

PENGARUH PENAMBAHAN KAPUR (CaCO_3) PADA MEDIA PEMELIHARAAN DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN TOKOLAN UDANG GALAH (*Macrobrachium rosenbergii*)

THE EFFECT OF ADDING LIME (CaCO_3) TO MAINTENANCE MEDIA WITH DIFFERENT DOSES ON THE GROWTH AND SURVIVAL OF GALAH SHRIMP (*Macrobrachium rosenbergii*)

Nizar Niwashika^{1*}, Nuhman², Nurul Rosana³

Program Studi Perikanan

Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan, Universitas Hang Tuah Surabaya

¹ ninizar55@gmail.com

² nuhman@hangtuah.ac.id

³ nurul.rosana@hangtuah.ac.id

ABSTRAK

Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) merupakan salah satu spesies udang air tawar asli indonesia. Ukuran tubuhnya yang besar menjadikan udang galah memiliki nilai ekonomis yang tinggi, baik di pasar domestik maupun luar negeri. Salah satu kendala dalam budidaya udang galah yaitu faktor pertumbuhannya relatif lambat, yang dapat disebabkan karena faktor pakan dan keadaan lingkungan. Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian yang telah dilakukan terhadap pemberian kapur (CaCO_3) pada media pemeliharaan udang galah, adapun penelitian ini bertujuan untuk mengkaji ketelitian dosis yang optimal terhadap penambahan kapur (CaCO_3) pada media pemeliharaan dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan sintasan tokolan udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), 4 perlakuan dengan 6 ulangan. Penelitian ini meliputi pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, frekuensi molting udang galah, survival rate (SR), pengukuran kualitas air yang meliputi suhu, pH, DO. Pengolahan data menggunakan program SPSS versi 25 mengamati hasil perkembangan pada udang galah, dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, uji Anova. Kesimpulan hasil penelitian penambahan kapur CaCO_3 dengan dosis yang berbeda pada media pemeliharaan terhadap pertumbuhan berat mutlak, panjang mutlak, frekuensi *moultling*, laju pertumbuhan spesifik (SGR), dan Sintasan (SR) tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan.

KATA KUNCI: Tokolan Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*), RAL, (CaCO_3).

ABSTRACT

*Giant prawns (*Macrobrachium rosenbergii*) are a species of freshwater shrimp native to Indonesia. Their large body size makes giant prawns have high economic value, both in domestic and foreign markets. One of the obstacles in cultivating giant prawns is that their growth is relatively slow, which can be caused by feed factors and environmental conditions. This research is a development of research that has been carried out on the administration of lime (CaCO_3) to the giant prawn rearing media, while this research aims to examine the accuracy of the optimal dosage for the addition of lime (CaCO_3) to the rearing media at different doses on the growth and survival of the prawn turtle. galah (*Macrobrachium rosenbergii*). This research used an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD), 4 treatments with 6 replications. This research includes absolute weight growth, absolute length growth, molting frequency of giant prawns, survival rate (SR), water quality measurements including temperature, pH, DO. Data processing using the SPSS version 25 program observed the results of development in giant prawns, by carrying out normality tests, homogeneity tests, Anova tests. The conclusion of the research results was that the addition of CaCO_3 lime with different doses to the rearing media on growth in absolute weight, absolute length, moulting frequency, specific growth rate (SGR), and survival (SR) was not significantly different in each treatment.*

KEYWORDS: Giant Prawn Tocola (*Macrobrachium rosenbergii*), RAL, (CaCO_3)

PENDAHULUAN

Menurut data (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2022), produksi udang sepanjang tahun 2022 mencapai 1.099.976 ton. Dari jumlah tersebut, udang galah hanya mampu menyumbang sebesar 5% atau 54.998,8 ton. Oleh karena itu upaya peningkatan produksi udang galah sangat dibutuhkan sehingga mampu memenuhi kebutuhan pasar lokal, nasional, dan ekspor. Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) adalah salah satu spesies udang air tawar asli Indonesia. Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) merupakan udang yang paling populer dari keseluruhan udang air tawar dikarenakan ukuran tubuhnya yang besar dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi baik di pasar domestik maupun luar negeri (Priyono, 2011). Berdasarkan keunggulan ukurannya yang besar, tingkat prevalensi penyakit yang rendah, dan permintaan pasar yang luas, baik pasar domestik maupun ekspor merupakan potensi yang menjadikan komoditas ini memegang peran penting dalam usaha budidaya perikanan air tawar di Indonesia. Salah satu kendala dalam budidaya udang galah adalah pertumbuhannya yang relatif lambat (Noviana R, 2018). Kebutuhan kalsium dapat dicukupi dari makanan dan media pemeliharaan, tetapi kalsium dari media pemeliharaan lebih berperan dominan dalam proses pengerasan eksoskeleton. Salah satu cara untuk meningkatkan kadar kalsium pada media pemeliharaan dapat dilakukan dengan penambahan kapur (CaCO_3) (Zaidy A. B., 2008). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Zaidy A. B., 2008), ditemukan bahwa udang galah yang diberi kapur (Ca(OH)_2) dengan konsentrasi lebih dari 45 mg/L dapat menghambat lama waktu molting. Sementara itu, penelitian mengenai kadar kapur (CaCO_3) yang optimal untuk pertumbuhan udang galah menurut (Roshaliza, 2020) pada konsentrasi 45 mg/L. Hal ini diduga karena kapur (CaCO_3) merupakan basa lemah yang tidak menyebabkan pH air menjadi terlalu tinggi. Berdasarkan latar belakang ini peneliti melakukan penelitian lanjutan untuk melihat ketelitian dosis yang paling baik bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang

galah dengan judul “Pengaruh penambahan kapur (CaCO_3) pada media pemeliharaan dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan sintasan Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*)”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 40 hari pada bulan Maret hingga April 2024 bertempatan di Laboratorium Budidaya, Program Studi Perikanan, Fakultas Teknik Dan Ilmu Kelautan, Universitas Hang Tuah, Surabaya.

Air yang telah di treatment diberi dosis kapur (CaCO_3) sesuai dengan perlakuan A.0 mg/L, B.20 mg/L, C.40mg/L, D.60 mg/L. Wadah uji penelitian ini menggunakan ember berdiameter 24 cm dengan jumlah 24 unit yang diisi air *treatment* sebanyak 5,5 liter. Dilengkapi dengan perlengkapan aerasi untuk asupan oksigen dan shelter yang dibuat dari potongan tali rafia (Siburian, 2018). Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah tokolan udang galah (Post Larva) PL 45 dengan ukuran 2-3 cm yang di dapat dari *hatchery* di Kecamatan Purwosari, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Pakan yang digunakan adalah pelet komersial merk Feng-Li berukuran *Micro Pellet* dengan kandungan protein 38 - 41%. Jumlah pakan diberikan 3 kali sehari. Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu parameter pertumbuhan panjang, berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik, frekuensi molting, dan sintasan. Parameter kualitas air yang diamati adalah suhu, pH, dan DO (*Dissolved oxygen*).

Rancangan penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), 4 perlakuan dengan 6 ulangan. Data yang dihasilkan diuji menggunakan uji ANOVA untuk melihat apabila ada perbedaan yang signifikan antar setiap perlakuan. Analisa data dilakukan menggunakan SPSS versi 25.

Panjang Mutlak



HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Berat Mutlak



Gambar 1. Pertumbuhan berat mutlak (gram) udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) pada setiap ulangan.

Hasil pertumbuhan berat mutlak udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) menurut data pada gambar 7. menunjukkan bahwa rata-rata perlakuan A (0,46 gram) menghasilkan pertumbuhan berat mutlak yang paling besar dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya, D yaitu (0,40 gram), B (0,39 gram) dan yang terendah yaitu C (0,31 gram), tetapi hasil analisis data secara statistik menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan. Hasil berat mutlak pada setiap perlakuan yang diberikan sesuai dengan pernyataan Huet (1986) dalam (Iswandi, 2014) yang menyatakan bahwa pertumbuhan udang dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu internal (Keturunan, umur dan ketahanan terhadap penyakit) dan eksternal (suhu perairan, besarnya ruang gerak, kualitas air, jumlah dan mutu makanan).

Hasil Uji Anova data pertumbuhan berat mutlak menunjukkan Terima H0 tolak H1 atau tidak adanya perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan karena nilai Sig. lebih besar dari 0,05 ($,157 > 0,05$).

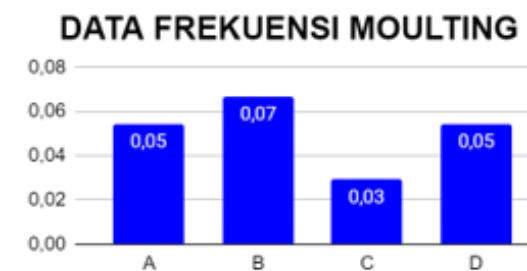
Pertumbuhan Panjang Mutlak

Gambar 2. Pertumbuhan Panjang mutlak pada setiap ulangan

Hasil pertumbuhan panjang mutlak udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) menurut data yang ada pada Gambar 2. menunjukkan bahwa rata-rata perlakuan A (2,04 cm) menghasilkan panjang mutlak yang paling besar, diikuti perlakuan D (1,80 cm), perlakuan C (1,69 cm) dan yang terendah yaitu perlakuan B (1,65 cm).

Hasil dari pengolahan data panjang mutlak udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) setelah di uji normalitas dan homogenitas menunjukkan persebaran data normal dan homogen, setelah itu dilakukan Uji Anova diperoleh hasil sig. lebih besar dari 0,05 yang menunjukkan bahwa terima H0, tolak H1 atau tidak ada perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan.

Frekuensi Moulting

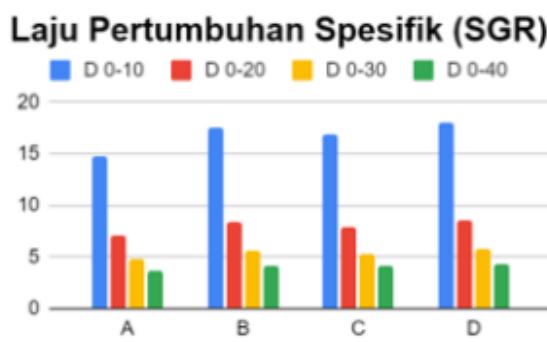


Gambar 3. Data frekuensi pada setiap ulangan

Hasil pengolahan data frekuensi moulting udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) setelah di uji normalitas dan homogenitas menunjukkan persebaran data normal dan homogen, setelah itu dilanjutkan

dengan Uji Anova hasil yang didapatkan terima H0 tolak H1 atau tidak ada perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan. Jika dilihat dari hasil analisa data pada histogram Gambar 3. frekuensi *moultting* udang galah pada perlakuan B (0,07) dengan dosis pemberian kapur CaCO_3 sebesar 20 mg/L merupakan yang paling tinggi, selanjutnya perlakuan A (0,05) dengan dosis kapur 0 mg/L dan D (0,05) 60 mg/L , lalu diikuti dengan perlakuan C (0,03) 40 mg/L.

Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)



Gambar 4. Laju pertumbuhan spesifik (SGR)

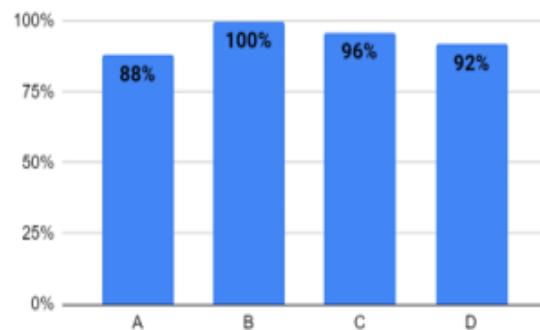
Hasil pengolahan data Laju pertumbuhan spesifik udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) menggunakan SPSS menunjukkan persebaran data normal dan homogen, setelah itu dilanjutkan dengan Uji Anova hasil yang didapatkan terima H0 atau tidak ada perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan. Hasil Gambar 4. menunjukkan penurunan laju pertumbuhan spesifik pada setiap perlakuan. Pada hari ke 0-10 setiap perlakuan mengalami peningkatan laju pertumbuhan spesifik, perlakuan A sebesar (14,7%), diikuti oleh perlakuan B (17,5%), C (16,9%), dan perlakuan D (18,0%).

Rendahnya laju pertumbuhan spesifik hari ke 10 pada perlakuan A dapat sebabkan karena stres yang diakibatkan adanya monitoring pertumbuhan setiap 5 hari sekali dan juga tingginya frekuensi moultting perlakuan A pada minggu pertama sebesar 0,15. Pada hari ke 20 hingga 40 terjadi

penurunan laju pertumbuhan spesifik yang terjadi pada setiap perlakuan. Hal tersebut terjadi karena penurunan kualitas air pada wadah pemeliharaan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan udang galah, sesuai dengan pernyataan Huet (1986) dalam (Iswandi, 2014) menambahkan bahwa pertumbuhan udang dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu internal (Keturunan, umur dan ketahanan terhadap penyakit) dan eksternal (suhu perairan, besarnya ruang gerak, kualitas air, jumlah dan mutu makanan).

Sintasan (SR)

DATA SINTASAN (SR)



Gambar 5. Sintasan (SR) setiap perlakuan

Tingkat kelangsungan hidup udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) selama pemeliharaan tergolong baik. Dari Tabel 24. menunjukkan tingkat kelangsungan hidup udang galah paling tinggi dimiliki perlakuan B dengan tingkat kelangsungan hidup (100%), diikuti perlakuan C dengan tingkat kelangsungan hidup (96%), diikuti perlakuan D (92%) dan perlakuan A (88%).

Pemberian shelter berupa tali rafia sangat efektif untuk melindungi sifat kanibalisme udang galah, hal ini sesuai dengan pernyataan (Siburian, 2018) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa shelter tali rafia merupakan shelter yang terbaik karena mampu menekan tingkat stres dan menghasilkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. sehingga nilai sintasan tokolan udang galah pada setiap perlakuan masih pada batas aman SNI 01-

7244-2006 yang berada diatas kisaran 70-80%.

Kualitas Air

Pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) sangat dipengaruhi oleh kualitas air. Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian yaitu suhu, Ph, dan DO.

Data Kualitas Air D0-D40						
Perlakuan	A	B	C	D	Rata-rata	Pustaka
Suhu (°C)	28 - 30	28 - 30	28 - 30	28 - 30	29	25°C-32°C (Fatagar, 2014)
pH	8,4	8,3 - 8,4	8,3 - 8,4	8,3	8,3	6,0-8,5 (Erlangga, 2012)
Do (mg/L)	3,6 - 3,8	3,5 - 3,7	3,5 - 4,2	3,5	3,7	4,0-8,0 mg/L (Fatagar, 2014)

Gambar 6. Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan mengontrol kondisi kualitas air selama masa penelitian. Pada pengamatan suhu didapatkan hasil 28°C-30°C yang artinya kisaran suhu pada pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) tergolong baik. Hasil dari pH pada media pemeliharaan udang galah selama penelitian berkisar antara 8,3-8,4 yang artinya kondisi baik dan optimal. Hasil dari Dissolved oxygen (DO) mendapat hasil 3,5 dan yang paling tinggi adalah 4,2 hal ini tidak sesuai dengan pendapat (Fatagar, 2014) udang galah dapat hidup pada kandungan oksigen terlarut dalam air yang dapat mendukung kehidupan udang yaitu berkisar antara 4,0-8,0 mg/L O₂. Kandungan oksigen terlarut (DO) yang rendah terjadi karena sisa pakan yang ada pada media pemeliharaan. Yang nantinya akan memicu tumbuhnya bakteri, Hal ini sesuai dengan pendapat (Ghufron, M. Lamid, P.D.W, & H, 2017) yang menyatakan bahwa sisa pakan dapat memicu peningkatan bahan organik dan senyawa toksik, seperti nitrit (NO₂) dan ammonia (NH₃).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa

pemberian kapur CaCO₃ pada media pemeliharaan udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak, panjang mutlak, frekuensi moulting, laju pertumbuhan spesifik (SGR) dan sintasan (SR).

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak – pihak yang telah membantu selama penelitian berlangsung.

REFERENSI

Erlangga, E. 2012. Meraup Untung dari Budidaya Udang Galah pada Kolam Air Tawar. Pustaka Agro Mandiri. Tangerang Selatan. Hal 6-49.

Fatagar, S. H. 2014. Jumlah Konsumsi Pakan Udang Galah *Macrobrachium rosenbergii* Yang diberi Pakan Dengan Jenis Atraktan Berbeda. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor: Bogor.

Iswandi, N. R. (2014). Tingkat Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Raksasa Udang (*Macrobrachium rosenbergii*). *Universitas Riau. Riau.* Iswandi, N. R. (2014). Tingkat Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Raksasa Udang (*Macrobrachium rosenbergii*). *Universitas Riau. Riau.*

Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2022). *Rilis Data Kelautan dan Perikanan Triwulan IV Tahun 2022*. Republik Indonesia: Pusat Data Statistik dan Informasi. Sekretaris Jendral Kelautan dan Perikanan.

Noviana R, M. d. (2018). Penambahan Kalsium dengan Dosis yang Berbeda pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) Stadia Tokolan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, Volume 3,Nomor 1 : 76 - 83.

Priyono, S. B. (2011). Pengaruh Shelter Terhadap Perilaku dan Pertumbuhan Udang Galah (*Macrobrachium Rosenbergii*). *Jurnal of Fisheries Sciences*, 13 (2) : 78-85.

Roshaliza, & suwartiningsih, N. (2020). Pengaruh Penambahan Kapur (CaCO_3) Pada Media pemeliharaan terhadap pertumbuhan udang galah (*Macrobrachium rosenbergii de Man*,1879). *Bioma Vol. 9*.

Siburian, A. F. (2018). Evaluasi Penggunaan Jenis Selter Berbeda Terhadap Respons Stres Dan Kinerja Produksi Pendedederan Lobster Air Tawar *Cherax Quadricarinatus* Dalam Sistem Resirkulasi. *Jurnal Riset Akuakultur*, 13 (4), 297-307.

SNI 01-7244-2006. (2006). *Udang Galah (Macrobrachium rosenbergii de Man) Produksi kelas pembersaran di kolam*. Bogor: Badan Standardisasi Nasional (BSN).

Zaidy, A. B. (2008). Pendayagunaan Kalsium Media Perairan Dalam Proses Ganti Kulit dan Konsekuensinya Bagi Pertumbuhan Udang Galah (*Macrobrachium Rosenbergii de Man*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, 15 (2) : 117 - 125