

PENGKAYAAN ARTEMIA DENGAN BERBAGAI DOSIS BAWANG PUTIH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN PASCA LARVA UDANG VANAME

Andi Dafi^{1*}, Andi Adam Malik²

^{1,2}Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare, Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6, Bukit Harapan, Soreang, Parepare, Sulawesi Selatan, Indonesia, 91131

*e-mail koresponden: aarham131@gmail.com

Riwayat artikel:

Received: 15 April 2023

Accepted: 20 September 2024

Published: 23 Oktober 2024

Kata kunci:

artemia, bawang putih, imunostimulan, sintasan, udang vaname, pertumbuhan larva.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pengkayaan Artemia menggunakan bawang putih (*Allium sativum*) terhadap pertumbuhan dan sintasan pasca larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dosis pengkayaan bawang putih: 0 ppm (kontrol), 250 ppm, 500 ppm, dan 750 ppm, yang masing-masing diulang tiga kali. Hasil menunjukkan bahwa dosis pengkayaan Artemia hingga 750 ppm tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan panjang larva, dengan rata-rata pertumbuhan panjang tertinggi sebesar 11,5 mm. Sebaliknya, sintasan larva menunjukkan peningkatan signifikan dengan sintasan tertinggi sebesar 88,28% pada dosis 750 ppm. Kandungan allicin dalam bawang putih diperkirakan berperan sebagai imunostimulan alami, meningkatkan daya tahan larva terhadap stres dan infeksi. Dosis optimal untuk pengkayaan Artemia dalam penelitian ini adalah 750 ppm. Penelitian ini menunjukkan potensi bawang putih sebagai bahan alami yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembenihan udang vaname.

Keywords:

artemia, garlic, immunostimulant, survival, vannamei shrimp, larval growth.

ABSTRACT

This study evaluates the effect of Artemia enrichment with garlic (*Allium sativum*) on the growth and survival of vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) post-larvae. Using a completely randomized design (CRD), four garlic enrichment doses were tested: 0 ppm (control), 250 ppm, 500 ppm, and 750 ppm, with three replicates each. Results showed no significant effect on larval growth, with the highest length recorded at 11.5 mm. However, survival increased significantly, reaching 88.28% at 750 ppm. Allicin in garlic likely acts as a natural immunostimulant, enhancing larval resistance to stress and infection. The optimal dose for Artemia enrichment is 750 ppm. This study highlights garlic's potential as a natural ingredient to improve vannamei shrimp hatchery practices.

PENDAHULUAN

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomi penting. Peluang usaha budidaya udang vaname tidak berbeda jauh dengan peluang usaha jenis udang lainnya, karena udang merupakan komoditas ekspor andalan pemerintah untuk meningkatkan devisa negara (Lestari et al., 2014; Suryawati et al., 2019). Udang vaname, yang berasal dari perairan Amerika, mulai masuk ke Indonesia pada tahun 2001. Sejak itu, budidaya udang vaname telah menyebar luas ke seluruh wilayah Indonesia. Keberhasilan ini didukung oleh regulasi dan program kerja pemerintah, termasuk pendirian hatchery udang di berbagai daerah untuk memenuhi kebutuhan pasar. Dengan adanya hatchery, kebutuhan benur dapat terpenuhi, karena ketersediaan benur dari alam sangat terbatas. Permintaan udang vaname

sangat tinggi, baik di pasar lokal maupun internasional, karena kandungan gizi yang tinggi dan nilai ekonominya yang cukup besar (Cahyanurani, 2022).

Salah satu faktor keberhasilan dalam usaha pembenihan udang vaname adalah kesehatan larva atau benih yang dipelihara. Pemberian pakan yang berkualitas dalam jumlah cukup merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan performa larva. Pakan alami, seperti *Artemia* sp., memiliki karakteristik ideal karena mengandung nilai nutrisi tinggi, mudah dibudidayakan, ukurannya sesuai dengan bukaan mulut larva, dan memiliki kemampuan berkembang biak dengan cepat. *Artemia* sp., sebagai jenis zooplankton, telah lama digunakan dalam pembenihan udang karena merupakan sumber nutrisi energi yang penting bagi larva udang maupun ikan (Ratri et al., 2020). *Artemia* sp. dikenal sebagai pakan terbaik dalam budidaya ikan dan post-larva dibandingkan dengan beberapa jenis pakan buatan (Hendri et al., 2022; Agatri & Putra, 2023).

Salah satu bahan yang potensial untuk pengkayaan *Artemia* sp. adalah bawang putih (*Allium sativum*). Bawang putih mengandung allicin, senyawa aktif yang berperan sebagai antibakteri alami dan imunostimulan efektif. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa allicin dapat meningkatkan fungsi fagositik sel imun dan mengurangi stres oksidatif pada organisme akuatik (Hamed et al., 2021; Valenzuela-Gutiérrez et al., 2021; Muahiddah & Diamahesa, 2023). Penggunaan bawang putih dalam pengkayaan *Artemia* sp. merupakan pendekatan baru yang belum banyak dikembangkan dalam upaya meningkatkan kesehatan dan performa larva udang vaname.

Kebaruan penelitian ini terletak pada eksplorasi pengaruh dosis pengkayaan *Artemia* dengan bawang putih terhadap pertumbuhan dan sintasan pasca larva udang vaname. Pendekatan ini menawarkan solusi potensial untuk meningkatkan kualitas benih udang vaname melalui penggunaan bahan alami yang mudah diakses dan ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pengkayaan *Artemia* dengan bawang putih terhadap pertumbuhan dan sintasan pasca larva udang vaname.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di PT. Esa Putlii Prakarsa Utama, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan. Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dosis pengkayaan *Artemia* menggunakan ekstrak bawang putih, yaitu 0 ppm (kontrol), 250 ppm, 500 ppm, dan 750 ppm. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. *Artemia* diperkaya menggunakan ekstrak bawang putih yang dibuat melalui metode maserasi. Dalam metode ini, bawang putih segar dikupas, diblender dengan air, kemudian difermentasi selama satu minggu untuk memperoleh ekstrak yang kaya akan allicin, senyawa aktif bawang putih yang berfungsi sebagai antibakteri dan imunostimulan.

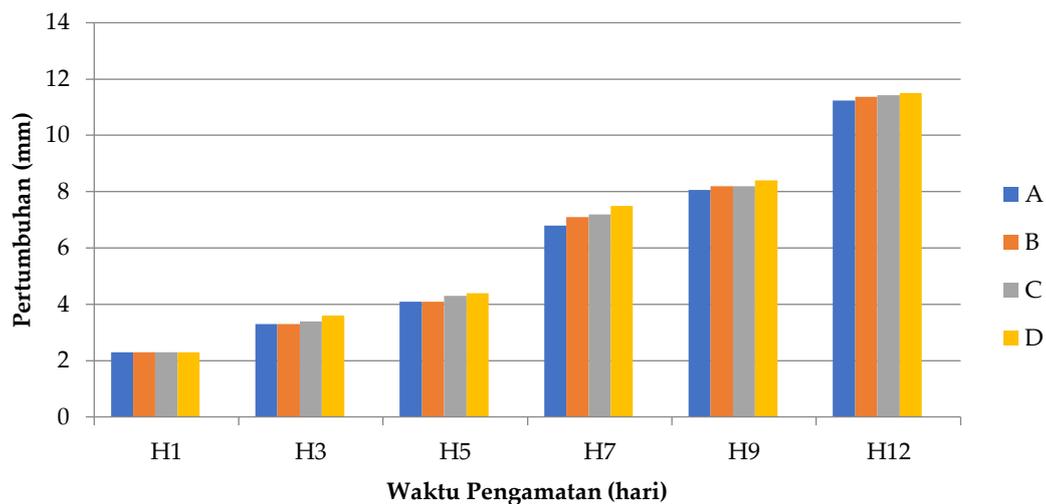
Pasca larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dipelihara dalam wadah berbahan plastik berkapasitas 7 liter, dilengkapi dengan sistem aerasi untuk menjaga kadar oksigen terlarut. Sebelum digunakan, wadah terlebih dahulu disterilisasi menggunakan klorin untuk menghilangkan potensi kontaminasi patogen. Air media pemeliharaan disaring dan disesuaikan dengan parameter kualitas air yang optimal untuk larva udang, yaitu suhu 28–30°C, salinitas 26–30 ppt, dan pH 7,8–8,4. Larva udang diberi *Artemia* yang telah diperkaya sesuai perlakuan selama 12 hari dengan pemberian

pakan secara teratur. Parameter pengamatan meliputi pertumbuhan panjang dan sintasan pasca larva.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Pasca Larva Udang Vaname

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengkayaan Artemia dengan bawang putih memberikan sedikit peningkatan pada pertumbuhan panjang pasca larva udang vaname. Namun, perbedaan yang dihasilkan tidak signifikan secara statistik, sehingga diperlukan penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi pengaruh bawang putih secara lebih mendalam. Gambar 1. menunjukkan pertumbuhan panjang pasca larva udang vaname (*L. vannamei*) dari hari pertama (H1) hingga hari ke-12 (H12) pada empat perlakuan dosis pengkayaan Artemia dengan bawang putih.



Gambar 1. Pengamatan pertumbuhan pasca larva udang vaname yang diberi perlakuan artemia diperkaya dengan berbagai dosis bawang putih (A = 0 ppm, B = 250 ppm, C = 500 ppm, dan D = 750 ppm).

Hasil penelitian mengenai pertumbuhan panjang pasca larva udang vaname (*L. vannamei*) dari hari pertama (H1) hingga hari ke-12 (H12) menunjukkan adanya perbedaan di antara empat perlakuan dosis pengkayaan Artemia dengan bawang putih. Pada perlakuan A (0 ppm) yang berfungsi sebagai kontrol, pertumbuhan panjang pada H12 mencapai rata-rata sekitar 11,2 mm. Perlakuan B (250 ppm) menunjukkan hasil sedikit lebih tinggi dibandingkan kontrol, dengan panjang rata-rata pada H12 mencapai 11,4 mm. Demikian pula, perlakuan C (500 ppm) menghasilkan panjang rata-rata yang hampir sama dengan Perlakuan B, yaitu 11,4 mm. Pertumbuhan tertinggi dicapai pada Perlakuan D (750 ppm), dengan rata-rata panjang mencapai 11,5 mm pada H12.

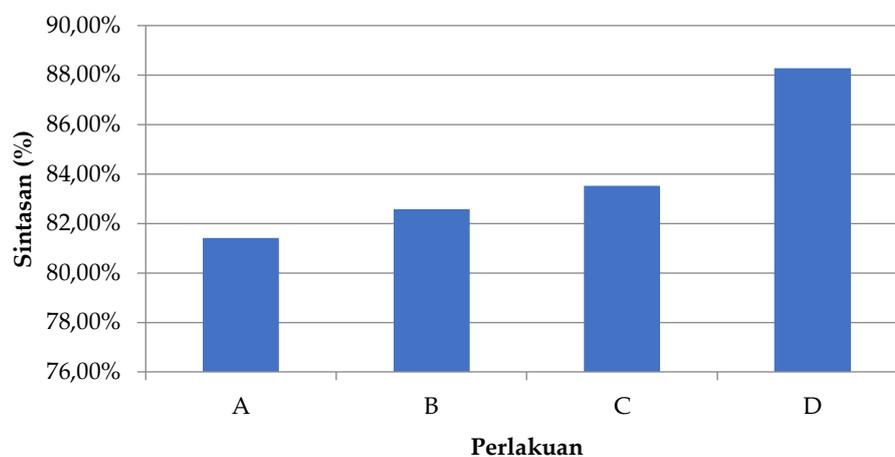
Secara keseluruhan, grafik pertumbuhan menunjukkan pola peningkatan yang konsisten pada semua perlakuan, terutama mulai hari ketiga (H3) hingga hari ke-12 (H12). Pengkayaan Artemia dengan bawang putih cenderung memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan pasca larva, meskipun perbedaannya relatif kecil di antara perlakuan. Kandungan allicin dalam bawang

putih diperkirakan berperan sebagai imunostimulan yang meningkatkan imunitas larva, sehingga larva dapat memanfaatkan energi lebih optimal untuk mendukung pertumbuhan (Goda et al., 2018; Siddik et al., 2022).

Namun, hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaan antarperlakuan tidak signifikan secara statistik ($P > 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa efek pengkayaan Artemia dengan bawang putih lebih terlihat pada peningkatan imunitas dan sintasan larva daripada pertumbuhan panjang. Faktor lain, seperti durasi penelitian yang relatif singkat atau kebutuhan dosis optimal di luar rentang yang diuji, mungkin turut memengaruhi hasil ini.

Sintasan Pasca Larva Udang Vaname

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengkayaan Artemia dengan bawang putih meningkatkan sintasan pasca larva udang vaname secara signifikan. Gambar 2. menunjukkan tingkat sintasan pasca larva udang vaname (*L. vannamei*) selama penelitian pada empat perlakuan dosis pengkayaan Artemia dengan bawang putih. Dosis optimal yang digunakan dalam penelitian ini adalah 750 ppm, yang memberikan tingkat kelangsungan hidup tertinggi sebesar 88,28%. Penelitian ini memberikan wawasan penting tentang penggunaan bahan alami seperti bawang putih untuk meningkatkan kualitas pembenihan udang vaname.



Gambar 2. Hasil pengamatan sintasan pasca larva udang vaname yang diberi perlakuan artemia diperkaya dengan berbagai dosis bawang putih (A = 0 ppm, B = 250 ppm, C = 500 ppm, dan D = 750 ppm).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat sintasan pasca larva udang vaname (*L. vannamei*) meningkat dengan bertambahnya dosis pengkayaan Artemia menggunakan bawang putih. Pada perlakuan kontrol (A) tanpa pengkayaan, sintasan tercatat sebesar 81,42%, yang merupakan nilai terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan B dengan dosis 250 ppm menghasilkan sintasan sebesar 82,57%, sedangkan perlakuan C dengan dosis 500 ppm memberikan sintasan lebih tinggi, yaitu sebesar 83,52%. Sintasan tertinggi dicapai pada perlakuan D dengan dosis 750 ppm, yaitu sebesar 88,28%.

Peningkatan sintasan ini dapat dikaitkan dengan kandungan allicin dalam bawang putih, yang berperan sebagai antibakteri dan imunostimulan alami. Allicin diketahui mampu

meningkatkan daya tahan tubuh larva melalui peningkatan aktivitas fagositosis sel imun dan produksi antibodi (Diamahesa, 2022), sehingga larva lebih tahan terhadap stres dan infeksi selama pemeliharaan (Mekawey, 2019). Perbandingan dengan kontrol menunjukkan bahwa Artemia tanpa pengkayaan tidak cukup memberikan perlindungan terhadap gangguan lingkungan atau patogen, sehingga kelangsungan hidup larva lebih rendah dibandingkan perlakuan dengan pengkayaan.

Hasil ini menunjukkan bahwa pengkayaan Artemia dengan bawang putih memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan sintasan pasca larva udang vaname. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi dosis yang lebih tinggi atau durasi pengamatan yang lebih panjang guna mengkaji dampak jangka panjang dari pengkayaan ini. Penelitian ini memberikan wawasan penting dalam penggunaan bahan alami seperti bawang putih untuk meningkatkan kualitas pembenihan udang vaname.

KESIMPULAN

pengkayaan Artemia dengan bawang putih efektif meningkatkan sintasan pasca larva udang vaname, yang mengindikasikan peran bawang putih sebagai imunostimulan alami yang mendukung daya tahan larva terhadap stres dan infeksi. Namun, dampaknya terhadap pertumbuhan panjang pasca larva tidak signifikan. Dosis optimal untuk pengkayaan Artemia dalam penelitian ini adalah 750 ppm. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengkaji dampak jangka panjang pengkayaan ini serta mengeksplorasi dosis optimal lainnya.

REFERENSI

- Agatri, D., & Putra, A. N. (2023). Evaluation of Different Transition Periods in Feeding Live Feed for Tiger Shovelnose Catfish (*Pseudoplatystoma punctifer*, Castelnau 1855) Larvae. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 246-254.
- Cahyanurani, A. B. (2022). Performansi Produksi Nauplius Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. *Fisheries Of Wallacea Journal*, 3(1), 53-62.
- Diamahesa, W. A. (2022). Pengaruh Imunostimulan dari bahan-bahan alami pada Ikan dalam Meningkatkan Imun non-spesifik untuk Melawan Penyakit. *Clarias: Jurnal Perikanan Air Tawar*, 3(2), 37-44.
- Goda, A. M., Omar, E. A., Srouf, T. M., Kotiet, A. M., El-Haroun, E., & Davies, S. J. (2018). Effect of diets supplemented with feed additives on growth, feed utilization, survival, body composition and intestinal bacterial load of early weaning European seabass, *Dicentrarchus labrax* post-larvae. *Aquaculture international*, 26, 169-183.
- Hamed, H. S., Ismal, S. M., & Faggio, C. (2021). Effect of allicin on antioxidant defense system, and immune response after carbofuran exposure in Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*, 240, 108919.
- Hendri, A., Diansyah, S., Yusdi, A., Wahyuni, S., Salim, M., & Burhanis, B. (2022). "Tubifex Instan (Fextan)": Pakan Alternatif Bagi Unit Perbenihan Ikan Lele di Wilayah Kabupaten Nagan Raya Propinsi Aceh. *Marine Kreatif*, 6(2), 125-135.

-
- Lestari, S. V., Sarudji, S., & Effendi, M. H. (2014). Perbedaan Tingkat Pencemaran Salmonella Sp. pada Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*) yang Dijual di Beberapa Pasar Tradisional. *Veterinaria*, 7(3).
- Mekawey, M. (2019). Incorporation of garlic meal (*Allium sativum*) as natural additive to enhance performance, immunity, gonad and larval survival of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) broodstock. *African Journal of Biological Sciences*, 15(1), 117-135.
- Muahiddah, N., & Diamahesa, W. A. (2023). The use of garlic (*Allium sativum*) as an immunostimulant in aquaculture. *Journal of Fish Health*, 3(1), 11-18.
- Ratri, K. S., Hutabarat, J., & Herawati, V. E. (2020). Pengaruh Pemberian Pakan Phronima sp. Substitusi Artemia sp. Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, 3(2), 66-75.
- Siddik, M. A., Howieson, J., Islam, S. M., & Fotedar, R. (2022). Synbiotic feed supplementation improves antioxidant response and innate immunity of juvenile barramundi, *Lates calcarifer* subjected to bacterial infection. *Aquaculture*, 552, 737965.
- Suryawati, S. H., Luhur, E. S., Kurniawan, T., & Arthiatiany, F. Y. (2019). Analisis struktur, perilaku dan kinerja pasar udang Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 14(2), 211-223.
- Valenzuela-Gutiérrez, R., Lago-Lestón, A., Vargas-Albores, F., Cicala, F., & Martínez-Porchas, M. (2021). Exploring the garlic (*Allium sativum*) properties for fish aquaculture. *Fish Physiology and Biochemistry*, 47(4), 1179-1198.