

PEMELIHARAAN LARVA UDANG VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*) DENGAN PEMBERIAN FITOPLANKTON YANG BERBEDA

Ni Nengah Suriadnyani¹⁾, Kadek Mastantra²⁾, dan Ni Luh Tati Aryani³⁾

¹⁾ Teknisi Litkayasa pada Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol

ABSTRAK

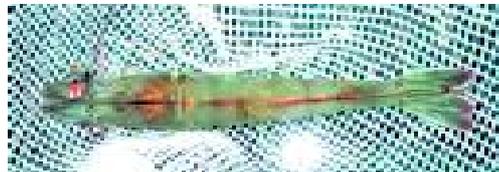
Pemeliharaan larva udang vannamei (*L. vannamei*) dengan pemberian pakan alami (fitoplankton) yang berbeda telah dilaksanakan di Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol-Bali. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui jenis fitoplankton yang paling baik untuk pertumbuhan, perkembangan stadia (persentase metamorphose), dan sintasan larva udang vannamei. Larva dipelihara dalam bak fibre glass kapasitas 100 L dengan kepadatan 6.000 ekor/bak, mulai dari stadia nauplii sampai dengan PL-5. Selama pemeliharaan larva diberi pakan fitoplankton yang berbeda yaitu *Skeletonema costatum* dan *Chaetoceros amami*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pemberian fitoplankton berupa *Chaetoceros amami* memberikan sintasan larva yang lebih baik (30,35%) daripada larva yang diberi pakan *Skeletonema costatum* (5,02%). Larva yang diberi pakan *Chaetoceros amami* menghasilkan pertumbuhan 19,40% dan persentase metamorphose 3,41% sedangkan pertumbuhan larva yang diberi pakan *Skeletonema costatum* 10,89% dan metamorphosanya sebesar 60,12%.

KATA KUNCI: fitoplankton, *Skeletonema costatum*,
Chaetoceros amami, *L. vannamei*

PENDAHULUAN

Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) merupakan satu di antara udang introduksi yang induknya diimport dari Hawaii dan Florida (USA). Udang vannamei memiliki ciri-ciri warna putih mengkilap serta ukuran tubuh lebih kecil jika dibandingkan dengan udang windu (*Penaeus monodon*). Beberapa keunggulan udang vannamei antara lain dapat tumbuh lebih cepat dan waktu pemeliharaan lebih pendek yakni sekitar 90—100 hari per siklus. Di samping itu yang lebih penting udang vannamei mempunyai sintasan yang tergolong tinggi dan hemat pakan (Agus, 2003).

Budi daya udang vannamei telah dilakukan di beberapa wilayah di Indonesia, di antaranya di Jawa Timur, Bali, Lampung, dan Jawa Barat (Purnomo, 2003). Namun usaha ini masih dihadapkan pada kendala berupa kualitas benur dari hatcheri, yaitu pertumbuhannya yang lambat, ukuran yang tidak seragam, dan rentan terhadap perubahan lingkungan. Produksi benur dengan mutu rendah ini pada akhirnya akan berdampak fatal pada kegagalan budi daya pembesaran udang di tambak.



Gambar 1. Morfologi udang vannamei (*L. vannamei*)

Salah satu penyebab kurang baiknya kualitas benur disebabkan oleh kurang cocoknya pakan yang digunakan dalam pembenihan (Isnansetyo, & Kurniastuty, 1995), di antaranya adalah kegagalan dalam pemangsaan pakan awal oleh larva. Kegagalan pemangsaan ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain tidak tersedianya pakan yang sesuai dengan ukuran bukaan mulut larva dan lingkungan hidup yang kurang cocok untuk pertumbuhan larva. Kandungan nutrisi yang tidak cukup juga dapat menjadi penyebab kematian atau kegagalan dalam pemeliharaan larva (Sugama *et al.*, 1993).

Larva udang mulai memerlukan pakan saat kuning telur (*yolk egg*) habis dan mulut larva

sudah mengalami perkembangan yang sempurna (mulut mulai terbuka) yaitu setelah larva memasuki stadia zoea-1. Lebih lanjut Sugama *et al.* (1993) menjelaskan bahwa pada stadia zoea pakan yang baik untuk diberikan adalah jenis fitoplankton *Skeletonema costatum*, atau *Chaetoceros* sp. *Skeletonema costatum* merupakan jenis fitoplankton berantai yang sudah banyak digunakan sebagai pakan larva udang, sedangkan *Chaetoceros amami* merupakan salah satu jenis fitoplankton yang ukurannya diperkirakan sesuai dengan bukaan mulut larva udang. Ukuran bukaan mulut larva udang akan membesar seiring dengan pertumbuhan larva tersebut. Untuk itu perlu dilakukan seleksi terhadap ukuran fitoplankton yang diberikan agar sesuai dengan ukuran mulut larva (Ismi, 1992). Dengan demikian percobaan pemeliharaan larva udang *vannamei* (*L. vannamei*) dengan pemberian fitoplankton yang berbeda sangat penting dilakukan untuk mengetahui jenis fitoplankton yang sesuai dan memberikan pengaruh yang baik untuk pertumbuhan, perkembangan stadia (persentase metamorfosis), dan sintasan larva udang *vannamei*.

BAHAN DAN TATA CARA

Bahan

Bahan yang digunakan sebagai hewan uji dalam percobaan ini adalah nauplii udang *vannamei* (*L. vannamei*), air laut yang telah melalui saringan pasir (*sand filter*), dan filter dengan ukuran 0,2 μm . Pakan alami berupa fitoplankton *Skeletonema costatum*, *Chaetoceros amami*, pakan buatan berupa micro encapsulated (pelet ukuran 80–150 micron) serta nauplii *Artemia salina* dan khlorin.

Alat

Peralatan yang digunakan antara lain bak fibre glass volume 100 L sebanyak 6 buah, bak fibre volume 10 ton untuk *water bath*, *water heater*, selang aerasi, batu aerasi, seser larva, dan ember, selang air, saringan untuk pergantian air.

Tata cara

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pemeliharaan udang *vannamei* adalah:

Persiapan bak dan air pemeliharaan larva

Bak fibre glass yang akan digunakan dibersihkan dan dibilas dengan khlorin, dibiarkan selama 24 jam dengan tujuan untuk

sterilisasi (membunuh organisme penyebab penyakit). Kemudian bak dicuci kembali dengan air bersih dan diletakkan didalam *water bath* yang sudah dilengkapi dengan *heater* yang berfungsi untuk menstabilkan suhu air pemeliharaan larva pada 28°C, diisi air laut yang difilter dengan ukuran 0,2 μm sebanyak 80 L.



Gambar 2. Bak pemeliharaan larva udang *vannamei* *L. vannamei*

Persiapan pakan alami larva (fitoplankton)

Fitoplankton yang digunakan merupakan hasil kultur laboratorium bioteknologi Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol-Bali. Pemanenan fitoplankton dari jenis *Skeletonema costatum* dilakukan dengan cara disaring dengan plankton net (30 μm) karena bentuk morfologi plankton ini berantai dengan ukuran tiap sel yang relatif besar yaitu 4–15 μm (Isnansetyo & Kurniastuti, 1995), kemudian ditampung dalam wadah volume 30 L. Sedangkan penggunaan fitoplankton jenis *Chaetoceros amami* diberikan langsung tanpa penyaringan karena ukurannya yang relatif kecil (kurang dari 4–6 μm).

Persiapan nauplii *Artemia*

Kultur kista *Artemia* dilakukan dalam bak polikarbonat bentuk kerucut yang diisi air laut salinitas 27–28 ppt dan dilengkapi aerasi. Lama pengkulturan selama 24 jam hingga kista menetas menjadi nauplii. Pemanenan dilakukan dengan cara menghentikan aerasi sehingga terjadi pemisahan antara kista (cangkang) dan nauplii. Selanjutnya nauplii *Artemia* yang dipanen dari bak penetasan direndam dengan iodine 10% sebanyak 1 mL/10 L air laut (100 mg/L) selama 10 menit, agar terbebas dari organisme patogen yang kemungkinan dapat mengganggu larva udang, setelah itu disaring dengan plankton net (80 μm) dan siap digunakan sebagai pakan larva mulai stadia mysis-3 hingga PL.

Pemeliharaan dan pemberian pakan larva

Nauplii udang dimasukkan kedalam masing-masing bak pemeliharaan yang telah diisi air laut sebanyak 6.000 ekor, kemudian diberi aerasi sebagai sumber oksigen. Perlakuan yang digunakan adalah pemberian fitoplankton yang berbeda yaitu: 1) pemberian fitoplankton berupa *Skeletonema costatum* dan 2) pemberian fitoplankton berupa *Chaetoceros amami*. Fitoplankton diberikan dari stadia zoea-1 sampai dengan stadia post larva -5 (PL-5). Pola pemberian pakan adalah sebagai berikut:

- Stadia zoea-1 sampai zoea-3, kepadatan fitoplankton yang diberikan adalah 10.000—20.000 sel/mL.
- Stadia mysis-1 hingga stadia mysis-3, kepadatan fitoplankton yang diberikan adalah 30.000—60.000 sel/mL, dengan penambahan pakan buatan yang berupa pelet ukuran kecil (< 100 micron) sebanyak 0,25—0,5 mg/L.
- Stadia post larva-1 (PL-1) hingga stadia post larva-5 (PL-5), kepadatan fitoplankton yang diberikan adalah 30.000—60.000 sel/mL dengan penambahan *nauplii Artemia* sebanyak 5 nauplii/larva udang, serta pakan buatan (pelet ukuran 100—150 micron) sebanyak 0,5-0,75 mg/L.

Pergantian air pemeliharaan larva.

Selama pemeliharaan larva, dilakukan pergantian air, dimulai saat larva mencapai stadia zoea-2, yaitu sebanyak 20%—30%, pada stadia mysis 30%—40%, dan 40%—50% dari volume air pemeliharaan larva.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

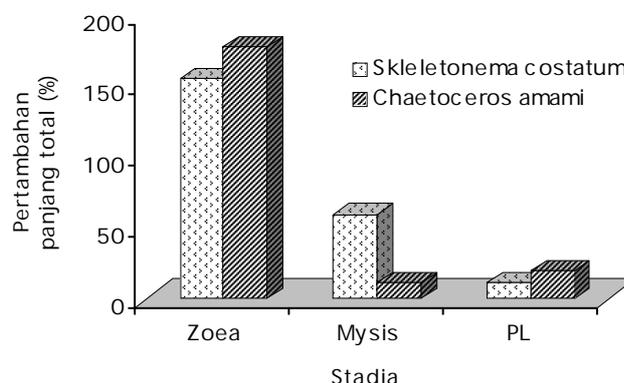
Setelah masa pemeliharaan larva selama 12 hari (larva mencapai stadia PL-5), menghasilkan persentase pertambahan panjang total larva yang berbeda antara yang diberi pakan berupa *Chaetoceros amami* yaitu sebesar 19,40% lebih panjang daripada diberi pakan *Skeletonema costatum* sebesar 10,89% (gambar 3).

Untuk perkembangan stadia (persentase metamorphose) larva udang, didapatkan hasil seperti tertera pada Gambar 4. Pada stadia Zoea, larva yang diberi pakan dengan *Chaetoceros amami* lebih tinggi dibanding larva yang diberi pakan *Skeletonema costatum*. Namun pada stadia Mysis dan PL perkembangan stadia larva yang diberi pakan *Skeletonema costatum* menghasilkan persentase metamorfose yang lebih besar dibandingkan dengan *Chaetoceros amami*, yaitu sebesar 60,12% dan 3,41%.

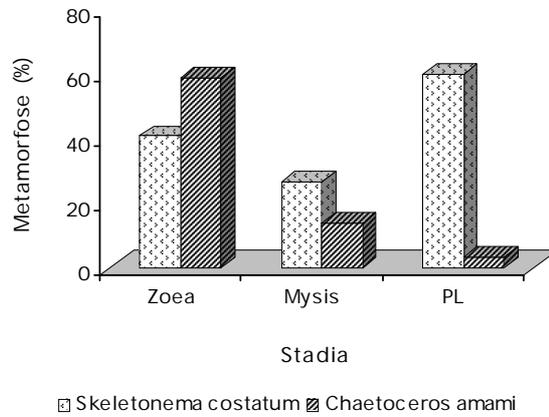
Gambar 5 menunjukkan sintasan larva yang diberi pakan *Chaetoceros amami* lebih tinggi daripada pemberian pakan *Skeletonema costatum* dari stadia zoea sampai PL.

Bahasan

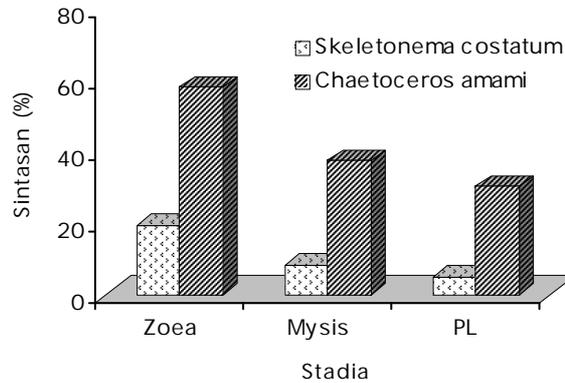
Adanya perbedaan pertumbuhan larva dapat disebabkan oleh ukuran *S. costatum* yang lebih besar dari *C. amami*, pada stadia awal larva mengalami kesulitan dalam menelan *S. costatum* dan mengakibatkan larva banyak yang mati karena larva tidak dapat memanfaatkan *S. costatum* yang berukuran besar. Tetapi seiring dengan pertumbuhan larva dan



Gambar 3. Pertambahan panjang total (%) larva udang vannamei selama masa pemeliharaan dengan pakan *Skeletonema costatum* dan *Chaetoceros amami*



Gambar 4. Metamorfose (%) larva udang vannamei yang diberi pakan *S. costatum* dan *C. amami* selama masa pemeliharaan



Gambar 5. Sintasan (%) larva udang vannamei yang diberi pakan *S. costatum* dan *C. amami* selama masa pemeliharaan

meningkatnya kemampuan mengkonsumsi pakan, *S. costatum* dapat dimanfaatkan dengan baik, sehingga larva menjadi lebih cepat besar karena dengan kepadatan larva yang rendah maka akan mengurangi persaingan dalam pemangsaan.

C. amami berukuran lebih kecil dari *S. costatum* dan diduga cocok untuk larva udang yang baru menetas, sehingga kematian pada stadia awal sangat kecil karena *C. amami* sesuai dengan kemampuan konsumsi pakan stadia awal larva udang. Tetapi setelah larva tumbuh (stadia mysis dan post larva) kebutuhan pakannya juga meningkat. Dengan kepadatan larva yang tinggi meningkatkan kompetisi pemangsaan dan ukuran *C. amami* yang kecil menyebabkan larva mengalami kekurangan pakan, sehingga pertumbuhan larva menjadi lambat.

Bila dilihat dari kandungan nutrisi pakan alami yang dicobakan, nampaknya ada perbedaan kandungan protein, lemak, karbohidrat, dan total asam lemak seperti tertera pada Tabel 1. Kandungan nutrisi protein dan lemak pada *Chaetoceros* sp. lebih tinggi daripada *Skeletonema costatum*, sedangkan *Skeletonema costatum* mempunyai kandungan karbohidrat dan asam lemak yang tinggi, masing-masing 22,46% dan 25,80%. Nampaknya adanya perbedaan nutrisi ini menyebabkan sintasan dan perkembangan larva udang *vannamei* lebih tinggi.

Disamping itu, karakter biologi dari *S. costatum* yang mempunyai siklus pertumbuhan yang relatif cepat, sehingga apabila diberikan pada stadia zoea dan tidak habis termakan akan mengalami mortalitas dalam bak pemeliharaan larva. Sel-sel *Skeletonema*

Tabel 1. Kandungan nutrisi *Skeletonema costatum* dan *Chaetoceros* sp.

Jenis plankton	% Bobot kering			
	Protein	Lemak	Karbohidrat	n-3 HUFA (% total asam lemak)
<i>Skeletonema costatum</i>	22,30	2,56	22,46	25,80
<i>Chaetoceros</i> sp.	35,00	6,90	6,60	5,10

Sumber : Isnansetyo (1995)

costatum yang mati ini selanjutnya akan mengalami penggumpalan, dan bila hal ini terjadi, larva udang akan mudah terjerat, sehingga menyebabkan mortalitas. Mortalitas larva inilah yang mengakibatkan sintasan larva menjadi rendah.

KESIMPULAN

Pertumbuhan dan perkembangan larva dengan pemberian *C. amami* lebih baik pada stadia zoea, sedangkan pemberian pakan alami berupa *S. costatum* memberikan pengaruh yang lebih baik pada stadia mysis dan post larva.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, R. 2003. Usaha Pertambakan Udang Vaname Prospektif. Available at: <http://www.forek.or.id/detail.php?rubrik=pejuang&beritaID=734> Opened: 11/11/2003.
- Ismi, S. 1992. Pengaruh Pemberian Makanan Alami Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Udang windu (*Penaeus monodon*). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Maros Indonesia. Jurnal Penelitian Budidaya Pantai. Vol. 8. 8. No. 3. p. 29—34
- Isnansetyo, A. dan Kurniastuty. 1995. Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton. Kanisius. Yogyakarta. 115. pp.
- Poernomo, A. 2003. Terlambat Tertibkan Malapetaka Budidaya Vanname Siap Menghadang. Trobos. No. 43. Maret 2003. p. 58—61.
- Sugama, K., Haryanti., M. Takano, and C. Kuma. 1993. Panduan Pembenihan Udang Windu (*Penaeus monodon*). Sub Balai Penelitian Perikanan Budidaya Pantai Gondol. Bali. 43 pp.