

HASIL PENELITIAN**PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN GABUS (*Channa striata*) DENGAN PENAMBAHAN PROBIOTIK EM4 (*EFFECTIVE MICROORGANISME-4*) PADA PAKAN**

*Growth and Survival of Snakehead Fish (*Channa striata*) seeds with Addition of Probiotic EM4 (Effective Microorganism-4) to Feed*

**Shinta Sylvia Monalisa, Ivone Christiana, Grace Marga Retha,
Ricky Djauhari, Yulintine**

Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian, Palangka Raya

*e-korespondensi: shinta.monalisa@fish.upr.ac.id

(Diterima/Received : 16 Pebruari 2024, Disetujui/Accepted : 20 Maret 2024)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik EM-4 (*Effective microorganism-4*) pada pakan ikan terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan Gabus (*Channa striata*). Penelitian ini dilaksanakan selama 42 hari di Laboratorium Basah, Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu perlakuan A (Kontrol), perlakuan B (penambahan EM-4 sebanyak 10 ml), perlakuan C (penambahan EM-4 sebanyak 15 ml) dan perlakuan D (penambahan EM-4 sebanyak 20 ml) yang masing-masing terdiri dari 3 ulangan. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu menunjukkan bahwa penambahan probiotik EM4 pada pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan Gabus (*Channa striata*) menghasilkan pertumbuhan panjang dan berat mutlak benih ikan Gabus (*Channa striata*) berbeda nyata sedangkan pada tingkat kelangsungan hidup sangat berbeda nyata. Pertumbuhan panjang dan berat mutlak benih ikan Gabus (*Channa striata*) yang terbaik pada perlakuan B sebesar 4,64 cm dan 4,69 g dan nilai terendah pada perlakuan C sebesar 3,77 cm dan 3,03 g. Tingkat kelangsungan hidup terbaik terdapat pada perlakuan B sebesar 96,6% dan terendah terdapat pada perlakuan A sebesar 80%. Pada parameter kualitas air, selain dari parameter suhu (25°C hingga 29°C), parameter kualitas air lainnya seperti pH (4,6 hingga 7,8), DO (3,4 hingga 5,7), dan amoniak (0,09 hingga 19,7) belum mendukung untuk pertumbuhan ikan secara optimal.

Kata kunci: *Probiotik EM4, Pertumbuhan, Sintasan, FCR, Ikan Gabus (Channa striata)*

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of giving probiotics EM-4 (*Effective microorganism-4*) in fish feed on the growth and survival of snakehead fish (*Channa striata*) seeds. This research was conducted for 42 days at the Wet Laboratory, Aquaculture Study Program, Department of Fisheries, Faculty of Agriculture, University of Palangka Raya. The study used a completely randomized design (CRD) which consisted of 4 treatments, namely treatment A (control), treatment B (addition of EM-4 of 10 ml), treatment C (addition of EM-4 of 15 ml) and treatment D (addition of EM-4 of 20 ml) each consisting of 3 repetitions. The results obtained in this study showed that the addition of EM4 probiotics to feed on the growth and survival of Snakehead fish (*Channa striata*) seeds resulted in significantly different growth in length and absolute weight of Snakehead fish (*Channa striata*) seeds while the survival rate was very significantly different. The best absolute growth in length and weight of snakehead fish (*Channa striata*) seeds in treatment B was 4.64 cm and 4.69 g and the lowest value was in treatment C of 3.77 cm and 3.03 g. The best survival rate was in treatment B of 96.6% and the lowest was in treatment A of 80%. In terms of water quality parameters, apart from the temperature parameter (25oC to 29oC), other water quality parameters such as pH (4.6 to 7.8), DO (3.4 to 5.7), and ammonia (0.09 to 19.7) does not yet support optimal fish growth.

Keywords: *EM4 Probiotics, Growth, Survival, FCR, Snakehead Fish (Channa striata)*.

PENDAHULUAN

Ikan Gabus merupakan salah satu jenis

ikan buas yang hidup di air tawar maupun air payau. Ikan Gabus yang dipancing banyak ditemui disungai, rawa, danau dan saluran-

saluran air hingga ke sawah-sawah. Ikan Gabus memiliki manfaat antara lain meningkatkan kadar albumin dan daya tahan tubuh, mempercepat proses penyembuhan pasca operasi dan mempercepat penyembuhan luka dalam atau luka luar. Salah satu faktor utama yang dapat memenuhi permintaan ikan Gabus yang semakin meningkat, maka intensitas penangkapan ikan Gabus di alam juga semakin meningkat. Semakin intensifnya penangkapan ikan Gabus dapat memberikan dampak terhadap menurunnya populasi ikan Gabus di alam sehingga perlu dilakukan usaha budidaya ikan gabus. Permasalahan yang sering dihadapi pada budidaya ikan gabus adalah pertumbuhan yang lambat serta tingkat kelangsungan hidup yang relative rendah

Pakan merupakan salah satu faktor penting dalam usaha budidaya ikan karena sangat berpengaruh terhadap kinerja pertumbuhan dan reproduksi. Pakan ikan dapat dikatakan bermutu tinggi apabila pakan mengandung nutrisi yang mudah dicerna oleh ikan. Agar pakan ikan bekerja secara maksimal dan menghasilkan laju pertumbuhan ikan yang tinggi perlu suatu asupan yang tercampur dalam pakan. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah penambahan probiotik dalam pakan. Menurut Fadri *et al.*, (2016), pakan berfungsi maksimal dan menambah bobot ikan maka perlu ditambahkan suplemen yang dicampur dengan pakan tersebut, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan probiotik. Penambahan probiotik pada pakan berguna untuk meningkatkan ketersediaan enzim amilase agar penggunaan protein sebagai sumber energi dapat digantikan dengan memanfaatkan karbohidrat sebagai sumber energi bagi ikan (Maharanis, 2015).

Aplikasi probiotik pada ikan ada dua macam yaitu melalui lingkungan (air) dan melalui oral (dicampurkan dalam pakan). Pemberian probiotik melalui oral dapat memperbaiki kualitas pakan sehingga dapat meningkatkan pencernaan pakan. Pemberian probiotik dalam pakan berguna untuk meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan dengan meningkatkan enzim pencernaan yang dapat menghidrolisis protein menjadi senyawa lebih sederhana sehingga mudah diserap dan digunakan untuk pertumbuhan.

Salah satu jenis probiotik yang digunakan pada budidaya ikan adalah EM4 (*Effective Microorganism-4*). EM4 mengandung kultur campuran dari mikroorganisme yang bersifat fermentasi yaitu bakteri asam laktat (*Lactobacillus casei*) dan yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) (Ardita *et al.*, 2015). Probiotik berkembang dalam usus dan dapat menguntungkan inangnya, baik secara langsung maupun tidak langsung dari hasil

metabolisme mikroorganismenya (Ahmadi *et al.*, 2012). Probiotik EM-4 diketahui mampu berperan dalam meningkatkan kadar protein pada pakan (Rachmawati *et al.*, 2006). Dosis probiotik EM-4 yang tepat merupakan salah satu faktor penentu utama dalam produktivitas pertumbuhan.

Penelitian terdahulu mengungkap keberhasilan penggunaan probiotik EM-4 dalam meningkatkan pertumbuhan, pencernaan pakan, efisiensi pakan, dan kelulusan hidup diantaranya ikan lele sangkuriang (Banjarnahor, 2015). Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan probiotik EM-4 pada pakan benih ikan Gabus. Penambahan probiotik EM-4 pada pakan benih ikan Gabus diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan, rasio konversi pakan dan sintasan. Penelitian bertujuan untuk mengkaji pengaruh penambahan probiotik EM-4 pada pakan terhadap pertumbuhan, rasio konversi pakan dan sintasan benih ikan Gabus.

METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat

Penelitian dilakukan selama 42 hari yaitu pada bulan Februari - April 2023 bertempat di Laboratorium Basah Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya.

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi baskom, aerasi, pH-meter, Thermometer, DO meter, timbangan digital, alat tulis, mistar, serok, tampah, spidol, gelas ukur, tissue. dan handphone.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas benih ikan gabus, probiotik EM-4, pakan komersial, molase.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yang masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga terdapat 12 percobaan.

Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut :

Perlakuan A	:	Tanpa penambahan probiotik
Perlakuan B	:	Penambahan Probiotik EM4 10 ml/kg pakan
Perlakuan C	:	Penambahan Probiotik EM4 15 ml/kg pakan
Perlakuan D	:	Penambahan Probiotik EM4 20 ml/kg pakan

Prosedur Penelitian

Persiapan Wadah Pemeliharaan Benih Ikan Gabus

Wadah yang akan digunakan dalam penelitian adalah baskom dengan kapasitas 45 liter sebanyak 12 buah. Sebelum digunakan, wadah dicuci bersih terlebih dahulu untuk menghilangkan kotoran yang terdapat pada baskom lalu dikeringkan di bawah sinar matahari. Kemudian wadah yang telah kering diletakkan sesuai dengan desain percobaan lalu diberi tanda sesuai dengan perlakuan yang diberikan. Wadah diisi dengan air bersih sebanyak 25 liter dan dipasang aerasi sebagai penyuplay oksigen ke media pemeliharaan. Air yang digunakan pada penelitian ini adalah air tanah.

Pencampuran Probiotik Pada Pakan Ikan Gabus

Pakan uji yang digunakan adalah pakan komersial (pf 1000) dengan kadar protein 29-30% yang dicampur dengan probiotik. Proses pencampuran EM4 pada pakan dilakukan dengan cara menimbang pakan sebanyak 1 kg untuk setiap masing-masing perlakuan. Adapun EM4 perlu diaktivasi dengan molase dan air steril dalam wadah tertutup selama 4-7 hari, setelah itu baru dicampurkan ke pakan dengan dosis sesuai perlakuan. Menurut Yuniawati *et al.*, (2012) mengatakan, sebelum digunakan, EM4 perlu diaktifkan dahulu karena mikroorganisme dalam larutan EM4 berada dalam keadaan tidur (Dorman). Pengaktifan mikroorganisme didalam EM4 dapat dilakukan dengan cara memberikan air dan makanan (Molase). Aktivasi EM4 dilakukan dengan cara mencampurkan molase dan air.

Pencampuran molase yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 1 L air dan 10 ml molase. Probiotik EM4 yang telah diaktivasi dituangkan ke dalam gelas ukur dan banyaknya probiotik disesuaikan dengan dosis setiap perlakuan. Kemudian probiotik dicampurkan ke pakan dengan cara menyemprotkan cairan EM4 pada pakan secara merata. Setelah pakan yang bercampur dengan probiotik EM4, kemudian dikeringkan menggunakan wadah tampah yang sudah disiapkan selama 15-30 menit dan siap digunakan. Apabila masih ada pakan yang tersisa, pakan tersebut disimpan ke dalam toples dan ditutup dengan rapat agar pakan tetap bisa dipergunakan untuk keesokan harinya.

Penebaran Benih Ikan Gabus

Benih Ikan Gabus yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan Gabus yang telah siap ditebar sebanyak 120 ekor menggunakan benih gelondongan dengan panjang 4-5 cm yang berasal dari Instalasi Budidaya Lahan Gambut Pulang Pisau, dengan padat penebaran 10 ekor/baskom. Sebelum benih ditebar, dilakukan proses aklimatisasi selama 2 hari pada ikan uji. Aklimatisasi merupakan suatu cara proses penyesuaian diri terhadap lingkungan. Sebelum ditebar ikan uji diukur panjang dan berat terlebih dahulu untuk mengetahui panjang dan beratnya. Penebaran sebaiknya dilakukan pada pagi atau sore hari untuk mencegah benih ikan mengalami stress karena suhu yang terlalu tinggi. Sesuai dengan Fahmi *et al.*, (2009) digunakan padat tebar 1 ekor/2,4 liter air. Volume air yang digunakan pada penelitian ini adalah 25 liter sehingga benih yang ditebar untuk masing-masing wadah sebanyak 10 ekor/wadah.

Pemeliharaan Benih Ikan Gabus

Sebelum melakukan penebaran benih peralatan dibersihkan terlebih dahulu. Kemudian mengukur parameter kualitas air yang meliputi, suhu, pH, DO dan amoniak. Benih dipelihara selama 42 hari. Selama masa pemeliharaan, benih ikan uji diberi pakan sebanyak 3% dari biomassa ikan. Sesuai dengan Hidayat *et al.* (2013) pemberian pakan dilakukan sebanyak 3 kali sehari, dengan persentase pemberian sebanyak 3% dari biomasa ikan. Pakan diberikan pada pagi hari sekitar pukul 08.00 WIB, siang hari sekitar pukul 12.00 WIB, dan sore hari pada pukul 16.00 WIB. Pemeliharaan benih ikan Gabus selama 42 hari, dengan sampling dilakukan setiap 14 hari sekali.

Parameter Penelitian

Parameter penelitian yang diukur terdiri atas pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan berat mutlak, tingkat kelangsungan hidup, dan food conversion ratio (FCR).

Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur yaitu suhu, pH, oksigen terlarut, dan amoniak. Pengukuran suhu, dan pH dilakukan setiap hari. Pengukuran oksigen terlarut dilakukan pada awal, pertengahan, dan akhir penelitian. Sedangkan amoniak dilakukan pada awal dan akhir penelitian.

Analisis Data

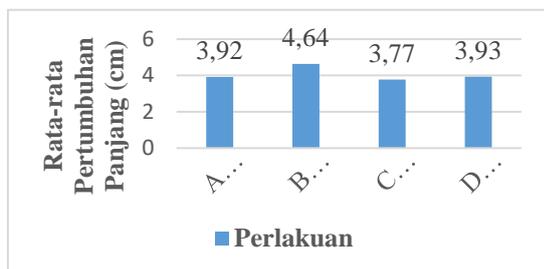
Data hasil pengamatan meliputi pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan berat

mutlak, FCR dan sintasan menggunakan Analisa sidik ragam (ANOVA), jika ada perbedaan antar masing-masing perlakuan dilanjutkan uji duncan pada kepercayaan 95% menggunakan program SPSS 2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Panjang dan Berat Mutlak

Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan panjang mutlak benih ikan Gabus selama 42 hari pemeliharaan menunjukkan adanya perbedaan hasil pada pakan yang diberi probiotik dengan pakan



tanpa probiotik (Gambar 1).

Gambar 1. Rata-rata Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) Setiap Perlakuan Selama Penelitian.

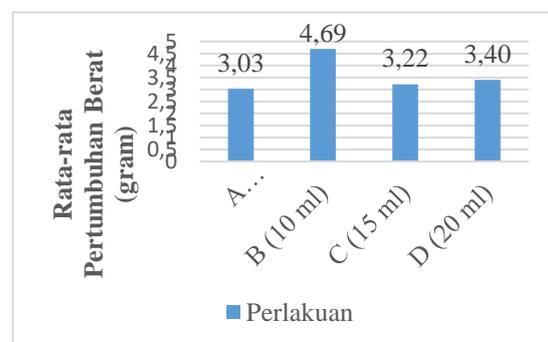
Berdasarkan dari Gambar 5. hasil pengukuran rata-rata pertumbuhan panjang mutlak ikan Gabus (*Channa striata*) dapat dilihat bahwa pertumbuhan panjang yang tertinggi diperoleh pada perlakuan B (Penambahan EM-4 sebanyak 10 ml) yaitu 4,64 cm, kemudian disusul pada perlakuan D (Penambahan EM-4 sebanyak 20 ml) yaitu 3,93 cm dan perlakuan A (Kontrol) yaitu 3,92 cm, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan C (Penambahan probiotik EM-4 sebanyak 15 ml) yaitu 3,77 cm.

Berdasarkan hasil uji (ANOVA) diperoleh hasil F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} ($4,435 > 4,07$); sehingga dilakukan uji Lanjutan Duncan. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan B berbeda secara signifikan terhadap perlakuan A, C dan D. Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan B (penambahan EM-4 sebanyak 10 ml) pakan merupakan dosis optimal yang mampu meningkatkan pertumbuhan benih ikan Gabus. Pertumbuhan panjang ikan pastinya berbanding lurus dengan pertumbuhan berat mutlak, hal ini menyebabkan panjang mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan B (penambahan EM-4 sebanyak 10 ml) karena pertumbuhan berat mutlak juga B (penambahan EM-4 sebanyak 10 ml). Pemberian EM-4 pada pakan ikan tentunya mempengaruhi

efisiensi dalam pemanfaatan pakan oleh ikan. Menurut Kurniawan *et al.*, (2020) jumlah pakan yang dikonsumsi akan berpengaruh secara langsung terhadap pertumbuhan ikan.

Menurut Saputra *et al.*, (2022) benih ikan Gabus yang diberikan probiotik mampu meningkatkan pertumbuhan panjang mutlak sebesar 4,67 cm dengan dosis 20ml/ 1 kg pakan. Hal ini juga diperkuat oleh Atlas dan Richard, (1993) dalam Arief *et al.*, (2014) yang mengatakan bahwa kepadatan bakteri yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya persaingan dalam pengambilan nutrisi sehingga membuat aktivitas bakteri menjadi terhambat.

Afrianto dan Liviawaty, (2015), berpendapat bahwa penambahan probiotik dengan jenis dan jumlah yang tepat dapat meningkatkan konsumsi pakan sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan, sedangkan penambahan probiotik pada pakan dalam penelitian ini dengan perlakuan D (penambahan EM-4 sebanyak 20 ml) dan C (penambahan EM-4 sebanyak 15 ml) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan B (penambahan EM-4 sebanyak 10 ml), memiliki dosis probiotik yang dapat menyebabkan menurunnya laju pertumbuhan benih ikan Gabus, hal ini diduga karena jumlah bakteri yang masuk dan tumbuh di dalam saluran pencernaan ikan lebih banyak dibandingkan perlakuan B (penambahan EM-4 sebanyak 10 ml). Hal ini juga diperkuat oleh Atlas dan Richard, (1993) dalam Arief *et al.*, (2014) yang mengatakan bahwa kepadatan bakteri yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya persaingan dalam pengambilan nutrisi sehingga membuat aktivitas bakteri menjadi terhambat. Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan berat mutlak benih ikan Gabus selama 42 hari pemeliharaan menunjukkan adanya perbedaan hasil pada pakan yang diberi probiotik dengan pakan tanpa probiotik (Gambar 2).



Gambar 2. Rata-rata Pertumbuhan Berat Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) Setiap Perlakuan Selama Penelitian.

Berdasarkan dari Gambar 2. hasil pengukuran rata-rata pertumbuhan berat mutlak ikan Gabus (*Channa striata*) dapat dilihat bahwa pertumbuhan berat mutlak yang tertinggi diperoleh pada perlakuan B (Penambahan EM-4 sebanyak 10 ml) yaitu 4,69 g, kemudian disusul pada perlakuan D (Penambahan EM-4 sebanyak 20 ml) yaitu 3,40 g, perlakuan C (Penambahan EM-4 sebanyak 15 ml) yaitu 3,22 g, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan A (kontrol) yaitu 3,03 g.

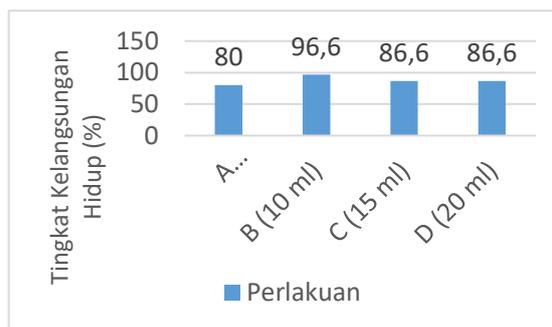
Berdasarkan hasil uji (ANOVA) diperoleh hasil F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} ($18,956 > 4,07$); sehingga dilakukan uji Lanjutan Duncan. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan B berbeda secara signifikan terhadap perlakuan A, C dan D. Pertumbuhan berat mutlak tertinggi benih ikan Gabus terdapat pada perlakuan B yaitu (Penambahan EM-4 sebanyak 10 ml) 4,69 g. Hal ini diduga karena penambahan probiotik EM-4 sebanyak 10 ml pada pakan merupakan dosis optimal untuk meningkatkan pertumbuhan serta dapat memaksimalkan pencernaan benih ikan Gabus sehingga pemanfaatan pakan lebih efisien. Peranan bakteri yang ada didalam probiotik dapat memberikan proses penyerapan makanan lebih efisien sehingga dapat meningkatkan kecernaan pakan yang dikonsumsi dan dapat meningkatkan laju pertumbuhan benih ikan Gabus (Agustin *et al* , 2014). Menurut Lisna dan Insulistyowati (2015) pertumbuhan ikan meningkat karena pengaruh penambahan probiotik dalam pakan sehingga bakteri dalam probiotik bekerja untuk memperbaiki pada saluran pencernaan ikan.

Faktor lain yang mempengaruhi tingginya pertumbuhan berat mutlak benih ikan Gabus pada perlakuan B (Penambahan EM-4 sebanyak 10 ml) dan D (Penambahan EM-4 sebanyak 20 ml) adalah kualitas air yaitu suhu, dimana suhu pada wadah pemeliharaan yaitu 25°C, dengan perlakuan lainnya berkisar 25-29°C. Suhu perairan mempunyai peranan sangat penting dalam pengaturan aktivitas, pertumbuhan, nafsu makan, dan mempengaruhi proses pencernaan makanan. Rendahnya pertumbuhan berat mutlak ikan benih Gabus pada perlakuan A (Kontrol), disebabkan karena tidak adanya penambahan probiotik pada pakan ikan benih Gabus sehingga menyebabkan kurangnya efisiensi pakan dan daya serap pakan sehingga pertumbuhan dan perkembangan menjadi terhambat. Menurut Noviana *et al.*, (2014) menyatakan bahwa tidak adanya penambahan probiotik sehingga efisiensi pakan berkurang dan menyebabkan pertumbuhan menjadi lambat. Probiotik selain memperbaiki kualitas air dan menghasilkan senyawa dari mikroorganisme yang berguna untuk membantu mempercepat

pertumbuhan mikroorganisme lainnya dalam saluran pencernaan, juga memperbaiki lingkungan mikroba yang ada dalam sistem pencernaan (Suminto & Chilmawati, 2015).

Tingkat Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*)

Berdasarkan hasil pengamatan tingkat kelangsungan hidup benih ikan Gabus selama 42 hari pemeliharaan menunjukkan adanya perbedaan hasil pada pakan yang diberi probiotik dengan pakan tanpa probiotik (Gambar 3).



Gambar 3. Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) Setiap Perlakuan Selama Penelitian.

Berdasarkan Gambar 3 hasil tingkat kelangsungan hidup benih ikan Gabus (*Channa striata*) dapat dilihat bahwa tingkat kelangsungan hidup yang tertinggi diperoleh pada perlakuan B (Penambahan EM-4 sebanyak 10 ml) yaitu 96,6 %, kemudian disusul pada perlakuan C (Penambahan EM-4 sebanyak 15 ml) yaitu 86,6% dan perlakuan D (Penambahan EM-4 sebanyak 20 ml) yaitu 86,6%, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan A (kontrol) yaitu 80%. Berdasarkan hasil uji (ANOVA) diperoleh hasil F_{hitung} 2,833. Hasil F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} (0,05) diperoleh hasil F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} ($2,833 < 4,07$).

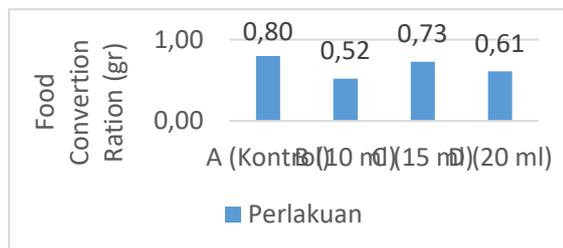
Menurut Putra (2012), bahwa semakin baik metabolisme dalam tubuh ikan maka selera makan meningkat, daya tahan tubuh ikan terhadap pengaruh lingkungan sekitar akan semakin baik sehingga mortalitas lebih rendah. Rendahnya presentase mortalitas benih ikan Gabus pada perlakuan A, C, dan D diduga penambahan probiotik EM4 mengandung mikroorganisme yang mampu meningkatkan kualitas pakan serta kecernaan pakan sehingga dapat menunjang kesehatan dan sintasan benih ikan Gabus. Menurut Zare *et al.*, (2016), pemberian pakan dengan campuran probiotik memberikan dampak positif pada kelangsungan hidup ikan.

Nilai tingkat kelangsungan hidup benih ikan ikan Gabus yang tertinggi dicapai oleh perlakuan B dengan (Penambahan EM-4 sebanyak 15 ml).

Menurut penelitian yang dilakukan Hepher (1990), hal ini diduga karena 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. Tingkat kematian benih ikan Gabus pada perlakuan A (kontrol), diduga karena tidak adanya penambahan probiotik EM-4 sehingga kurangnya asupan nutrisi yang masuk kedalam tubuh sehingga energi yang digunakan menjadi sedikit (Subandiyono dan Hastuti 2010). Selain itu, Menurut Ihsanuddin *et al.*, (2014) tingkat kelangsungan hidup juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti daya tahan tubuh, tingkat stress ikan, dan pemberian pakan. Pengaruh kualitas pakan juga yang diberikan dapat menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup (Fadri *et al.*, 2016).

Konversi Pakan (*Food Conversion Rate/FCR*)

Berdasarkan hasil pengamatan tingkat kelangsungan hidup benih ikan Gabus selama 42 hari pemeliharaan menunjukkan adanya perbedaan hasil pada pakan yang diberi probiotik dengan pakan tanpa probiotik (Gambar 4).



Gambar 4. Konversi Pakan (FCR) Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) Setiap Perlakuan Selama Penelitian

Berdasarkan Gambar 8. hasil konversi pakan benih ikan Gabus (*Channa striata*) dapat dilihat bahwa konversi pakan yang tertinggi diperoleh pada perlakuan A (Kontrol) yaitu 0,80, kemudian disusul pada perlakuan C (Penambahan EM-4 sebanyak 15 ml) yaitu 0,73 dan perlakuan D (Penambahan EM-4 sebanyak 20 ml) yaitu 0,61, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan B (Penambahan EM-4 sebanyak 15 ml) yaitu 0,52. Berdasarkan hasil uji (ANOVA) diperoleh F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} ($2,464 < 4,07$).

Perlakuan B (Penambahan EM-4 sebanyak 15 ml) mempunyai nilai FCR yang paling kecil yaitu dapat diartikan mempunyai nilai FCR yang paling terbaik dikarenakan pemanfaatan pakan untuk pertumbuhan panjang dan berat pada benih ikan Gabus sangat efisien, hal ini disebabkan pola

nafsu makan ikan yang relatif besar sehingga kebutuhan pakan yang digunakan untuk pertumbuhan panjang dan berat benih ikan Gabus sangatlah terpenuhi. Pemberian EM-4 juga mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup dan rasio konversi pakan benih ikan Gabus, jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian EM-4. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik pada pakan dapat meningkatkan laju pertumbuhan benih ikan Gabus. Nilai konversi pakan yang paling kecil pada perlakuan C (Penambahan EM-4 sebanyak 15 ml) penambahan berbagai jenis atraktan untuk ikan Gabus diduga akibat dari pemanfaatan pakan yang baik. Hal ini sesuai pendapat Rukmini (2013) bahwa tinggi rendahnya nilai konversi pakan merupakan hasil dari rasio total pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot ikan.

Menurut Muthmainnah *et al.*, (2012) bahwa konversi pakan dipengaruhi oleh jumlah gizi serta stadia umur ikan. Menurut DKPD (2010), nilai FCR yang cukup baik berkisar antara 0,8 – 1,6. Semakin rendah nilai FCR menunjukkan bahwa semakin efisien pakan dan pakan yang dimakan diserap dengan baik oleh ikan untuk pertumbuhan. Menurut Effendi (1979) dalam Serdiati *et al.*, (2011) bahwa semakin rendah angka konversi pakan, semakin sedikit pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kg daging ikan. Artinya, semakin efisien pakan tersebut diubah menjadi daging. Perbedaan jumlah bakteri yang terkandung dalam probiotik dapat mempengaruhi penyerapan nutrisi ikan karena semakin banyak populasi bakteri yang ada dalam saluran pencernaan akan meningkatkan ketersediaan nutrisi yang siap diserap dalam saluran melalui hidrolisis protein menjadi senyawa yang lebih sederhana yaitu asam amino, sehingga metabolisme menjadi lebih mudah karena penyerapan protein terbantu oleh adanya enzim protease. Hal ini sesuai dengan pernyataan Setiawati *et al.*, (2013) bahwa enzim yang disekresikan jumlahnya meningkat sesuai dengan jumlah probiotik yang ada dalam saluran pencernaan, yang pada akhirnya akan meningkatkan jumlah pakan yang dicerna.

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
Kualitas Air				
Suhu (°C)	25-29	25-29	25-30	25-29
pH	4,7-7,3	4,9-7,8	4,7-7,4	4,6-7,4
DO (mg/l)	3,9-5,7	3,5-4,9	3,5-4,8	3,4-5,0
Amoniak (mg/l)	0,09-12,9	0,09-19,7	0,09-10,9	0,09-10,4

Kualitas Air

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kualitas Air

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air pada saat pemeliharaan Nilai suhu yang didapat selama pemeliharaan adalah pada perlakuan A sebesar 25,3°C - 29,7°C dan B sebesar 25°C - 29°C, suhu pada perlakuan C sebesar 25°C - 30°C dan suhu pada perlakuan D sebesar 25°C - 29°C. Nilai tersebut masih dalam kisaran normal. Menurut Makmur (2003) yang menyatakan bahwa suhu air optimal bagi perkembangan hidup ikan Gabus berkisar antara 26,5°C - 31°C dan juga sependapat dengan Kordi (2013) yang menyatakan bahwa ikan Gabus mampu bertahan hidup pada perairan dengan suhu berkisar antara 25°C - 32°C.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa pH pada perlakuan A berkisar antara 4,71 - 7,31, kemudian perlakuan B berkisar antara 4,70 - 7,88, diikuti dengan perlakuan C berkisar antara 4,61 - 7,44 dan pada perlakuan D berkisar antara 4,65 - 7,41. Nilai tersebut masih dalam kisaran normal. Hal ini sependapat dengan Kordi (2011) yang menyatakan bahwa pH yang baik untuk pemeliharaan benih ikan Gabus adalah 6,5 - 9. Dengan demikian maka batas kisaran derajat keasaman selama masa pemeliharaan masih berada dalam batas-batas yang dapat ditolerir oleh ikan

Nilai DO yang didapat selama pemeliharaan adalah pada perlakuan A sebesar 3,9 - 5,7 mg/l dan B sebesar 3,2 - 4,9 mg/l suhu pada perlakuan C sebesar 3,0 - 4,8 mg/l dan DO pada perlakuan D sebesar 3,0 - 5,0 mg/l. Nilai tersebut masih dalam kisaran normal. Menurut Muflikhah *et al.*, (2008)

kisaran oksigen terlarut yang baik untuk pemeliharaan ikan Gabus minimal 3 mg.l⁻¹.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kandungan amoniak pada perlakuan A berkisar antara 0,09-12,2 mg/L, kemudian perlakuan B berkisar antara 0,09-19,7 mg/L, diikuti dengan perlakuan C berkisar antara 0,09-10,9, dan pada perlakuan D berkisar antara 0,09-10,4 mg/L. Berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa kandungan amoniak pada penelitian ini masih dalam keadaan belum optimal untuk pemeliharaan kehidupan benih ikan Gabus. Menurut Minggawati (2012), amoniak dapat meningkat akibat sisa pakan dan kotoran yang mengendap serta bangkai ikan yang mati pada media pemeliharaan. Hal ini dikarenakan benih ikan Gabus mempunyai kelebihan yaitu mampu mentolerir kondisi yang tidak menguntungkan dibanding ikan lainnya seperti kadar amoniak yang tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilaksanakan selama 42 hari dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pertumbuhan panjang mutlak benih ikan Gabus yang terbaik pada perlakuan B (penambahan EM-4 sebanyak 10 ml) 4,64 cm dan terendah pada perlakuan C (penambahan EM-4 sebanyak 15 ml) 3,77 cm. Sedangkan pertumbuhan berat mutlak benih ikan Gabus yang terbaik pada perlakuan B (penambahan EM-4 sebanyak 10 ml) sebesar 4,69 g dan yang terendah pada perlakuan A (Kontrol) 3,03 g.
2. Tingkat kelangsungan hidup benih ikan Gabus selama penelitian yang terbaik pada perlakuan B (penambahan EM-4 sebanyak 10 ml) yaitu 96,6%.
3. Penambahan probiotik pada pemberian pakan yang berbeda pada nilai rasio konversi pakan (FCR) tertinggi terdapat pada perlakuan A (Kontrol) sebesar 0,80 g, dan yang paling efisien pada perlakuan B (penambahan EM-4 sebanyak 10 ml) yaitu 0,52 g.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, pemberian probiotik EM-4 masih diperlukan kajian lanjutan berkenaan dengan dosis yang digunakan. Dimana, penggunaan probiotik EM-4 dengan perlakuan B (penambahan EM-4 sebanyak 10 ml) merupakan hasil yang terbaik. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan probiotik EM-4 dengan padat penebaran yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, H., Iskandar, N., Kurniawati.2012. Pemberian Probiotik dalam Pakan terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada Pendederan II. Jurnal Perikanan dan Kelautan.
- Ardita, N., Budiharjo, A., & Sri, L, S, A. 2015. Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Probiotik. Bioteknologi. 12(1):16-21.
- Arief M., Nur F dan Sri S. 2014. Pengaruh pemberian probiotik berbeda pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele sangkuriang (*Clarias sp.*). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 6 (1).
- Afrianto, E. & E. Liviawaty. 2015. *Penyakit ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Agustin, R., Sasanti, A.D., & Yulisman. (2014). Konversi pakan, laju pertumbuhan, kelangsungan hidup dan poplasi bakteri benih ikan gabus (*Channa striata*) yang diberi pakan dengan penambahan probiotik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(1), 55-66.
- Banjarnahor, D., M. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik EM-4 (Effective Microorganism-4) pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah (DKPD), 2010. Petunjuk Teknis Pembenuhan dan Pembesaran Ikan Nila. Dinas Kelautan dan Perikanan. Sulawesi Tengah. 2 hlm.
- Fadri, S., Z.A. Muchlisin dan S. Sugito. 2016. Pertumbuhan, kelangsungan hidup dan daya cerna pakan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang mengandung tepung daun jaloh (*Salix tetrasperma roxb*) dengan penambahan probiotik EM-4. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah,1(2): 210- 221.
- Fahmi, M., R., Hem, S., & Subamia, I, W. 2009. Potensi Mogot untuk Peningkatan Pertumbuhan dan Status Kesehatan Ikan. Jurnal Riset Akuakultur 4(2):221-232.
- Hepher, B. 1990. *Nutrition of Pond Fishes*, Cambridge University Press. Cambridge New York..
- Ihsanuddin, Iman, S.R., dan Tristiana, Y. 2014. Pengaruh pemberian rekombinan hormone pertumbuhan (Rgh) melalui metode oral dengan interval waktu yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan nila larasati (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3 (2): 92-104.
- Kurniawan, R., H. Syawal dan I. Effenidi. 2020. Efektivitas Penambahan Suplemen Herbal pada Pellet terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Ruaya*, 8(1): 69-76.
- Lisna dan Insulistyowati. 2015. Potensi Mikroba Probiotik_FM dalam Meningkatkan Kualitas Air Kolam dan Laju Pertumbuhan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Mendalo. 8 hal.
- Maharanis. A.S. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas 25. Pekalongan.
- Makmur, S. 2003. Biologi Reproduksi, Makanan dan Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch) di Daerah Banjiran Sungai Musi Sumatera Selatan. Tesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Minggawati, I., & Saptono. 2012. Parameter Kualitas Air untuk Budidaya Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) di Karamba Sungai Kahayan Kota Palangka Raya. Jurnal Ilmu Hewani Tropika 13:27-32.
- Muflikah, N., M. Safran & N. K. Suryati. 2008. Ikan Gabus. Balai Riset Perikanan Perairan Umum.
- Muthmainnah, D., S. Nurdawati dan S. Aprianti. 2012. Budidaya Ikan Gabus (*Channa striata*) dalam Wadah Karamba di Rawa Lebak. Prosiding InSINas. 319-323.
- Noviana P, Subandiyono, Pinandoyo. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik Dalam

- Pakan Buatan Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 3(4), 183-190.
- Rachmawaty, N.F., Susilo, U., & Hariyadi. 2006. Penggunaan EM-4 dalam Pakan Buatan untuk Meningkatkan Koefisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis* sp). *Jurnal Agroland*. 13(3):270-274.
- Rukmini. 2013. Pemberian Pakan dengan Kombinasi yang Berbeda untuk Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*). Fakultas Perikanan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Setiawati J.E., Tarsim Y.T., Adiputra, S. Hudaidah, 2013. Pengaruh Penambahan Probiotik pada Pakan dengan Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan, Kelulushidupan, Efisiensi Pakan dan Retensi Protein Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *E-Journal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. Vol. 1 No.2. ISSN: 2302-3600.
- Saputra, Fazril., Yusran Ibrahim, Dini Islama, Mahendra, Muhammad Arif Nasution dan Ihsanul Khairi. 2022. Pemberian Probiotik Untuk Optimalisasi Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Ikan Gabus Lokal (*Channa* Sp.) Hasil Domestikasi. *Jurnal Perikanan Tropis*. 9(1):37-46.
- Suminto & Chilmawati, D. (2015). Pengaruh probiotik komersial pada pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan gurami. *Jurnal Saintek Perikanan*, 11(1), 11-16.
- Subandiyono dan S. Hastuti. 2010. Buku Ajar Nutrisi Ikan. Lembaga Pengembangan dan penjaminan Mutu Pendidikan Universitas Diponegoro, Semarang, 233 hlm.
- Yuniawati, Iskarima & Padulemba. 2012. Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos dari Sampah Organik dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM-4. Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknologi Industri. Institut Sains dan Teknologi. AKPRIND Yogyakarta. *J. Teknologi* 5(2):172-181.
- Zare, A., Azri-Takami, G., Taridashti, F., dan Khara, H. 2016. *The effects of Pediococcus acidilactici as a probiotic on growth performance and survival rate of great sturgeon, Huso huso* (Linnaeus, 1758). *Iranian Journal of Fisheries Sciences* 16 (1). 150-161.