

## Kelulushidupan dan Pertumbuhan Crablet Rajungan (*Portunus pelagicus* Linn.) Pada Budidaya dengan Substrat Dasar yang Berbeda

Ali Djunaedi

Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,  
Universitas Diponegoro, Semarang  
Telp.0247474698. e-mail : Alidjunaedi@yahoo.com

### Abstrak

Salah satu upaya untuk mengurangi tingkat kanibalisme pada budidaya rajungan (*Portunus pelagicus* Linn.) adalah dengan pemberian selter yang berupa substrat dasar. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan substrat dasar terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan crablet rajungan. Rajungan stadia crablet(C-5) diperoleh dari BBPBAP Jepara dengan berat awal  $27,30 \pm 0,66$  mg. Rajungan sebanyak 25 ekor dipelihara selama 25 hari dalam akuarium berukuran 40 x 30 x 30 cm. Metode yang digunakan adalah eksperimen laboratorium dengan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah jenis substrat yaitu, Pasir, Lumpur, Liat dan tanpa substrat sebagai kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan substrat dasar memberikan kelulushidupan dan pertumbuhan crablet rajungan yang tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ).

**Kata kunci:** rajungan, crablet, substrat, kelulushidupan, pertumbuhan.

### Abstract

Substrate as shelter is pattern to reduce the cannibalism in rearing of Blue-swimmer crab (*Portunus pelagicus* Linn.). The purpose of this research is to determine the affect of substrate on survival and growthrate of crablet (C-5). Blue-swimmer crablet stage from BBPBAP Jepara was used in havily weight  $27.30 \pm 0.66$  mg. Blue swimmer crab was reared for 25 days in an aquarium with 40 x 40 x 30 cm in size, at the density of 25 crabs. Completely randomized design with 4 treatments and 3 replicates was applied. The treatment used sand, silt, clay and no substrate as a control. The result showed that different substrate did not affect significantly ( $p > 0.05$ ) on specific survival and growthrate of crablet Blue-swimmer crab.

**Key words:** blue-swimmer crab, crablet, Substrate, Survival, Growthrate.

### Pendahuluan

Sampai saat ini rajungan (*Portunus pelagicus* Linn.) masih merupakan komoditas laut yang mempunyai nilai ekonomis yang penting. Penangkapan rajungan yang semakin intensif dapat mengakibatkan populasi alami rajungan mengalami penurunan. Akibat penangkapan di alam yang kurang terkendali, maka terjadi kelangkaan populasi rajungan di perairan Indonesia (Juwana, 2000). Oleh sebab itu peningkatan produksi rajungan harus segera dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pasar baik tingkat lokal maupun ekspor. Untuk itu budidaya rajungan merupakan alternatif yang bisa dilakukan. Akan tetapi teknologi budidaya rajungan masih banyak kendala dan belum memasyarakat (DKP, 2004).

Permasalahan yang terjadi pada budidaya antara lain adalah kanibalisme yang tinggi terutama pada saat larva rajungan mengalami proses moulting. Kanibalisme dapat ditekan dengan salah satu cara yaitu pemberian tempat berlindung baik berupa shelter maupun substrat dasar yang cocok, grading dan pengurangan kepadatan larva selama pemeliharaan (Zmora et al, 2007). Hasil uji coba yang dilakukan oleh Mardjono dkk. (2003,2004) di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara, menghasilkan tingkat kelulushidupan yang masih relatif rendah (1,58 - 10,44%) pada rajungan stadia crablet (C-5). Tingginya mortalitas terutama pada saat moulting rajungan sangat lemah, karena tidak tersedianya shelter sehingga dimangsa oleh rajungan lain.

Rajungan biasa hidup di pantai dengan substrat dasar pasir, pasir lumpur, dan juga di laut terbuka. Rajungan juga terdapat di daerah bakau dan di tambak-tambak air payau yang berdekatan dengan laut dengan substrat dasar lumpur (Juwana, 2000). Penggunaan pasir dan lumpur sebagai substrat dasar telah digunakan untuk pemeliharaan Portunidae seperti, juvenil *Scylla serata* (Djunaedi *dkk*, 1997) dan crablet *Scylla paramamosain* (Djunaidah *dkk*, 2004). Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh substrat dasar terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan rajungan terutama pada stadia crablet.

## Materi dan Metode

Hewan uji berupa rajungan pada stadia crablet yang berumur 25 hari sebanyak 500 ekor dan berasal dari Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. Berat rata-rata adalah  $27,30 \pm 0,66$  mg dan lebar karapas rata-rata  $4 \pm 0,12$  mm.

Akuarium berukuran 40 x 30 x 30 cm sebanyak 12 buah yang masing-masing dilengkapi dengan sistem aerasi. Semua akuarium ditempatkan di dalam satu bak beton. Media pemeliharaan yang digunakan adalah air laut dengan salinitas 30-34 ppt. Pakan yang diberikan kepada hewan uji adalah cacahan daging udang krosok (*Metapenaeus sp.*). Penelitian dilakukan pada bulan Oktober sampai November 2004 di Marine Station hatchery Jurusan Ilmu Kelautan, Teluk Awur, Jepara.

Metode penelitian bersifat eksperimental laboratoris. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Sebagai perlakuan adalah jenis substrat yaitu pasir laut yang telah disaring; lumpur dan liat yang diambil dari tambak di Teluk Awur, Jepara. Masing-masing jenis substrat dikeringkan dengan sinar matahari sehingga kering, kemudian dimasukkan kedalam akuarium dengan ditebar pada dasar secara merata dengan ketebalan 5 cm.

Pertumbuhan rajungan dilakukan dengan cara menghitung laju pertumbuhan spesifik dan kelulushidupan menggunakan rumus Zonneveld *et al.* (1991). Parameter kualitas air berupa pH, temperatur dan salinitas diukur setiap hari pada siang hari, dan kadar oksigen terlarut serta amoniak dianalisa tiap lima hari sebelum penggantian air.

Data parameter kualitas air dianalisis secara diskriptif, sedangkan data pertumbuhan dan kelulushidupan dianalisis dengan uji F. Jika hasil uji F menunjukkan adanya pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ),

maka dilanjutkan analisis dengan uji rerata Tukey (Steel & Torrie, 1993).

## Hasil dan Pembahasan

Rata-rata kelulushidupan rajungan stadia crablet yang dipelihara selama 25 hari dengan substrat dasar yang berbeda dicantumkan pada Gambar 1.

Pertumbuhan stadia crablet (C-5) yang dipelihara selama 25 hari pada berbagai substrat dasar yang berbeda dicantumkan pada Gambar 2.

Parameter kualitas air untuk temperatur adalah 30-32°C; salinitas 30-34ppt, pH 7,7-8,5, Oksigen terlarut 4,03-8,32 mg/L dan amoniak 0,0004-0,0391 mg/L.

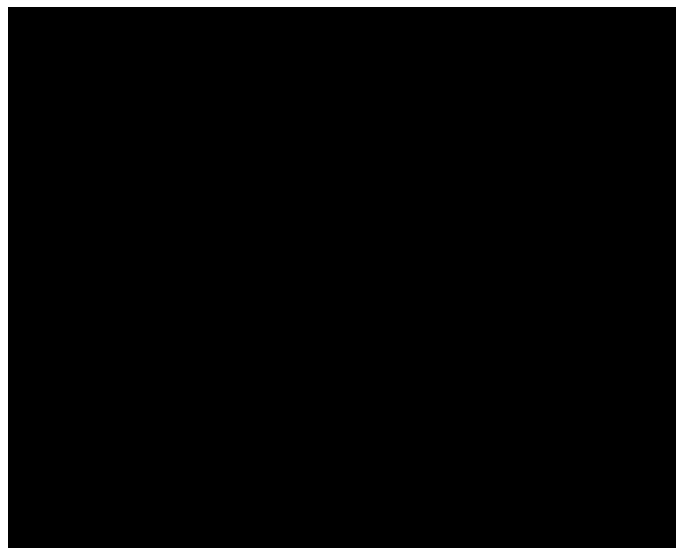
Kelulushidupan merupakan salah satu tolok ukur yang penting dalam budidaya biota perairan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keempat perlakuan memberikan tingkat kelulushidupan yang tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ). Kelulushidupan rajungan pada semua perlakuan cenderung menurun tajam sampai dengan hari kelima (Gambar 1). Rajungan pada awal pemeliharaan sedang dalam proses adaptasi terhadap lingkungan yang baru, sehingga membutuhkan energi lebih banyak dan menjadi lebih lemah yang berakibat lebih mudah dimangsa oleh rajungan lainnya. Hal tersebut tidak terjadi pada pertengahan sampai akhir karena rajungan sudah mampu beradaptasi terhadap lingkungannya.

Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak berfungsinya substrat dasar sebagai shelter pada pemeliharaan crablet rajungan. Dikarenakan rajungan pada stadia crablet saat moulting kondisinya sangat lemah sehingga tidak mampu berlindung pada shelter yang berupa substrat dasar sehingga dapat dimangsa oleh rajungan lain yang tidak mengalami moulting. Marshall *et al* (2005) menyatakan bahwa rajungan pada stadia crablet kondisinya sangat rentan dibandingkan dengan yang berukuran lebih besar. Rajungan pada ukuran tersebut terutama pada saat premolt menunjukkan sifat agitasi yang sangat tinggi sehingga berakibat mortalitasnya juga tinggi. Semakin besar kesempatan untuk berlindung secara proporsional memperbesar tingkat kelulushidupan dan menunjukkan bahwa kuantitas shelter lebih besar pengaruhnya untuk menurunkan tingkat kanibalisme pada rajungan. Sedangkan menurut Stevens dan Swiney (2005) habitat tertentu sebagai shelter dapat melindungi rajungan dari predator terutama pada saat awal stadia crab, akan tetapi hasil penelitiannya menunjukkan bahwa keberadaan dan type substrat tidak berpengaruh terhadap kelulushidupan.

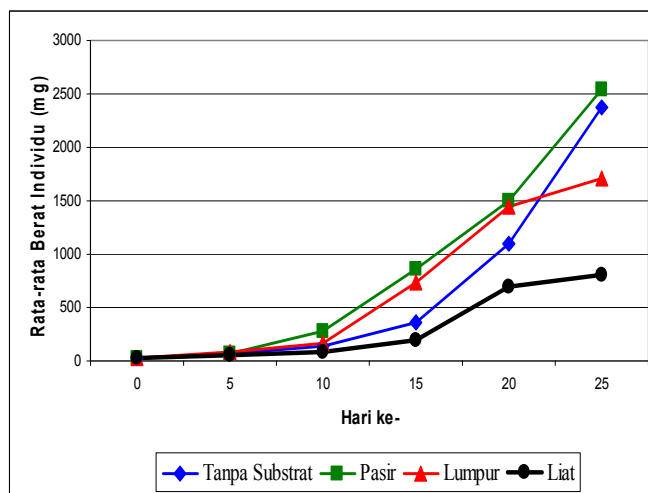
Perlakuan yang diberikan menghasilkan pengaruh tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap pertumbuhan crablet rajungan. Hal tersebut menunjukkan bahwa

rajungan dapat hidup pada berbagai substrat dasar. Susanto *dkk* (2004) yang menyatakan bahwa rajungan dapat hidup pada habitat yang bermacam-macam, antara lain daerah pantai berpasir, daerah muara dan daerah pertambakan yang biasanya bersubstrat lumpur. Menurut Kumlu *dkk* (2001) pemberian substrat yang yang ditempatkan secara mendasar maupun yang vertikal tidak berakibat meningkatkan kelulushidupan dan pertumbuhan pada pemeliharaan nursery *Metapenaeus monoceros* (Decapoda).

Pertumbuhan crablet rajungan pada awal penelitian cenderung rendah (Gambar 2.). Sedangkan setelah hari kesepuluh hingga akhir penelitian, terjadi peningkatan pertumbuhan. Pertumbuhan yang tinggi disamping rajungan sudah beradaptasi juga dimungkinkan berdasarkan hasil pengamatan masih terjadi kanibalisme pada masa pemeliharaan rajungan. Moller *et al* (2008) bahwa kanibalisme dapat secara langsung mempercepat pertumbuhan dan biasanya rajungan yang berukuran lebih besar



**Gambar 1.** Kelulushidupan (%) rata-rata rajungan stadia crablet yang dipelihara selama 25 hari pada substrat dasar yang berbeda.



**Gambar 2.** Pertumbuhan (%) rata-rata rajungan stadia crablet yang dipelihara selama 25 hari pada substrat dasar yang berbeda.

menempati tropik level yang lebih tinggi dibandingkan dengan rajungan yang lebih kecil ukurannya. Sehingga memungkinkan dapat terjadinya kanibalisme apabila ukuran rajungan yang dipelihara tidak seragam lagi terutama setelah hari ke sepuluh selama masa pemeliharaan. Hal tersebut diatas menunjukkan bahwa pemberian shelter dalam bentuk substrat dasar tidak dapat berfungsi sebagai pelindung terutama pada saat rajungan mengalami molting. Sehingga mengindikasikan perlunya perbaikan metoda pemeliharaan crablet rajungan dengan memberikan shelter yang bukan berupa substrat dasar, namun material lain dengan bahan, ukuran dan bentuk yang berbeda.

### Kesimpulan

Substrat dasar pasir, lumpur dan liat menghasilkan kelulushidupan dan pertumbuhan yang tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) pada pemeliharaan crablet (C-5) rajungan (*Portunus pelagicus* Linn.)

### Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua beserta staf Laboratorium Marine Center Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro di Jepara. Para Reviewer, Sdr Ikhlas serta semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian dan terwujudnya tulisan ini.

### Daftar Pustaka

- Djunaedi, A., Subandiono dan G.W. Santosa. 1997. Pengaruh Substrat dan Jenis Pakan terhadap Pertumbuhan Juvenil Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) pada Pemeliharaan dengan Sistem Baterai. Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro, Semarang. (Laporan Penelitian) (Tidak dipublikasikan). 42 hlm.
- Djunaidah, I.S., M.R. Toelihere., M.I. Effendie., S. Sukimin dan E. Riani. 2004. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih kepiting bakau (*Scylla paramamosain*) yang dipelihara pada substrat berbeda. *Ilmu Kelautan*. 9 (1) : 20-25.
- Juwana, S. dan K. Romimohtarto. 2000. Rajungan – Perikanan, Cara Budidaya dan Menu Masakan. Djambatan, Jakarta. 47 hlm.
- Kumlu, M., Erol Dogan, O.T. dan B. Slagamtur., 2001. The Effects of salinity and added substrates on growth and survival of *Metapenaeus conoceros* (Decapoda: Penaeidae) post-larvae. *Aquaculture Volume 196.Issues 1-2*. 177-188
- Marshall, S., Warburton, K., B. Paterson and D. Mann, (2005) Cannibalism in juvenile blue-swimmer crabs *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1766): effects of body size, moult stage and refuge availability. *Applied Animal Behaviour Science*, 90 1: 65-82.
- Mardjono, M., L. Ruliaty, R. Prastowo dan Sugeng. 2003. Pemeliharaan Larva Sistem Bepindah untuk Menunjang Produksi Benih Rajungan (*Portunus pelagicus* Linn.). BBPBAP, Jepara. (Laporan Penelitian) (Tidak dipublikasikan). 10 hlm.
- Mardjono, M., L. Ruliaty dan R. Prastowo. 2004. Pengaruh Frekuensi Pakan Buatan terhadap Kelulushidupan Benih Rajungan (*Portunus pelagicus* Linn.). BBPBAP, Jepara. (Laporan Penelitian) (Tidak dipublikasikan). 14 hlm.
- Moller, H., S.Y Lee., B. Paterson and D. Mann. (2008). Cannibalism contributes significantly to the diet of cultured sand crabs (*Portunus pelagicus* Linn.): A anal stable isotope study. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. Volume 361. Issue2. 75-82
- Saleh, S. 2002. Rekeyasa teknologi pembenihan rajungan (*Portunus pelagicus*) di balai budidaya air payau Takalar dalam Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Pertemuan Pembinaan dan Pengembangan Inkubator Bisnis dan Diseminasi Teknologi di UPT Budidaya Tahun 2002. Departemen Kelautan dan Perikanan, Surabaya. Hlm. 1-10.
- Steel, R.G.D & Torrie, J.H., 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 748 hal.
- Stevens, B.G dan Swiney, K.M (2005). Post-settlement effects of habitat type and predator size on cannibalism of glaucothoe and juveniles of red king crab *Paralithodes camtschaticus*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. Volume 321. Issue1. 1-11.
- Susanto, B., M. Marzuqi, I. Styadi, D. Syahidah, G.N. Permana dan Haryanti. 2004. Pengamatan aspek biologi rajungan (*Portunus pelagicus*), dalam menunjang teknik perbenihannya. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia*. 10 (1) : 6-11.
- Susanto, B., I. Setyadi, Haryanti, dan A. Hanafi. 2005. Pedoman Teknis Teknologi Perbenihan Rajungan (*Portunus pelagicus*), Pusat Riset Perikanan Budidaya, Jakarta. 21 hlm.
- Zmora, O., Andrea Findiesen., John Stubblefield. Victor Frenkel and Yonathan Zohar. 2007. Large-scale juvenile production of the blue crab *Callinectes sapidus*. *Aquaculture Volume 266*. 246-254
- Zonneveld, N., E.A. Huisman dan J.H. Boon. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 336 hlm.