Margin: 2,54 semua sisi, paragraf satu spasi. Awal paragraf menjorok 1 cm.

OPTIMASI PERTUMBUHAN DAN MOLTING LARVA LOBSTER AIR TAWAR (*Cherax quadricarinatus*) MELALUI SUPLEMENTASI GLUKOSA DAN MULTI ASAM AMINO

Nur Indah Yanti[1]*, Nurul Mutmainnah[2], Andi Adam Malik[3], Fitri Indah Yani[4], Iradhatullah Rahim[5],

1) Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Parepare, Kota Parepare, Indonesia.
2) Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Parepare, Kota Parepare, Indonesia.
3) Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Parepare, Kota Parepare, Indonesia.
4) Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Parepare, Kota Parepare, Indonesia.
5) Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Parepare

*Alamat email korespondensi, ***Email : iinnddaahh234@gmail.com**

ABSTRAK

Sistem pencernaan pada burayak belum terbentuk secara sempurna, sehingga pemanfaatan akan pakan masih sangat rendah atau kurang, maka perlu adanya penelitian mengenai penggunaan glukosa dan multi asam amino untuk mempercepat pertumbuhan dan percepatan molting lobster ait tawar. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan dan percepatan molting larva lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) melalui penambahan glukosa dan multi asam amino terlarut, serta menentukan dosis optimum yang dapat mendukung pertumbuhan larva secara maksimal. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai Juli 2025 selama 45 hari di Green House 3 Budidaya Perairan, Universitas Muhammadiyah Parepare, Kota Parepare, Sulawesi Selatan. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 jenis perlakuan selanjutnya disebut A, B, C dan D kemudian tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang mutlak dan percepatan molting larva lobster air tawar dengan nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan A dengan dosis Glukosa 100 ppm + Asam Amino 250 ppm dan nilai pertumbuhan berat mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan C dengan dosis Glukosa 200 ppm + Asam Amino 150 ppm.

Kata Kunci : Lobster, Pertumbuhan, Glukosa dan Asam amino

ABSTRACT

The digestive system of larvae has not yet developed completely, resulting in a very low or limited utilization of feed. Therefore, it is necessary to conduct research on the use of glucose and multi-amino acids to enhance growth and accelerate molting in freshwater crayfish (Cherax quadricarinatus). This study aimed to evaluate the growth and molting acceleration of freshwater crayfish larvae (Cherax quadricarinatus) through the supplementation of glucose and dissolved multi–amino acids, as well as to determine the optimum dosage that can support maximum larval growth. The research was conducted from May to July 2025 for 45 days at Green House 3, Aquaculture Department, Universitas Muhammadiyah Parepare, Parepare City, South Sulawesi. A Completely Randomized Design (CRD) was applied with four treatments, namely A, B, C, and D, each replicated three times. The results showed that the highest absolute length growth and molting acceleration of freshwater crayfish larvae were obtained in treatment A (Glucose 100 ppm + Amino Acids

Margin: 2,54 semua sisi, paragraf satu spasi. Awal paragraf menjorok 1 cm.

250 ppm), while the highest absolute weight growth was found in treatment C (Glucose 200 ppm + Amino Acids 150 ppm).
KEYWORDS: *Freshwater crayfish, growth, molting, glucose, amino acids*

PENDAHULUAN

Kehadiran lobster air tawar di tanah air tergolong relatif baru, terutama untuk jenis *Cherax quadricarinatus*, yang dikenal secara umum sebagai red claw. Jenis lobster ini merupakan komoditas yang dibawa dari Australia. (Patoka *et al.* 2018). Pertambahan produksi lobster air tawar sejalan dengan bertambahnya permintaan pasar, sehingga budidaya lobster menjadi suatu kebutuhan. Keberhasilan budidaya sangat bergantung pada beberapa faktor utama, termasuk kondisi lingkungan, kualitas air, dan pakan. Dari ketiganya, pakan menjadi aspek yang krusial, terutama kandungan proteinnya, untuk mendukung pertumbuhan lobster secara maksimal. (Putri, 2019).

Sistem pencernaan pada burayak belum terbentuk secara sempurna sehingga pemanfaatan akan pakan masih sangat rendah atau kurang. Kurangnya asupan zat gizi berpotensi menyebabkan malnutrisi maupun stres gizi, yang berdampak pada terhambatnya pertumbuhan dan performa burayak karena kebutuhan energi tidak terpenuhi. Fase kritis dari pemeliharaan burayak adalah pada fase dimana kuning telur dari burayak telah habis dan mulai membutuhkan asupan nutrisi dari luar (Syahrul 2024). Perlu adanya pemberian nutrien seperti glukosa dan multi asam amino yang secara langsung berfungsi sebagai penyedia energi.

Glukosa adalah monosakarida yang termasuk dalam kelompok karbohidrat dan berperan penting bagi hampir semua organisme sebagai sumber energi utama. Pemberian glukosa sebagai tambahan nutrisi bermanfaat karena dapat langsung diserap tanpa dicerna melalui mekanisme difusi (Syahrul 2024). Asam amino adalah unit penyusun utama yang membentuk struktur protein yang diperlukan secara berkesinambungan, baik dalam proses pembentukan jaringan baru dalam proses pertumbuhan dan reproduksi maupun untuk menggantikan protein yang terpakai atau berkurang pada pemeliharaan tubuh (Mutmainnah *et al.* 2024). Peningkatan enzim pencernaan melalui glukosa dan asam amino, disertai dengan bertambahnya tingkat luas permukaan penyerapan di saluran pencernaan, dapat meningkatkan kecepatan pemanfaatan kedua nutrien ini oleh ikan, sehingga mendukung tingkat pertumbuhan ikan gurami. (Sari, 2018).

Pertumbuhan pada krustasea ditandai dengan peningkatan ujuran panjang dan berat tubuh yang berlangsung dengan interval tertentu setelah proses molting. (Pratiwi *et al.*,2016), Namun belum ditemukan penelitian terkait penggunaan glukosa dan multi asam amino pada larva lobster air tawar. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan glukosa dan multi asam amino untuk mempercepat pertumbuhan dan percepatan molting lobster ait tawar.

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan dari Mei hingga Juli 2025 selama 45 hari di Green House 3 Budidaya Perairan, Universitas Muhammadiyah Parepare, Kota Parepare, Sulawesi Selatan.

Bahan Penelitian

Hewan uji yang digunakan yaitu burayak lobster air tawar (*Cherax* quadricarinatus) stadia *postlarva* berumur 1 bulan sebanyak 180 ekor, diperoleh dari hasil penetasan induk di Green House 2 Universitas Muhammadiyah Parepare.

Margin: 2,54 semua sisi, paragraf satu spasi. Awal paragraf menjorok 1 cm.

Rancangan penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 4 perlakuan dengan kombinasi glukosa dan asam amino dengan dosis berbeda dengan masing-masing 3 ulangan. Adapun dosis ya g diberikan pada penelitian ini ialah sebagai berikut (gambar 3).

Perlakuan A : glukosa (100 ppm) + asam amino (250 ppm)
Perlakuan B : glukosa (150 ppm) + asam amino (200 ppm)
Perlakuan C : glukosa (200 ppm) + asam amino (150 ppm)
Perlakuan D : glukosa (250 ppm) + asam amino (100 ppm)

Prosedur Kerja

Pemeliharaan dilakukan dalam baskom dengan volume 25 L air sebanyak 12 buah dan masing-masing wadah diisi air sebanyak 15 L dengan kepadatan 15 ekor/wadah. Pengaplikasian Glukosa dan asam amino dicampurkan (dilarutkan) sesuai dengan dosis perlakuan kemudian dituangkan pada wadah pemeliharaan. Pemberian glukosa dan asam amino dilakukan setiap 2 hari sekali pada pagi hari. Pakan yang digunakan yaitu pakan buatan berupa pelet FL 3M. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari dengan hitungan dosis 3% dari bobot tubuh lobster. Pengukuran kualitas air seperti suhu menggunakan termometer dan pH meter dilakukan setiap pagi dan sore hari untuk mengontrol kesesuaian terhadap lingkungan lobster serta melakukan pergantian air sebanyak 3 kali sehari pada pagi hari untuk mengurangi stress pada larva lobster air tawar.

Analisis data

Untuk mengidentifikasi perubahan signifikan antar perlakuan, data yang dikumpulkan untuk penelitian ini kemudian dianalisis menggunakan ANOVA. Uji Tukey W digunakan untuk pengujian tambahan jika hasilnya menunjukkan pengaruh yang signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Hasil pengamatan pertumbuhan panjang mutlak lobster air tawar dengan pemberian kombinasi glukosa dan asam amino dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan Panjang Mutlak Larva Lobster Air Tawar

Perlakuan	Rata-rata
A : Glukosa 100 ppm + A. Amino 250 ppm	1,4
B : Glukosa 150 ppm + A. Amino 200 ppm	1,1
C : Glukosa 200 ppm + A. Amino 150 ppm	1,3
D : Glukosa 250 ppm + A. Amino 100 ppm	1,2

Asam amino yang diberikan dalam konsentrasi tinggi menyediakan substrat yang cukup untuk sintesis protein, yang sangat penting dalam proses pertumbuhan, pembentukan jaringan tubuh baru, dan regenerasi sel, asam amino juga berperan dalam merangsang sekresi hormon pertumbuhan, yang berkaitan langsung dengan pertumbuhan panjang (Rachmawati et al., 2020).

Sementara itu, glukosa yang diberikan dalam jumlah rendah berfungsi sebagai sumber energi utama untuk mendukung aktivitas metabolisme tanpa menyebabkan penumpukan zat organik berlebih dalam media. Energi yang cukup memungkinkan lobster memanfaatkan asam amino secara optimal untuk proses

biosintetik, sehingga efisiensi pertumbuhan meningkat. Dengan demikian, keseimbangan antara ketersediaan energi dan nutrien protein pada perlakuan A (1,4 cm) menjadi faktor utama yang mendukung pertumbuhan paling tinggi.

B. Pertumbuhan Berat Mutlak.

Hasil pengamatan pertumbuhan berat mutlak lobster air tawar dengan pemberian kombinasi glukosa dan asam amino dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan Berat Mutlak Larva Lobster Air Tawar

Perlakuan	Rata-rata
A : Glukosa 100 ppm + A. Amino 250 ppm	1,6
B : Glukosa 150 ppm + A. Amino 200 ppm	1,3
C : Glukosa 200 ppm + A. Amino 150 ppm	1,8
D : Glukosa 250 ppm + A. Amino 100 ppm	1,4

Pada hasil tertinggi pada perlakuan C (1,8 g) dengan dosis glukosa yang tinggi memberikan pasokan energi berlimpah, yang berperan penting dalam mendukung penumpukan cadangan energi dalam bentuk glikogen dan lemak tubuh, sehingga mendorong peningkatan bobot. Meskipun kadar asam amino lebih rendah dibanding perlakuan A, energi berlebih dari glukosa memungkinkan lobster menambah bobot tubuh secara cepat, meskipun tidak selalu seiring dengan pertambahan panjang tubuh. Dalam konteks ini, pertambahan berat tubuh bisa terjadi karena retensi air, akumulasi zat energi seperti lipid, atau pembesaran jaringan non-struktural yang tidak selalu disertai pertumbuhan panjang (Zhang et al., 2020). Ini mengindikasikan bahwa glukosa tinggi cenderung mendorong pertambahan bobot, selama masih berada dalam batas toleransi dan tidak mengganggu kualitas air media.

Supartini dkk. (2020) dan Handayani et al. (2018)**,** yang menyatakan bahwa penambahan asam amino cenderung meningkatkan pertumbuhan panjang melalui peran struktural, sedangkan glukosa meningkatkan bobot melalui sintesis jaringan lunak. Secara umum, data ini menunjukkan bahwa rasio optimal antara glukosa dan asam amino sangat memengaruhi arah dan pola pertumbuhan larva lobster air tawar.

Berdasarkan hasil analisis ragam ANOVA menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan kombinasi glukosa dan asam amino tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap pertumbuhan panjang maupun bobot lobster air tawar. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat perbedaan rata-rata antar perlakuan, variasi yang dihasilkan masih berada dalam rentang yang dianggap tidak signifikan secara statistik**.**

C. Percepatan Molting

Hasil pengamatan percepatan molting lobster air tawar dengan pemberian glukosa dan asam amino dapa dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Percepatan Molting

Perlakuan	Rata-rata
A : Glukosa 100 ppm + A. Amino 250 ppm	1,6
B : Glukosa 150 ppm + A. Amino 200 ppm	1,3
C : Glukosa 200 ppm + A. Amino 150 ppm	1,8
D : Glukosa 250 ppm + A. Amino 100 ppm	1,4

Kombinasi glukosa dan asam amino pada perlakuan A memberikan keseimbangan nutrisi yang optimal dalam mendukung proses ecdysis (molting). Glukosa berperan sebagai sumber energi utama yang dibutuhkan dalam sintesis kitin dan aktivitas metabolik selama pergantian eksoskeleton, sementara asam amino berfungsi sebagai penyusun utama protein dan jaringan baru pasca-molting. Penelitian ini juga menunjukkan adanya hubungan erat antara frekuensi molting dengan peningkatan panjang tubuh tubuh lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). Menurut Gunarto et al. (2021), frekuensi molting yang tinggi berkorelasi positif dengan pertumbuhan panjang karena eksoskeleton yang kaku membatasi ekspansi tubuh, sehingga molting menjadi syarat utama untuk tumbuh.

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian kombinasi glukosa dan asam amino tidak memberikan pengaruh signifikan (P>0,05) terhadap percepatan molting.

D. Kualitas Air

Hasil pengamatan kualitas air lobster air tawar dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Parameter Kualitas Air

Table 4. Water Quality Parameters

Parameter Kualitas Air	Kisaran
pH	7,15 - 8,88
Suhu	23,4 – 29,7

Pada penelitian ini kisaran tersebut sebagian besar masih termasuk dalam zona aman untuk mendukung kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva, mengingat toleransi ideal perairan tawar berkisar antara 7,0–8,5. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kondisi pH di atas 8,5 dapat meningkatkan risiko stres osmoregulasi dan menurunkan survival larva akibat meningkatnya toksisitas senyawa nitrogen seperti amonia (Ani et al., astiyani).

Adapun kisaran suhu yang diperoleh sejatinya masih termasuk dalam ambang toleransi fisiologis *Cherax quadricarinatus*, dengan suhu optimal yang dicatat pada 28 °C, di mana laju pertumbuhan harian dan survival larva tercatat paling tinggi (Iriana et al., 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan panjang mutlak dan percepatan molting larva lobster air tawar dengan nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan A dengan dosis Glukosa 100 ppm + Asam Amino 250 ppm dan pertumbuhan berat mutlak tertinggi dihasilkan pada perlakuan C dengan dosis Glukosa 200 ppm + Asam Amino 150 ppm.

UCAPAN TERIMA KASIH (Opsional)

Setelah selesainya penelitian ini dan penulisan hasil penelitian ini, penulis tidak lupa untuk menghaturkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Andi Adam Malik, S.Pi., M.Si dan Nurul Mutmainnah, S.Pi.,M.Si selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah membantu peneliti untuk menyelesaikan tulisan ini.

Daftar Pustaka

Ani, E., Setyawan, D., & Rahmawati, N. (2022). *Effect of water quality parameters on the survival and growth of redclaw crayfish (Cherax quadricarinatus) in*

controlled aquaculture systems. Fisheries and Aquatic Sciences**,** 25(1), 48–56. https://www.e-fas.org

Astiyani, W. P., Humaira, F., Febriani, V. T., Akbarurrasyid, M., & Prama, E. A. (2024). Nilai Parameter Kualitas Air Pada Pemeliharaan Lobster Air Tawar (Cherax quadricarinatus). *Jurnal Salamata*, *6*(1), 1-6.

Budi, B. S. (2019). Pengaruh Jenis Substrat Yang Berbeda Terhadap Sintasan Dan Pertumbuhan Lobster Air Tawar (Cherax quadricarinatus) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Gresik).

Gunarto, W., Nurhayati, N., & Hidayatullah, M. R. (2021). Pengaruh frekuensi molting terhadap pertumbuhan lobster air tawar (Cherax quadricarinatus) dengan pemberian pakan tambahan berbasis karbohidrat. Jurnal Akuakultur Tropis, 9(2), 85–92. https://doi.org/10.24843/JAT.2021.v09.i02.p04

Handayani, W., Lestari, D., & Ramdani, R. (2018). Pengaruh penambahan glukosa dalam pakan terhadap laju pertumbuhan benih lobster air tawar. Jurnal Perikanan dan Kelautan, 9(1), 12–19.

Hu, Y., Zhang, Y., Liu, H., Xu, L., & Jiang, Q. (2020). Arginine modulates antioxidant and immune responses in shrimp under ammonia stress. Frontiers in Immunology, 11, 588921. https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.588921

Iriana, K., Kusmini, N., & Sianipar, E. P. (2016). Suhu optimum untuk laju pertumbuhan dan sintasan benih lobster air tawar *Cherax quadricarinatus*. *Jurnal Riset Akuakultur*, 11(1), 67–72. https://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra/article/view/2167

Kryakhova, N. V., Borisov, R. R., & Nikonova, I. N. (2024). The effect of temperature on feeding and growth of juvenile Australian redclaw crayfish *Cherax quadricarinatus* (Decapoda, Parastacidae). *Problems of Fisheries*, 25(3), 169–180. https://doi.org/10.36038/0234-2774-2024-25-3-169-180

Liu, W., et al. (2022). *High dietary carbohydrate affects growth, antioxidant capacity and immune response in juvenile Macrobrachium rosenbergii*. Aquaculture Reports, 23, 101045. https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2021.101045

Miptah, S. (2024). Pertumbuhan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) pada pakan berbasis kombinasi bahan lokal. *MANFISH: Jurnal Akuakultur Asrihindo.*

Mutmainnah, N., Yunus, Y. E., Karim, M. Y., & Yani, F. I. (2024). Penambahan Multi Asam Amino Pada Media Pemeliharaan Larva Rajungan Portunus Pelagicus Untuk Laju Percepatan Metamorfosis Stadia Zoea Hingga Megalopa. *Jurnal Galung Tropika*, *13*(1), 1-10.

Patoka, J., Wardiatno, Y., Mashar, A., Wowor, D., Jerikho, R., Takdir, M., ... & Bláha, M. (2018). Redclaw crayfish, Cherax quadricarinatus (von Martens, 1868), widespread throughout Indonesia. *BioInvasions Record*, *7*(2).

Pratiwi, R., Supriyono, E., dan Widanarni. 2016. Total Hemosit, Glukosa Hemolim, dan Kinerja Produksi Lobster Pasir Panulirus homarus yang Dibudidaya Menggunakan Sistem Kompartemen Individu. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, 8(1): 321–333.

Rachmawati, D., et al. (2020). Pengaruh Penambahan Asam Amino terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Udang Vaname. Jurnal Kelautan Tropis, 23(1), 15–23.

Sari, P. M., Hariani, D., & Trimulyono, G. (2018). Aplikasi probiotik, prebiotik dan sinbiotik pada pakan terhadap pertumbuhan ikan gurami (Osphronemus gouramy Lac.). *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, *7*(2).

Syahrul, S. (2024). *Kajian Pemberian Glukosa Terlarut Pada Pemeliharaan Burayak Lobster Air Tawar (Cherax quadricarinatus)* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).

Margin: 2,54 semua sisi, paragraf satu spasi. Awal paragraf menjorok 1 cm.

Wiyanto, R. H., & Hartono, R. 2007. Merawat Lobster Hias di Akuarium. Penebar Swadaya. Jakarta. 64hlm

Zhang, J., et al. (2020). *Effect of dietary amino acid composition on the growth and health of crustaceans*. Aquaculture Research, 51(12), 4816–4827. https://doi.org/10.1111/are.14859