

**PENGARUH PADAT TEBAR YANG BERBEDA TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN RAJUNGAN  
(*Portunus pelagicus*) PADA SISTEM RESIRKULASI**

**OLEH**

**YESI YONNA HALIZA**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2020**

**Pengaruh Padat Tebar yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Rajungan (*Portunus Pelagicus*) pada Sistem Resirkulasi**

Oleh

**Yesi Yonna Haliza<sup>1)</sup>, Niken Ayu Pamukas<sup>2)</sup>, Mulyadi<sup>2)</sup>**

**Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau**

*E-mail: Yesiyonnahalizaa@gmail.com*

**ABSTRAK**

Rajungan merupakan komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui padat tebar terbaik untuk pertumbuhan dan kelulushidupan rajungan (*Portunus pelagicus*) pada sistem resirkulasi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2019. Bertempat di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen yaitu rancangan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf perlakuan dan tiga kali ulangan sehingga dibutuhkan 12 unit percobaan.dengan perlakuan  $P_1 = 8$  ekor/32 liter,  $P_2 = 10$  ekor/32 liter,  $P_3 = 12$  ekor/32 liter dan  $P_4 = 14$  ekor/32 liter. Laju pertumbuhan terbaik diperoleh pada  $P_1$  yaitu dengan padat tebar 8 ekor ekor/32 L dengan nilai bobot mutlak 1.60 g, laju pertumbuhan spesifik 8.81 g dan kelulushidupan 58.33%. Kualitas air selama penelitian yaitu suhu 25,1-28,9<sup>0</sup>C, pH 7.51-7.72, oksigen terlarut 4,21-6.04 mg/L dan amonia 0.001-0.072 mg/L.

***Kata kunci:*** Rajungan, Padat Tebar, Pertumbuhan

---

1. Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau

**Effect of Different Stocking Density on Growth and Survival Rate of Blue Swimming Crab (*Portunus pelagicus*) in Recirculation System**

**By**

**Yesi Yonna Haliza<sup>1)</sup>, Niken Ayu Pamukas<sup>2)</sup>, Mulyadi<sup>2)</sup>**

**Faculty of Fisheries and Marine. University of Riau**

*E-mail: Yesiyonnahalizaa@gmail.com*

**ABSTRACT**

Blue swimming crab is fisheries commodity having high economic value. The aim of study is to know the best stocking density on growth and survival rate of blue swimming crab (*Portunus pelagicus*) in recirculation system. This research was conducted in July-August 2019. Located in Center for Brackish A quaculture Fisheries (BBPBAP) Jepara. The methods used was the experimental method, namely a completely randomized design (CRD) of one factor with four levels of treatment and three replications required 12 experimental units with treatments P<sub>1</sub> = 8 ind/32 liters, P<sub>2</sub> = 10 ind/32 liters, P<sub>3</sub> = 12 ind/32 liters and P<sub>4</sub> = 14 ind/32 liters. The best growth rates was found in P<sub>1</sub> with stocking density of 8 ind/32 L with absolute weight growth 1.60 g, the specific growth 8.81 g and survival rate 58.33%. Water quality during research were 25,1 -28, 90°C, pH 7.51-7.72, 4.21-6.04 mg/L dissolved oxygen and ammoniac 0.001-0.072 mg/L.

***Keywords:*** *Blue swimming Crab, Stocking Density, Growth*

---

1. Student of Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau
2. Lecturer of Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau

## PENDAHULUAN

Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan salah satu komoditas perikanan Indonesia yang sangat potensial untuk dikembangkan. Rajungan memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan banyak diminati masyarakat. Rajungan memiliki keunggulan seperti mudah berkembang biak, responsif terhadap makanan dan mempunyai pertumbuhan yang cepat. Rajungan memiliki rasa daging yang enak dan bergizi tinggi. Menurut Jacob *et al.*, (2012) daging rajungan memiliki nilai gizi tinggi dengan kandungan protein 68,09%, lemak 0,84% dan karbohidrat 23,41%.

Resirkulasi merupakan salah satu alternatif dalam menciptakan lingkungan budidaya yang optimal. Keunggulan sistem ini adalah hemat air, lahan, dan tenaga kerja (Budiardi *et al.*, 2007). Teknologi ini juga dapat dimanfaatkan oleh pembudidaya di daerah pesisir untuk mengurangi pergantian air selama proses budidaya. Sistem resirkulasi adalah pemeliharaan organisme yang menggunakan sistem perputaran air, yang mengalirkan air dari wadah pemeliharaan ke wadah filter (*treatment*), lalu dialirkan kembali ke wadah pemeliharaan.

Penggunaan sistem resirkulasi juga dapat menggunakan padat tebar yang tinggi. Namun peningkatan padat tebar pada usaha budidaya rajungan akan diikuti dengan jumlah pakan yang dikonsumsi, buangan metabolisme, konsumsi oksigen dan dapat menurunkan kualitas air. Selain itu dampak yang ditimbulkan pada padat penebaran yang tinggi adalah

kompetisi untuk mendapatkan makanan, ruang gerak dan oksigen sehingga mempengaruhi pertumbuhan rajungan yang dihasilkan. Padat tebar yang tinggi juga menimbulkan intensitas rajungan bertemu dengan rajungan lainnya juga semakin meningkat sehingga mengakibatkan kanibalisme. Pada penelitian Agustina *et al.*, (2004) menunjukkan bahwa pengaruh padat tebar terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan rajungan menghasilkan pertumbuhan dan kelulushidupan rajungan yang terbaik dengan kepadatan terendah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan lama pemeliharaan rajungan (*Portunus pelagicus*) selama 42 hari dari bulan Juli sampai Agustus 2019 di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara, di Desa Bulu, Kecamatan Jepara, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah.

Rajungan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah benih rajungan hasil pembenihan dari hatchery Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. Ukuran benih yang ditebarkan memiliki lebar karapas 4-6 mm. Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember plastik dengan diameter 45 cm dan dilengkapi pompa air untuk mengalirkan air. Jumlah wadah yang digunakan yaitu sebanyak 12 unit. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dan rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak

Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf perlakuan. Untuk memperkecil kekeliruan, setiap perlakuan dilakukan tiga kali ulangan, dengan variasi padat tebar rajungan yang berbeda yakni  $P_1 = 8$  ekor/32 liter,  $P_2 = 10$  ekor/32 liter,  $P_3 = 12$  ekor/32 liter,  $P_4 = 14$  ekor/32 liter. Parameter yang diukur dalam penelitian ini meliputi pertumbuhan bobot mutlak (Wm), Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS), dan kualitas air. Data yang telah diperoleh ditabulasikan dan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS yang meliputi Analisis Ragam (ANOVA), digunakan untuk menentukan apakah perlakuan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak (g), laju pertumbuhan spesifik (%/hari), dan kelulushidupan benih (%). Apabila

**Tabel 1. Pertumbuhan Bobot Mutlak (Wm), Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS) dan Kelulushidupan (SR) Rajungan (*Portunus pelagicus*)**

Parameter	Perlakuan			
	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$
WM ( gram)	1.60±0.84 <sup>d</sup>	0.89±0.86 <sup>c</sup>	0.61±0.61 <sup>b</sup>	0.45±0.75 <sup>a</sup>
LPS (%)	8.81±0.17 <sup>d</sup>	7.50±0.22 <sup>c</sup>	6.64±0.28 <sup>b</sup>	5.92±0.30 <sup>a</sup>
SR (%)	58.33±7.22 <sup>b</sup>	53.33±5.78 <sup>ab</sup>	44.44±4.81 <sup>a</sup>	40.48±4.12 <sup>a</sup>

Berdasarkan uji analisis variansi (ANOVA) menunjukkan padat tebar yang berbeda pada media pemeliharaan dengan sistem resirkulasi memberi pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak rajungan (*Portunus pelagicus*) ( $P < 0,05$ ). Untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan dilakukan uji lanjut Student-Newman-Keuls, dimana menunjukkan perbedaan antara perlakuan yaitu perlakuan  $P_1$  berbeda nyata terhadap perlakuan  $P_2$ ,  $P_3$  dan  $P_4$ . Hal ini menunjukkan perlakuan terbaik adalah  $P_1$ .

Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi dihasilkan pada perlakuan  $P_1$  sebesar 1.60 gram. Selanjutnya

uji statistic menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan dilakukan uji lanjut Stuni Newman Keuls. Data kualitas air ditampilkan dalam bentuk tabel dan dideskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN Pertumbuhan bobot mutlak, Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS), dan Kelulushidupan.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan spesifik rajungan menunjukkan adanya perbedaan antara perlakuan dengan padat tebar yang berbeda. Hasil pengukuran bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik (LPS) dan kelulushidupan rajungan tersaji pada tabel 1.

diikuti  $P_2$ ,  $P_3$  dan yang terendah terdapat pada perlakuan  $P_4$  masing-masing sebesar 0.89 gram, 0.61 gram dan 0.45 gram. Hal ini diduga padat tebar yang rendah dapat meningkatkan pertumbuhan rajungan, sehingga rajungan dapat memanfaatkan pakan secara efisien dan memenuhi kebutuhan energi. Padat tebar yang tepat juga bisa mengurangi kanibalisme dari rajungan yang disebabkan oleh frekuensi bertemunya rajungan dengan rajungan lainnya. Kuntari (2017) menyatakan bahwa kompetisi ruang dan pakan juga dapat menimbulkan aktifitas kanibalisme pada kepiting.

Perlakuan P<sub>1</sub> memberikan laju pertumbuhan spesifik tertinggi yaitu 8,81%. Hal ini diduga karena perlakuan dengan padat tebar yang rendah memiliki ruang gerak yang cukup untuk rajungan, dibandingkan dengan perlakuan yang memiliki padat tebar yang lebih tinggi. Padat tebar yang tinggi mengakibatkan kompetisi ruang gerak, sehingga rajungan yang tidak mampu berkompetisi akan terganggu pertumbuhannya, dengan ruang gerak yang cukup luas, rajungan dapat bergerak dan tumbuh secara maksimal. Selain itu, ruang gerak yang terbatas juga dapat menimbulkan stress pada rajungan yang mengakibatkan berkurangnya nafsu makan, sehingga menurunkan daya tahan tubuh dan memperlambat laju pertumbuhan. Hal tersebut sesuai dengan Arisanti *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa peningkatan padat penebaran akan mengganggu proses fisiologis dan tingkah laku terhadap ruang gerak yang akhirnya menurunkan kondisi kesehatan dan fisiologis, pemanfaatan makanan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup.

Tingkat kelulushidupan rajungan selama penelitian ini berkisar antara 40,3%-58,33%. Padat tebar yang lebih rendah memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan padat tebar yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Suharyanto dan Tahe (2007)

terhadap padat tebar ditambah yang menunjukkan kelulushidupan rajungan tertinggi dengan kepadatan 1 ind/m<sup>3</sup>. Selanjutnya pada penelitian Susanto (2005) mendapatkan sintasan pemeliharaan kepiting rajungan di tambak dengan menggunakan benih dari hatchery mencapai tingkat mortalitas yang sangat tinggi bahkan mencapai 100%.

Rendahnya kelangsungan hidup rajungan pada perlakuan P<sub>4</sub> disebabkan tingginya padat tebar yang membatasi ruang gerak, sehingga terjadi kompetisi dalam mengambil makanan dan oksigen di media pemeliharaan sehingga menimbulkan sifat kanibalisme dari rajungan tersebut. Sifat kanibalisme diduga sebagai faktor utama yang menyebabkan kelangsungan hidup rajungan rendah. Menurut Suharyanto *et al.*, (2008) kanibalisme pada umumnya berhubungan dengan genetik dan kebiasaan hidup.

### **Kualitas Air**

Kualitas air merupakan faktor penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan rajungan (*Portunus pelagicus*). Adapun kualitas air yang diukur selama penelitian yaitu suhu, pH, DO, salinitas dan amonia.

**Tabel 2. Pengukuran Kualitas Air Rajungan Setiap Perlakuan**

No	Parameter	Kisaran Angka				
		P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	Optimum
1	Suhu (°C)	25,1-28,9	25,1-28,9	25,1-28,9	25,1-28,9	26-29 <sup>a</sup>
2	pH	7.52-7.72	7.51-7.71	7.51-7.72	7.52-7.72	7,0-7,7 <sup>b</sup>
3	DO (mg/L)	4.35-6.04	4.35-5.99	4.28-5.97	4.21-5.89	3,5-7,5 <sup>a</sup>
5	Salinitas (ppt)	31-32	31-32	31-32	31-32	31-32 <sup>c</sup>
4	Amonia (mg/L)	0,001-0,066	0,001-0,067	0,001-0,069	0,001-0,072	<1 mg/L <sup>d</sup>

Hasil pengukuran suhu selama pemeliharaan rajungan berkisar antara 25,1-28,9°C. Menurut Adiwijaya *et al.*, (2002) mengatakan suhu yang layak untuk pertumbuhan rajungan stadia *crab* berkisar 26-29 °C. Berdasarkan data yang diperoleh nilai suhu yang diperoleh belum memenuhi kisaran optimum, tetapi kisaran suhu tersebut masih bisa ditoleransi rajungan untuk hidup.

Derajat keasaman (pH) selama penelitian berkisar antara 7.51-7.72, kisaran pH selama penelitian masih cocok untuk pertumbuhan rajungan. Hal ini didukung Juwana (2003) menyatakan bahwa kondisi yang baik untuk pendederan benih rajungan dengan kisaran pH media adalah 7,0 sampai 7,7.

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan selama penelitian, kandungan oksigen terlarut pada perlakuan P<sub>1</sub> berkisar antara 4.35-6.04 mg/L, pada perlakuan P<sub>2</sub> berkisar antara 4.35-5.99 mg/L, sedangkan pada perlakuan P<sub>3</sub> berkisar antara 4.28-5.97 dan perlakuan P<sub>4</sub> berkisar antara 4.21-5.89 mg/L. Pada penelitian ini nilai kisaran oksigen terlarut sudah sesuai untuk pertumbuhan rajungan. Menurut BBPBAP (2003) kandungan oksigen terlarut yang layak untuk hidup dan tumbuh rajungan stadia *crab* adalah lebih

dari 3 mg/L. Perbedaan kandungan oksigen terlarut yang terjadi antar perlakuan karena jumlah padat tebar antar perlakuan. Semakin tinggi padat tebar pada suatu wadah, maka kebutuhan akan konsumsi oksigen terlarut akan semakin tinggi. Sebaliknya semakin rendah padat tebar akan menjadikan kebutuhan akan oksigen terlarut semakin rendah.

Kisaran salinitas selama penelitian berkisar antara 31-32 ppt. Kisaran salinitas yang didapat selama penelitian ini dapat dikatakan masih dalam kisaran yang optimum untuk pertumbuhan rajungan. Hal ini sesuai oleh Santoso (2016) yang menyatakan salinitas yang layak bagi kehidupan rajungan berkisar 31-32 ppt. Kemudian Adiwijaya *et al.*, (2002) menyatakan bahwa rajungan stadia *crab* dapat tumbuh pada salinitas antara 32-37 ppt.

Amonia merupakan hasil akhir dari metabolisme maupun sisa pakan yang tidak dimanfaatkan oleh rajungan. Adapun kadar amonia yang terkandung dalam air selama penelitian berkisar antara 0.001-0.072 mg/L. Menurut Boyd (1979) kadar amonia yang aman bagi ikan dan organisme perairan adalah kurang dari 1 mg/L.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa padat tebar yang berbeda pada pemeliharaan rajungan (*Portunus pelagicus*) pada sistem resirkulasi menunjukkan adanya pengaruh terhadap pertumbuhan bobot mutlak, bobot harian dan kelulushidupan rajungan. Perlakuan terbaik diperoleh pada P<sub>1</sub> yaitu dengan padat tebar rajungan 8 ekor/32 L dengan nilai bobot mutlak 1.60 gram, laju pertumbuhan spesifik 8.81 gram dan kelulushidupan rajungan 58.33%. Kualitas air selama penelitian yaitu suhu 25,1-28,9<sup>o</sup>C, pH 7.51-7.72, oksigen terlarut 4,21-6.04 dan amonia 0.001-0.072.

Adapun saran pada penelitian ini yaitu, hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi para pembudidaya rajungan (*Portunus pelagicus*) dalam menentukan padat tebar yang optimal untuk pemeliharaan rajungan dengan sistem resirkulasi. Untuk penelitian lebih lanjut dapat dilakukan kegiatan budidaya rajungan dengan menggunakan sistem resirkulasi akuaponik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, D. Jaya., Sugeng dan Sutikno, E. 2002. *Peluang Usaha Komoditas Budidaya Air Payau: Rajungan (Portunus pelagicus Linn) dapat dibudidayakan di Tambak Skala Usaha*. BBPBAP. Jepara. 13-20 hal.
- Agustina, S. A. 2014. Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Rajungan (*Portunus pelagicus*) Stadia Crab<sub>10</sub>-Crab<sub>40</sub>. *Skripsi*. Universitas Diponegoro. 36 hal.
- Arisanti, F.D., Endang A dan Tita E. 2013. Pengaruh Kepadatan yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) pada Sistem Resirkulasi dengan Filter Arang. *Journal of Aquaculture Management and Technology* Volume 2, Nomor 4, Tahun 2013, Halaman 139-144.
- BBPBAP. 2003. *Budidaya Rajungan di Tambak*. BBPBAP. Jepara. 15-19 hal.
- Boyd, C. E. 1998. *Water Quality for Pond Aquakulture*. Auburn (AL): Alabama Agriculture Experiment Station, Auburn University.
- Budiardi, T., Gemawaty. N. dan Wahjuningrum D. 2007. Produksi Ikan Neon Tetra Paracheirodon Innesi Ukuran L pada Padat Tebar 20, 40, dan 60 Ekor/Liter dalam Sistem Resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 6(2): 211-215.
- Jacob, A.M, Nurjanah dan Lenni, A.L. 2012. Karakteristik protein dan asam amino daging rajungan (*Portunus pelagicus*) akibat pengukusan. *Teknologi Hasil Perairan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. *Jurnal PHPI* 2012, Volume 15 Nomor 2.
- Kuntari, W.B. 2017. Padat Tebar Optimal pada Peningkatan

Produksi Kepiting Bakau *Scylla serrate* dalam Sistem Resirkulasi. *Skripsi*. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 10 hal.

Suharyanto dan Suwardi T. 2007. Pengaruh Padat Tebar Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Rajungan (*Portunus Pelagicus*) di Tambak. *Jurnal Riset Akuakultur Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau*, Maros. Vol. 2 No. 1 Tahun 2007: 19-25.

Suharyanto. 2012. Pengaruh Pemberian Kombinasi Pakan Ikan Rucah dan Pakan Buatan (Pelet) terhadap Pertumbuhan dan Laju Sintasan Rajungan (*Portunus pelagicus*). *Jurnal Balai Riset Perikanan Budidaya Air payau*, Maros. Sulawesi Selatan. Vol 29, No 2 (2012).

Susanto, B., I. Setyadi, Haryanti. dan A. Hanafi. 2005. *Pedoman Teknis Teknologi Perbenihan Rajungan (Portunus pelagicus)*. Pusat Riset Perikanan Budidaya. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 22 hal.