

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/btla>

PENINGKATAN PERKEMBANGAN DAN SINTASAN LARVA UDANG GALAH (*Macrobrachium rosenbergii*) MELALUI PEMBERIAN PROBIOTIK KE DALAM AIR MEDIA PEMELIHARAAN

Dede Sukarta dan Ahmad Ali Akbar

Balai Riset Pemuliaan Ikan

Jl. Raya 2 Pantura Sukamandi, Patokbeusi, Subang 41263, Jawa Barat

E-mail: publikasi.bppi@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu kendala dalam produksi benih udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) adalah tingkat sintasan larva yang masih belum stabil, terutama akibat rendahnya kualitas induk, pakan, dan lingkungan budidaya. Penggunaan probiotik diharapkan dapat meningkatkan perkembangan dan sintasan larva udang galah. Penggunaan probiotik dalam pembenihan udang galah di Indonesia belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji coba penggunaan probiotik dalam pembenihan udang galah untuk mengetahui pengaruhnya terhadap perkembangan dan tingkat sintasan larva. Kegiatan uji coba ini dilakukan melalui pemeliharaan larva udang galah GI Macro II yang diberi probiotik komersial berbentuk serbuk yang mengandung bakteri *Bacillus subtilis* dan *Bacillus licheniformis* (dengan konsentrasi minimum 2×10^9 cfu/g) ke dalam air media pemeliharaan sebanyak $0,2 \text{ g/m}^3$ (perlakuan A) dan tanpa penambahan probiotik (perlakuan B) sebagai kontrol. Hasil uji coba ini menunjukkan bahwa penambahan probiotik ke dalam air media pemeliharaan larva udang galah GI Macro II memberikan hasil perkembangan larva (indeks stadia larva pada hari ke-18 mencapai 9,80 dan mencapai stadia pascalarva pada hari ke-21) dan sintasan (sebesar 47,21%) yang lebih baik daripada tanpa pemberian probiotik (indeks stadia larva pada hari ke-18 sebesar 8,65; stadia pascalarva tercapai pada hari ke-23, dengan sintasan sebesar 30,46%). Dengan demikian, pemberian probiotik ke dalam air media pemeliharaan dapat meningkatkan pertumbuhan dan sintasan larva udang galah.

KATA KUNCI: larva udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*); probiotik; perkembangan larva; sintasan

PENDAHULUAN

Udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang banyak diminati oleh masyarakat. Selain penangkapan di perairan-perairan umum, budidaya udang galah di Indonesia juga sudah dilakukan sejak sekitar tahun 1980. Tetapi, produktivitas budidaya udang galah masih relatif rendah karena adanya beberapa kendala. Salah satu kendala dalam produksi benih udang galah adalah tingkat sintasan (kelangsungan hidup) larva pada tahap pembenihan yang masih belum stabil. Ketidakstabilan sintasan larva tersebut terutama banyak dipengaruhi oleh faktor kualitas induk, pakan, dan lingkungan budidaya.

Kegiatan pembenihan udang galah pada umumnya dilakukan dengan sistem intensif melalui peningkatan padat tebar larva dan penggunaan pakan buatan (*egg custard*) berprotein tinggi (mencapai 40%). Hal tersebut berisiko mengakibatkan kualitas air cepat memburuk dan memicu perkembangan organisme patogen yang

dapat menyebabkan kematian larva. Pemberian probiotik diharapkan dapat meningkatkan perkembangan dan sintasan larva udang galah. Probiotik merupakan mikroba hidup yang digunakan dan bermanfaat bagi inang (ikan yang dibudidayakan) dengan cara memodifikasi asosiasi dengan inang atau komunitas bakteri yang bersifat non-patogen, memiliki kemampuan menghambat, dan membunuh bakteri patogen, serta dapat berfungsi sebagai pengurai dan penetralisir kualitas air (Poernomo, 2004). Beberapa jenis bakteri yang biasa digunakan sebagai probiotik di antaranya *Bacillus subtilis*, *Lactobacillus* spp., *Brevibacillus* sp., *Pseudoalteromonas* sp., *Pseudomonas aureginosa*, *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio carcarie*, dan lain-lain.

Penggunaan probiotik pada budidaya udang telah banyak dilaporkan, seperti pada pembenihan udang windu (*Penaeus monodon*) dan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Asia dan Amerika Latin (Decamp *et al.*, 2008), pembenihan udang putih

(*Fenneropenaeus indicus*) di India (Nejad *et al.*, 2006), dan pemeliharaan larva udang galah di Malaysia (Keysami *et al.*, 2007). Di Indonesia, penggunaan probiotik dalam pembenihan udang galah belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji coba penggunaan probiotik dalam pembenihan udang galah untuk mengetahui pengaruhnya terhadap perkembangan dan tingkat sintasan larva.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan uji coba pemberian probiotik pada air media pembenihan udang galah ini dilakukan pada tanggal 7 November 2016 sampai dengan 12 Desember 2016 di hatchery udang galah Balai Penelitian Pemuliaan Ikan (BPPI), Sukamandi. Larva udang galah yang digunakan pada uji coba ini dihasilkan dari pemijahan induk udang galah GI Macro II. Sebelum ditebar, larva yang baru menetas disterilkan melalui perendaman dalam larutan formalin 200 mg/L selama 30 detik. Selanjutnya, masing-masing sebanyak 5.000 ekor larva dipelihara dalam bak-bak *fiberglass* berbentuk kerucut (corong) berisi 60 liter air bersalinitas 12 ppt. Pakan awal yang digunakan adalah nauplii *Artemia* sp. yang diberikan pada pagi (pukul 08.00 WIB) dan sore (16.00 WIB) hari. Sejak perkembangan larva udang galah mencapai stadia-7, pemberian nauplii *Artemia* sp. mulai dikombinasikan dengan pakan buatan (*egg custard*), yang diberikan tiga kali sehari, yakni pada pukul 10.00 WIB, 12.00 WIB, dan 14.00 WIB. Pakan buatan tersebut dibuat dari tepung terigu, susu tanpa lemak, daging cumi, telur ayam, vitamin, dan mineral yang dikukus hingga masak (Hadie *et al.*, 2005).

Kegiatan pemeliharaan larva udang galah tersebut dilakukan dengan perlakuan uji coba pemberian probiotik ke dalam media air pemeliharaannya (perlakuan A) dan tanpa penambahan probiotik (perlakuan B) sebagai kontrol, masing-masing sebanyak lima ulangan. Probiotik yang digunakan berupa produk komersial berbentuk serbuk yang mengandung bakteri *Bacillus subtilis* dan *Bacillus licheniformis* dengan konsentrasi bakteri minimum 2×10^9 cfu/g. Dosis probiotik yang digunakan sebesar 0,2 g/m³ air media pemeliharaan. Sebelum digunakan, probiotik dilarutkan dengan satu liter air payau dan diaerasi selama satu jam. Pemberian probiotik dilakukan tiga hari sekali, diberikan satu jam setelah pemberian *Artemia* sp. pada sore hari (pukul 17.00 WIB).

Selama masa pemeliharaan larva dilakukan pengamatan perkembangan larva, waktu metamorfosis, keseragaman perkembangan larva, dan sintasannya. Waktu metamorfosis dan stadia perkembangan larva diamati dengan cara menghitung *Larval Stage Index* (LSI) setiap tiga hari sekali hingga

stadia pascalarva (PL = *post larva*) dengan menggunakan mikroskop binokuler pada pembesaran 40 kali. Perhitungan LSI dilakukan berdasarkan rumus (Aquacop, 1983) berikut ini:

$$LSI = \frac{(n_1 \times a) + (n_2 \times b) + (n_3 \times c) + \dots + (n_n \times k)}{N}$$

di mana:

a, b, c, sampai k = stadia perkembangan larva, mulai stadia-1 sampai stadia-11

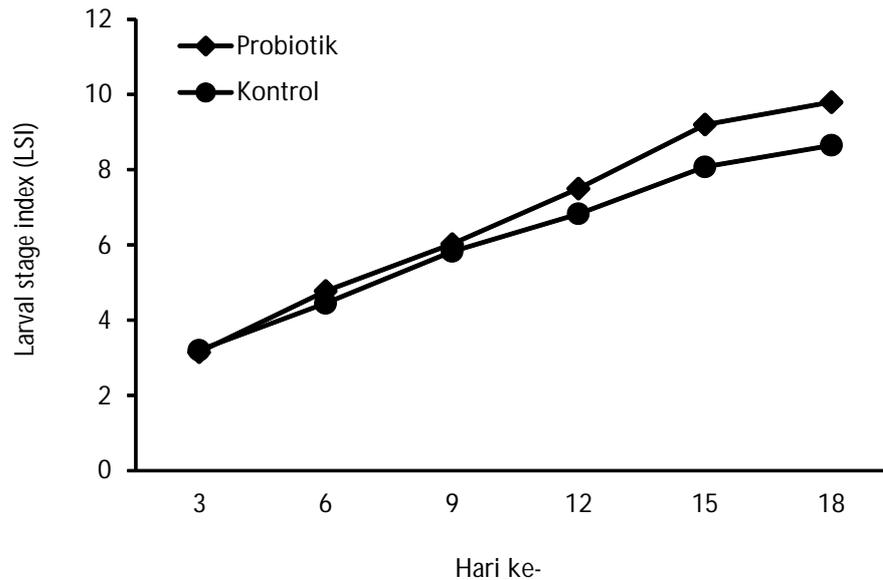
n₁, n₂, n₃, sampai n_n = jumlah larva dengan stadia yang sama (ekor)

N = jumlah total larva yang diamati (ekor)

HASIL DAN BAHASAN

Hasil pengamatan perkembangan larva udang galah yang dilakukan setiap tiga hari sekali pada kegiatan uji coba ini hanya dilakukan sampai hari ke-18. Hal ini dikarenakan larva-larva udang galah yang dipelihara dengan perlakuan pemberian probiotik (perlakuan A) telah mencapai stadia pasca larva (PL) pada hari ke-21, dan pada perlakuan tanpa pemberian probiotik (perlakuan B) mulai pada hari ke-23. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian probiotik ke dalam media pemeliharaan larva udang galah dapat mempercepat waktu metamorfosis larva udang galah menjadi PL, sehingga mempersingkat waktu pemeliharaan. Perkembangan larva udang galah sejak menetas hingga menjadi PL melewati 11 stadia perkembangan, dengan melalui 11 kali proses ganti kulit (*moulting*) (New & Valenti, 2000).

Hasil pengamatan perkembangan stadia larva selama 18 hari masa pemeliharaan pada kegiatan uji coba ini menunjukkan bahwa perkembangan larva udang galah yang diberi tambahan probiotik ke dalam media pemeliharaannya lebih cepat dibandingkan dengan tanpa pemberian probiotik (kontrol) (Gambar 1). Pada hari ke-18, nilai indeks stadia larva (LSI) yang diberi tambahan probiotik mencapai 9,80; sedangkan pada larva yang tanpa tambahan probiotik baru mencapai 8,65. Perbedaan indeks stadia larva mulai terlihat setelah pemberian pakan buatan (*egg custard*), yaitu setelah hari ke-9 hingga akhir pemeliharaan. Hal tersebut dikarenakan bakteri probiotik yang ditambahkan dapat menguraikan sisa pakan buatan yang tidak termakan, sehingga kualitas airnya dapat terjaga dalam kondisi yang baik dan perkembangan larva tidak terhambat. Selain itu, penambahan bakteri probiotik ke dalam air media pemeliharaan juga dapat berfungsi sebagai komplemen sumber pakan atau berkontribusi dalam sistem pencernaan makanan (Verschuere *et al.*, 2000), sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan larva.



Gambar 1. Grafik perkembangan indeks stadia larva udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) GI Macro II yang dipelihara dengan penambahan probiotik dan tanpa penambahan probiotik (kontrol) selama 18 hari masa pemeliharaan.

Keseragaman stadia perkembangan larva udang galah yang dipelihara dengan penambahan probiotik ke dalam media pemeliharaannya juga relatif lebih tinggi (dengan koefisien variasi sebesar 7,38%) daripada tanpa penambahan probiotik (koefisien variasinya 8,09%). Keseragaman ukuran larva udang galah tersebut dapat berpengaruh terhadap kanibalisme, sehingga memengaruhi tingkat sintasan larva. Hasil penghitungan sintasan pada akhir masa pemeliharaan larva udang galah menunjukkan bahwa perlakuan pemberian probiotik ke dalam media pemeliharaan menghasilkan sintasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian probiotik, yaitu sebesar 47,21% dibandingkan 30,46%. Selain itu, probiotik yang ditambahkan ke dalam air media pemeliharaan larva juga dapat menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri-bakteri patogen, serta dapat berfungsi sebagai pengurai dan penetralisir kualitas air (Verschuere *et al.*, 2000; Poernomo, 2004), sehingga dapat meningkatkan sintasan larva yang dipelihara.

KESIMPULAN

Pemberian probiotik ke dalam air media pemeliharaan larva udang galah dapat mempercepat waktu metamorfosis, meningkatkan perkembangan, dan keseragaman larva, serta meningkatkan sintasannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para peneliti tim komoditas udang galah dan Tim Pemeriksa Makalah (TPM) BPPI Sukamandi atas bantuan dan bimbingannya selama penyusunan makalah ini.

DAFTAR ACUAN

- Aquacop. (1983). Intensive larval rearing in clear water of *Macrobrachium rosenbergii* (de Man, Anuenu Stock) at The Centre Oceanologique du Pacifique, Tahiti. *CRC Handbook of Mariculture I*, p. 179-187.
- Decamp, O., Moriaty, D.J.W., & Lavens, P. (2008). Probiotics for shrimp larviculture: review of field data from Asia and Latin America. *Aquaculture Research*, 39, 334-338.
- Hadie, W., Subandriyo, Hadie, L.E., & Noor, R.R. (2005). Analisis kemampuan daya gabung gen pada genotipe udang galah untuk mendukung program seleksi dan hibridisasi. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 11(5), 51-56.
- Keysami, M.A., Saad, C.R., Sijam, K., Daud, H.M., & Alimon, A.R. (2007). Effect of *Bacillus subtilis* on growth development and survival of larvae *Macrobrachium rosenbergii* (de Maan). *Aquaculture Nutrition*, 13, 131-136.
- Nejad, S.Z., Resaei, M.H., Takami, G.A., Lovett, D.L., Mirvaghefi, A.R., & Shakouri, M. (2006). The ef-

fect of *Bacillus* spp. bacteria used as probiotics on digestive enzyme activity, survival and growth in the Indian white shrimp *Fenneropenaeus indicus*. *Aquaculture*, 252, 516-524.

New, M.B. & Valenti, W.C. (2000). Freshwater prawn culture, the farming of *Macrobrachium rosenbergii*. Willey Blackwell, 464 pp.

Poernomo, A. (2004). Technology of probiotic to solve the problems in shirmp pond culture and

the culture environment. *Paper presented in: The National Symposium on Development of Scientific and Technology Innovation in Aquaculture*. Semarang, 27-29 January 2004. 25 pp.

Verschuere, L., Rombaut, G., Sorgeloos, P., & Verstraete, W. (2000). Probiotic bacteria as biological control agent in aquaculture. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 64(4), 655-671.