

## PEMELIHARAAN LARVA UDANG VANAMEI (*Litopenaeus vannamei*) DENGAN PENAMBAHAN PROBIOTIK *Alteromonas* sp. BY-9

I Kadek Mastantra<sup>1)</sup> dan Ni Nengah Suriadnyani<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Teknisi Litkayasa pada Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol

### ABSTRAK

Udang vanamei (*Litopenaeus vannamei*) merupakan udang introduksi yang saat ini banyak diminati oleh pembudidaya udang di Indonesia, karena memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan spesies udang lainnya. Keunggulan udang ini antara lain dapat tumbuh lebih cepat sehingga waktu pemeliharaan lebih pendek yakni sekitar 90—100 hari per siklus. Pemeliharaan larva udang *L. vannamei* dengan penambahan probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 sangat perlu dilakukan agar didapatkan larva yang berkualitas terutama pertumbuhan dan sintasannya. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menerapkan teknik pemeliharaan larva udang *L. vannamei* dengan penambahan probiotik *Alteromonas* sp. BY-9. Kegiatan dilaksanakan di Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut (BBRPBL), Gondol-Bali dengan menggunakan bak beton volume 4 m<sup>3</sup> sebanyak 6 bak dengan kepadatan benih 300.000 ekor/bak, pemberian probiotik setiap hari dengan konsentrasi 2 L/bak (setara dengan 10<sup>6</sup> sel/mL). Teknik ini menunjukkan pertumbuhan yang cukup baik dengan sintasan 32,5% sedangkan tanpa penambahan probiotik hanya 20,8%.

**KATA KUNCI:** larva, *L. vannamei*, *Alteromonas* sp. BY-9, sintasan

### PENDAHULUAN

Udang merupakan komoditas ekspor non migas unggulan dalam penghasilan devisa negara. Udang *Litopenaeus vannamei* merupakan udang introduksi yang saat ini banyak diminati oleh pembudidaya udang di Indonesia, karena memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan spesies udang lainnya. Keunggulan udang ini antara lain dapat tumbuh lebih cepat sehingga waktu pemeliharaan lebih pendek yakni sekitar 90—100 hari per siklus. Di samping itu, yang lebih penting udang *L. vannamei* mempunyai sintasan yang tergolong tinggi (Widodo & Dian, 2005).

Dewasa ini produksi udang *L. vannamei* banyak mengalami kendala terutama masalah infeksi penyakit virus dan kerusakan lingkungan budidaya. Hal lain lagi adalah produk mutu benih yang rendah dari hatcheri. Rendahnya kualitas benih yang dihasilkan dari hatcheri sebenarnya berkaitan dengan proses produksi dan faktor lingkungan pemeliharaan larva. Kemampuan untuk mengontrol terjadinya serangan penyakit dan perubahan lingkungan dalam pemeliharaan larva secara

intensif merupakan faktor yang sangat berpengaruh bagi keberhasilan produksi dan kualitas benih. Selama ini cara penanganan yang dilakukan adalah dengan desinfeksi air (melalui penyinaran ultra violet, penggunaan klorin, antibiotik, penyaringan air, dan lain-lain), pencucian telur, penggunaan pakan alami yang bersih dan penerapan lingkungan yang higienis (Chamberlain, 1991; Garriques & Arevalo, 1995 dalam Haryanti *et al.*, 1997).

Salah satu upaya alternatif dalam mendukung produksi benih adalah dengan menggunakan bakteri probiotik sebagai pengontrol biologis dalam pemeliharaan larva. Pemanfaatan bakteri sangat populer dalam mencegah pencemaran dan kerusakan lingkungan perairan (Fukami *et al.*, 1992a, Fukami *et al.*, 1992b). Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol telah menerapkan penggunaan probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 sejak lama untuk produksi benih udang windu (*P. monodon*), *P. semisulcatus*, dan *P. merquensis*, bahkan beberapa kali pernah diujicobakan pada pemeliharaan larva ikan. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menerapkan teknik

penambahan probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 pada pemeliharaan larva udang *L. vannamei* agar diperoleh kualitas benih yang lebih baik.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

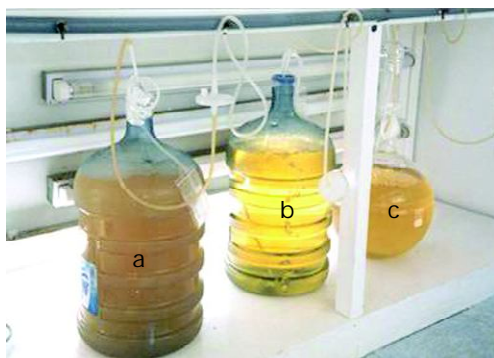
Bahan yang digunakan antara lain nauplii udang *L. vannamei*, probiotik *Alteromonas* sp. BY-9, Fitoplankton *Chaetoceros ceratosporum*, *artemia*, dan pakan buatan (frippack 1CAR, 2CD, PL+150 dan PL+300).

### Metode

#### Kultur probiotik *Alteromonas* sp. BY-9

Kultur probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 dikembangkan berdasarkan metode dari Haryanti (2002) yang telah dimodifikasi dan mengacu pada metode Nogami & Maeda (1992). Bahan yang diperlukan untuk kultur probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 adalah bacto pepton, bacto malt extract, bakto yeast extract, dan bacto soytone dengan kadar masing-masing 0,05%; 0,1%; 0,05%; 0,1% dalam air laut steril (dalam labu gelas volume 5 L) dengan pH 7,6. Larutan ini di-*autoclave* pada 121°C selama 15 menit.

Untuk mendapatkan bakteri dengan volume 5 L diperlukan inokulan bakteri sebanyak 10 mL dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 25°C. Selama inkubasi juga ditambah aerasi yang telah melalui filter 0,20 mm (Gambar 1). Dari volume tersebut, biakan



Gambar 1. Kultur probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 dalam laboratorium yang berbeda umur; a. probiotik siap tebar (umur 48 jam), b. umur 24 jam, c. umur 12 jam

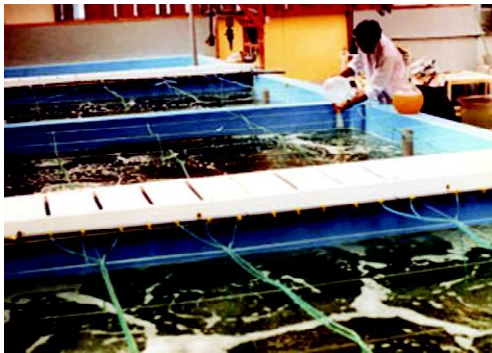
*Alteromonas* sp. BY-9 sudah dapat digunakan untuk inokulasi dalam media pemeliharaan larva udang.

### Pemeliharaan larva

1. Bak pemeliharaan larva udang *L. vannamei* yang dipergunakan adalah bak beton volume 4 ton sebanyak 6 buah, dicuci bersih dan diisi air laut yang sudah melalui penyaringan dengan menggunakan *sand filter* dan *membran filter* 0,2 µm.
2. Nauplii diaklimatisasikan terlebih dahulu sebelum ditebar ke dalam bak pemeliharaan larva dan di *sampling* untuk menentukan jumlah awal nauplii.
3. Nauplii didesinfektan dengan iodine 100 mg/L selama 10 menit.
4. Fitoplankton *Chaetoceros ceratosporum* dengan kepadatan stok 1 juta sel/mL sebanyak 5 L/m<sup>3</sup> atau setara dengan 5.000 sel/mL dimasukkan ke dalam bak pemeliharaan larva udang.
5. Penebaran nauplii sesuai jumlah yang dikehendaki (75.000 ekor nauplii/ton).
6. Pemberian pakan buatan disesuaikan dengan stadia larva dan diberikan 2 (dua) kali setiap hari (pagi dan sore) (Tabel 1). Cara pemberiannya adalah pakan dilarutkan dalam air laut dan ditebarkan secara merata dalam bak pemeliharaan larva udang vanamei.
7. Pergantian air dilakukan setiap hari dengan saringan yang sesuai dengan ukuran stadia larva dan jumlah air yang dikeluarkan adalah sebagai berikut:
  - Zoea-3 : 20%
  - Mysis-1 sampai Mysis-3 : 30%
  - PL-2 sampai PL-5 : 40%
  - PL-6 sampai PL-10 : 50%
8. Penambahan probiotik (*Alteromonas* sp. BY-9) dengan cara memasukkan inokulan probiotik ke dalam bak larva pada saat nauplii mulai berubah stadia menjadi Zoea-1 sebanyak 2 L/bak (Gambar 2). Penambahan bakteri probiotik dilakukan setelah pergantian air pemeliharaan.
9. Pada PL-5 larva dipindahkan pada wadah yang lebih luas.
10. Untuk mengetahui sintasan larva, setiap stadia larva di-*sampling* dengan menggunakan *beaker glass* 500 mL sebanyak 3

Tabel 1. Pola pemberian pakan alami dan pakan buatan dalam pemeliharaan larva *L. vannamei*

Pakan	Stadia																
	Nauplii	Zoea			Mysis			Post Larva									
		I	II	III	I	II	III	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Plankton (ribu sel/mL)	5	5	10	15	20	30	40	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
<i>Artemia</i> (ekor nauplii <i>Artemia</i> /ind.)	-	-	-	-	-	-	-	2	2	3	4	5	10	15	20	25	30
Pakan buatan	Pakan buatan diberikan mulai stadia zoea III dengan konsentrasi yang berbeda sesuai dengan tingkat perkembangan larva.																



Gambar 2. Penambahan probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 pada bak pemeliharaan larva

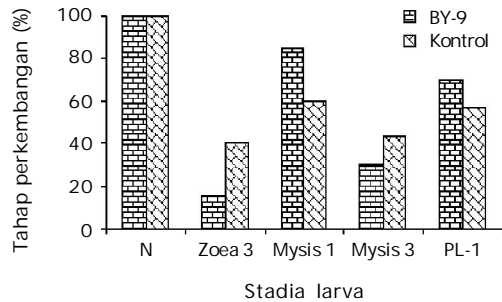
kali. Perkembangan stadia diamati dengan mengambil sampel setiap bak 10 ekor setiap hari dan diamati di bawah mikroskop.

- Pengukuran kualitas air dilakukan dengan mengukur pH, salinitas, intensitas cahaya, dan suhu dilakukan 2 kali per hari yaitu pagi hari (08.00 WITA) sebelum ganti air dan sore hari (15.00 WITA).

### HASIL DAN BAHASAN

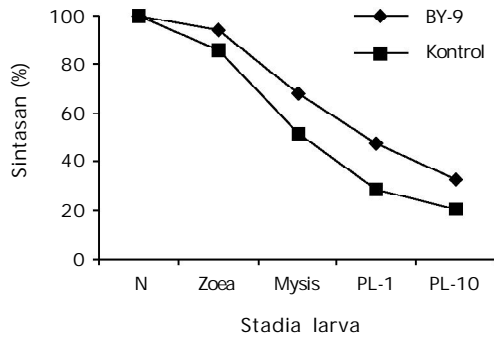
Penerapan teknik pemeliharaan larva *L. vannamei* dengan penambahan probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 berdasarkan dari hasil pengamatan terhadap perkembangan larva dari stadia nauplii sampai stadia PL-10, menunjukkan kondisi yang cukup baik. Pertumbuhan dapat diamati melalui pengamatan perkembangan stadia dari awal tebar sampai panen. Perkembangan stadia menunjukkan ada perbedaan pada stadia Zoea-3, Mysis 1, dan Mysis 3. Pada stadia zoea, perlakuan penambahan probiotik tidak memberikan perkembangan yang berpengaruh nyata bila dibandingkan

dengan kontrol, hal yang sama terjadi pula pada stadia mysis-3. Namun, pada stadia mysis-1 sekitar 85% larva mengalami metamorfosis, sedangkan pada stadia PL-1 sekitar 70%. Sementara pada kontrol perubahan stadia hanya 60% (mysis-1) dan 57% (PL-1). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan probiotik memberikan pengaruh terhadap perkembangan larva yang lebih cepat bila dibandingkan dengan kontrol (Gambar 3).



Gambar 3. Perkembangan stadia larva udang *L. vannamei* pada pemeliharaan dengan penambahan dan tanpa penambahan probiotik *Alteromonas* sp. BY-9

Sintasan hidup larva dengan penambahan bakteri *Alteromonas* sp. BY-9 lebih tinggi (32,5%) dan berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol/tanpa penambahan probiotik (20,8%) (Gambar 4). Sintasan larva udang yang ditambahkan bakteri probiotik pada media pemeliharaan, secara perlahan-lahan mengalami penurunan kematian mulai stadia zoea hingga pasca larva (PL). Sedangkan pada larva yang tidak ditambahkan probiotik, terjadi mortalitas yang dimulai pada stadia zoea dan secara cepat terjadi pada stadia mysis-1



Gambar 4. Sintasan larva udang *L. vannamei* dengan penambahan dan tanpa penambahan probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 (kontrol)

hingga pasca larva. Penambahan probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 dalam media pemeliharaan larva tampaknya dapat mendukung sintasan larva, mempercepat pertumbuhan dan dihasilkan kualitas benih yang lebih baik. Karena dalam probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 tersebut diduga mengandung senyawa sejenis enzim yang dapat membantu aktifnya sistem pencernaan larva udang sehingga larva dapat berkembang dan tumbuh secara normal. Di samping itu probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 ini kemungkinan menghasilkan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen (*Vibrio* bercahaya/kunang-kunang) sehingga media pemeliharaan larva menjadi

lebih sehat dan sangat mendukung bagi pertumbuhan larva.

Dari pemantauan mutu air selama pemeliharaan larva menunjukkan kisaran nilai yang tidak berbeda antara larva yang dipelihara dengan dan tanpa penambahan probiotik *Alteromonas* sp. BY-9. Kisaran kualitas air tersebut masih layak untuk sintasan dan pertumbuhan larva udang *L. vannamei* seperti terlihat pada Tabel 2.

**KESIMPULAN**

Teknik pemeliharaan larva udang *L. vannamei* dengan penambahan probiotik BY-9 menghasilkan sintasan yang lebih besar dan pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan pemeliharaan larva tanpa probiotik (kontrol).

**SARAN**

Penambahan probiotik *Alteromonas* sp. By-9 dalam pembenihan udang/ikan perlu diterapkan agar hasil yang diperoleh berkualitas baik.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kami ucapkan kepada Dr. Haryanti M.S., staf peneliti, dan rekan-rekan teknisi laboratorium Bioteknologi BBRPBL Gondol atas bantuan dan kerja samanya dalam penulisan makalah ini.

Tabel 2. Nilai kisaran kualitas air pemeliharaan larva *L. vannamei* dengan penambahan probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 dan tanpa probiotik (kontrol)

Parameter	Pemeliharaan dengan probiotik <i>Alteromonas</i> sp. BY-9	Pemeliharaan tanpa probiotik <i>Alteromonas</i> sp. BY-9 (Kontrol)
Suhu (°C)		
Pagi	27,2--28,2	27,3--29,3
Sore	28,2-- 29,7	28,5 -- 30,4
Salinitas/kadar garam (ppt)	34--35	34--35
pH	8,0--8,30	8,05--8,22
Intensitas cahaya (lux)		
Pagi	846--1220	879,5--1.010
Sore	2.170--2.840	2.330--9.020

#### DAFTAR PUSTAKA

- Chamberlain, G.W. 1991. Seed-stock Production. *World Aquaculture*. 22(3): 51—57.
- Fukami, K., T. Nishijima, and Y. Hata 1992a. Availability of deep seawater and effects of bacteria isolated from deep seawater on the mass culture of food microalga *Chaetoceros ceratosporum*. *Nippon Suisan Gakkaishi*. 58(5): 931—936.
- Fukami K., A. Yuzawa, T. Nishijima, and Y. Hata 1992b. Isolation and properties of bacterium inhibiting the growth of *Gymnodinium nagasakiense*. *Nippon Suisan Gakkaishi*. 58(6): 1,073—1,077.
- Haryanti, S. Lante, and S. Tsumura. 1997. Studi pendahuluan penggunaan bakteri *Flavimonas* BY-9 sebagai probiotik dalam pemeliharaan larva udang windu *Penaeus monodon*. *J. Pen. Perik. Indonesia*. III(1): 44—52.
- Haryanti and K. Sugama. 1998. Diseases problem and use of bacteria as biocontrol agent for larval rearing of *Penaeus monodon* in Indonesia. Proceeding of the Regional Workshop on Diseases Problem of Shrimp Culture Industry In the Asian Region and Technology of Shrimp Diseases Control. October 9-14. Qingdao, China. 9 pp.
- Haryanti, I G.N. Permana, S.B. Moria, N.A. Giri, dan K. Sugama. 2002. Penggunaan Bakteri Probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 dalam Pemeliharaan Larva Udang melalui Pakan Alami dan Buatan. *J. Pen. Perik. Indonesia*. 8(5): 55—66.
- Widodo, R.H. dan A.S. Dian. 2005. *Udang Vannamei*. Penebar Swadaya. Jakarta. 6 pp.