)</sup>, Mulyadi<sup>2)</sup>, Usman M. Tang<sup>2)</sup>**

Laboratory Aquaculture of Technology  
Fisheries and Marine Science Faculty Riau University  
Email : [nurmadinacutezz@yahoo.co.id](mailto:nurmadinacutezz@yahoo.co.id)

## **ABSTRACT**

This study was conducted in March-May 2014 in the Business Unit Group Sustainable Aquaculture Fisheries, Environment XX Kampung Sentosa West, Village Sicanang Belawan, Medan Belawan subdistrict, Medan. The method used is an experimental method by using RAL with 3 levels factors and three replication of control treatment (without ablation and mutilation), ablation, and mutilation. Data were analyzed using ANOVA ( $P < 0.05$ ). Test materials were used as many as 9 mud crabs were maintained in a single room system takir bamboo of  $15 \times 15 \times 10 \text{ cm}^3$  of each partition. Takir bamboo is used as much as 9 plot. The results showed that the application of different methods of treatment (ablation and mutilation) was highly significant in accelerating moulting, the average absolute carapace length and width, the growth of absolute weight, daily growth rate, and survival. The results showed that treatment of mutilation has better effect to accelerate the molting than other treatments with an average speed of moulting 23 day 7 hours 55 minutes 2 seconds. In the treatment of acquired growth mutilation absolute weight (50 grams), growth in absolute length (0.57 cm), daily growth rate (1.82%), survival (100%).

Keyword : Mud crab, Moulting, and Growth

1) Student of the Fisheries and Marine Sciences, Faculty, Riau University

2) Lecturer of the Fisheries and Marine Sciences, Faculty, Riau University

## **PENDAHULUAN**

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan salah satu sumberdaya hayati perairan yang bernilai ekonomis tinggi dan potensial untuk dibudidayakan. Jenis kepiting ini disenangi masyarakat

karena bernilai gizi tinggi dan rasa dagingnya yang lezat. Menurut U.S. Department of Agriculture (2008) komposisi gizi pada 100 gram kepiting memiliki energi 87 kkal, kandungan air 79,02 gram, protein 18,06 gram, lemak 1,08 gram,

kolesterol 78 mg, kalsium 89 mg, dan besi 0,74 mg.

Meningkatnya permintaan konsumen perlu diadakannya peningkatan terhadap produksi kepiting bakau (*Scylla serrata*). Sulitnya mengkonsumsi kepiting bakau cangkang keras menggunakan tang menyebabkan repotnya konsumen dalam mengkonsumsinya. Oleh sebab itu, kepiting bakau (*Scylla serrata*) cangkang lunak memiliki prospek yang bagus. Hal ini disebabkan kepiting bakau (*Scylla serrata*) cangkang lunak tidak perlu lagi menggunakan tang dalam mengkonsumsinya sehingga memudahkan konsumen dalam mengkonsumsi kepiting bakau tersebut.

Pangkal kaki jalan dan capit pada kepiting terdapat hormon penghambat *moulting* yaitu *Molt Inhibiting Hormone* (MIH). MIH tersebut berasal dari hasil sekresi kelenjar sinus gland yang terletak pada tangkai mata. MIH hasil sekresi diedarkan keseluruh tubuh sampai ke pangkal kaki melalui hemolimph. Oleh sebab itu, dilakukan perlakuan mutilasi untuk mengurangi aktivitas MIH dan perlakuan ablasi dilakukan

untuk mempersempit jalur sinus gland dalam mendistribusi MIH. Setelah aktivitas MIH berkurang maka organ Y akan terespon untuk memproduksi hormon *moulting* yaitu hormon ekdisteroid dalam merangsang terjadinya *moulting*.

Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) 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 budi daya kepiting bakau secara intensif untuk menghasilkan kepiting *moulting* (Habibi, Hariani, dan Kuswanti, 2013).

Menurut Habibi *et al.*, (2013) Kepiting dimutilasi tepat di bagian pangkal kaki dan capit dengan menggunakan tang. Ablasi dilakukan dengan cara mengikatkan benang pada tangkai mata sebelah kanan. Didapatkan hasil kecepatan *moulting* tiap perlakuan adalah mutilasi sepasang kaki jalan 1 dengan kisaran 33-39 hari, mutilasi sepasang kaki jalan 2 dengan kisaran 32-36 hari, mutilasi sepasang kaki jalan 3

dengan kisaran 35-43 hari, mutilasi kedua capit dengan kisaran 34-39 hari, mutilasi kedua capit dan semua kaki jalan dengan kisaran 17-23 hari, ablasi tangkai mata kanan dengan kisaran 21-25 hari, dan kontrol dengan kisaran 60-83 hari. Mutilasi seluruh kaki jalan dan kedua capit mendapatkan hasil tercepat pada pencapaian *moulting*, yaitu selama 17-23 hari dan kontrol mendapatkan hasil terlama pada pencapaian *moulting*, yaitu 60-80 hari.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk melihat perbedaan pengaruh metode ablasi (pengikatan benang pada kedua tangkai mata) dan mutilasi (pemotongan ketiga pasang kaki jalan) dalam mempercepat *moulting* pada kepiting bakau (*Scylla serrata*) sehingga dapat memproduksi kepiting bakau cangkang lunak.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret 2014 sampai Mei 2014 yang bertempat di Unit Usaha Kelompok Budi Daya Perikanan Lestari, Kampung Sentosa Barat Lingkungan XX, Kelurahan Belawan Sicanang, Kecamatan

Medan Belawan, Kota Medan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) jantan yang berukuran 80-100 gram dengan jumlah 15 ekor termasuk stok, ikan rucah dengan jenis ikan gulama, pH Buffer, air payausebagai suplay air pemeliharaan, dan air tawar sebagai suplay dalam pemanenan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 3 taraf perlakuan yaitu kontrol (Tanpa Ablasi dan Mutilasi), ablasi, dan mutilasi. Untuk memperkecil kekeliruan masing-masing perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali, dengan demikian terdapat 9 unit percobaan. Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah P<sub>0</sub> (Kepiting Jantan dengan metode tanpa Ablasi dan Mutilasi), P<sub>1</sub> (Kepiting Jantan dengan metode Ablasi) dan P<sub>2</sub> (Kepiting Jantan dengan metode Mutilasi).

Bibit kepiting tidak dilakukan adaptasi karena bibit kepiting diperoleh dari hasil tangkapan nelayan sekitar. Kemudian dilakukan seleksi dengan persyaratan seleksi

antara lain kepiting aktif bergerak, tidak cacat, tidak sakit, abdomennya keras dan kepiting tidak tua. Setelah diseleksi, bibit dilakukan perlakuan *moulting* dengan metode ablasi (pengikatan tangkai mata) dan mutilasi (pemotongan atau pematihan kaki jalan). Kemudian kepiting dimasukkan kedalam takir bambu. Pakan yang diberikan berupa ikan rucah jenis gulama. Frekuensi pakan yang diberikan adalah 2 kali sehari yaitu pada pukul 08.00 dan pukul 20.00 WIB dengan dosis 5 % dari bobot tubuh.

Peubah atau parameter yang diukur antara lain adalah kecepatan *moulting*, rata-rata panjang dan lebar mutlak karapas, pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan harian, kelulushidupan, dan kualitas air. Kualitas air yang diukur antara lain adalah suhu, pH, DO, salinitas, kecerahan dan amoniak. Parameter kualitas air seperti suhu, pH, DO, salinitas, dan kecerahan diukur setiap 14 hari sekali sedangkan amoniak diukur hanya 2 kali selama penelitian yaitu di awal dan di akhir penelitian saja. Pengamatan kepiting dilakukan setiap hari pada waktu pemberian pakan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kecepatan *Moulting*

Hasil dari pengamatan selama penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kecepatan *moulting* kepiting bakau (*Scylla serrata*) bervariasi setiap perlakuan (Tabel 1) dan dari analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa metode dalam mempercepat *moulting* yang berbeda selama penelitian memperlihatkan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap kecepatan *moulting* kepiting bakau (*Scylla serrata*) ( $P < 0,01$ ).

Tabel 1. Rata-Rata Kecepatan *Moulting* Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) dengan Metode yang Berbeda Selama 56 Hari

Perlakuan	Kecepatan <i>Moulting</i> (Hari)
Kontrol	$49,00 \pm 4,00^c$
Ablasi	$34,00 \pm 4,36^b$
Mutilasi	$23,33 \pm 3,06^a$

Keterangan : Huruf yang tidak sama dibelakang angka menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Kecepatan *moulting* kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang paling cepat terjadi pada perlakuan mutilasi dengan rata-rata selama 23 hari 7 jam 55 menit 2 detik dan yang paling lama terjadi pada perlakuan kontrol dengan rata-rata selama 49 hari. Pangkal kaki jalan dan capit pada kepiting terdapat hormon yang dapat menghambat *moulting* yaitu *Molt*

*Inhibiting Hormone* (MIH). MIH tersebut berasal dari hasil sekresi kelenjar sinus gland yang terletak pada tangkai mata. MIH hasil sekresi diedarkan keseluruh tubuh sampai kepangkal kaki melalui hemolimph. Oleh sebab itu, dilakukan perlakuan mutilasi untuk mengurangi aktivitas MIH dan perlakuan ablasi dilakukan untuk mempersempit jalur sinus gland dalam mendistribusi MIH. Setelah aktivitas MIH berkurang maka organ Y akan terespon untuk memproduksi hormone *moulting* yaitu hormone ekdisteroid dalam merangsang terjadinya *moulting*. Ekdisteroid adalah hormon yang berperan dalam mengontrol *moulting* pada Arthropoda dan Crustaceae (Bakrim, 2008). Menurut Muskar (2009) peranan utama ekdisteroid adalah memacu sintesis protein dengan cara meningkatkan sintesis mRNA, menyebabkan pertumbuhan jaringan tubuh lebih cepat sehingga kepiting lebih cepat besar dan merangsang *moulting*.

### **Pertumbuhan Panjang dan Lebar Karapas**

Hasil dari pengamatan selama penelitian menunjukkan bahwa rata-rata panjang dan lebar mutlak

kepiting bakau (*Scylla serrata*) bervariasi setiap perlakuan (Tabel 2) dan dari analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa metode dalam mempercepat *moulting* yang berbeda selama penelitian memperlihatkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak karapas kepiting bakau (*Scylla serrata*) ( $P > 0,05$ ). Namun, dapat memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan lebar mutlak karapas kepiting bakau (*Scylla serrata*) ( $P < 0,05$ )

Tabel 2. Rata-Rata Panjang dan Lebar Mutlak Karapas Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Selama 56 Hari Penelitian

Perlakuan	Panjang Mutlak (cm)	Lebar Mutlak (cm)
Kontrol	0,63 ± 0,38 <sup>a</sup>	0,73 ± 0,51 <sup>ab</sup>
Ablasi	0,50 ± 0,26 <sup>a</sup>	0,20 ± 0,00 <sup>a</sup>
Mutilasi	0,57 ± 0,06 <sup>a</sup>	1,37 ± 0,15 <sup>b</sup>

Keterangan : Huruf yang tidak sama dibelakang angka menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Pertumbuhan panjang mutlak karapas kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol yaitu sebesar 0,63 cm dan yang terendah terdapat pada perlakuan ablasi yaitu sebesar 0,50

cm. Pertumbuhan lebar mutlak karapas kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang tertinggi terdapat pada perlakuan mutilasi yaitu sebesar 1,37 cm dan yang terendah terdapat pada perlakuan ablasi yaitu sebesar 0,20 cm.

Hasil pengukuran bagian tubuh kepiting bakau (*Scylla serrata*) sebelum dan setelah *moulting* menunjukkan bahwa penambahan berat, panjang dan lebar pada kepiting bakau (*Scylla serrata*) menyebabkan terjadinya proses *moulting* dikarenakan kepiting mengalami pertumbuhan. Cholik (2005) menyatakan bahwa perbedaan pertumbuhan kepiting bakau dalam budidaya disebabkan oleh pakan, umur, berat awal, ruang gerak, serta factor lainnya.

### **Pertumbuhan Bobot Mutlak**

Hasil dari pengamatan selama penelitian menunjukkan bahwa rata-rata bobot mutlak kepiting bakau (*Scylla serrata*) bervariasi setiap perlakuan (Tabel 3) dan dari analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa metode dalam mempercepat *moulting* yang berbeda selama penelitian memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap

pertumbuhan bobot mutlak kepiting bakau (*Scylla serrata*) ( $P < 0,05$ ).

Tabel 3. Rata-Rata Bobot Mutlak Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Selama 56 Hari Penelitian

Perlakuan	Pertumbuhan Bobot Mutlak (gram)
Kontrol	$63,33 \pm 5,77^b$
Ablasi	$63,33 \pm 5,77^b$
Mutilasi	$50,00 \pm 0,00^a$

Keterangan : Huruf yang tidak sama dibelakang angka menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Pertumbuhan bobot mutlak kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang tertinggi terjadi pada perlakuan kontrol dan ablasi yaitu sebesar 63,33 gram sedangkan yang terendah terjadi pada perlakuan mutilasi yaitu sebesar 50,00 gram. Soim (1999), bahwa jenis pakan yang dapat diberikan untuk pembesaran kepiting memberikan pengaruh terhadap pertumbuhannya karena kandungan protein di dalamnya. Menurut Agus (2008) secara fisiologis kepiting membutuhkan energi dalam pakan yang dipergunakan untuk beradaptasi, pemeliharaan atau pengganti sel atau jaringan yang rusak, aktivitas, metabolisme, reproduksi (bagi kepiting dewasa) dan yang terakhir energi pakan dipergunakan untuk pertumbuhan dan *moulting* (ganti kulit).

### Laju Pertumbuhan Harian

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata laju pertumbuhan harian kepiting bakau (*Scylla serrata*) bervariasi setiap perlakuan (Tabel 4) dan dari analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa metode dalam mempercepat *moulting* yang berbeda selama penelitian memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan harian kepiting bakau (*Scylla serrata*) ( $P < 0,05$ ).

Tabel 4. Rata-Rata Laju Pertumbuhan Harian Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Selama 56 Hari Penelitian

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Harian (%)
Kontrol	$1,03 \pm 0,09^a$
Ablasi	$1,50 \pm 0,24^{ab}$
Mutilasi	$1,82 \pm 0,34^b$

Keterangan : Huruf yang tidak sama dibelakang angka menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Laju pertumbuhan harian kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang tertinggi terjadi pada perlakuan mutilasi yaitu sebesar 1,82 % dan yang terendah terjadi pada perlakuan kontrol yaitu sebesar 1,03 %. Hal ini sesuai dengan penelitian Agus (2008) bahwa pada budidaya *single room* energi untuk pertumbuhan dan *moulting* dapat dimaksimalkan.

Selain dari energi gerak yang diminimalisasi, energi untuk perkawinan (reproduksi) juga bisa dikendalikan, sehingga energi untuk pertumbuhan dan *moulting* dapat ditingkatkan.

Pertumbuhan kepiting dapat terjadi apabila energi yang diretensi positif atau energi yang disimpan lebih besar dibanding dengan energi yang digunakan untuk aktivitas tubuh. Kepiting memperoleh energi melalui pakan yang dikonsumsi dan digunakan untuk berbagai aktivitas hariannya (Karim, 2007).

### Persentase Kelulushidupan

Hasil dari pengamatan selama penelitian menunjukkan bahwa kelulushidupan kepiting bakau (*Scylla serrata*) bervariasi setiap perlakuan (Tabel 5).

Tabel 5. Kelulushidupan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Selama 56 Hari Penelitian

Perlakuan	Kelulushidupan (%)
Kontrol	$100,00 \pm 0,00^a$
Ablasi	$100,00 \pm 0,00^a$
Mutilasi	$100,00 \pm 0,00^a$

Keterangan : Huruf yang tidak sama dibelakang angka menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Kelulushidupan kepiting bakau (*Scylla serrata*) memiliki nilai yang tinggi setiap perlakuan

penelitian yaitu 100 %. Kelangsungan hidup sangat erat kaitannya dengan mortalitas yakni kematian yang terjadi pada suatu populasi organisme sehingga jumlahnya berkurang. Berdasarkan data penelitian di atas kelulushidupan kepiting bakau (*Scylla serrata*) jantan selama penelitian tidak ada yang mengalami kematian (mortalitas) sehingga persentase kelulushidupan mencapai 100%. Hal tersebut disebabkan pemilihan metode/wadah pemeliharaan padat penebaran 1 ekor/wadah (*single room*) yang meminimalisir tingkat kanibalisme pada kepiting bakau (*Scylla serrata*). Ini sesuai dengan pendapat Agus (2007), bahwa kepiting bakau yang dipelihara dalam *single room* tingkat kelangsungan hidupnya dapat mencapai 100%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa penerapan metode perlakuan yang berbeda (ablasi dan mutilasi) berpengaruh sangat nyata dalam mempercepat *moulting*. Perlakuan mutilasi memiliki pengaruh yang sangat nyata daripada perlakuan

ablasi dan kontrol dalam mempercepat *moulting* yaitu dengan rata-rata kecepatan *moulting* 23 hari 7 jam 55 menit 2 detik. Pada perlakuan mutilasi diperoleh pertumbuhan bobot mutlak (50 gram), pertumbuhan panjang mutlak (0,57 cm), laju pertumbuhan harian (1,82 %), kelulushidupan (100%). Pengukuran kualitas air selama 56 hari penelitian penelitian ini adalah suhu 30-37 °C, pH 7,1-8,1, DO 4,38-5,45 ppm, salinitas 22-27 ppt, kecerahan 10,5-27 cm, dan amoniak 0,014-0,017 mg/L.

Dari penelitian ini disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan pemberian pakan berbeda dan dosis berbeda pada metode mutilasi untuk menghasilkan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) cangkang lunak yang baik dan sesuai pasaran.

## DAFTAR PUSTAKA

Agus, 2008. Analisis Carrying Capacity Tambak pada Sentra Budi daya Kepiting Bakau (*Scylla* sp.) di Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah.[http://eprints.undip.ac.id/18247/1/Muhamad\\_Agus.pdf](http://eprints.undip.ac.id/18247/1/Muhamad_Agus.pdf) [5 Agustus 2012].



- Agus, M., 2007. Analisis Komparatif Fat Crab (*Scylla* sp) Dengan Sistem Massal Dan Single Room Di Tambak. *Jurnal ilmiah perikanan dan kelautan, pena akuatik* volume 1 April 2008. penerbit fakultas perikanan universitas pekalongan. ISSN0216-5449.
- 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.
- Cholik, F., 2005. Review of Mud Crab Culture Research in Indonesia, Central Research Institute for Fisheries, PO Box 6650 Slipi, Jakarta, Indonesia, 310 Hlm.
- Habibi, M.W., Dyah Hariani, dan Nur Kuswanti. 2013. Perbedaan Lama Waktu Moulting Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan dengan Metode Mutilasi dan Ablasi. *LenteraBio* Vol. 2 No. 3 : 265-270 Hlm.
- Karim, Muh. Y., 2007. Moulting phenomenon of mutilated and unmutilated mud crab (*Scylla olivacea*). Torani, *Jurnal Ilmu Kelautan* 15(5): 394-399 Hlm.
- Muskar, Y. F., 2009. *Kepiting Lunak Berkat Baya*. [www.Kepiting-Lunak-Berkat-Bayam.Html](http://www.Kepiting-Lunak-Berkat-Bayam.Html). Diunduh tanggal 20 Maret 2011.
- Soim, A. 1999. *Pembesaran Kepiting*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- U.S. Department of Agriculture. 2008. Composition of Foods, Agriculture Handbook no. 8-11 dalam Encyclopedia Brittanica Online. Diakses tanggal 12 Februari 2014