

Pengaruh penambahan kalsium karbonat (CaCO_3) terhadap kelangsungan hidup benih lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*)

Effect of addition of calcium carbonate (CaCO_3) on the survival rate of freshwater crayfish (*Cherax quadricarinatus*) seeds

Syahrudin

Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) Jurusan Teknologi Budidaya Perikanan
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan
Corresponding author: syahrudin.pnp@gmail.com

Diterima Tanggal 27 Mei 2021, Disetujui Tanggal 30 Juli 2021

Abstrak

Lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) merupakan salah satu jenis udang air tawar yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Pertumbuhan merupakan faktor yang sangat penting dalam budidaya lobster air tawar. Pertumbuhan lobster air tawar terjadi melalui proses moulting dan kalsifikasi, sehingga ketersediaan kalsium di dalam air memegang peranan penting pada saat fase tumbuh tersebut. Salah satu cara untuk meningkatkan kadar kalsium di dalam air dapat dilakukan dengan penambahan kapur (CaCO_3), sehingga diharapkan udang akan lebih mudah dalam memperoleh Kalsium dari perairan. Penelitian ini dilaksanakan pada 23 Februari hingga 23 April 2021 di Laboratorium Pembesaran Ikan Air Tawar Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan. Hewan uji adalah benih lobster air tawar. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 taraf perlakuan penambahan CaCO_3 ke dalam media pemeliharaan, masing-masing dengan 3 kali ulangan, yaitu A (50 ppm CaCO_3), B (100 ppm CaCO_3) dan C (150 ppm CaCO_3). Wadah yang digunakan adalah baskom sebanyak 9 buah, masing-masing diisi air sebanyak 6 liter. Benih lobster air tawar ditebar dengan kepadatan 5 ekor/wadah, diberikan pakan cacing tubifex dengan frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari yaitu pukul 08.00 dan 17.00 sebanyak 3% dari berat biomassa. Parameter yang diamati adalah kelangsungan hidup lobster air tawar selama penelitian. Data kelangsungan hidup benih lobster air tawar dianalisis menggunakan ANOVA dengan bantuan SPSS. Berdasarkan hasil penelitian, secara kuantitatif kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada perlakuan A dan B yaitu 87%, kemudian perlakuan C yaitu 80%. Namun secara statistik penambahan CaCO_3 tidak memberikan pengaruh ($p>0,05$) terhadap kelangsungan hidup benih lobster air tawar.

Kata Kunci: lobster air tawar, CaCO_3 , tingkat kelangsungan hidup

Abstract

Freshwater crayfish (*Cherax quadricarinatus*) is one type of freshwater shrimp that is widely cultivated in Indonesia. Growth is a crucial factor in the cultivation of freshwater crayfish. The growth of freshwater crayfish occurs through the process of moulting and calcification, so the availability of calcium in the water plays an important role during the growth phase. One way to increase calcium levels in water can be done by adding calcium carbonate (CaCO_3), so it is hoped that shrimp will find it easier to obtain calcium from the waters. This research was carried out from February 23 to April 23, 2021 at the Freshwater Fish Raising Laboratory of the Pangkep State Polytechnic of Agriculture. The test animals were freshwater crayfish seeds. This study used a completely randomized design (CRD) with 3 levels of treatment adding CaCO_3 to the maintenance medium, each with 3 replications, namely, A (50 ppm CaCO_3), B (100 ppm CaCO_3) and C (150 ppm CaCO_3). The containers used were 9 basins, each filled with 6 liters of water. Freshwater crayfish seeds were stocked at a density of 5 fish/container, fed with tubifex worms with a frequency of feeding 2 times a day at 08.00 and 17.00 as much as 3% of the weight of the biomass. The parameter observed was

the survival of freshwater crayfish during the study. Freshwater I crayfish seed survival data were analyzed using ANOVA with the help of SPSS. Based on the results of the study, the highest survival rate of 87% was found in treatments A and B, while treatment C resulted in the survival of 80%. However, statistically, the addition of CaCO_3 had no effect ($p>0.05$) on the survival of freshwater crayfish seeds.

Keywords: CaCO_3 , freshwater crayfish, survival rate

PENDAHULUAN

Lobster Air Tawar (LAT) memiliki keunggulan dibandingkan lobster air laut, diantaranya sudah dapat dibudidayakan dan teknik budidayanya lebih mudah jika dibandingkan udang windu dan udang galah. Perkembangan hidupnya sederhana tanpa melalui stadia larva yang rumit (nauplius, zoea, mysis, post larva) seperti pada udang (Susanto, 2010) Adapun kelebihan dari lobster air tawar menurut Ernawati dan Chrisbiyantoro (2011) yaitu karakternya tidak mudah stress dan tidak mudah terserang penyakit, asalkan kebutuhan pakan, kualitas air dan kebutuhan oksigen terpenuhi maka lobster dapat tumbuh dan berkembang cepat, serta memiliki daya untuk bertelur tinggi. Jika dilihat dari kondisi iklim dan siklus musimnya, lobster memungkinkan untuk dibudidayakan sepanjang tahun. Dengan potensi iklim yang sangat mendukung dan sumber pakan alami yang cukup tersedia di alam dan mudah diperoleh, maka lobster akan tumbuh dengan cepat.

Setelah moulting, lobster air tawar akan melakukan kalsifikasi atau proses pengerasan eksoskeleton baru. Kalsifikasi yang tidak sempurna dapat menyebabkan periode pengerasan eksoskeleton lunak semakin lama. Lobster air tawar masih lemah dalam kondisi tersebut sehingga secara tidak langsung lebih rentan terhadap serangan sejenisnya atau kanibalisme. Proses kalsifikasi tersebut dipengaruhi oleh ketersediaan kalsium (Ca) di dalam perairan (Rukke, 2002). Hasil penelitian Rukke (2002), *Gammarus* spp. yang hidup di daerah kapur dapat tumbuh lebih besar, kemudian konsentrasi Ca dalam air yang rendah dapat membatasi pertumbuhan *Astacus astacus*. Hal tersebut mengindikasikan bahwa Ca dapat mempengaruhi ukuran maksimal krustasea (Rukke, 2002).

Pertumbuhan lobster air tawar terjadi melalui proses moulting dan kalsifikasi, sehingga ketersediaan kalsium di dalam air

memegang peranan penting pada saat fase tumbuh tersebut. Salah satu cara untuk meningkatkan kadar kalsium di dalam air dapat dilakukan dengan penambahan kapur (CaCO_3), sehingga diharapkan udang akan lebih mudah dalam memperoleh kalsium dari perairan. Penambahan kapur juga akan meningkatkan jumlah HCO_3^- yang diperlukan dalam proses kalsifikasi. Penambahan kapur diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan udang pada saat kalsifikasi, sebab kekurangan kalsium dapat mengakibatkan proses pengerasan eksoskeleton lebih lama. Namun penambahan kapur yang berlebih di dalam kolam tidak akan efektif, karena kapur tidak dapat larut lagi dalam air pada pH 8,3 atau lebih (Wurts & Masser, 2004 dalam Arsono et al., 2010).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan kalsium karbonat dengan konsentrasi berbeda terhadap kelangsungan hidup benih lobster air tawar.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada 23 Februari 2021 hingga 23 April 2021 di Laboratorium Pembesaran Ikan Air Tawar untuk pemeliharaan dan pengujian kualitas air dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.

Materi Penelitian

Wadah penelitian adalah baskom yang telah dibersihkan dengan air bersih dan dikeringkan selama 24 jam, kemudian baskom tersebut diisi dengan air tawar. Baskom yang digunakan sudah dilengkapi dengan instalasi aerasi sebagai sumber oksigen. Sebelum digunakan, semua peralatan dan air disterilkan terlebih dahulu dan air diaerasi kuat. Benih lobster air tawar yang akan digunakan terlebih dahulu diaklimatisasi selama satu minggu agar dapat beradaptasi di wadah budidaya yang

baru untuk mengurangi stress sebelum dilakukan pengujian. Benih lobster ditebar pada wadah penelitian sebanyak 6 ekor/wadah.

Pemeliharaan benih lobster air tawar dilakukan selama 60 hari. Selama penelitian dilakukan pengelolaan pakan dan kualitas air. Jenis pakan yang diberikan adalah cacing tubifex dengan dosis 3%/BB, dengan frekuensi pemberian 2 kali sehari yaitu pagi 25% dan sore 75 %. Sisa pakan dan feses lobster disipon setiap hari dan dilakukan penambahan air. Pengukuran kualitas air meliputi suhu, salinitas, pH dan DO dilakukan secara in situ, sedangkan kesadahan diukur di laboratorium. Parameter yang diamati adalah kelangsungan hidup berdasarkan (Purnomo, 2012) :

$$SR = Nt/Nox 100\%$$

Keterangan :

SR : Kelangsungan hidup (%)

Nt : Jumlah lobster akhir (ekor)

No : Jumlah lobster awal (ekor)

Rancangan Percobaan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian dilaksanakan dalam 3 taraf penambahan dosis $CaCO_3$ ke dalam air pemeliharaan sebagai perlakuan, masing-masing dengan 3 kali ulangan. Perlakuan penambahan $CaCO_3$ yaitu : A : 50 ppm/10 hari, B : 100 ppm/10 hari, dan C : 150 ppm/10 hari.

Analisa Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data tingkat kelangsungan hidup dianalisis menggunakan ANOVA dengan bantuan SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

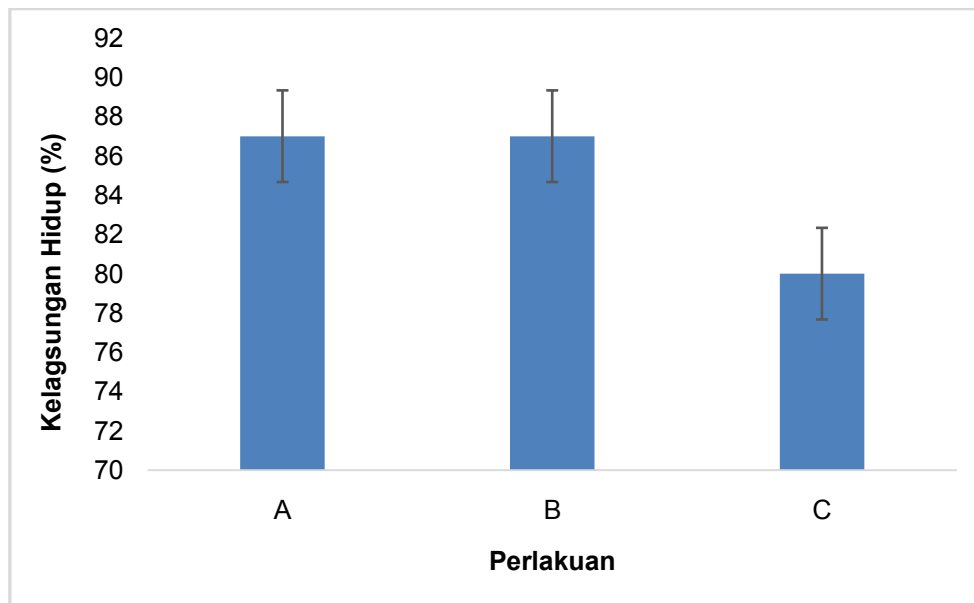
Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup lobster air tawar dengan perlakuan

penambahan kalsium karbonat ($CaCO_3$) berkisar antara 80-87%. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan $CaCO_3$ tidak memberikan pengaruh ($p>0,05$) terhadap kelangsungan hidup benih lobster air tawar (*C. quadricarinatus*). Kelangsungan hidup yang tinggi dan tidak ada perbedaan diantara perlakuan konsentrasi $CaCO_3$, kemungkinan disebabkan karena dosis perlakuan $CaCO_3$ merupakan kisaran dosis yang optimal sehingga tidak menjadi masalah pada proses kalsifikasi atau proses pengerasan eksoskeleton baru pasca molting. Kemungkinan lain adalah kandungan $CaCO_3$ pada air pemeliharaan yang digunakan dalam penelitian ini sudah optimal.

Menurut Rukke (2002), proses kalsifikasi tersebut dipengaruhi oleh ketersediaan Kalsium (Ca) di dalam perairan. Kalsifikasi yang tidak sempurna dapat menyebabkan periode pengerasan eksoskeleton lunak semakin lama, menyebabkan lobster air tawar yang masih lemah lebih rentan terhadap kanibalisme.

Faktor pendukung lainnya yang menyebabkan kelangsungan hidup tinggi pada penelitian ini adalah dosis pakan dan waktu pemberian pakan yang tepat, serta kualitas air yang optimal selama pemeliharaan. Kematian yang terjadi pada lobster air tawar saat pemeliharaan disebabkan oleh sifat kanibalisme dari lobster itu sendiri. Hal ini dicirikan dengan tidak lengkapnya bagian tubuh pada lobster yang mati.

Tingkat kelangsungan hidup lobster air tawar selama 60 hari pemeliharaan berkisar antara 80-87 %. Tingkat kelangsungan hidup tersebut dapat dikatakan masih tinggi. Hakim (2009 dalam Rihardi et al. 2013), menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup lobster air tawar yang berkisar antara 80-93,33 % tergolong masih tinggi. Grafik kelangsungan hidup benih lobster air tawar selama pemeliharaan 60 hari disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kelangsungan Hidup Lobster Air Tawar

Kanibalisme terjadi pada lobster yang berukuran kecil dan lobster yang sedang mengalami pergantian kulit atau molting, karena pada saat molting lobster akan mengeluarkan aroma yang khas sehingga menarik lobster yang lain dan terjadi pemangsaan. Menurut Iskandar (2003) bahwa saat terjadi pergantian kulit adalah saat yang sangat rawan bagi lobster. Pada saat kulit luar terlepas lobster akan terlihat lemah dan tidak memiliki pelindung tubuh yang akhirnya menyebabkan sangat mudah dimangsa oleh lobster lain. Lebih lanjut dikatakan bahwa proses kanibalisme juga terjadi pada lobster dewasa terhadap lobster yang berukuran lebih kecil dan terhadap telur. Nainggolan (2008) menyatakan bahwa selama proses molting tingkat kematian pada lobster dapat mencapai 30 % yang salah satunya disebabkan oleh kanibalisme. Selain disebabkan oleh sifat kanibalisme, mortalitas pada lobster juga disebabkan karena pakan yang kurang memenuhi kebutuhan sehingga terjadi kompetisi dalam memperoleh makanan. Proporsi pemberian pakan sebesar 5% dari biomassa pada penelitian Rihardi et al. (2013) menunjukkan tingkat kelulushidupan yang lebih

baik dari kelulushidupan penelitian ini dengan proporsi pemberian pakan 3% dari biomassa. Kebutuhan akan pakan yang tidak terpenuhi secara optimal akan memicu lobster untuk saling memangsa dan menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya tingkat kelulushidupan lobster pada media pemeliharaan. Rihardi et al. (2013) menyatakan bahwa pengambilan dan perhitungan larva, aklimatisasi atau adaptasi larva serta pemindahan larva ke wadah pemeliharaan juga sangat mempengaruhi tingkat mortalitas lobster air tawar (*C. quadricarinatus*).

KESIMPULAN

Penambahan kalsium karbonat yang diterapkan pada penelitian ini tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup benih lobster air tawar. Hal ini diduga karena kandungan kalsium wadah air pemeliharaan yang digunakan dalam penelitian ini telah mencapai kondisi optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Arsono, A. Y., Rustadi, & Triyatmo, B. (2010). Pengaruh konsentrasi kapur (CaCO_3) terhadap pertumbuhan lobster air tawar

- (*Cherax quadricarinatus*). Jurnal Perikanan Vol 12(1):28-34. <https://doi.org/10.22146/jfs.2909>.
- Ernawati & Chrisbiyantoro. (2011). Teknik pembenihan lobster air tawar red claw (*Cherax quadricarinatus*) di unit pembenihan budidaya air tawar (UPBAT) Punten Kota Batu Jawa Timur. AGROMIX, Vol. 5(2): 65-71. <https://doi.org/10.35891/agx.v5i2.779>.
- Iskandar. (2003). Budidaya Lobster Air Tawar. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Nainggolan. (2008). Uji efek ablasi terhadap pertumbuhan lobster (*Cherax quadricarinatus*) pada wadah yang terkontrol. Jurnal Ilmiah Satya Negara Indonesia, Vol. 1(2): 27-35.
- Purnomo, P.D. (2012). Pengaruh Penambahan Karbohidrat Pada Media Pemeliharaan Terhadap Produksi Budidaya Intensif Nila (*Oreochromis niloticus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.
- Rihardi, I., Amir, S. & Abidin, Z. (2013). Pertumbuhan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) pada pemberian pakan dengan frekuensi yang berbeda. Jurnal Perikanan Unram, Vol. 1(2): 28-36. <https://doi.org/10.29303/jp.v1i2.24>
- Rukke. (2002). Effect of low calcium concentrations on two common freshwater crustaceans, *Gammarus lacustris* and *Astacus astacus*. Functional Ecology, Vol. 16: 357-366.
- Susanto, N. (2010). Prospek Pengembangan Berbagai Jenis Lobster Air Tawar Sebagai Biota Akuakultur di Indonesia. FMIPA Universitas Lampung.