

PENGGUNAAN PROBIOTIK GUNA PENINGKATAN PERTUMBUHAN, EFISIENSI PAKAN, TINGKAT KELULUSHIDUPAN DAN NILAI NUTRISI IKAN BANDENG (*Chanos chanos*)

Probiotic Use for Growth Improvement, Feed Efficiency, Survival Rate and Nutrition Value of Milkfish (Chanos chanos)

Diana Chilmawati¹⁾, Fronthea Swastawati²⁾, Ima Wijayanti²⁾, Ambaryanto³⁾, Bambang Cahyono⁴⁾
Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro¹⁾
Departemen Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro²⁾
Departemen Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro³⁾
Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro⁴⁾
Jl. Prof. Soedharto, SH, Tembalang Semarang. Telp. 024-7474698 / Fax. 024-7474698
Email: dianachilmawati@yahoo.com

Diserahkan tanggal 26 November 2017, Diterima tanggal 20 Januari 2018

ABSTRAK

Budidaya bandeng sebagai bahan baku berbagai olahan perlu didukung dengan teknologi yang intensif. Peningkatan kualitas nutrisi bandeng diperlukan untuk memperoleh bahan baku yang tidak hanya banyak tetapi juga bernutrisi. Penambahan probiotik ke dalam pakan bandeng dapat meningkatkan efisiensi pakan agar pakan lebih mudah dicerna dan enzim dapat bekerja lebih efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan probiotik terhadap pertumbuhan, efisiensi pakan, tingkat kelulushidupan dan nilai nutrisi ikan bandeng. Bahan yang digunakan adalah ikan bandeng dengan berat rata-rata 102±2,58 g, pakan bandeng komersil dengan kandungan protein 30% dan probiotik dengan komposisi jamur *Saccharomyces cerevisiae*, *Aspergillus oryzae*, bakteri *Lactobacillus acidophilus*, *Bacillus subtilis*, *Rhodopseudomonas*, *Actinomycetes* dan *Nitrobacter*. Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok dengan dua perlakuan dan 5 kali ulangan. Analisis data menggunakan uji t untuk membandingkan budidaya ikan bandeng perlakuan A yaitu tanpa penggunaan probiotik dalam pakan dan perlakuan B yaitu dengan penggunaan probiotik dalam pakan. Hasil uji t menunjukkan penggunaan probiotik pada pakan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada pertumbuhan, efisiensi pakan dan nilai nutrisi namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada tingkat kelulushidupan ikan bandeng. Penggunaan probiotik pada pakan bandeng memberikan nilai RGR ($1.958 \pm 0.02\%$ /hari), nilai EPP ($78.333 \pm 0.745\%$), kandungan protein ($25.794 \pm 0.600\%$) lebih tinggi dan FCR (1.321 ± 0.030) yang lebih baik dari perlakuan tanpa penggunaan probiotik dalam pakan bandeng.

Kata kunci: Probiotik, pertumbuhan, efisiensi pakan, nilai nutrisi, ikan bandeng (*Chanos-chanos*)

ABSTRACT

*Milkfish culture as main raw materia for various processed food needs intensive technology support. Improvement in milkfish nutrition quality is necessary to obtain many raw nutritious materials. The addition of probiotics to milkfish feed is able to improve feed efficiency. Thus, the feed is easier to digest and the enzymes can work more effectively. This study aims to find out the effect of probiotic use on the growth, feed efficiency, survival rate and nutritional value of milkfish. The materials used in thi study were milkfish with an average weight of 102 ± 2.58 g, commercial milkfish feed with 30% protein content and probiotics composed of fungus *Saccharomyces cerevisiae*, *Aspergillus oryzae*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bacillus subtilis*, *Rhodopseudomonas*, *Actinomycetes* and *Nitrobacter*. The study was conducted using an experimental method with a randomized block design with two treatments and 5 repetitions. Data analysis was conducted using T test to compare milkfish culture treatment A, i.e. without the use of probiotics in feed and treatment B by using probiotics in feed. The results of the t test showed that the use of probiotics in feed had a significant effect ($P < 0.05$) on growth, feed efficiency and nutritional value but had no significant effect ($P > 0.05$) on the level of milkfish survival capability. The use of probiotics in milkfish feed resulted in RGR value ($1.958 \pm 0.02\%$ / day), EPP value ($78.333 \pm 0.745\%$), higher protein content ($25.794 \pm 0.600\%$) and FCR (1.321 ± 0.030) which was better than the treatment without the us of probiotics in milkfish feed.*

Keywords: Probiotics, growth, feed efficiency, nutritional value, milkfish (*Chanos-chanos*)

PENDAHULUAN

Pemerintah melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) telah mencanangkan Indonesia menjadi produsen ikan budidaya terbesar di dunia pada tahun 2014. Produksi dari hasil budidaya bandeng (*Chanos-chanos*) sebagai salah satu komoditas unggulan di Indonesia sangat penting untuk dikembangkan dalam rangka menjamin ketahanan dan keamanan pangan dari gizi ikani. Produksi bandeng nasional pada 2014 mencapai 621.393 ton atau meningkat 10,4 persen per tahun dibanding tahun 2010 yang hanya 421.757 ton (KKP, 2017).

Bandeng merupakan salah satu komoditas unggulan yang mengalami peningkatan produksi setiap tahunnya. Jawa Tengah merupakan salah satu sentra budidaya bandeng di Indonesia dan potensi lahan untuk bandeng mencapai 6.975 Ha. Potensi lahan budidaya di Provinsi Jawa Tengah secara keseluruhan mencapai luas 562.247 Ha, dengan garis pantai yang mencapai 828,8 km dan ditunjang dengan kondisi iklim tropisnya sangat memungkinkan untuk pelaksanaan aktivitas usaha pembudidayaan ikan sepanjang tahun. Kesemuanya itu menunjukkan bahwa potensi usaha perikanan budidaya di Provinsi Jawa Tengah masih sangat besar dan belum sepenuhnya dimanfaatkan, sehingga masih terbuka peluang untuk pengembangan pemanfaatannya secara lestari dan berkelanjutan (Diskanlut Jateng, 2013). Hasil produksi bandeng di Jawa Tengah pernah mencapai 90,346 ton pada tahun 2014 dan 80,140 ton pada tahun 2015. Peningkatan produksi bandeng di Jawa Tengah juga terjadi pada tahun 2016 yang mencapai 83,328 ton atau meningkat 5,1 persen dibanding tahun 2013 yang hanya 72,350 ton (KKP, 2017).

Upaya keberlanjutan bandeng sebagai bahan baku berbagai olahan perlu didukung oleh teknologi budidaya bandeng yang intensif, dengan demikian produksi hasil olahan bandeng semakin meningkat. Selain itu upaya peningkatan kualitas nutrisi bandeng juga diperlukan untuk memperoleh bahan baku yang tidak hanya banyak tetapi juga bernutrisi. Kualitas nutrisi bandeng bisa diperoleh melalui budidaya bandeng dengan pakan yang berkualitas pula. Pemberian pakan dengan kualitas dan kuantitas yang kurang optimal mengakibatkan pakan menjadi tidak efisien, karena pakan yang diberikan tidak mampu dicerna dengan baik (Sugih, 2005). Sehingga diperlukan teknologi pakan dalam budidaya bandeng untuk memperoleh bandeng dengan nilai nutrisi yang tinggi.

Ikan bandeng merupakan ikan *euryhaline* yang dapat beradaptasi pada salinitas yang luas, dapat hidup di perairan tawar, payau dan laut (Gordon dan Hong, 1986). Selain kandungan protein yang harus sesuai dengan kebutuhan ikan bandeng, guna meningkatkan nutrisi pakan bandeng dapat dilakukan dengan cara menambahkan probiotik pada pakan (Iribarren *et al.*, 2012). Penambahan probiotik ke dalam pakan bandeng dapat meningkatkan efisiensi pakan agar pakan lebih mudah dicerna dan enzim dapat bekerja lebih efektif (Putra, 2010). Pakan berkualitas selain berperan sebagai sumber energi utama juga diharapkan mampu meningkatkan daya cerna ikan sehingga pertumbuhan menjadi optimum. Bakteri probiotik juga menghasilkan enzim yang mampu mengurai senyawa kompleks menjadi sederhana sehingga siap digunakan ikan. Bakteri yang terdapat dalam probiotik memiliki mekanisme dalam menghasilkan beberapa enzim untuk pencernaan pakan

seperti amilase, protease, lipase dan selulase, sehingga dapat meningkatkan nilai nutrisi pakan (Sakamole *et al.*, 2014).

Probiotik menurut Elumalai *et al.* (2013) adalah mikroorganisme hidup dalam budidaya ikan yang dapat mencegah penyakit. Sehingga meningkatkan produksi dan menurunkan kerugian ekonomi. Aplikasi probiotik dalam sistem akuakultur berperan penting menentukan tingkat keberhasilan budidaya. Probiotik dikonsumsi ikan dalam jumlah cukup bermanfaat untuk kesehatan ikan. Probiotik pada bidang akuakultur memiliki efek antimikrobal untuk pengendalian patogen di saluran pencernaan. Mikroorganisme bersaing dalam saluran pencernaan mencegah patogen mengambil nutrisi yang diperlukan ikan (Cruz *et al.*, 2012).

Penambahan probiotik pada pakan juga dapat meningkatkan kekebalan tubuh dan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup. Iribarren *et al.* (2012) berpendapat bahwa penggunaan probiotik dapat meningkatkan tingkat kelulushidupan dan daya tahan tubuh ikan terhadap infeksi patogen. Penelitian penggunaan probiotik pada budidaya ikan maupun udang mulai banyak dilakukan misalnya penggunaan jenis *Bacillus* spp. sebagai prebion dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas air melalui penyeimbangan populasi mikroba dan mengurangi jumlah patogen dan secara bersamaan mengurangi penggunaan senyawa-senyawa kimia dan meningkatkan pertumbuhan serta kesehatan hewan inang (Wang *et al.*, 1999 dalam Irianto, 2003). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan probiotik guna meningkatkan kuantitas (pertumbuhan, efisiensi pakan, dan tingkat kelulushidupan) dan kualitas (nilai nutrisi) bandeng. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan probiotik pada pakan terhadap pertumbuhan, efisiensi pakan, tingkat kelulushidupan dan nilai nutrisi ikan bandeng (*Chanos chanos*). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para pembudidaya bandeng agar dapat menurunkan biaya produksi yaitu dengan mempercepat masa panen dan meningkatkan kualitas produksi terutama kandungan proteinnya sebagai bahan baku berbagai olahan ikan bandeng.

METODE PENELITIAN

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan bandeng yang dipelihara dengan sistem tradisional, berat rata-rata ikan bandeng $102 \pm 2,58$ g dengan padat tebar 50 ekor pada tiap petak tambak yang berukuran 10 x 10 m². Pakan uji yang digunakan adalah pakan komersial merk "Hi-Pro-Vite", produksi PT. Central Proteina Prima (CPP), berbentuk pelet dengan kandungan protein 30%. Probiotik yang digunakan dalam penelitian ini adalah probiotik komersial yang berbentuk cair merk "Probio 7", produksi Tamasindo Veterinary dengan komposisi (sesuai label): jamur *Saccharomyces cerevisiae*, *Aspergillus oryzae*, bakteri *Lactobacillus acidophilus*, *Bacillus subtilis*, *Rhodospseudomonas*, *Actinomycetes* dan *Nitrobacter* dimana kandungan masing-masing adalah $> 1 \times 10^{11}$ CFU tiap 1 kg.

Penelitian ini menggunakan metoda eksperimen yang dilakukan di Desa Pabean Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. Dalam penelitian ini membandingkan dua perlakuan yaitu perlakuan **A**. Budidaya bandeng dengan pakan tanpa probiotik dan perlakuan **B**. Budidaya bandeng dengan pakan berprobiotik. Rancangan percobaan yang digunakan adalah

Rancangan Acak Kelompok dengan 5 kali ulangan sehingga ada 10 unit percobaan. Pemberian pakan bandeng dilakukan sehari dua kali pada pukul 08.00 WIB dan 16.00 WIB dengan dosis 2,5% Berat Biomassa bandeng per hari. Pemeliharaan ikan bandeng dilakukan selama 60 hari. Persiapan pakan uji dimulai dengan mencampurkan 5 ml Probiotik + 10 ml Molase + 200-250 ml air dalam sprayer. Kemudian menyemprotkan campuran tersebut ke dalam 1,25 kg pakan dan dimasukkan dalam stoples kemudian ditutup rapat hingga terjadi proses fermentasi pakan ikan bandeng. Pemberian pakan bandeng dilakukan minimal 12 jam setelah proses fermentasi tersebut.

Variabel yang diukur meliputi laju pertumbuhan relatif (*Relative Growth Rate/RGR*), Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP), Food Conversion Ratio/FCR), tingkat kelulushidupan (*Survival Rate/SR*), kualitas air pemeliharaan dan kandungan protein. Pengamatan pertumbuhan yaitu laju pertumbuhan harian dilakukan pengambilan sampel ikan bandeng setiap seminggu sekali. Pengamatan kualitas air selama penelitian meliputi suhu, pH, oksigen terlarut (DO) dan salinitas. Analisis statistika yang digunakan adalah uji t yaitu membandingkan nilai tengah dua perlakuan. Penghitungan masing-masing variabel menggunakan rumus di bawah ini :

a) Laju pertumbuhan relatif

Laju pertumbuhan relatif menunjukkan persen perubahan pertumbuhan dalam setiap satuan waktu. Laju pertumbuhan relatif dapat dihitung menggunakan rumus Steffens (1989) sebagai berikut:

$$RGR = ((W_t - W_0) / (W_0 \times t)) \times 100\%$$

Keterangan :

- RGR = laju pertumbuhan relatif (%/Hari)
 W_0 = bobot ikan uji pada awal pemeliharaan (g)
 W_t = bobot ikan uji pada akhir pemeliharaan (g)
 t = lama penelitian (hari)

b) Efisiensi pemanfaatan pakan

Nilai efisiensi pemanfaatan pakan dapat ditentukan dengan rumus Tacon (1987) sebagai berikut:

$$EPP = ((W_t - W_0) / F) \times 100\%$$

Keterangan :

- EPP = efisiensi pemanfaatan pakan (%)
 W_0 = bobot biomassa ikan uji pada awal pemeliharaan (g)

W_t = bobot biomassa ikan uji pada akhir pemeliharaan (g)

F = jumlah pakan ikan uji yang diberikan selama pemeliharaan (g)

c) Rasio konversi pakan

Menurut Effendi (2002) rasio konversi pakan dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$FCR = F / ((W_t + D) - W_0)$$

Keterangan:

- FCR = rasio konversi pakan
 F = berat pakan yang dimakan (g)
 W_t = biomassa ikan uji pada akhir pemeliharaan (g);
 D = bobot ikan uji yang mati (g);
 W_0 = biomassa ikan uji pada awal pemeliharaan (g)

d) survival rate

Kelulushidupan atau *Survival Rate* dihitung untuk mengetahui tingkat ketahanan hidup hewan uji selama penelitian, kelulushidupan dapat dihitung berdasarkan rumus Effendie (2002) :

$$SR = (N_t / N_0) \times 100\%$$

Keterangan :

- SR = survival rate (%)
 N_0 = jumlah hewan uji pada awal pemeliharaan (ekor)
 N_t = jumlah hewan uji pada akhir pemeliharaan (ekor)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan Pertumbuhan, Efisiensi Pakan, Konversi Pakan, Tingkat Kelulushidupan dan Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Bandeng

Hasil pengamatan pengaruh pemberian probiotik terhadap pertumbuhan (Laju Pertumbuhan Relatif/Relative Growth Rate (RGR), Efisiensi Pakan (Efisiensi Pemberian Pakan dan Rasio Konversi Pakan/ Food Conversion Ratio (FCR) dan Tingkat Kelulushidupan ikan Bandeng (*Chanos-chanos*) setelah dipelihara selama 60 hari dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Nilai RGR, EPP, FCR dan SR Bandeng Setelah Dipelihara Selama 60 Hari

Perlakuan	Ulangan	RGR (%/hari)	EPP (%)	FCR	SR (%)
Tanpa Probiotik	A1	1.583	63.333	1.579	100
	A2	1.600	64.000	1.523	98
	A3	1.567	62.667	1.596	100
	A4	1.567	62.667	1.596	100
	A5	1.550	62.000	1.613	100
Rata-rata ±SD		1.573±0.02	63.000 ± 0.760	1.581±0.035	99.6±0.894
Probiotik	B1	1.933	77.333	1.293	100
	B2	1.958	78.333	1.339	100
	B3	1.967	78.667	1.304	98
	B4	1.950	78.000	1.364	100
	B5	1.983	79.333	1.304	100
Rata-rata ±SD		1.958±0.02	78.333 ± 0.745	1.321±0.030	99.6±0.894

Dari hasil rata-rata nilai Laju Pertumbuhan Relatif (RGR), Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP), Rasio Konversi Pakan (FCR) dapat dilihat bahwa pemberian Probiotik memberikan pengaruh yang berbeda ($p < 0,05$) terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan bandeng. Pemberian pakan berprobiotik memberikan nilai RGR, EPP dan FCR yang lebih baik. Namun pemberian probiotik tidak memberikan pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap nilai tingkat kelulushidupan (SR) ikan bandeng.

Hasil pengamatan kualitas air pemeliharaan ikan bandeng menunjukkan masih dalam kisaran layak untuk kehidupan ikan bandeng. Suhu berkisar antara 26-31°C; dengan kisaran pH antara 6,5-7,5; Oksigen terlarut berkisaran antara 3,5-5,5 ppm dan kisaran salinitas 8-11 ppt.

Hasil Pengamatan Nilai Nutrisi Ikan Bandeng (%)

Hasil pengamatan pengaruh pemberian probiotik terhadap proksimat ikan bandeng (*Chanos-chanos*) yang dipelihara selama 60 hari dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Proksimat Bandeng Setelah Dipelihara Selama 60 Hari

Perlakuan	Ulangan	Kadar Air	Kadar Abu	Kadar Protein	Kadar Lemak
Tanpa Probiotik	A1	75.15	1.19	20.38	2.30
	A2	77.67	1.61	20.99	1.98
	A3	74.84	1.28	20.34	2.27
	A4	73.93	1.28	20.30	2.20
	A5	73.68	1.61	20.63	2.23
Rata-rata ±SD		75.054±1.585	1.394 ± 0.201	20.528±0.289	2.196±0.127
Probiotik	B1	74.16	1.37	26.65	2.70
	B2	74.27	1.63	25.24	2.49
	B3	72.54	1.43	25.22	2.14
	B4	74.71	1.53	26.06	2.65
	B5	73.57	1.40	25.80	2.38
Rata-rata ±SD		73.850±0.838	1.472 ± 0.107	25.794±0.600	2.472±0.225

Keterangan : Hasil Analisis Proksimat Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan FPIK Undip, 2016

Penggunaan probiotik dalam pakan ternyata berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kandungan protein ikan bandeng. Hasil kandungan protein ikan bandeng yang diberi probiotik lebih tinggi daripada yang tidak diberi perlakuan probiotik.

Pembahasan

Dari hasil pengamatan dapat dilihat bahwa penambahan probiotik memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan, efisiensi pakan dan nilai nutrisi ikan bandeng. Pertumbuhan merupakan penambahan panjang atau berat dalam waktu tertentu. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yaitu, bobot tubuh, jenis kelamin, umur, kesuburan, kesehatan, pergerakan, aklimasi, aktivitas biomassa dan konsumsi oksigen. Sedangkan faktor eksternal terdiri dari kondisi fisik dan kimiawi perairan serta nutrisi pakan. Nutrisi pakan merupakan faktor pengontrol dan ukuran ikan mempengaruhi potensi tumbuh suatu individu, sedangkan suhu air dapat mempengaruhi seluruh kegiatan dan proses kehidupan ikan yang meliputi pernapasan, reproduksi dan pertumbuhan.

Laju pertumbuhan berfungsi untuk menghitung presentase pertumbuhan berat ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan probiotik pada pakan mampu memberikan nilai RGR lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian probiotik. Hal ini disebabkan karena adanya aktivitas bakteri probiotik *Lactobacillus* sp., dimana bakteri tersebut dapat menghasilkan asam laktat dari gula dan karbohidrat lain yang dihasilkan oleh bakteri fotosintetik dan

ragi. Menurut Arief (2013) bakteri *Lactobacillus* sp. berperan dalam menyeimbangkan mikroba saluran pencernaan sehingga dapat meningkatkan daya cerna ikan dengan cara mengubah karbohidrat menjadi asam laktat yang dapat menurunkan pH, sehingga merangsang produksi enzim endogenous untuk meningkatkan penyerapan nutrisi, konsumsi pakan, pertumbuhan dan menghalangi organisme patogen. Bakteri *Lactobacillus* ini merupakan salah satu mikroorganisme fermentasi, sehingga bila terdapat dalam bahan makanan atau pakan, maka akan dapat melakukan perbaikan mutu pakan sehingga dapat meningkatkan kecernaan yang pada gilirannya dapat meningkatkan pertumbuhan. Mikroorganisme ini juga banyak digunakan dalam industri makanan seperti pembuatan keju, yogurt dari susu, tempe, dan tape (Buckle *et al.*, 1987) dan diduga dapat digunakan sebagai suplemen yang dapat memperbaiki kualitas pakan, sehingga dapat meningkatkan kecernaan pakan khususnya pada ikan.

Irianto (2003) menjelaskan bahwa tiga cara kerja bakteri probiotik adalah menekan populasi bakteri melalui kompetisi dengan memproduksi senyawa-senyawa antimikrob atau melalui kompetisi nutrisi dan tempat pelekatan di dinding intestinum, merubah metabolisme bakteri dengan meningkatkan atau menurunkan aktivitas enzim, dan meningkatkan kadar antibody. Selanjutnya Irianto (2004) mengemukakan bahwa untuk meningkatkan kualitas pakan adalah pemanfaatan mikroba yang dikenali sebagai metode GRAS (*Generally Recognized as Safe*) seperti *Saccharomyces cerevisiae* dan *Torula* sebagai alternatif sumber protein, asam amino, dan asam-asam lemak esensial. Pemanfaatan mikroba tersebut dilakukan melalui penambahan

mikroba secara langsung ke dalam bahan pakan, atau ditambahkan sebagai pre feeding process atau feed preparation karena mikroba tersebut berperan dalam perbaikan pakan melalui proses fermentasi dengan menguraikan materi pakan yang sulit dicerna hewan budidaya, mendetoksikasi toksikan dalam bahan pangan, dan meningkatkan kandungan protein. Selain itu, Irianto (2003) menyebutkan bahwa pada budidaya, probiotik dapat berasal dari bakteri, yeast, mikroalga, serta bakteriofag, namun apabila metode GRAS harus diterapkan pada probiotik budidaya, tentu strain-strain semacam *Pseudomonas* dan *V. alginolyticus* harus ditolak, karena kriteria dari sisi usaha budidaya menjadi tidak sepenuhnya aman.

Hasil pengamatan nilai EPP ikan bandeng dengan pakan berprobiotik lebih tinggi daripada tanpa penggunaan probiotik, hal ini diduga dengan penambahan probiotik dalam pakan berpengaruh dalam saluran pencernaan, sehingga akan membantu proses penyerapan makanan dalam pencernaan ikan. Hal ini berkaitan dengan hasil penelitian Buckle *et al.* (1987) yang menyatakan bahwa mikroorganisme termasuk bakteri *Lactobacillus* juga membutuhkan suplai makanan yang cukup sebagai sumber energi dan penyedia unsur-unsur kimia dasar untuk pertumbuhan selnya. Konsep penerapan probiotik adalah memperbaiki keseimbangan mikroorganisme dalam sistem pencernaan (usus) inang sehingga dapat meningkatkan daya cerna. Menurut Putra (2010), bakteri probiotik dalam meningkatkan nutrisi pakan memiliki mekanisme dalam menghasilkan beberapa enzim untuk pencernaan pakan seperti amilase, protease, lipase dan selulase sehingga akan membantu untuk mengkatalisi molekul-molekul kompleks seperti karbohidrat, protein dan lemak menjadi molekul yang lebih sederhana lalu mempermudah proses pencernaan dan penyerapan dalam saluran pencernaan ikan.

Saccharomyces cereviceae merupakan fungi yang menghasilkan enzim selulosa (Ikram *et al.*, 2006), Enzim selulosa yang dihasilkan yaitu endoselulosa yang akan memecah selulosa secara acak menjadi selulo-oligosakarida atau selulodekstrin dan juga eksoselulosa yang memecah selulo-oligosakarida menjadi selulobisa yang akan dipecah menjadi glukosa (Putri *et al.*, 2012). Kemudian di sisi lain, *Bacillus* sp. merupakan salah satu bakteri probiotik yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan enzim protease, enzim ini mampu memecah protein menjadi polipeptida yang kemudian akan dipecah menjadi lebih sederhana lalu dipecah lagi menjadi asam amino yang akhirnya dapat dimanfaatkan mikroba untuk bereproduksi. Meningkatnya jumlah mikroba dalam campuran fermentasi organik akan meningkatkan kandungan protein kasar karena mikroba sendiri merupakan sumber protein sel tunggal yaitu protein kasar murni yang berasal dari mikroorganisme bersel tunggal atau banyak yang sifatnya lebih sederhana (Putri *et al.*, 2012).

Menurut Rahmi *et al.* (2003), tinggi rendahnya konversi pakan mempengaruhi efisiensi pakan yang digunakan oleh ikan untuk melakukan pertumbuhannya, karena semakin rendah nilai konversi pakan semakin efisien pakan yang digunakan dan sebaliknya semakin tinggi nilai konversi pakan maka kurang efisien pakan yang digunakan ikan untuk melakukan pertumbuhan, nilai rasio konversi pakan berhubungan erat dengan kualitas pakan, sehingga semakin rendah nilainya maka semakin baik kualitas pakan dan makin efisien ikan dalam memanfaatkan pakan yang dikonsumsinya

untuk pertumbuhan, sehingga bobot tubuh ikan dapat meningkat karena pakan dapat dicerna secara optimal.

Pengkayaan pakan dapat dilakukan dengan pemberian organisme probiotik baik dalam pakan buatan. Probiotik dalam pakan akan berpengaruh terhadap pencernaan sehingga membantu proses penyerapan makanan. Bakteri probiotik dapat menghasilkan enzim yang mampu mengurangi senyawa kompleks menjadi sederhana. Dalam meningkatkan nutrisi pakan, bakteri probiotik dapat menghasilkan enzim untuk pencernaan pakan seperti amilase, protease, lipase dan selulase. Bakteri probiotik yang umum digunakan adalah bakteri *Lactobacillus* sp., *Acetobacter* sp. dan *Yeast* (Ahmadi *et al.*, 2012).

Menurut Khasani (2007) mendefinisikan probiotik sebagai penambahan mikroba hidup yang memiliki pengaruh menguntungkan bagi inang melalui modifikasi bentuk asosiasi dengan inang atau komunitas mikroba lingkungan hidupnya, meningkatkan nilai nutrisi pakan dan meningkatkan kualitas air. Pemberian probiotik dalam pakan akan berpengaruh terhadap kecepatan fermentasi pakan dalam saluran pencernaan, sehingga akan sangat membantu proses penyerapan makanan dalam pencernaan ikan. Fermentasi pakan mampu mengurai senyawa kompleks menjadi sederhana sehingga siap digunakan ikan, dan sejumlah mikroorganisme mampu mensintesa vitamin dan asam-asam amino yang dibutuhkan oleh larva hewan akuatik.

Menurut Sakamole *et al.* (2014) probiotik bermanfaat dalam menghalangi mikroorganisme patogen usus dan memperbaiki efisiensi pakan dengan melepas enzim-enzim yang membantu proses pencernaan makanan. Pemberian probiotik mampu menghasilkan benih berkualitas dengan upaya meningkatkan fungsi fisik ikan terutama kemampuan dalam mencerna pakan.

Penggunaan probiotik dalam pakan tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelulushidupan ikan bandeng. Tingkat kelulushidupan dalam penelitian ini termasuk tinggi. Hal ini didukung dengan kualitas air pemeliharaan yang ada di tambak. Kualitas air pemeliharaan ikan bandeng adalah layak untuk kehidupan ikan bandeng. Menurut Syahid *et al.* (2006), suhu air yang optimal bagi ikan bandeng terletak antara 26-33°C. Kordi (2007) menyatakan bahwa pH merupakan indikator baik buruknya lingkungan air rentang pH untuk budidaya ikan bandeng bekisar antara 6-8. Oksigen terlarut dalam air merupakan salah satu parameter kualitas air yang berpengaruh dalam kegiatan pembenihan. Oksigen sangat menentukan kehidupan ikan dan organisme yang ada di suatu perairan tersebut terutama dalam fungsi biologis pertumbuhan. Hasil pengukuran DO selama penelitian berkisar antara 3,5-5,5 ppm. Menurut Achmad (2004) bahwa kisaran optimum oksigen terlarut untuk ikan bandeng antara 3,0-8,5 ppm. Menurut Kordi (2007) bahwa ikan bandeng mampu menyesuaikan diri terhadap salinitas air, sehingga dapat hidup di air tawar (salinitas antara 0-5 ppt) maupun air laut (salinitas >30 ppt). Kisaran salinitas selama penelitian berkisar antara 8-12 ppt, sehingga ikan bandeng mampu menyesuaikan diri terhadap salinitas dan tingkat kelulushidupannya tinggi.

Kelulushidupan ikan bandeng tidak dipengaruhi secara langsung oleh pakan yang diberikan. Ketersediaan makanan dalam penelitian ini diduga cukup untuk memenuhi kebutuhan ikan dalam mempertahankan diri. Menurut Puspita (2009) dalam Suminto dan Chilmawati (2015) hal ini diduga bahwa

perubahan yang terjadi akibat pencampuran probiotik dalam pakan (kelembaban, tekstur pakan, bau) serta perubahan keseimbangan bakteri dalam saluran pencernaan tidak berpengaruh terhadap kondisi fisiologis ikan. Ditambahkan oleh Hepher (1990) bahwa kelulushidupan juga dipengaruhi oleh faktor internal meliputi jenis kelamin, keturunan, umur, reproduksi, ketahanan terhadap penyakit dan faktor eksternal meliputi kualitas air, padat penebaran, jumlah dan komposisi kelengkapan asam amino dalam pakan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan pakan dengan probiotik berpengaruh terhadap Laju Pertumbuhan Relatif (RGR), Efisiensi Pemberian Pakan (EPP), Rasio Konversi Pakan (FCR) dan kandungan protein namun tidak berpengaruh terhadap Tingkat Kelulushidupan (SR) ikan Bandeng (*Chanos-chanos*). Penggunaan probiotik pada pakan bandeng memberikan nilai RGR (1.958 ± 0.02 %/hari), nilai EPP (78.333 ± 0.745 %), kandungan protein (25.794 ± 0.600 %) lebih tinggi dan FCR (1.321 ± 0.030) yang lebih baik dari perlakuan tanpa penggunaan probiotik dalam pakan bandeng.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, H., Iskandar dan N. Kurniawati. 2012. Pemberian Probiotik dalam Pakan terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada Pendederan II. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Unpad. Jurnal perikanan dan Kelautan, 3 (4) : 99-107.
- Arief, M. 2013. Pemberian Probiotik yang Berbeda pada Pakan Komersil terhadap Pertumbuhan Retensi Protein dan Serat Kasar pada Ikan Nila (*Oreochromis sp.*). Argoveteriner., 1 (2): 88-93 hlm.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet, and M. Wootton. 1987. Ilmu Pangan. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. 623 pp.
- Cruz, P. M., A.L. Ibanez, O.A.M Hermsillo and H.C.R. Saad. 2012. Use of Probiotic in Aquaculture. ISRN Microbiology
- Effendi. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta. 112 hlm.
- Elumalai, M. Antunes C., Guihernio L. 2013. Effects of single metals and selected enzymes of *carcinus maens* Water, Air. And Soil Pollution. 141 (1-4); 273- 280.
- Gordon, M.S. and L.Q, Hong. 1986. *Biology of Chanos chanos*. In: Lee C.S. and Gordon M.S, Watanabe W.O. Editor. Aquaculture of Milkfish (*Chanos chanos*): State Of The Art. The oceanic Institute Makapuu Point Waimanolo, Hawaii. 1-33 p.
- Hepher, B., 1990. Nutrition of pond fishes. Cambridge University Press. Cambridge New York. 388 pp.
- Irianto, A. 2003. Probiotik Akuakultur. Cetakan I. Penerbit Gadjah Mada University Press. Bulaksumur Yogyakarta. 125 pp
- Irianto, A. 2004. Percepatan pencapaian sasaran teknologi perikanan budidaya melalui peran mikrobiologi dan bioteknologi. Disampaikan pada Rapat Kerja Teknis Pusat Riset Perikanan Budidaya. Jogyakarta. 29—30 November 2004. 9 pp.
- Iribarren, D., P. Daga, M. T. Moreira and G. Feijoo. 2012. *Potential Environmental Effects of Probiotics Used in Aquaculture*. Aquacult. Int., 20 :779-789.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2017. http://www.djpb.kkp.go.id/index.php/arsip/c/207/D-ATA-STATISTIK-TAHUNAN-PRODUKSI-PERIKANAN-BUDIDAYA-INDONESIA/?category_id=35 Diakses tanggal 14 Desember 2017
- KKP Kurangi Impor Produk Perikanan. diakses tanggal 16 September 2013. <http://www.pelita.or.id/baca.php?id=97590>
- Khasani, I. 2007. Aplikasi Probiotik Menuju Sistem Budidaya Perikanan Berkelanjutan. Media Akuakultur 2 (2).
- Kordi, M.G.H.K. dan A. B. Tancung, 2007. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budi Daya Perairan. Rineka Cipta. Jakarta. 208 hlm
- Ikram, U., J.K. Saleem & S. Siddiq. (2006). Cotton Saccharifying Activity of Cellulases Produced by Co-culture of *Aspergillus niger* and *Trichoderma viride*. Res. J. Agric. Biol. Sci, 33:5. <http://www.aensiweb.net/AENSIWEB/rjabs/rjabs/241-245.pdf>
- Putra, A. N. 2010. Kajian Probiotik, Prebiotik dan Sinbiotik untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). [Tesis]. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 91 hlm.
- Putri, D.R., Agustono & S. Subekti. (2012). Kandungan Bahan Kering, Serat Kasar dan Protein Kasar pada Daun Lamtoro (*Leucaena glauca*) yang difermentasi dengan Probiotik sebagai Bahan Pakan Alami (Content of Dry Ingredients, Fiber and Crude Protein in Lamtoro Leaves (*Leucaena glauca*) Fermented Using Probiotics as Natural Feed Ingredients). Jurnal Ilmiah dan Kelautan, 4(2), 161-167. <http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-8%20Devvy.pdf>
- Rahmi, E., Nurhadi dan Abizar. 2003. Pengaruh Pakan dari Ampas Tahu yang Difermentasi dengan Em4 terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio* L.) Program Studi Pendidikan Biologi, STKIP PGRI. Sumatera Barat. Jurnal pendidikan Biologi, 1 (1): 1-6.

- Sakamole, E. T., C. Lumenta Dan M. Runtuwene. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik Dosis Berbeda dalam Pakan terhadap Pertumbuhan dan Konversi Pakan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Fakultas Perikanan, Universitas Sariputra Indonesia Tomohon. Buletin Sariputra, 1 (1) : 29-33.
- Steffens, W. 1989. Principle of Fish Nutrition. Ellis Horwood Limited, West Sussex. England. 384 pp.
- Sugih, F. H. 2005. Pengaruh Penambahan Probiotik dalam Pakan Komersil terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gourami* Lac.). [Skripsi]. Universitas Padjajaran. Hlm. 45 – 53.
- Suminto dan D. Chilmawati. 2015. Pengaruh Probiotik Komersial Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan, Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Dan Kelulushidupan Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) D35 - D75. Jurnal Saintek Perikanan. 11 (1): 11 – 16.
- Syahid M, A Subhan, dan R Armando. 2006. Budidaya Bandeng Organik secara Polikultur. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tacon, A.G.J. 1987. *The Nutrition and Fedding of Farmed Fish and Shrimp-A Training Mannual*. FAO of the United Nation, Brazil. 106 – 109 pp.