

<p>Short Paper</p>

PENGARUH PADAT TEBAR SELTER RUMPUT LAUT (*Gracillaria* sp) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*) DI TAMBAK

EFFECT OF STOCKING DENSITY OF SEA WEED (*Gracillaria* sp) AS SHELTER ON THE GROWTH AND SURVIVAL RATE OF SWIMMING CRABS (*Portunus pelagicus*) IN BRACKISHWATER PONDS

Suharyanto^{*)}, Suwardi Tahe^{*)} dan Sulaeman^{*)}

Abstract

The aim of this experiment was to find out the suitable stocking density of sea weed as shelter to growth and survival rate of swimming crabs (*Portunus pelagicus*) reared in brackishwater ponds. The research was conducted in nine brackishwater ponds with the dimension of 250 m² for 120 days. The treatments different stocking density of sea weed (*Gracillaria* sp.) as shelter were applied, namely A: 500 kg/ha, B: 750 kg/ha, and C: 1000 kg/ha, with three replicates, respectively. Crablet 9th with carapace width 5,2 ± 0.2 mm and body weight 0.04 ± 0.02 g were introduced into each experimental ponds with density of 3 individu/m². The crabs were fed with trash fish 15% of body weight in the first month, and then decreased to 5% in following month, twice a day. The experiments were design as completely randomized design. The result showed that the shelter were significantly increased to the survival rate and yield of swimming crabs (P<0.05), but not to the growth of charapace width and body weight. The best of survival rate and yield was obtained on the density of shelter at sum 1000 kg/ha.

Key words: swimming crabs, growth, shelter, brackishwater ponds

Dewasa ini ekspor komoditi non migas sektor perikanan dari jenis krustase didominasi oleh udang windu, udang vanamei dan kepiting bakau. Komoditas perikanan jenis krustase yang perlu mendapat perhatian dalam hal teknik budidaya adalah rajungan (*Portunus pelagicus*). Permintaan dan harga rajungan di pasar domestik maupun manca negara cukup tinggi. Harga rajungan di Jawa Tengah dan di Sulawesi Selatan mencapai Rp. 35.000 per kg (Susanto *et al.*, 2005a; Suharyanto *et al.*, 2005). Produksi daging rajungan di Indonesia sekitar 9.000 ton per tahun dimana 70% berasal dari hasil tangkapan di alam dan baru 30% yang dihasilkan dari kegiatan budidaya (Anonim, 2004). Saat ini

permintaan daging rajungan oleh Philips Seafoods mencapai 800 ton per bulan, yang mana untuk memenuhi permintaan tersebut sudah semakin sulit.

Rajungan merupakan jenis krustase yang bersifat "eurihaline" (Nontji, 1986), dapat hidup pada salinitas 9–39 ppt (Chande dan Mgaya, 2003) dan dasar lumpur berpasir (Coleman, 1991), sehingga cocok dibudidayakan pada perairan tambak. Rajungan mudah berkembang biak, responsif terhadap makanan, cepat tumbuh dan mudah dibudidayakan (Susanto *et al.*, 2005a). Nilai gizi daging rajungan cukup tinggi, yakni protein 65,72%, mineral 7,5% dan lemak 0,88% (Soim, 1996) dan rasa dagingnya lezat.

^{*)} Peneliti pada Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Jln. Makmur Dg. Sitakka No. 129 Maros 90512, Sulawesi Selatan

^{*)} Penulis untuk korespondensi: E-mail : litkanta @ indosat. net.id

Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut di Gondol Bali, telah berhasil memproduksi benih rajungan ukuran krablet. Informasi pembesaran benih rajungan di tambak masih belum tersedia (Susanto *et al.*, 2005b). Riset budidaya rajungan di tambak masih tahap pengkajian terutama komponen teknologinya dan masih banyak permasalahan teknis di lapangan yang belum diketahui. Ketersediaan teknologi budidaya rajungan di tambak sangat diharapkan oleh petani tambak. Hal ini disebabkan banyak tambak udang yang tidak produktif dan ditinggalkan oleh pemiliknya akibat wabah penyakit yang belum bisa teratasi secara tuntas.

Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau Maros telah merintis kegiatan penelitian tentang aspek budidaya rajungan di tambak sejak tahun 2005. Hal tersebut dilakukan untuk mengantisipasi permintaan paket teknologi budidaya rajungan di tambak. Data dan informasi yang berkaitan dengan pertumbuhan, sintasan dan produksi pada budidaya rajungan di tambak sangat diperlukan. Berbagai metode perlu di coba, namun yang paling mendesak adalah penggunaan selter.

Masalah utama dalam pemeliharaan rajungan di tambak adalah kanibalisme. Sifat kanibalisme sudah muncul sejak stadia megalopa sampai krablet (Susanto *et al.*, 2005b). Sifat kanibalisme pada budidaya rajungan di tambak menyebabkan tingkat kematiannya sangat tinggi. Hasil penelitian sebelumnya memperlihatkan sintasan pada pendederan rajungan dalam KJA di laut tanpa selter mencapai 38,5%, pembesaran di tambak dengan padat tebar 1-3 ind/m² berkisar 10,6% (Suharyanto dan Tahe 2005a; 2005b). Adanya pemberian selter diharapkan mampu menurunkan tingkat kanibalisme. Penggunaan selter berbahan waring hitam pada panti pembenihan rajungan sudah lama digunakan dan mampu menekan tingkat kanibalisme (Susanto *et al.*, 2005b). Penelitian tentang selter waring hitam dan rumput laut (*Gracillaria* sp.) juga

telah dilakukan dan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa selter rumput laut lebih baik dari pada selter waring hitam karena mampu meningkatkan sintasan dan produksi rajungan yang dipelihara di tambak (Suharyanto *et al.*, 2006).

Oleh karena itu, upaya pengkajian yang sangat mendesak adalah peningkatan sintasan benih rajungan di tambak menggunakan selter rumput laut dengan kepadatan yang berbeda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kepadatan rumput laut yang optimal sebagai selter guna meningkatkan sintasan rajungan yang dipelihara di tambak. Data yang diperoleh diharapkan dapat dijadikan acuan untuk pengembangan budidaya rajungan di tambak pada masa yang akan datang.

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Tambak Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan, mulai tanggal 11 Juli sampai dengan 10 November 2007. Penelitian menggunakan sembilan petak tambak ukuran 250 m² (25 m x 10 m), dengan kedalaman masing-masing 90 cm. Rumput laut yang digunakan sebagai selter adalah dari jenis *Gracillaria* sp. dan ditebar secara merata di dasar tambak. Perlakuan yang dicobakan adalah kepadatan rumput laut yang berbeda, yaitu: (A) 500 kg/ha, (B) 750 kg/ha, (C) 1000 kg/ha, masing-masing perlakuan dengan 3 ulangan. Penelitian didesain dengan rancangan acak lengkap.

Persiapan tambak untuk penebaran rajungan sesuai dengan prosedur pembesaran udang windu di tambak. Tahap pertama adalah pembalikan dan pengolahan tanah dasar tambak. Tahap selanjutnya penebaran saponin dengan dosis 10 mg/L untuk memberantas hama. Tahap berikutnya adalah pengeringan selama satu minggu, kemudian dilakukan pengukuran redoks potensial pada tanah pelataran tambak, dan pengapuran dengan dosis 1000 kg/ha. Kemudian tambak diairi dan dipupuk dengan pupuk dasar yaitu 150

kg/ha urea dan 75 kg SP-36/ha dengan dosis perbandingan N : P = 3 : 1 yang dilakukan setelah empat hari.

Hewan uji yang digunakan adalah benih rajungan (krablet 9) yang diperoleh dari panti benih. Bobot dan lebar karapas berturut-turut adalah $5,2 \pm 0,2$ mm dan $0,04 \pm 0,02$ g. Benih rajungan ditebar dengan kepadatan 3 ind/m².

Pakan yang diberikan adalah cincangan ikan rucah dari jenis ikan tembang (*Clupea* sp.). Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari yakni pagi 2% dan sore 3% dari total biomas. Khusus pada bulan pertama pemberian pakan 15% dari total biomas. Hal ini dilakukan karena krablet rajungan masih berumur 9hari (krablet 9) dengan bobot dan lebar karapas masing-masing adalah $5,2 \pm 0,2$ mm dan $0,04 \pm 0,02$ g, sehingga masih membutuhkan pakan yang cukup.

Sampling dilakukan dengan mengambil 20 individu rajungan pada masing-masing perlakuan secara manual yaitu mengambil langsung rajungan menggunakan tangan pada masing-masing petak tambak dan dilakukan setiap bulan sekali selama 120 hari pemeliharaan.

Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan lebar karapas yang diukur menggunakan mistar dengan ketelitian 0,1 mm. Selanjutnya pertumbuhan berat diukur menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 g.

Analisis data dilakukan terhadap pertumbuhan lebar karapas dan berat badan. Laju pertumbuhan sesaat dihitung berdasarkan rumus dari Zonneveld *et al.* (1991) sebagai berikut:

$$G: (Wt-Wo)/(t)$$

Keterangan:

G : Laju pertumbuhan (g/hari)

Wt : Berat pada akhir percobaan (g)

Wo : Berat pada awal percobaan (g)

t : Lama percobaan (hari)

Sintasan dihitung pada akhir penelitian dengan cara menghitung jumlah

rajungan yang hidup pada masing-masing perlakuan. Sintasan benih rajungan dihitung berdasarkan rumus dari Effendie (1979) sebagai berikut:

$$S: (Nt/No) \times 100$$

Keterangan:

S : Sintasan (%)

Nt : Jumlah pada akhir percobaan (ekor)

No : Jumlah pada awal percobaan (ekor)

Data laju pertumbuhan, sintasan dan produksi rajungan yang diperoleh, dihitung dan dianalisis sidik ragam dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL). Peubah kualitas air meliputi, salinitas, suhu air, pH, O₂ terlarut, NH₄-N, NO₂-N, dan BOT, diukur setiap dua minggu, kemudian data yang diperoleh disajikan secara deskriptif.

Pertambahan rata-rata lebar karapas mutlak perlakuan selter rumput laut 500 kg/ha, 750 kg/ha dan 100 kg/ha masing-masing adalah $80,4 \pm 3,5$ mm, $79,1 \pm 4,7$ mm dan $81,8 \pm 0,9$ mm. Pertambahan bobot mutlak masing-masing perlakuan adalah $43,26 \pm 6,26$ mm, $38,86 \pm 12,16$ mm, dan $34,26 \pm 11,16$ mm. Pertumbuhan lebar karapas dan berat rajungan pada masing-masing perlakuan disajikan pada Gambar 1 dan 2.

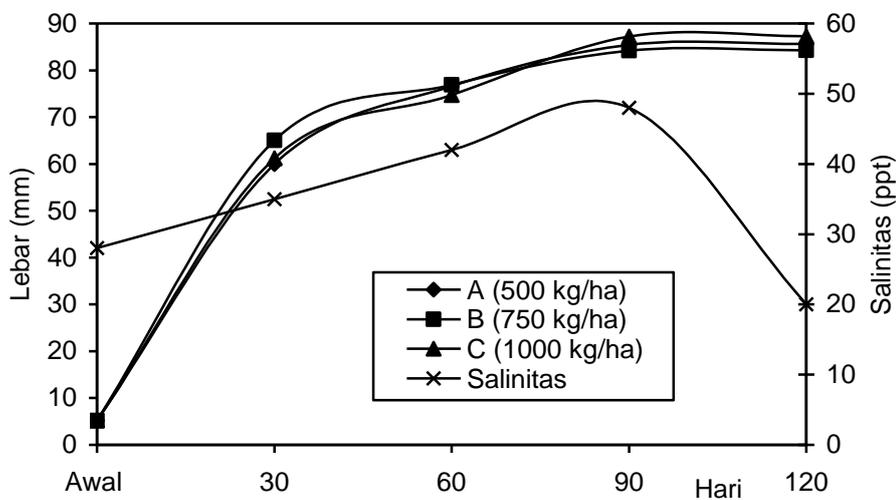
Pertumbuhan lebar karapas dan bobot rajungan selama 120 hari pemeliharaan pada masing-masing perlakuan terus meningkat. Pertumbuhan krablet pada bulan pertama meningkat sangat tajam. Laju pertumbuhan lebar karapas dan bobot rajungan pada bulan pertama yang meningkat cukup tajam disebabkan pemberian pakan bulan pertama tiga kali lebih banyak dari pada bulan berikutnya, sehingga pakan cukup tersedia bagi krablet untuk proses kehidupannya. Disamping itu pertumbuhan yang cukup tajam tersebut mengindikasikan bahwa krablet rajungan dalam kondisi yang layak. Hal ini sangat dipengaruhi oleh proses transportasi dari hatchery ke lokasi penelitian dan proses aklimatisasi yang berjalan sempurna sebelum ditebar ke

tambak, sehingga kepiting rajungan tidak mengalami stres akibat perubahan lingkungan tambak terutama salinitas. Hal ini dibuktikan dengan tidak ada kematian krablet pada saat penebaran ditambak.

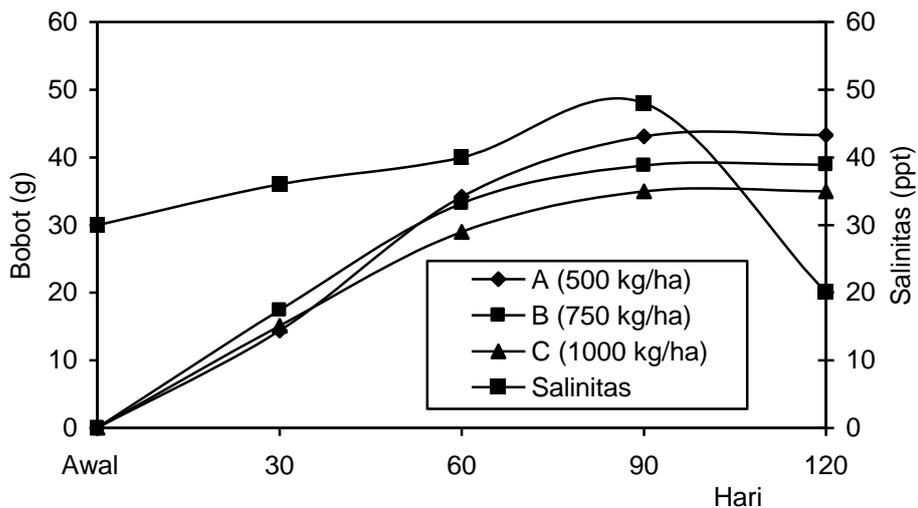
Pertumbuhan lebar karapas dan bobot biomas rajungan pada bulan ke dua sampai bulan ke tiga terus meningkat, walaupun tidak sebesar pertumbuhan pada bulan pertama. Pada bulan ke empat tidak memperlihatkan peningkatan pertumbuhan bahkan cenderung stagnan.

Pertumbuhan lebar karapas dan bobot rajungan pada bulan ke empat menurun disebabkan salinitas tambak menurun sangat drastis, dari 48‰ ke 20‰. Penurunan salinitas terjadi karena curah hujan sangat tinggi terjadi pada dua minggu menjelang berakhirnya penelitian.

Pertumbuhan rajungan terganggu akibat penurunan salinitas yang drastis, meskipun kisaran salinitas untuk kehidupan rajungan cukup lebar.



Gambar 1. Pertumbuhan lebar karapas rajungan selama penelitian



Gambar 2. Pertumbuhan bobot rajungan selama penelitian

Menurut Chande dan Mgya (2003) rajungan dapat hidup pada salinitas 9–39‰, namun rajungan akan tumbuh optimal pada salinitas 27-32‰ (Juwana, 1993) dan menurut Susanto *et al.* (2005b) salinitas ideal untuk pertumbuhan kepiting rajungan adalah 30-31‰. Kemampuan rajungan untuk menyesuaikan tekanan osmosis tubuh terhadap salinitas lingkungan sangat terbatas dan semakin menurun seiring umurnya. Menurut Fujaya (2004) perbedaan tekanan osmosis antara tubuh dan lingkungan yang semakin besar menyebabkan energi metabolisme yang dibutuhkan untuk melakukan osmoregulasi sebagai upaya adaptasi semakin banyak sehingga energi untuk pertumbuhan tidak tersisa.

Perlakuan selter rumput laut 500 kg/ha menunjukkan laju pertumbuhan bobot lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan 750 kg/ha maupun perlakuan 1000 kg/ha, walaupun secara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Demikian juga laju pertumbuhan baik lebar karapas maupun bobot rajungan memperlihatkan tidak berbeda nyata.

Adanya perbedaan laju pertumbuhan pada perlakuan tersebut sebagai akibat dari kondisi tambak yang berbeda dan hal ini sangat terkait dengan ketersediaan pakan alami. Hasil pengamatan indeks keragaman plankton masing-masing perlakuan adalah 1,40 untuk perlakuan selter rumput laut kepadatan 500 kg/ha, dan untuk perlakuan selter rumput laut kepadatan 750 kg/ha dan 1000 kg/ha masing-masing sebesar 1,31 dan 1,44 (Pirzan *et al.*, 2007). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan selter rumput laut kepadatan 1000 kg/ha menyebabkan tingkat kesuburannya lebih baik jika dibandingkan perlakuan 500 kg/ha dan 750 kg/ha. Hal ini dapat dilihat di tambak perlakuan 1000 kg/ha banyak dijumpai lumut dan klekap yang selalu timbul pada siang hari. Menurut Stirn (1981) dalam Pirzan *et al.* (2007) bila suatu perairan indeks keragaman plankton < 1 maka perairan tersebut

tidak stabil, 1–3 stabil moderat, dan indeks keragaman > 3 sangat stabil. Oleh karena itu tambak penelitian ini dikatakan stabil moderat.

Hal ini berarti bahwa kondisi tambak sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan. Jika laju pertumbuhan ini dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya, maka hasil yang dicapai ini lebih baik. Suharyanto dan Tahe (2005b) mendapatkan rata-rata laju pertumbuhan lebar karapas 0,6 mm/hari dan laju pertumbuhan bobot 0,3 g/hari. Sedangkan Weno *et al.* (2005), mendapatkan laju pertumbuhan kurang dari 0,25 g/hari. Pada kedua penelitian ini benih berasal dari benih alam dan pakan berupa ikan rucah diberikan secara rutin.

Hasil analisis statistik pertumbuhan lebar karapas, pertumbuhan bobot biomas, sintasan dan produksi tambak disajikan pada Tabel 1. Sintasan tertinggi $20,0 \pm 2,0\%$ diperoleh pada perlakuan selter rumput laut dengan kepadatan 1000 kg/ha, kemudian perlakuan 750 kg/ha dan 500 kg/ha masing-masing adalah $11,8 \pm 2,6\%$ dan $11,0 \pm 3,6\%$. Berdasarkan analisis statistik sintasan pada perlakuan selter rumput laut kepadatan 1000 kg/ha berbeda nyata terhadap sintasan rajungan dengan kepadatan 750 kg/ha dan 500 kg/ha ($P < 0,05$). Hasil ini lebih baik bila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, karena sintasan yang dicapai $10,7 \pm 1,5\%$ (Suharyanto dan Tahe, 2005b). Hasil budidaya kepiting rajungan di Ambon mencapai kurang dari 5% (Weno *et al.*, 2005). Menurut Susanto (2005), sintasan pemeliharaan kepiting rajungan di tambak dengan menggunakan benih dari hatchery sering kali mencapai tingkat mortalitas sangat tinggi bahkan mencapai 100%. Hal ini disebabkan waktu penebaran yang kurang tepat, karena krablet ditebar pada saat musim kemarau dimana salinitas cukup tinggi (35 ppt) dan dilaksanakan pada siang hari (pukul 09.00 Wita). Padahal penebaran krablet yang baik dilakukan pada sore sampai malam hari mulai pukul 18.00.

Sifat kanibalisme diduga sebagai faktor utama yang menyebabkan sintasan yang diperoleh pada masing-masing perlakuan sangat rendah (Tabel 1). Selain itu, diduga karena terjadi variasi ukuran kepiting rajungan selama pemeliharaan. Hal tersebut terlihat pada setiap pengamatan selalu dijumpai variasi lebar karapas dan bobot individu rajungan. Sampling pada bulan ke empat diperoleh ukuran bobot minimum 20 g dan maksimum 100 g. Menurut Supito *et al.* (1998) perbedaan ukuran merupakan salah satu penyebab kanibalisme dimana individu ukuran besar pada kondisi lapar memakan individu ukuran yang lebih kecil.

Sifat kanibalisme rajungan muncul disebabkan hilangnya peran selter. Hal ini disebabkan kematian rumput laut pada bulan ke empat akibat fluktuasi salinitas yang cukup tinggi, yakni dari 35‰ pada bulan pertama kemudian meningkat menjadi 42‰ dan pada bulan ke tiga mencapai 48‰, selanjutnya akibat curah hujan yang sangat tinggi pada bulan ke empat menyebabkan salinitas turun menjadi 20‰. Hal ini sangat mengganggu kehidupan rumput laut dan rajungan yang diperlihara. Menurut Lin (1974) rumput laut tumbuh paling cepat pada salinitas 25‰ atau kisaran 18 – 30‰ (Chen, 1976). Salinitas optimum untuk rumput laut adalah 15 – 25‰ (Anonim, 1991), kemudian Guanzon Jr dan De Castro (1992) serta De Castro dan Quanzon Jr (1993) dalam Mustafa *et al.* (2007), menyatakan bahwa rumput laut dapat mentolelir salinitas yang lebar antara 25,5–34,5‰, sedangkan menurut Mustafa *et al.*, (2007), produksi rumput laut tertinggi didapatkan pada tambak yang bersalinitas 25,6‰. Kematian rumput laut sebagai selter menyebabkan tidak ada lagi tempat berlindung terutama saat molting sehingga banyak dijumpai rajungan yang mati.

Pertumbuhan bobot rumput laut masing-masing perlakuan cukup baik walaupun tidak sebaik budidaya rumput laut ditambak secara monokultur yang

membutuhkan waktu 45 hari untuk panen, sedangkan pada penelitian ini pengukuran bobot rumput laut hanya dilakukan setelah penelitian ini berakhir. Dari hasil pengukuran pertumbuhan bobot basah rumput laut rata-rata 25% untuk perlakuan 500 kg/ha, 20% untuk perlakuan 750 kg/ha dan perlakuan 1000 kg/ha sebesar 18%. Lambatnya pertumbuhan rumput laut tersebut disebabkan suburnya tambak yang diindikasikan dengan tumbuhnya lumut sutra (*Chaetomorpha* sp.) karena sebelum ditebar dilakukan pemupukan sesuai dengan prosedur budidaya udang windu.

Produksi rajungan tertinggi dicapai pada perlakuan selter rumput laut dengan padat tebar 1000 kg/ha yakni 5,3 kg kemudian perlakuan selter 500 kg/ha dan 750 kg/ha masing-masing adalah 5,3 kg. Hasil sidik ragam terhadap produksi rajungan menunjukkan bahwa selter rumput laut dengan kepadatan 1000 kg/ha berbeda nyata dibandingkan dengan dua perlakuan lainnya ($P < 0,05$). Hasil ini lebih rendah jika dibandingkan hasil penelitian sebelumnya yang memperoleh 7,9-11,4 kg dengan selter waring dan rumput laut pada salinitas 25 – 31‰ (Suharyanto *et al.*, 2006).

Hasil penelitian kualitas air disajikan pada Tabel 2. Nitrogen merupakan unsur penting sebagai unsur hara tumbuhan karena merupakan kandungan kunci untuk protoplasma (Boyd, 1990). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kandungan amonia dan nitrit masih dalam batas-batas kewajaran bagi kehidupan rajungan. Menurut Schmittou (1991), konsentrasi nitrit sebesar 0,1 mg/L dapat menyebabkan stres pada organisme akuatik. Bila konsentrasinya mencapai 1,00 mg/L dapat menyebabkan kematian. Kandungan amonia dan nitrit pada masing-masing perlakuan masing-masing berkisar 0,0033–0,0659 mg/L dan 0,0064–0,0069 mg/L masih menunjukkan kriteria yang aman bagi kehidupan rajungan.

Tabel 1. Pertumbuhan lebar karapas, berat, sintasan dan produksi kepiting rajungan selama percobaan

Variabel	Kepadatan selter rumput laut (kg/ha)		
	A (500)	B (750)	C (1000)
Pertambahan lebar mutlak (mm)	80,4 ± 3,5 ^a	79,1 ± 4,7 ^a	81,8 ± 09 ^a
Laju pertumbuhan harian (mm/hari)	0,7 ^a	0,7 ^a	0,7 ^a
Pertambahan bobot mutlak (g)	43,26 ± 6,26 ^a	38,86 ± 12,16 ^b	34,26 ± 11,16 ^a
Laju pertumbuhan harian (mm/hari)	0,4 ^a	0,3 ^a	0,3 ^a
Sintasan (%)	11,0 ± 3,6 ^a	11,8 ± 2,6 ^a	20,0 ± 2,0 ^b
Produksi (kg/tambak)	3,5 ± 0,9 ^a	3,5 ± 2,3 ^a	5,3 ± 2,1 ^b

*Nilai yang diikuti huruf sama dalam baris yang sama tidak berbeda nyata (p>0,05)

Kandungan amonia pada penelitian ini cukup rendah karena amonia yang timbul diduga hanya berasal dari kotoran rajungan yang dikeluarkan dari tubuhnya. Menurut Boyd (1990), amonia di alam berasal dari pupuk, kotoran ikan dan dari pelapukan mikrobial dari senyawa nitrogen. Menurut Anonim, (2004), kandungan amonia air laut untuk biota laut adalah 0,3 mg/L, apabila melebihi 0,3 mg/L maka bersifat toksik terhadap beberapa jenis organisme. Boyd (1990) menyatakan, bahwa kandungan amonia meningkat dalam air menyebabkan ekskresi amonia oleh ikan menurun dan kandungan amonia dalam darah serta jaringan meningkat. Akibat yang timbul adalah pH darah meningkat dan berpengaruh buruk terhadap reaksi katalis enzim serta

stabilitas membran. Amonia tinggi di dalam air juga meningkatkan konsumsi oksigen oleh jaringan, merusak insang dan mengurangi kemampuan darah untuk mengangkut oksigen. Suhu, pH, salinitas dan oksigen terlarut pada penelitian ini masih dalam kisaran yang layak untuk kehidupan rajungan. Jadi kematian rajungan disebabkan oleh sifat kanibalisme bukan karena kualitas air.

Pengamatan oksigen terlarut selama penelitian pada masing-masing perlakuan menunjukkan bahwa pada perlakuan selter rumput laut kepadatan 500 kg/ha rata-rata adalah 5,4 ± 1,1 mg/L, perlakuan selter rumput laut kepadatan 750 kg/ha dan 1000 kg/ha masing-masing adalah 5,8 ± 0,9 dan 5,7 ± 1,3 mg/L.

Tabel 2. Hasil pengukuran kualitas air yang diukur setiap dua minggu pada masing-masing perlakuan selama penelitian

Variabel	Kepadatan selter rumput laut (kg/ha)		
	A (500)	B (750)	C(1000)
Suhu air (°C)	27,3 – 29,1 (28,6 ± 1,2)	27,3 – 29,1 (28,6 ± 1,2)	27,3 – 29,1 (28,6 ± 1,2)
Salinitas (ppt)	20–48 (33,5±11,7)	20–48 (33,5±11,7)	20–48 (33,5±1,7)
pH	8,0–9,0 (8,4±0,5)	8,0–9,0 (8,4±0,5)	8,0–9,0 (8,4±0,5)
Oksigen (mg/L)	4,4 – 7,0 (5,4±1,1)	4,8 – 6,7 (5,8±0,9)	4,1 – 7,0 (5,7±1,3)
Amonia (mg/L)	0,0033–0,0436 (0,0140±0,0094)	0,0189–0,0373 (0,0343±0,0274)	0,0180–0,0659 (0,0039±0,0065)
Nitrit (mg/L)	0,0069 – 0,0580 (0,0240±0,0294)	0,0069 – 0,0580 (0,0051±0,0013)	0,0064 – 0,0068 (0,0059±0,0011)
BOT (mg/L)	9,58-11,76 (10,94±1,2)	9,03–10,95 (9,8±1,0)	10,12–10,94 (10,48±0,4)

Menurut Schmittou (1991) oksigen terlarut masih menunjukkan kriteria yang aman untuk kehidupannya.

Hasil pengukuran bahan organik total (BOT) berkisar antara $9,8 \pm 1,0$ – $10,94 \pm 1,2$ mg/L. Selama pengamatan terlihat bahwa pada masing-masing tambak cukup banyak larva-larva ikan. Bahan organik total di perairan dapat berupa bahan organik hidup (seston) dan bahan organik mati (tripton dan detritus). Menurut Koesbiono (1981) bahan organik terlarut bukan hanya sebagai sumber energi, tetapi juga sebagai sumber bahan organik esensial bagi organisme perairan. Selanjutnya dikatakan bahwa kadar bahan organik total dalam tambak biasanya lebih tinggi dari pada di air laut yang rata-rata rendah dan tidak melebihi 3 ppm. Sedangkan menurut Reid (1961), perairan dengan kandungan bahan organik total di atas 26 ppm adalah tergolong perairan yang subur. Hal ini terlihat bahwa pada pagi hari banyak rajungan yang bersembunyi dibalik selter rumput laut sambil memakan organisme penempel yang terdapat pada selter tersebut. Dari hasil pengamatan kualitas air pada masing-masing tambak, maka kualitas air dapat dikategorikan cukup memenuhi syarat untuk pembesaran rajungan kecuali salinitas.

Kesimpulan yang dapat diambil adalah selter rumput laut dapat meningkatkan pertumbuhan, sintasan dan produksi rajungan yang dibesarkan di tambak, tetapi tidak berpengaruh positif terhadap laju pertumbuhan lebar karapas dan bobot rajungan. Sintasan dan produksi terbaik diperoleh pada perlakuan selter rumput laut dengan kepadatan 1000 kg/ha, kemudian perlakuan 750 kg/ha dan perlakuan 500 kg/ha.

Penelitian perlu dilanjutkan pada areal tambak yang lebih besar dan sebaiknya pemanenan dilakukan setelah rajungan berumur tiga bulan. Selter yang optimum adalah dengan kepadatan

rumpun laut 1000 kg/ha dengan produksi $5,3 \pm 2,1$ kg/250 m²

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Program Pengembangan Sumberdaya Riset Kelautan dan Perikanan Tahun Anggaran 2007 yang telah membiayai penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Sdr. Danial, Mansyur, Suarlan, Yusuf, Kurniah dan Haryani masing-masing teknisi dan analis BRPBAP yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan kegiatan penelitian dan menganalisis kualitas air.

Daftar Pustaka

- Anonim. 1991. Mariculture of seaweeds. In: Shokita, S., K. Kakazu, A. Tomori, and T. Toma (Eds), *Aquaculture in Tropical Areas*. Midori Shobo Co., Ltd., Tokyo. p. 31-95.
- Anonim. 2004. Baku Mutu Air Laut. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. No. 51 Tahun 2004. 11 hal.
- Boyd, C.E. 1990. *Water Quality in Ponds for Aquaculture*. Departement of Fisheries and Allied Aquacultures. Alabama Agricultural Experiment Station. Auburn University. Alabama. 480 pp.
- Chande, A. I. and Y.D. Mgya. 2003. The fishery of *Portunus pelagicus* and species diversity of portunid crabs along the coastal of Dar es Salaam, Tanzania. *Western Indian Ocean. J. Mar. Sci.* 2(1): 75 – 84.
- Chen, T.P. 1976. Culture of *Gracillaria*. In: *Aquaculture Practices in Taiwan*. Page Bros., London. p. 145-149.
- Cholik, F. dan A. Poernomo. 1988. Pengelolaan mutu air tambak untuk budidaya udang intensif. Makalah disajikan dalam seminar Aerasi di

- Medan, Jakarta, Surabaya dan Ujung Pandang. 45 hal.
- Chu, S.P. 1943. The influence of mineral composition of the medium on the growth of phytoplankton algae. Part II. The influence of concentration of inorganic nitrogen and phosphate phosphorus. *The Ecol.* 31(2): 1-19.
- Coleman, N. 1991. Encyclopedia of marine animals. Angus & Robertson, An Imprint of Harper Collins Publishers. Australia. 364 pp.
- Effendie, M.I. 2000. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.
- Fujaya, Y. 2004. Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan, Rineka Cipta. Jakarta. 179 hal.
- Juwana, S. 1993. Pengaruh pencahayaan, salinitas dan suhu terhadap kelulushidupan dan laju pertumbuhan benih rajungan (*Portunus pelagicus*) Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi-LIPI. *Majalah Ilmu Kelautan.* 16: 194-204.
- Koesbiono. 1981. Biologi Laut. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. 150 hal.
- Lin, M.N. 1974. Culture of Cracillaria. Fish Research Institute, Keelung, Taipei. Pp.1-8.
- Mustafa, A., I. Sapo, Hasnawi dan J. Sammut. 2007. Hubungan antara kondisi lingkungan dan produktifitas tambak untuk penajaman kriteria kelayakan lahan: 1. Kulaitias Air. Laporan Penelitian. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. 23 hal.
- Nontji, A. 1986. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta. 367 hal.
- Pirzan, A.M., Suharyanto dan M. Tjaronge. 2007. Keragaman plankton pada budidaya rajungan (*Portunus pelagicus*) di tambak. Laporan Penelitian. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Maros. 15 hal.
- Reid, G.K. 1961. Ecology of Inland water estuaries. Rein hald Published Co. New York. 375 pp.
- Schmittou, H.R. 1991. Budidaya keramba: Suatu metode produksi ikan di Indonesia. FRDP. Puslitbang Perikanan. Jakarta. Indonesia. 126 hal.
- Soim. 1996. Pembesaran kepiting. Penebar Swadaya. Jakarta. 62 hal.
- Suharyanto dan S. Tahe. 2005a. Pendederan benih kepiting rajungan (*Portunus pelagicus*) dalam keramba jaring apung di perairan Pulau Salemo Pangkep dengan padat penebaran berbeda. *Torani. Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan.* 3(16): 216 – 222.
- Suharyanto dan S. Tahe. 2005b. Pengaruh padat tebar berbeda terhadap pertumbuhan dan sintasan kepiting rajungan (*Portunus pelagicus*) di tambak. Laporan Penelitian. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau Maros. 10 hal. *Jurnal Riset Akuakultur* (In press).
- Suharyanto, S. Tahe dan M. Mangampa. 2006. Pembesaran kepiting rajungan (*Portunus pelagicus*) di tambak dengan penambahan selter yang berbeda. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau Maros. 20 hal. *Jurnal Riset Akuakultur.* (In press).
- Supito, Kuntiyo dan I. S. Djunaidah. 1998. Kaji pendahuluan

- pembesaran kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di tambak. *dalam* Perkembangan terakhir teknologi budidaya pantai untuk mendukung pemulihan ekonomi nasional. Prosiding Seminar Teknologi Perikanan Pantai. Puslitbangkan, Loka Penelitian Perikanan Pantai Gondol-Bali bekerjasama dengan Japan International Cooperation Agency. Bali, 6-7 Agustus 1998. hal. 149-154.
- Susanto, B. 2005. Pengembangan Teknologi Perbenihan Rajungan (*Portunus pelagicus*). Makalah disampaikan pada seminar Akuakultur Indonesia. Hotel Sahid Jaya, Makassar. 23-25 Nopember 2005. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut. 6 hal.
- Susanto, B., I. Setyadi dan G. S. Sumiarsa. 2005a. Pertumbuhan krablet rajungan (*Portunus pelagicus*) turunan I (F-1) dengan jenis pakan berbeda. Dalam Sudradjat et al (Eds) Buku perikanan budidaya berkelanjutan. Pusat Riset Perikanan Budidaya Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Hal 187 – 186.
- Susanto, B., I. Setyadi, Haryanti dan A. Hanafi. 2005b. Pedoman Teknis Teknologi Perbenihan Rajungan (*Portunus pelagicus*). Pusat Riset Perikanan Budidaya. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 22 hal.
- Weno, P.A., A.W. Aoumokil. dan O. Pattirane. 2005. Potensi dan Prospek Pembudidayaan Rajungan di Perairan Maluku. Makalah disampaikan pada seminar Akuakultur Indonesia. Hotel Sahid Jaya, Makassar. 23-25 Nopember 2005.
- Zonneveld, N., E.A. Huisman dan J.H. Boon. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. Pustaka Utama. Gramedia. Jakarta. 71 hal.