



THE EFFECT OF ADDITION PROBIOTIC EM4 (*Effective microorganism*) IN FEED ON GROWTH AND SURVIVAL RATE OF THE DAMSELFISH (*Anabas testudineus*) WITH AKUASIMBER SYSTEM

Septi Antika^{1*)}, Usman M Tang²⁾, dan Iskandar Putra²⁾

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

Correspondence Author : septiantika71@yahoo.co.id

INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 08 April 2021

Distujui: 16 Mei 2021

Keywords:

Damsel fish, probiotics EM4 and Akuasimber system

ABSTRACT

This research aimed to obtain the The Effect of Addition Probiotic EM4 (Effective microorganism) in Feed on Growth and Survival Rate of the Damsel fish with Akuasimber System. The method in this research used a Completely Randomized Design (CRD) of one factor consisting of four levels, the treatment applied was the addition of probiotics with different doses, namely: 0 ml / kg of feed, 10 ml / kg of feed, 15 ml / kg of feed, and 20 ml / kg of feed. The Damsel fish used was 3-5 cm. The feed used is a commercial pellet, namely PF-800, given as much as 5% of the body weight of betok fish which is added with probiotics according to the probiotic dose, dissolved with water where the amount of solvent water used is 30% of the total feed weight and molasses 0.1 ml / g, after the mixture is homogeneous, the mixture of probiotic EM4 is put into a sprayer to be evenly sprayed onto the feed, the feed that has been sprayed with probiotics is dried and ready to be given to the test fish. The results of this research showed a probiotic dose of 20 ml / kg of feed of specific growth of 2.68%, absolute weight of 3.32 grams, absolute length of 2.07 cm, feed efficiency of 60.73%, feed conversion of 1.64. , blood glucose 98.34 mg / dL, and survival rate of 100%.

1. PENDAHULUAN

Ikan betok (*Anabas testudineus*) adalah ikan air tawar yang biasa hidup di perairan rawa, sungai, danau, dan saluran-saluran air hingga ke sawah-sawah. Ikan betok mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan banyak disukai oleh masyarakat, sehingga permintaan terhadap ikan betok ini cukup tinggi, harga ikan betok di pasar tradisional mencapai Rp 20.000,- sampai Rp 40.000,-/kg, sehingga ikan betok berpotensi untuk dibudidayakan (Etika *et al.*, 2013).

Usaha pemeliharaan ikan betok mulai dikembangkan untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil produksi yang optimal dalam pemeliharaan ikan. Selain itu budidaya juga bertujuan untuk melestarikan jenis ikan yang hampir punah akibat penangkapan terus menerus. Pencegahan ikan ini dari kepunahan perlu dilakukan dengan upaya budi daya (Ross *et al.*, 2008) agar produksi ikan betok dapat berlangsung secara berkelanjutan.

* Corresponding author.

E-mail address: septiantika71@yahoo.co.id

Saat ini, banyak jenis probiotik komersil yang digunakan khusus untuk perikanan yang telah diperdagangkan, salah satunya yaitu EM4 (Effective microorganism 4). Pemberian probiotik dalam pakan dimaksudkan untuk meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan dengan meningkatkan enzim pencernaan yang dapat menghidrolisis protein menjadi senyawa lebih sederhana sehingga mudah diserap dan digunakan sebagai deposit untuk pertumbuhan (Irianto, 2003).

Semakin terbatasnya kualitas dan kuantitas air untuk kegiatan budidaya saat ini dibatasi oleh ketersediaan lahan dan air, kualitas dan kuantitas air menjadi fokus masalah yang harus diselesaikan dalam rangka untuk meningkatkan produksi perikanan. Dengan sistem budidaya pada lahan terbatas (dalam ember 100 liter) diharapkan dapat menjadi salah satu pemecahan masalah dalam budidaya perikanan.

Perkembangan teknologi secara modern dapat dimanfaatkan menjadi solusi potensial bagi budidaya perikanan teknologi secara modern dan ramah lingkungan dalam akuakultur salah satunya adalah sistem Akuasimber (Akuaponik Sistem Ember).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh pemberian probiotik EM4 dalam pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan betok (*Anabas testudineus*) dengan sistem akuasimber (Akuaponik Sistem Ember).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan 01 November – 10 Desember 2021 di Kolam Percobaan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Provinsi Riau. Benih ikan yang digunakan berukuran 3 - 5 cm dengan padat tebar 20 ekor/liter dan dipelihara di dalam ember plastik berkapasitas 100 liter.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor penelitian adalah dosis probiotik EM4 yang berbeda dengan empat taraf perlakuan dan tiga ulangan. Taraf perlakuan penelitian ini mengacu pada penelitian Pretty (2018). Sebagai perlakuan adalah 0 ml/kg pakan, 10 ml/kg pakan, 15 ml/kg pakan, dan 20 ml/kg pakan.

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini berupa pellet komersil dengan merek dagang PF 800. Pemberian pakan sebanyak 5 % dari bobot biomassa ikan.

Parameter yang diukur meliputi bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, konversi pakan, kelulushidupan, bobor tanaman, panjang tanaman, helai daun tanaman kangkung, glukosa darah dan kualitas air.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Glukosa Darah

Hasil pengukuran glukosa darah pada pakan setelah ditambahkan dosis probiotik EM4 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Glukosa darah Ikan Betok (*Anabas testudineus*) pada setiap perlakuan

Dosis probiotik (ml/kg)	Kadar Glukosa darah (mg/dL)		
	Awal	Tengah	Akhir
0	48,00±3,00	70,00±3,60	64,00±4,52
10	48,00±3,00	71,57±3,22	82,67±5,03
15	48,00±3,00	73,33±4,50	74,67±7,58
20	48,00±3,00	73,33±3,05	98,34±3,52

Hasil analisis glukosa darah pada setiap perlakuan masih dikatakan normal walaupun nilai

tertinggi ditunjukkan pada dosis 20 ml/kg pakan yaitu 98,34 mg/dl. Berdasarkan analisis statistik diketahui bahwa glukosa darah ikan betok tidak berbeda nyata antar perlakuan, dan dapat dilihat pada lampiran (8). Menurut Hartanti *et al.*, (2013), kadar glukosa pada ikan dalam kondisi normal berkisar antara 41-150 mg/dl dan juga menurut Rahardjo *et al.*, (2011) kandungan glukosa darah tersebut hampir sama dengan glukosa darah pada manusia yaitu 70-110 mg/dl. Stres yang terjadi pada ikan betok salah satunya disebabkan karena kondisi lingkungan yang buruk. Menurut penelitian Nasichah (2016), pada ikan tawes di Bendung Rolak Songo mengalami stres yang diduga dari tingginya padatan tersuspensi, kadar bahan organik (COD) dan amoniak serta kurangnya oksigen terlarut, dengan kadar glukosa yaitu 110-165 mg/dl dengan kadar glukosa darah ikan tawes normal yaitu (50-60 mg/dl).

Pertumbuhan Ikan Betok (*Anabas testudineus*)

Hasil pengukuran bobot mutlak, panjang mutlak dan laju pertumbuhan spesifik ikan selama penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot Mutlak, Panjang Mutlak dan Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Betok

Dosis Probiotik (ml/kg pakan)	Bobot Mutlak (g)	Panjang Mutlak (cm)	Laju Pertumbuhan Spesifik (%)
0	0,98 ± 0,02 ^a	0,55 ± 0,30 ^a	1,22 ± 0,25 ^a
10	1,28 ± 0,13 ^b	1,01 ± 0,46 ^b	1,52 ± 0,70 ^b
15	1,55 ± 0,08 ^c	1,08 ± 1,50 ^c	1,60 ± 0,79 ^{bb}
20	3,32 ± 0,14 ^d	2,07 ± 1,52 ^d	2,68 ± 0,56 ^c

Keterangan: Nilai yang tertera merupakan rata-rata ± standar deviasi. Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Berdasarkan Tabel 2 diketahui Hasil analisis pertumbuhan bobot mutlak diketahui kisarnya yaitu 0,98-3,32 g, dimana perlakuan 0 ml/kg pakan merupakan yang terendah yaitu 0,98 g, sedangkan yang tertinggi 3,32 g Hal ini disebabkan karena jumlah dosis probiotik 20 ml/kg pakan lebih banyak dibanding dengan perlakuan lain, sehingga ikan pada perlakuan ini dapat memaksimalkan pertumbuhannya dengan bantuan bakteri yang terdapat pada probiotik EM4 dan juga dikarenakan adanya pasokan energi yang terkandung dalam pakan yang dikonsumsi melebihi kebutuhan energi yang dibutuhkan untuk pemeliharaan tubuh dan aktivitas tubuh lainnya, sehingga kelebihan energi tersebut dimanfaatkan untuk pertumbuhan.

Hasil analisis pertumbuhan panjang mutlak diketahui kisarnya yaitu 0,55-2,07 cm, dimana perlakuan 0 ml/kg pakan merupakan yang terendah yaitu 0,55 cm, sedangkan yang tertinggi yaitu 2,07 cm. Hasil analisis pertumbuhan panjang mutlak diketahui kisarnya yaitu 0,55-2,07 cm, dimana perlakuan 0 ml/kg pakan merupakan yang terendah yaitu 0,55 cm, sedangkan yang tertinggi yaitu 2,07 cm.

Efisiensi Pakan, Konversi Pakan dan Kelulushidupan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui efisiensi pakan, konversi pakan dan kelulushidupan ikan betok selama 40 hari masa pemeliharaan pada Tabel 3.

Tabel 3. Efisiensi Pakan, Konversi Pakan dan Tingkat Kelulushidupan Ikan Betok

Dosis Probiotik (ml/kg pakan)	Efisiensi pakan (%)	Konversi Pakan	Kelulushidupan (%)
0	26,56 ± 1,98 ^a	3,79 ± 0,29 ^a	100
10	34,24 ± 3,00 ^b	2,90 ± 0,25 ^b	100
15	37,52 ± 3,34 ^c	2,67 ± 0,23 ^b	100
20	60,73 ± 1,30 ^d	1,64 ± 0,81 ^c	100

Keterangan: Nilai yang tertera merupakan rata-rata \pm standar deviasi. Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Hasil analisis efisiensi pakan diketahui kisarannya yaitu 26,56-60,73 %, dimana perlakuan 0 ml/kg pakan merupakan yang terendah yaitu 26,56 % sedangkan yang tertinggi yaitu 60,73 %. Hal ini menunjukkan bahwa tingginya nilai efisiensi pakan ini berkaitan erat dengan kemampuan ikan dalam memanfaatkan pakan yang diberikan. Nilai efisiensi pakan yang tinggi menunjukkan tingginya pemanfaatan pakan oleh ikan betok. Hariyadi et al., (2005); Yulianingrum (2017) menyatakan bahwa semakin tinggi nilai efisiensi pakan maka respon ikan terhadap pakan tersebut semakin baik yang ditunjukkan dengan pertumbuhan ikan yang cepat.

Hasil analisis rasio konversi pakan diketahui kisarannya yaitu 1,64-3,79, dimana perlakuan 20 ml/kg pakan merupakan yang terendah yaitu 1,64 sedangkan yang tertinggi yaitu 3,79. Dapat dilihat bahwa FCR terendah pada perlakuan dosis probiotik 20 ml/kg pakan dengan FCR 1,64. Pada penelitian ini kelulushidupan ikan mencapai 100 % artinya dalam pemeliharaan ini tidak ada terjadi kematian dalam pemeliharaan, karena kondisi lingkungan ikan dikatakan sesuai untuk habitat ikan betok. Jika itu sesuai maka ikan akan hidup baik di dalam perairan tersebut.

Bobot basah tanaman, panjang tanaman, dan helai daun tanaman kangkung

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bobot basah tanaman, panjang tanaman, dan helai daun tanaman ikan betok selama 40 hari masa pemeliharaan pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot basah tanaman, panjang tanaman, dan helai daun tanaman kangkung

Dosis Probiotik (ml/kg pakan)	Rerata Bobot basah(g)	Rerata panjang tanaman (cm)	Rerata helai daun (lembar)
0	7,59 \pm 0,28 ^a	29,96 \pm 0,59 ^a	11,67 \pm 0,58
10	7,34 \pm 0,35 ^{ab}	34,81 \pm 2,59 ^b	11,67 \pm 0,50
15	7,20 \pm 0,24 ^{ab}	34,35 \pm 1,98 ^b	11,67 \pm 0,58
20	8,57 \pm 0,41 ^b	35,36 \pm 0,72 ^b	12,67 \pm 0,58

Hasil analisis pertumbuhan bobot basah tanaman diketahui kisarannya yaitu 7,20-8,57 g. Hasil analisis pertumbuhan panjang tanaman diketahui kisarannya yaitu 29,96-35,36 cm, dan hasil analisis helai daun diketahui kisarannya yaitu 11,67-12,67 lembar. Berdasarkan analisis statistik diketahui bahwa pertumbuhan bobot, panjang dan helai daun tanaman tidak berbeda nyata antar perlakuan ($P > 0,05$), dimana seluruh pertumbuhannya relatif sama. Hal ini dikarenakan proses penyerapan nutrisi oleh akar diperairan dianggap sama. Hal ini sejalan dengan pendapat Marianto (2009) bahwa secara anatomi tanaman kangkung memiliki akar serabut yang tumbuh disetiap ruas batang, sehingga memiliki daya hisap yang tinggi terhadap polutan yang ada di perairan.

Kualitas air

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mendukung pertumbuhan dan kelulushidupan ikan. Kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, pH, oksigen terlarut (DO), dan amonia (NH₃). Hasil pengukuran dari masing-masing parameter kualitas air dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Kualitas Air Pada Media Pemeliharaan Ikan Betok (*Anabas testudinae*) pada Setiap Perlakuan

Dosis probiotik (ml/kg pakan)	Parameter			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	NH ₃ (mg/L)
0	26,1-29,7	6,9-7,2	6,8-7,8	0,0022-0,018
10	26,2-29,6	7,0-7,3	6,7-7,8	0,0025-0,016
15	26,6-29,6	6,9-7,2	6,8-7,9	0,0030-0,015
20	26,6-30,4	6,8-7,3	6,4-8,0	0,0003-0,0012

. Berdasarkan hasil pengamatan kualitas air pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa kualitas air selama penelitian menunjukkan kualitas air yang tergolong baik untuk kegiatan budidaya. Untuk suhu pada semua perlakuan berkisar antara 26,1-30,4oC. Boyd (2008);Putra et al., (2013) menyatakan bahwa perbedaan suhu yang tidak melebihi 10 oC masih tergolong baik dan kisaran suhu yang baik untuk organisme di daerah tropis adalah 25–32 oC. Suhu merupakan salah satu parameter fisika yang penting untuk dijadikan acuan dalam melaksanakan usaha budidaya khususnya budidaya intensif. (Pulungan et al., 2005) menyatakan bahwa suhu perairan merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat signifikan berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan di perairan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian probiotik EM4 dengan dosis berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) antar perlakuan, yaitu bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, konversi pakan, sedangkan untuk kelulushidupan tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan ($P > 0,05$). Hasil yang terbaik diperoleh pada dosis 20 ml/kg pakan, dimana memberikan bobot mutlak 3,32 gram, panjang mutlak 2,07 cm, laju pertumbuhan spesifik 2,68 %, efisiensi pakan 60,73%, konversi pakan sebesar 1,64.

Pemeliharaan ikan betok (*Anabas testudineus*) perlu dilakukan penelitian lanjutan diantaranya yaitu pengaruh pemberian probiotik dalam pakan dengan jumlah pakan yang berbeda, sehingga produksi ikan betok dapat ditingkatkan.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu untuk kelancaran penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Etika, N., Fitriani., Subekti. 2013. Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda pada Pakan Komersial terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp*). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 6 (1):49-53
- Irianto A. 2003. Probiotik Akuakultur. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Kaufmann SHE & Kabelitz D. 2010. Methods in Microbiology, Volume 37 Immunology of Infection. Third Edition. London: Elsevier Academic Press.
- Hartanti, Siwic., S, Hastuti., Sarjito. 2013. Performa Profil Darah Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Terserang Penyakit Kuning Setelah Pemeliharaan dengan Penambahan Vitamin C pada Pakan. *Journal of Aquaculture Management and Technology.*, 2(1):113-125.
- Nasichah., Zahrotun, P., Widjanarko, A., Kurniawan, D., Arfiati. 2016. Analisis Kadar Glukosa Darah Ikan Tawes (*Barbonymus Gonionotus*) dari Bendung Rolak Songo Hilir Sungai Brantas. Universitas Brawijaya. Malang. Hal 333 hlm.

-
- Marianto, L.A. 2001. Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Tanaman Air. Agromedia Pustaka. Tangerang.
- Putra, I., Mulyadi, Niken, A.P., Rusliadi. 2013. Peningkatan Kapasitas Produksi Akuakultur Pada Pemeliharaan ikan selais (*Ompok sp*) Sistem aquaponik. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Unri.
- Pulungan, C.P. 2005. Deskripsi Ikan-ikan Air Tawar dari Waduk PLTA Koto Panjang, Riau. Pekanbaru: *Pusat Penelitian Universitas Riau*
- Rahardjo, M.F., Sjafei, D.S., Affandi, R., Sulistiono. 2011. Ikhtiologi. CV. Lubuk Agung. Bandung. 396 hlm
- Ross, A., Wiyono, E.Sc, Nurani, T.W. 2008. Persepsi Sosial Stakeholder Perikanan Tangkap di PPN Prigi, Trenggalek. *Buletin PSP*. 20(3): 229-237
- Yulianingrum, T. 2017. Pemberian Pakan yang Difermentasi dengan Probiotik Untuk Pemeliharaan Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) pada Teknologi Bioflok. [*Skripsi*]. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau.