Jurnal Megaptera Vol. 1 (1) November 2022: 23 - 32
DOI: https://dx.doi.org/ 10.15578/jmtr.v1i1.11555

p-ISSN: 2986-2310
e-ISSN: 2986-0903

STUDI PEMELIHARAAN LARVA UDANG VANNAME (*Litopenaeus vannamei*)

A STUDY OF CULTURING VANNAME LARVA (Litopenaeus vannamei)

Lukas G G Serihollo[1*)], Dimas Rizky Hariyadi[2)], Yrna Queen Fanggidae[3)]
[1,2,3]*Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang, Jl Kampung Baru, Pelabuhan Fery Bolok, Kupang, 85351, Indonesia*

*Corresponding Author: lserihollo@gmail.com

ABSTRAK

Udang vanname merupakan jenis udang yang pembudidayaannya hampir tersebar luas di seluruh wilayah Indonesia. Dalam pengembangan produksi udang vanname, diperlukan lahan yang luas dan benih dalam jumlah yang banyak serta berkualitas. Kebutuhan akan benih dalam jumlah yang banyak serta berkualitas menjadi hal penting dalam meningkatkan produksi udang vanname. Benih berkualitas dihasilkan dari proses pemeliharaan larva yang dimonitoring melalui persyaratan yang ketat. Pemenuhan atas kebutuhan benih yang berkualitas tidak terlepas dari keberhasilan pemeliharaan stadia larva dari udang vanname. Permasalahan yang sering dihadapi adalah proses pemeliharaan pada stadia selanjutnya yakni zoea hingga post larva karena pada stadia ini, larva membutuhkan suplai makanan dari luar. Berdasarkan permasalahan dan tingkat kesulitan pada stadia awal pemeliharaan larva udang vanname tersebut, diperlukan kajian-kajian atau informasi mengenai teknik pemeliharaan larva stadia awal (nauplius) hingga stadia post larva yang ditinjau dari tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan dan manajemen kualitas air pada unit-unit usaha pembenihan. Tujuan kegiatan ini adalah mengetahui pertambahan panjang mutlak larva, tingkat kelangsungan hidup larva (SR), perkembangan stadia larva dan pengamatan kualitas air. Hasil pengamatan yang diperoleh, nilai panjang mutlak dari larva yang dipelihara adalah 3,5 mm dengan tingkat kelangsungan hidup sebesar 75,6%. Hasil pengamatan selama pemeliharaan yang dilakukan untuk perkembangan larva pada setiap stadia menunjukan larva udang vanname mengalami perubahan pada setiap stadia pengamatan. Hasil pengukuran kualitas air antara lain suhu berkisar 29-31□C, Salinitas berkisar 29-33 ppt, pH berkisar 8,1-8,4, DO 5,21-5,85 mg/l dan Amoniak berkisar 0,0-0,3 mg/l. Parameter kualitas air untuk suhu, salinitas, pH dan DO masih tergolong optimal selama pemeliharaan sedangkan untuk Amoniak, hanya pada minggu ketiga yang nilainya mengalami peningkatan.

Kata Kunci: Larva, Naupli, *Litopenaeus vannamei*

ABSTRACT

Litopenaeus vanname is variety of shrimp that has been cultured around Indonesia. Wide areal, massive and high quality larvae were compliments in order to increase the output from growing this species. The need for quality larvae in large quatities is an important thing in order to recrease the production of vanname shrimp. A quality larvae comes from strict larval rearing process. Fulfillment of quality larval cannot be separated from the sucess of maintaning larval stages. Problem that is often faced is the maintaned process at the next stage, namely zoea to post larvae because the stage, larvae need nutrition from external sources. Based on the problem and level of difficulty in early stage of maintaning vanname shrimp larval. There are come studies or information about aquaculture technique of early stage (nauplius) until post larvae stage include survival rate, total lenght of larvae, water quality that need to be gathered. The aim of this activity is to know total length of larvae, survival rate (SR), stadia growth of larvae and water quality. As the result of observation, total length of growing larvae is 3,5mm with 75.6% survival rate. The result of observation during rearing process for larval development at each stage showed that vanname shrimp larvae changed at each observation stages. The result of water quality measurments inclued temperatures ranging from 29-31□C, salinity rangging from 29-33 ppt, pH rangging from 8,1-8,4, DO rangging from 5,21-5,85 mg/l and amonia rangging from 0,0-0,3 mg/l. Water quality parameters for temperature, salinity, pH and DO were still considered optimal during maintenance, while amonia only increased in the third week.

Keywords: Fry, Nauplius, Litopenaeus vannamei

PENDAHULUAN

Komoditas ekspor perikanan yang menjadi andalan Indonesia adalah udang windu dan udang vanname. Namun, jika dilihat dari skala produksi kedua komoditas tersebut, produksi terbesar adalah udang vanname. Udang vanname berasal dari perairan Amerika Latin, yang mulai dibudidayakan dari Pantai Barat Meksiko hingga ke arah Selatan daerah Peru (Rubiyanto dan Dian, 2006). Di Indonesia sendiri, udang vanname baru diperkenalkan pada tahun 2001 dan biasa disebut dengan udang putih oleh masyarakat umum.

Udang vanname merupakan jenis udang yang pembudidayaannya hampir tersebar luas di seluruh wilayah Indonesia. Udang ini diminati pelaku tambak karena mempunyai beberapa keunggulan yakni responsif terhadap pakan, nafsu makan tinggi, tahan terhadap penyakit dan kualitas lingkungan yang buruk, pertumbuhan lebih cepat, tingkat kelangsungan hidup yang tinggi, bisa dibudidayakan dalam padat tebar yang tinggi dan waktu pemeliharaan yang relatif singkat (Purnamasari *et al.,* 2017). Selain diperlukan lahan yang luas dalam pengembangan produksi udang vanname, kebutuhan akan benih dalam jumlah yang banyak serta berkualitas menjadi hal penting dalam meningkatkan produksi udang vanname. Benih berkualitas dihasilkan dari proses pemeliharaan larva yang dimonitoring melalui persyaratan yang ketat. Pemenuhan atas kebutuhan benih yang berkualitas tidak terlepas dari keberhasilan pemeliharaan stadia larva dari udang vanname.

Pada stadia nauplius, larva belum membutuhkan makanan dari luar (Rubiyanto dan Dian, 2006) karena masih memiliki cadangan makanan berupa kuning telur sehingga pada stadia ini masih tergolong stadia aman. Permasalahan yang sering dihadapi adalah proses pemeliharaan pada stadia selanjutnya yakni zoea hingga post larva karena pada stadia ini, larva membutuhkan suplai makanan dari luar. Selain memiliki ukuran bukaan mulut yang kecil, stadia zoea dan mysis merupakan tingkat perkembangan larva yang paling kritis karena tingkat kelangsungan hidup udang paling rendah dibandingkan dengan stadia yang lain (Putri *et al.*, 2020). Pemilihan akan pakan yang sesuai, serta manajemen kualitas air selama pemeliharaan menjadi faktor penentu keberhasilan stadia ini. Dari sisi pakan, Menurut Lestari *et al.,* (2018) hal yang berkaitan dengan optimalisasi pertumbuhan larva adalah tingkat konsumsi pakan. Selain tingkat konsumsi, menurut Purba (2012), pertumbuhan bobot dan panjang rata-rata dari post larva udang vanname sangat dipengaruhi oleh nutrisi pakan. Disisi lain, kualitas air juga memegang peranan penting dalam proses pemeliharaan. Penggunaan pakan yang berlebih dapat menyebabkan turunnya kualitas air pada wadah pemeliharaan. Hal ini dapat menjadi pemicu kematian pada larva selama pemeliharaan.

Berdasarkan permasalahan dan tingkat kesulitan pada stadia awal pemeliharaan larva udang vanname tersebut, diperlukan kajian-kajian atau informasi mengenai teknik pemeliharaan larva stadia awal (nauplius) hingga stadia post larva yang ditinjau dari tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan dan manajemen kualitas air pada unit-unit usaha pembenihan. Salah satu unit pembenihan adalah Stasiun Lapangan Praktek Pembenihan Akademik Perikanan Sidoarjo (SLPP-APS), Jawa Timur.

Stasiun Lapangan Praktek Pembenihan Akademik Perikanan Sidoarjo (SLPP-APS), Jawa Timur merupakan salah satu unit pembenihan sepenggal. Unit pembenihan sepenggal ini merupakan salah satu unit usaha yang melakukan pemeliharaan dari telur/larva/nauplius menjadi benih/post larva yang layak dijual. Ditinjau dari skala usaha tersebut, Stasiun Lapangan Praktek Pembenihan Akademik Perikanan Sidoarjo (SLPP-APS), Jawa Timur diharapkan bisa menjadi sumber informasi untuk pengembangan dalam penanganan permasalahan-permasalah tersebut. Tujuan kegiatan ini adalah mengetahui pertambahan panjang mutlak larva, tingkat kelangsungan hidup (SR) larva, perkembangan stadia larva dan pengamatan kualitas air.

METODE PENELITIAN

Pengamatan dilakukan pada tanggal 14 Maret 2022 sampai 28 Maret 2022 yang berlokasi di Stasiun Lapangan Praktek Pembenihan Sidoarjo (SLPP-APS), Jawa Timur. Alat-alat yang digunakan selama kegiatan ini antara lain; Bak pemeliharaan larva, pompa air, thermometer, DO meter, pH meter, refraktometer, aerator, selang aerasi, batu aerasi, timbangan, ember, fiber tank, seser, mikroskop, sikat, baskom, plastik, tabung oksigen, filter bag, karet, botol sampel, keranjang panen, handphone.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain; Larva udang Vanname, *cysts* artemia, *Sceletonema costatum*, spirulina, fripak fresh #2 CD, *seaster flake*, probiotik (*Super marine*), vitamin Eikoso dan obat-obatan ikan. Wadah yang digunakan untuk pemeliharaan larva pada Stasiun Lapangan Praktek Pembenihan Akademik Perikanan Sidoarjo (SLPP-APS) berjumlah 10 buah namun yang digunakan sebagai bahan pengamatan hanya 1 bak dengan ukuran 4x2x1,4 m^3. Sebelum digunakan, wadah dibersihkan, dibilas dan dikeringkan selama 2 hari. Setelah dikeringkan, kemudian wadah tersebut dipasang instalasi aerasi gantung dengan jumlah 50 titik aerasi. Jarak antara titik aerasi adalah 40 cm dan jarak batu aerasi dari dasar bak adalah 5 cm. Selanjutnya wadah tersebut diisi dengan air setinggi 100 cm dan kemudian diberi probiotik.

Larva kemudian ditebar 3 hari setelah air dalam wadah diberi probiotik. Larva yang digunakan berasal dari kelompok usaha berkah nauouply, Tuban, Jawa Timur. Jumlah nauplius yang ditebar sebanyak 2.000.000 ekor untuk wadah bervolume 11.200 L atau dengan padat penebaran mencapai 178 ekor/L. Jumlah yang ditebar tersebut diperkirakan sesuai dengan daya tampung wadah pemeliharaan. Sebelum dilakukan penebaran, terlebih dahulu dilakukan seleksi dan aklimatisasi. Seleksi dilakukan secara visual dengan berpedoman pada standar SNI 01-7252 dengan melihat respons nauplius terhadap cahaya (Fototaksis positif) yang berenang mengikuti sumber cahaya, gerakannya yang lincah dan tidak menggumpal di dasar bak (BSN, 2006). Setelah diseleksi, kemudian dilanjutkan dengan aklimatisasi sesuai prosedur yang dilakukan di lokasi. Aklimatisasi dilakukan selama 15 menit untuk menyesuaikan lingkungan yang asal dengan lingkungan yang baru.

Selama proses pemeliharaan, larva diberikan pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami yang diberikan berupa *Sceletonema costatum* dan Artemia sedangkan pakan buatan yang diberikan adalah Fripak Fresh #2 CD dan *Seaster flake.* Untuk dosis dan frekuensi pemberian pakan dapat dilihat pada tabel 1. Pengelolaan kualitas air yang dilakukan selama pemeliharaan adalah dengan pemberian probiotik dengan merek dagang Super Marine sebanyak 1 L pada awal persiapan media pemeliharaan. Parameter yang diamati selama pelaksanaan kegiatan adalah pertambahan panjang mutlak larva, Tingkat kelangsungan hidup larva (SR), perkembangan stadia larva dan pengamatan kualitas air.

Pertumbuhan panjang mutlak larva dihitung berdasarkan Effendie (1997) :

$$\Delta P = Lt - L0$$

Keterangan :
ΔP = Pertumbuhan panjang mutlak larva yang dipelihara
Lt = Panjang rata-rata larva di akhir pemeliharaan
L0 = Panjang rata-rata larva di awal pemeliharaan

Tingkat kelangsungan hidup larva (SR) dihitung berdasarkan Effendie (1997) :

$$SR = \frac{Nt}{N0} X\ 100\%$$

Keterangan :
SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)
Nt = Jumlah larva di akhir pemeliharaan (ekor)
N0 = Jumlah larva di awal pemeliharaan (ekor)

Perkembangan stadia larva

Perkembangan larva setiap stadia diamati dengan mengambil 3 ekor larva yang aktif pada setiap stadia. Pada kegiatan ini, sampel yang diamati hanya mewakili dari setiap stadia dalam hal ini stadia Nauplius 6, Zoea 1, Mysis 1 dan Post larva 7. Larva yang diambil kemudian diamati menggunakan mikroskop. Perkembangan setiap stadia dijelaskan berdasarkan ciri spesifik menurut Nuntung *et al.* (2018).

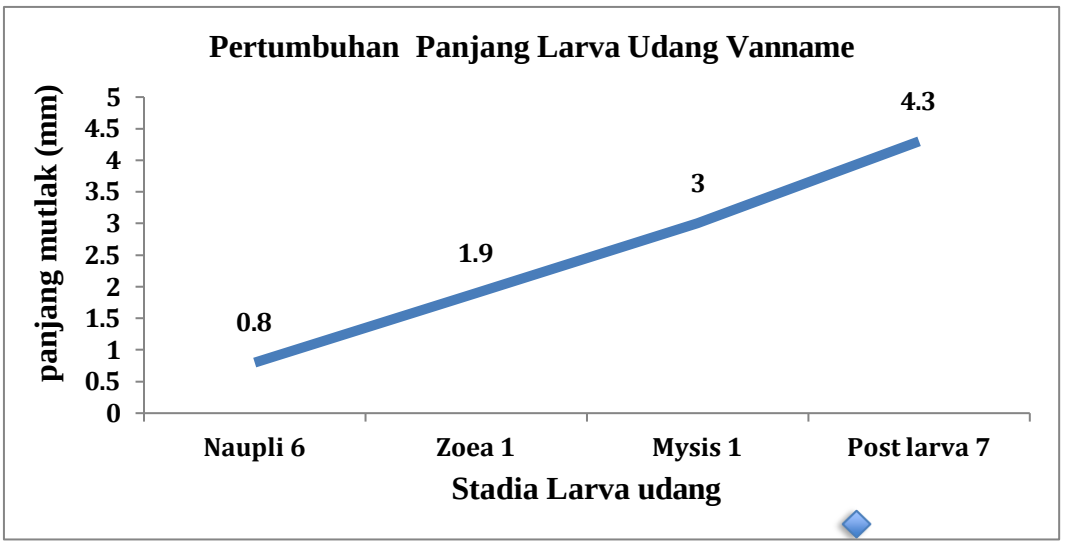
Pengamatan kualitas air

Kualitas air yang diukur dalam kegiatan ini adalah suhu, salinitas, pH, DO dan Amoniak. Pengukuran kualitas air dilakukan sesuai dengan prosedur di lokasi di mana pengamatan kualitas air dilakukan seminggu sekali. Khusus untuk parameter suhu, salinitas, pH dan DO dilakukan 2 kali pengambilan (pagi dan sore) dalam sehari. Sedangkan untuk amoniak hanya dilakukan sekali dalam sehari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan panjang mutlak larva

Pengamatan pertambahan panjang mutlak larva dilakukan pada stadia Naupli 6, Zoea 1, Mysis 1 dan PL 7. Pengukuran panjang mutlak dilakukan dengan menggunakan penggaris yang dinyatakan dalam satuan milimeter (mm). Pengukuran panjang total nauplius dan benur disesuaikan dengan SNI 7311 (BSN, 2006). Untuk hasil pengukuran disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan panjang larva udang Vanname pada setiap stadia
Figure 1. Length Chart of Vanname Larvae in Each Stage
Sumber : Hasil pengukuran pribadi, 2022

Nilai panjang mutlak larva yang diperoleh selama pengamatan berlangsung berkisar dari 0,8 mm hingga 4,3 mm. Dari gambar 1 dapat dilihat bahwa adanya tren kenaikan nilai panjang mutlak larva pada setiap stadia. Berdasarkan hasil tersebut, nilai panjang mutlak larva yang diperoleh di akhir pengamatan adalah 3,5 mm. Nilai ini masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan SNI 7311 untuk ukuran benur pada saat panen (larva berumur 10-15 hari / PL10) yakni 8,5 mm. Namun dilihat dari tren kenaikan pada setiap stadia, nilai tersebut masih memungkinkan bertambah dan mencapai nilai minimal sesuai SNI 7311 (BSN, 2009).

Pertumbuhan merupakan proses yang kompleks dan salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah pakan (Anisa, Marzuki, Setyono, & Scabra, 2021). Pakan yang diberikan untuk larva udang selama pemeliharaan berupa pakan alami dan pakan buatan. Pada stadia Zoea (1-3), diberikan pakan buatan berupa *Spirulina* bubuk dan pakan alami berupa *Sceletonema costatum*. Pada stadia Mysis (1-3), diberikan pakan alami berupa *Sceletonema costatum* dan pakan buatan berupa Fripak Fresh #2 CD. Selanjutnya, Fase terakhir adalah post larva (1-7) dimana terdapat perbedaan jenis pakan, dosis dan frekuensi yang diberikan. Pada fase post larva 1, pakan yang diberikan adalah *Sceletonema costatum*, Artemia dan *Seaster flake* dan untuk fase post larva 2 hingga 7, pakan yang diberikan berupa artemia, dan *Seaster flake* dengan merek dagang TOP yuh huei. Pemberian pakan selama pemeliharaan larva disajikan pada tabel 1. Perlakuan pakan atau pemberian pakan yang dilakukan selama pemeliharaan tidak berbeda jauh dari sisi penggunaan jenis pakan alami yang terdapat pada SNI 7311 tentang Penggunaan jenis dan dosis pakan pada setiap stadia dalam produksi benur dalam hal ini pakan alami jenis *Sceletonema costatum* dan Artemia (BSN, 2009). Selain itu, penggunaan pakan buatan berupa *Spirulina* bubuk, Fripak fresh #2 CD dan *Saester flake* yang diberikan kepada larva bertujuan sebagai pakan tambahan dan juga untuk meningkatkan kelangsungan hidup larva. Dari sisi nutrisi, penggunaan pakan alami dan pakan buatan selama proses pemeliharaan seharusnya sudah memenuhi kebutuhan nutrisi dari larva udang vanname. Lebih lanjut, berdasarkan Tabel 1 terkait penggunaan pakan, bisa dikatakan bahwa nilai pertumbuhan panjang mutlak larva yang tergolong rendah dikarenakan nutrisi dari pakan belum tersalurkan secara optimal yang mana dapat dilihat bahwa dosis dan frekuensi pemberian pakan masih relatif belum sesuai dengan stadia perkembangan larva. Walaupun jenis pakan alami yang digunakan tidak berbeda jauh, namun untuk penggunaan jenis pakan alami pada setiap stadia juga masih belum sesuai dengan SNI 7311 (BSN, 2009). Namun demikian, penggunaan artemia sudah dilakukan ketika larva memasuki stadia Mysis 3 sebagaimana pada SNI 7311 (BSN, 2009).

Selain itu, pada SNI 7311 juga tertera bahwa pemberian *Sceletonema costatum* masih dilakukan hingga stadia PL 5 (BSN, 2009). Perbedaan ini yang diduga menjadi salah satu penyebab rendahnya nilai pertumbuhan panjang mutlak larva selama pengamatan. Selain itu, kandungan protein yang tinggi dalam pakan yang diberikan, diduga bukan hanya menjalankan fungsi utamanya sebagai zat pembangun namun juga sebagai sumber energi

karena nilai karbohidrat dalam pakan yang diberikan diduga tergolong rendah. Jika hal ini berlangsung lama maka pertumbuhan suatu organisme akan menjadi terhambat (Almatsier, 2005). Hal ini sejalan dengan Wijilestari (2014), yang menyatakan bahwa jika karbohidrat dalam pakan tidak bisa mencukupi kebutuhan energi dari suatu organisme maka protein akan menggantikan fungsinya dan mengesampingkan fungsinya sebagai zat pembangun.

Tabel 1. Perbandingan Pemberian pakan selama pemeliharaan larva dan SNI 7311-2009
Table 1. Feeding During Larvae Rearing

No	Stadia	Jenis pakan		Dosis		Frekuensi Pemberian	
		Pemeliharaan	**SNI 7311 (2009)**	**Pemeliharaan**	**SNI 7311 (2009)**	**Pemeliharaan**	**SNI 7311 (2009)**
1.	Naupli	-	-	-	-	-	-
2.	Z_1-Z_3	*Sceletonema costatum*	*Sceletonema*	3 L	50-100 sel/ml	3 kali	-
		Spirulina	Pakan buatan	4 g	2,5-36 mg/l/hari	4 kali	6 kali
3.	M_1-M_2	*Sceletonema costatum*	*Sceletonema*	5 L	100-200 sel/ml	3 kali	-
		Fripak Fresh #2 CD	Pakan buatan	8 g	3-4 mg/l/hari	8 kali	6-8 kali
4.	M_3	*Sceletonema costatum*	*Sceletonema* Artemia	5 L	50 sel/ml	3 kali	-
		Fripak Fresh #2 CD	Pakan buatan	8 g	4-6 mg/l/hari	8 kali	6-8 kali
5.	PL_1	*Sceletonema costatum*	*Sceletonema*	3 L	50 sel/ml	2 kali	-
		Artemia	Artemia	3 L	10-20 ind/larva/hari	2 kali	3-6 kali
		Seaster flake	Pakan buatan	12 g	4-6 mg/l/hari	8 kali	6-8 kali
6.	PL_2-PL_5	Artemia	*Sceletonema*	3 L	50 sel/ml	3 kali	-
			Artemia		20-60 ind/larva/hari		3-6 kali
		Seaster flake	Pakan buatan	12 g	6-8 mg/l/hari	8 kali	6-8 kali
7.	PL_6-PL_7	Artemia	Artemia	3 L	60-80 ind/larva/hari	3 kali	3-6 kali
		Seaster flake	Pakan buatan	12 g	min. 8 mg/l/hari	8 kali	6-8 kali

Sumber : Data Pribadi, 2022

dengan ketentuan penggunaan pakan pada tabel 5 di SNI 7311 (2009) namun bisa dikatakan bahwa nilai pertumbuhan panjang mutlak larva yang tergolong rendah tersebut dikarenakan nutrisi dari pakan belum tersalurkan secara optimal yang mana dapat dilihat bahwa dosis dan frekuensi pemberian pakan pada tabel 1 masih relatif belum sesuai dengan stadia perkembangan larva. Walaupun jenis pakan alami yang digunakan tidak berbeda jauh, namun untuk penggunaan jenis pakan alami pada setiap stadia juga masih belum sesuai dengan tabel 5 di SNI 7311 (2009). Pada tabel 5 di SNI 7311 (2009), penggunaan artemia sudah dilakukan ketika larva memasuki stadia Mysis 3. Selain itu, pada tabel 5 di SNI 7311 (2009) juga tertera bahwa pemberian *Sceletonema costatum* masih dilakukan hingga stadia PL 5. Perbedaan ini yang diduga menjadi salah satu penyebab rendahnya nilai pertumbuhan panjang mutlak larva selama pengamatan. Selain itu, kandungan protein yang tinggi dalam pakan yang diberikan, diduga bukan hanya menjalankan fungsi utamanya sebagai zat pembangun namun juga sebagai sumber energi karena nilai karbohidrat dalam pakan yang diberikan diduga tergolong rendah. Jika hal ini berlangsung lama maka pertumbuhan suatu organisme akan menjadi terhambat (Almatsier, 2005). Hal ini sejalan dengan Wijilestari, E. (2014) yang menyatakan bahwa jika karbohidrat dalam pakan tidak bisa mencukupi kebutuhan energi dari suatu organisme maka protein akan menggantikan fungsinya dan mengesampingkan fungsinya sebagai zat pembangun.

Tingkat kelangsungan hidup larva

Tingkat kelangsungan hidup larva atau *survival rate* (SR) selama masa pemeliharaan mencapai 75,6%. Jika dibandingkan dengan beberapa tulisan, nilai tersebut termasuk nilai yang tinggi. Nuntung *et al.*

(2018) dari tulisannya mendapatkan nilai SR selama pemeliharaan Nauplius 5-6 hingga PL 10 yakni sebesar 54% untuk pemeliharaan sampai PL 7. Hasil lainnya juga disampaikan oleh Putri *et al.* (2020) dengan nilai tingkat kelangsungan hidup larva (SR) yang dievaluasi dari perlakuan pakan buatan dan pakan alami diperoleh berkisar antara 53,3% hingga 72,9%.

Nilai tingkat kelangsungan hidup larva udang vanname yang tinggi ini diduga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan kualitas pakan (Purba, 2012) yang diberikan serta sifat kanibalisme yang dipicu oleh berbagai hal. Selama proses pemeliharaan, pakan yang diberikan memiliki nilai protein berkisar dari 33,30% hingga 52,7% (Tabel 2). Menurut Putri *et al.,* (2020), tingginya tingkat kelangsungan hidup larva udang vanname diduga karena pakan yang diberikan memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu sebesar 50%. Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa kombinasi antara pakan alami dan pakan buatan selama pemeliharaan dilakukan untuk menunjang kebutuhan nutrisi (50%) dari larva udang vanname sehingga nilai tingkat kelangsungan hidup dari larva menjadi tinggi.

Hasil ini juga bisa menjadi penguat dugaan bahwa protein yang terkandung dalam pakan menjalankan fungsi ganda yakni sebagai sumber energi dan pembangun tubuh karena dari hasil pengamatan panjang mutlak dan tingkat kelangsungan hidup larva, keduanya menunjukkan kontradiksi. Selain pakan, kondisi lingkungan juga berperan dalam menjamin kelangsungan hidup larva. Kualitas air yang baik dan terjaga akan mendukung proses metabolisme dan proses fisiologi udang. Sebaliknya, kualitas air yang buruk dapat menyebabkan menurunnya nafsu makan udang yang akan berakibat pada lambatnya pertumbuhan udang. Selama pengamatan berlangsung, parameter utama yang mempengaruhi nafsu makan dan pertumbuhan yakni oksigen terlarut dan suhu (Goddard, 1996) masih dalam kondisi optimal. Begitu juga nilai parameter pH dan salinitas selama tiga minggu pengamatan. Nilai yang berbeda didapati pada minggu ketiga untuk parameter Amoniak di mana nilai yang didapati melebihi baku mutu yang ditetapkan. Hal ini yang diduga menyebabkan nilai tingkat kelangsungan hidup menjadi menurun. Selain dihasilkan dari sisa metabolisme larva udang, nilai amoniak yang tinggi selama proses pengamatan juga diduga bersumber dari akumulasi sisa pakan yang tidak termakan. Sisa pakan yang tidak termakan tersebut diduga terjadi karena adanya pergeseran jenis pakan yang diberikan pada waktu yang relatif singkat dan juga karena kemampuan cerna larva yang diduga belum maksimal. Kondisi ini akan mengakibatkan terjadinya stres pada larva udang yang nantinya akan menjadi memicu sifat kanibalisme antara individu yang akhirnya akan menurunkan nilai tingkat kelangsungan hidup.

Stres karena kondisi lingkungan bukan menjadi satu-satunya faktor kanibalisme terjadi pada udang. Selain stres, proses moulting pada udang juga sangat mempengaruhi munculnya sifat kanibalisme Putri *et al.,* (2020) pada udang. Proses moulting tidak terjadi secara bersamaan pada seluruh udang yang dipelihara dan juga pada proses tersebut, tubuh udang menjadi lemah akibat mengeluarkan banyak energi (Suyanto, R. S & Mujiman, A. 2005). Kondisi ini yang mengakibatkan terjadinya kanibalisme selama proses pemeliharaan dan akhirnya meningkatkan nilai kematian pada larva udang yang dipelihara. Untuk nilai protein dari pakan yang digunakan disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Kandungan protein pakan yang digunakan
Table 2. Protein Content in Used

Jenis pakan	Kandungan Protein (%)	Sumber
Sceletonema costatum	33,30	Das dan Sarwar (1998)
Artemia	52,7	Marihati, 2013
Spirulina bubuk	50	Kemasan produk pakan
Fripak Fresh #2 CD	52	Kemasan produk pakan
Seaster flake (TOP yuh huei)	48	Kemasan produk pakan

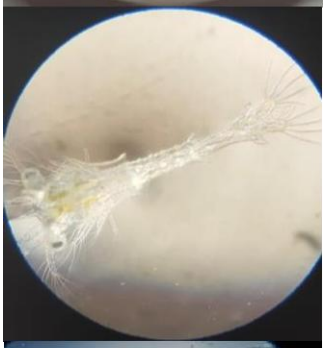
Keterangan : Nilai *Sceletonema costatum* dalam 100 gram

Tabel 4. Data parameter kualitas air selama pemeliharaan
Table 4. Water Quality Parameter data During Cultured

Parameter	Satuan	Minggu I	Minggu II	Minggu III	Standar
Suhu	°C	30-31	29-31	30-31	29-32[a]
Salinitas	ppt	29-32	30-33	29-33	26-34[b]
pH		8,1-8,2	8,1-8,4	8,1-8,4	7,5-8,5[a]
DO	mg/l	5,31-5,84	5,28-5,74	5,21-,5,74	5[a]
Amoniak	mg/l	0,0	0,1	0,3	<0,1[d]

Keterangan : Nilai Suhu, Salinitas, pH dan DO yang ditampilkan adalah nilai pengukuran pagi dan sore untuk setiap minggu. Amoniak adalah nilai untuk sekali pengukuran dalam seminggu.
Sumber : a. SNI 7311 (2009), b. Subaidah (2005), c. Raharjo (2003), e. Hendrawati *et al*. (2007)

Tabel 3. Perkembangan larva udang vanname
Table 3. Development of Vannamei Larvae

Stadia larva	Gambar larva	Ciri spesifik (Nuntung *et al.* (2018)	Lama waktu perkembangan
Naupli 6		Masih memiliki cadangan makanan kuning telur (egg yolk)	7 jam
Zoea 1		Mata belum tampak	1 hari
Mysis 1		Mata sudah nampak dan kaki renang masih berupa tonjolan/sembulan	1 hari
Post larva 7		Kaki renang lebih panjang dan tumbuh *setae*	1 hari

Sumber : Data pribadi, 2022

Perkembangan larva setiap stadia

Hasil pengamatan perkembangan larva udang vanname selama proses pemeliharaan disajikan pada Tabel 3. Dari pengamatan yang dilakukan selama pemeliharaan, larva udang vanname

mengalami perubahan pada setiap fase. Menurut Farchan (2006), udang vanname dan siklus hidupnya mengalami beberapa perubahan secara morfologi, sehingga mudah dibedakan antara fase atau stadia pertumbuhannya. Menurut Rubiyanto dan Dian (2006) pada fase Naupli sistem pencernaan larva belum lengkap dan larva masih memiliki cadangan makanan berupa kuning telur. Setelah 40 jam, larva akan masuk ke fase Zoea (Wyban, J. A., & Sweeney, J. 1991).

Pada fase Zoea, larva sudah aktif mencari makan dari luar. Selain itu, pada fase ini larva akan mengalami moulting sebanyak 3 kali sesuai dengan substadia Zoea yakni Zoea 1, Zoea 2 dan Zoea 3. Setalah pergantian substadia selama 3-4 hari di fase Zoea, larva kemudian masuk pada fase Mysis. Pengamatan dilakukan pada stadia Mysis 1 dan pada stadia ini, menurut Nuntung *et al*. (2018) ciri spesifik yang dapat dilihat pada fase ini adalah kaki renang masih berupa tonjolan/sembulan. Pada tahap ini juga, larva mengalami 3 kali pergantian substadia yakni Mysis 1, Mysis 2 dan Mysis 3 dan berlangsung selama 3 hari. Setelah fase Mysis, fase yang terakhir adalah fase Post larva atau biasa disebut PL. Pada fase ini organ tubuh udang sudah lengkap dan sudah berfungsi dengan baik. Hal ini sependapat dengan Wyban, J. A., & Sweeney, J. (1991) yang menyatakan bahwa Post larva adalah bentuk paling akhir dan paling sempurna dari seluruh bentuk perkembangan larva udang vanname.

Kualitas air

Selama pemeliharaan larva udang vanname di SLPP-APS, nilai parameter kualitas air seperti suhu, salinitas, pH dan DO masih dalam kondisi normal dan hanya pada amoniak yang mengalami peningkatan pada minggu ketiga. Data parameter kualitas air disajikan pada tabel 4.

Suhu selama pemeliharaan berkisar antara 29-31^{0}C, Salinitas pada kisaran 29-33 ppt, pH pada kisaran 8,1-8,4, DO pada kisaran 5,21-5,84 mg/l dan Amoniak bekisar antara 0,0-0,3 mg/l. Nilai amoniak yang tinggi pada minggu ketiga diduga menjadi faktor utama penurunan nilai tingkat kelangsungan hidup larva selama masa pemeliharaan. Hal ini berkaitan dengan sisa pakan yang tidak termakan selama proses pemeliharaan dan juga sisa hasil metabolisme larva udang. Untuk parameter kualitas air lainnya masih tergolong optimal untuk kegiatan budidaya larva udang vanname.

KESIMPULAN

Teknik pemeliharaan larva udang vanname di Stasiun Lapangan Praktek Pembenihan Akademik Sidoarjo (SLPP-APS) meliputi : Persiapan wadah, persiapan media, penebaran larva (nauplius 6), monitoring pertumbuhan, pengendalian hama dan penyakit, panen dan pasca panen. Hasil pengamatan yang diperoleh, nilai panjang mutlak dari larva yang dipelihara adalah 3,5 mm dengan tingkat kelangsungan hidup sebesar 75,6%

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada Bapak IGP Gede Rumayasa Y, S.Pi., M.P selaku direktur Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo yang telah memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Lego Suhono selaku Kepala *Teaching Factory* Akademik Perikanan Sidoarjo yang telah memberikan saran dalam pemilihan lokasi kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Almatsier, S. (2005). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Anisa, A., Marzuki, M., Setyono, B. D. H., & Scabra, A. R. (2021). Survival rate of Post Laval Vanname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Maintained at Low Salinity Using The Method Tiered Acclimatization. *Jurnal Perikanan Unram*, *11*(1), 129–140.

Das, N. G., & S. M. M. Sarwar. (1998). Nutritional analysis of two diatoms, Skeletonema sp. and Chaetoceros sp. as diet for Penaeus monodon in hatchery. *Indian Journal of Fisheries*, *45*(2), 193-196.

Effendie, M.O. (1997). *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.

Farchan, M. (2006). Teknik Budidaya Udang Vanname. Serang: BAPPL-Sekolah Tinggi Perikanan.

Goddard, S. (1996). *Feed Management in Intensive Aquaculture*. Springer.

Lestari I, Suminto, & Yuniarti T. (2018). Penggunaan Copepoda, Oithona sp. Sebagai Subtitusi Artemia sp., Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva

Udang Vaname (Litopenaeus vannamei). 7(1), 90-98.

Marihati, Muryati, & Nilawati. (2013). Budidaya Artemia salina sebagai Diversifikasi Produk dan Biokatalisator Percepatan Penguapan di Ladang 25 Garam. Jurnal Agromedia 31 (1), 57-66.

Nuntung, S., Idris, A. P. S., & Wahidah, W. (2018, July). Teknik Pemeliharaan Larva Udang Vaname (Litopenaeus vannamei Bonne) Di PT Central Pertiwi Bahari Rembang, Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. (1), 137-143.

Purba, C. Y. (2012). Performa Pertumbuhan, Kelulushidupan, Dan Kandungan Nutrisi Larva Udang Vannamei (*Litopanaeus vannamei*) Melalui Pemberian Pakan Artemia Produk Lokal yang Diperkaya dengan Sel Diatom. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. *1*(1), 102-115.

Purnamasari, O. I., Purnama, D., Angraini, M., & Utami, F. (2017). Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Tambak Intensif. *Jurnal Enggano* 11(1), 58-67.

Putri, T., Supono, S., & Putri, B. (2020). Pengaruh jenis pakan buatan dan alami terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 8(2), 176-192.

Rubiyanto, W. H., & Dian, A. S. (2006). *Udang vannamei*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Standar Nasional Indonesia. (2006). 01-7252 : Benih Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Kelas Benih Sebar. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia. (2009). 7311: Produksi Benih Udang Vanname *(Litopenaeus vannamei)* Kelas Benih Sebar. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Suyanto, R. S., & Mujiman., A. (2005). *Budidaya Udang Windu*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Subaidah. S. (2005). Petunjuk Teknis Pembenihan Udang Vanname. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jawa Timur: Balai Budidaya Air Payau Situbondo.

Wijilestari, E. (2014). Pengaruh Pemberian Mikroalga Tetraselmis sp. Dan Nannochloropsis sp. Terhadap Pertumbuhan Larva (PL-10) Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*, Boone 1931). Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya.

Wyban, J. A., & Sweeney, J. (1991). Intensif Shrimp Production Technology the Oceanic. Institute Shrimp Manual the Oceanic Institute, Honolulu, HI, USA.