

Pertumbuhan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) (von Martens, 1868) yang diberi pakan eceng gondok *Pontederia crassipes* dan Keong Mas, *Pomacea canaliculata* (Lammark, 1819)

[Growth of freshwater lobster (*Cherax quadricarinatus*) (von Martens, 1868) feed on water hyacinth (*Pontederia crassipes* and golden apple snail *Pomacea canaliculata* (Lammark, 1819)]

**Junaidi Asnawi¹, Winda M. Mingkid², Henneke Pangkey²,
Cyska Lumenta², Jety K. Rangan³**

¹) Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado

²) Staf pengajar Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado

³) Staf pengajar Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan FPIK UNSRAT Manado

Penulis korespondensi: W. M. Mingkid, wmingkid@unsrat.ac.id

Abstract

The aims of this study were to analyze the absolute growth, to determine the daily growth rate and to calculate the survival rate (SR) of crayfish (*Cherax quadricarinatus*) through the application of water hyacinth *Pontederia crassipes* with golden apple snails with different doses kept in aquarium containers. The study used a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and repeated 3 times, The 40 individuals of freshwater crayfish were taken from Tondano Lake with a weight range of 15 – 29 grams. The combined feed given of water hyacinth and golden apple snail feed as much as 20% of the total lobster weight. Feeding was carried out twice a day, at 08.00 CIT and 17.00 CIT, each as much as 10% in the morning and 10% in the afternoon. The measurement taken and data observed of this study were: the absolute weight gain of individuals which measured every one week until the end of the observation period, the daily growth rate and the percentage of individuals that live to the end of the observation (1 month). The results showed that the average absolute weight gain was for treatment A (2.61%), B (3.66%), and C (4.03%) while the daily growth rate for each treatment was treatment A (0.36%), B (0.54%), and C (0.59%). The survival rates showed that both treatment A and B has the highest survival rate (92%) and the lowest was found in treatment D (75%). The results of the analysis of the absolute weight growth variance and daily growth rate showed that the differences in the composition of water hyacinth and golden snail as feed for crayfish did not have a significant effect on the growth of crayfish.

Keywords: aquaculture, survival rate, Lake Tondano, fish feed, water quality

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan harian dan menghitung tingkat kelangsungan hidup (SR) udang karang (*Cherax quadricarinatus*) melalui aplikasi eceng gondok *Pontederia crassipes* dengan keong mas dengan dosis berbeda yang dipelihara dalam wadah akuarium. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Lobster air tawar diambil dari Danau Tondano dengan kisaran bobot 15 – 29 gram sebanyak 40 ekor. Pakan gabungan yang diberikan pakan eceng gondok dan keong mas sebanyak 20% dari total bobot lobster. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pukul 08.00 WIB dan 17.00 WIB, masing-masing sebanyak 10% pada pagi hari dan 10% pada sore hari. Pengukuran yang dilakukan dan data yang diamati dari penelitian ini adalah: penambahan berat badan mutlak individu yang diukur setiap satu minggu sampai akhir masa pengamatan, laju pertumbuhan harian dan persentase individu yang hidup sampai akhir masa pengamatan (1 bulan). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata penambahan berat badan mutlak pada perlakuan A (2,61%), B (3,66%), dan C (4,03%) sedangkan laju pertumbuhan harian pada masing-masing perlakuan adalah perlakuan A (0,36%), B (0,54%), dan C (0,59%). Tingkat kelangsungan hidup menunjukkan bahwa perlakuan A dan B memiliki tingkat kelangsungan hidup tertinggi (92%) dan terendah ditemukan pada perlakuan D (75%). Hasil analisis varians pertumbuhan berat mutlak dan laju pertumbuhan harian menunjukkan bahwa perbedaan komposisi eceng gondok dan keong mas sebagai pakan lobster air tawar tidak berpengaruh nyata terhadap perbedaan pertumbuhan lobster air tawar.

Kata kunci: budidaya, kelangsungan hidup, Danau Tondano, pakan ikan, kualitas air

PENDAHULUAN

Produksi lobster air tawar mengalami penurunan di tahun 2007 yang disebabkan oleh keterbatasan benih yang unggul, baik dari segi kualitas, kuantitas dan kontinuitas (Iriana, 2010). Salah satu faktor yang membuat kualitas benih unggul adalah pakan. Pakan yang baik adalah pakan yang sesuai kebutuhan sehingga menghasilkan pertumbuhan yang optimal. Pakan memegang peranan penting dalam usaha budidaya lobster air tawar. Komposisi pakan harus mengandung kecukupan dan keseimbangan nutrisi serta energi. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan pada pakan lobster air tawar adalah kuantitas dan kualitas pakan, mudah diperoleh serta kemampuan lobster

mengonsumsi pakan tersebut. Dosis pakan harus sesuai dengan kebutuhan lobster, jumlah pakan yang kurang mengakibatkan terganggunya proses pertumbuhan sedangkan pakan yang berlebihan mengakibatkan pemborosan karena tidak termakan oleh lobster sehingga pakan akan membusuk dan biasa menjadi sumber penyakit (Patasik, 2004).

Eceng gondok telah diuji coba sebagai pakan nabati yang diberikan secara langsung kepada lobster air tawar bersama dengan beberapa jenis pakan nabati lainnya yaitu ganggang *Hydrilla* dan ubi kayu serta kangkung. Hasil yang didapat setelah pemberian pakan eceng gondok pada lobster air tawar yang dipelihara selama kurang lebih 1 bulan masa pemeliharaan menunjukkan nilai tengah pertumbuhan

sebesar 7,36 g dengan sintasan hidup (*SR*) 100% (Asnawi dan Mingkid, 2021). Untuk pertumbuhan optimal benih lobster membutuhkan protein yang cukup. Keong mas memiliki kadar protein tinggi diatas 50% dan dapat memberikan pertumbuhan sebesar 6,58 g dengan ukuran lobster 12-27 g dalam masa pemeliharaan 1 bulan (Mamonto dan Mingkid, 2020).

Berdasarkan beberapa hal tersebut di atas, maka penelitian dengan menggunakan pakan nabati eceng gondok yang diberikan secara kombinasi dengan pakan hewani keong mas dilakukan untuk mengkaji pertumbuhan lobster air tawar setelah dipelihara selama satu bulan.

METODE PENELITIAN

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, November 2021 – Januari 2022 di Laboratorium Teknologi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan masing-masing memiliki 3 ulangan. Wadah yang digunakan dalam penelitian berupa akuarium sebanyak 9 unit dengan ukuran masing-masing unit 60 x 40 x 40 cm. Setelah wadah dibersihkan kemudian dilakukan pengisian air setinggi 9 cm, pemasangan aerasi dan selanjutnya peletakan shelter (pipa paralon) pada setiap wadah sebagai tempat berlindung untuk mencegah terjadinya kanibalisme.

Persiapan Pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan nabati eceng gondok dan pakan hewani keong mas yang

diberikan dengan persentasi sebagai berikut:

Perlakuan A: Eceng gondok 75 % dan Keong mas 25%

Perlakuan B: Eceng gondok 50 % dan Keong mas 50%

Perlakuan C: Eceng gondok 25% dan Keong mas 75%

Eceng gondok dan keong mas diambil dari Danau Tondano selanjutnya dibawa ke Laboratorium Teknologi Akuakultur FPIK UNSRAT. Pakan yang diberikan terlebih dahulu dibersihkan dari kotoran agar tidak membahayakan lobster. Selanjutnya pakan dipotong– potong dengan ukuran ± 1 cm. Pakan yang telah dipotong kemudian diberikan secara langsung setelah ditimbang sesuai dengan kebutuhan.

Prosedur Penelitian

Hewan uji yang digunakan diaklimatisasi terlebih dahulu selama 1 hari tanpa diberi pakan untuk menyesuaikan terhadap lingkungan dan pakan yang diberikan. Selanjutnya berat masiang – masing lobster ditimbang sebelum dimulai perlakuan. Pakan yang diberikan adalah pakan basah sebanyak 20% dari total bobot lobster. Pemberian pakan dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pukul 08.00 Wita dan pukul 17.00 Wita, masing – masing sebanyak 10% dipagi hari dan 10% disore hari. Setiap pagi pada pukul 07:00 Wita air di dalam akuarium di siphon untuk dibersihkan dari feces dan sisa pakan dengan menggunakan selang air, setelah selesai di siphon lalu dilakukan pengisian air lagi ke akuarium. Pengukuran berat lobster di lakukan dengan cara menimbang lobster yang dilakukan sekali seminggu dengan menggunakan timbangan digital dengan tingkat ketelitian 0,01 gram.

Kualitas Air

Pengukuran kualitas air meliputi suhu, pH (derajat keasaman) dan oksigen terlarut (DO). Pengukuran kualitas air penting untuk mengetahui apakah suhu, pH dan DO mempengaruhi laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup lobster air tawar (Mamuaya *dkk.*, 2019; Papatungan *dkk.*, 2021).

Tahap Pengumpulan Data

Data yang diukur dan diamati pada penelitian ini adalah:

1. Pertambahan berat mutlak individu yang diukur setiap 1 minggu sampai akhir masa pengamatan.
2. Laju pertumbuhan harian lobster air tawar.
3. Persentasi jumlah individu yang hidup sampai akhir pengamatan (1 bulan).

Pertumbuhan mutlak diperoleh dari selisih antara berat atau panjang baku rata – rata selama pemeliharaan. Untuk menghitung pertumbuhan mutlak digunakan rumus yang dikemukakan oleh Suseno (1983) yaitu:

$$W = W_t - W_o$$

Dimana:

W = pertumbuhan mutlak (g)

W_t = berat total rata-rata individu pada akhir percobaan

W_o = berat total rata-rata individu pada awal percobaan

Pertumbuhan bobot harian adalah pertambahan bobot rata-rata per hari. Laju pertumbuhan harian (*specific growth rate/SGR*) dihitung menggunakan rumus Effendie (1997):

$$SGR(\%) = (\ln W_t - \ln W_o) / t \times 100$$

SGR = Laju pertumbuhan harian (%)

W_o = Berat rata-rata awal (g)

W_t = Berat rata-rata akhir (g)

T = Lama pemeliharaan (hari)

Menurut Effendie (1997) untuk mendapatkan tingkat kelangsungan hidup (SR) dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Dimana:

SR = kelangsungan hidup (%)

N_t = jumlah hewan uji pada akhir penelitian

N_o = jumlah hewan uji pada awal penelitian

Parameter kualitas air yang diukur dalam penelitian adalah suhu pH dan DO, dimana pengukuran ini dilakukan 2 kali sehari yaitu pada saat pemberian pakan di pagi dan sore hari dengan menggunakan Horiba.

HASIL DAN PEMBAHASAN

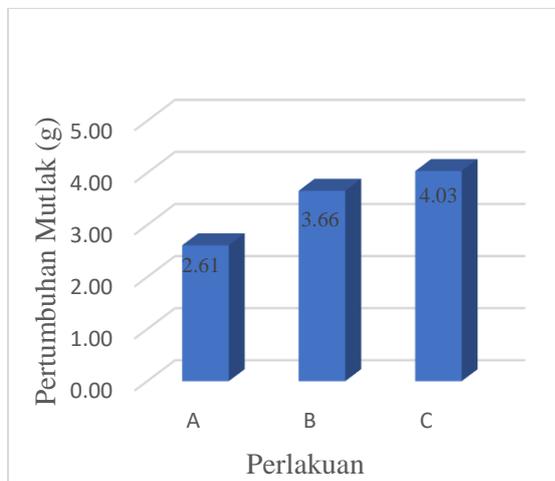
Pertumbuhan Berat Mutlak

Rataan pertumbuhan berat mutlak lobster air tawar tertinggi terdapat pada perlakuan C dengan persentasi pakan eceng gondok 25% keong mas 75% dengan nilai 4,03 gram, kemudian diikuti oleh perlakuan B dengan persentasi pakan eceng gondok 50% keong mas 50% dengan nilai 3.66 gram, dan yang terendah yaitu pada perlakuan A dengan persentasi pakan eceng gondok 75% keong mas 25% dengan nilai 2.61 gram, Hasil pengamatan terhadap pertumbuhan bobot mutlak rata-rata lobster red claw selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil analisis ragam pertumbuhan berat mutlak menunjukkan bahwa Fhitung (0,79) < Ftabel 0,05 (5,14). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan komposisi

eceng gondok dan keong mas sebagai pakan untuk lobster air tawar tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perbedaan pertumbuhan lobster air tawar.

Pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi antara lain keturunan, jenis kelamin, umur, parasit dan penyakit, sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi antara lain makanan dan suhu perairan (Effendie, 2002). Menurut (Armando *dkk.*, 2021), bahwa dalam suatu perairan jika ketersediaan pakan cukup dan didukung oleh kualitas air yang normal maka hewan uji akan dapat hidup dengan baik. Protein yang tinggi dapat membantu mempercepat pertumbuhan lobster namun dengan kandungan yang tinggi ini juga dapat merusak kualitas air. Protein yang tidak dimakan oleh lobster ini akan mendekomposisi menjadi carbon, nitrogen, oksigen dan hidrogen.



Gambar 1. Pertumbuhan berat mutlak lobster air tawar selama 4 minggu masa pemeliharaan

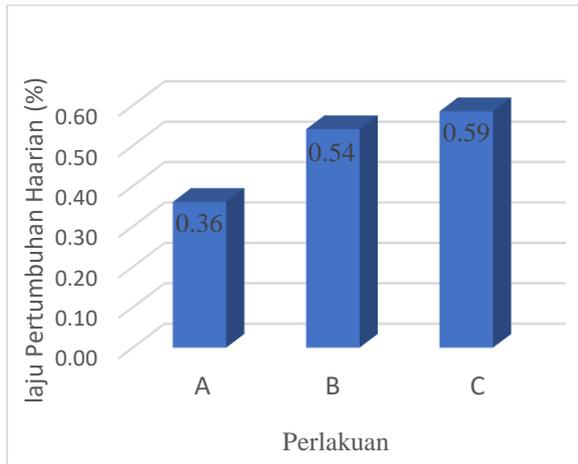
Laju Pertumbuhan Harian

Rataan laju pertumbuhan harian lobster air tawar tertinggi terdapat pada perlakuan C dengan persentasi pakan eceng gondok 25% keong mas 75% dengan nilai

0.59 %, kemudian diikuti oleh perlakuan B dengan persentasi pakan eceng gondok 50% keong mas 50% dengan nilai 0.54 %, dan yang terendah yaitu pada perlakuan A dengan persentasi pakan eceng gondok 75% keong mas 25% dengan nilai 0.36 %, Hasil pengamatan terhadap laju pertumbuhan harian rata-rata lobster red claw selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil analisis ragam untuk laju pertumbuhan harian menunjukkan bahwa $F_{hitung} (0,96) < F_{tabel} (5\%) (5,14)$. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan laju pertumbuhan harian lobster air tawar tidak dipengaruhi secara nyata oleh perbedaan komposisi eceng gondok dan keong mas sebagai pakan lobster air tawar.

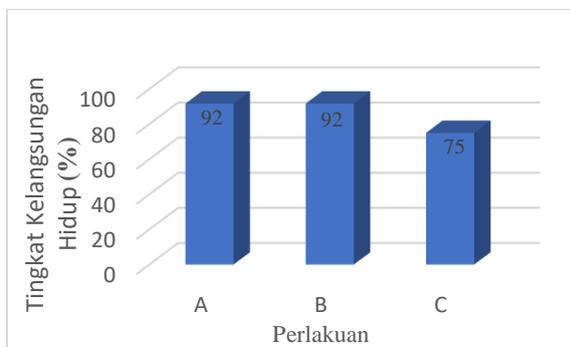
Hasil tersebut dapat dikatakan bahwa penelitian yang dilakukan ini mendapatkan laju pertumbuhan harian yang lambat. Hal ini dikarenakan lobster air tawar selama pemeliharaan hanya melakukan moulting 1-2 kali dalam jangka waktu selama 30 hari, Moulting atau ganti kulit merupakan suatu siklus pada lobster air tawar yang terjadi pada periode tertentu selama hidupnya. Pertumbuhan tidak akan terjadi tanpa didahului oleh proses pergantian kulit, karena lobster mempunyai kerangka luar yang keras sehingga untuk tumbuh menjadi besar perlu membuang kulit lama dan menggantinya dengan kulit baru (Iskandar, 2003).. peran molting sangat penting bagi pertumbuhan lobster air tawar, bahwa semakin sering lobster air tawar melakukan molting maka semakin baik pertumbuhan (Fitriana *dkk.*, 2020).



Gambar 2. Laju pertumbuhan harian lobster air tawar selama 4 minggu masa pemeliharaan.

Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

Lobster air tawar hewan pemakan segala (*omnivora*), sehingga hampir semua makanan dapat dijadikan pakan untuk lobster. Lobster air tawar yang sudah dewasa lebih rakus dibandingkan dengan juvenil karena apabila kelaparan udang kecilpun dimakan, bahkan udang dewasa yang sedang dalam proses molting bisa dimakan juga termasuk sesama lobster air tawar yang dipelihara dalam satu wadah. Maka untuk menghindari sifat kanibalisme ini, perlu diberikan makanan tambahan agar sifat kanibalnya bisa dikendalikan (Murtidjo, 1992). Data kelangsungan hidup dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kelangsungan hidup lobster air tawar selama 4 minggu masa pemeliharaan

Kualitas Air

Data kualitas air yang di ukur selama penelitian adalah suhu, pH dan DO. Hasil pengukuran kualitas air dapat dilihat pada tabel dibawah. Hasil pengamatan selama penelitian didapatkan kisaran suhu (27,2 – 27,8°C), pH (6,75 – 7,82) dan DO (4,35 – 5,80 mg/ltr). Hasil kualitas air yang diperoleh selama penelitian masih berada dalam kisaran toleransi lobster air tawar karena suhu yang ideal dalam pemeliharaan lobster air tawar adalah 24 - 31°C suhu, dibawah atau diatas angka tersebut dapat membahayakan kehidupan lobster air tawar dan mengurangi nafsu makan sehingga pertumbuhan akan menjadi lambat (Patasik, 2004). Sedangkan untuk pH yang ideal adalah 6 -8. Kisaran DO yang baik untuk pembesaran lobster air tawar adalah 4.3 – 7.2 mg/ltr, tinggi rendah nilai DO pada perairan menunjukkan kualitas suatu perairan (Mamuaya *dkk.*, 2019. Kualitas air memegang peran penting dalam kehidupan makhluk hidup, naik dan turunnya suhu air dapat berpengaruh baik maupun buruk terhadap kehidupan organisme air karena dapat mempengaruhi nafsu makan dan aktivitas lobster air tawar.

Tabel 1. Kualitas air media pemeliharaan

Perlakuan	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)
A	27,2–27,8	6,87–7,38	4,55- 5,75
B	27,4–27,7	6,89–7,60	4,79–5,80
C	27,3–27,5	6,75–7,82	4,35–5,36

KESIMPULAN

Perbedaan komposisi eceng gondok dan keong mas tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perbedaan pertumbuhan lobster air tawar.

DAFTAR PUSTAKA

- Asnawi J, Mingkid WM. 2021. embesaran lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) (von Martens, 1868) yang diberi pakan (*Hydrilla* sp.) Rich, eceng gondok (*Eichornia crassipes*) (Martius, 1824 Solms), kangkung (*Ipomoea aquatica*) (Forsskal) dan ubi kayu (*Manihot esculenta*) (Crantz) dalam wadah terkontrol. Makalah PKL
- Armando D, Matling, Monalisa SS. 2021. Kinerja pertumbuhan benih gabus (*Channa striata*) yang dipelihara pada media air yang berbeda. *Journal of tropical fisheries* 16(1): 23-32.
- Effendie MI. 1979. Metode biologi perikanan. Yayasan Dwi Seri Bogor. 112 Hal
- Effendie MI. 2002. Biologi perikanan Ed ke-2 (edisi Revisi). Pustaka Nusantara. Bogor.
- Fitriana S, As Putra A, Hanisah H, Hasri I, 2020. Pengaruh pemberian pakan tambahan yang berbeda terhadap pertumbuhan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). *Jurnal Perikana dan Riset Kelautan* 5(3): 585-593.
- Iriana I, Sumantadinanta K, Nugroho E, Alimmudin. 2010. Karakteristik fenotipe huna biru (*Cherax albetisii*) dengan huna capit merah (*Cherax quadricarinatus*). *Jurnal Riset Akuakultur* 5(1): 25-26.
- Iskandar. 2003. Budidaya lobster air tawar. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Mamonto J, Mingkid WM. 2020. Pembesaran lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) yang diberi pakan cacing sutra (*Tubifex* sp.), keong sawah (*Pila ampullacea*) dan keong (*Pomacea canaliculata*) dalam wadah terkontrol 11(1): 10-16.
- Mamuaya J, Mingkid WM, Kalesaran OJ, Sinjal HJ, Tumbol RA, Tombokan JO. 2019. Sintasan hidup dan pertumbuhan juvenil lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) dengan menggunakan shelter berbeda. *Platax* (2): 427-431.
- Murtidjo BA. 1992. Mengelola ayam buras. Kanisius, Yogyakarta.
- Paputungan F, Mingkid WM, Sambali H. 2021. Tingkat kelangsungan hidup juvenil lobster air tawar 'red claw' (*Cherax quadricarinatus*) dengan pemberian pakan alami berbeda. *E-Journal Budidaya Perairan* 9(1): 27-32.
- Patasik S. 2004. Pembenihan lobster air tawar lokal papua. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suseno D. 1983. Pertumbuhan ikan mujair (*Tilapia mosambica*) dan nila (*Tilapia nilotica*) Bull. Penel. Perik. Darat 4: 27-34.