

# **PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK DENGAN BERBAGAI DOSIS BERBEDA UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)**

Amirotul Latifah\*, Agus Supriyanto\*\*, Rosmanida\*\*

\*) Mahasiswa Biologi Universitas Airlangga (ami4vega@gmail.com)

\*\*\*) Staf Dosen Biologi Universitas Airlangga

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik dengan berbagai dosis berbeda untuk meningkatkan pertumbuhan lele dumbo. Probiotik dalam penelitian ini terdiri dari tiga kelompok bakteri yaitu bakteri *Bacillus* sp., (*Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium* dan *Bacillus licheniformis*) bakteri asam laktat (*Lactobacillus fermentum* dan *Lactobacillus plantarum*) serta bakteri nitrifikasi (*Nitrosomonas* sp. dan *Nitrobacter* sp.). Penelitian ini bersifat eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri atas kontrol yaitu tanpa pemberian probiotik dan 5 perlakuan yang diberi dengan berbagai dosis probiotik, yaitu 5 mL/kg pakan, 10 mL/kg pakan, 15 mL/kg pakan, 20 mL/kg pakan, 25 mL/kg pakan. Pertumbuhan lele dumbo yang diukur adalah berat badan dan panjang badan pada awal dan akhir penelitian. Data hasil pertumbuhan lele dumbo dianalisis menggunakan *Brown Forsythe* pada taraf 5% diketahui bahwa ada pengaruh penambahan probiotik terhadap pertumbuhan ikan. Dilanjutkan dengan analisis menggunakan *Gomes howll* diketahui rata-rata pertumbuhan terbaik terdapat pada perlakuan dengan dosis 25 mL/kg. Nilai efisiensi pakan terbaik ada pada perlakuan 25 mL/kg sebesar 261,50 %.

Kata kunci: Probiotik, lele dumbo (*Clarias gariepinus*), dosis, pertumbuhan, efisiensi pakan.

## **ABSTRAC**

The purpose of this study is to determine effect probiotic with a variety of doses to boost of African catfish (*Clarias gariepinus*). Probiotics consisted of three groups of bacteria such as *Bacillus* sp., (*Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium* and *Bacillus licheniformis*) lactic acid bacteria (*Lactobacillus fermentum* and *Lactobacillus plantarum*) and nitrification bacteria (*Nitrosomonas* sp. and *Nitrobacter* sp.). This study is experimentally design with Randomized Complete Desigh (RCD). The study consists of a control that is without probiotics and 5 treatments were given with various doses of probiotics, the test trestmens are given 5 mL / kg, 10 mL / kg, 15 mL / kg, 20 mL / kg, 25 mL / kg. Growth of African catfish include the weight and length of the fish were measured at the beginning and end of the study. From the analysis using Brown Forsythe testat 5% is known that there is the effect of adding probiotics to the growth of the fish. Followed by analysis using Gomes Howll test discovered that the average growth of the best there is on the treatment at a dose of 25 mL / kg. Best feed efficiency value in the treatment of 25 mL / kg was 261.50%.

Key word: Probiotic, African catfish (*Clarias gariepinus*), doses, growth, feed efficiency value

## PENDAHULUAN

Lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar Indonesia yang memiliki nilai ekonomis penting. Ikan ini sangat potensial untuk dibudidayakan secara komersial karena pertumbuhannya yang cepat. Permintaan ikan lele dumbo menunjukkan peningkatan setiap tahunnya. Menurut data statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), tahun 2010 permintaan terhadap ikan lele dumbo sebesar 270.600 ton, pada tahun 2014 permintaan terhadap ikan lele dumbo diperkirakan mencapai 840.000 ton (Anonim, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa ikan lele dumbo merupakan salah satu komoditas yang dapat dibudidayakan dengan intensif karena permintaan pasar yang sangat tinggi.

Dalam budidaya ikan lele dumbo banyak mengalami kendala salah satunya adalah adanya penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Bakteri yang sering menyebabkan penyakit pada lele dumbo adalah salah satunya yaitu bakteri *Aeromonas hydrophila* (Asniatih *et al.*, 2011). Selain itu, terdapat permasalahan yang lain yaitu turunya mutu lingkungan yang disebabkan akumulasi limbah pakan dari budidaya yang telah berjalan dalam waktu lama. Untuk itu perlu adanya solusi untuk mengatasi masalah dalam budidaya, salah satunya yaitu dengan menggunakan probiotik.

Probiotik menurut Elumalai *et al.* (2013) adalah mikroorganisme hidup dalam budidaya ikan yang dapat mencegah penyakit, sehingga meningkatkan produksi dan dapat menurunkan kerugian ekonomi. Aplikasi probiotik dalam sistem akuakultur memainkan peran penting yang

menentukan tingkat keberhasilan budidaya. Probiotik ketika dikonsumsi oleh ikan dalam jumlah yang cukup, memberikan manfaat kesehatan untuk ikan yang dapat mencapai saluran pencernaan dan tetap hidup dengan tujuan meningkatkan kesehatan ikan.

Probiotik memiliki efek antimikrobal dan pada bidang akuakultur bertujuan untuk menjaga keseimbangan mikroba dan pengendalian patogen dalam saluran pencernaan. Mikroorganisme pada probiotik bersaing dengan patogen di dalam saluran pencernaan untuk mencegah agar patogen tidak mengambil nutrisi yang diperlukan untuk hidup ikan (Cruz *et al.*, 2012). Pada penelitian ini menggunakan tujuh bakteri yang digunakan untuk probiotik terdiri dari *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus licheniformis*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus plantarum*, *Nitrobacter* sp. dan *Nitrosomonas* sp.

Dengan ditambahkan probiotik dalam pakan diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan lele dumbo dan dapat meningkatkan nilai efisiensi pakan.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan di dua tempat, yaitu Laboratorium Mikrobiologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya. Tambak Lele Desa Mojokrapyak Kecamatan Tembelang Kabupaten Jombang. Penelitian ini dilakukan selama delapan bulan dimulai pada bulan September 2015 sampai dengan April 2016.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan lele dumbo

(*Clarias gariepinus*) yang berumur 2 minggu, pakan ikan lele, campuran mikroba yang terdiri atas *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus licheniformis*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus fermentum*, *Nitrosomonas* sp., dan *Nitrobacter* sp. yang didapatkan dari Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga. Media pertumbuhan mikroba yang digunakan adalah *Yeast Ektrak* (Oxoid), *Nutrien Agar* (Oxoid), glukosa 1%, akuades steril, dan molase, alkohol 70%, pakan ikan lele komersial, dan spiritus.

Sedangkan Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini ada dua kelompok. Alat yang digunakan di lapangan; jerigen, penyekat kolam, timbangan digital, mistar, jaring, termometer, pH meter, alat tulis (penggaris, pulpen, kertas). Alat-alat yang digunakan di laboratorium: *autoclave* (OSK 6500, ALP Co. Ltd), *shaker* (GFL), timbangan analitik (Shimadzu), *colony counter* (Galaxy 230), Botol kaca (250 ml dan 500mL), labu Elenmeyer (Herma, Duran, dan Pyrex), *petri dish*, tabung reaksi (Pyrex dan IWAKI), bunsen, jarum ose, pipet ukur (Pyrex), kapas, *cling wrap*, gelas ukur (Duran), kertas lebel, alumunium foil, tisu, kompor listrik, kertas payung (kertas warna coklat), *Laminar Air Flow* (ESCO), *cuvet*, *spectrofotometer*, pengaduk, dan baki.

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan berupa variasi dosis probiotik, pada penelitian ini menggunakan replikasi biologis. Dengan menggunakan 120 ikan dan diambil 20 ikan untuk diukur sebagai cuplikan sampel.

Pemberian probiotik dengan cara menyemprotkan pada pakan sesuai dengan dosis yang digunakan. Cara

menyemprotkan probiotik dalam pakan dengan mengencerkan probiotik dalam akuades, dengan jumlah total probiotik ditambah akuades sebanyak 100 mL. Frekuensi pemberian pakan yang ditambahkan probiotik sebanyak 7 hari sekali.

Terdapat 6 perlakuan dalam penelitian yaitu kontrol (K) tanpa pemberian probiotik, (P1) pakan yang ditambah dengan 5mL probiotik, (P2) pakan yang ditambah dengan 10 mL probiotik, (P3) pakan yang ditambah dengan 15 mL probiotik, (P4) pakan yang ditambah 20 mL probiotik, (P5) pakan yang ditambah 25 mL probiotik.

### **Persiapan**

Persiapan penelitian dimulai dengan membersihkan alat yang akan digunakan. Kolam yang akan digunakan sebelumnya disekat-sekat dengan ukuran 1m ×1 m×1 m terlebih dahulu menggunakan penyekat. Media yang akan digunakan adalah air tawar. Ikan dipelihara selama 85 hari.

### **Pengukuran**

Untuk mengetahui pertumbuhan ikan maka dilakukan pengukuran berat dan panjang ikan pada awal penelitian dan pada akhir penelitian. Selain itu dilakukan juga perhitungan efisiensi pakan yang dihitung menggunakan rumus.

Menurut NCR (1993), nilai efisiensi pakan dihitung berdasarkan selisih biomassa ikan diakhir penelitian dengan biomassa ikan diawal penelitian dibagi dengan berat pakan yang diberikan dengan menggunakan rumus :

$$EP = \frac{W_t - W_0}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

EP : Efisiensi pemberian pakan  
Wt : Bobot biomassa ikan pada akhir penelitian(g)

W0 : Bobot biomasa ikan pada awal penelitian (g)

F : Bobot makanan yang diberikan selama penelitian(g)

#### Analisis Data

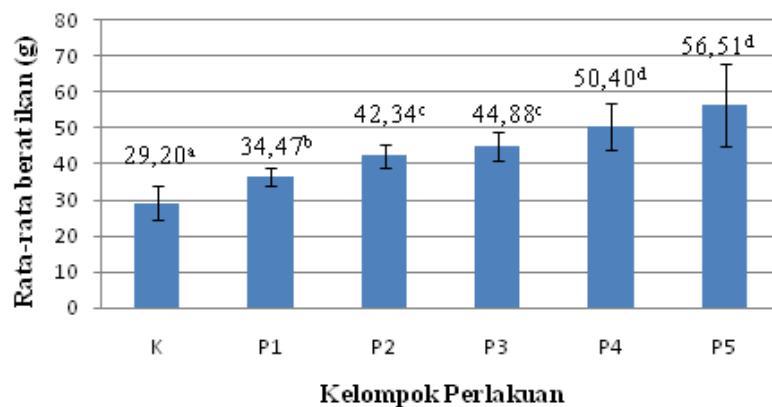
Data pertumbuhan diuji menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Data diuji normalitas dan homogenitas berturut-turut dengan uji *Kolmogorov Smirnow* dan *Levene test*. Ternyata data normal dan tidak homogen sehingga diuji dengan

*Brown Forsythe* dengan signifikansi 5%. Setelah itu dilanjutkan dengan uji *Gomes Howl* karena ada pengaruh nyata setelah diuji dengan *Brown Forsythe*.

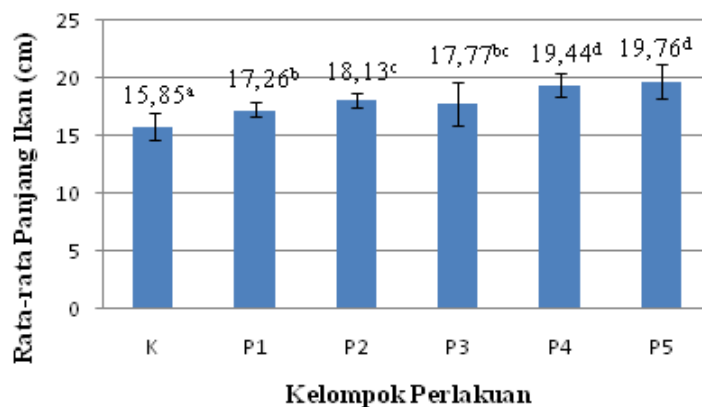
#### HASIL DAN PEMBAHASAN

*Pengaruh pembeian probiotik terhadap berat dan panjang ikan.*

Salah satu faktor yang dihitung untuk mengetahui pengaruh probiotik terhadap pertumbuhan ikan lele dumbo adalah dengan mengukur berat dan panjang ikan.



**Gambar 4.1** Grafik pengaruh perlakuan rata-rata berat ikan setelah pemberian probiotik pada akhir penelitian selama 85 hari



**Gambar 4.2** Grafik rata-rata panjang ikan pada akhir penelitian selama 85 hari setelah pemberian probiotik.

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf (a,b,bc,c,d) menunjukkan beda signifikan pada uji *Gomes Howl* dengan taraf 5%. rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan beda tidak signifikan, sedangkan bila diikuti huruf berbeda menunjukkan bahwa memiliki beda signifikan.

Perhitungan efisiensi pakan digunakan untuk mengetahui seberapa besar penggunaan pakan dari awal penelitian sampai waktu panen. Data penggunaan pakan dapat dilihat pada.

Perhitungan efisiensi pakan dihitung menggunakan rumus NCR (1993). Hasil efisiensi pakan dapat dilihat pada Tabel dibawah.

**Tabel 1.** Nilai efisiensi pakan tiap maing-masing perlakuan setelah pemberian probiotik

Kelompok Perlakuan	Rata-rata berat ikan (g)	EP
K (tanpa pemberian probiotik)	29,20 ± 4,65	130,47 %
P1 (5 mL/kg)	36,47 ± 2,62	164,35 %
P2 (10 mL/kg)	42,34 ± 3,41	185,35 %
P3 (15 mL/kg)	44,88 ± 4,07	198,33 %
P4 (20 mL/kg)	50,40 ± 6,39	225,52 %
P5 (25 mL/kg)	56,51 ± 11,41	261,50 %

Keterangan: (K) tanpa pemberian probiotik, P1, P2, P3, P4, dan P5 pakan berisi probiotik berturut-turut 5 ml/kg, 10 ml/kg, 15 ml/kg, 20 ml/kg, dan 25 ml/kg.

Pertumbuhan ikan lele terjadi karena adanya pasokan energi yang terkandung dalam pakan. Energi dalam pakan yang dikonsumsi melebihi energi yang dibutuhkan untuk pemeliharaan tubuh dan aktifitas tubuh lainnya, sehingga kelebihan energi tersebut dimanfaatkan untuk pertumbuhan (Ahmadi *et al.*, 2012). Pada pengaruh penambahan probiotik terhadap pertumbuhan lele Dumbo, hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penambahan probiotik terhadap pertumbuhan ikan lele baik terhadap panjang ataupun berat ikan.

Dari hasil uji statistik baik uji statistik terhadap berat maupun panjang diketahui terdapat pengaruh penambahan probiotik terhadap pertumbuhan ikan lele Dumbo. Dan dapat diketahui juga hasil terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan lele dumbo adalah pada perlakuan P5 yaitu dengan penambahan dosis probiotik sebesar 25 mL/kg pakan. Kelompok perlakuan dengan rata-rata pertambahan panjang ikan, rata-rata

panjang akhir ikan dan rata-rata berat akhir ikan tertinggi dari semua perlakuan adalah P5. Setiawati *et al.*, (2013) dalam penelitiannya tentang pengaruh penambahan probiotik pada pakan terhadap pertumbuhan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) menyatakan bahwa hasil terbaik dalam penelitian tersebut adalah dengan penambahan dosis 10 mL/kg pakan. Sedangkan dalam penelitian ini didapatkan hasil dosis terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan ikan lele adalah pada dosis 25 mL/kg pakan. Dapat diketahui bahwa pada dosis 10 mL/kg pakan tidak cocok digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan lele dan dengan penambahan probiotik dosis 25 mL/kg pakan mampu meningkatkan pertumbuhan ikan lele secara optimum karena pada dosis 25 mL/kg pakan dapat meningkatkan jumlah bakteri yang masuk kedalam saluran pencernaan dan hidup didalam saluran pencernaan ikan, selain itu bakteri probiotik dapat mendominasi lingkungan pencernaan sehingga dapat mengurangi

jumlah bakteri patogen. Menurut Gatesoupe (1999) dalam Mulyadi (2011), aktifitas bakteri dalam pencernaan akan berubah dengan cepat apabila ada mikroba yang masuk melalui pakan atau air yang akan menyebabkan terjadinya perubahan keseimbangan bakteri yang sebelumnya sudah ada dalam saluran pencernaan, dengan adanya bakteri probiotik dalam saluran pencernaan akan bersifat antagonis terhadap bakteri patogen sehingga saluran pencernaan ikan akan lebih baik dalam mencerna dan menyerap sari-sari makanan.

Pengamatan terhadap efisiensi pemberian pakan yang diperoleh pada seluruh perlakuan berkisar antara 130,47% sampai 261,5%. Nilai tersebut berada pada kisaran yang sangat baik, karena melebihi 50% yaitu sesuai dengan pernyataan Craig dan Helfrich (2000) dalam Ahmadi *et al.*, (2012) bahwa pakan dikatakan baik apabila nilai efisiensi pemberian pakan lebih dari 50%. Dari hasil penghitungan, nilai efisiensi pakan selalu mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya dosis probiotik yang diberikan. Dengan meningkatnya nilai efisiensi pakan, maka tingkat efektifitas pakan yang diberikan pada ikan semakin baik. Karena dengan memberikan pakan yang sedikit akan mendapatkan berat ikan yang lebih baik. Dalam hal ini dapat diketahui bahwa probiotik juga berpengaruh dalam meningkatkan nilai efisiensi pakan.

Menurut Wardika *et al.*, (2014), probiotik pada pakan mampu memperbaiki pencernaan ikan lele sehingga pakan lebih banyak terserap pada tubuh ikan. Bakteri dalam saluran pencernaan dapat mensekresikan enzim-enzim pencernaan seperti protease dan amilase (Irianto,

2003). Pada penelitian ini bakteri yang memiliki kemampuan mensekresikan enzim protease dan amilase adalah bakteri dari genus *Bacillus* sp. yaitu *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus licheniformis*. Adanya enzim protease dan amilase yang dihasilkan oleh bakteri *Bacillus* sp. maka daya cerna ikan akan meningkat sehingga sari makanan dapat dicerna oleh tubuh secara maksimal. Menurut Wardika *et al.*, (2014), *Bacillus* sp. dapat meningkatkan daya absorpsi pakan melalui peningkatan konsentrasi protease pada saluran pencernaan, memperbaiki pertumbuhan dan mengurangi jumlah bakteri patogen didalam saluran pencernaan ikan. Selain bakteri *Bacillus* sp. terdapat juga bakteri asam laktat yaitu *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus fermentum*. Bakteri *Lactobacillus* sp. ini yang akan merubah karbohidrat menjadi asam yang akan menurunkan pH pada saluran pencernaan sehingga menimbulkan suasana menjadi asam. Dalam keadaan asam maka pertumbuhan bakteri patogen akan menjadi terhambat. Menurut Ahmadi *et al.*, (2012), bahwa selain itu, terciptanya kondisi asam juga akan meningkatkan sekresi enzim proteolitik dalam saluran pencernaan yang akan merombak protein menjadi asam amino yang kemudian akan diserap oleh usus. Sedangkan bakteri nitrifikasi yang terdiri dari *Nitomonas* sp. dan *Nitrobakter* sp. berperan untuk memperbaiki kualitas air. sehingga dapat mengurangi kematian ikan yang terjadi akibat amonia yang dihasilkan oleh ikan itu sendiri. *Nitrosomonas* sp. akan mengoksidasi amonia menjadi nitrit dan *Nitrobacter* sp. akan mengoksidasi nitrit menjadi nitrat yang kemudian akan diubah menjadi gas nitrogen yang nantinya gas tersebut akan kembali ke atmosfer (Purwoko, 2007).

## KESIMPULAN

Ada pengaruh pemberian probiotik dengan berbagai dosis berbeda untuk meningkat pertumbuhan lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dan memberikan perbedaan yang signifikan pada setiap dosis perlakuan. Nilai efisiensi pakan

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, H., Iskandar, N. Kurniawati. 2012. Pemberian Probiotik Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Pada Pendederan II. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3 (4) : 99-107
- Anonim. 2013. KKP: *Produk Budidaya Laut Diminati Pasar Ekspor*
- Asniatih, M. Idris, K. Saibu. 2013 Studi Histopatologi pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Terinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, FPIK Universitas Halu Oleo, Kendari, 3 (12): 13-21
- Cruz, P. M., A.L. Ibanez, O.A.M Hermosillo and H.C.R. Saad. 2012. *Use of Probiotic in Aquaculture*. ISRN Microbiology, doi: 10.5402/2012/1916845
- Elumalai, M. Antunes C., Guihernio L. 2013. *Effects of single metals and selected enzymes of* setelah pemberian probiotik dengan berbagai dosis tertinggi ada pada perlakuan dengan dosis 25 mL/kg pakan sebesar 261,50%. Kemudian berturut-turut 164,35% pada 5 mL/kg pakan, 185,35% untuk 10 mL/kg pakan, 198,33% untuk 15 mL/kg pakan, dan 225,52% untuk 20 mL/kg pakan.
- carcinus maens Water, Air. And Soil Pollution. 141 (1-4); 273-280*
- Mulyadi A. E. 2011. Pengaruh Pemberian Probiotik pada Pakan Komersial terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Patin Siam (*Pangasius hypoptalamus*). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Pajajaran. Jatinagor
- (NCR) National Research Council. 1993. *Nutrient Requirements of Warm Water Fishes and Shellfishes*. National Academy Press. Wasington DC
- Purwoko, T. 2007. *Fisiologi Mikroba*. Bumi Aksara. Hal 162
- Wardika, A. S., Suminto, Agung S. 2014. Pengaruh Bakteri Probiotik pada Pakan Ikan Dengan Dosis Berbeda terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal of Aquaculture Management and Technology*. 3; 9-17

