

Pengaruh Dosis Probiotik Em-4 (Effective Mikroorganisme-4) dalam Pakan Komersil terhadap Peningkatan Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*)

Effect of probiotic doses em-4 (effective microorganism-4) in commercial feed on increased growth and survival of siamese catfish (*Pangasius hypophthalmus*)

Santy Desima Simamora^a, Suri Purnama Febri^{a*}, Rosmaiti^b

^aProgram Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Aceh, Indonesia

^bProgram Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Aceh, Indonesia

Abstrak

Terdapat beberapa jenis ikan patin, salah satunya yaitu ikan Patin siam yang memiliki nama ilmiah *Pangasius hypophthalmus*. Dalam budidayanya sering sekali para pembudidaya harus mengeluarkan biaya yang besar untuk pakan. Belum banyak pembudidaya yang mampu menemukan solusi bagaimana cara yang dapat dilakukan pada budidaya ikan tanpa memerlukan pakan yang banyak. Salah satunya yaitu dengan penambahan probiotik EM-4. Tujuan penelitian untuk menganalisis pengaruh penambahan probiotik EM-4 pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan Patin Siam. Penelitian ini dilakukan di *Green House* Universitas Samudra menggunakan RAL yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan yaitu: P1 (Pemberian probiotik EM-4 0 ml/kg), P2 (Pemberian Probiotik EM-4 10 ml/kg), P3 (Pemberian Probiotik 15 ml/kg), P4 (Pemberian Probiotik 20 ml/kg). Parameter yang diamati yaitu pertumbuhan berat, pertumbuhan panjang, laju pertumbuhan harian, kelangsungan hidup, FCR, efisiensi pakan dan kualitas air. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penambahan probiotik EM-4 pada ikan Patin siam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat, pertumbuhan panjang, laju pertumbuhan harian, dan tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup, FCR dan efisiensi pakan. Pertumbuhan bobot dan panjang tertinggi yaitu pada perlakuan P3 (penambahan probiotik EM-4 15ml/kg) dengan total berat 8,5 gr dan panjang 5,6 cm.

Abstract

*There are several types of catfish, one of which is siamese catfish which has a scientific name (*Pangasius hypophthalmus*). Often the farmers spend money on fish feed there are not many farmers who are able to find out how to give to fish without hugging the feed that many of them are adding probiotics EM-4 The purpose of this study is to analyze the influence of probiotic feed EM-4 on feed to the growth and survival of fish siamese catfish. This study was conducted in Green House Universitas Samudra using RAL consisting of 4 treatments and 5 replays is P1 (probiotic administration EM-4 0ml/kg), P2 (probiotic administration EM-4 10ml/kg), P3 (probiotic Administration 15ml/kg), P4 (probiotic administration 20ml/kg). The meters observed are SR, weight growth, long growth, daily growth rate, FCR, feed efficiency, water quality. The results of this study showed that the treatment of the addition of EM-4 probiotics in catfish had a noticeable effect on the growth of absolute weight, absolute length growth, daily growth rate, and had no noticeable effect on SR, FCR, feed efficiency. The highest weight growth and length was in the P3 treatment (dose addition 15ml/kg) with a total weight of 8.5 gr and length 5.6 cm.*

Keywords: Probiotic Em-4; *Pangasius hypophthalmus*; Growth; Survival.

* Korespondensi: Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra. Kota Langsa, Aceh, Indonesia.
e-mail: suripurnamafabri@unsam.ac.id

1. Introduction

1.1. Pendahuluan

Salah satu ikan tawar yang sangat digemari oleh masyarakat adalah ikan Patin siam (*Pangasius hypophthalmus*), dimana ikan ini sudah termasuk ikan konsumsi yang berada di urutan ke 4 sesudah ikan Mas (Parlaungan, 2010). Ikan Patin siam sebagian besar dibudidayakan di dalam kolam secara semi intensif (Susanto dan Hermawan, 2013). Di dalam budidaya banyak keluhan ataupun kendala yang sering dihadapi terutama pada pakan, karena pakan merupakan kebutuhan yang paling penting dalam budidaya dan pakan juga merupakan biaya variabel terbesar dalam proses budidaya, yakni berada pada kisaran 30-60% (Setiawati *et. al.*, 2013). Pembudidaya melakukan berbagai upaya untuk mencari alternatif pengganti pakan, agar tidak mengeluarkan biaya pakan yang terlalu tinggi untuk ikan. Oleh karenanya hal yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian probiotik EM-4 pada pakan. Bila dilihat dari kegunaannya, maka probiotik tersebut merupakan mikroorganisme baik yang mempunyai kemampuan untuk merubah komposisi kepunahan bakteri dalam saluran pencernaan, air, sedimen dan mampu juga dipergunakan sebagai cabang bioremediasi dan biokontrol (Flores, 2011).

Penggunaan probiotik yang sudah diteliti sebelumnya oleh Balcazar *et. al.*, (2006) yaitu dapat memberikan pengaruh yang sangat menguntungkan bagi budidaya ikan. Selanjutnya Wang dan Xu (2006) juga mengatakan probiotik mampu meningkatkan pertumbuhan, respon imun non spesifik dan rentan terhadap penyakit maupun kelangsungan hidup ikan. Karena di dalam probiotik EM-4 terdapat bakteri *Lactobacillus*, dimana bakteri tersebut mampu meningkatkan kadar protein pakan yang sangat baik untuk pertumbuhan ikan. EM-4 memiliki kandungan kadar protein (Rachmawati, 2006). Berdasarkan literatur tersebut, maka penelitian tentang bagaimana pengaruh penambahan dosis probiotik EM-4 yang dicampurkan ke dalam pakan juga diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas ikan Patin siam.

1.2. Identifikasi Masalah

Pakan merupakan salah satu kebutuhan paling penting dalam budidaya, dimana pakan digunakan untuk menunjang pertumbuhan ikan secara optimal dan selalu dibutuhkan dengan ketersediaan pakan yang berkualitas tinggi dan pengelolaan kualitas air yang baik. Hal ini merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi tingkat pertumbuhan ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Dengan demikian solusi dalam meningkatkan pertumbuhan ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) yaitu dengan Penambahan probiotik yang dapat membantu mengoptimalkan pertumbuhan ikan dan kualitas air, dengan penambahan probiotik EM-4 yang mengandung bakteri *Lactobacillus* sp., dan jamur fermentasi *Saccharomyces* sp.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan probiotik EM-4 pada pakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan Patin siam (*Pangasius hypophthalmus*). Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terutama untuk petani ikan tentang penambahan probiotik EM-4 pada pakan untuk dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan Patin Siam, sehingga dapat meningkatkan produktivitas budidaya.

2. Materials and Methods

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 40 hari dimulai pada bulan November hingga Desember tahun 2020, bertempat di *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Samudra.

2.2. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan Patin Siam yang berukuran 4-5 cm, pakan pelet, Probiotik EM-4 dan Molase, sedangkan alat yang digunakan yaitu Stoples berukuran 25 L, Aerator, spray, Timbangan digital, Water Quality Checher dan keperluan lainnya.

2.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu P1 (Penambahan dosis EM-4 0ml/kg), P2 (Penambahan dosis EM-4 10ml/kg), P3 (Penambahan dosis EM-4 15ml/kg) dan P4 (Penambahan dosis EM-4 20ml/kg).

2.4. Prosedur Penelitian

2.4.1. Persiapan Wadah dan Hewan Uji

Wadah yang digunakan pada penelitian ini yaitu Ember dengan ukuran 25 L sebanyak 25 buah. Wadah terlebih dahulu dicuci kemudian diberi suplai oksigen ke dalam wadah yang berisi air sebanyak 10 L. Ikan yang digunakan dalam penelitian yaitu ikan Patin siam dengan ukuran 4-5 cm yang berasal dari Riau sebanyak 10 ekor/wadah.

2.4.2. Biota Uji

Biota uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) dengan jumlah 250 ekor yang berasal dari Riau, sebelum dilakukan penelitian ini terlebih dahulu ikan tersebut diaklimatisasi selama 5 hari yang dimana tujuan dari aklimatisasi tersebut yaitu agar ikan dapat beradaptasi dengan lingkungan yang baru.

2.4.3. Penambahan Probiotik Ke dalam pakan

Proses penambahan probiotik EM-4 ke dalam pakan yaitu dengan cara mencampurkan molase ke dalam EM-4 dengan perbandingan 1:1/2, dimana kegunaan

molase tersebut untuk mempercepat fermentasi probiotik EM-4 tersebut. Setelah keduanya dicampurkan sampai homogen lalu disemprotkan ke dalam pakan yang telah disediakan. Selanjutnya dilakukan penyemprotan pada pakan lalu dilakukan fermentasi dengan menginkubasi pada suhu kamar selama 24 jam, setelah itu pakan siap digunakan.

2.4.4. Pemberian Pakan

Selama penelitian pakan ikan yang diberikan berupa pakan pellet komersil yang telah dicampurkan Probiotik EM-4 dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari (08.00, 12.00 dan 16.00 WIB). Pemberian pakan diberikan 5% dari biomassa tubuh ikan.

2.5. Parameter Diuji

2.5.1. Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100$$

Keterangan:

SR : Kelangsungan hidup

N_t : Jumlah Ikan yang mati pada akhir penelitian (g)

N_o : Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (g)

2.5.2 Pertumbuhan Bobot

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

W : Pertumbuhan bobot (g)

W_t : Bobot rata-rata pada akhir perlakuan (g)

W_o : Bobot rata-rata pada awal perlakuan (g)

2.5.3 Pertambahan Panjang

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan:

L : Pertambahan panjang mutlak (cm)

L_t : Panjang rata-rata ikan pada akhir perlakuan (cm)

L_o : Panjang rata-rata pada awal perlakuan (cm)

2.5.4 Laju Pertumbuhan Harian (LPH)

$$LPH = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100$$

Keterangan:

W_t : Bobot ikan uji pada akhir penelitian (g)

W_o : Bobot ikan uji pada awal penelitian (g)

T : Lama Penelitian (hari)

2.5.5 Food Conversion Rate (FCR)

$$FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_o}$$

Keterangan:

FCR : Konversi pakan

W_t : Berat ikan total akhir pada pemeliharaan (g)

W_o : Berat ikan total pada awal penelitian (g)

D : Total berat ikan mati selama penelitian (g)

2.5.6 Efisiensi Pakan

$$EP = \frac{(W_t + D) - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan:

EF : Efisiensi pakan (%)

W_t : Bobot ikan uji pada akhir penelitian (g)

W_o : Bobot ikan uji pada awal penelitian (g)

D : Bobot total ikan mati selama pemeliharaan (g)

F : Jumlah total pakan yang diberikan (g)

2.5.7 Kualitas Air

Parameter kualitas air media pemeliharaan ditentukan dengan mengukur parameter kualitas air selama penelitian yang terdiri dari parameter fisika dan kimia yang ditentukan yaitu pH, DO dan suhu. Pengukuran kualitas air akan dilakukan setiap 10 hari sekali. Data ini digunakan untuk menentukan kelayakan kualitas air media pemeliharaan selama penelitian.

2.6. Analisis Statistik

Data yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, *Survival Rate*, dan Efisiensi pakan. Data dianalisis dengan Uji F untuk mengetahui pengaruh perlakuan pada taraf kepercayaan 95%. Bila terdapat perbedaan yang nyata dilakukan uji Duncan untuk mendapatkan perlakuan yang terbaik.

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \sum_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} : Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i & ulangan ke-j

μ : Nilai tengah

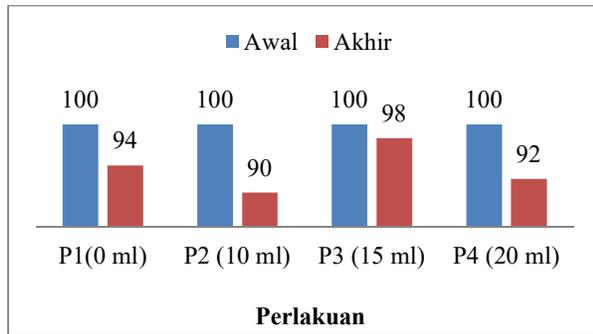
T_i : Pengaruh perlakuan ke-i

∑_{ij} : Komponen acak dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kelangsungan Hidup (SR)

Survival Rate atau Tingkat Kelangsungan Hidup ikan Patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) adalah jumlah persentase ikan yang mampu hidup dari awal penelitian sampai akhir pemeliharaan (Febri, 2016b). Hasil analisis sidik ragam diperoleh bahwa penambahan dosis Probiotik EM-4 pada pakan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup pada ikan Patin Siam. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil perhitungan bahwa tingkat kelangsungan hidup akhir penelitian pada perlakuan P1 diperoleh hasil sebesar 94%, P2 90%, P3 98% dan P4 adalah sebesar 92% (Gambar 1).



Gambar 1. Tingkat kelangsungan hidup

Tingkat kelangsungan hidup yang mencapai 98% ini menunjukkan bahwa ikan Patin Siam berada dalam kondisi kehidupan yang layak. Pakan dan kualitas air yang berada dalam setiap wadah pemeliharaan selalu terjaga dengan baik untuk kehidupan ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*), selain itu kebutuhan pakan selama penelitian juga terpenuhi dengan baik. Effendi (2004) menyatakan bahwa kelangsungan hidup (SR) dapat dipengaruhi oleh faktor biotik (persaingan, parasit, umur, penanganan dari manusia) dan abiotik (sifat fisika dan kimia yang berhubungan dengan kondisi perairan tersebut).

3.2 Pertambahan Berat Mutlak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan dosis probiotik EM-4 pada pakan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertambahan berat mutlak pada ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Hasil pertambahan berat mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 adalah sebesar 8,5 g, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P1 adalah sebesar 4,4 g (Tabel 1).

Tabel 1. Pertambahan Berat Mutlak Ikan Patin Siam

Perlakuan	Berat Awal (g)	Berat Akhir (g)	Berat Mutlak (g)
P1 (0 ml/kg)	1,17	5,6	4.4 ± 0.60 ^a
P2 (10 ml/kg)	1,18	6,37	5.19 ± 0.32 ^a
P3 (15 ml/kg)	1,18	9,77	8,59 ± 0.65 ^b
P4 (20 ml/kg)	1,28	5,97	4.69 ± 0.67 ^a

Ket: Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ($P < 0.05$). Nilai yang tertera merupakan nilai rata-rata dan standart error.

Tingginya pertambahan berat mutlak pada perlakuan P3 disebabkan oleh adanya aktivitas bakteri probiotik *Lactobacillus* sp., dimana bakteri tersebut dapat menghasilkan asam laktat dari gula dan karbohidrat lain yang dihasilkan oleh bakteri fotosintetik (Febri, 2016a). Menurut Arief (2013) dalam Febri (2021), 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.

3.3 Pertambahan Panjang Mutlak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan dosis probiotik EM-4 pada pakan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertambahan panjang mutlak ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Pertambahan panjang mutlak ikan Patin Siam tertinggi terdapat pada perlakuan P3 adalah sebesar 5,6 g, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P4, yaitu sebesar 3.2 g (Tabel 2).

Tingginya pertambahan panjang pada perlakuan P3 disebabkan ikan patin Siam mampu menyerap makanan lebih optimal, karena bakteri yang terdapat di dalam pakan dapat diurai dengan cepat sehingga peningkatan pertambahan panjang ikan terus meningkat serta dengan adanya bakteri *Lactobacillus* sp. mampu meningkatkan pertumbuhan ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Hal ini sesuai dengan pernyataan Amir (2011), penambahan EM-4 mampu meningkatkan kadar protein. Selanjutnya Primashita *et al*, (2017), menyatakan pertumbuhan ikan meningkat karena pengaruh penambahan probiotik dalam pakan sehingga bakteri dalam probiotik bekerja untuk memperbaiki saluran pencernaan ikan.

Tabel 2. Pertambahan panjang mutlak

Perlakuan	P. Awal (cm)	P. Akhir (cm)	Panjang Mutlak (cm)
P1 (0 ml/kg)	4,98	8,74	3.7 ± 0.21 ^a
P2 (10 ml/kg)	4,97	9,22	4.2 ± 0.32 ^a
P3 (15 ml/kg)	4,76	10,44	5.6 ± 0.17 ^b
P4 (20 ml/kg)	5,08	8,90	3.2 ± 0.67 ^a

Ket: Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ($P < 0.05$). Nilai yang tertera merupakan nilai rata-rata dan standart deviasi.

3.4 Laju Pertumbuhan Harian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan dosis probiotik EM-4 pada pakan memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan harian ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Pertambahan laju pertumbuhan harian ikan patin Siam tertinggi terdapat pada perlakuan P3 adalah sebesar 0,052 g, sedangkan laju pertumbuhan harian terendah terdapat pada perlakuan P1 adalah sebesar 0,038 g (Tabel 3).

Tabel 3. Laju pertumbuhan harian ikan Patin Siam

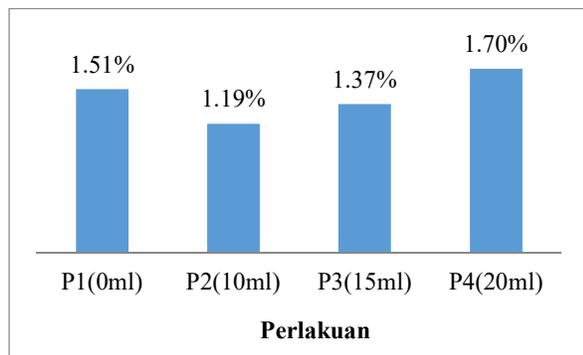
Perlakuan	Laju Pertumbuhan Harian (%)
P1 (0 ml/kg)	0.038 ± 0.002 ^a
P2 (10 ml/kg)	0.042 ± 0.002 ^a
P3 (15 ml/kg)	0.052 ± 0.002 ^b
P4 (20 ml/kg)	0.040 ± 0.003 ^a

Ket: Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ($P < 0.05$). Nilai yang tertera merupakan nilai rata-rata dan standart Deviasi.

Tingginya laju pertumbuhan harian pada Perlakuan P3 disebabkan dosis probiotik yang diberikan dalam pakan cukup sehingga jumlah bakteri menguntungkan dalam proses pencernaan ikan juga semakin padat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Richard (1993) dalam Haser *et al* (2018a), bahwa padatnya bakteri yang cukup tinggi akan mengakibatkan adanya persaingan antar bakteri dalam proses pengambilan substrat atau nutrisi yang tinggi sehingga aktivitas bakteri yang terdapat di dalam tubuh ikan bekerja lebih lama atau terhambat.

3.5 Feed Conversion Rasio (FCR)

Feed Conversion Rasio (FCR) merupakan perbandingan jumlah pakan yang digunakan dengan jumlah bobot ikan yang dapat dihasilkan atau sebagai perhitungan, apakah komoditas yang dibudidayakan dapat mengkonversi pakan menjadi berat dengan efisien (Haser *et al*, 2018b). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam rasio konversi pakan menunjukkan bahwa penambahan dosis probiotik EM-4 dalam pakan komersil terhadap rasio konversi pakan tidak berpengaruh nyata, dimana. Nilai FCR terbaik diperoleh pada perlakuan P2 yaitu sebesar 1,19 dan kurang baik pada perlakuan P4 yaitu sebesar 1.70 (Gambar 2).

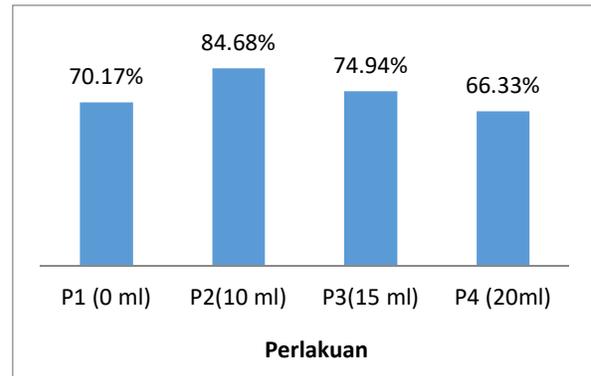


Gambar 2. FCR ikan Patin Siam

Penambahan probiotik EM-4 ke dalam pakan bisa mengurangi nilai FCR. Sebenarnya keempat perlakuan tersebut menunjukkan hasil yang sangat baik terhadap nilai konversi pakan, hal ini karena pakan yang diberikan dapat dikonversi dengan baik untuk menjadi bobot daging ikan yang diinginkan selama penelitian berlangsung. Di samping itu juga karena pakan yang diberikan mengandung unsur nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*). Hermawan *et al.*, (2014), jika nilai presentasi rasio konversi pakan kecil maka pakan yang dikonsumsi oleh benih ikan banyak sehingga dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan ikan tersebut, dan jika nilai konversi pakan tinggi dapat mengakibatkan kurangnya efisiensi pakan yang dimakan.

3.6 Efisiensi Pakan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam yang dilakukan bahwa penambahan probiotik EM-4 tidak berpengaruh nyata terhadap efisiensi pakan ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Efisiensi pakan tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 dengan diperoleh nilai sebesar 84,68 % dan terendah pada perlakuan P4 dengan nilai 66,33 % (Gambar 3).



Gambar 3. Efisiensi pakan pada ikan Patin Siam

Nilai efisiensi pakan pada ikan berada dengan kisaran yang baik. Menurut Craig dan Helfright (2015), nilai dari efisiensi pakan yang baik terdapat pada kisaran dari 50% atau mendekati 100%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian probiotik sesuai dengan kebutuhan ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*), sehingga pakan yang dicampur probiotik EM-4 dengan dosis yang berbeda cukup efektif untuk dicerna dan dapat diserap dengan baik ke seluruh tubuh ikan, dan hal ini pula tidak lepas dari hasil kerja enzim yang berperan di dalam memecah senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana, sehingga dapat mempercepat pertumbuhan ikan. Keysami *et al.* (2012) menjelaskan bahwa bakteri probiotik dapat memecah senyawa kompleks dalam pakan menjadi senyawa yang lebih sederhana, dan menghasilkan enzim yang tersedia untuk ikan.

3.7 Pengukuran Kualitas Air

Penelitian ini, kualitas air sangat penting untuk diperhatikan karena memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan atau kelangsungan hidup pada ikan. Pada penelitian ini kualitas air sangat penting dan berpengaruh langsung terhadap kehidupan ikan. Data kualitas air yang diperoleh tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Kualitas air selama penelitian

Perlakuan	Kualitas Air			
	DO (mg/L)	pH	Suhu (°C)	Amoniak (mg/L)
P1	5,2	6,52	29,3	0.75
P2	5,4	6,46	29,1	0.75
P3	4,7	6,32	29,4	1
P4	5.1	6,62	29,2	1

Kualitas air selama penelitian termasuk dalam kisaran optimal dan memenuhi standar untuk menunjang kehidupan ikan Patin Siam. Menurut Antoni dan Febri (2017), bahwa air sangat penting bagi makhluk hidup terutama ikan yang berhabitat di air. Ikan membutuhkan habitat yang sesuai agar dapat hidup dan tumbuh secara optimal. Lebih lanjut Djoko (2006), yang menyatakan bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan lingkungan hidup ikan senantiasa harus dijaga dan diperhatikan. Oksigen terlarut (DO) selama penelitian berkisar antara 4,7-5,0 mg/L. Kordi dan Tancung (2007), menyatakan kandungan oksigen terlarut pada ikan budidaya >5 sangat baik untuk pertumbuhan ikan. Suhu selama penelitian berkisar 29,1- 29,4 °C. Suhu yang berkisar 24-30 °C merupakan kondisi optimal untuk ikan dapat hidup dengan baik (Purba *et al*, 2017). Kadar amoniak selama penelitian berada di kisaran yang layak untuk pembudidayaan ikan yakni bernilai 0,75-1mg/l. Menurut Ahmadi *et al* (2012), kadar amoniak yang baik yaitu < 1 mg/l. pH air media peliharaan berkisar antara 6,3-6,5. Hal ini dipengaruhi oleh pemberian EM-4 yang berguna untuk memperbaiki kualitas air agar tetap terjaga sesuai dengan kebutuhan ikan patin (Febri, 2020).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan selama penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan dosis probiotik EM-4 pada pakan komersial berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan bobot mutlak, pertambahan panjang mutlak, dan laju pertumbuhan harian. Akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup, FCR dan efisiensi pakan. Pada penelitian ini diperoleh hasil terbaik yaitu perlakuan P3 (penambahan probiotik EM-4 dengan dosis 15 ml/kg) dapat memacu pertumbuhan ikan Patin Siam dengan optimal.

Bibliografi

- Ahmadi, H., Iskandar, & Kurniawati, N. (2012). Pemberian probiotik dalam pakan terhadap pertumbuhan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada pendederan II. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(4), 99-107.
- Antoni & Febri, S.P. (2017). Moluska bakau sebagai alternatif sumber pangan berdaulat. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, Vol 1 (1): 6-11.
- Amir. (2011). Probiotik: Pemanfaatannya untuk pakan ikan berkualitas rendah. *Media Akuakultur* 3(2): 145-149.
- Balcazar, J.L., de Blas, I., Ruiz-Zarzuola, I., Cunningham, D., & Vendrell, D. (2006). *The role of probiotics in aquaculture. Veterinary Microbiology*, 114, 173-186.
- Craight, A. (2015). Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Pada Pakan Buatan Yang Difermentasi Dengan Probiotik. *Jurnal Fak Kedokteran*, Universitas Airlangga Surabaya. Vol 3, hal 1-4.
- Djoko. (2006). Lele Sangkuriang Alternatif Kualitas Di Tanah Priangan. Jakarta.
- Effendi. (2004). Pengantar Akuakultur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Febri, S.P. (2016a). Pengaruh Perbedaan Salinitas Terhadap Produktivitas Induk Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*) *Jurnal Samudra*, 2 (8): 1-10.
- Febri, S.P. (2016b). Strategi Suplemen Pakan dan Waktu Adaptasi Pada Penyesuaian Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*). *Jurnal Samudra*, 3 (8): 1-10.
- Febri, S.P., Fikri, A., Nazlia, S., Putriningtias, A., & Faisal, T.M. (2021). Application of virgin coconut oil in feed in efforts to increase growth and survival rate of red tilapia (*Oreochromis sp.*).
- Febri, SP., Antoni., Rasuldi, R., Sinaga, A., Haser, TF., Syahril, M., & Nazlia, S. (2020). Adaptasi waktu pencahayaan sebagai strategi peningkatan pertumbuhan ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, Vol 7 (2): 68-72.
- Flores, M.L. (2011). The use of probiotic in aquaculture: an overview. *International Research Journal of Microbiology*, 2(12): 471-478.
- Haser, T.F., Febri, S.P., Nurdin, M.S. (2018a). Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Sintasan Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskall). *Prosiding Seminar Nasional Pertanian*, 1 (1): 239-242.
- Haser, T.F., Febri, S.P., Nurdin, M.S. (2018b). Efektifitas Ekstrak Daun Pepaya Dalam Menunjang Keberhasilan Penetasan Telur Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskall). *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 16 (2): 92-99.
- Hermawan, T.E.S.A., Sudaryono, A. dan Prayitno, S.B. (2014). Pengaruh padat tebar berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih lele (*Clarias gariepinus*) dalam media bioflok. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 3(3):35-42.
- Insulistyowati dan Lisna. (2015). Pengaruh Pemberian Probiotik dengan Dosis Berbeda untuk Meningkatkan Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Universitas Airlangga*.
- Keysami, M. A., M. Mohammadpour and C. H. Saad. (2012). Probiotics activity of *Bacillus subtilis* in juveniles freshwater prawn, *Macrobrachium rosenbergii* (de Man) at different methods of administration to the feed. *Aquacult Int* 20:499-511.
- Kordi, K dan Tancung, AB. (2007.) Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. PT. Rhineka Cipta. Jakarta.
- Purba, F.A., Fikri, A., Rasuldi, R., Wilianti, M.I., Febri, S.P. (2017). Hubungan Faktor Parameter Biologi dan Fisika Perairan Terhadap Pertumbuhan Tiram *Oyster* Di Perairan Kota Langsa, Aceh. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 1 (1): 64-71.

- Primashita, A.H., Rahardja, B.S., Prayogo. (2017). Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda dalam Sistem Akuaponik terhadap Laju Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Lele (*Clarias sp.*). *Journal of Aquaculture Science*. Vol 1 (1): 1 – 9.
- Setiawati, J.E., Tarsim., Adiputra, Y.T., dan Hudaidah, S. (2013). Pengaruh penambahan probiotik pada pakan dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan, kelulushidupan, efisiensi pakan dan retensi protein. *E-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 1(2), 151-162.
- Wang, Y., dan Xu, Z.R. (2006). Efektivitas probiotik untuk ikan Mas (*Cyprinus carpio*) berdasarkan kinerja pertumbuhan dan aktivitas enzim pencernaan. *Animal feed science and technology*, 127: 283-292.