

**APLIKASI TEKNIK PROBIOTIK TERHADAP KUALITAS
AIR MEDIA BUDIDAYA IKAN LELE SANGKURIANG
(*Clarias gariepinus*) DI DESA TAMBAKSARI, KECAMATAN
ROWOSARI, KABUPATEN KENDAL**

Diana Rachmawati, Istiyanto Samidjan dan Slamet Budi Prayitno

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, FPIK, Undip

Email: dianarachmawati1964@gmail.com

ABSTRAK

Aplikasi teknologi probiotik pada kegiatan ini dilakukan untuk menjaga kualitas air media budidaya lele sangkuriang di Desa Tambak Sari, Kecamatan Rowosari, Kabupaten Kendal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi teknik probiotik terhadap kualitas air media budidaya benih ikan lele sangkuriang di Desa Tambak Sari, Kecamatan Rowosari, Kabupaten Kendal. Benih lele sangkuriang yang digunakan sebagai hewan uji dalam penelitian ini berumur 15 hari sebanyak 500 ekor benih dipelihara selama 45 hari. Pengamatan pertumbuhan benih lele sangkuriang yang meliputi pengukuran panjang total dan bobot mutlak dilakukan pada hari ke-0, 15, 30 dan 45. Parameter kualitas air yang diamati adalah suhu air, oksigen terlarut, pH dan amoniak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan peningkatan panjang dan bobot tubuh benih lele sangkuriang pada media budidaya dengan aplikasi teknik probiotik dan non probiotik. Peningkatan pertumbuhan lele sangkuriang tidak terlalu tinggi, akan tetapi cukup memberikan gambaran bahwa benih lele sangkuriang yang dipelihara dengan aplikasi teknik probiotik mengalami pertumbuhan yang lebih baik. Hal ini mengindikasikan bahwa air media budidaya mampu mendukung pertumbuhan benih lele sangkuriang. Media pemeliharaan yang mengaplikasikan teknik probiotik menunjukkan kondisi yang lebih baik dan layak untuk budidaya lele sangkuriang.

Kata Kunci : Ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*), kualitas air, teknik probiotik, pertumbuhan

ABSTRACT

Application of probiotic technology is done to maintain water quality of aquaculture media of Sangkuriang catfish in Tambak Sari Village, Rowosari District, Kendal Regency. The aims of this study was to determine the effect of probiotic on water quality of Sangkuriang catfish cultivation medium in Tambak Sari Village. Sangkuriang catfish with age 15 days is material used in this study. Sangkuriang catfish kept for 45 days. The results showed there was a difference in the increase of body length and weight of Sangkuriang catfish on the culture medium with the application of probiotics and unprobiotics. media aquaculture of applying probiotic techniques showed better and more feasible conditions for the cultivation of the Sangkuriang catfish.

Key word : Sangkuriang catfish, aquaculture, probiotic

PENDAHULUAN

Kegiatan budidaya ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) sudah lama dilakukan oleh pembudidaya ikan di Desa Tambak Sari, Kecamatan Rowosari, Kabupaten Kendal. Kegiatan budidaya tersebut cukup berarti dalam menopang ekonomi keluarga pembudidaya. Akan tetapi, kelompok pembudidaya ikan tersebut pada umumnya masih melakukan budidaya benih lele sangkuriang secara tradisional, terutama dalam menjaga kualitas media budidaya. Disamping itu, kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan juga kurang diperhatikan. Pakan yang diberikan terkadang kurang sesuai dengan kebutuhan gizi yang diperlukan oleh benih ikan. Di sisi lain, sisa pakan tambahan buatan juga dapat menurunkan kualitas media budidaya terutama meningkatnya kandungan amoniak. Menurut Craigh dan Helfrich (2002) bahwa kandungan amoniak sangat berpengaruh dalam budidaya, mengingat amoniak dalam perairan bersifat toksik dan bahkan bisa mematikan ikan.

Ikan lele sangkuriang merupakan organisme akuatik yang pada umumnya membutuhkan protein yang cukup tinggi dalam pakannya. Akan tetapi, organisme akuatik hanya dapat meretensi protein sekitar 20-25% dan selebihnya akan terakumulasi dalam air (Stickney, 2005). Metabolisme protein oleh organisme akuatik umumnya menghasilkan amoniak sebagai hasil ekskresi dalam media budidaya. Pada saat yang sama protein dalam feses dan pakan yang tidak termakan akan diuraikan oleh bakteri menjadi produk yang sama (amoniak). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa semakin intensif suatu kegiatan budidaya akan diikuti dengan semakin tingginya konsentrasi amoniak dalam air media budidaya (Avnimelech and Kochba, 2009). Aplikasi teknik probiotik dalam media budidaya merupakan salah satu alternatif dalam mengatasi masalah kualitas air dalam budidaya yang diadaptasi dari teknik pengolahan limbah domestik secara konvensional (Avnimelech and Kochba, 2009). Beberapa penelitian aplikasi teknik probiotik menunjuk-

kan bahwa aplikasi teknik probiotik mempunyai peranan dalam perbaikan kualitas air, peningkatan biosekuriti, peningkatan produktivitas, peningkatan efisiensi pakan serta penurunan biaya produksi melalui penurunan biaya pakan (Avnimelech and Kochba, 2009; Ekasari, 2008; Hari *et al.*, 2006; Kuhn *et al.*, 2009; Taw *et al.*, 2008). Keberhasilan mengelola kualitas air media budidaya ikan dengan penerapan teknik probiotik pada beberapa penelitian sebelumnya telah menginspirasi peneliti untuk menerapkannya pada kelompok pembudidaya ikan lele Sangkuriang (*C. gariepinus*) di Desa Tambak Sari, Kecamatan Rowosari, Kabupaten Kendal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi teknik probiotik terhadap kualitas air media budidaya benih ikan lele sangkuriang di Desa Tambak Sari, Kecamatan Rowosari, Kabupaten Kendal.

MATERI DAN METODE

Wadah budidaya yang digunakan berupa kolam tanah ukuran 6x10 m² dengan aplikasi teknik probiotik, diawali dengan

mengaktifkan probiotik terlebih dahulu. Probiotik diaktifkan dengan cara mencampur tetes gula (molase) sebanyak 500 ml dengan ragi roti sebanyak 40 g kedalam air yang sudah dimasak sebanyak 15 liter diaduk sampai bercampur homogen. Selanjutnya campuran tersebut dimasukkan kedalam jerigen ukuran 25 liter dan disimpan selama 48 jam (2 hari). Setelah itu, mengambil sebagian campuran dalam jerigen ditempatkan dalam ember untuk dicampur dengan probiotik sebanyak 40 g dan tepung terigu sebanyak 250 g, diaduk sampai homogen kemudian campuran tersebut dimasukkan kedalam jerigen lagi dan disimpan pada suhu kamar selama 3 hari. Setelah itu probiotik yang sudah aktif baru dapat digunakan dengan dosis pemberian 500 ml untuk ukuran kolam 100 m³.

Pemeliharaan benih ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus*) dilakukan selama 45 hari. Pakan yang diberikan mempunyai kandungan protein 30% sebanyak 5%/bobot biomass/hari. Pemberian pakan dilakukan berdasarkan hasil pengukuran bobot sampel dan

mortalitas ikan yang dilakukan secara sampling pada hari ke 0, 15, 30 dan 45. Frekuensi pemberian pakan adalah 2 kali sehari, yaitu pada pagi jam 06.00 dan sore hari jam 17.00 WIB.

Pengamatan kualitas air dan pertumbuhan ikan dilakukan setiap 2 minggu sekali. Pertumbuhan yang diamati adalah pertumbuhan bobot mutlak, yang meliputi panjang dan berat tubuh. Panjang mutlak adalah ukuran rata-rata organisme pada umur tertentu (Effendi, 2003). Parameter fisik yang diamati adalah temperatur air dan udara, yang diukur dengan termometer alkohol.

Parameter kimia yang diamati adalah kandungan oksigen terlarut, karbondioksida bebas dan pH. Oksigen terlarut dengan metode Winkler, karbondioksida bebas dengan metode alkalimetri, dan pH diukur dengan kertas pH universal. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan panjang dan bobot rata-rata benih ikan lele sangkuriang dan kualitas air media budidaya selama pemeliharaan disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Data panjang dan bobot benih ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus*) yang dipelihara di Desa Tambak Sari, Kecamatan Rowosari, Kabupaten Kendal.

Pengamatan hari	Probiotik		Non Probiotik	
	Panjang (cm)	Bobot (g)	Panjang (cm)	Bobot (g)
0	1,5±0,8	0,046±0,005	1,5 ±0,8	0,046±0,005
15	4,5±0,7	1,251±0,002	2,6±0,9	0,241±0,003
30	6,5±0,4	2,836±0,005	3,9 ±0,5	0,458±0,007
45	15,34±0,3	4,367±0,006	6,9 ±0,7	2,908 ±007

Tabel 2. Parameter kualitas air media pemeliharaan benih ikan lele sangkuriang (*C. gariepinus*)

Parameter Pengamatan	Teknik Probiotik	Non Teknik Probiotik	Kelayakan Menurut Pustaka
Temperatur Air (°C)	22-28	22-26	27 – 30°C (SNI 01-6483.4-2000)
O ₂ (ppm)	3-5	2-3	>5 mg/L (SNI 01-6483.4-2000)
pH	6-8	6-7	6,5 – 8,5 (SNI 01-6483.4-2000)
Amoniak (ppm)	0,01	0,1	< 0,2 ppm (Boyd, 1990)

Hasil pengukuran parameter kualitas air media budidaya selama pemeliharaan benih lele sangkuriang (*C. gariepinus*) di Desa Tambaksari, Kecamatan Rowosari, Kabupaten Kendal secara umum dapat dikatakan bahwa media pemeliharaan yang mengaplikasikan teknik probiotik menunjukkan kondisi yang lebih baik dan relatif ideal untuk budidaya benih lele sangkuriang. Benih ikan lele sangkuriang umur 15 hari yang dipelihara selama 45 hari mengalami pertumbuhan dengan penambahan panjang dan bobot tubuh yang bervariasi. Benih lele sangkuriang pada aplikasi probiotik bobot awal rata-rata $0,046 \pm 0,005$ gram dan panjang $1,5 \pm 0,8$ cm dan setelah dipelihara 45 hari memiliki bobot rata-rata $4,367 \pm 0,006$ gram dan panjang rata-rata $15,34 \pm 0,3$ cm. Peningkatan bobot yang dialami yaitu 4,321 gram dan peningkatan panjang 13,84 cm. Sementara itu, pada media tanpa probiotik, benih lele sangkuriang yang memiliki bobot awal rata-rata $0,046 \pm 0,005$ gram dan panjang $1,5 \pm 0,8$ cm, setelah 45 hari terjadi peningkatan menjadi $2,908 \pm 0,007$ gram dan

panjang $6,9 \pm 0,7$ cm. Dengan demikian terjadi peningkatan bobot mencapai 2,862 gram dan peningkatan panjang 5,4 cm.

Perbedaan peningkatan panjang dan bobot tubuh benih lele sangkuriang pada kedua media budidaya (aplikasi probiotik dan tanpa probiotik) tinggi, hal itu memberikan gambaran bahwa benih lele sangkuriang yang dipelihara dengan aplikasi teknik probiotik mengalami pertumbuhan panjang dan bobot yang lebih baik. Hal ini mengindikasikan bahwa pakan yang diberikan dan media pemeliharaannya mampu mendukung pertumbuhan benih lele Sangkuriang. Parameter kualitas air media pemeliharaan selama penelitian pada masing-masing media budidaya (dengan teknik probiotik dan tanpa teknik probiotik) jika dibandingkan dengan nilai parameter kualitas air menurut kelayakan pustaka masih dalam kisaran yang layak untuk kegiatan budidaya lele sangkuriang. Akan tetapi secara umum terjadi fluktuasi, namun perubahan yang terjadi masih berada dalam batas toleransi untuk kehidupan benih lele

Sangkuriang. Menurut Hephher (1978) bahwa intensifikasi budidaya dapat berhasil tanpa menurunkan laju pertumbuhan apabila dilakukan pengawasan terhadap empat faktor lingkungan yaitu suhu, pakan, suplai oksigen, dan limbah metabolisme. Di sisi lain Effendi (2003), menyatakan bahwa pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam umumnya adalah faktor yang sukar dikontrol seperti sifat genetik, umur, dan jenis kelamin, sedangkan faktor luar adalah makanan dan kualitas perairan.

Dalam kegiatan alih teknologi ini telah diterapkan teknologi probiotik dan ternyata teknik tersebut mampu memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan pada budidaya benih lele sangkuriang yang tanpa probiotik. Teknologi probiotik adalah suatu sistem budidaya bakteri heterotrof dan alga dalam suatu gumpalan *flocs* secara terkontrol dalam suatu wadah budidaya (Schryver *et al.*, 2008). Selanjutnya Avnimelech & Kochba, (2009) menyatakan bahwa teknik probiotik merupakan suatu sistem

yang memanipulasi kepadatan dan aktivitas mikroba sebagai suatu cara mengontrol kualitas air dengan mentransformasikan amonium menjadi protein mikrobial agar mampu mengurangi residu dari sisa pakan. Teknik probiotik bertujuan meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan dengan pembentukan biomassa mikroba makroagregat dari bahan organik dan senyawa terlarut (Serfling, 2006). Manfaat penggunaan teknologi probiotik apabila diaplikasikan dengan tepat adalah meminimalisir pergantian air atau bahkan tidak ada pergantian air dalam sistem budidaya sehingga teknologi ini ramah lingkungan. Pakan yang digunakan pun menjadi lebih sedikit jika dibandingkan dengan tanpa teknik probiotik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan teknik probiotik pada air media budidaya memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap peningkatan pertumbuhan panjang dan bobot benih lele sangkuriang jika dibandingkan tanpa teknik probiotik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai kegiatan alih teknologi ini melalui kompetitif pengabdian kepada masyarakat skim IbM tahun anggaran 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Avnimelech Y. & Kochba M. 2009. Evaluation of nitrogen uptake and excretion by tilapia in bio floc tanks, using ¹⁵N tracing. *Aquaculture* 287:163-168.
- Boyd CE. 1990. Water Quality Management in Aquaculture and Fisheries Science. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Company. 3125p.
- Craigh S. & Helfrich LA. 2002. Understanding Fish Nutrition, Feeds, and Feeding, Virginia Cooperative Extension Service. Publication 420-256: 1-4.
- Effendi, MI. 2003. Biologi Perikanan. Bandung: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Ekasari J. 2008. Bioflocs technology: the effect of different carbon source, salinity and the addition of probiotics on the primary nutritional value of the bioflocs. Thesis. Faculty of Bioscience Engineering. Ghent University. Belgium.
- Hari B, Kurup BM, Varghese JT, Schrama JW, & Verdegem MCJ. 2006. The effect of carbohydrate addition on water quality and the nitrogen budget in extensive shrimp culture systems. *Aquaculture* 252, 248-263.
- Hepher, B. 1978. Nutrition on pond fisheries. Cambridge University Press. Cambridge USA, 388 pp.
- Kuhn DD, Boardman GD, Lawrence AL, Marsh L, & Flick Jr. GJ. 2009. Microbial floc meal as a replacement ingredient for fish meal and soybean protein in shrimp feed. *Aquaculture* 296, 51-57.
- Schryver PD, Crab R, Defoirdt T, Boon N, & Verstraete W. 2008. The basics of bio-flocs technology: The added value for aquaculture. *Aquaculture* 277: 125-137.
- Serfling SA. 2006. Microbial flocs: Natural treatment method supports freshwater, marine species in recirculating systems. *Global Aquaculture Advocate June 2006*: 34-36.
- Stickney RR. 2005. Aquaculture: An Introductory Text. Oxford: CABI Publishing, 265 p.

- SNI 01-6483.4-2000 tentang
Budidaya Ikan Lele. BSN.
Diakses tanggal 10 Agustus
2016.
- Taw N, Fuat J, Tarigan N, &
Sidabutar K. 2008. Partial
harvest/biofloc sistem
promising for Pacific white
shrimp. *Global Aquaculture
Advocate Magazine*.
September/ October 2008:
84-86.