

**PENGARUH PENAMBAHAN PROBIOTIK *Bacillus* SP. PADA PAKAN KOMERSIL  
TERHADAP KONVERSI PAKAN DAN PERTUMBUHAN  
IKAN PATIN *Pangasius hypophthalmus***

**Effects of Probiotic *Bacillus* sp. on Food Conversion and Growth of Catfish  
*Pangasius hypophthalmus***

D. Jusadi, E. Gandara & I. Mokoginta

*Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor,  
Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.*

**ABSTRACT**

A triplicate experiment was conducted to evaluate the addition of probiotic *Bacillus* sp. into the diet on feed conversion and growth of catfish *Pangasius hypophthalmus*. Twenty fish with an initial body weight of  $1,85 \pm 0,09$  g were stocked in a 60-l aquarium. During rearing period, fish were fed on the diet three times a day at satiation. Prior the feeding, probiotic (contained *Bacillus* sp.  $4,2 \times 10^6$  CFU.ml<sup>-1</sup>) were added into the diet at a dosage of 0, 5, 15 or 25 ml.kg<sup>-1</sup> diet. The probiotic were added once a day at the noon. The results showed that maximum protein retention, lipid retention, growth rate, and minimum feed conversion was found in the group of fish fed on the diet supplemented with 15 ml probiotic kg<sup>-1</sup> diet. Irrespective to the dosage of probiotic, food consumption and survival rate of fish were the same among the treatments.

Key words : Probiotic, *Bacillus* sp., catfish *Pangasius hypophthalmus*.

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis yang optimal dari probiotik *Bacillus* sp. yang ditambahkan pada pakan komersil terhadap konversi pakan dan pertumbuhan benih ikan patin *Pangasius hypophthalmus*. Dua puluh ekor ikan patin dengan bobot rata-rata  $1,85 \pm 0,09$  g ditebar dalam setiap akuarium frekuensi 50x40x35 cm yang diisi air 60 l. Selama 40 hari masa pemeliharaan, ikan diberi pakan buatan berkadar protein 27% dengan frekuensi tiga kali sehari, *at satiation*. Sebelum diberikan ke ikan, pakan tersebut ditambah produk probiotik (mengandung *Bacillus* sp.  $4,2 \times 10^6$  CFU/ml) dengan dosis 0, 5, 15 atau 25 ml/kg pakan. Pakan yang mengandung probiotik hanya diberikan sekali setiap hari, yakni pada pukul 13.00. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya penambahan probiotik dalam pakan sampai dosis 15 ml/kg pakan menyebabkan terjadinya peningkatan retensi protein, retensi lemak dan laju pertumbuhan harian ikan, serta menurunkan konversi pakan. Penambahan probiotik lebih lanjut (25 ml/kg pakan) menurunkan kinerja pertumbuhan di atas. Sementara itu, kelompok ikan di setiap perlakuan mengkonsumsi pakan dalam jumlah yang tidak berbeda nyata, yaitu antara 132,43 g sampai 137,84 g. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penambahan probiotik di dalam pakan tidak memberikan adanya perbedaan yang nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan, yaitu antara 98,3% - 100%.

Kata kunci: Probiotik, *Bacillus* sp., ikan patin *Pangasius hypophthalmus*

**PENDAHULUAN**

Budidaya ikan patin *Pangasius hypophthalmus* hingga saat ini masih dilakukan petani ikan, baik di Pulau Sumatera, Kalimantan Selatan maupun Jawa Barat. Pembudidayaan ikan ini dilakukan secara intensif menggunakan pakan buatan yang dijual secara komersial. Upaya peningkatan laju pertumbuhan ikan patin masih terus ditingkatkan agar penggunaan pakan buatan lebih efisien yang pada gilirannya akan menurunkan biaya produksi.

Salah satu upaya untuk meningkatkan fungsi fisiologis ikan, terutama kemampuannya dalam mencerna pakan, adalah dengan menambahkan probiotik dalam pakan, dengan harapan probiotik tersebut dapat terbawa ke dalam saluran pencernaan. Dhingra (1993) dan Jankauskine (2002) menyatakan

bahwa probiotik bermanfaat dalam mengatur lingkungan mikroba pada usus, menghalangi mikroorganisme patogen dan memperbaiki efisiensi pakan dengan melepas enzim-enzim yang membantu proses pencernaan makanan. *Bacillus* sp. merupakan salah satu jenis bakteri yang diyakini mampu untuk meningkatkan daya cerna ikan. Menurut Fardiaz (1992) bakteri ini mempunyai sifat dapat mengsekresikan enzim protease, lipase dan amilase.

Probiotik untuk ikan air tawar telah diproduksi secara komersil. Namun demikian karena beragamnya spesies ikan berkaitan dengan kebiasaan makan dan kemampuannya dalam memproduksi enzim-enzim, khususnya enzim pencernaan (Kapoor *et al.* 1975), maka perlu dikaji efektivitas probiotik ini untuk tiap spesies ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis optimal probiotik (*Bacillus* sp.) yang ditambahkan pada pakan komersil terhadap konversi pakan dan pertumbuhan benih ikan patin.

## BAHAN DAN METODE

### Pemeliharaan Ikan

Wadah yang digunakan untuk pemeliharaan ikan patin berupa akuarium berukuran 50x40x35 cm berjumlah 12. Akuarium dibersihkan, kemudian disusun dalam rak, diisi dengan air sebanyak 60 liter yang diaerasi. Tiap akuarium diisi 20 ekor ikan dengan bobot rata-rata  $1,85 \pm 0,09$  g. Ikan ini berasal dari hasil pembenihan yang dilakukan di Kolam Percobaan Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB, Bogor. Pakan diberikan ke ikan secara *at satiation* dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak tiga kali sehari, yaitu sekitar pukul 08.00, 13.00 dan 17.00 WIB.

Untuk menjaga agar kualitas air tetap baik, maka setiap pagi dilakukan penyiponan dan penggantian air sebanyak 50% dari volume air total. Kisaran kondisi air selama penelitian adalah meliputi suhu antara 25,5 - 27,5°C, pH antara 6,8 - 7,2, oksigen terlarut antara 5,9 - 7,0 mg/l.

### Pakan dan Penambahan Probiotik

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan komersil berkadar protein 26,9%. Pakan ditambah dengan probiotik komersial (mengandung *Bacillus* sp.  $4,2 \times 10^6$  CFU/ml) dengan dosis tertentu sesuai dengan perlakuan. Adapun perlakuan yang diberikan terhadap pakan terdiri dari :

1. Tanpa penambahan probiotik
2. Penambahan probiotik sebanyak 5 ml/kg pakan

3. Penambahan probiotik sebanyak 15 ml/kg pakan
4. Penambahan probiotik sebanyak 25 ml/kg pakan.

Pakan yang telah ditambah dengan probiotik diberikan ke ikan sekali dalam satu hari yaitu sekitar pukul 13.00. Pada pukul 08.00 dan 17.00, pakan di semua perlakuan tidak ditambah probiotik.

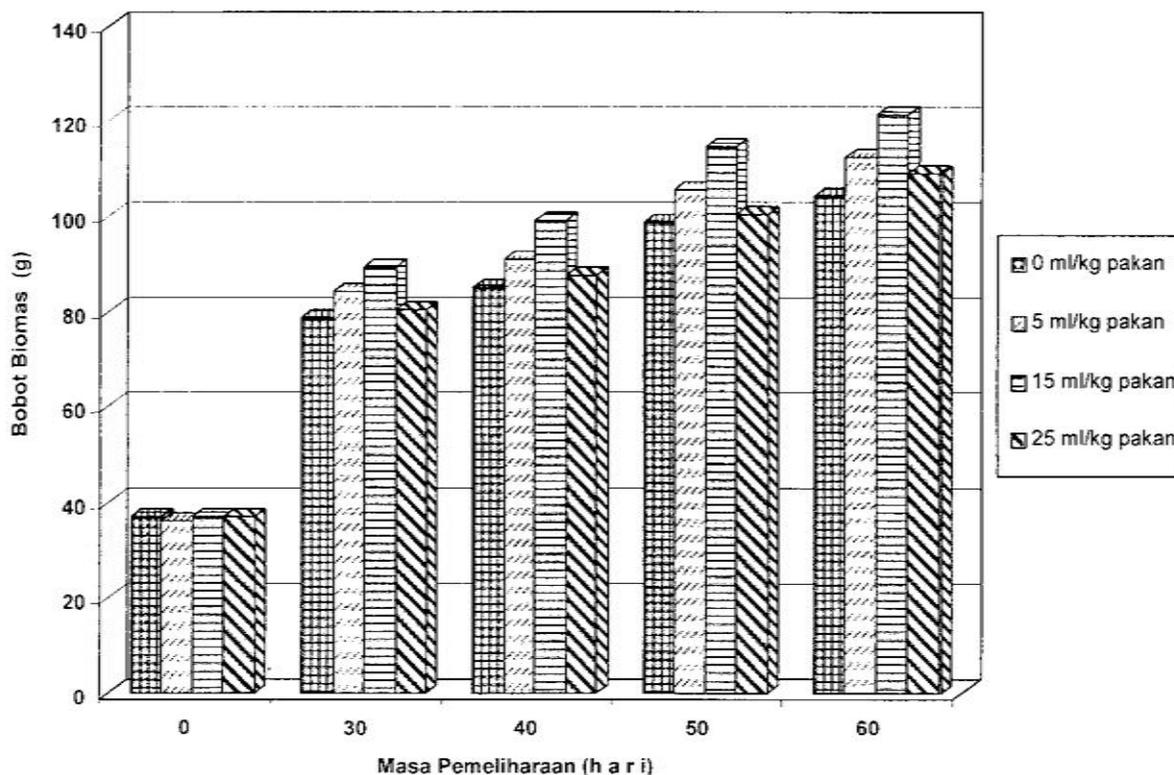
### Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan yang masing-masing diulang 3 kali. Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati digunakan analisis ragam dengan tingkat kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (Steel dan Torrie 1991). Peubah yang digunakan untuk mengevaluasi perbedaan antar perlakuan meliputi laju pertumbuhan harian, konversi pakan, retensi protein, retensi lemak, dan kelangsungan hidup ikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Setelah dipelihara selama 60 hari, ikan patin dapat tumbuh lebih dari 2,8 kali bobot awal. Biomas ikan patin tertinggi diperoleh di kelompok ikan yang diberi tambahan probiotik sebanyak 15 ml/kg pakan, yakni 121,3 g, dan terkecil di kelompok ikan yang tidak diberi probiotik, yakni 104,1 g (Gambar 1).



Gambar 1. Perubahan bobot biomas ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) yang diberi probiotik dengan dosis yang berbeda

Adanya penambahan probiotik pada dosis yang berbeda tidak mempengaruhi jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ikan (Tabel 2). Namun demikian, pada penambahan probiotik sebesar 15 ml/kg pakan dapat meningkatkan retensi protein dan retensi lemak. Peningkatan dosis probiotik lebih lanjut (25 ml/kg pakan) menyebabkan ke dua nilai retensi tersebut turun kembali ke nilai yang sama dengan tanpa penambahan probiotik. Pola yang sama dengan retensi protein dan lemak juga ditemukan pada parameter uji pertumbuhan dan konversi pakan. Sejalan dengan tingginya nilai retensi protein, laju pertumbuhan harian ikan mencapai angka tertinggi pada perlakuan penambahan probiotik sebanyak 15 ml/kg pakan, sementara pada dosis perlakuan tersebut dicapai juga nilai konversi pakan yang minimum. Penambahan probiotik pada dosis yang berbeda juga tidak mempengaruhi kelangsungan hidup ikan yang tetap tinggi.

Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa kualitas gizi ikan setelah dipelihara selama 60 hari hampir sama dengan ikan di awal penelitian (Tabel 3). Namun kelompok ikan yang ke dalam pakannya ditambah probiotik sebesar 15 ml/kg pakan memiliki kadar protein yang lebih tinggi dari ikan di perlakuan lainnya.

## Pembahasan

Dalam penelitian ini digunakan satu jenis pakan komersil dengan penambahan probiotik berbentuk

cairan sebagai perlakuan. Dari hasil penelitian diketahui bahwa jumlah pakan yang dimakan oleh ikan ternyata tidak menunjukkan adanya perbedaan antar perlakuan. Hal ini diduga karena pakan yang digunakan dalam penelitian ini satu jenis dengan kandungan nutrisi yang sama, perbedaannya hanya terletak pada penambahan dan tanpa penambahan probiotik terhadap pakan tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan, konversi pakan, retensi protein dan retensi lemak meningkat akibat penambahan probiotik dari 0 ke 15 ml/kg pakan. Namun nilai penambahan probiotik lebih lanjut akan menurunkan parameter uji tersebut. Pada dosis penambahan probiotik sebanyak 15 ml/kg pakan, menunjukkan hasil yang maksimal untuk setiap parameter uji (Tabel 2). Hal ini diduga karena jumlah bakteri yang masuk ke dalam saluran pencernaan ikan dan hidup di dalamnya meningkat sejalan dengan dosis probiotik yang diberikan. Selanjutnya bakteri tersebut di dalam saluran pencernaan ikan mensekresikan enzim-enzim pencernaan seperti protease dan amilase (Gatesoupe 1999; Moriarty 1998; Fardiaz 1992). Enzim yang disekresikan ini jumlahnya meningkat juga sesuai dengan jumlah dosis probiotik yang diberikan yang pada gilirannya jumlah pakan yang dicerna juga meningkat. Peningkatan daya cerna bermakna pula pada semakin tingginya nutrisi yang tersedia untuk diserap tubuh, sehingga retensi protein dan pertumbuhan meningkat.

Tabel 2. Nilai laju pertumbuhan harian individu, konsumsi pakan, konversi pakan, retensi protein, retensi lemak, dan kelangsungan hidup ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) setelah dipelihara selama 60 hari

Parameter Uji	Perlakuan : Dosis Probiotik (ml/kg pakan)			
	0	5	15	25
Konsumsi Pakan (g) <sup>a</sup>	132,43±7,97 <sup>a</sup>	137,83±6,19 <sup>a</sup>	137,84±0,89 <sup>a</sup>	134,13±2,00 <sup>a</sup>
Retensi Protein (%)	23,51±0,57 <sup>a</sup>	27,62±1,00 <sup>a</sup>	35,56±1,23 <sup>b</sup>	23,87±3,37 <sup>a</sup>
Retensi Lemak (%)	34,95±1,39 <sup>a</sup>	41,07±1,02 <sup>b</sup>	49,31±1,28 <sup>c</sup>	36,39±2,49 <sup>a</sup>
Laju Pertumbuhan (%)	1,73±1,09 <sup>a</sup>	1,90±0,05 <sup>ab</sup>	2,00±0,02 <sup>b</sup>	1,81±0,11 <sup>ab</sup>
Konversi Pakan	2,30±0,14 <sup>a</sup>	2,17±0,06 <sup>ab</sup>	2,00±0,03 <sup>b</sup>	2,41±0,15 <sup>a</sup>
Kelangsungan Hidup (%)	100±0,00 <sup>a</sup>	98,33±2,88 <sup>a</sup>	100±0,00 <sup>a</sup>	98,33±2,88 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Huruf di belakang nilai standar deviasi yang berbeda pada setiap baris menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata (p<0,05).

Tabel 3. Hasil analisis proksimat tubuh ikan di awal dan akhir penelitian (% bobot kering)

Nutrien	Awal	Akhir			
		Dosis Probiotik (ml/kg pakan)			
		0	5	15	25
Protein	58,4	59,1	59,6	62,6	58,1
Lemak	24,3	24,3	25,1	25,3	24,4
Kadar abu	7,5	7,5	7,5	6,3	8,4
Kadar Air	78,6	78,8	77,9	76,5	78,9

Penambahan probiotik pada dosis 25 ml/kg pakan menurunkan nilai retensi protein. Ini diduga akibat terlalu tingginya populasi bakteri sehingga menimbulkan persaingan sesama jenis bakteri (*Bacillus*) dalam pengambilan nutrisi atau substrat yang pada akhirnya aktivitas bakteri di dalam saluran pencernaan ikan terhambat (Gatesoupe 1999; Atlas dan Richard 1993), dan sekresi enzim pun menurun.

Efisiensi pakan akibat penggunaan probiotik *Bacillus* sp. dapat pula dilihat dari nilai konversi pakan. Semakin kecil nilai konversi pakan menunjukkan pemanfaatan pakan dan peran probiotik semakin efisien di dalam tubuh. Pakan perlakuan ketiga (kadar probiotik 15 ml/kg pakan) memiliki nilai konversi pakan yang terbaik. Sedangkan pada perlakuan lainnya, nilai konversi pakan yang tinggi diduga oleh tidak optimalnya kemampuan ikan dalam mencerna dan mengabsorpsi pakan sebagai akibat dari tidak optimalnya dosis penambahan probiotik dalam pakan.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa probiotik *Bacillus* sp. yang ditambahkan ke dalam pakan dapat digunakan dalam memperbaiki konversi pakan dan meningkatkan laju pertumbuhan ikan patin. Kadar optimum probiotik dalam pakan untuk menghasilkan konversi pakan dan pertumbuhan ikan yang terbaik adalah 15 ml/kg pakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atlas, M.R. & B. Richard. 1993. *Microbial Ecology Fundamental and Application*. Third Edition. The Berjami Cumming Public Company Inc. 547 pp.
- Dhingra, M.M. 1993. *Probiotic in Poultry Diet Livestock Production and Management*. Sania Enterprises Indore 452001, India.
- Fardiaz, D. 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. Gramedia. Jakarta.
- Fuller, R. 1989. Probiotics in Man and Animal. *Journal of Microbiology*, 66: 365-378.
- Gatesoupe, F.J. 1999. The use of probiotics in aquaculture. *Aquaculture*, 180:147- 165.
- Jankauskiene, R. 2002. *Bacterial Flora of Fishes from Aquaculture: The Genus Lactobacillus*. Institute of Ecology Akadejos 2, Vilnius 2600. Lithuania. <http://www.hbu.cas.c2-reslim>.
- Kapoor, B.B., H. Smith & J.A. Verighina. 1975. The alimentary canal and gigestion in teleost. *Adv. Marine Biology*, 13: 109-239.
- Moriarty, D.J.W. 1998. Control of luminous *Vibrio* species in penaeid aquaculture ponds. *Aquaculture*, 184:351-358.
- Steel, G.D. & J.H.R. Torrie. 1984. *Principles and Procedure of Statistik*. Mc-Graw-Hill Inc., Tokyo.