

Article Number :

100-385-1-SM

Received :

12/05/2017

Accepted :

19/05/2017

Published :

Volume : 03

Issue : 01

JUNE 2017

pp.429-432

**PROBIOTIC APPLICATION IN THE NURSERY AND REARING OF Clarias sp. IN THE TUMPANG SUBDISTRICT**

APLIKASI PROBIOTIK PADA PENDEDERAN DAN PEMBESARAN LELE Clarias sp. DI KECAMATAN TUMPANG

**Muhammad Fakhri<sup>1\*</sup>, Prapti Sunarmi<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya

\*Corresponding author:

\*E-mail: mfakhri@ub.ac.id

**ABSTRACT**

*The main problem in catfish culture is high mortality and high feed conversion ratio (FCR). The aim of this study was to know the application of probiotic in catfish culture. For nursery, catfish juveniles with size of 2-3 cm was cultivated for 40 days while fish with size of 7-9 cm was cultured for 85 days in grow-out tank. All tanks were administered by probiotic during one culture cycle. Probiotic was directly given to the water and administered by feed. The results showed that survival rates of nursery and grow-out tanks were 95% and 95,8%, respectively. The FCR in the grow-out was 0.76. It can concluded that probiotic application was able to improve the survival rate and the feed conversion ratio in catfish culture.*

**ABSTRAK**

*Masalah utama yang dihadapi oleh pembudidaya lele adalah tingginya tingkat kematian ikan dan tingginya rasio konversi pakan. Tujuan studi ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan probiotik pada pendederan dan pembesaran lele dumbo. Pada pendederan, benih lele berukuran 2-3 cm dipelihara selama 40 hari untuk mencapai ukuran 9 cm dan pada pembesaran, benih lele dengan ukuran 7-9 cm dibudidayakan selama 85 hari hingga ukuran 100 gr/ekor. Probiotik diaplikasikan selama satu siklus budidaya secara langsung ke kolam dan melalui pakan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kelulushidupan benih pada pendederan yaitu 95% sedangkan kelulushidupan lele pada pembesaran yaitu 95,8%. Rasio konversi pakan yang diperoleh pada pembesaran lele sebesar 0,76. Dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan probiotik mampu meningkatkan kelulushidupan dan menurunkan rasio konversi pakan pada budidaya lele.*

**KEYWORDS****catfish, probiotic, survival rate, feed conversion ratio****PENGANTAR**

Ikan lele (*Clarias sp.*) merupakan salah satu komoditas unggulan yang menjadi prioritas budidaya ikan air tawar Indonesia dimana total produksi lele pada tahun 2012 sebesar 433.312 ton (KKP, 2013) [9]. Jawa Timur menyumbang 14,4% (62.432 ton) dari total produksi lele di Indonesia. Kabupaten Malang menjadi salah satu sentra budidaya di Jawa Timur, dimana

pada tahun 2012 memproduksi lele sebanyak 4.838,31 ton (KKP, 2014) [10]. Akan tetapi, jumlah produksi ini masih rendah jika dibandingkan dengan Kabupaten Tulungagung yang berhasil memproduksi 9.374,21 ton lele di tahun 2012.

Setiap tahunnya Pemerintah Kabupaten Malang menargetkan peningkatan produksi lele sebesar 3,52% yang berarti bahwa diharapkan

mampu menambah produksi  $\pm 170,3$  ton/tahun. Kecamatan Tumpang merupakan salah satu daerah kegiatan pendederan dan pembesaran lele di Kabupaten Malang. Akan tetapi dalam pengembangannya, terdapat beberapa masalah yang dihadapi yaitu tingginya mortalitas dan tingginya rasio konversi pakan ikan lele.

Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengaplikasikan probiotik pada sistem budidaya. Probiotik merupakan produk yang mampu mengontrol penyakit, meningkatkan pertumbuhan (Cruz et al. 2012) [4], memproduksi enzim ekstraselular (Ray et al. 2012) [14], meningkatkan system imun dan memperbaiki kualitas air (Banerjee dan Ray, 2017). Al-Dohail et al. (2011) [1] menunjukkan bahwa penggunaan *Lactobacillus acidophilus* dapat meningkatkan kelulushidupan juvenil *C. gariepinus* secara signifikan. Selain itu, Ayoola et al. (2013) [2] melaporkan bahwa pemberian probiotik *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* mampu meningkatkan pertumbuhan *C. gariepinus*. Tujuan dari studi ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan probiotik pada pendederan dan pembesaran lele.

## METODE PENELITIAN

### Tempat budidaya

Studi ini dilakukan di kegiatan pendederan dan pembesaran lele Desa Tumpang dan Desa Pandanajeng, Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang. Kegiatan pendederan lele dilakukan selama satu siklus 40 hari (Juli-Agustus 2016) dan pembesaran lele dilakukan selama satu siklus 85 hari (Juli-Oktober 2016).

### Kultur probiotik

Kultur probiotik dilakukan dengan mencampurkan starter probiotik yang mengandung *Bacillus* sp., *Lactobacillus* sp. dan *Saccharomyces* sp. dengan bahan-bahan yang mengandung karbon organik dan mineral yang dibutuhkan oleh mikroorganisme. Setelah itu, campuran probiotik ini dikultur secara anaerob selama 5 hari untuk mendapatkan kepadatan mikroorganisme yang optimal.

Secara lengkap, komposisi media untuk produksi probiotik dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Komposisi bahan dasar kultur probiotik**

| No. | Bahan             | Komposisi (liter) |
|-----|-------------------|-------------------|
| 1.  | Starter probiotik | 1                 |
| 2.  | Air kelapa        | 3                 |
| 3.  | Susu segar        | 2                 |
| 4.  | Gula merah        | 2                 |
| 5.  | Air               | 5                 |

### Pendederan lele

Pendederan lele dengan ukuran benih 3 cm dilakukan di kolam bundar terpal dengan luas kolam 3 m<sup>2</sup> dengan total padat tebar 8.000 ekor/kolam atau 2.667 ekor/m<sup>2</sup>. Aerasi diberikan secara terus menerus hingga panen (benih lele berukuran 9 cm). Pada pendederan ini dilakukan aplikasi probiotik (2 ml/m<sup>2</sup>) setiap 3 hari sekali pada media budidaya atau disesuaikan dengan kondisi air kolam. Selain itu probiotik dicampurkan ke dalam pakan dan selanjutnya dilakukan proses fermentasi pakan selama 3-5 hari. Benih diberikan pakan 2 kali sehari pada pukul 09.00 WIB dan 15.00 WIB secara ad libitum. Pakan yang diberikan adalah pakan komersil dengan kandungan protein 33%. Proses grading dilakukan setiap 2 minggu sekali hingga 40 hari masa pemeliharaan dengan tujuan untuk mendapatkan ukuran benih lele yang seragam. Pada hari ke-40, diperoleh lele dengan ukuran 9 cm sebanyak 75% dan ukuran 7-8 cm sebanyak 25%. Pada akhir periode pendederan dilakukan penghitungan mengenai kelulushidupan ikan lele.

### Pembesaran lele

Pembesaran lele dengan ukuran 7-9 cm dilakukan di kolam bundar terpal dengan luas kolam 3 m<sup>2</sup> dengan total padat tebar 2.400 ekor/kolam atau 800 ekor/m<sup>2</sup>. Pada pembesaran ini dilakukan aplikasi probiotik (2 ml/m<sup>2</sup>) setiap 3 kali sehari pada media budidaya atau menyesuaikan dengan kondisi air budidaya. Selain itu probiotik dicampurkan ke dalam pakan secara merata dan selanjutnya dilakukan proses fermentasi pakan selama 3

hari. Pada sistem probiotik dan pakan fermentasi digunakan total pakan 175 kg. Benih diberikan pakan 2 kali sehari pada pukul 09.00 WIB dan 15.00 WIB secara *ad libitum*. Pakan yang diberikan adalah pakan komersil dengan kandungan protein 31-33%. Pada akhir periode budidaya dilakukan penghitungan mengenai kelulushidupan dan rasio konversi pakan ikan lele.

### Kelulushidupan (Survival rate)

Kelulushidupan (SR) dapat diketahui dengan rumus perhitungan sebagai berikut (Ogunji et al. 2008) [12]:

$$SR = \frac{Nt - No}{t} \times 100 \%$$

Keterangan:

SR : Survival Rate/kelulushidupan (%)  
Nt : Jumlah benih yang dipanen (ekor)  
No : Jumlah benih yang ditebar (ekor)  
t : Waktu budidaya (hari)

### Feed Conversion Ratio (FCR)

Nilai FCR dapat diketahui dengan rumus perhitungan sebagai berikut (Stickney, 2000) [15]:

$$FCR = \frac{F}{Wt - Wo}$$

Keterangan:

FCR : Feed Conversion Ratio  
F : Jumlah pakan yang diberikan (gr)  
Wt : bobot rata – rata akhir (gr/ekor)  
Wo : bobot rata – rata awal (gr/ekor)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh probiotik terhadap kelulushidupan

Setelah 40 hari pemeliharaan pada kegiatan pendederan, diperoleh total benih yang hidup sebanyak 7.600 ekor/kolam atau tingkat kelulushidupannya adalah 95%. Pemanfaatan probiotik pada kegiatan pendederan memberikan peningkatan kelulushidupan sebesar 25% dibandingkan pendederan tanpa aplikasi probiotik (70%). Selain itu, pemanfaatan probiotik di kolam pembesaran dapat meningkatkan kelulushidupan dari 85% tanpa

probiotik menjadi 95,8% dengan aplikasi probiotik. Hasil ini sesuai dengan penelitian Omenwa et al. (2015) [13] yang menyatakan bahwa pemanfaatan probiotik *Lactobacillus* pada benih lele dumbo mampu meningkatkan kelulushidupan sebesar 96,22%. Chabrillon et al. (2005) dan Mahdhi et al. (2012) [11] mengungkapkan bahwa probiotik dapat menghambat pertumbuhan organisme patogen dan mencegah infeksi pada inang. Verschuere et al. (2000) [19] juga menjelaskan bahwa probiotik mampu memperbaiki kesehatan ikan melalui modifikasi komposisi komunitas mikrobial di perairan.

Pengaruh probiotik terhadap rasio konversi pakan

Pada pembesaran lele, rata-rata berat ikan yang dipanen per ekornya yaitu 100 gr sehingga produksi yang dihasilkan selama satu siklus yaitu 230 kg per kolam. Pada sistem probiotik ini dibutuhkan total pakan 175 kg per kolam, sehingga rasio konversi pakan (FCR) yaitu 0,76. Nilai FCR ini lebih rendah 30,9% dibandingkan dengan perlakuan tanpa probiotik yaitu 1,1. Hasil ini mengindikasikan bahwa aplikasi probiotik mampu memperbaiki rasio konversi pakan ikan lele. Hasil studi ini sesuai dengan penelitian Essa et al. (2010) [6] yang melaporkan bahwa pemanfaatan probiotik pada ikan nila mampu menurunkan FCR sebesar 40,2 % dari 3,08 (perlakuan tanpa probiotik) menjadi 1,84 (perlakuan probiotik).

Probiotik mampu memperbaiki kemampuan organisme dalam mencerna pakan (Deschrijver dan Ollevier, 2000) [5] yang dibantu oleh kerja enzim alginate liase, amilase dan protease (Fuller dan Turvy, 1971 [7]; Hoshino et al. 1997 [8]; Suzer et al. 2008 [18]; Yu et al. 2009 [21]; Zokaeifar et al. 2012). Selain itu, pemanfaatan probiotik juga dapat menghasilkan nutrient-nutrien esensial seperti asam lemak (Vine et al. 2006) [20], vitamin B12 (Sugita et al. 1991) [16] dan biotin (Sugita et al. 1992) [17] yang memberikan pengaruh positif pada kesehatan inang.

### KESIMPULAN

Aplikasi probiotik pada budidaya lele mampu meningkatkan kelulushidupan dan menurunkan rasio konversi pakan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada DRPM DIKTI melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Brawijaya Malang yang telah memberikan bantuan dana kepada kami untuk melakukan kegiatan ini.

### REFERENSI

- [1] Al-Dohail M.A, Hashim R. and Aliyu-Paiko M. 2011. Evaluating the use of *Lactobacillus acidophilus* as a biocontrol agent against common pathogenic bacteria and the effects on the haematology parameters and histopathology in African Catfish *Clarias gariepinus* juveniles. *Aquaculture Research*. Vol. 42: 196-209.
- [2] Ayoola, S.O., Ajani, E.K. and Fashae, O.F. 2013. Effect of Probiotics (*Lactobacillus* and *Bifidobacterium*) on Growth Performance and Hematological Profile of *Clarias gariepinus* Juveniles. *World Journal of Fish and Marine Sciences*. Vol. 5: 1-8.
- [3] Banerjee, G. and Ray, A. K. 2017. The advancement of probiotics research and its application in fish farming industries. *Research in Veterinary Science*. Vol 11: 66–77
- [4] Cruz, P.M., Ibanez, A.L., Hermosillo, O.A.M. and Saad, H.C.R., 2012. Use of probiotics in aquaculture. *ISRN Microbiology*. Vol. 2012: 1-13.
- [5] DeSchrijver, R. and Ollevier, F. 2000. Protein digestion in juvenile turbot (*Scophthalmus maximus*) and effects of dietary administration of *Vibrio proteolyticus*. *Aquaculture*. Vol. 186: 107–116.
- [6] Essa, M.A., El- Serafy, S.S., El-Ezabi, M.M., Daboor, S.M., Esmael, N.A. and Lall, S.P. 2010. Effect of different dietary probiotics on growth, feed utilization and digestive enzymes activities of Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus*. *Journal of the Arabian Aquaculture Society*. Vol. 5: 143-162.
- [7] Fuller, R. and Turvy, A., 1971. Bacteria associated with the intestinal wall of the fowl (*Gallus domesticus*). *J. Appl. Bacteriol*. Vol. 34: 617–622.
- [8] Hoshino, T., Ishizaki, K., Sakamoto, T., Kumeta, H., Yumoto, I., Matsuyama, H. and Ohgiya, S. 1997. Isolation of a *Pseudomonas* species from fish intestine that produces a protease active at low temperature. *Lett. Appl. Microbiol*. Vol. 25: 70–72.
- [9] KKP. 2013. Statistik Perikanan Budidaya Kolam: Jumlah Produksi Perikanan Budidaya Kolam Menurut Jenis Ikan dan Provinsi, 2012. Kementrian Kelautan dan Perikanan.
- [10] KKP. 2014. Profil Minapolitan Budidaya: Minapolitan Budidaya Kabupaten Malang. Kementrian Kelautan dan Perikanan.
- [11] Mahdhi, A., Kamoun, F., Messina, C., Santulli, A. and Bakhrouf, A. 2012. Probiotic properties of *Brevibacillus brevis* and its influence on sea bass (*Dicentrarchus labrax*) larval rearing. *Afr. J. Microbiol. Res*. Vol. 6: 6487–6495.

- [12] Ogunji J, Toor R, Schulz C, Kloas W (2008). Growth performance, nutrient utilization of Nile tilapia *Oreochromis niloticus* fed housefly maggot meal (Magma) diets. *Turkish J. Fish. Aquat. Sci.* Vol. 8: 141–147 .
- [13] Omenwa, V.C., Mbakwem-Aniebo, C. and Ibiene, A.A. 2015. Effects of selected probiotics on the growth and survival of fry–fingerlings of *Clarias gariepinus*. *Journal of Pharmacy and Biological Sciences.* Vol. 10: 89-93.
- [14] Ray, A.K., Ghosh, K., Ringø, E., 2012. Enzyme-producing bacteria isolated from fish gut: A review. *Aquacult. Nutr.* Vol. 18: 465–492.
- [15] Stickney, R.R. 2000. History of aquaculture. In: Stickney, R.R. (Editor), *Encyclopedia of Aquaculture*, John Wiley & Sons Inc., New York, 1063p.
- [16] Sugita, H., Miyajima, C. and Deguchi, H. 1991. The vitamin B12-producing ability of the intestinal microflora of freshwater fish. *Aquaculture.* Vol. 92: 267–276.
- [17] Sugita, H., Takahashi, J. and Deguchi, H. 1992. Production and consumption of biotin by the intestinal microflora of cultured freshwater fishes. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* Vol. 56: 1678–1679.
- [18] Suzer, C., Coban, D., Kamaci, H.O., Saka, S., Firat, K., Otgucuoglu, O., Kucuksari, H., 2008. *Lactobacillus* spp. bacteria as probiotics in gilthead sea bream (*Sparus aurata*, L.) larvae: effects on growth performance and digestive enzyme activities. *Aquaculture.* Vol. 280: 140–145.
- [19] Verschuere, L., Huys, G., Rombaut, G., Ohont, J., Sorgeloos, P. and Verstrate, W. 2000. Microbial control of the culture of artemia juveniles through pre-emptive colonization by selected bacterial strains. *Applied and Environmental Microbiology.* Vol. 65: 2527–2533 .
- [20] Vine, N.G., Leukes, W.D., Kaiser, H., 2006. Probiotics in marine larviculture. *FEMS Microbiol. Rev.* 30, 404–427.
- [21] Yu, M.C., Li, Z.J., Lin, H.Z., Wen, G.L. and Ma, S. 2009. Effects of dietary medicinal herbs and *Bacillus* on survival, growth, body composition, and digestive enzyme activity of the white shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Aquac. Int.* Vol. 17: 377–384.