

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

APLIKASI PROBIOTIK DALAM PEMELIHARAAN LARVA IKAN BANDENG (*Chanos chanos* Forsskal)

Muhammad Syukri, Aswar, dan Syamsul Kahri

Balai Perikanan Budidaya Air Payau Takalar
Desa Mappakalombo, Kecamatan Galesong, Takalar, Sulawesi Selatan 92254
E-mail: bbaptakalar@yahoo.com

ABSTRAK

Penyebab menurunnya produksi budidaya bandeng (*Chanos chanos* Forsskal) diduga sangat terkait dengan kualitas benih pada *hatchery*. Sebagian besar kualitas benih produk *hatchery* belum memenuhi standar kualitas seperti: variasi keseragaman berkisar 9-11 mm dan performa fisik yang lemah. Perekayasa ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana dampak penggunaan probiotik dalam menstimulasi peningkatan pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan bandeng. Rancangan pengujian yaitu membandingkan perlakuan probiotik dan kontrol tanpa probiotik pada pemeliharaan larva bandeng. Pengujian pada bak 6 m³ yang diisi air media 80% dengan jumlah penebaran telur 71.000 butir/bak. Pemeliharaan dilakukan selama 23 hari. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan probiotik pada media pemeliharaan larva bandeng berdampak positif terhadap pertumbuhan benih dan terlihat lebih baik dibandingkan kontrol (tanpa probiotik). Hal ini ditunjukkan dari rata-rata nilai panjang total antara perlakuan dan kontrol, berturut-turut untuk perlakuan probiotik dengan rata-rata 1,50 cm dan kontrol (tanpa probiotik) dengan rata-rata 1,40 cm. Pertumbuhan benih yang baik sangat terkait dengan tingkat kelangsungan hidup larva dan terbukti bahwa kelangsungan hidup pada perlakuan probiotik lebih tinggi (72,18%) dibandingkan dengan kontrol (tanpa probiotik) (45,77%). Hal ini juga terlihat dari pertumbuhan bobot badan pada kontrol tanpa probiotik yang menghasilkan nilai lebih rendah (0,010 g) dengan performansi individu yang agak lemah dan sangat riskan mengalami kematian saat dilakukan panen, sehingga mengakibatkan tingkat kelangsungan hidupnya lebih rendah. Kesimpulan dari perekayasaan ini adalah penggunaan probiotik dalam media pemeliharaan larva bandeng dapat memberikan pengaruh positif terhadap tingkat performa benih yang dihasilkan, di mana mampu meningkatkan tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih.

KATA KUNCI: larva bandeng; probiotik; kelangsungan hidup; bobot badan

PENDAHULUAN

Ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsskal) sebagai komoditas industrialisasi perikanan budidaya nasional, dalam beberapa tahun terakhir mengalami berbagai masalah, seperti: penurunan produksi, serangan penyakit, biaya produksi yang semakin tinggi, serta tingkat pertumbuhan benih yang lambat pada pemeliharaan di tambak, hingga kendala degradasi lingkungan. Penyebab menurunnya produksi budidaya, diduga sangat terkait dengan kualitas benih pada *hatchery* bandeng. Sebagian besar kualitas benih produk *hatchery* menunjukkan belum memenuhi standar, seperti variasi keseragaman berkisar 9-11 mm, dan performa fisik yang lemah.

Berdasarkan hasil kerekayasaan Priyono (2000), penyebab utama dari pertumbuhan bandeng yang lambat yaitu faktor internal (genetik) dan faktor eksternal (pakan). Faktor internal sangat berkaitan dengan tingkat kualitas telur, di mana tingkat

pembuahan (*fertilitas*) yang baik adalah minimal 80% (Aslianti *et al.*, 2012) sehingga proses perkembangan embrio berlangsung normal. Sedangkan faktor eksternal sangat berkaitan dengan kualitas pakan, di mana pakan dengan kandungan protein yang memadai merupakan sumber energi bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva, karena fungsi pakan pada ikan sangat terkait dengan aktivitas enzim pencernaan yang berbeda, hal ini dipengaruhi oleh ukuran, umur, dan organ spesifik ikan selama fase pertumbuhan. Aktivitas enzim pencernaan, terutama enzim protease merupakan indikator biologis terhadap kemampuan larva untuk mencerna pakan yang dikonsumsinya.

Probiotik biasanya anggota dari mikroorganisme yang menyehatkan bagi inang sehingga menjadi metode alternatif dalam mereduksi penggunaan antibiotik pada kegiatan akuakultur. Probiotik dapat mencegah penyakit bakterial melalui mekanisme yang beragam, seperti: menciptakan lingkungan yang inang

untuk patogen dengan memproduksi senyawa penghambat (*inhibitory compounds*), kompetisi untuk mendapatkan nutrisi penting dan tempat hidup atau modulasi respons kekebalan (Balcazar *et al.*, 2006). FAO dan WHO menyatakan bahwa probiotik merupakan mikroorganisme hidup, yang mana ketika dikonsumsi dalam jumlah yang cukup akan memberikan manfaat kesehatan pada inang FAO/WHO 2001 dalam Perez-Sanchez *et al.* (2014). Hal yang perlu menjadi catatan bahwa dampak probiotik pada akuakultur tidak terbatas pada organ pencernaan, tetapi juga dapat memperbaiki kesehatan inang melalui kontrol patogen dan memperbaiki kualitas air melalui modifikasi komposisi mikrobial dari air dan sedimen (Zheng *et al.*, 2012 dalam Perez-Sanchez *et al.*, 2014).

Sebagian besar studi pada akuakultur menyatakan bahwa mekanisme aksi probiotik secara umum memberikan dampak yang menguntungkan, termasuk: kompetisi eksklusif terhadap bakteri patogen, meningkatkan nutrisi inang dan kontribusi enzimatik pada proses pencernaan, dan menstimulasi inang terhadap respons imun (Irianto & Austin, 2002). Probiotik juga diharapkan mempunyai dampak dalam mendorong pertumbuhan secara langsung terhadap inang, apakah melalui keterlibatan langsung dalam menyediakan nutrisi atau vitamin yang memberikan konsekuensi terhadap perbaikan pencernaan dan penambahan berat. Probiotik memengaruhi proses pencernaan dengan memperbaiki populasi mikrobial dan meningkatkan aktivitas enzimatik yang berperan terhadap pencernaan dan penggunaan makanan yang lebih efektif. Kegiatan aplikasi probiotik dalam pemeliharaan larva ikan bandeng ini bertujuan untuk mengetahui dampak penggunaan probiotik dalam menstimulasi peningkatan pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan bandeng.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan di Unit Pembenihan Ikan Bandeng BPBAP Takalar pada bulan Juli-Agustus 2018 yang terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut:

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yaitu: telur ikan bandeng, rotifer, probiotik, pakan, sedangkan alat yang digunakan, yaitu: gelas ukur, ember, seser larva, refraktometer, selang, dan batu aerasi.

Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan dalam kegiatan ini berupa bak beton berkapasitas 6 m³ (ukuran 3 m x 2 m x 1 m) sebanyak dua unit dalam ruangan (*indoor*). Setelah bak dibersihkan dengan cara pencucian dengan *oxalit acid*, kemudian dikeringkan, selanjutnya diisi air laut (salinitas 33-34 ppt) sebanyak 80%. Bak dilengkapi dengan pipa PVC untuk mengalirkan air masuk dan saluran pembuangan di dasar wadah, pemasangan selang, serta batu aerasi diatur sedemikian rupa sehingga diharapkan udara dari aerasi dapat mengalir secara merata ke seluruh bagian bak.

Penanganan Telur

Telur ikan bandeng yang baru dipanen dari *egg collector*, dipindahkan ke bak inkubasi (bak fiber transparan volume 100 L) dan dipilih telur-telur yang fertil dengan tingkat pembuahan \pm 80%. Setelah dilakukan *desinfeksi*, selanjutnya telur-telur tersebut ditebar ke dalam bak pemeliharaan larva dengan kepadatan optimal 71.000 butir/bak dengan asumsi daya tetas telur mencapai 80%. Setelah 24 jam telur menetas, kemudian cangkang telur yang mengendap di dasar bak segera dibersihkan dengan cara menyipon pada hari ke-2 setelah telur menetas dalam bak pemeliharaan.

Manajemen Pemeliharaan Larva

Rotifer merupakan pakan alami utama dalam pemeliharaan larva ikan bandeng. Jumlah pemberian rotifer disesuaikan dengan tingkat perkembangan larva (10-20 ind./mL). Pakan buatan yang berukuran 200-400 μ m dengan kadar protein 40% mulai diberikan secara *ad libitum* (sebanyak 2-6 g/m³) pada hari ke-10 hingga menjelang panen (D-23). Pakan buatan berfungsi sebagai asupan untuk melengkapi kebutuhan karbohidrat guna mendukung pertumbuhan larva. *Nannochloropsis* diberikan selama pemeliharaan larva, karena keberadaannya selain sebagai pakan rotifer juga berperan sebagai peneh. Pergantian air dilakukan untuk mengantisipasi kemungkinan kualitas air yang buruk selama pemeliharaan larva, secara bertahap dilakukan pada hari ke-10 sebanyak 20% dan mencapai 30% saat menjelang panen. Panen dilakukan setelah periode pemeliharaan larva berumur 23 hari.

Perlakuan

Rancangan dari kegiatan pengujian aplikasi probiotik pada pemeliharaan larva ikan bandeng dilakukan dengan membandingkan antara kontrol dan perlakuan probiotik, sebagai berikut:

- A. Kontrol: tanpa penambahan probiotik dan mengikuti standar manajemen pemeliharaan larva.
- B. Perlakuan: dilakukan penambahan probiotik cair pada media pemeliharaan larva sebanyak 5 mL/m³, dengan frekuensi pemberian 3-4 hari.

Parameter yang Diamati

Pertumbuhan dan kelangsungan hidup

Parameter yang dapat dijadikan standar kualitas benih yaitu tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang semuanya dievaluasi pada saat panen. Panjang total dan bobot badan, masing-masing diketahui melalui pengukuran dengan menggunakan alat mistar (ketelitian 1 mm) dan timbangan analitik (ketelitian 0,0001 g) sampel benih yang diambil secara acak dari setiap perlakuan.

Kualitas air

Pengamatan kualitas air sebagai data dukung meliputi: suhu, salinitas, pH, total amonium, nitrit, nitrat, dan fosfat.

Analisa data

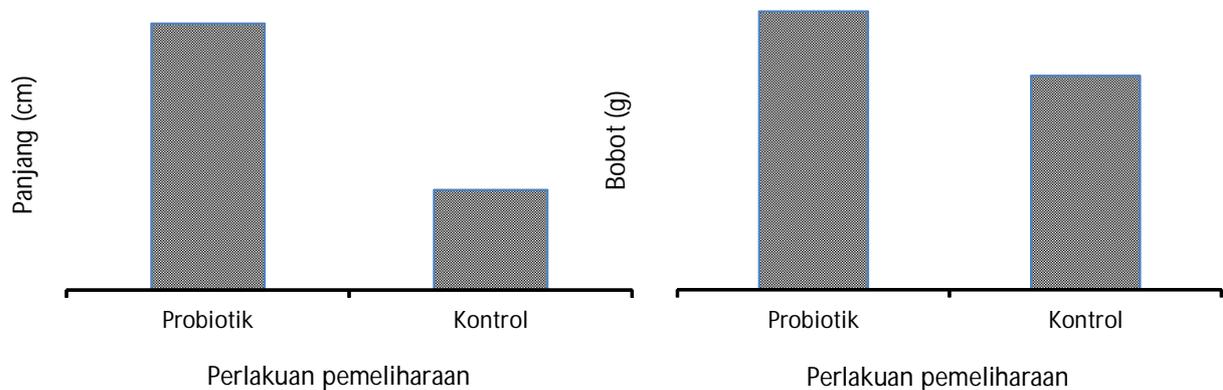
Semua data yang diperoleh melalui pengamatan langsung ataupun proses analisis dihimpun dan ditabulasi untuk dilanjutkan dengan analisis data secara statistik deskriptif.

HASIL DAN BAHASAN

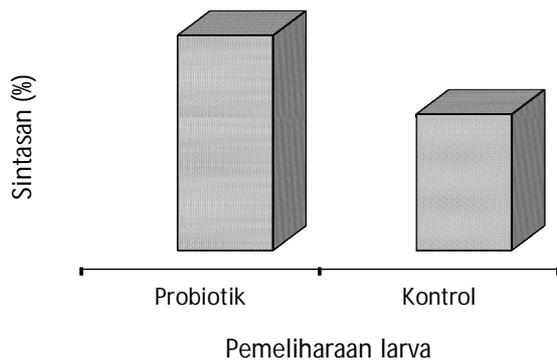
Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Pertumbuhan larva bandeng sangat terkait dengan kondisi lingkungan media pemeliharaan, serta tingkat ketersediaan pakan yang memadai, baik pakan alami maupun komersial. Tingkat kualitas lingkungan yang optimal, serta ketersediaan pakan berdampak positif terhadap pertumbuhan larva. Hasil pengamatan terhadap tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan bandeng pada akhir kerecakayaan disajikan pada Gambar 1.

Pada Gambar 1, tampak bahwa penggunaan probiotik pada media pemeliharaan larva bandeng berdampak positif terhadap pertumbuhan benih dan terlihat lebih baik dibandingkan kontrol (tanpa probiotik). Hal ini ditunjukkan dari rata-rata nilai panjang total antara perlakuan dan kontrol, berturut-turut untuk perlakuan probiotik dengan rata-rata 1,50 cm dan kontrol (tanpa probiotik) dengan rata-rata 1,40 cm. Berdasarkan kriteria benih nener kelas sebar sesuai SNI-01-6149-1999 panjang benih nener yang dipersyaratkan yaitu 14-15 mm dan bobot benih nener yang dipersyaratkan yaitu 8,0-10,0 mg/ekor. Pertumbuhan benih yang baik sangat terkait dengan tingkat kelangsungan hidup larva dan terbukti bahwa kelangsungan hidup pada perlakuan probiotik menunjukkan lebih tinggi (72,18%) jika dibandingkan dengan kontrol (tanpa probiotik). Hal ini juga terlihat dari pertumbuhan bobot tubuh pada kontrol tanpa probiotik yang menghasilkan nilai lebih rendah (0,010 g) dengan performansi individu yang agak lemah dan sangat riskan mengalami kematian saat dilakukan panen, sehingga mengakibatkan tingkat kelangsungan hidupnya juga jauh lebih rendah (45,77%).

Pada tahap awal pemeliharaan larva ikan banyak ditemukan dinamika komunitas mikrobial yang sangat dipengaruhi oleh bahan organik dan anorganik. Segera setelah proses penetasan telur, larva ikan berhubungan dengan lingkungan yang memberikan *range* yang bervariasi terhadap koloni mikroorganisme. Penghitungan bakteri pada masa penetasan berkisar 10³/mL menjadi 10⁶/mL setelah dua hari penetasan selama masa awal kehidupan larva pada pemeliharaan sistem intensif (Balcazar *et al.*, 20016). Mikroorganisme menggunakan mekanisme kompetisi yang bervariasi untuk sejumlah sumber, termasuk nutrisi, ruang (tempat perlekatan pada permukaan epithelial) dan oksigen. Salah satu mekanisme kompetisi yang memiliki implikasi penting terhadap kontrol patogen adalah produksi bahan inhibitor, sehingga meningkatkan tingkat kelangsungan hidup.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan benih bandeng terhadap panjang dan bobot.



Gambar 2. Grafik tingkat kelangsungan hidup benih bandeng.

Probiotik memengaruhi proses pencernaan dengan memperbaiki populasi mikrobial dan meningkatkan aktivitas enzimatis yang berperan terhadap pencernaan dan penggunaan makanan yang lebih efektif. Bakteri probiotik, terutama anggota dari genus *Bacillus* yang menyekresi ekso-enzim dalam *range* luas. Produksi enzim eksogenus oleh probiotik memperlihatkan hanya sedikit kontribusi terhadap total aktivitas enzim pada usus, dan kehadiran probiotik mungkin menstimulasi produksi enzim endogenus pada ikan maupun udang-udangan (Mohaputra *et al.*, 2012).

Efektifitas pakan yang dikonsumsi oleh larva bandeng dapat meningkat dengan aplikasi probiotik, hal ini sejalan dengan informasi yang menyatakan bahwa pertumbuhan tulang belakang larva terkait erat dengan ketersediaan dan kelengkapan nutrisi pakan. Nutrisi pakan yang baik mendukung tingkat pertumbuhan tulang belakangnya yang akan terekspressi pada tampilan morfologinya. Larva yang dipelihara pada media dengan penambahan probiotik secara morfologi menunjukkan performansi lebih agresif dan responsif dibanding dengan larva yang dipelihara pada kontrol (tanpa penambahan probiotik) yang terlihat cenderung sedikit lebih lemah (Asliyanti *et al.*, 2014).

Kualitas Air

Kondisi kualitas air media pada perlakuan dengan penambahan probiotik maupun kontrol cenderung dalam kisaran nilai batas toleransi larva, sehingga larva masih mampu bertahan hidup hingga umur panen yang lebih tinggi. Kisaran salinitas media pemeliharaan yaitu 30-34 ppt, sedangkan nilai pH pada kisaran 7,8-8,6. Kondisi parameter suhu pada kisaran 28°C-34°C dengan kisaran oksigen terlarut yaitu 4,6-5,4 mg/L. Tingkat alkalinitas media antara 113 mg/L hingga 125 mg/L. Nilai NH_3 dan H_2S pada media pemeliharaan probiotik ditemukan lebih baik pada perlakuan probiotik.

Bakteri *Bacillus* spp. selain berperan dalam meningkatkan sistem imun, juga berperan dalam memperbaiki kualitas sistem air. Sebagai bakteri Gram positif, *Bacillus* spp. berperan lebih efektif dalam merubah bahan organik menjadi bahan anorganik dibandingkan dengan bakteri Gram negatif yang mengonversi sebagian besar bahan organik menjadi biomassa bakteri atau *slime* (Mohaputra *et al.*, 2012).

KESIMPULAN

Penggunaan probiotik dalam media pemeliharaan larva bandeng memberikan pengaruh positif terhadap tingkat performa benih yang dihasilkan, di mana mampu meningkatkan tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih. Pertumbuhan yang baik sangat terkait dengan perkembangan tulang belakang yang normal sehingga benih mempunyai kualitas yang baik pula.

DAFTAR ACUAN

- Asliyanti, T., Nasukha, A., & Priyono, A. (2012). Peningkatan kualitas dan produksi benih ikan bandeng, *Chanos chanos* Forsskal melalui perbaikan manajemen pemeliharaan larva. *Prosiding Indoaqua—Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2012*. Makassar, 8-11 Juni 2012. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya. Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan, hlm. 117-125.
- Asliyanti, T., Nasukha, A., & Irwan, S. (2014). Perkembangan tulang belakang dan aktivitas enzim protease larva ikan bandeng, *Chanos chanos* Forsskal yang dipelihara pada media berbeda. *Jurnal Ilmu Teknologi Kelautan Tropis*, 6(1).
- Balcazar, J.I., de Blas, I., Ruiz-Zarzuola, I., Cunningham, D., Vendrell, D., & Marquez, J.I. (2006). The role of probiotics in aquaculture. *Veterinary Microbiology*, 114, 173-186.
- Irianto, A. & Austin, B. (2002). Probiotics in aquaculture. *Journal of Fish Diseases*, 25, 633-642.
- Mohaputra, S., Chakraborty, T., Kumar, V., De Boeck, G., & Mohanta, K.N. (2012). Aquaculture and stress management: A review of probiotic intervention. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*.
- Perez-Sanchez, T., Ruiz-Zarzuola, I., de Blas, I., & Balcazar, J.L. (2014). Probiotics in aquaculture: A current assessment. *Reviews in Aquaculture*, 6, 133-146.
- Priyono, A. (2000). *Analisis isozim variasi genetik ikan bandeng (Chanos chanos Forsskal) turunan-1 dan turunan-2 di kawasan perbenihan Pantai Utara Bali*. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya. Malang, 57 hlm.