

KINERJA PERTUMBUHAN DAN PERIODE MOULTING INDIVIDU RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*) YANG DIBERIKAN PAKAN BERBEDA PADA KERAMBA JARING APUNG

(GROWTH PERFORMANCE AND INDIVIDUAL MOULTING PERIOD FEEDING CRAB
(*Portunus pelagicus*) DIFFERENT TO FLOATING NET CAGES)

Alberth Orianto Renrusun¹, Abdul Malik Serang¹, Usman Madubun¹

¹Program Studi Manajemen Rekayasa Budidaya Laut Politeknik Perikanan Negeri Tual,
Indonesia

☒ Info Artikel

Diterima : 04 Sep 2023

Disetujui : 10 Sep 2023

Dipublikasi : 30 Sep 2023

Artikel Penelitian

Kata Kunci:

Rajungan, Pertumbuhan,
Periode Moulting, Pakan

Keyword:

Crab, Growth, Moulting
Period, Feed

☒ Korespondensi:

Abdul malik Serang
Program Studi Manajemen
Rekayasa Budidaya Laut,
Politeknik Perikanan
Negeri Tual, Indonesia

Email:

amserang@polikant.ac.id



September 2023
ROSENBERG

Abstrak: Rajungan merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang banyak ditemui di pasar-pasar tradisional di Kabupaten Maluku Tenggara dan Kota Tual. Pemeliharaan rajungan (*P. pelagicus*) perlu didukung dengan pemberian pakan yang sesuai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis pakan yang terbaik dalam meningkatkan kinerja pertumbuhan individu rajungan (*Portunus pelagicus*) yang dipelihara dalam toples plastik. Pakan yang digunakan terdiri dari 3 jenis, yaitu pakan A = 100% ikan teri, pakan B = 100% kerang dara dan pakan C = 100% teritip. Diberikan pada pagi dan sore hari dengan jumlah 5% dari berat biomassa. Pakan A memberi pengaruh yang signifikan terhadap laju pertumbuhan berat harian, laju pertumbuhan harian panjang karapaks, dan pertumbuhan mutlak berat tubuh. Sedangkan laju pertumbuhan harian lebar karapaks tertinggi pada pada rajungan yang diberi makan pakan A dan B. Pemberian pakan dengan ikan teri memberikan kinerja pertumbuhan rajungan yang terbaik, periode molting lebih singkat dan tingkat kelangsungan hidup 100%.

Abstract: Crab is a fishery resource that is often found in traditional markets in Southeast Maluku Regency and Tual City. The maintenance of crabs (*P. pelagicus*) needs to be supported by providing appropriate feed. The aim of this research is to determine the best type of feed in improving the growth performance of individual crabs (*Portunus pelagicus*) kept in plastic jars. The feed used consists of 3 types, namely feed A = 100% anchovies, feed B = 100% shellfish and feed C = 100% barnacles. Given in the morning and evening with an amount of 5% of the biomass weight. Feed A had a significant influence on the daily weight growth rate, daily growth rate of carapace length, and absolute body weight growth. Meanwhile, the daily growth rate of carapace width was highest in crabs fed A and B feeds. Feeding with anchovies gave the crabs the best growth performance, a shorter molting period and a 100% survival rate.

I. PENDAHULUAN

Rajungan (*Portunus pelagicus*) termasuk dalam famili Portunidae, ciri morfologi rajungan mempunyai karapaks berbentuk bulat pipih

dengan warna yang sangat menarik kiri kanan dari karapas terdiri atas duri besar, jumlah duri-duri sisi belakang matanya 9 buah. Rajungan dimasukan kedalam golongan kepiting berenang

(swimming crab) (Nontji, 1986; Mirzads, 2009). Menurut Moosa (1980) habitat rajungan adalah pada pantai ber substrat pasir, pasir berlumpur dan di pulau berkarang, juga berenang dari dekat permukaan laut (sekitar 1 m) sampai kedalaman 65 meter. Rajungan hidup di daerah estuaria kemudian bermigrasi ke perairan yang bersalinitas lebih tinggi untuk menetas telurnya, dan setelah mencapai rajungan muda akan kembali ke estuaria (Nybakken 1986).

Rajungan memiliki nilai jual tinggi sehingga menjadi komoditas ekspor (Katiandagho *et al.* 2021). Rajungan merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang banyak ditemui di pasar-pasar tradisional di Kabupaten Maluku Tenggara dan Kota Tual. Pemeliharaan rajungan (*P. pelagicus*) perlu didukung dengan pemberian pakan yang sesuai. Komponen dan komposisi pakan menentukan kualitas dari pakan. Komponen tersebut yaitu lemak, protein, vitamin, mineral dan karbohidrat, jika kekurangan dari komponen tersebut maka akan menyebabkan terganggunya pertumbuhan rajungan. Kisaran kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan kepiting bakau meliputi kisaran komposisi nutrisi dalam pakan kepiting yakni protein 30-40% (Serang *et al.* 2007).

Pakan merupakan komponen utama yang dibutuhkan oleh rajungan untuk menjaga kelangsungan hidup dan pertumbuhannya. Kelengkapan nutrisi dalam pakan mutlak diperlukan untuk menjaga agar pertumbuhan rajungan dapat berlangsung secara normal. Kebutuhan nutrisi yang meliputi protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral untuk pertumbuhan ikan berbeda menurut jenis dan ukurannya (Nur dan Zaenal, 2004).

Menurut Serang *et al.* (2007) dalam pemanfaatan rajungan sampai dengan saat ini kesinambungan produksi rajungan melalui usaha budidaya masih mengalami hambatan mengingat produksi rajungan masih mengandalkan hasil tangkapan di alam. Oleh karena itu usaha pembesaran rajungan perlu dilakukan dengan memanfaatkan berbagai faktor yang diduga berpengaruh positif antara lain dengan aplikasi pakan yang memenuhi standar nutrisi.

Salah satu faktor yang dapat berpengaruh positif bagi pengembangan dan peningkatan produksi rajungan melalui usaha budidaya adalah pakan yang memenuhi standar nutrisi.

Khususnya pada rajungan (*P. pelagicus*), informasi yang terkait jenis pakan dalam hal ini penggunaan ikan teri, kerang anadara dan teritip belum banyak dan bahkan hampir tidak dapat diperoleh informasinya. Penggunaan ketiga jenis pakan ini diduga dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan dan frekwensi moulting dari rajungan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis pakan yang terbaik dalam meningkatkan kinerja pertumbuhan individu rajungan (*Portunus pelagicus*) yang dipelihara dalam toples plastik.

II. METODE

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan bulan September tahun 2022. Berlokasi di Keramba Jaring Apung (KJA) pada Kelompok Crisma Desa Sathean, Kabupaten Maluku Tenggara.

2.2 Jenis data

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah rajungan dengan berat awal berkisar antara 100 – 165 g; panjang karapaks 10,9 – 13cm; lebar karapaks 6 – 7,2 cm. yang dijadikan bahan penelitian yakni 3 betina dan 6 lainnya adalah jantan. rajungan tersebut diperoleh dari hasil penangkapan di alam pada perairan Desa Ohoidertavun Kecamatan Kei Kecil Kabupaten Maluku Tenggara.

Pakan yang digunakan terdiri dari 3 jenis, yaitu pakan A = 100% ikan teri, pakan B = 100% kerang dara dan pakan C = 100% teritip. Diberikan pada pagi dan sore hari dengan jumlah 5% dari berat biomassa. Pakan ikan teri dan kerang dara didapat dengan membeli di pasar atau nelayan dan teritip di ambil dari alam lokasi mangrove sekitar teluk Desa Sathean, setelah itu di pecah cangkangnya menggunakan palu kemudian dikeluarkan isinya untuk dicacah dan ditimbang sesuai berat pakan yang telah ditentukan.

2.3 Pengumpulan data

Pengumpulan data untuk mengetahui laju pertumbuhan adalah pengukuran pertambahan bobot tubuh, panjang dan lebar karapaks. Pengukuran dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Pengukuran bobot tubuh

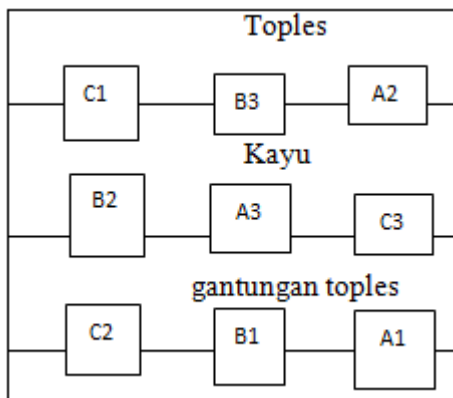
menggunakan timbangan analitik dengan ketelitian 0.01 g, panjang karapaks dan lebar karapas dengan menggunakan caliper.

Pengumpulan data untuk kelangsungan hidup ditentukan berdasarkan nilai kelangsungan hidup rajungan selama masa pemeliharaan (42 hari).

Pengumpulan data kualitas air dimana peubah kualitas air yang diukur meliputi salinitas, suhu, pH dan oksigen terlarut. Salinitas media pemeliharaan rajungan diukur dengan menggunakan hand refraktometer yang mempunyai ketelitian 0.1 ppt, suhu dengan thermometer air raksa dengan ketelitian 0.1°C, pH dengan pH meter dengan ketelitian 0.1. Oksigen terlarut diukur dengan menggunakan DO meter.

2.4 Metode pemeliharaan

Hewan uji rajungan dipelihara di salah satu kotak pada KJA, dimana ukuran kotak yang menjadi wadah pemeliharaan rajungan tersebut berukuran 3x3 m. Pada kotak wadah pemeliharaan tersebut digantung toples plastik volume 2,5 liter pada kayu yang dibentangkan secara horisontal pada kotak pemeliharaan dengan tali 6 mm sebagai gantungan dengan panjang 48 cm, toples wadah penelitian yang digunakan 9 buah dan telah dilubangi untuk sirkulasi air maupun oksigen, setiap toples dimasukan 1 ekor rajungan. Sebelum rajungan ditebar dilakukan aklimatisasi selama 5 menit setelah itu rajungan ditebar pada setiap wadah. Penebaran rajungan dilakukan pada waktu sore hari.



Gambar 1 Desain wadah pemeliharaan

2.5 Analisis data

Desain percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap pola nonfaktorial dengan 1 faktor dan tiga ulangan. Faktor tersebut adalah jenis pakan antara lain Pakan A, Pakan B dan Pakan C. Setiap faktor diulang sebanyak 3 kali, seluruhnya terdapat 9 taraf percobaan.

Adapun suhu, salinitas dan oksigen terlarut diasumsikan kondisional, yaitu suhu air berkisar 29.5 – 30°C, salinitas berkisar antara 33 - 34 ppt dan kandungan oksigen terlarut di atas 4 ppm. Kondisi ini dapat mendukung pertumbuhan rajungan dengan baik.

Laju pertumbuhan bobot rata-rata harian dihitung dengan menggunakan rumus Huisman (1976):

$$\alpha = \frac{(LnWt - LnWo) \times 100 \%}{t}$$

keterangan :

α : Laju pertumbuhan bobot rata-rata harian (%)

Wt : Bobot rata-rata individu pada akhir percobaan (g)

Wo : Bobot rata-rata individu pada awal percobaan (g)

t : Lama pemeliharaan (hari).

Pertumbuhan panjang karapaks mutlak (L) dan lebar karapas mutlak (CWd) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\Delta L = Lt - Lo$$

keterangan:

ΔL : Pertumbuhan panjang karapaks (cm)

Lt : Panjang karapaks rata-rata pada akhir percobaan (cm)

Lo : Panjang karapaks rata-rata pada awal percobaan (cm).

$$\Delta CWd : CWd_t - CWd_o$$

keterangan :

ΔCWd : Pertumbuhan lebar karapas (cm)

CWd_t : Lebar karapas rata-rata pada akhir percobaan (cm)

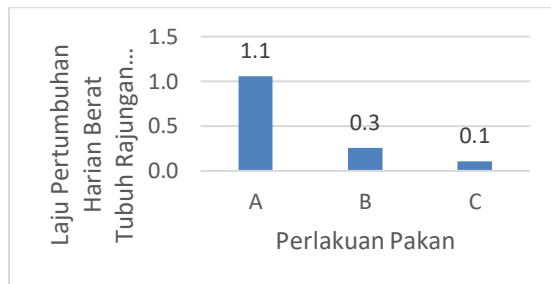
CWd_o : Lebar karapas rata-rata pada awal percobaan (cm).

Periode Intermoult : lama waktu antara intermoult yang pertama dengan intermoult berikutnya pada individu yang sama selama percobaan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Laju Pertumbuhan Harian Berat Tubuh

Pengukuran pertumbuhan menunjukkan bahwa selama periode pengamatan terdapat peningkatan rata-rata laju pertumbuhan berat harian rajungan. Laju pertumbuhan harian berat tubuh memberikan pengaruh berbeda antar perlakuan ($P < 0.05$). Rata-rata laju pertumbuhan berat harian rajungan tertinggi terdapat pada perlakuan A yakni 1,1 %/ hari kemudian diikuti dengan perlakuan B dan terendah pada perlakuan C yakni 0,1 %/ hari sehingga yang terendah terdapat pada perlakuan C (Gambar 2).



. Gambar 2 Laju harian pertumbuhan berat tubuh

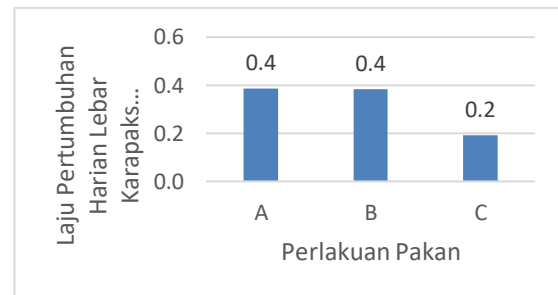
Terjadinya peningkatan rata-rata pertumbuhan mutlak berat dan panjang tubuh ikan kerapu macan membuktikan bahwa faktor luar yang sangat berpengaruh selain lingkungan perairan terhadap pertumbuhan adalah makanan. Pertumbuhan merupakan proses yang terjadi dalam tubuh organisme yang menyebabkan pertambahan bobot / berat dalam ukuran tubuh dalam jangka waktu tertentu. Pertumbuhan juga merupakan gabungan dari proses tingkah laku dan proses fisiologi (Bret, 1979 dalam Serang *et al*, 2007).

Tingginya laju pertumbuhan harian berat tubuh rajungan pada pemberian pakan ikan teri karena tingginya kandungan protein ikan teri. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Astawan (2008) ikan teri sangat tinggi kandungan proteinnya, yaitu 42 g/100 g ikan teri asin. Protein ikan teri mengandung sejumlah asam amino esensial, yaitu asam amino yang tidak dapat dibentuk di dalam tubuh, tetapi harus berasal dari makanan. Asam amino esensial yang paling menonjol pada ikan teri adalah isoleusin, leusin, lisin dan valin. Selain mengandung asam amino esensial, teri juga kaya akan asam amino non esensial. Asam amino non esensial yang

menonjol pada ikan teri adalah asam glutamat dan asam aspartat. Sumbangan zat gizi yang sangat berarti dari ikan teri adalah mineral, kalsium, fosfor dan zat besi.

3.2 Laju Pertumbuhan Harian Lebar Karapaks

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda pada rajungan memberikan pertumbuhan lebar karapaks yang tidak berbeda seperti terlihat pada Gambar 3.

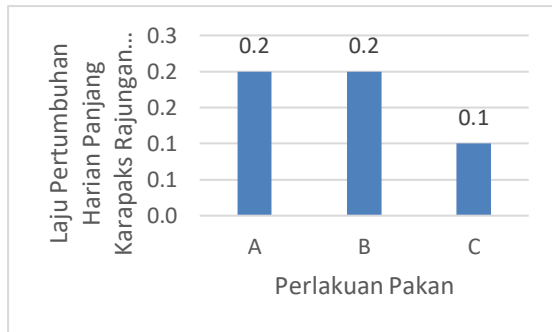


Gambar 3 Laju pertumbuhan harian lebar karapaks

Laju Pertumbuhan harian lebar karapaks tidak terlalu berbeda yaitu tertinggi terdapat pada perlakuan A dan B dimana perlakuan A (pakan ikan teri) yaitu 0,4 cm, diikuti perlakuan B (kerang anadara) yaitu 0,4 cm dan perlakuan C (pakan Teritip) yaitu 0,2 cm. Hasil menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda pada rajungan menghasilkan pertumbuhan lebar karapaks tidak terlalu berbeda.

3.3 Laju Pertumbuhan Harian Panjang Karapaks

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa perlakuan pakan berbeda pada rajungan memberikan pertumbuhan panjang karapaks yang berbeda seperti pada (Gambar 5). Laju pertumbuhan harian panjang karapaks memberikan pengaruh berbeda antar perlakuan ($P < 0.05$). Dimana perlakuan yang sama tinggi berada pada perlakuan A dan B sedangkan terendah pada perlakuan C.



Gambar 4 Laju pertumbuhan harian panjang karapaks

Pertumbuhan panjang karapaks tertinggi terdapat pada perlakuan A (pakan ikan teri) yaitu 0,2 cm, perlakuan B (pakan kerang anadara) yaitu 0,2 cm yang relatif sama dan terendah C (pakan teritip) yaitu 0,1 cm dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda menghasilkan pertumbuhan panjang karapaks yang tidak berbeda nyata.

Laju pertumbuhan harian lebar dan panjang karapaks memiliki nilai yang sama yakni 0,4% dan 0,2%. Hal ini bisa dipahami karena pada ikan teri dan kerang darah memiliki kandungan protein dan kandungan kalsium yang relatif tinggi, sehingga dapat memacu pertumbuhan karapaks pada rajungan. Asikin (1982) menjelaskan bahwa kelompok kerang memiliki kandungan protein sebesar 7,062%, lemak sebesar 0,40-2,47%, karbohidrat sebesar 2,36-4,95%, serta memberikan energi sebesar 69-88 kkal/100 gram daging. Hal terpenting yang berkaitan dengan protein adalah kemampuannya untuk dicerna dan diserap tubuh setelah dikonsumsi. Kemampuan tubuh mencerna protein kerang adalah sekitar 85-95%. Hal ini berarti kerang dapat digunakan sebagai sumber protein yang baik bagi semua kelompok usia. Kerang juga kaya vitamin larut lemak (A, D, E, dan K), serta vitamin larut air (B1, B2, B6, B12, dan niasin). Selain itu, kerang merupakan sumber utama mineral yang dibutuhkan tubuh, seperti iodium (I), besi (Fe), seng (Zn), selenium (Se), kalsium (Ca), fosfor (P), kalium (K), flour (F), dan lain-lain.

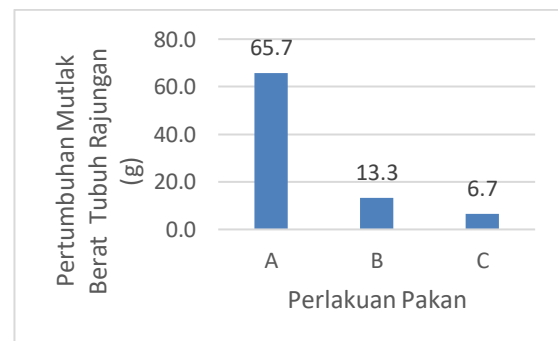
Serang *et al*, (2007) melaporkan bahwa pemberian pakan dengan kandungan protein 35% dengan kandungan C/P 10.07 memberikan laju pertumbuhan harian panjang karapaks dan lebar karapaks yang tinggi pada tubuh rajungan yakni sebesar 1.64 ± 0.66 dan 0.70 ± 0.36 selama

42 hari masa pemeliharaan. Cilia (2016), semakin bagus komposisi dan kualitas pakan semakin cepat pula pakan dicerna oleh tubuh. Selain daya cerna pakan yang menyebabkan perbedaan pertumbuhan juga disebabkan oleh kualitas makanan itu sendiri. Pakan buatan (pellet) dengan kadar protein 42 % dapat digunakan sebagai pakan pemeliharaan rajungan. Sedangkan Saputra *et al* (2019) melaporkan bahwa pertumbuhan terbaik rajungan diperoleh pada perlakuan dengan simulasi 20% tepung ikan, 26% tepung kepala udang dan 20% tepung keong bakau.

Pertumbuhan terkait dengan faktor luar dan dari dalam tubuh. Faktor luar yang sangat berpengaruh selain lingkungan perairan terhadap pertumbuhan adalah makanan. Unsur makanan yang sangat terkait dengan pertumbuhan adalah protein, dimana fungsi utama protein adalah untuk pertumbuhan. Tinggi rendahnya kadar protein dan rasio energi protein (kandungan energi total) pakan dapat membatasi pertumbuhan dan penambahan bobot tubuh.

3.4 Pertumbuhan Mutlak Berat Tubuh

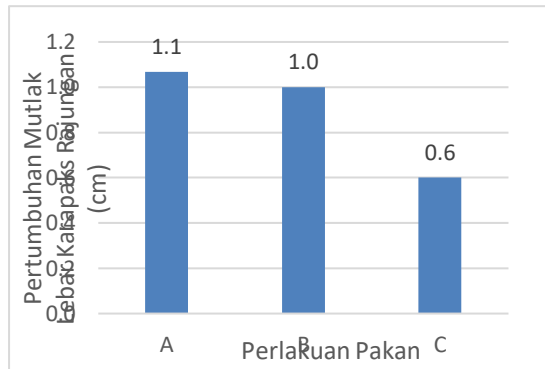
Berdasarkan hasil pengukuran selama penelitian, didapat bahwa perlakuan pakan yang berbeda pada rajungan memberikan pertumbuhan berat mutlak yang berbeda seperti yang disajikan pada Gambar 5. Rata-rata pertumbuhan mutlak berat tubuh memberikan pengaruh berbeda antar perlakuan ($P < 0.05$). Ditemukan bahwa Perlakuan A mengalami pertambahan berat tubuh tertinggi dengan nilai 65,7 g diikuti perlakuan B dengan nilai 13,3 g dan yang terendah pada perlakuan C dengan nilai 6,7 g.



Gambar 5 Pertumbuhan mutlak berat tubuh

3.5 Pertumbuhan Mutlak Lebar Karapaks Rajungan

Hasil pengukuran menunjukkan perbedaan pakan berbeda pada rajungan memberikan pertumbuhan tidak terlalu berbeda seperti yang terlihat pada (Gambar 6)

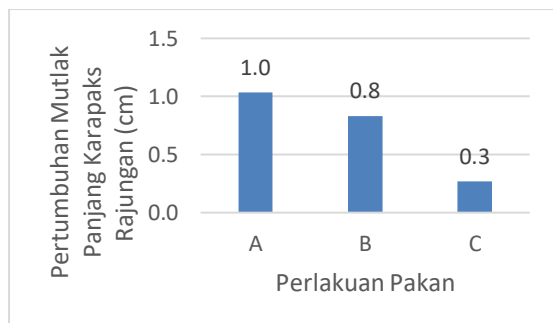


Gambar 6 Perlakuan mutlak lebar karapaks

Pertumbuhan lebar tertinggi terdapat pada perlakuan A yaitu 1,1 cm, diikuti perlakuan B yaitu 1,0 cm dan yang terendah yaitu perlakuan C 0,6 cm. ini menunjukkan bahwa pemberian pakan berbeda pada rajungan menghasilkan lebar mutlak yang tidak terlalu berbeda dimana perlakuan A dan B hampir sama dibandingkan dengan perlakuan C.

3.6 Pertumbuhan Mutlak Panjang Karapaks

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan pakan perlakuan pada rajungan memberikan pertumbuhan karapaks yang sedikit berbeda (Gambar 7). Rata-rata pertumbuhan mutlak panjang karapaks memberikan pengaruh berbeda antar perlakuan ($P < 0.05$).



Gambar 7 Pertumbuhan mutlak panjang karapaks

Pertumbuhan karapaks yang tinggi diperoleh pada perlakuan A dikarenakan adanya rajungan yang molting, dengan perlakuan A (pakan ikan teri) yaitu 1,0 cm, perlakuan B (kerang darah) yaitu 0,8 cm dan yang terendah pada perlakuan C (pakan teritip) yaitu 0,3 cm hasil menunjukkan bahwa perlakuan A lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan B dan C.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setelah 42 hari pemeliharaan terlihat adanya peningkatan pertumbuhan mutlak berat rata-rata individu rajungan pada setiap perlakuan. Selain itu juga terlihat adanya penambahan lebar karapaks rata-rata dan panjang karapaks rata-rata individu rajungan. Semakin tinggi perubahan bobot tubuh dalam kurun waktu tertentu, maka laju pertumbuhan harian akan semakin tinggi (Gambar 6). Laju pertumbuhan harian ini erat kaitannya dengan bobot tubuh dan bobot tubuh erat kaitannya dengan protein. Hal tersebut dapat dimengerti karena hampir 45 – 75% berat kering tubuh ikan terdiri dari protein (Watanabe, 1988). Peningkatan bobot tubuh yang diikuti dengan tingginya laju pertumbuhan harian dan penambahan lebar karapaks serta panjang karapaks menunjukkan adanya pertumbuhan rajungan. Ini berarti bahwa energi yang dikonsumsi rajungan melebihi energi yang diperlukan untuk kebutuhan pokok, seperti *maintenance* dan aktifitas tubuh lainnya. Lovell (1988) mengatakan bahwa kebutuhan energi untuk *maintenance* harus dipenuhi terlebih dahulu dan apabila berlebihan, maka kelebihannya akan digunakan untuk pertumbuhan.

Hal ini diduga pakan A lebih banyak mengandung protein dibandingkan pada pakan B dan pakan C sehingga pakan A tersebut dapat dicerna dengan baik dan digunakan untuk pertumbuhan serta komposisi kandungan nutrisinya sesuai dengan kebutuhan nutrisi rajungan. Komposisi asam amino ikan sebagai pakan hampir sama dengan hewan yang dibudidayakan sehingga dapat menunjang pertumbuhan kepiting dengan baik. Selanjutnya Suharyanto (2012), pakan yang memiliki protein yang tinggi belum tentu dapat menghasilkan pertumbuhan rajungan yang tinggi tetapi seberapa bagus kualitas pakan yang diberikan sehingga mudah dicerna oleh tubuh. Pertumbuhan rajungan dipengaruhi oleh pakan

yang diberikan, kondisi lingkungan, pemeliharaan, dan sistem budidaya yang diterapkan dan pertambahan lebar karapaks semakin meningkat dibandingkan dengan pertambahan panjang karapaks (Juwana 1996).

3.7 Uji Statistik

Hasil uji statistik dari ketiga perlakuan pakan tersebut menunjukkan adanya perbedaan antar perlakuan. Dimana perlakuan A tertinggi pada

semua parameter yang diuji, diikuti oleh perlakuan B dan yang terendah pada perlakuan C (Tabel 2). Perlakuan A dan B tidak ada perbedaan, namun ada perbedaan pada perlakuan C. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa antara perlakuan A dan B tidak ada pengaruh yang signifikan, sedangkan perlakuan A dan B ada pengaruh yang signifikan terhadap perlakuan C.

Tabel 1 Rata-rata PM berat tubuh, PM panjang karapaks, LPH berat tubuh; LPH panjang karapaks

Parameter	Pakan		
	A	B	C
PM Berat Tubuh (g)	65,67±45,24 ^a	13,33±2,08 ^{ab}	6,67±5,77 ^b
PM Panjang Karapaks (cm)	1,03±0,15 ^a	0,83±0,35 ^a	0,27±0,25 ^b
LPH Berat Tubuh (%/day)	1,06±0,71 ^a	0,27±0,06 ^{ab}	0,10±0,10 ^b
LPH Panjang Karapaks (%/day)	0,20±0,00 ^a	0,13±0,06 ^{ab}	0,07±0,06 ^b

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan antar perlakuan ($P < 0.05$)

3.8 Periode Intermoult

Hasil pengamatan selama 42 hari menunjukkan bahwa rata-rata periode waktu antar moulting rajungan berkisar antara 278 – 389 jam (Tabel 3). Pemberian perlakuan pakan A cenderung mempersingkat periode waktu antar moulting. Selanjutnya diikuti oleh perlakuan pakan B dan perlakuan pakan C cenderung memperlambat periode waktu antar moulting.

Tabel 2 Periode Moulting (jam)

Ulangan	Pakan		
	A	B	C
1	274	298	
2	282	320	386
3	278	312	392
Rata-rata	278	310	389

Pemberian pakan A baik untuk memacu rajungan melakukan moulting dimana rata-rata periode waktu antar moulting terendah yakni 278 jam. Hal ini juga dibuktikan dengan laju pertumbuhan harian berat tubuh pada perlakuan A tinggi yakni 1.1%/hari. Sedangkan lamanya periode waktu antar moulting pada pakan C (389 jam) menyebabkan laju pertumbuhan harian juga menjadi rendah. Wickins (1976) dalam Serang

et al. (2007) mengemukakan bahwa seberapa banyak ganti kulit dan seberapa besar pertambahan yang terjadi pada setiap ganti kulit menentukan laju pertumbuhan udang.

Hasil ini berbeda dengan yang dihasilkan oleh Serang *et al.* (2007) yakni berkisar antara 192 – 368 jam Kurniasih (2008) dalam Rahmansyah (2012), menambahkan bahwa Crustacea yang mendapat kandungan gizi yang cukup akan lebih cepat mengalami pergantian kulit karena energi yang tersimpan dalam makanan dimetabolisme dan digunakan untuk pemeliharaan dan pertumbuhan. Atifah (2016), perubahan panjang karapaks yang dapat diamati terletak pada tingkat kecembungan punggung karapaks, dimana semakin berat individu rajungan karapaksnya semakin cembung Pertumbuhan karapaks dikarenakan rajungan mengalami proses molting.

Tingginya frekuensi ganti kulit pada perlakuan pakan A dicapai karena pertumbuhan optimal pada kondisi tersebut dan juga disebabkan karena tingginya konsumsi pakan pada perlakuan pakan A. Pertumbuhan terjadi saat intermoult atau periode antar ganti kulit yang merupakan periode telat dalam siklus ganti kulit. Pada stadia postlarva lamanya intermoult lebih pendek daripada udang dewasa karena seringnya intensitas pergantian kulit.

Penambahan bobot saat intermoult karena terjadinya pembentukan dan penambahan jaringan somatik tubuh. Dengan demikian ketika kulit tidak mampu lagi menahan tekanan pertumbuhan tubuh akan terjadi proses pergantian kulit secara periodik yang dikontrol lewat sistem endokrin pada tangkai mata udang.

3.9 Tingkat Kelangsungan Hidup

Suharyanto (2012) menyampaikan bahwa pakan buatan (pelet) dengan kadar protein 42 % dapat digunakan sebagai pakan pemeliharaan rajungan dan hasilnya tidak berbeda nyata dengan pakan ikan rucah. Sedangkan Sintasan yang diperoleh pada perlakuan ikan rucah, relatif lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan pelet dan perlakuan kombinasi keduanya serta tidak berbeda nyata antar perlakuan.

Hasil penelitian Saputra *et al* (2019) menunjukan bahwa tingkat kelangsungan hidup pada semua perlakuan kombinasi pakan dengan simulasi 20% tepung ikan, 26% tepung kepala udang dan 20% tepung keong bakau adalah 100%. Tingginya persentasi kelangsungan hidup rajungan diduga kualitas media pemeliharaan telah sesuai dengan habitat aslinya serta pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan rajungan tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suharyanto (2012), faktor utama keberhasilan budidaya adalah kualitas air yang optimal sesuai dengan habitat aslinya yang dapat menunjang kelangsungan hidup rajungan. Semakin baik kualitas air semakin tinggi tingkat kelangsungan hidupnya.

Kematian rajungan pada perlakuan C disamping disebabkan oleh sifat kanibalisme, juga diduga disebabkan stres dan diduga pakan berupa teritip tidak dapat dicerna dengan baik oleh rajungan. Stres pada rajungan mengakibatkan nafsu makan berkurang sehingga kondisi tubuh lemah yang pada akhirnya akan mengalami kematian.

3.10 Parameter Kualitas Air

Pada saat penelitian ini diamati beberapa kualitas perairan yang sekiranya dapat menunjang kehidupan rajungan serta secara langsung maupun tidak langsung mendapatkan pengaruh dari penambahan pakan yang diberikan, antara lain parameter fisika dan kimia. Pengukuran parameter kualitas air dilakukan

setiap seminggu sekali berikut tabel kualitas air yang diukur selama proses penelitian.

Tabel 3 Hasil analisis rata-rata kualitas air media pemeliharaan rajungan

No.	Parameter Kualitas Air	Nilai Kisaran
1	Suhu (C)	8,1 – 8,3
2	Salinitas (ppt)	26 – 29
3	Oksigen Terlarut (DO)	5,6 -5,8
4	Keasaman Air (pH)	7,8 - 7,9
5	Kecerahan	6 - 7

Berdasarkan data pengukuran kualitas air yang didapatkan selama penelitian berlangsung pada umumnya masih berada pada kisaran yang layak untuk mendukung kehidupan organisme hewan uji sebagai berikut:
Suhu ($^{\circ}\text{C}$).

Pengukuran suhu air dapat menggunakan termometer air raksa dan termometer alkohol. Pengukuran suhu perairan dengan menggunakan termometer air raksa atau alkohol sebagai berikut: Celupkan termometer kedalam perairan selanjutnya tunggu 2 - 5 menit atau sampai angka stabil, catat skala termometer tanpa mengangkat termometer terlebih dari dalam air. Kisaran suhu masih tergolong baik karena suhu optimum pada umumnya untuk kepiting adalah $25 - 35^{\circ}\text{C}$ (Jefri, 2016) sehingga suhu masih baik.

Salinitas

Pengukuran salinitas menggunakan hand refraktometer dengan cara air sampel diambil menggunakan pipet tetes, selanjutnya teteskan air sampel keprisma dan tutup penutup prisma Pastikan air sampel menyebar secara merata dan tidak terdapat gelembung udara pada permukaan prisma. Lihat skala salinitas pada eyepiece dengan cara diputar agar skala pembacaan terlihat dengan jelas, dan dilihat pada tempat yang terang (ada cahaya). Selanjutnya catat hasil pembacaan skala. Kisaran salinitas pada saat penelitian masih baik karena masih memenuhi suhu optimum pemeliharaan kepiting pada umumnya yaitu $15 - 35$ ppt (Jefri, 2016).

Keasaman air (pH)

Untuk penggunaan aquamate test atau pH meter, maka prosedurnya seperti pada pengukuran oksigen. Sedangkan untuk pengkalibrasian dimulai dengan membuka tutup pH elektroda (karet ban hitam) pada ujung elektroda dan geserlah karet ban putih (transparan) yang menutupi lubang pada bagian badan elektroda hingga lubang kecil tersebut terlihat. Bila pH meter segera dioperasikan, maka masukkan sensor secara perlahan-lahan kedalam air yang akan diukur. Biarkan beberapa menit sehingga pH meter dapat membaca asam-basa suatu larutan secara baik. Data yang muncul pada pH meter dicatat sebagai data pH air yang diukur. dan sejauh pengamatan pHnya baik karena masih memenuhi pH optimum yaitu 7,2 – 7,8 (Jefri 2016).

Konsentrasi pH mempengaruhi tingkat kesuburan perairan karena mempengaruhi kehidupan hewan uji. Perairan yang asam cenderung menyebabkan kematian pada hewan demikian jug pada pH yang mempunyai nilai kelewat basa. Hal ini disebabkan konsentrasi oksigen akan rendah sehingga aktifitas pernafasan tinggi dan berpengaruh terhadap menurunnya nafsu makan (Ghufron dan H. Kordi, 2005). Sehingga perlu dilakukan pembersihan pada toples agar tidak terjadi penumpukan kotoran pada toples sehingga dapat mengganggu aktifitas hewan uji, dan toples harus dibuat sirkulasi berupa lubang-lubang kecil pada dinding toples sehingga sirkulasi air terus terganti keluar masuk. Kualitas air adalah faktor pendukung terhadap kehidupan organisme. Dari pengukuran kualitas air di atas, kondisi air sebagai media pemeliharaan rajungan masih berada dalam kisaran yang mendukung kehidupan rajungan (Jefri 2016).

IV. SIMPULAN

Pemberian pakan dengan ikan teri memberikan kinerja pertumbuhan rajungan yang terbaik, periode molting lebih singkat dan tingkat kelangsungan hidup 100%.

REFERENSI

Asikin. (1982). Kerang Hijau. PT Penebar Swadaya. Jakarta: 41 pp

- Jefri. (2016). Kajian kualitas air pada budidaya kepiting soka (*Scylla Sp*) di pulau tarakan. Univertas Borneo Tarakan.
- Juwana, S. (2000). Percobaan Polikultur Rajungan (*Portunus Pelagicus*) dengan ikan mujair-nila (*Oreochromis niloticus*) di Dalam Jaring Kurung Mendasar 69-81.
- Katiandagho, B., Marasabessy, F., & Wakum, S. (2021). Teknik Penangkapan Rajungan (*Portunus sp*) dengan menggunakan jaring insang dasar (Bottom Gill Net) Di Perairan Kampung Didiabolo Distrik Supiori selatan Kabupaten Supiori. *Jurnal Perikanan Kamasan : Smart, Fast, & Professional Services*, 1(2), 73–79. <https://doi.org/10.58950/jpk.v1i2.34>
- Nur, A. Aarifin, Z. 2004. *Nutrisi dan Formulasi Pakan Ikan*. Departemen Kelautan dan Perikanan. BBPAP Jepara. Hal 2 – 40.
- Rahmansyah. (2012). Pengaruh Frekuensi Pemberian Kapur (CaCO_3) yang Berbeda terhadap Moulting Benih Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*). Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Haluoleo. Kendari.
- Saputra, E. Muhaimin, H. Wellem, HM. (2019). Pengaruh Sumber Protein yang Berbeda Sebagai Bahan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Rajungan (*Portunus pelagicus*). *Media Akuatika*, Vol.4, No.4, 142-150.
- Serang, A. M., Suprayudi, M. A., Jusadi, D., & Mokoginta, I. (2007). Pengaruh Kadar Protein dan Rasio Energi Protein Pakan Berbeda terhadap Kinerja Pertumbuhan Benih Rajungan (*Portunus pelagicus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 6(1), 55–63.
- Suharyanto. (2012). Pengaruh Pemberian Kombinasi Pakan Ikan Rucah dan Pakan Buatan (Pelet) terhadap Pertumbuhan dan Laju Sintasan Rajungan (*Portunus pelagicus*). *Biosfera*, 29(2): 93 -101.
- Watanabe, T. (1988). Fish nutrition and mariculture. JICA textbook. *The General Aquaculture Course*. Japan.