

Penambahan Vitamin C Dalam pakan dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*)

Dwi Andita Badjuka, Yuniarti Koniyo, dan Arafik Lamadi*

Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Teknologi Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo. Jl. Jend. Sudirman No. 6, Dulalowo Tim., Kec. Kota Tengah, Kota Gorontalo, Indonesia, 96128

*e-mail korespondensi: arafik_lamadi@ung.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Diterima : 10 Mei 2024
Disetujui : 24 Mei 2024
Terbit Online : 30 Mei 2024

Key Words:

ascorbic acid,
Growth,
survival,
C. quadricarinatus

ABSTRACT

Freshwater Crayfish (Cherax quadricarinatus) is one of the flagship commodities in fisheries. Vitamin C is an essential nutrient to support the growth of C. quadricarinatus. this research aimed to determine the effects of the addition of vitamin C into artificial feed with different dosages. The tested animals were 120 Freshwater Crayfish juveniles with an average initial length of \pm 4 cm and a weight of 3 grams. The water volume used was 10 liters/container. This research was conducted for 43 days. The research method used was an experimental method with a completely randomized design (CRD), consisting of 4 treatments and 3 replications. Treatments A : Without vitamin C, treatments B: 250 mg/kg feed, treatments C: 300 mg/kg feed, treatments D: 350 mg/kg feed. The results showed no significant difference in length, weight, and survival rate, but there was a significant difference in the molting frequency with the best results in treatment D. The administration of vitamin C at a dosage of 350 mg/kg feed resulted in good growth in freshwater Crayfish juveniles with an average length of 1,27 cm an average weight of 1,29 grams, and a survival rate of 96.67%.

PENDAHULUAN

Lobster air tawar atau *Cherax quadricarinatus* termasuk kedalam kelompok *crustacea* yang seluruh hidupnya berada di lingkungan air tawar. Pada umumnya lobster air tawar mempunyai potensi yang baik untuk dikembangkan. Lobster air tawar telah banyak dikembangkan untuk budidaya sebagai ikan konsumsi karena lobster air tawar tidak mudah stres dan terserang penyakit. Jika kebutuhan nutrisi pakan, oksigen dan kualitas air terpenuhi dengan baik, maka lobster dapat tumbuh dan berkembang dengan baik dan cepat (Lengka & Kolopita 2013).

Masalah utama yang sering dihadapi dalam produksi budidaya lobster yaitu pertumbuhan yang lambat. Banyaknya permintaan lobster air tawar baik dari dalam negeri maupun permintaan dari luar negeri tidak sebanding dengan ketersediaannya yang ada dikalangan pembudidaya. Kesediaan lobster yang kurang dan tidak dapat memenuhi kebutuhan pasar disebabkan oleh pertumbuhannya yang lambat. Lobster air tawar membutuhkan waktu pemeliharaan sekitar 6-12 bulan guna mencapai ukuran konsumsi, lamanya waktu budidaya akan meningkatkan biaya pakan, apabila pengeluaran untuk biaya pakan yang mahal tidak ditekan maka dapat mempengaruhi tingginya biaya pengeluaran. Untuk mengatasi kendala tersebut

maka diperlukan pakan yang murah dan berkualitas baik dalam proses pemeliharaan lobster. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan lobster yaitu pakan. Untuk mencegah hal tersebut salah satu upaya yang dapat dilakukan agar pertumbuhannya optimal yaitu dengan cara memilih pakan yang baik dan tepat. Pakan yang baik yaitu pakan yang kandungan nutrisinya berupa protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral sesuai dengan kebutuhan dari Lobster Air Tawar (Sarmin et al. 2020).

Dalam melakukan usaha budidaya lobster air tawar, pakan merupakan faktor penting karena bisa menghabiskan 40-50% dari total jumlah biaya produksi. Akan tetapi tingkat pertumbuhannya tidak sebanding dengan jumlah pakan yang diberikan. Untuk meningkatkan pertumbuhan lobster yang baik, upaya yang sudah dilakukan yaitu dengan menggunakan pakan yang berkualitas baik. Untuk dapat meningkatkan kualitas pakan maka dapat dilakukan dengan cara menambahkan berbagai jenis enzim sehingga bisa meningkatkan pemanfaatan protein dalam pakan.

Pakan menjadi salah satu faktor keberhasilan dari usaha budidaya lobster air tawar, dan harus sesuai dengan kebutuhan organisme dalam mendukung pertumbuhan yang optimal. Salah satu upaya yang bisa dilakukan

yaitu dengan memberikan pakan yang kandungan nutrisinya lengkap, berkualitas baik dan diberikan dengan jumlah atau takaran yang sesuai (Sidharta et al., 2018). Pakan yang kebutuhannya sesuai dapat membuat pertumbuhan lobster air tawar optimal. Selain berkualitas pakan juga harus memiliki biaya yang relatif murah agar dapat membuat usaha budidaya lobster dapat dijadikan usaha yang berkelanjutan. Salah satu kendala dalam produksi lobster air tawar yaitu banyaknya jenis pakan yang digunakan para pembudidaya sehingga sulit untuk menentukan pakan yang baik dan berkualitas (Rosmawati et al., 2019).

Pemberian pakan tambahan pada lobster dengan nilai kandungan gizi yang baik dengan berbagai jenis imunostimulan seperti vitamin dengan dosis yang baik dan tepat dapat meningkatkan pertahanan non spesifik dari lobster air tawar. Salah satu nutrisi penting agar dapat menunjang pertumbuhan lobster yang baik yaitu vitamin. Vitamin merupakan zat gizi esensial yang diperlukan oleh ikan dari pakannya (Sinjal, 2014). Vitamin memiliki peran yang sangat besar untuk proses fisiologis ikan. Salah satu vitamin yang mempunyai peran dalam proses fisiologis ikan yaitu vitamin C. Vitamin C merupakan nutrisi yang tersedia dalam jumlah mikro dalam pakan, dan harus tersedia karena apabila ikan kekurangan vitamin C dapat menyebabkan kehilangan nafsu makan, lambatnya pertumbuhan tubuh, serta dapat menyebabkan kematian.

Pemberian vitamin dalam pakan dapat menunjang pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup dari ikan. Vitamin memiliki peran dalam metabolisme tubuh. Terlebih khususnya yaitu vitamin C yang berperan penting dalam proses pembentukan kolagen, agar ikan bisa tumbuh secara baik dan normal. Vitamin C berperan sebagai kofaktor reaksi hidrosilase dari asam-asam amino, sehingga keberadaan vitamin C dalam pakan ikan mampu memanfaatkan protein dengan baik untuk pertumbuhannya. Vitamin C juga berperan dalam meningkatkan daya tahan tubuh pada benih untuk mengurangi stres dan dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup ikan (Gunawan et al., 2014).

Menurut penelitian yang dilakukan (Kong et al., 2021), dosis terbaik untuk pertumbuhan lobster air tawar (*Procambarus clarkii*) yaitu 250 mg/kg pakan. Dosis inilah yang dijadikan acuan dalam penelitian yang akan dilakukan. Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Penambahan Vitamin C Dalam Pakan dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan

Kelangsungan Hidup Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*)".

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 11 November 2023 sampai 23 Desember 2023 dalam waktu 6 minggu, yang bertempat di Balai Usaha Pembenihan Ikan "Aquakulture Kasih Karunia Suwawa" Desa Bube Baru Kecamatan Suwawa Kabupaten Bone Bolango. Adapun untuk analisis proksimat dilakukan di Balai Pengujian Penerapan Mutu dan Diversifikasi Produk Perikanan BPPMDPP Gorontalo.

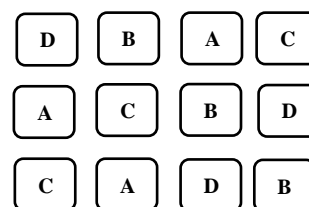
Materi Penelitian

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lobster air tawar (*c. quadricarinatus*) sebanyak 120 ekor yang berukuran 4 cm dengan berat rata-rata 2-3 gram sebanyak 63 ekor. Bahan yang diujikan adalah pakan yang dicampurkan dengan vitamin C.

Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap, dengan 4 perlakuan yang berbeda dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali disetiap perlakuan untuk melihat pengaruhnya terhadap pertumbuhan lobster air tawar. Dosis vitamin C dalam penelitian ini dimodifikasi dari hasil penelitian (Kong et al., 2021). Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- Perlakuan A : Tanpa penambahan vitamin C (Kontrol)
- Perlakuan B : Penambahan Vitamin C 250 mg/kg Pakan
- Perlakuan C : Penambahan Vitamin C 300 mg/kg Pakan
- Perlakuan D : Penambahan Vitamin C 350 mg/kg Pakan



Gambar 1. Tata Letak Wadah Perlakuan

Prosedur Penelitian

a. Wadah Pemeliharaan

Wadah yang akan digunakan untuk pemeliharaan dalam penelitian ini yaitu akuarium yang berukuran 50 x 35 x 30 cm, sebanyak 12 buah. Akuarium ini dilengkapi dengan sistem aerasi sebagai penyuplai oksigen.

Persiapan wadah meliputi pembersihan wadah, penyiapan aerasi, *shelter* (Pipa paralon) dan penyiapan air. Sebelum digunakan akuarium di bersihkan terlebih dahulu kemudian dikeringkan, setelah kering selanjutnya akuarium di isi air, selanjutnya dilakukan pemasangan aerasi sebagai penyuplai oksigen pada wadah pemeliharaan. Kemudian letakan pipa paralon dengan ukuran 1,5 inch yang berfungsi sebagai media persembunyian lobster sebanyak 120 buah.

b. Persiapan Benih Lobster Air Tawar

Spesies yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah benih lobster air tawar sebanyak 120 ekor yang berukuran 4 cm dengan berat rata-rata 2-3 gram. Sebelum digunakan hewan uji diaklimatisasi terlebih dahulu kemudian ditebar sesuai dengan jumlah padat tebar yaitu 10 ekor dalam setiap wadah pemeliharaan.

c. Pemberian Pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pakan buatan yang di tambahkan dengan vitamin C dengan dosis yang berbeda atau sesuai dengan perlakuan. Pemberian pakan dilakukan sebanyak dua kali sehari yaitu pagi, dan malam hari dengan dosis 7% dari bobot biomasa benih lobster ([Mamonto et al., 2023](#)).

d. Formulasi Pakan

Berdasarkan kandungan protein bahan baku dalam penelitian ini, maka komposisi bahan baku pakan ikan yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

• Protein Basal

Protein Basal merupakan seluruh bahan baku yang digunakan baik itu hewani, nabati maupun limbah industri yang kandungan proteinnya kurang dari 20%. Dalam penelitian ini menggunakan tepung jagung 7,87%, tepung dedak 12,44 %, tepung terigu 10,59%.

• Protein Supplement

Protein Supplement merupakan seluruh bahan baku baik itu nabati, limbah industri maupun hewani yang kandungan proteinnya lebih dari 20% ([Sayuti & Saidin 2021](#)). Dalam penelitian ini menggunakan tepung ikan 47,65% dan tepung kedelai 35,59%.

e. Pembuatan Pakan dan Vitamin C

Untuk membuat pakan langkah pertama yang harus dilakukan yaitu menyiapkan bahan yang akan digunakan. Dalam hal ini menggunakan bahan baku seperti tepung ikan, tepung kedelai, tepung terigu, tepung jagung, tepung dedak, tepung tapioka, premix dan minyak ikan. Kemudian haluskan bahan baku tersebut menggunakan mesin penggiling, setelah itu di ayak agar mendapatkan tepung bertekstur halus. Setelah semua bahan baku dihaluskan

kemudian di uji proksimat (Tepung ikan dan Tepung kedelai), Kemudian melakukan perhitungan formulasi pakan Proses selanjutnya yaitu menimbang setiap bahan baku yang akan digunakan dengan hasil perhitungan formulasi pakan yang sudah dijumlahkan sebelumnya. Setelah proses penimbangan semua bahan yang akan digunakan langkah Selanjutnya yaitu mencampur semua bahan baku. Kemudian bahan-bahan yang sudah dicampur ditambahkan dengan vitamin C menggunakan dosis yang telah ditentukan atau sesuai dengan perlakuan yang akan digunakan. Setelah semua bahan baku tercampur rata, lalu dicampurkan menggunakan tepung tapioka sebagai perekat pakan Kemudian adonan di bentuk bulat-bulat agar mempermudah dalam proses pencetakan pakan (Pelet).

Pakan dicetak dengan alat penggiling pakan dengan ukuran 2 mm. Setelah dicetak pakan dikeringkan dibawah sinar matahari kurang lebih 2-3 hari atau hingga benar-benar kering. Pelet yang telah dikeringkan selanjutnya di kemas dalam wadah plastik dan diberi label untuk setiap perlakuan agar tidak mengalami penurunan mutu.

Parameter Yang Diamati

a. Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak dapat dihitung dengan menggunakan rumus ([Akbar et al., 2020](#)), yaitu :

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan :

W_m : Pertumbuhan bobot mutlak (gr)
 W_t : Bobot rata-rata akhir (gr)
 W_o : Bobot rata-rata awal (gr)

b. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Laju pertumbuhan panjang mutlak dapat dihitung dengan menggunakan rumus ([Akbar et al., 2020](#)), yaitu :

$$P_m = P_t - P_o$$

Keterangan :

P_m : Pertumbuhan Panjang Mutlak (Cm)
 P_t : Panjang Rata-Rata Akhir (Cm)
 P_o : Panjang Rata-Rata Awal (Cm)

c. Frekuensi Molting

Frekuensi molting dapat dihitung dengan cara menjumlahkan seluruh lobster yang melakukan molting pada saat pemeliharaan dan dibagi dengan seluruh lobster yang di pakai untuk sampel penelitian. ([Handayani &](#)

[Syahputra 2018](#)). Untuk menghitung frekuensi molting dapat menggunakan rumus ([Zufadhillah et al, 2018](#)) dibawah ini:

$$FM = \frac{JYM}{JUG}$$

Keterangan:

FM = Frekuensi Molting (Kali/Ekor)

JYM = Jumlah Yang Molting (Kali)

JUG = Jumlah (Ekor).

d. Tingkat Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*)

Kelangsungan hidup merupakan persentase dari semua jumlah benih ikan di awal hingga akhir akhir pemeliharaan yang masih hidup. Tingkat kelangsungan hidup ikan dapat dihitung dengan menggunakan rumus [Effendi, \(1997\)](#) dalam [Akbar et al,2020](#) dibawah ini.

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Kelulushidupan (%)

Nt = Jumlah akhir ikan yang dipelihara (Ekor)

No = Jumlah awal ikan yang dipelihara (Ekor)

e. Kulit Air

Kualitas air termasuk salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup dari biota yang di pelihara. Adapun beberapa parameter yang dimaksud yaitu seperti Suhu (celsius), derajat keasaman (pH) dan oksigen terlarut (DO) merupakan parameter utama yang dapat mempengaruhi kondisi perairan. Dalam penelitian ini suhu diukur dengan termometer, pH diukur dengan pH meter, dan oksigen terlarut diukur dengan DO meter,

f. Analisis Data

Data yang sudah diperoleh, kemudian dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Jika data normal dan homogen dilanjutkan untuk dianalisis. Agar dapat mengetahui pengaruh penambahan vitamin C dalam pakan, maka data yang diperoleh meliputi pertumbuhan mutlak, kelangsungan hidup dan frekuensi molting (*C.quadricarinatus*) dilakukan uji (ANOVA) menggunakan program SPSS versi 24 dengan menggunakan pengambilan keputusan sebagai berikut:

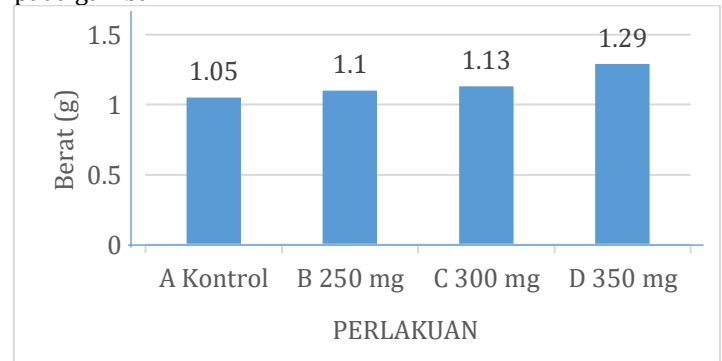
- Jika nilai signifikan > 0.05 (5%) maka H_0 diterima, yang artinya perlakuan tidak berpengaruh nyata

- Jika nilai signifikan < 0,05 (5%) maka H_1 diterima, yang artinya perlakuan berpengaruh nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Berat

Hasil penelitian dari pertumbuhan berat mutlak lobster air tawar (*C.quadricarinatus*) selama 43 hari dengan empat perlakuan yakni perlakuan A tanpa vitamin C (kontrol), perlakuan B penambahan vitamin C (250 mg), perlakuan C penambahan vitamin C (300 mg), perlakuan D penambahan vitamin C (350 mg) dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Berat Mutlak

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa pertumbuhan berat mutlak benih lobster air tawar (*C. quadricarinatus*) yang dipelihara selama 43 hari dengan penambahan Vitamin C dalam pakan dengan dosis berbeda menunjukkan bahwa pertumbuhan berat tertinggi terdapat pada perlakuan D (350 mg/kg pakan) yaitu sebesar 1,29 gram, perlakuan C (300 mg/kg pakan) sebesar 1,13 gram, perlakuan B (250 mg/kg pakan) sebesar 1,10 gram, dan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan A (kontrol/tanpa vitamin C) sebesar 1,05 gram. Rendahnya pertumbuhan berat pada perlakuan tanpa vitamin C pada pakan dikarenakan respon benih untuk mendekati pakan lambat, di samping itu juga molting jarang terjadi. Kekurangan vitamin C pada udang ditandai dengan nafsu makan menurun, pertumbuhan lambat, frekuensi molting berkurang, mudah stress, daya tahan tubuh berkurang dan kematian tinggi. Berbeda dengan perlakuan yang ditambahkan vitamin C dalam pakan menunjukkan peningkatan nafsu makan, sering molting sehingga pertumbuhannya cepat. Adapun Hasil uji analisis sidik ragam berat benih lobster air tawar menunjukkan bahwa penambahan vitamin C dengan dosis yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan berat. Analisis sidik ragam dapat dilihat pada tabel 1.

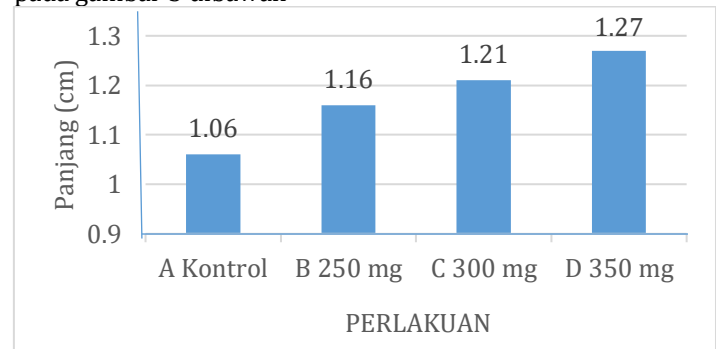
Tabel 1. Analisis Ragam Anova Pertumbuhan Berat Benih Lobster Air Tawar

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.161	3	.054	.376	.773
Within Groups	1.142	8	.143		
Total	1.302	11			

Berdasarkan hasil perhitungan *Analisis Of Varians* (ANOVA), menunjukkan bahwa penambahan vitamin C dalam pakan dengan dosis yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak benih lobster air tawar (*C. quadricarinatus*) karena nilai sig > 0,05 yang berarti menerima H_0 dan menolak H_1 . Hal ini berarti penambahan vitamin C pada pakan buatan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat benih lobster air tawar. Hal ini diduga karena pemanfaatan pakan yang kurang efektif, dan kandungan protein yang kurang. Dalam penelitian ini hasil uji proksimat pakan buatan yaitu 30,69%. Protein yang terkandung dalam pakan buatan pada penelitian ini belum cukup untuk memenuhi kebutuhan protein benih lobster air tawar. Sesuai dengan pernyataan [Iskandar \(2003\)](#) dalam [\(Rosmawati et al, 2019\)](#) kandungan protein dalam pakan yang baik untuk menunjang pertumbuhan lobster air tawar yang optimal yaitu 35-40%. Hal ini juga sesuai dengan SNI 7675:2013 protein yang baik untuk lobster air tawar ukuran 2,5-5 cm yaitu 36%. Protein merupakan sumber energi utama untuk menunjang pertumbuhan ikan. Pemanfaatan protein untuk pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kandungan energi yang terdapat dalam pakan, kualitas protein, dan jumlah pemberian pakan [\(Juliana et al, 2018\)](#).

Pertumbuhan Panjang

Hasil perhitungan dari pertumbuhan panjang mutlak lobster air tawar (*C. quadricarinatus*) selama 43 hari dapat dilihat pada gambar 3 dibawah



Gambar 3. Grafik Pertumbuhan Panjang Mutlak

Berdasarkan gambar 3 dapat dilihat bahwa pertumbuhan panjang mutlak benih lobster air tawar (*C. quadricarinatus*) tertinggi terdapat pada perlakuan D (350 mg/kg pakan) dengan panjang rata-rata 1,27 cm, selanjutnya pada perlakuan C (300 mg/kg pakan) dengan rata-rata 1,21 cm, perlakuan B (250 mg/kg pakan) 1,16 cm, dan terendah terdapat pada perlakuan A tanpa vitamin C (kontrol) sebesar 1,06 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan D penambahan vitamin C dengan dosis 350 mg/kg pakan merupakan perlakuan tertinggi. Hal ini dikarenakan pada perlakuan D lobster dapat memanfaatkan pakan dengan cukup baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Tabel 2. Analisis Ragam Anova Pertumbuhan Panjang Benih Lobster Air Tawar

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.069	3	.023	.465	.715
Within Groups	.394	8	.049		
Total	.462	11			

Berdasarkan tabel 2, hasil *Analisis Of Varians* (Anova) pada pertumbuhan panjang menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata (Sig > 0,05) terhadap pertumbuhan panjang benih lobster air tawar (*C. quadricarinatus*) maka pengambilan keputusan yaitu menerima H_0 dan menolak H_1 . Hal ini berarti penambahan vitamin C pada pakan tidak memberikan pengaruh nyata

terhadap pertumbuhan panjang benih lobster air tawar. Hal ini diduga karena lobster tidak memanfaatkan pakan yang diberikan dengan efektif, atau pemanfaatannya bukan kearah pertumbuhan tapi pada peningkatan reproduksi atau vitalitas. Sehubungan dengan pernyataan [Bunasir et al. \(2002\)](#) dalam [Faiz. \(2014\)](#) menyatakan bahwa pertumbuhan organisme

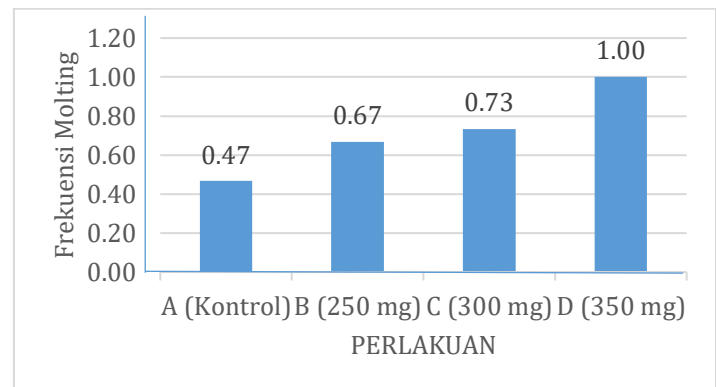
budidaya dipengaruhi oleh kemampuan dalam merespon dan memanfaatkan pakan yang diberikan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan tidak memberikan perbedaan yang nyata untuk menunjang laju pertumbuhan Lobster air tawar. hal ini dikarenakan pakan yang diberikan tidak sesuai dengan kebutuhan lobster air tawar. Pemberian pakan merupakan peranan yang paling tinggi dalam menunjang pertumbuhan ikan. Kandungan vitamin C atau penyerapan vitamin C dalam tubuh tidak hanya untuk pertumbuhan saja, pada beberapa penelitian yang diuji cobakan pada berbagai jenis ikan dan udang galah didapatkan bahwa vitamin C malah lebih baik untuk menunjang tingkat kematangan gonad dan sebagai imunstimulan (Pamungkas et al., 2014). Kadar protein dalam pakan juga sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan Lobster air tawar. Kandungan protein pakan yang tidak mencapai 35% mengakibatkan pertumbuhan panjang benih lobster hanya mengalami sedikit kenaikan Menurut Anggraeni dan Nurlita (2013). Pertumbuhan ikan berkaitan dengan kandungan protein dalam pakan, karena protein merupakan sumber energi dan nutrisi yang sangat dibutuhkan oleh ikan dalam menunjang pertumbuhan.

Frekuensi Molting

Frekuensi molting adalah jumlah kejadian molting pada Lobster Air Tawar selama

penelitian. Molting merupakan salah satu parameter pertumbuhan Lobster Air Tawar. (Sarmin et al., 2020). Hasil rata-rata frekuensi molting lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) selama 43 hari pemeliharaan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Frekuensi Molting

Berdasarkan gambar 4 dapat dilihat bahwa frekuensi molting tertinggi terdapat pada perlakuan D dengan dosis vitamin C (350 mg/kg pakan) dengan nilai rata-rata 1,00 kali, kemudian pada perlakuan C dengan dosis vitamin C (300 mg/kg pakan) dengan rata-rata 0,73 kali, kemudian pada perlakuan B dengan dosis vitamin C (250 mg/kg pakan) dengan rata-rata 0,67 kali dan yang terendah terdapat pada perlakuan A (Kontrol) yakni 0,47 kali.

Tabel 3. Analisis Ragam Anova Frekuensi Molting Benih Lobster Air Tawar

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	43.667	3	14.556	6.469	.016
Within Groups	18.000	8	2.250		
Total	61.667	11			

Berdasarkan Tabel 8 diatas, hasil analisis ragam ANOVA pada frekuensi molting menunjukkan hasil berpengaruh nyata (Sig <0,05) maka pengambilan keputusan yaitu menolak H₀ dan menerima H₁ yang artinya penambahan vitamin C pada pakan memberikan pengaruh terhadap frekuensi molting benih lobster air tawar. Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan perlu dilakukan uji lanjut Duncan yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Uji Lanjut Duncan Frekuensi Molting Lobster Air Tawar

Duncan ^a	PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
	A	3	4.6667	
	B	3	6.6667	
	C	3	7.3333	7.3333
	D	3		10.0000
	Sig.		.070	.061

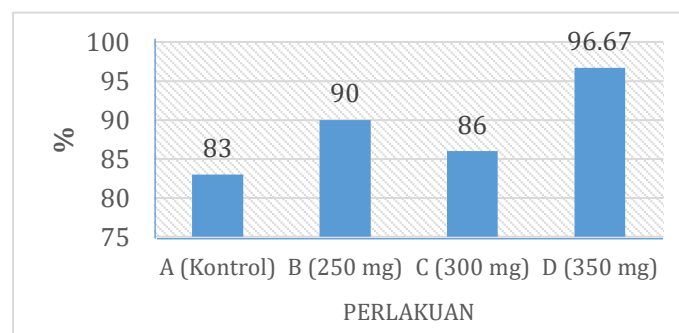
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada tabel 4, frekuensi molting menunjukkan bahwa pada perlakuan A, (kontrol) B (250 mg), C (300 mg) tidak berbeda signifikan terhadap frekuensi molting, sedangkan perlakuan D (350 mg) berbeda signifikan. Frekuensi molting tertinggi terdapat pada perlakuan D (vitamin C 350 mg/kg pakan). Hal ini karena dosis vitamin C 350 mg/kg pakan lebih efektif terhadap Frekuensi molting dibandingkan dengan dosis 250 mg/kg pakan, dosis 300 mg/kg pakan dan tanpa penambahan vitamin C pada pakan. Pada perlakuan A (Kontrol) lobster hanya molting sebanyak 14 ekor selama masa pemeliharaan 43 hari, selanjutnya pada perlakuan B (250 mg/kg pakan) sebanyak 20 ekor selama masa pemeliharaan 43

hari, pada perlakuan C (300 mg/kg pakan) sebanyak 22 ekor selama masa pemeliharaan 43 hari dan pada perlakuan D 350 mg/kg pakan) sebanyak 30 ekor selama masa pemeliharaan 43 hari. Selama penelitian kebiasaan molting sering terjadi pada siang hari pukul 10.00 WITA hingga pukul 16.00 WITA.

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup (*survival rate*) dinyatakan sebagai persentase dari semua benih lobster yang hidup selama pemeliharaan ([Fahrudin et al, 2022](#)).



Gambar 5. Grafik Kelangsungan Hidup

Berdasarkan gambar 5 dapat dilihat bahwa tingkat kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada perlakuan D dengan dosis vitamin C (350 mg/kg pakan) dengan persentase 96,67%, kemudian pada perlakuan B dengan dosis vitamin C (250 mg/kg pakan) dengan persentase 90%, kemudian pada perlakuan C dengan dosis vitamin C (300 mg/kg pakan) dengan persentase 86%, dan yang terendah terdapat pada perlakuan A (Kontrol) yakni 83%. Tingginya nilai kelangsungan hidup benih lobster air tawar dipengaruhi oleh pakan dan kualitas air yang terjaga ([Santi et al. 2021](#)). Kematian lobster air tawar selama pemeliharaan disebabkan oleh sifat kanibalisme dari lobster itu sendiri, hal ini dapat disimpulkan dari tidak lengkapnya anggota

badan pada lobster air tawar yang mati. Kanibalisme pada lobster yang dipelihara terjadi pada benih yang ukurannya kecil dan lobster yang sedang mengalami proses molting. Pada saat proses molting sedang terjadi, lobster akan mengeluarkan aroma khas yang menarik perhatian lobster yang lain sehingga terjadinya kanibalisme. Hal ini diperkuat oleh ([fiskandar 2003](#)) yang menyatakan bahwa pada saat pergantian kulit (molting) adalah saat yang paling rawan bagi lobster. Karena pada saat kulit luar terlepas, lobster yang molting akan terlihat lemah tidak mampu dan tidak memiliki pelindung tubuh yang pada akhirnya dapat menyebabkan lobster mudah dimangsa oleh lobster lain.

Tabel 5. Analisis Ragam Anova Kelangsungan Hidup Benih Lobster Air Tawar

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	291.667	3	97.222	.972	.452
Within Groups	800.000	8	100.000		
Total	1091.667	11			

Berdasarkan hasil analisis perhitungan *Analisis Of Varians* (ANOVA), menunjukkan bahwa penambahan vitamin C dalam pakan dengan dosis yang berbeda tidak memberikan pengaruh

nyata (Sig > 0,05) terhadap kelangsungan hidup benih lobster air tawar (*C. quadricarinatus*). Tingkat kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada perlakuan D dengan dosis vitamin C (350

mg/kg pakan) dengan persentase 96,67%, sedangkan tingkat kelangsungan hidup terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian vitamin C (Kontrol) sebesar 83%. Hal ini dikarenakan lobster mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap perubahan lingkungan.

Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan benih lobster air tawar (*C. quadricarinatus*) dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini

Tabel 6. Kualitas Air

PARAMETER	A	B	C	D
SUHU	27,81	27,80	27,93	27,81
Ph	8,39	8,32	8,20	8,26
DO	5,69	5,49	5,35	5,60

Suhu

Hasil pengukuran suhu selama penelitian yaitu 27,8 – 27,9°C. Suhu selama masa penelitian menunjukkan kisaran optimal hal ini sesuai dengan pendapat (Papatungan et al, 2021) yang menyatakan bahwa Suhu ideal dalam pemeliharaan lobster air tawar adalah 24 – 31°C. Dapat dilihat bahwa suhu masi dalam kisaran optimal dan baik digunakan untuk pertumbuhan. apabila suhu air terlalu tinggi dapat membuat air menjadi padat sehingga dapat membuat kadar oksigen terlarut menurun (Syarifudin et al, 2023).

Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH merupakan salah satu hal penting untuk metabolisme dan fisiologi suatu organisme. (Koniyo & Arafik, 2017). pH air berfluktuasi mengikuti kadar CO₂ terlarut dan mempunyai pola ikatan yang terbalik. Apa bila karbon dioksida semakin tinggi nilainya dalam air, maka pH suatu perairan akan menurun begitupun sebaliknya (Puluhulawa et al, 2022). Hasil pengukuran pH (Derajat keasaman) yang diperoleh pada saat penelitian yaitu 8,20 – 8,39 hasil tersebut masih pada tingkat kelayakan untuk kehidupan lobster air tawar, hal ini sesuai dengan pendapat (Rihardi et al, 2013) pH air yang baik untuk pertumbuhan lobster air tawar berkisar 6,5 – 9.

Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen terlarut merupakan faktor pembatas untuk kehidupan organisme. Faktor yang menyebabkan berkurangnya DO dalam air yakni adanya bahan buangan organik yang

mengonsumsi banyak oksigen sewaktu penguraian (Koniyo, 2020). Dari hasil pengukuran oksigen terlarut (DO) berada pada kisaran rata-rata 5,35 – 5,69 mg/l. Kisaran DO pada setiap perlakuan menunjukkan kisaran optimal untuk pertumbuhan lobster air tawar hal ini sesuai dengan pendapat (Rihardi, Amir and Abidin, 2013) lobster air tawar membutuhkan kadar oksigen terlarut lebih dari 4 ppm.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh penambahan vitamin C dalam pakan dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) maka dapat disimpulkan bahwa Penambahan vitamin C dalam pakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster air tawar, namun berpengaruh nyata terhadap frekuensi molting. Dosis terbaik vitamin C pada pakan untuk pertumbuhan, frekuensi pakan dan kelangsungan hidup lobster air tawar terdapat pada perlakuan D dengan dosis 350 mg/kg pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, C. Et Al. (2020) 'Feed Time And Quantity Management In Increase Growth Rate And Survival Rate Of Snakehead Fish Farming, Channa Striata (Bloch, 1793)', *Journal Of Aquatropica Asia*, 5(1), Pp. 1–8. Available At: <https://doi.org/10.33019/Aquatropica.V5.i1.1815>.
- Anggraeni, N.M. And Abdulgani, N. (2013) 'Pengaruh Pemberian Pakan Alami Dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyleotris Marmorata*) Pada Skala Laboratorium', *Jurnal Sains Dan Seni Its*, 2(2), Pp. E197–E201.
- Bunasir, Fahmi, M. N. dan Fauzan, G. T. M. 2002. Pembesaran ikan papuyu (*Anabas testudineus* Bloch) yang dipelihara dalam kolam sebagai salah satu altrenatif usaha (Laporan Perekayasaan). Loka karya Budidaya Air Tawar Kalimantan Selatan. Direktorat Jendral Perikanan. Banjarbaru.
- Fahrudin, M. Et Al. (2022) 'Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Lobster Air Tawar (*Cherax Quadricarinatus*) Dengan Pemberian Substrat Yang Berbeda [Growt And Survival Rate Of Freshwater Crayfish (*Cherax Quadricarinatus*) With Different Substrate]', 4(1), Pp. 31–41.
- Faiz, A., Danakusumah, E., & Dhewantara, Y. L. (2021). Efektivitas kepadatan benih lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) yang

- berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada sistem resirkulasi. *Jurnal Ilmiah Satya Minabahari*, 6(2), 56-70.
- Gunawan. A.S.A., Subandiyono, Pinandoyo. (2014) Pengaruh Vitamin C Dalam Pakan Buatan Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan Dan Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochromis Niloticus*), *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4), 191-198.
- Handayani, L. And Syahputra, F. (2018) 'Perbandingan Frekuensi Molting Lobster Air Tawar (*Cherax Quadricarinatus*) Yang Diberi Pakan Komersil Dan Nanokalsium Yang Berasal Dari Cangkang Tiram (*Crassostrea Gigas*)', *Depik*, 7(1), Pp. 42-46. Available At: <https://doi.org/10.13170/Depik.7.1.8629>.
- Iskandar. 2003. *Budidaya Lobster Air Tawar*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Juliana, J., Koniyo, Y. And Panigoro, C. (2018) 'Pengaruh Pemberian Pakan Buatan Menggunakan Limbah Kepala Udang Terhadap Laju Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurame (*Osphronemus Gouramy*)', *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 1(1), Pp. 30-39. Available At: <https://doi.org/10.33387/jikk.v1i1.679>.
- Koniyo, Y. (2020) 'Analisis Kualitas Air Pada Lokasi Budidaya Ikan Air Tawar Di Kecamatan Suwawa Tengah', *Jurnal Technopreneur (Jtech)*, 8(1), Pp. 52-58. Available At: <https://doi.org/10.30869/jtech.v8i1.527>.
- Koniyo Y, A. Lamadi (2017) 'Analisis Kualitas Perairan Pada Daerah Penangkapan Ikan Nike (*Awaous Melanocephalus*)', *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 5(1), Pp. 1-6.
- Kong, F. Et Al. (2021) 'Effect Of Dietary Vitamin C On The Growth Performance, Nonspecific Immunity And Antioxidant Ability Of Red Swamp Crayfish (*Procambarus Clarkii*)', *Aquaculture*, 541(January), P. 736785. Available At: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.736785>.
- Lengka, K. And Kolopita, M. (2013) 'Teknik Budidaya Lobster (*Cherax Quadricarinatus*) Air Tawar Di Balai Budidaya Air Tawar (Bbat) Tatelu', *E-Journal Budidaya Perairan*, 1(1), Pp. 15-21. Available At: <https://doi.org/10.35800/Bdp.1.1.2013.726>.
- Mamonto, E.W. Et Al. (2023) 'Pertumbuhan Lobster Air Tawar (*Cherax Quadricarinatus*) Yang Diberi Pakan Keong Tutut Jawa *Filopaludina Javanica*', 11(1), Pp. 31-41.
- Pamungkas, W. et al. (2014) 'The Effect Of Vitamin C On Gonadal Development Of Giant Freshwater Prawn (*Macrobrachium Rosenbergi*) Broodstock', *Jurnal Perikanan (Journal Of Fisheries Sciences) All Rights Reserved*, (2), Pp. 853-6384.
- Paputungan, F., Mingkid, W.M. And Sambali, H. (2021) 'Tingkat Kelangsungan Hidup Juvenil Lobster Air Tawar "Red Claw" (*Cherax Quadricarinatus*) Dengan Pemberian Pakan Alami Berbeda', *Budidaya Perairan*, 9(1), Pp. 27-32.
- Puluhulawa Riska, Koniyo Yuniarti and Lamadi Arafik (2022) 'Efektivitas Media Filter yang Berbeda Terhadap Kualitas Air Benih Ikan Koi (*Cyprinus Carpio*) dengan Sistem Resirkulasi', *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 10(4), pp. 207-212.
- Rihardi, I., Amir, S. And Abidin, Z. (2013) 'Pertumbuhan Lobster Air Tawar (*Cherax Quadricarinatus*) Pada Pemberian Pakan Dengan Frekuensi Yang Berbeda The Growth Of Crayfish (*Cherax Quadricarinatus*) On Various Of Feeding Frequencies', *Jurnal Perikanan Unram*, 1(2), Pp. 28-36. Available At: <https://jperairan.unram.ac.id/index.php/1p/article/view/24>.
- Rosmawati, M., & Rafi, M. A. (2019). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih Lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) yang diberi pakan buatan berbahan baku tepung Keong mas (*Pomacea sp.*). *Jurnal Mina Sains*, 5(1), 31-41.
- Santi, F., Hanisah, Hasri I., AS. A.P. (2021). Pengaruh Pemberian Pakan Tambahan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*). *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 5 (3), 585-593. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2021.005.03.11>
- Sarmin, S., Santoso, M. And Kasprijo, K. (2020) 'Frekuensi Molting Dan Sintasan Lobster Air Tawar (*Cherax Quadricarinatus*) Dengan Persentase Pakan Tubifex Dan Komersial Yang Berbeda', *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 4(2), P. 153. Available At: <https://doi.org/10.32585/ags.v4i2.903>.
- Sayuti, M. And Saidin (2021) 'Pengolahan Tepung Ikan Dan Pembuatan Pakan Ikan/Ternak Bagi Masyarakat Pesisir Pulau Doom Kota Sorong', *Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(2), Pp. 374-384.

-
- Syarifudin, A.A. et al. (2023) 'Performance of Climbing Perch (*Anabas testudineus*) and Bok Choy (*Brassica chinensis*) in Aquaponics Systems Using Nutrient Film Technique in Indonesian Small-scale Livestock', *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*, 46(4), pp. 1375-1390. Available at: <https://doi.org/10.47836/pjtas.46.4.19>.
- Sidharta, V., Pinandoyo And Agung Nugroho (2018) 'Performa Kematangan Gonad, Fekunditas, Dan Derajat Penetasan Melalui Strategi Pemberian Pakan Alami Yang Berbeda Pada Calon Induk Lobster Air Tawar (*Cherax Quadricarinatus*)', *Jurnal Sains Akuakultur*, 2(2), Pp. 64-74.
- Sinjal, H. (2014) 'Pengaruh Vitamin C Terhadap Perkembangan Gonad, Daya Tetas Telur Dan Sintasan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias Sp*)', *E-Journal Budidaya Perairan*, 2(1), Pp. 22-29. Available At: <https://doi.org/10.35800/Bdp.2.1.2014.3789>.
- Zufadhillah, S., Thaib, A. And Handayani, L. (2018) 'Efektivitas Penambahan Nano Cao Cangkang Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) Kedalam Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan Dan Frekuensi Moulting Udang Galah (*Macrobrachium Rosenbergii*)', *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 5(2), Pp. 69-74