

**JUMLAH TOTAL BAKTERI DALAM SALURAN PENCERNAAN IKAN GURAMI
(*Osphronemus gouramy*) DENGAN PEMBERIAN BEBERAPA PAKAN KOMERSIAL YANG
BERBEDA**

**TOTAL OF BACTERIA IN DIGESTIVE ORGAN OF GURAMI FISH (*Osphronemus gouramy*)
BY ADMINISTERING A DIFFERENT COMMERCIAL FEED**

Gaby Stephani Rohy, Boedi Setya Rahardja dan Agustono

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
Kampus C Mulyorejo - Surabaya, 60115 Telp. 031-5911451

Abstract

Gurami is a fish with a slow growth because of the efficiency of utilization of nutrients and energy contained in the feed is too slow, so it is not enough energy available for growth. Feed components that contribute to the provision of materials and energy for growth are proteins, carbohydrates, and fats. The ability of fish to use depends on the nutrient feed enzymes in the digestive organ. Enzyme producing bacteria to help digest fish feed with the help of enzymes produced by the bacteria are protease, lipase and amylase. Determination of Total Plate Count (TPC) has a population of principles that determine the amount of bacteria found in the digestive organ of fish, because the bacteria are the main factors that cause decomposition.

The purpose of this study is to obtain total bacterial or Total Plate Count (TPC) in the digestive organ of Gurami (*Osphronemus gouramy*) given different feed. This study was conducted in July-August, 2013, in the Bacteriology Laboratory of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Airlangga University Surabaya. This research is a descriptive research method of solving the problem by describing the subject matter into a form that is easy to understand and based on facts.

The results showed that the highest number of total bacteria in the stomach of each type of feed. However, if the average value is taken and compared between the feed is P1, P2 and P3 obtained an average highest number of total bacteria on P2 feed, the average number of bacteria in a row in P1, P2, and P3 are 71.8×10^7 ; 64.5×10^7 ; 2.9×10^7 which also has the highest crude fiber content of nutrients in the form of a percentage on the proximate test is 8.03%.

Expected that the results of this study further research on the addition of probiotic bacteria in the gastrointestinal organ which will help of growth of carp.

Keywords : Gurami, Digestive organ, TPC, Commercial feed

Pendahuluan

Ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) merupakan salah satu ikan yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi, namun proses produksi dari hasil budidaya ikan gurami sampai saat ini belum berjalan dengan baik, hal ini disebabkan pertumbuhan ikan gurami lebih lambat jika dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lainnya (Ardiwinata 1981).

Komponen pakan yang berkontribusi terhadap penyediaan materi dan energi untuk pertumbuhan adalah protein, karbohidrat, dan lemak. Kemampuan ikan menggunakan nutrient pakan bergantung pada berbagai faktor seperti sintesis enzim yang tepat, produksi enzim dalam jumlah yang cukup, dan distribusi enzim dalam saluran pencernaan (Tengjaroenkul *et al.* 2000).

Kandungan nutrien pakan nampaknya berpengaruh pula pada aktivitas enzim pencernaan. Kuzmina (1996) mengungkapkan

bahwa tersedianya substrat merupakan faktor yang nyata dalam pengaturan aktivitas enzim pada ikan dan mamalia. Stickney dan Shumway (1974) menyatakan bahwa enzim selulase diproduksi oleh mikroflora usus, yang dihubungkan dengan aktivitas selulase dalam usus dengan jumlah selulase/bakteri selulitik.

Tillman *et al.* (1998) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pencernaan pakan antara lain komposisi pakan dan jumlah pakan yang diberikan. Pakan gurami terdiri dari pakan alami dan pakan buatan (pellet). Pakan tersebut dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurami. Jika pakan yang diberikan sesuai dengan kebiasaan makan gurami dan mengandung gizi yang tinggi maka pertumbuhan ikan gurami dapat terpacu lebih cepat.

Beberapa jenis bakteri yang terdapat dalam saluran pencernaan hewan memiliki peran penting dalam rangka meningkatkan pemanfaatan pakan, kesehatan ikan, dan perbaikan mutu lingkungan dan mikroorganisme (Watson *et al.* 2008). Selain itu, beberapa bakteri flora pada saluran pencernaan memainkan peran yang cukup penting dan menghasilkan beberapa jenis enzim dalam saluran pencernaan yang kemungkinan turut berperan dalam metabolisme inang.

Bairagi *et al.* (2000) berhasil mengisolasi dua mikroba dari strain *Bacillus* yaitu *Bacillus subtilis* dan *Bacillus circulans* dari saluran pencernaan ikan mas dan ikan nila. Kedua jenis mikroba ini memproduksi enzim amilase, selulase, protease dan lipase.

Menurut Lembaga Penelitian Perikanan 1974, penentuan *Total Plate Count* (TPC) memiliki prinsip yaitu menentukan besarnya populasi bakteri yang terdapat pada saluran pencernaan ikan, karena bakteri merupakan faktor utama penyebab pembusukan yang sedang berlangsung. Prosedur kerjanya terdiri dari empat tahap yang saling berhubungan yaitu tahap persiapan, inokulasi, inkubasi dan penghitungan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Total bakteri dalam saluran pencernaan ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) yang diberikan pakan berbeda

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang bakteri dalam saluran pencernaan gurami (*Osphronemus gouramy*) sebagai bakteri pengurai kandungan pakan dalam budidaya gurami (*Osphronemus gouramy*). Selain itu penelitian ini diharapkan akan bermanfaat terutama yang berkaitan dalam nutrisi.

Materi dan Metode

Penelitian ini dimulai dengan pengambilan sampel gurami (*Osphronemus gouramy*) dari pemeliharaan di Fakultas Perikanan dan Kelautan di Universitas Airlangga Surabaya kemudian dilakukan penghitungan bakteri di Laboratorium Bakteri dan Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2013.

Alat-alat yang digunakan untuk isolasi antara lain, inkubator, autoklaf, lemari es, tabung erlenmeyer, pemanas bunsen, aluminium foil, cawan petri, neraca dengan ketelitian 0,1 g, gelas ukur, kapas, gelas objek, jarum ose, pipet, vortex, tabung reaksi, spatel. Alat untuk pemeliharaan serta pembedahan ikan antara lain akuarium sebanyak 18 buah dengan

ukuran 70x35x35 cm³, selang aerasi, batu aerasi, blower aerasi, selang, seser, timbangan digital, pH paper, termometer, nampan, gunting bedah, kertas saring, plastik, sendok.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lambung, usus halus, dan usus besar ikan gurami yang di ambil dari Pasar Ikan Gunung Sari, Surabaya, media agar NA (*Natrium Agar*), dan NaCl fisiologis steril.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, yaitu metode pemecahan masalah dengan menggambarkan obyek permasalahan ke dalam suatu bentuk yang mudah dimengerti dan berdasarkan fakta – fakta yang ada (Rosidi, 2005).

Sumber inokulan didapatkan dari saluran pencernaan gurami dari pemeliharaan di Fakultas Perikanan dan Kelautan di Universitas Airlangga Surabaya dengan cara mengeluarkan saluran pencernaan gurami yaitu lambung, usus halus, dan usus besar. Saluran pencernaan ditimbang kemudian digerus. Setiap 1g saluran pencernaan diencerkan dengan 9 ml larutan fisiologis (NaCl 0,85%) pada pH yang sesuai dengan pH dalam saluran pencernaan gurami 7, dengan tujuan hanya bakteri yang membantu pencernaan yang dapat tumbuh dan berkembang pada pH tersebut. Sampel hasil pengenceran kemudian ditumbuhkan pada media agar NA. Selanjutnya isolat diinkubasi selama 24 jam dalam inkubator pada suhu 35 °C.

TPC (*Total Plate Count*) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menghitung jumlah mikroba dalam bahan pakan, prinsip kerja analisis TPC adalah penghitungan jumlah bakteri yang ada di dalam sampel (lambung, usus halus, dan usus besar ikan gurami) tahap analisisnya terdiri dari tiga tahap diantaranya : Pembuatan media, Pengenceran, serta Penanaman.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah total bakteri tertinggi pada lambung pada tiap jenis pakan. Namun jika diambil nilai rata-rata dan dibandingkan antar pakan yaitu P1, P2 dan P3 didapatkan rata-rata jumlah total bakteri tertinggi pada pakan P1, yang juga memiliki kandungan nutrient serat kasar tertinggi dalam bentuk prosentase pada uji proksimat yaitu 8.03%.

Tabel 1. Hasil penghitungan bakteri di saluran pencernaan

	A (P1)	B (P2)	C (P3)
Lambung	109×10^8	230×10^7	50×10^8
Usus Halus	95×10^8	100×10^7	50×10^7
Usus Besar	116×10^7	157×10^6	50×10^8
Rata-rata	$71,8 \times 10^7$	$64,5 \times 10^7$	$2,9 \times 10^7$

Tabel 2. Hasil Proksimat Pakan

Kode Sampel	Hasil Analisis (%)		
	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar
P1	26.70	6.65	8.03
P2	27.61	8.11	6.13
P3	27.23	7.40	6.63

Didapatkan pula pada hasil proksimat bahwa pakan kedua (P2) memiliki nilai prosentase serat kasar dengan prosentase 6.13%, lemak kasar yang terkandung merupakan nilai tertinggi yaitu 8,11% serta prosentase protein kasar tertinggi yaitu 27,61% dari ketiga jenis pakan lainnya. Sedangkan pada pakan ketiga (P3) uji proksimat pakan yang menunjukkan hasil prosentase pada urutan kedua pada tiap-tiap nutrient yang ada yaitu prosentase protein kasar 27,23%, prosentase lemak kasar 7,40%, dan prosentase serat kasar 6,63%.

Pertumbuhan mikroorganisme dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu ketersediaan nutrisi, air, suhu, pH, oksigen, potensial reduksi-oksidasi, jumlah awal populasi, adanya zat penghambat dan adanya jasad renik lainnya (Fardiaz, 1992).

Penghitungan yang diperoleh usus halus memiliki jumlah lebih rendah bila dibandingkan dengan lambung baik pada pakan P1, P2 atau P3 yaitu : 95×10^8 ; 100×10^7 ; 50×10^7 hal ini dikarenakan pada organ pencernaan pada bagian akhir lambung, lambung menghasilkan asam klorida (HCl) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri, seperti yang telah dikatakan oleh Sulmartiwi dkk (2010) yaitu lambung memiliki kelenjar gastrik, sel gastrik terletak pada bagian bawah lapisan epithelium untuk sekresi pepsin dan asam klorida (HCl), HCl salah satu fungsinya untuk mengubah osmolaritik gastrik dan mencegah pertumbuhan bakteri.

Pakan pertama (P1) juga diketahui merupakan pakan dengan total jumlah bakteri terbanyak dari ketiga jenis pakan yang ada,

yaitu $71,8 \times 10^7$ dengan adanya jumlah bakteri terbanyak pada saluran pencernaan ikan yang diberi pakan pertama (P1), maka penyerapan nutrient yang terjadi pada saluran pencernaan ikan gurami tersebut akan lebih baik atau lebih cepat.

Menurut Yandes *et al* (2003), selulosa merupakan bahan yang sulit dicerna, kandungan selulosa yang tinggi dalam pakan telah menyebabkan terjadinya respon berupa adaptasi biologis atau penyesuaian alat pencernaan yaitu usus dan lambung, respon atau adaptasi tersebut dengan cara memperpanjang usus dan peningkatan bobot lambung. Peningkatan panjang usus tersebut menyebabkan bobot usus juga meningkat, termasuk pertumbuhan bakteri yang meningkat.

Pada pakan kedua (P2) terdapat pula jumlah total bakteri atau TPC dengan urutan kedua yaitu $64,5 \times 10^7$, ikan gurami dengan pemberian pakan P2 pertumbuhan akan lebih cepat karena dengan prosentase protein yang tinggi dapat membantu ikan gurami pada proses pertumbuhan. Berbeda dengan ikan gurami yang diberikan pakan P1 yang membutuhkan kerja bakteri lebih banyak untuk proses perombakan nutrient, terlebih untuk proses pencernaan serat kasar yang sukar untuk dicerna.

Pada pakan ketiga (P3) menunjukkan bahwa pakan tersebut memiliki jumlah total bakteri atau nilai TPC terendah dari ketiga jenis pakan yang ada, yaitu $2,9 \times 10^7$ diketahui pula pada uji proksimat pakan, bahwa P3 mendapatkan hasil prosentase pada urutan kedua pada tiap-tiap nutrient yang ada yaitu prosentase protein kasar 27,23%, prosentase lemak kasar 7,40%, dan prosentase serat kasar 6,63%, dari hasil yang telah di dapat menunjukkan bahwa P3 merupakan jenis pakan yang tetap dapat membantu pencernaan ikan gurami karena jumlah bakteri serta hasil proksimat sesuai dengan standar kebutuhan pakan gurami.

Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini adalah:

Jumlah Total Bakteri tertinggi didapatkan pada lambung, baik pada pakan P1, P2, dan P3 yaitu : 109×10^8 sel/gram ; 230×10^7 sel/gram; 50×10^8 sel/gram

Jumlah Total Bakteri rata-rata pakan didapatkan tertinggi pada pakan P1 yaitu $71,8 \times 10^7$ sel/gram dan terendah pakan P3 yaitu $2,9 \times 10^7$ sel/gram.

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah hasil penelitian ini diharapkan adanya penelitian lebih lanjut mengenai penambahan bakteri probiotik pada

saluran pencernaan yang nantinya akan membantu laju pertumbuhan gurami.

Daftar Pustaka

- Abbas, S. D. 1995. Pakan Ikan Alami. Kanisius. Yogyakarta. Hal 87.
- Affandi, R. 1993. Studi Kebiasaan Makan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy* Lac.). Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia. 1-56-57.
- Ardiwinata, RO. 1981. *Pemeliharaan Gurame*. Bandung: Penerbit Sumur Bandung.
- Bairagi, A., GK.Sarkar., SK. Sen and AK. Ray. 2004. Evaluation of the nutritive value of *Leucaena leucocephala* leaf meal, inoculated with fish intestinal bacteria *Bacillus subtilis* and *Bacillus circulans* in formulated diets for rohu, *Labeo rohita* (Hamilton) fingerlings. *Aquaculture Research*, 35: 436-446.
- Fardiaz, S. 1992. *Petunjuk Laboratorium*. Analisis Mikrobiologi Pangan. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Institut Pertanian Bogor.
- Hatmanti, A dan P Purwati. 2011. Bacteria Associated Holothurians: The Key Habitat Preference, Diet, and Functions. Indonesia Institute Of Science. Jakarta Utara. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis.
- Irianto, A. 2003. Probiotik Akuakultur. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hal 125.
- Khairuman. dan K. Amri. 2002. Membuat Pakan Ikan Konsumsi. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal 45.
- Kuzmina, W. 1996. Influence of age on digestive enzyme activity in some freshwater teleostei. *Aquaculture*, 148:25-37.
- Respati dan Santoso. 1993. *Petunjuk Praktis Budidaya Ikan Gurami*. Jakarta: Kanisius.
- Rosidi, I. 2005. Sukses Menulis Karya Ilmiah Suatu Pendekatan Teori dan Praktik. Pustaka Sidogiri. Pasuruan. Hal 128.
- Sulmartiwi, L and S. Hari. 2010. Buku Ajar Fisiologi Hewan Air. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya. Hal 91-92.
- Tengjaroenkul, B., BJ. Smith., T. Caceci and SA. Smith. 2000. Distribution of intestinal enzyme activities along the intestinal tract of cultured Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* L. *Aquaculture* 182: 317-327.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdosukojo, 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Watson, K, A., Kaspar, H., Lategan, M.J., Gibson, L. 2008. Probiotics in aquaculture: The need, principles and mechanisms of action and screening processes. *Aquaculture*, Vol. 274. No.1, pp.1-14.
- Wirawati, CU. 2002. Potensi Bakteri Asam Laktat yang Diisolasi dari Tempoyak sebagai Probiotik [Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Yandes, Z., A. Ridwan., M. Ing. 2003. Pengaruh Pemberian Selulosa Dalam Pakan Terhadap Kondisi Biologis Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yasoda, H, N., Z. Chi and Z, K, Ling. 2006. Probiotics and Sea Cucumber Farming. SPC Beche-de-mer Information Bulletin 24:45-48