

**PENGARUH PERBEDAAN SUMBER AIR DAN JENIS PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) PADA TAMBAK DESA MOJO**

***Effect of Different Sources of Water and Feed On The Growth and Survival Mud Crab (*Scylla serrata*) on Pond at Mojo Village***

Rambu A. A. Praing<sup>1</sup>, Muhammad Zainuri<sup>2</sup>, Rudhi Pribadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro-Semarang

<sup>2</sup>Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro-Semarang

E-mail : [rambupraing@gmail.com](mailto:rambupraing@gmail.com)

**Abstract** - This study aims to examine and analyze the growth and survival of mud crab (*Scylla serrata*) with different water sources and different types of feed. This study used a design Plots Divided (Split Plot Design), with the main plot of water resources (soil and brackish water and brackish water of the channel) and the subplot kind of feed (trash fish, squid, crab wideng) with replications for three (3) times. Feeding twice a day ie morning (at 06.00) and afternoon (17:00 hours) at a dose of 15% of the feed weight. The study was conducted from November to December 2013. Biota initial weight  $\pm 100$  g. Parameters measured were the growth of the absolute weight of mud crab (*Scylla serrata*) and survival rates. The results showed growth in the absolute weight of mud crab (*Scylla serrata*) week 1 to week 4, there is a tendency to rise and survival rate evenly among all treatments. The growth of the absolute weight of mud crab (*Scylla serrata*) the best of the week 1 to week 4 are the treatment of brackish ground water sources and feeding trash fish. At week 4, which is the end of the study the highest absolute growth of  $57.7600 \text{ g} \pm 5:44$  (brackish ground water and trash fish) and the lowest was  $35.0000 \pm 1.80$  g (brackish ground water and crab wideng). As for the survival rate of mud crab (*Scylla serrata*) at 96.3% on a weekly basis.

**Keywords** : feed type, survival, growth,, *Scylla serrata*, water resources.

## PENDAHULUAN

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan salah satu jenis krustacea dari famili Portunidae yang mempunyai ukuran paling besar dan dapat dimakan. Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan hidup diperairan pantai, khususnya hutan bakau (mangrove) (Kanna, I., 2002). Menurut Fujaya, dkk (2012) daging kepiting mengandung nutrisi penting bagi kehidupan dan kesehatan. Secara umum daging kepiting rendah lemak, tinggi protein dan sumber mineral serta vitamin yang sangat baik. Kepiting bakau mempunyai kandungan gizi yaitu protein 65,72%, lemak 0,83%, abu 75%, dan kadar air 9,9% (Sulaeman dan Hanafi, 1992). Kemudian menurut Afrianto dan Liviawaty (1992), meskipun terbungkus cangkang yang keras, bagian yang dapat dimakan (*edible part*) dari tubuh kepiting cukup besar, yaitu dapat mencapai 45 persen.

Permintaan konsumen pada kepiting bakau hampir sebagian besar dipenuhi dari hasil penangkapan di alam

yang ketersediaannya bersifat fluktuatif. Adanya permintaan dari pasar internasional yang cukup besar menuntut ketersediaan yang cukup baik dari segi waktu dan kualitas. Untuk itu maka diperlukan sistem budidaya yang intensif. Keberhasilan budidaya dapat tercapai apabila didukung oleh pakan dan daya dukung lingkungan perairan yang memenuhi persyaratan hidup dari kepiting bakau. Pertumbuhan kepiting bakau dalam waktu yang relative singkat dengan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi merupakan salah satu indikator keberhasilan budidaya (Karim, M.Y., 2005).

Dalam merespon hal tersebut diatas maka upaya budidaya perlu dilakukan secara intensif antara lain sistem perairan yang teratur, jumlah kepadatan bibit pada waktu tebar, pemilihan varietas unggul dan ketersediaan pakan. Dengan diaplikasikan hal-hal mendasar diatas maka ketersediaan pangan dapat diatasi baik dari segi kualitas dan kuantitasnya.

Menurut Fujaya, dkk (2012), pakan adalah salah satu faktor produksi yang sangat penting dalam budidaya. Demikian

pula kualitas air merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap fisiologi organisme perairan. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh perbedaan sumber air dan jenis pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup kepiting bakau (*Scylla serrata*) pada tambak Desa Mojo.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Nopember hingga Desember 2013 pada tambak Desa Mojo. Hewan uji yang digunakan adalah kepiting bakau (*Scylla serrata*) sebanyak 54 ekor dengan berat awal kurang lebih 100 gram/ekor. Kepiting tersebut kemudian dimasukkan ke dalam tambak dengan menggunakan crab box yang berukuran 26 x 16 x 16 cm<sup>3</sup>. yang masing-masing wadah sebanyak 1 ekor. Keranjang telah dilengkapi dengan penutup untuk mencegah keluarnya kepiting dari wadah pemeliharaan dan terdapat beberapa lubang untuk memudahkan pengontrolan kondisi kepiting dan pemberian pakan. Kemudian keranjang disusun dengan rangkaian pipa ukuran 1 inci (rakit) di tambak pemeliharaan sebanyak 3 rakit masing - masing 9 box. Untuk memudahkan pengontrolan, keranjang yang telah dipasang pada rakit pipa ditempatkan di bawah jembatan bambu di atas pematang tambak dengan kedalaman air ± 1 m. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari dengan dosis 15% dari bobot tubuh. Setiap 7 (tujuh) hari dilakukan penimbangan kepiting uji. Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) dengan petak utama sumber air (air payau tanah dan air payau dari saluran) dan anak petak jenis pakan (ikan rucah, cumi, kepiting wideng) dengan ulangan sebanyak 3 (tiga) kali. Perlakuan adalah A1B1 (air payau tanah, ikan rucah), A1B2 (air payau tanah, cumi), A1B3 (air payau tanah, kepiting wideng), A2B1 (air payau saluran, ikan rucah), A2B2 (air payau saluran, cumi), A2B3 (air payau saluran, kepiting wideng). Konstruksi tambak kepiting harus berorientasi pada

faktor lingkungan yang mendukung kehidupan dan pertumbuhan secara normal, sehingga tercapainya efisiensi pemanfaatan lahan dan waktu pemeliharaan. Pada prinsipnya, bangunan tambak harus kuat dan kedap air. Petak tambak yang digunakan berukuran 80 x 100 m. Sebelum kegiatan budidaya, dilakukan persiapan tanah dasar meliputi: pengolahan tanah, pengeringan, perendaman, pencucian dan pemberantasan hama. Perubahan yang diamati adalah pertumbuhan berat mutlak, kelangsungan hidup dan kualitas air. Sebagai data penunjang dilakukan pengukuran beberapa parameter fisika-kimia air media penelitian yang meliputi suhu, pH, DO diukur secara insitu dan nitrat, fosfat dianalisis di laboratorium air diukur setiap minggu selama periode pemeliharaan.

#### Pengamatan Pertumbuhan

A. Pertumbuhan berat mutlak kepiting bakau (*Scylla serrata*) dapat dihitung dengan rumus :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan berat mutlak (g)

W<sub>o</sub> = Berat hewan uji pada awal penelitian (g)

W<sub>t</sub> = Berat hewan uji pada akhir penelitian (g)

B. Tingkat kelangsungan hidup

Tingkat kelangsungan hidup kepiting bakau (*Scylla serrata*) dapat dihitung dengan rumus Effendi (1978) yaitu :

Tabel 1.

$$SR = N_t / N_o \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Kelangsungan hidup

N<sub>o</sub> = Jumlah kepiting bakau pada awal penelitian (ekor)

N<sub>t</sub> = jumlah total kepiting bakau yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

Analisis yang digunakan adalah Uji Anova yang dilanjutkan dengan Uji lanjut LSD yang bertujuan untuk mengetahui perlakuan yang terbaik yang mempengaruhi bobot tubuh kepiting pada setiap minggunya.

#### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

**Pertumbuhan.** Berdasarkan analisis sidik ragam (Anova) pertumbuhan berat mutlak kepiting bakau (*Scylla serrata*) maka dapat disimpulkan pada tabel berikut :

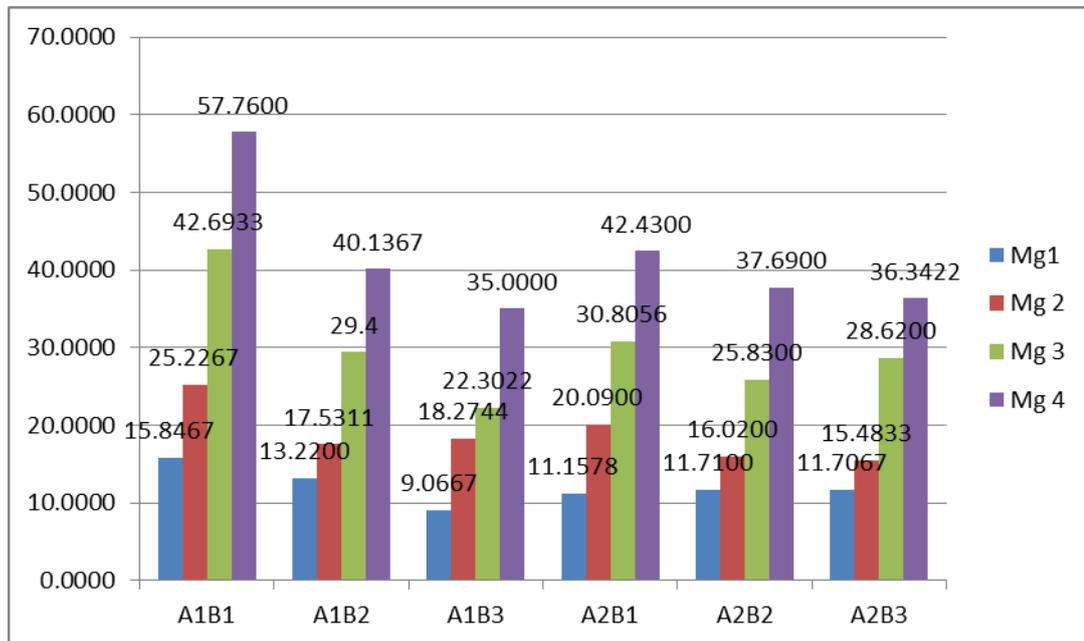


Tabel 1. pertumbuhan berat mutlak kepiting bakau (*Scylla serrata*)

Perlakuan	Rata-rata berat			
	Mg 1	Mg 2	Mg 3	Mg 4
A1B1	15.8467 a	25.2267 a	42.6933 a	57.7600 a
A1B2	13.2200 ab	17.5311 a	29.4000 ac	40.1367 ac
A1B3	9.0667 c	18.2744 a	22.3022 bc	35.0000 ac
A2B1	11.1578 b	20.0900 a	30.8056 ab	42.4300 ab
A2B2	11.7100 bc	16.0200 a	25.8300 a	37.6900 bc
A2B3	11.7067 b	15.4833 a	28.6200 a	36.3422 bc

Pertumbuhan berat mutlak tertinggi terjadi pada perlakuan kepiting (A1B1) pada sumber air payau tanah dan pakan ikan rucah dibanding perlakuan yang lain. Berdasarkan hasil analisa proksimat kandungan nutrisi dari ikan rucah terdiri dari kadar air 17.4419, abu 21.1644, lemak kasar 2.7014, serat kasar 0.0057, protein kasar 73.6130. Hal ini berkaitan dengan kebutuhan nutrisi kepiting meliputi protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral. Dimana protein merupakan komponen pakan terpenting yang berfungsi membentuk jaringan tubuh, memperbaiki jaringan tubuh yang rusak, komponen enzim dalam tubuh dan sumber energi untuk metabolisme (Fujaya, dkk., 2012). Kandungan protein dalam tubuh kepiting sekitar 30-40 persen, sehingga membutuhkan pakan yang mengandung protein tinggi, baik dari hewani maupun dari nabati (Idham, M., 2011). Hal ini juga didukung dengan tingkat pencernaan (digestibility) dan daya serap (bioavailability) yang mudah dari pakan ikan rucah. Adapun kandungan protein yang tinggi pada ikan rucah juga turut menunjang pertumbuhan kepiting. Proses pencernaan

yang baik juga menyebabkan tingkat konsumsi pakan yang tinggi yang pada akhirnya berhubungan dengan kemampuan untuk memanfaatkan pakan yang tinggi pula (Karim, 2005). Pertumbuhan kepiting didukung juga oleh sumber air yaitu air payau tanah dimana pada sumber air payau tanah tidak adanya pencemaran baik sampah organik maupun anorganik sehingga kualitas perairan menjamin proses pertumbuhan biota yang dipelihara juga ditunjang oleh kandungan nitrat berkisar 0.176 – 0.386 dan fosfat 0.250 – 0.696. Kesuburan dari suatu perairan dapat dilihat pada kandungan nutriennya, seperti nitrogen dan fosfat dan bahan-bahan organik (Dawes, 1981). Nitrat diserap oleh akar tumbuh-tumbuhan dan diolah menjadi protein yang nantinya merupakan sumber makanan bagi hewan air (Yusuf *et al.*, 2001). Dengan demikian kandungan protein yang optimal dan kondisi perairan yang memadai turut menunjang pertumbuhan berat kepiting bakau (*Scylla serrata*). Berdasarkan tabel di atas maka ditampilkan grafik berikut :



Gambar 1. pertumbuhan berat mutlak kepiting bakau (*Scylla serrata*)

Berdasarkan grafik di atas terlihat setiap minggu terjadi kenaikan pertumbuhan berat pada setiap perlakuan tetapi pertumbuhan tertinggi dicapai oleh perlakuan A1B1 (air payau tanah, ikan rucah) dimana pada minggu ke-4 yang merupakan akhir dari penelitian sebesar 57.7600 gr dan yang terendah pada perlakuan A1B3 (air payau tanah, kepiting wideng) sebesar 35.0000 gr. Pertumbuhan berat mutlak tertinggi terjadi pada perlakuan kepiting yang pakannya ikan rucah, hal ini berkaitan dengan tingkat pencernaan (digestibility) dan daya serap (bioavailability) yang mudah dari pakan tersebut (Karim, 2005). Pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*) pada perlakuan pakan cumi berada di urutan kedua. Berdasarkan analisa proksimat kandungan nutrisi cumi memiliki kadar 100% berat kering sebagai berikut kadar airnya 21.4223, kadar abu 16.1550, kadar lemak kasar 4.9804, kadar serat kasar 10.7461, kadar protein kasar 66.7608. Berdasarkan kandungan nutrisinya cukup memenuhi untuk menunjang pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*) dan kebutuhan akan protein sebagai sumber energi utama juga tersedia dalam jumlah yang cukup. Karim (2005) kadar protein pakan 35% dapat meningkatkan laju

pertumbuhan bobot harian, produksi biomassa, dan retensi nutrisi tubuh (protein, lemak, energi, kalsium dan fosfor) kepiting bakau betina. Sedangkan untuk perlakuan kepiting yang pakannya kepiting wideng, pertumbuhannya lebih rendah. Hal ini berdasarkan hasil analisa proksimat kandungan nutrisi kepiting wideng memiliki kadar 100% berat kering sebagai berikut kadar air 9.0584, kadar abu 52.7625, kadar lemak kasar 3.3927, kadar serat kasar 18.0944, kadar protein kasar 25.9412. Dengan kandungan protein yang lebih rendah tentu berpengaruh pada pertumbuhan kepiting yaitu adanya kecenderungan pertumbuhannya kurang optimal dan hal ini juga diduga disebabkan oleh tingkat pencernaan (digestibility) dan daya serap (bioavailability) yang rendah dari pakan tersebut, disebabkan berhubungan dengan penggunaan pakan yang kurang efisien untuk pertumbuhan karena terjadi perombakan zat-zat pakan untuk memenuhi kebutuhan energi (Effendie, 1997; Karim, 2005). Lebih lanjut juga dapat dijelaskan pakan kepiting wideng dari segi ukuran masih terbungkus dengan cangkang yang keras mengakibatkan perlu alokasi energi untuk menghancurkan pakan tersebut sehingga energi yang diperoleh dari pakan



tidak sepenuhnya digunakan untuk pertumbuhan.

#### **Kelangsungan Hidup**

Tingkat kelangsungan hidup kepiting yang relatif tinggi didukung oleh kondisi media pemeliharaan yang memadai dan tingkat kecukupan pakan sehingga mendukung kelangsungan hidup kepiting secara optimum. Keterkaitannya bahwa pakan yang mengandung protein berkisar 25-40% dapat diperoleh tingkat kelangsungan hidup 100% (Gomez-Jimenez *et al.*, 2005). Tingkat kelangsungan hidup juga dipengaruhi oleh faktor pakan yang mencukupi dan daya dukung lingkungan. Ketersediaan pakan yang berkualitas akan mengefisienkan penggunaan energi sehingga organisme dapat memanfaatkan untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya (Karim, 2005).

#### **Kualitas Air**

Kualitas air yang memadai dalam penelitian sangat berperan penting sebagai penunjang kehidupan dan pertumbuhan kepiting bakau. Fungsi fisiologis yakni pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh aspek fisika dan kimia air (Cortes *et al.*, 2005). Selama penelitian dilakukan pengukuran beberapa parameter. Parameter yang diukur meliputi suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut, nitrat dan fosfat.

Suhu untuk semua perlakuan selama penelitian berkisar 25 sampai 32<sup>o</sup>C, pH 7 sampai 8.5, oksigen terlarut 3.5 sampai 5 ppm, nitrat berkisar 0.176 mg/l sampai 0.386 mg/l dan fosfat berkisar 0.176 mg/l sampai 0.386 mg/l. Nilai-nilai tersebut berada pada kisaran yang layak untuk menunjang kehidupan kepiting bakau. Suhu yang optimum untuk pertumbuhan kepiting bakau berkisar antara 25<sup>o</sup>C-35<sup>o</sup>C, salinitas 15-30 ppt, pH 6,8 - 8.2, oksigen terlarut 3 ppm, 0.176 mg/l sampai 0.386 mg/l dan fosfat berkisar 0.176 mg/l sampai 0.386 mg/l (Kuntinyo *et al.*, 1994; Christensen *et al.*, 2005; Fujaya *dkk.*, 2012).

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Pengaruh sumber air dan jenis pakan yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*).
2. Perlakuan sumber air payau tanah dengan pakan ikan rucah memberikan pertumbuhan yang tertinggi yaitu sebesar 57.7600 gr. Sedangkan tingkat pertumbuhan paling rendah terjadi pada perlakuan sumber air payau tanah dengan pakan kepiting wideng sebesar 35.0000 gr.
3. Tingkat kelangsungan hidup untuk semua perlakuan pada setiap minggu dicapai diatas 96.3%
4. Kualitas air selama penelitian masih berada pada kisaran layak untuk pemeliharaan kepiting bakau (*Scylla serrata*) yaitu suhu 25-32<sup>o</sup>C, pH 7-8.5, DO 3.5-5 ppm, salinitas 15-30 ppt, nitrat berkisar 0.176 mg/l sampai 0.386 mg/l dan fosfat berkisar 0.176 mg/l sampai 0.386 mg/l.

#### **Ucapan Terima Kasih**

Ucapan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Nasional yang telah memberikan Beasiswa Unggulan Tahun Anggaran 2012 konsentrasi Ilmu Kelautan Program Magister Ilmu Kelautan Undip-Semarang .

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Afrianto, E dan E. Liviawaty, 1992. Pemeliharaan Kepiting. Kanisius, Yogyakarta, 74 hlm.
- Cortes-Jacinto E, Villareal-Colmenares H, Cruz-Suarez LE, Civera-Cerecedo R, Nolasco\_Soria H, Hernandez-Liamas A. 2005. Effect of different dietary protein and lipid levels on growth and survival of juvenile Australian redclaw crayfish, *Cherax quadricarinatus* (Von Martens). *Aqua Nutr* 11: 283-291.
- Christensen SM, Macintosh DJ, Phuong NT. 2005. Pond production of the mud crab *Scylla paramamosain* (Estampador) and *S. olivacea* (Hebst) in the Mekong Delta, Vietnam using two different supplementary diets. *Aqua Res* 35: 1013-1024.
- Dawes, C.J. 1981. Marine Botany. Jhon Wiley and Sons Inc. New York. 628 pp
- Effendi, M.I.1978. Biologi Perikanan. Fakultas Perikanan IPB, Bogor.
- Effendi, M.I.1997. Biologi Perikanan. Fakultas Perikanan IPB, Bogor



- Fujaya, Y., S.Alamsyah, L.Fudjaja, N.Alam. 2012. *Budidaya dan Bisnis Kepiting Lunak*. Brillan Internasional. Surabaya.113 hlm.
- Gomez-Jimenez S, Gonzalez-Felix ML, Perez-Velazquez M, Trujillo-Viellalba DA, Esquerra-Brauer IR, Barraza-Guardado R. 2005. Effect of dietary protein level on growth, survival, and ammonia efflux rate of *litopenaeus vannamei* (Boone) raised in a zero water exchange culture system. *Aqua Res* 36: 834-840.
- Kanna, I, 2002. *Budidaya Kepiting Bakau*. Penerbit Kanisius. ISBN 979-67698-148.Jakarta. Hlm. 5-12.
- Karim, Y.M. 2005. *Kinerja Pertumbuhan Kepiting Bakau Betina (Scylla serrata Forsskal) Pada Berbagai Salinitas Media dan Evaluasinya Pada Salinitas Optimum Dengan Kadar Protein Pakan Berbeda*. Disertasi. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kuntinyo, 1992. *Fattening of Mud Crab Scylla serrata Forskal in Net Cages, Installed in The Drain Canal of Intensive Prawn Pellet*. The Faculty of Fisheries of The University of The Philippines in The Visayas. Hal : 1 – 56.
- Sulaeman dan Hanafi, A.1992. *Pemotongan Tangkai Mata Terhadap Kematangan Gonad dan Pertumbuhan KepitingBakau (Scylla serrata)*. J.Penelitian Budidaya Pantai. Vol 8 No.4

Yusuf, M., G. Handoyo, Heryoso, A., A. Suryosaputro dan P. Subardjo. 2001. *Kondisi Kualitas Air dan Struktur Hewan Makrozoobenthos di Muara Sungai Tapak*. Laporan Penelitian Lembaga Penelitian. Undip. Semarang. 64 hlm.

#### TANYA JAWAB

1. Puguh Karyanto, S.Si., M.Si., Ph.D :Dari penjelasan tadi dapat disimpulkan kalau air payau lebih baik dari air biasa. Padahal secara ekologi air payau memberikan tekanan lingkungan yang sangat tinggi pada organisme, sehingga kemampuan survive organisme dituntut lebih tinggi, tetapi pada penelitian justru memberikan gambaran sebaliknya. Bagaimana penjelasan secara teori mengapa air payau lebih baik untuk pertumbuhannya ?  
Jawaban: sesuai dengan informasi dan teori yang saya ketahui, media untuk kepiting bakau itu sendiri pada estuari, dimana salinitasnya berkisar antara 15-30, selain itu pada tubuhnya mentoleransi terhadap salinitas di air payau. Siklus hidup kepiting bakau memang hidup di daerah estuaria. Dan sebelum saya melakukan penelitian pun di daerah tambak desa Mojo kepiting bakau itu dipelihara di daerah air payau.

