

TEKNIK PEMELIHARAAN LARVA UDANG WINDU (*Penaeus monodon*) DENGAN PENAMBAHAN PROBIOTIK *Alteromonas* sp. BY-9

Ni Nengah Suriadnyani, Kadek Mastantra, dan Saefudin

Teknisi Litkayasa pada Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol

ABSTRAK

Penggunaan bakteri probiotik *Alteromonas* sp. BY-9, merupakan upaya antisipasi penggunaan antibiotik dan bahan kimia lain dalam pemeliharaan larva udang windu *P. monodon*. Probiotik ini dikultur dalam skala laboratorium dan selanjutnya diaplikasikan dalam pemeliharaan larva dengan menggunakan 6 bak beton volume 6 m³. Larva dipelihara hingga mencapai PL-12 dan selama pemeliharaan diberikan pakan alami berupa plankton (*Chaetoceros ceratosporun*, *Artemia salina*) dan pakan buatan *microencapsulated* dengan jumlah yang disesuaikan dengan pertumbuhan larva udang. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sintasan larva udang dengan penambahan probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 mencapai 62,8% dengan perkembangan stadia yang lebih cepat. Sedangkan sintasan larva udang tanpa penambahan probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 hanya diperoleh 46,6% dan perkembangan stadianya lebih lambat.

KATA KUNCI: *Alteromonas* sp. BY-9, larva *Penaeus monodon*, sintasan, perkembangan stadia

PENDAHULUAN

Dewasa ini produksi udang mengalami penurunan oleh karena masalah penyakit terutama virus dan kerusakan lingkungan budi daya. Hal lain juga diakibatkan dari produk mutu benih yang rendah dari hatcheri. Rendahnya kualitas benih yang dihasilkan dari hatcheri sebenarnya berkaitan dengan proses produksi dan faktor lingkungan pemeliharaan larva udang. 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 penanggulangan yang dilakukan adalah dengan desinfeksi air (melalui penyinaran ultra violet, penggunaan chlorin, 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).

Pemeliharaan larva udang windu dengan kaidah keseimbangan mikroorganisme dan ramah lingkungan telah dicobakan dengan penambahan bakteri probiotik *Alteromonas* sp. BY-9. Hal ini berkaitan dengan penggunaan bahan obat-obatan atau bahan kimia lainnya yang banyak diaplikasikan dalam peliharaan larva udang untuk antisipasi serangan penyakit di hatcheri.

Namun hasil yang diperoleh sering kali masih tetap di bawah jumlah yang ditargetkan atau bahkan terjadi mortalitas massal. Upaya pengembangan bakteri sebagai probiotik maupun kontrol biologi mulai dikembangkan dalam usaha pembenihan ikan, krustasea, dan kekerangan (Haryanti *et al.*, 2002). Tujuan dari kegiatan ini adalah mendapatkan informasi teknik pemeliharaan larva udang windu, *P. monodon* dengan penggunaan bakteri probiotik untuk meningkatkan pertumbuhan dan sintasan larva serta mencegah terjadinya infeksi penyakit.

BAHAN DAN TATA CARA

Kultur bakteri Alteromonas sp. BY-9

Bahan yang diperlukan untuk kultur bakteri *Alteromonas* sp. BY-9 adalah *bacto pepton*, *bacto malt extract*, *bacto yeast extract*, dan *bacto soytone* dengan kadar masing-masing 0,05%; 0,1%; 0,05%; 0,1% dalam air laut steril dengan pH 7,6. Larutan ini di-*autoclave* pada 121°C selama 15 menit.

Isolat *Alteromonas* sp. BY-9 yang dibiakkan dalam media agar miring disuspensikan dalam 10 mL air laut steril dengan jarum ose. Suspensi bakteri tersebut kemudian diinokulasikan lebih lanjut sebanyak 2,5 mL kedalam 50 mL media tumbuh baru dan diinkubasikan selama 48 jam

dalam suhu 25°C. Bakteri yang telah tumbuh dalam volume ini merupakan inokulan bagi media biakan berikutnya dengan volume yang lebih besar.

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



Gambar 1. Kultur bakteri *Alteromonas* sp. BY-9 volume 5 L

Persiapan Bak Pemeliharaan Larva

1. Bak pemeliharaan larva udang windu yang dipergunakan adalah bak beton volume 6 ton sebanyak 6 buah, dicuci bersih dan diisi air laut yang sudah melalui penyaringan dengan menggunakan *sand filter* dan *filter bag*.
2. Untuk sterilisasi air, ditambahkan chlorin dengan dosis 25 mg/L, dan diaerasi yang kuat selama 2—3 menit agar chlorin tercampur rata kemudian aerasi dimatikan. Air untuk pemeliharaan larva ini didiamkan selama 24 jam agar chlorin bekerja efektif membunuh semua mikroorganisme yang ada dalam air pemeliharaan.
3. Untuk menetralsir sisa kandungan chlorin dalam air ditambahkan sodium thiosulfat sebanyak 0.175 g/ton air, dan dilarutkan dengan sedikit air. Aerasi dalam bak pemeliharaan dihidupkan dan masukkan larutan sodium thiosulfat dalam bak beton.

Penanganan dan Pemeliharaan Larva

1. Nauplii diaklimatisasikan terlebih dahulu sebelum ditebar ke dalam bak pemeliharaan larva, dan disampling untuk menentukan jumlah awal nauplii
2. Nauplii didesinfektan dengan iodine 100 mg/L selama 10 menit
3. Masukkan plankton *Chaetoceros ceratosporum* ke dalam bak pemeliharaan larva sebanyak 5.000 sel/mL. Selanjutnya plankton diberikan 2 kali setiap hari dengan jumlah tertentu sesuai dengan stadia larva
4. Masukkan nauplii sesuai jumlah yang dikehendaki (5.000 ekor nauplii/ton)
5. Pada waktu larva mencapai stadium zoea-3, mulai diberi pakan buatan dan mulai diganti air. Artemia diberikan pada saat larva mencapai stadium mysis-3 dua kali setiap hari
6. Pergantian air dilakukan setiap hari dengan saringan yang sesuai dengan ukuran stadia larva dan jumlah air yang dikeluarkan adalah sebagai berikut:
stadia Zoea-3 ganti air: 25%, mysis-1 dan Mysis-2: 30%, mysis-3 dan PL-1: 35%, sedangkan PL-2 sampai PL-5: 40%
7. Pada PL-5 larva dipindahkan pada wadah yang lebih luas
8. Untuk mengetahui sintasan larva, setiap stadia larva disampling dengan menggunakan *beaker glass* 500 mL sebanyak 3 kali. Perkembangan stadia diambil sampel setiap bak 10 ekor setiap hari dan diamati di bawah mikroskop
9. Pemantauan kualitas air dilakukan dengan mengukur pH, salinitas, dan suhu setiap pagi, sebelum ganti air pemberian pakan alami dan pakan buatan
10. Penambahan bakteri probiotik (*Alteromonas* sp. BY-9) dengan cara diinokulasikan pada saat nauplii berubah stadia menjadi Zoea-1 sebanyak 10^5 cfu/mL (setara dengan 0,5 liter kultur bakteri per ton air pemeliharaan larva) setiap hari

Pemberian Pakan

Phytoplankton

Plankton dikultur (*Chaetoceros ceratosporum*) sesuai dengan kebutuhan untuk 6 bak pemeliharaan larva. Pemberian plankton adalah sebagai berikut:

- Stadia Zoea-1, 2, 3 masing-masing sebanyak 5.000, 10.000, dan 15.000 sel/mL
- Stadia Mysis 1, 2, 3 masing-masing sebanyak 20.000, 30.000, dan 40.000 sel/mL
- Stadia PL-1—5 sebanyak 35.000 sel/mL

Artemia

Kultur artemia dengan wadah kerucut volume 50 liter, dilakukan pada saat larva mencapai stadia Mysis-2. Kultur dengan air laut dan tawar (40 dan 10 liter) dilakukan pada pagi dan sore hari. Sebelum diberikan ke larva udang, nauplii artemia dicuci, didesinfektan dengan iodine 100 mg/L selama 10 menit (gambar 2). Pemberiannya sebagai berikut:

- Mysis-3: 5 ekor nauplii artemia per satu ekor larva udang
- PL-1 : 10 ekor nauplii artemia per satu ekor larva udang
- PL-2 dan seterusnya pemberian artemia dengan kelipatan 5



Gambar 2. Kultur artemia

Pakan buatan

Pemberian pakan buatan disesuaikan dengan stadia larva dan diberikan 2 (dua) kali setiap hari (pagi dan sore). Pada stadia zoea-3 digunakan pakan buatan berukuran 80 µm sebanyak 0,5 g/ton; stadia mysis-1: 0,75 g, mysis-2: 1 g, dan mysis-3: 1,25 g/ton. Pakan pada stadia mysis berukuran 100 µm. Pada stadia PL-1 hingga PL-5 diberikan pakan 1,5 g -2 g per ton. Cara pemberiannya adalah pakan buatan dilarutkan dalam air laut dan ditebarkan secara merata dalam bak pemeliharaan larva udang windu.

HASIL DAN BAHASAN

Larva udang windu yang biasa disebut benur, dipanen pada saat stadia postlarva (PL) 12

sampai PL-20 dengan lama pemeliharaan 23—30 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan bakteri *Alteromonas* sp. BY-9 dalam pemeliharaan larva udang windu dapat meningkatkan sintasan hingga mencapai 62,8% dengan pertumbuhan yang lebih cepat dan mutu benur yang lebih baik serta dapat menekan penyakit vibrio patogen hingga populasi sangat rendah atau bahkan tidak ada dalam media pemeliharaan larva maupun dalam tubuh udang (Haryanti *et al.*, 1997a; Haryanti *et al.*, 1997b; Haryanti & Sugama, 1998).

Penambahan bakteri *Alteromonas* sp. BY-9 dengan kepadatan 10^5 cfu/mL dalam bak pemeliharaan udang windu tampak menghasilkan pertumbuhan serta sintasan larva yang lebih baik bila dibandingkan dengan kontrol (Gambar 3 dan 4).

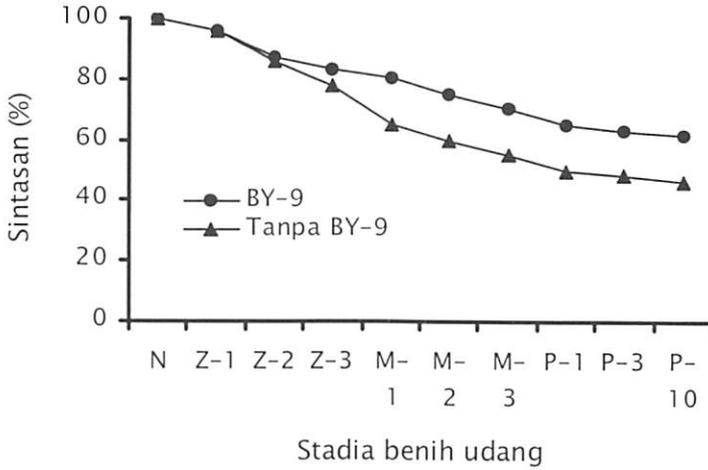
Sintasan hidup larva yang diinokulasi bakteri *Alteromonas* sp. BY-9 lebih tinggi (62,8%) dan berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol/ tanpa penambahan probiotik (46,6%). Sintasan larva yang ditambahkan bakteri probiotik, secara perlahan-lahan mengalami penurunan mulai stadia zoea hingga pascalarva. Sementara itu, pada larva yang tidak ditambahkan bakteri probiotik, mortalitas dimulai pada stadia zoea dan secara cepat terjadi pada stadia mysis-1 hingga pascalarva.

Untuk tingkat pertumbuhan larva terlihat pada Gambar 2. Larva yang dipelihara dengan penambahan bakteri *Alteromonas* sp. BY-9, perkembangan stadia larva satu hari lebih cepat dari pada kontrol. Laju pertumbuhan larva pada stadia awal (zoea) masih nampak sama. Namun pada saat mencapai stadia mysis laju pertumbuhan mulai berbeda.

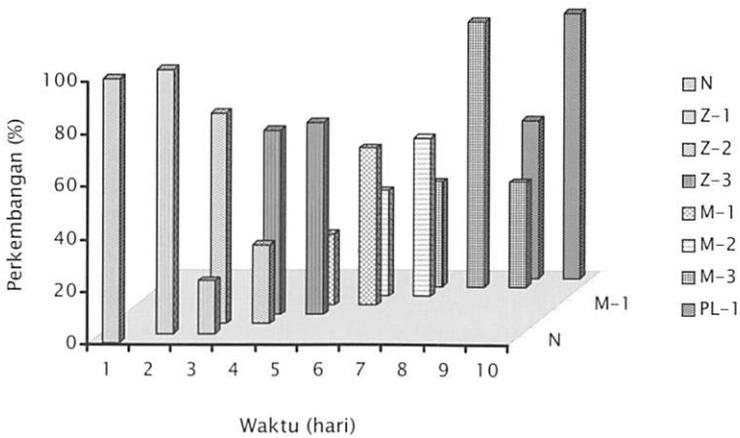
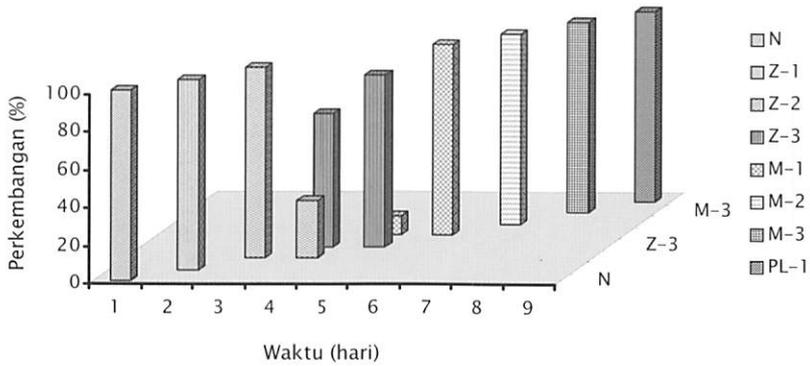
Penambahan probiotik dapat meningkatkan laju sintasan dan pertumbuhan, mungkin karena adanya senyawa sejenis enzim yang dikeluarkan oleh bakteri probiotik, yang dapat membantu keaktifan sistem pencernaan larva udang. Di samping itu, diduga pula bakteri probiotik ini menghasilkan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen (*Vibrio* bercahaya/kunang-kunang) sehingga media pemeliharaan larva menjadi lebih sehat.

KESIMPULAN

Teknik pemeliharaan larva udang windu dengan penambahan probiotik *Alteromonas* sp. BY-9 dapat meningkatkan pertumbuhan dan sintasan larva udang windu hingga 62,8% dibanding tanpa penambahan bakteri probiotik 46,6%.



Gambar 3. Sintasan benih udang windu *P. monodon* dengan penambahan dan tanpa penambahan probiotik *Alteromonas* sp. BY-9



Gambar 4. Stadia perkembangan larva udang windu *P. monodon* dengan penambahan probiotik (atas) dan tanpa penambahan (bawah) probiotik *Alteromonas* sp. BY-9

DAFTAR PUSTAKA

- Chamberlain, G.W. 1991. Seed-stock Production. *World Aquaculture*, 22(3): 51—57.
- Haryanti, S. Lante, and S. Tsumura. 1997a. Studi pendahuluan penggunaan bakteri *Flavimonas* BY-9 sebagai probiotik dalam pemeliharaan larva udang windu *Penaeus monodon*. *J. Pen. Perik. Indonesia*, 3(1): 44—52.
- Haryanti, S. Lante, and S. Tsumura. 1997b. Studi penggunaan bakteri BY-9 sebagai probiotik dalam pemeliharaan larva udang windu *Penaeus monodon*. *J. Pen. Perik. Indonesia*, 3(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, 1998. 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.