



Jurnal Sains Akuakultur Tropis

Departemen Akuakultur

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan – Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275

Telp. (024) 7474698, Fax.: (024) 7474698

Email: sainsakuakulturtropis@gmail.com, sainsakuakulturtropis@undip.ac.id

Kombinasi Dosis Pakan Terhadap Pertumbuhan Udang Windu (*Penaeus monodon*)

Combination Doses Feed on Tiger Shrimp Growth (Penaeus monodon)

S. Angraeni, Tenriware, R. Fitriah, N. I. S. Arbit, D. Lestari*, F. Nur, C. R. Mahfud

Jurusan Perikanan

Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat

Jl. Prof. Dr. Baharuddin Lopa, SH, Talumung, Kec. Banggae Timur, Majene,

Sulawesi Barat 91412, Indonesia, Telp (0422) 22559

*Corresponding Author: dianlestari@unsulbar.ac.id

ABSTRAK

Keberhasilan usaha pembenihan udang windu merupakan langkah awal dalam sistem mata rantai budidaya yang akan mendukung usaha penyediaan benih berkualitas. Salah satu faktor yang sangat menentukan kualitas benih udang adalah kualitas dan kuantitas pakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan dosis pakan alami dan pakan buatan yang tepat untuk pertumbuhan udang windu pada stadia post larva. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan 20 ekor artemia/hari, 25 ekor artemia/hari, 30 ekor artemia/hari. Tiap perlakuan dilakukan tiga kali pengulangan. Parameter yang diuji meliputi pertumbuhan bobot mutlak, panjang tubuh mutlak, efisiensi pakan, kelangsungan hidup, dan kualitas air. Data dianalisis menggunakan ANOVA untuk melihat signifikansi pengaruh terhadap pertumbuhan bobot mutlak, panjang tubuh mutlak, efisiensi pakan, kelangsungan hidup. Kualitas air dianalisis secara deskriptif. Rata-rata pertumbuhan bobot mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan C (0,8 gram) kemudian perlakuan B (0,65 gram) dan terendah pada perlakuan A (0,62 gram). Rata-rata panjang tubuh mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan C (6,6 mm), kemudian B (5,4 mm) dan terendah pada perlakuan A (4,3 mm). Rata-rata nilai efisiensi pakan tertinggi pada perlakuan C (9,25%) diikuti dengan perlakuan B (7,56%) dan terendah pada A (7,17%). Rata-rata nilai kelangsungan hidup post larva udang windu tertinggi diperoleh pada perlakuan C (77%), diikuti perlakuan B (67%) dan terendah pada perlakuan A (19%). Secara umum dosis artemia 30 ekor/post larva merupakan perlakuan terbaik dengan berat rata-rata (0,8 gram), panjang tubuh (6,6 mm), efisiensi pakan (9,25%) dan kelangsungan hidup (77%).

Kata kunci: artemia, kelangsungan hidup, pertumbuhan, udang windu

ABSTRACT

The success of the tiger prawn seeding business is the first step in the cultivation chain system that will support the business of providing quality seeds. One of the factors that really determines the quality of shrimp seeds is the quality and quantity of feed. This study aims to determine the appropriate dose ratio of natural feed and artificial feed for the growth of tiger prawns in the post larval stage. This research was conducted in September 2020. This study used a Completely Randomized Design (CRD) which consisted of 3 treatments 20 artemia/day, 25 artemia/day, 30 artemia/day. Each treatment was repeated three times. Parameters tested included absolute weight growth, absolute body length, feed efficiency, survival rate, and water quality. Data analysis used ANOVA to see the significance of the effect on the growth of absolute body weight, absolute body length, feed efficiency, survival rate and water quality were analyzed descriptively. The highest average absolute weight growth was obtained in treatment C (0.8 gram) then treatment B (0.65 gram) and the lowest was in treatment A (0.62 gram). The highest mean absolute body length was obtained in treatment C (6.6 mm), then B (5.4 mm) and the lowest was in treatment A (4.3 mm). The

221

highest average value of feed efficiency was in treatment C (9.25%) followed by treatment B (7.56%) and the lowest in A (7.17%). The highest average survival value of tiger shrimp post larvae was obtained in treatment C (77%), followed by treatment B (67%) and the lowest in treatment A (19%). In general, the dose of artemia 30 heads/post larvae was the best treatment with an average weight (0.8 gram), body length (6.6 mm), feed efficiency (9.25%) and survival rate (77%).

Keywords: *artemia, survival rate, growth, tiger shrimp*

PENDAHULUAN

Udang merupakan salah satu komoditas unggulan perikanan dalam peningkatan devisa negara dari sektor non migas. Udang banyak digemari konsumen, karena rasa dagingnya yang gurih dan kadar kolesterol dalam udang yang relatif rendah (Sumartono *et al.*, 2005). Kegiatan pembenihan udang sangat berkembang karena permintaan akan benih udang juga meningkat. Keberhasilan usaha pembenihan udang windu merupakan langkah awal dalam sistem mata rantai budidaya. Keberhasilan pembenihan tersebut akan mendukung usaha penyediaan benih udang windu yang berkualitas. Salah satu faktor yang sangat menentukan kualitas benih udang windu yang dihasilkan adalah kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan (Sumeru dan Kontara, 1987).

Pemberian pakan yang berasal dari campuran pakan alami dan pakan buatan mampu menghasilkan laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang lebih baik. Hal ini disebabkan kedua jenis makanan ini dapat saling melengkapi unsur-unsur esensial yang dibutuhkan oleh udang (Yuniarso, 2006). Salah satu pakan alami yang umum diberikan pada fase pembenihan udang yaitu *Artemia* sp. yang merupakan zooplankton dengan kandungan gizi yang lengkap dan mudah dicerna oleh benur, dengan ukuran tubuhnya yang relatif kecil sangat sesuai dengan ukuran bukaan mulut benur, serta memiliki enzim pencernaan. Sifatnya yang selalu bergerak aktif akan merangsang benih udang untuk memangsanya. Pakan alami ini dapat memberikan gizi secara lengkap sesuai kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangan benur (Effendi, 2003).

Selain pakan alami, pakan buatan berperan sebagai pakan tambahan, yang diberikan pada benur mulai stadia zoea sampai post larva. Tujuan dari pemberian pakan buatan yaitu untuk menjaga nilai nutrisi makanan yang cukup saat pemeliharaan benur dilihat dari komposisi gizinya seperti kandungan protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, dan kadar air yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan benur (Panjaitan *et al.*, 2012).

Berdasarkan kebiasaan makannya, mysis dan post larva lebih menyukai makanan hidup yaitu naupli *Artemia* sp. sebab selain kandungan nutrisi tinggi, naupli *artemia* juga mudah dicerna oleh post larva udang. Pakan memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan suatu usaha pembenihan. Oleh karena itu, penanganan post larva selama pemeliharaan mulai stadia naupli sampai post larva harus diperhatikan. Namun demikian, permasalahan yang sering terjadi adalah kegagalan didalam memperoleh kepadatan dan dosis pakan yang mencukupi bagi post larva udang yang dipelihara. Gustrifandi (2011) menerangkan bahwa kasus yang sering dijumpai adalah masalah ketidak seragaman pertumbuhan udang yang dipelihara, disamping itu pertumbuhan udang sering terhambat. Masalah ini sering disebabkan karena distribusi pakan pada setiap bak pemeliharaan tidak sesuai dengan penyebaran populasi udang. Berdasarkan uraian tersebut, sehingga perlu dilakukan penelitian ini untuk menentukan dosis pakan alami dan pakan buatan yang tepat sehingga diharapkan dapat meningkatkan terhadap pertumbuhan post larva udang windu.

MATERI DAN METODE

a. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 12 hari di Balai Benih Ikan Pantai Poniang (BBIP Poniang), Kecamatan Sendana, Kabupaten Majene, Provinsi Sulawesi Barat.

b. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan selama penelitian yaitu ember sebanyak 9 buah sebagai wadah pemeliharaan, peralatan aerasi sebanyak 9 buah sebagai penyuplai oksigen, selang sipon untuk membersihkan kotoran pada wadah, timbangan elektrik digunakan untuk menimbang pakan udang, thermometer untuk mengukur suhu, DO meter untuk mengukur kadar oksigen terlarut, handrefraktometer untuk mengukur kadar salinitas, dan pH meter untuk mengukur kadar pH.

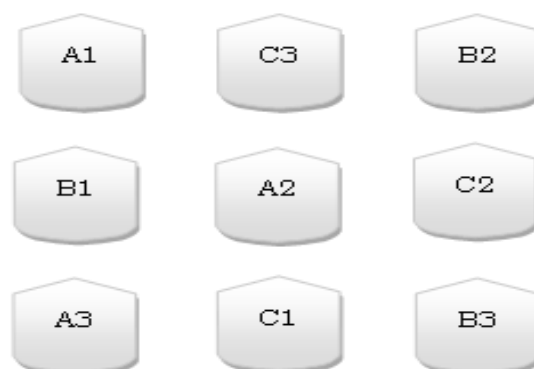
Adapun bahan yang digunakan yaitu udang windu usia post larva sebagai hewan uji, air laut sebagai media pemeliharaan, *artemia* sebagai pakan alami hewan uji, dan pakan buatan sebagai pakan hewan uji.

c. Prosedur Kerja

Tahap penelitian diawali dengan persiapan wadah. Wadah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ember dengan kapasitas 10 L sebanyak 9 buah dilengkapi dengan peralatan aerasi untuk menyuplai oksigen terlarut. Ember yang telah disiapkan terlebih dahulu disterilkan menggunakan air dan detergen kemudian dibilas hingga bersih. Setelah itu, dikeringkan dengan suhu ruangan. Setelah kering, ember yang sudah disterilkan kemudian diisi air yang berasal dari tandon yang telah melalui proses filtrasi.

Benih udang windu yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari benih yang dibudidayakan di BBIP Poniang. Benih yang digunakan terlebih dahulu di aklimatisasikan. Jumlah benih yang ditebar dalam 1 liter air yaitu

10 ekor, hal ini sesuai dengan pendapat Gustrifandi (2011) yang menyatakan bahwa pemeliharaan post larva udang juga dapat dipelihara dengan kepadatan 10-40 ekor/liter air. Benih kemudian di masukkan ke dalam baskom dan diadaptasikan selama 15-30 menit. Untuk menjaga kualitas air dilakukan penyiponan sebanyak 10% setiap hari. Pemberian pakan selama pemeliharaan yaitu berbagai dosis *Artemia* sp. sesuai perlakuan yang dikombinasikan dengan pakan buatan dengan dosis 3% dari bobot tubuh hewan uji. Letak satuan percobaan ditentukan secara acak seperti terlihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tata letak wadah penelitian

Keterangan:

- A = Artemia 20/Ekor/Hari + pakan buatan 3% dari bobot tubuh
- B = Artemia 25/Ekor/Hari + pakan buatan 3% dari bobot tubuh
- C = Artemia 30/Ekor/Hari + pakan buatan 3% dari bobot tubuh

d. Parameter Uji

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan:

- W = Pertumbuhan bobot mutlak rata-rata (g)
- W_t = Berat rata-rata individu pada akhir penelitian (g)
- W_0 = Berat rata-rata individu pada awal penelitian (g)

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L = L_t - L_0$$

Keterangan:

- L = Pertumbuhan panjang mutlak rata-rata (mm)
- L_t = Panjang rata-rata individu pada akhir penelitian (mm)
- L_0 = Panjang rata-rata individu pada awal penelitian (mm)

Tingkat kelangsungan hidup atau sintasan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$SR = (N_t / N_0) \times 100\%$$

Keterangan:

- SR = Survival rate (%)
- N_t = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)
- N_0 = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

Efisiensi pakan dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$EPP = (W_t - W_0 / F) \times 100\%$$

Keterangan:

- EPP = Efisiensi pemanfaatan pakan (%)
- W_t = Bobot akhir ikan rata-rata (g)
- W_0 = Berat awal ikan rata-rata (g)
- F = Jumlah pakan yang diberikan (g)

e. Analisis Data

Data pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan efisiensi pakan dianalisis secara statistik dengan menggunakan

analisis sidik ragam dengan tingkat kepercayaan 95%. Apabila data menunjukkan berpengaruh nyata, dilakukan uji lanjut menggunakan Uji-Tuckey. Alat bantu pengolahan data statistik menggunakan program *Microsoft Office Excel* 2016 dan SPSS versi 21. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif sesuai kelayakan hidup benur udang windu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak dan panjang mutlak larva udang windu yang diberi pakan artemia dan pakan buatan dengan dosisi yang berbedesa selama penelitian, terlihat pada tabel berikut.

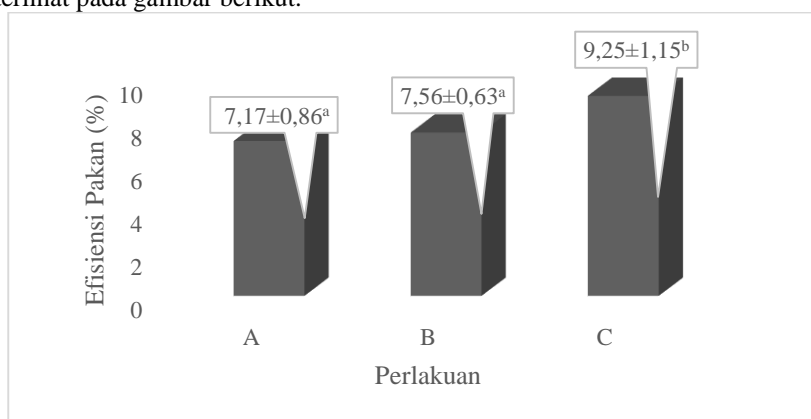
Tabel 3. Pertumbuhan Bobot Mutlak

| Perlakuan | Rata-rata Pertumbuhan Bobot Mutlak (g) \pm SD | Rata-rata Pertumbuhan Panjang Mutlak (mm) \pm SD |
|-----------|---|--|
| A | 0,62 \pm 0,01 ^a | 4,3 \pm 0,26 ^a |
| B | 0,65 \pm 0,00 ^b | 5,4 \pm 0,30 ^b |
| C | 0,8 \pm 0,1 ^c | 6,6 \pm 0,45 ^c |

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata

Efisiensi Pakan

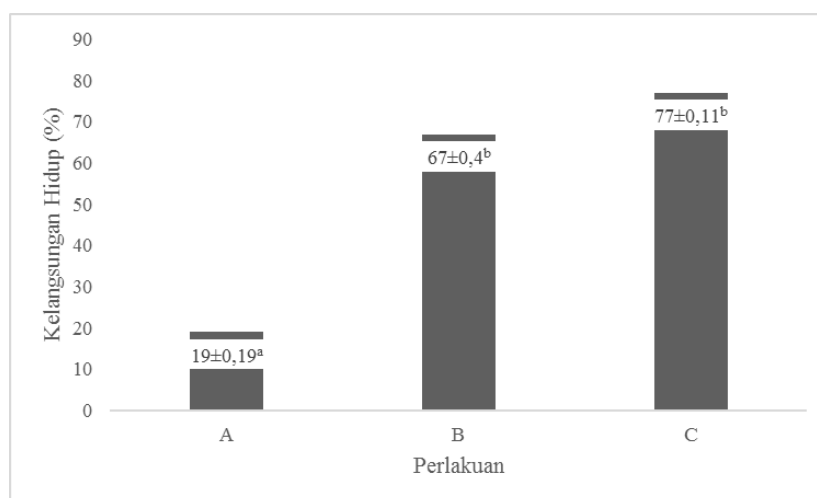
Efisiensi pakan larva udang windu yang diberi pakan artemia dan pakan buatan dengan dosisi yang berbeda selama penelitian, terlihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Rata-rata Efisiensi Pakan

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup larva udang windu yang diberi pakan artemia dan pakan buatan dengan dosisi yang berbeda selama penelitian, terlihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Rata-rata Kelangsungan Hidup

Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan larva udang windu yang diberi pakan alami dan pakan buatan dengan dosis yang berbeda terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Parameter Kualitas Air Selama Penelitian

| Parameter kualitas air | Perlakuan | | | Kelayakan |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------|
| | A | B | C | |
| Suhu ($^{\circ}$ C) | 28,1-30,1 | 28,1-30,2 | 28,1-30,2 | 23-32 $^{\circ}$ C |
| Salinitas (Ppt) | 29-33 | 29-33 | 29-33 | 15-35 ppt |
| pH | 7,8-81 | 7,8-81 | 7,7-8,3 | 7,5-8,7 |
| DO (Ppm) | 4,02-6,11 | 5,00-6,12 | 5,03-5,00 | 4-8 ppm |

PEMBAHASAN

Pertumbuhan Mutlak

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa, kombinasi pakan alami dan pakan buatan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak post larva udang windu ($P < 0,05$). Pada tabel 3 di atas terlihat bahwa penambahan bobot mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan C yakni dengan penambahan artemia 30 ekor/hari menunjukkan nilai pertumbuhan 0,8 g, diikuti dengan perlakuan B dengan penambahan 25 ekor/hari yang menunjukkan nilai pertumbuhan 0,65 g, dan pertumbuhan terendah pada perlakuan A dengan penambahan 20 ekor/hari yang menunjukkan nilai pertumbuhan 0,62 g. Pertumbuhan terbaik pada perlakuan A diduga karena kandungan senyawa-senyawa atau nutrisi yang baik untuk pertumbuhan dalam pakan alami yang tinggi sehingga pertumbuhan dapat terjadi secara optimal. Artemia memiliki protein yang tinggi yang baik untuk pertumbuhan bobot post larva udang windu. Menurut (Susanto *et al.*, 2017), kandungan protein yang tinggi yaitu 53,49% dari biomassa *Artemia* sp. dan mampu memicu pertumbuhan udang yang lebih cepat. Selain itu, pemberian *Artemia* sp. membuat udang memiliki sistem imun yang lebih baik untuk menghadapi serangan berbagai pathogen dan meningkatkan respon pertumbuhan sehingga keberhasilan pembenihan udang menjadi lebih baik (Hamsah *et al.*, 2021).

Semakin banyak protein yang dapat diretensi dalam tubuh dan semakin sedikit protein yang dikatabolisme menjadi energi, maka nilai pertumbuhan akan semakin besar, pernyataan tersebut diperkuat oleh Heptarina *et al.*, (2010) bahwa semakin tinggi pencernaan proteinnya, maka protein yang dapat dimanfaatkan oleh udang untuk pertumbuhan semakin besar, yang ditunjukkan oleh semakin rendahnya jumlah amonia yang terbuang dari tubuh udang. Pertumbuhan bobot udang sangat dipengaruhi oleh jumlah pakan yang dikonsumsi. Pemberian pakan *Artemia* sp. yang dikonsumsi pada post larva udang windu langsung tercerna dan diserap sebagai energi oleh post larva udang windu untuk melakukan pertumbuhan. Penggunaan *Artemia* sp. secara luas dalam produksi benih dikarenakan ketersediaan dan karakteristik yang mudah diterima sebagai pakan oleh larva udang (Fikriyah *et al.*, 2023). Hal ini sesuai dengan pernyataan Sutrisno (2008), bahwa *Artemia* sp. mengandung enzim *autolysis* yang dapat melumatkan tubuhnya sendiri setelah masuk ke dalam pencernaan ikan sehingga lebih mudah dicerna post larva udang windu.

Berdasarkan Uji-Tukey, pada perlakuan A (artemia 20/ekor/hari) berbeda nyata dengan perlakuan B (artemia 25/ekor/hari) dan berbeda nyata dengan perlakuan C (artemia 30/ekor/hari). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian artemia 30/ekor/hari merupakan dosis yang baik bagi pertumbuhan bobot mutlak post larva udang windu. Menurut Djunaidah (1988) bahwa udang pada stadia mysis dan post larva diberi pakan sekitar 15-30 naupli *Artemia* sp./ekor. Sebagaimana diinformasikan (Gallardo *et al.*, 2013) bahwa artemia memiliki kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan larva sehingga mempercepat proses pertumbuhan bobot pada post larva udang windu.

Berdasarkan hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa kombinasi dosis pakan alami dan pakan buatan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan panjang mutlak larva udang windu (*Penaeus monodon*). Hasil penelitian yang terlihat pada Tabel 3 di atas, pertumbuhan panjang mutlak pada post larva udang windu tertinggi selama penelitian ini pada Perlakuan C dengan dosis *Artemia* sp. 30 ekor/hari dengan nilai pertumbuhan panjang mutlak 6,6 mm, diikuti perlakuan B dengan dosis *Artemia* sp. 25 ekor/hari dengan nilai pertumbuhan panjang mutlak 5,4 mm, dan pertumbuhan panjang mutlak terendah pada perlakuan A yaitu 4,3 mm. pertumbuhan panjang mutlak terbaik pada perlakuan C diduga karena pemberian artemia dinilai cukup untuk pertumbuhan panjang post larva udang windu. Seperti yang dikemukakan Cholik *et al.*, (2005), bahwa laju pertumbuhan harian ikan dipengaruhi oleh makanan, suhu, umur ikan dan kandungan unsur hara dalam perairan tersebut.

Rabiati *et al.*, (2013) menyatakan pemberian pakan artemia menghasilkan tingkat pertumbuhannya sebesar 7.26 mm sedangkan Silendriana (2003) menyatakan larva ikan bilih yang diberi pakan artemia selama 15 hari mengalami tingkat pertumbuhan panjang sebesar 1,95 mm. Berdasarkan uji-Tukey semua perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda. Perlakuan A (artemia 20/ekor/hari) berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan B (artemia 25/ekor/hari)

berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan C (artemia 30/ekor/hari). Pemberian pakan *Artemia* sp. dengan dosis 30ekor/larva memiliki laju pertumbuhan harian spesifik terbaik dikarenakan nutrisi yang dibutuhkan untuk bertumbuh tercukupi. Sumber nutrisi dalam perairan dapat diperoleh dari pakan yang diberikan selama pemeliharaan karena dapat menjadi sumber energi yang digunakan untuk pertumbuhan larva udang vaname (Perdana *et al.*, 2021).

Efisiensi Pakan

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kombinasi pakan alami dan buatan yang berbeda terhadap efisiensi pakan larva udang windu (*Penaeus monodon*). Efisiensi pakan tertinggi diperoleh pada perlakuan C yakni dengan penambahan artemia 30 ekor/hari yang menunjukkan nilai efisiensi pakan sebesar 9,25%, kemudian diikuti oleh perlakuan B yakni penambahan artemia 25 ekor/hari dengan nilai efisiensi pakan sebesar 7,56%, dan terendah pada perlakuan A dengan penambahan artemia 20 ekor/hari dengan nilai efisiensi pakan 7,17%. Efisiensi pakan terbaik pada perlakuan C diduga karena semakin besar pula pakan yang dikonsumsi secara efisien. Menurut Setiawati *et al.*, (2008), semakin besar nilai efisiensi pakan, menunjukkan adanya pemanfaatan pakan dalam tubuh ikan semakin efisien dan kualitas pakan semakin baik.

Menurut Anwar *et al.*, (2016), penggunaan pakan oleh udang menunjukkan nilai presentase pakan yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh udang. Besar kecilnya nilai efisiensi pakan tidak hanya ditentukan oleh jumlah pakan yang diberikan, melainkan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti berat setiap individu, kepadatan, umur kelompok hewan, suhu air dan cara pemberian pakan (kualitas, penempatan dan frekuensi pemberian pakan). Semakin tinggi nilai efisiensi pakan maka respon udang terhadap pakan tersebut semakin baik yang ditunjukkan dengan pertumbuhan organisme udang budidaya yang cepat.

Kelangsungan Hidup

Berdasarkan analisis ragam (ANOVA), menunjukkan bahwa kombinasi pakan alami dan buatan berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup post larva udang windu ($P < 0,05$). Kelangsungan hidup post larva udang windu yang telah diberi pakan *Artemia*, tertinggi pada perlakuan C dengan dosis *Artemia* 30 ekor/hari dengan tingkat kelangsungan hidup sebesar 77%, kemudian diikuti perlakuan B dengan dosis *Artemia* 25 ekor/hari dengan nilai kelangsungan hidup sebesar 67%, dan terendah pada perlakuan A dengan dosis *artemia* 10 ekor/hari dengan nilai kelangsungan hidup 19%. Kelangsungan hidup terbaik pada perlakuan C diduga karena *Artemia* memiliki protein tinggi untuk memenuhi kebutuhan pokok post larva udang windu yang dimanfaatkan untuk bertahan hidup bagi post larva udang windu.

Sesuai pernyataan Heptarina *et al.*, (2010b) dalam penelitiannya, nilai sintasan udang yang relatif tinggi diartikan bahwa nutrisi dalam pakan yang diberikan sudah cukup untuk mempertahankan kebutuhan pokok udang. Pendapat ini juga didukung oleh Yustianti *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa, tingginya tingkat kelangsungan hidup diduga karena pakan yang diberikan memiliki protein yang tinggi serta dapat dimanfaatkan dengan baik. Berdasarkan uji-Tukey pada perlakuan menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$). Dimana Perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, sedangkan perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan C.

Kualitas Air

Suhu media air pemeliharaan pada media pemeliharaan relative stabil sesuai dengan hasil penelitian Pillay dan Kutty (2005) yang menjelaskan bahwa kisaran suhu 23-32°C merupakan suhu terbaik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang windu. Sari and Iqbal (2020), juga mengemukakan bahwa temperatur yang cocok untuk pertumbuhan larva udang antara 29-32 °C. Begitu pula, pada Oksigen terlarut menunjukkan nilai optimal sesuai dengan penelitian sebelumnya. Oksigen terlarut berperan dalam proses respirasi organisme air untuk keberlangsungan hidupnya. Keberadaan oksigen terlarut dapat dipengaruhi oleh adanya difusi langsung dari udara, tumbuhan hijau yang melakukan proses asimilasi, dan air hujan (Nana dan Purta, 2011). Suhu dan oksigen terlarut memiliki kaitan yang erat karena ketika suhu mengalami peningkatan maka oksigen terlarut akan rendah. Jika hal tersebut terjadi maka keberlangsungan hidup bagi udang windu (Effendi, 2003).

Selama penelitian nilai pH yang diperoleh termasuk kisaran yang optimal dalam budidaya udang windu. Didukung oleh pernyataan Amri (2003) bahwa kisaran pH yang optimal dalam budidaya antara 6-9, apabila nilai pH lebih dari 10 mengakibatkan adanya kematian udang dan apabila kurang dari 5 maka pertumbuhan udang akan melambat. Utojo dan Mustafa (2016) mengemukakan bahwa pH air dapat stabil di perairan sangat dipengaruhi oleh tingkat kandungan oksigen terlarut di perairan yang salah satunya bersumber dari kincir. Sedangkan salinitas selama penelitian menunjukkan kisaran yang optimal, sesuai KKP (2016) kisaran salinitas air dalam pemeliharaan udang windu pada tambak ekstensif yaitu 5-40 ppt dan salinitas pada tambak intensif yaitu 26-32 ppt. Kualitas air yang sesuai dengan larva udang akan mendukung dalam proses metabolismenya (Perdana *et al.*, 2021). Kualitas air yang baik akan mendukung proses fisiologis, ketersediaan nutrisi, serta ketersediaan pakan selama proses pemeliharaan yang nantinya akan menunjang tingkat kelangsungan hidup larva.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian artemia dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan post larva udang windu yang dibudidayakan

selama 12 hari. Pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan efisiensi pakan terbaik pada perlakuan C yaitu dosis artemia 30/ekor/hari yang ditambahkan ke dalam pakan buatan.

Saran

Pada kegiatan pembenihan udang windu, sebaiknya menggunakan pakan alami berupa artemia dengan kepadatan 30/ekor/hari yang dikombinasikan dengan pakan buatan untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup post larva udang windu

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, I. K. 2003. Budi Daya Udang Windu Secara Intensif. Agro Media.
- Anwar, S., dan Arief, M. A. 2016. Pengaruh Pemberian Probiotik Komersial pada Pakan terhadap Laju Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Jurnal of Aquaculture and Fish Health, 5(2).
- Cholik, F. Ateng G.J., R. P. Purnomo, dan Z. Ahmad. 2005. Akuakultur Tumpuan Harapan Masa Depan, Masyarakat Perikanan Nusantara dan Taman Akuarium Air Tawar.
- Djunaidah, I. S. 1988. Pemeliharaan Larva Udang Windu. in Balai Budidaya Air Payau. Jepara.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan.
- Fikriyah, A., Desy, F., Muhammad, C. U., Yunita, N., dan Ach, K. 2023. Perkembangan dan Pertumbuhan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Dua Panti Pembenihan Udang Di Situbondo: Studi Kasus. Jurnal Perikanan Unram, 13(1): 123–135
- Gallardo, P., Martinez, G. Palomino, A. Paredes, G. Gaxiola, G. Cuzon, and R. P. Islas. 2013. Replacement of Artemia Franciscana Nauplii by Microencapsulated Diets: Effect on Development, Digestive Enzymes, and Body Composition of White Shrimp, *Litopenaeus vannamei*, Larvae. Journal of the World Aquaculture Society, 44(2): 187–197.
- Gustrifandi, H. 2011. Pengaruh Perbedaan Padat Penampungan dan Dosis Pakan Alami Terhadap Pertumbuhan Larva Udang Windu (*Penaeus Monodon* Fab.) the Effect of Density and Natural Feed Dozes Growth of Giant Shrimp Larvae (*Penaeus monodon* Fab.). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 3(2).
- Hamsah, H. Anwar, A., dan Murni, M. 2021. Pelatihan Pengkayaan Pakan Pada Kelompok Pembudidaya Udang Sistem *Backyard* Di Kabupaten Barru. To Maega : Jurnal Pengabdian Masyarakat, 4(3): 255.
- Heptarina, D., M. A. Suprayudi., I. Mokoginta., D.Y. 2010. Pengaruh Pemberian Pakan dengan Kadar Protein Berbeda terhadap Pertumbuhan Yuwana Udang Putih *Litopenaeus vannamei*. Dalam: Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2010. FPIK-IPB, Bogor. 721-727.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2016. Pedoman Umum Pembesaran Udang Windu (*Penaeus monodon*) dan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Kementerin Kelautan dan Perikanan Indonesia: 43.
- Nana, S.S., U. Purta. 2011. Manajemen Kualitas Tanah dan Air dalam Kegiatan Perikanan Budidaya, Makalah Disajikan dalam Aspresiasi Pengembangan Kapasitas Laboratorium, Direktur Kesehatan Ikan dan Lingkungan dan Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya.
- Panjaitan, A.S., Hadie, W., dan Harijati, S. 2012. Pemeliharaan larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*, boone 1931) dengan Pemberian Jenis Fitoplankton yang Berbeda. Jurnal Manajemen Perikanan dan Kelautan, 1(1): 1–12.
- Perdana, P.A., Lumbessy, S.Y. and Setyono, B. 2021. Pengkayaan Pakan Alami *Artemia* sp. dengan *Chaetoceros* sp. pada Budidaya Post Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Journal of Marine Research, 10(2): 252–258.
- Pillay, T. V. R., and Kutty, M. N. 2005. Aquaculture : Principles and Practices. 2nd ed, Oxford.
- Rabiati., Basri Y., dan Azrita. 2013. Pemberian Pakan Alami yang Berbeda Terhadap Laju Sintasan dan Pertumbuhan Larva Ikan Bujuk (*Channa lucius* Civier). Jurnal Penelitian, 4(1).
- Sari, N.I., dan Muhamad, I. 2020. Frekuensi Pemberian Pakan Alami Jenis *Chaetoceros* sp. yang Dipupuk Cairan Rumen Terhadap Perkembangan Sintasan Larva Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Stadia Zoea Sampai Mysis. Octopus: Jurnal Ilmu Perikanan, 9(1): 1-9.
- Setiawati, M., Sutajaya, R., dan Suprayudi, M. A. 2008. Pengaruh Perbedaan Kadar Protein dan Rasio Energi Protein Pakan Terhadap Kinerja Pertumbuhan Fingerlings Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Jurnal Akuakultur Indonesia, 7(2): 171–178.
- Silendriana. 2003. Pemberian Pakan yang Berbeda (*Artemia salina*) dan *Tubifex* sp. Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Panjang Larva Ikan Bilih (*Mystacoleus Padangensis* Blkr), Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Bung Hatta Padang.
- Sumartono, B. M. Soleh, N.S. Abidin. D. Zubaidah, dan Rochmana, F. 2005. Breeding Program Broodstock Center dalam Upaya Menghasilkan Calon Induk Sehat dan Unggul. in Buku Laporan Program Kerja Tahunan BBPBAP: Jepara.
- Sumeru, S. U., dan Kontara, E. K. 1987. Makanan Buatan untuk Larva Udang Penaeid. in Jaringan Informasi Perikanan Indonesia: Jakarta.

- Susanto, B., Suwirya, K., dan Wardoyo, W. 2017. Pengaruh Jumlah Pakan Biomassa Artemia Beku Terhadap Pertumbuhan Yuwana Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altiveis*). Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, 8(2): 15–19.
- Sutrisno. 2008. Penentuan Salinitas Air dan Jenis Pakan Alami yang Tepat dalam Pemeliharaan Benih Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*). Jurnal Akuakultur Indonesia, 7(1): 71–77.
- Utojo, M. A. 2016. Struktur Komunitas Plankton pada Tambak Intensif dan Tradisional Kabupaten Probolinggo, Provinsi Jawa Timur. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, 8(1): 269–288.
- Yuniarso, T. 2006. Peningkatan Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan, dan Daya Tahan Udang Windu (*Penaeus monodon* Fab.) Stadium PL 7–PL 20 Setelah Pemberian Silase Artemia yang Telah Diperkaya dengan Silase Ikan’.
- Yustianti, Y., Ibrahim, M.N., dan Ruslaini, R. 2013. Pertumbuhan dan Sintasan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Melalui Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Usus Ayam. Jurnal Mina Laut Indonesia, 1(1): 93–103.