

JURNAL

**PENGARUH FREKUENSI PENAMBAHAN PROBIOTIK PADA
PEMELIHARAAN IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*) PADA MEDIA
AIR RAWA GAMBUT DENGAN TEKNOLOGI BIOFLOK**

**OLEH
MUHAMMAD SHAFIQ**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2020**

**The Effect of Probiotic Addition Frequency In Culture of Baung
(*Hemibagrus nemurus*) in Peat Swamp Water Media With Biofloc
Technology**

By :

Muhammad Shafiq¹⁾, Rusliadi²⁾, Iskandar Putra²⁾

Aquaculture Departement, Fisheries and Marine Faculty
Riau University, Pekanbaru, Riau Province
mhd.shafiq@student.unri.ac.id

ABSTRAK

This research was conducted from February to April 2019, at the Laboratory of Technical Services Unit Aquaculture of Technology, Faculty of Fisheries and Marine University of Riau. The purpose of this study was to determine the frequency of the addition of appropriate probiotics in culture of baung (*Hemibagrus nemurus*) on peat swamp water media with biofloc technology. This study used completely randomized design (CRD) of one factor consisting of five levels of treatment with three replications. The treatments applied are (1) once every 5 days, (2) once every 10 days, (3) once every 15 days, (4) once every 20 days, (5) control with a dose of 10 ml/m³. This is able to increase the growth and survival of baung fish (*Hemibagrus nemurus*), namely by growth in absolute weight 4.12 g, absolute length 4.43 cm, specific growth rate 2.37%, feed conversion ratio 0.89, survival rate 83.33%, volume flock 12.5 ml/l. Water quality parameters such as: temperature in all treatments ranged from 26-29 °C, pH ranged from 6.6-7, dissolved oxygen ranged from 5.7 to 6.0 mg/l, and ammonia ranged from 0.003 to 0.112 mg/l.

Keywords: Probiotics, Biofloc, Growth, Survival, Baung Fish.

¹⁾ Student of the Faculty of Fisheries and Marine, the University of Riau

²⁾ Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine, the Un

Pengaruh Frekuensi Penambahan Probiotik Pada Pemeliharaan Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) Pada Media Air Rawa Gambut Dengan Teknologi Bioflok

Oleh:

Muhammad Shafiq¹⁾, Rusliadi²⁾, Iskandar Putra²⁾

Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Riau, Pekanbaru, Provinsi Riau
mhd.shafiq@student.unri.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan April 2019 bertempat di Laboratorium Unit Pelayanan Teknis (UPT) Kolam dan Pembenihan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui frekuensi penambahan probiotik yang tepat pada pemeliharaan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) pada media air rawa gambut dengan teknologi bioflok. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri dari lima taraf perlakuan dengan tiga kali ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah (1) 5 hari sekali, (2) 10 hari sekali, (3) 15 hari sekali, (4) 20 hari sekali, (5) kontrol dengan dosis 10 ml/m³ tersebut mampu meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yakni dengan pertumbuhan bobot mutlak 4,12 g, panjang mutlak 4,43 cm, laju pertumbuhan spesifik 2,37% rasio konversi pakan 0,89, kelulushidupan 83,33 %, volume flok 12,5 ml/l. Parameter kualitas air seperti : suhu pada semua perlakuan berkisar antara 26-29 °C, pH berkisar antara 6,6-7, oksigen terlarut berkisar antara 5,7-6,0 mg/l, dan amonia berkisar antara 0,003-0,112 mg/l.

Kata Kunci : Probiotik, Bioflok, Pertumbuhan, Kelulushidupan, Ikan Baung.

- 1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
- 2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Luas lahan gambut di Indonesia mencapai ± 21 juta ha, dan tercatat yang terluas di antara negara tropis, yang tersebar terutama di Sumatera, Kalimantan

dan Papua (Anonim, 2006; BB Litbang SDLP, 2008). Dalam publikasi Kementerian Pertanian tahun 2011, luasan lahan gambut di Indonesia saat ini adalah 14,905 juta hektar persegi. Hal ini disebabkan oleh kualitas airnya yang jelek, rendahnya pH, perombakan bahan organik sangat lambat, sedikit mineral dan miskin

unsur-unsur hara (Suherman *et al.*, 2000). Kondisi tersebut berpengaruh terhadap keragaman dan kekayaan jenis-jenis ikan yang mendiami habitat perairan gambut, dan umumnya merupakan jenis ikan yang tahan terhadap kualitas air. Air gambut dapat digunakan untuk membudidayakan ikan di lahan gambut namun selama ini hasilnya belum optimal. Hal ini disebabkan karena buruknya kualitas air dalam media budidaya. Untuk meningkatkan kualitas air rawa dapat dipergunakan teknologi bioflok. Teknologi bioflok merupakan salah satu alternatif baru dalam mengatasi masalah kualitas air dalam akuakultur yang diadaptasi dari teknik pengolahan limbah domestik secara konvensional.

Ikan baung merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang sudah dibudidayakan secara komersial oleh masyarakat Indonesia. Budidaya ikan baung berkembang pesat dikarenakan dapat dibudidayakan di lahan dan sumber air yang terbatas, teknologi budidaya relatif mudah dikuasai oleh masyarakat, pemasarannya relatif mudah karena banyak dicari oleh para pelanggan dan modal usaha yang dibutuhkan relatif rendah. Meningkatnya kebutuhan masyarakat akan ikan khususnya ikan baung, memicu peningkatan budidaya ikan ini baik secara ekstensif, semi intensif dan intensif. Kegiatan budidaya sistem intensif meliputi penerapan kepadatan tinggi, pemakaian pakan buatan berkadar protein tinggi, penambahan aerasi, serta pergantian air secara berkala dalam jumlah yang besar. Peningkatan jumlah produksi biasanya bisa dilakukan dengan menambah padat tebar ikan pada wadah budidaya, tetapi hal ini berdampak pada menurunnya kualitas air karena sisa pakan dan feses yang akan menjadi racun pada perairan.

Teknologi bioflok merupakan teknologi yang memanfaatkan bahan organik dari hasil metabolisme ikan yang mengandung nitrogen untuk diubah menjadi protein dan dapat dimanfaatkan kembali oleh ikan sebagai protein tambahan, disamping pakan yang diberikan. Teknologi bioflok juga dapat meningkatkan kualitas air sebagai media budidaya ikan, sehingga dapat meminimalisir pergantian air atau bahkan tidak perlu ada pergantian air. Dengan demikian penggunaan teknologi bioflok akan memberikan manfaat antara lain : dapat meningkatkan kualitas air, ramah lingkungan, meningkatkan produktifitas, dan efisiensi pemakaian pakan sehingga menurunkan biaya produksi, (Darmawan, 2017).

Aplikasi teknologi bioflok pada akuakultur menggunakan bakteri yang menguntungkan (probiotik). Probiotik memiliki efek anti microbial pada bidang akuakultur bertujuan untuk menjaga keseimbangan mikroba dan pengendalian pathogen dalam saluran pencernaan. Mikroorganisme pada probiotik bersaing dengan patogen di dalam saluran pencernaan untuk mencegah agar patogen tidak mengambil nutrisi yang diperlukan untuk hidup ikan (Cruz *et al.*, 2012).

Probiotik telah diketahui memiliki potensi untuk meningkatkan ketahanan tubuh dan memperbaiki kualitas air. Pada saluran pencernaan ikan karnivora terdapat sedikitnya sembilan bakteri yang berfungsi membantu peningkatan pencernaan pakan. Adapun jenis bakteri tersebut adalah *Lactococcus* sp., *Carnobacterium* sp., *Staphylococcus* sp., *Bacillus* sp., *Eubacterium* sp., *Pseudomonas* sp., *Lactobacillus* sp., *Micrococcus* sp., dan *Bifidobacterium* sp, bakteri – bakteri tersebut sering digunakan sebagai kandidat

probiotik (Feliatra *et al.*, 2004). Pemberian probiotik yang dilakukan secara terus menerus dapat menurunkan keefektifannya, sehingga pemberian probiotik dengan waktu berselang diharapkan dapat lebih efektif dan dapat langsung merangsang aktifnya sistem imun. Pemberian probiotik setiap lima hari sekali menghasilkan sistem imun yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian setiap hari dilihat dari tingginya total leukosit yang berperan dalam imunitas non-spesifik (Agustina *et al.*, 2006). Oleh karena permasalahan di atas, maka penulis tertarik mengangkat penelitian dengan judul pengaruh frekuensi penambahan probiotik pada pemeliharaan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) pada media air rawa gambut dengan teknologi bioflok.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari - April 2019. Penelitian ini dilakukan selama 45 hari di Laboratorium Unit Pelayanan Teknis (UPT) Kolam dan Pembenihan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dengan 5 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan (Sudjana, 1991). Perlakuan yang digunakan adalah frekuensi penambahan probiotik pada tiap wadah untuk mengetahui pengaruh laju pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) dengan teknologi bioflok pada media air rawa gambut.

Adapun perlakuan yang digunakan adalah frekuensi penambahan probiotik

berbeda yang mengacu pada penelitian Putra *et al.*, (2017) adalah :

- P₀ : Tanpa pemberian Probiotik (kontrol)
- P₁ : Pemberian Probiotik 5 hari/sekali dengan dosis 10 ml/m³
- P₂ : Pemberian Probiotik 10 hari/sekali dengan dosis 10 ml/m³
- P₃ : Pemberian Probiotik 15 hari/sekali dengan dosis 10 ml/m³
- P₄ : Pemberian Probiotik 20 hari/sekali dengan dosis 10 ml/m³

Prosedur Penelitian

Wadah yang digunakan adalah Akuarium dengan volume air 96 liter yang berjumlah 15 unit. Setiap wadah yang digunakan terlebih dahulu disterilkan dengan PK secukupnya yang dilarutkan dengan air. Air pada wadah tersebut didiamkan selama 3-4 hari. Selanjutnya campuran air tersebut dibuang, dan wadah dicuci dengan menggunakan air bersih, lalu dikeringkan. Kemudian air gambut yang berfungsi sebagai media dimasukan ke dalam aquarium sebanyak 40 liter/wadah. Setelah semua wadah terisi berikan aerasi sebanyak 1 unit per wadah. Selanjutnya kapur dolomit dimasukan sebanyak 8 gr pada masing-masing wadah ($200 \text{ g/m}^3 = 0,2 \text{ g/L}$). Pemberian kapur dolomit dilakukan pada sore hari sekitar pukul 17.00 WIB (Darmawan, 2017).

Air rawa gambut yang telah dimasukan ke dalam wadah sebanyak 40 liter beserta kapur dolomit 8 g tersebut, keesokan harinya dimasukan probiotik dengan dosis 0,4 ml/40 liter air. Probiotik yang digunakan yaitu bakteri komersil boster selmulti. Penambahan bakteri sebanyak 10 ml/m³, dan molase sebanyak 200 ml/m³ dilarutkan dalam 200 ml air tawar kemudian ditebar kedalam wadah selanjutnya diaduk sampai tercampur

merata kemudian lakukan aerasi selama 7 hari agar terbentuk flok (Putra *et al.*, 2017). Flok terbentuk pada media kultur ditandai dengan berubahnya warna air menjadi lebih keruh kecoklatan dan membentuk gumpalan (Darmawan, 2017).

Setelah media kultur bioflok terbentuk, ikan uji dimasukkan ke dalam wadah kultur pada saat suhu rendah, dan dilakukan aklimatisasi. Ikan uji yang digunakan adalah ikan baung dengan ukuran 5-8 cm dengan padat tebar 300 ekor/m³. Menurut Tang (2003), ikan uji yang digunakan adalah ikan baung dengan ukuran 5-8 cm dengan padat tebar 200-300 ekor/m³.

Selanjutnya penambahan probiotik dengan dosis 10 ml/m³ dilakukan dengan frekuensi (5 hari, 10 hari, 15 hari dan 20 hari) yang mengacu pada penelitian (Putra *et al.*, 2017). Pakan yang diberikan adalah pelet komersil dengan protein 30%, frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari dengan dosis 5 % dari bobot ikan. Sampling ikan uji dilakukan setiap 9 hari sekali. Pengukuran ikan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik yang memiliki ketelitian 0,1 g serta pengukuran panjang tubuh ikan dengan menggunakan penggaris. Ikan tersebut dipelihara selama 45 hari.

Selama pemeliharaan pengambilan sampel dilakukan 5 kali yaitu pada awal penebaran dan setiap 9 hari sekali selama 45 hari yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung yang diuji. Pengambilan sampel ikan dilakukan pada sore hari sebanyak 10 ekor dari jumlah populasi ikan untuk diukur panjang dan bobot tubuh. Alat yang digunakan dalam pengukuran bobot tubuh menggunakan timbangan analitik dengan ketelitian 0,1 gr untuk pengukuran panjang yaitu dengan

kertas milimeter. Pengukuran derajat kelangsungan hidup ikan dilakukan dengan menghitung ikan hidup pada akhir penelitian. Pengukuran suhu dan pH dilakukan 9 hari sekali sedangkan pengukuran oksigen terlarut dan amoniak dilakukan pada awal, tengah dan akhir selama 45 hari penelitian.

Setiap wadah dilengkapi dengan aerasi yang bertujuan untuk mensuplay oksigen. Dalam upaya mengetahui kualitas air dari media yang digunakan, maka dilakukan pengukuran kualitas air dari parameter fisika maupun kimia yang meliputi suhu, pH, DO, NH₃.

Analisis Data

Data bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan dan kelulushidupan benih ikan baung selama penelitian yang diperoleh dimasukkan ke dalam tabel dan grafik. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Apabila data homogen maka dilanjutkan dan dianalisis dengan menggunakan analisis varian (ANAVA). Bila hasil uji statistik menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) maka dilakukan uji lanjut Newman-Keuls pada masing-masing taraf perlakuan untuk menentukan perbedaan antar perlakuan (Sudjana, 1992). Data kualitas air ditabulasi, kemudian dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Ikan Baung

Pertumbuhan bobot rata-rata adalah hasil pengukuran bobot yang dilakukan setiap 9 hari sekali. Hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian pada pertumbuhan bobot rata-rata disetiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Tabel Pertumbuhan Bobot rata-rata Ikan Baung selama penelitian

Perlakuan	Berat Rata-rata Ikan (g) Hari ke-					
	0	9	18	27	36	45
P1	2,168	3,401	4,051	4,811	5,491	6,291
P2	2,156	2,943	3,593	4,353	5,033	5,833
P3	2,172	2,853	3,503	4,263	4,943	5,743
P4	2,193	2,756	3,406	4,166	4,846	5,646
P0	2,154	2,596	3,246	4,006	4,686	5,486

Berdasarkan Tabel 3 di atas, memperlihatkan peningkatan bobot rata-rata ikan baung setiap 9 hari dari setiap masing-masing perlakuan. Perlakuan P1 dengan frekuensi pemberian probiotik 5 hari sekali lebih meningkat dari pada perlakuan P2,P3,P4 dan P0. Dapat dilihat bahwa pertumbuhan bobot rata-rata benih ikan baung mengalami peningkatan yang baik dengan bobot awal penelitian 2,168 g menjadi 6,291 g pada akhir penelitian. Pada penelitian ini benih ikan baung mengalami peningkatan bobot yang berbeda. Pada perlakuan P1 memiliki bobot rata-rata tertinggi yaitu 6,291 g, kemudian diikuti dengan perlakuan P2 memiliki bobot rata-rata sebesar 5,833 g. Perlakuan P3 memiliki bobot rata-rata sebesar 5,743 g. Perlakuan P4 memiliki bobot rata-rata sebesar 5,646 gr. Bobot rata-rata terendah yaitu pada perlakuan P0 tanpa pemberian probiotik yang memiliki bobot rata-rata sebesar 5,486 g.

Pertumbuhan bobot benih ikan baung pada penelitian ini menjelaskan bahwa penambahan frekuensi pemberian probiotik 5 hari sekali berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan baung. penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Putra *et al.*,2017 yang menyatakan bahwa pengaplikasian frekuensi pemberian probiotik 5 hari sekali berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan baung. Hal ini terjadi karena probiotik yang ditambahkan dapat menguraikan amoniak yang mengendap di

dasar wadah akibat dari sisa pakan dan fases ikan, sekaligus dapat membentuk flok yang bisa menjadi tambahan makanan bagi ikan. Flok tersebut dapat dimanfaatkan ikan menjadi pakan sehingga dapat menambah bobot dari ikan tersebut.

Teknologi bioflok dapat dilakukan dengan menambahkan karbohidrat organik ke dalam media pemeliharaan untuk merangsang pertumbuhan bakteri heterotrof dan meningkatkan rasio C/N (Crab *et al.*, 2007). Molase merupakan gula sederhana sehingga dapat dengan mudah dimanfaatkan oleh koloni bakteri untuk mempercepat pertumbuhan. Kemampuan bakteri untuk dapat mengurangi nitrogen anorganik dalam lingkungan budidaya dan memproduksi protein mikrobial tergantung pada koefisien konversi mikroba, C/N rasio, biomassa bakteri, serta kandungan karbon dari bahan yang ditambahkan (Avnimelech, 2006). Biomassa bakteri heterotrof dapat membentuk agregat (flok) bersama dengan mikroba lain, yang selanjutnya dapat dimanfaatkan oleh organisme budidaya (De Schryver *et al.*, 2008). Pada beberapa spesies lain yang dibudidayakan memberikan hasil dimana bioflok dapat digunakan sebagai sumber pakan alami yang memiliki kandungan protein 37-38% (Azim and Little, 2008).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, frekuensi penambahan probiotik yang berbeda memberikan pengaruh terhadap bobot mutlak, panjang mutlak dan laju pertumbuhan spesifik ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang dipelihara pada media air gambut. Hasil pengukuran bobot mutlak, panjang mutlak dan laju pertumbuhan spesifik ikan baung dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Pertumbuhan Bobot Mutlak, Panjang Mutlak dan Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Baung

Perlakuan	Bobot mutlak (g)	Panjang mutlak (cm)	Laju pertumbuhan spesifik (%)
P1	4,12±0.115 ^d	3,44±0.025 ^e	2,37±0.089 ^b
P2	3,68±0.040 ^c	3,23±0.031 ^d	2,21±0.016 ^a
P3	3,57±0.101 ^{bc}	3,31±0.011 ^c	2,16±0.107 ^a
P4	3,45±0.042 ^{ab}	3,16±0.005 ^b	2,10±0.027 ^a
P0	3,33±0.065 ^a	2,89±0.026 ^a	2,08±0.056 ^a

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa nilai pertumbuhan bobot mutlak ikan baung terdapat perbedaan pada setiap perlakuan, dapat dilihat bahwa rata-rata pertumbuhan bobot mutlak ikan baung tertinggi terdapat pada perlakuan P1 dengan pemberian probiotik 5 hari sekali dengan nilai 4,12 g sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 3,33 g.

Berdasarkan hasil uji ANAVA menunjukkan bahwa frekuensi pemberian probiotik yang berbeda berpengaruh nyata terhadap bobot mutlak ikan baung ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut student Newman Keuls menunjukkan perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4 dan P0, kemudian P2 berbeda nyata dengan perlakuan P4 dan P0 tetapi tidak berbeda nyata dengan P3 dan P3 berbeda nyata dengan P0 tetapi tidak berbeda nyata dengan P4 sedangkan P4 tidak berbeda nyata dengan P0. Lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 4

Pemberian probiotik 5 hari sekali dengan dosis 10 ml/m³ lebih efektif pada penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Putra *et al.*, 2017 yang menyatakan bahwa pengaplikasian frekuensi pemberian probiotik 5 hari sekali berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan baung. Hal ini diduga dosis penambahan probiotik ke media

pemeliharaan dapat meningkatkan flock semakin tinggi.

Sesuai dengan De Schryver *et al.*, 2008 menyatakan Biomassa bakteri heterotrof dapat membentuk agregat (flok) bersama dengan mikroba lain, yang selanjutnya dapat dimanfaatkan oleh organisme budidaya, Pada beberapa spesies lain yang dibudidayakan memberikan hasil dimana bioflok dapat digunakan sebagai sumber pakan alami yang memiliki kandungan protein 37-38% (Azim and Little, 2008).

Menurut Ai *et al.*, (2011) bakteri pencernaan mengambil bagian dalam dekomposisi nutrisi, memberikan makroorganisme dengan bahan aktif secara fisiologis seperti enzim, asam amino dan vitamin, dengan demikian memfasilitasi pemanfaatan pakan dan pencernaan, sehingga kualitas air semakin baik dan pakan alami berupa flock juga lebih banyak tersedia, dengan kondisi ini maka pertumbuhan ikan juga lebih cepat.

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa nilai pertumbuhan panjang mutlak ikan baung terdapat perbedaan pada setiap perlakuan, dapat dilihat bahwa rata-rata pertumbuhan panjang mutlak ikan baung tertinggi terdapat pada perlakuan P1 dengan pemberian probiotik 5 hari sekali dengan nilai 3,44 cm sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 2,89 cm.

Berdasarkan hasil uji ANAVA menunjukkan bahwa frekuensi pemberian probiotik yang berbeda berpengaruh nyata terhadap panjang mutlak ikan baung ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut student Newman Keuls menunjukkan perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4 dan P0, kemudian P3 berbeda nyata dengan perlakuan P2, P4 dan P0 dan P2 berbeda nyata dengan P4 dan P0 dan P4 berbeda

nyata dengan P0. Lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5.

Pertumbuhan panjang ikan berbanding lurus dengan pertumbuhan bobot ikan, hal ini yang menyebabkan panjang mutlak tertinggi diperoleh pada pemberian probiotik 5 hari sekali. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Ikan baung yang dibudidayakan pada media air gambut dan dengan pemberian frekuensi probiotik akan lebih cepat pertumbuhannya jika dibandingkan dengan ikan baung yang dipelihara pada hasil-hasil penelitian sebelumnya. Hal ini karena pada sistem bioflok ketersediaan pakan tambahan didalam air dapat membantu mempercepat pertumbuhan ikan baung disamping pemberian pakan buatan yang diberikan. Menurut Aryani *et al.*, (2013) menyatakan bahwa panjang mutlak ikan baung yang dipelihara tanpa bioflok menghasilkan pertambahan panjang mutlak yaitu 3,23 cm.

Berdasarkan Tabel 4, menjelaskan hasil laju pertumbuhan spesifik ikan baung yang tertinggi terdapat pada perlakuan P1 dengan pemberian probiotik 5 hari sekali dengan nilai 2,37 % sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada perlakuan P0 dengan nilai 2,08 %.

Hasil uji ANAVA pada Lampiran 6 menunjukkan $P < 0,05$ artinya frekuensi pemberian probiotik yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan laju pertumbuhan spesifik ikan baung sehingga dilakukan uji lanjut untuk melihat pengaruh antar perlakuan. Hasilnya menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata dengan P2, P3, P4 dan P0 sedangkan P2 tidak berbeda nyata dengan P3, P4 dan P0. Lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 6.

Frekuensi pemberian probiotik yang berbeda dosis 10 ml/m³ merupakan yang terbaik jika dibandingkan dengan nilai laju pertumbuhan spesifik yang lainnya. Hal

ini diduga karena pada frekuensi tersebut yang menyebabkan pertumbuhan ikan optimal, jika nilai frekuensi yang diberikan lebih dari 5 hari sekali maka pertumbuhan ikan akan lambat. Laju pertumbuhan yang tinggi diduga karena adanya suplai pakan tambahan dari flok yang ada dalam wadah pemeliharaan. Adanya tambahan pakan alami pada media, berasal dari asimilasi nitrogen dan carbon anorganik menjadi protein mikroba bakteri heterotrof yang telah ditambahkan ke dalam media pemeliharaan Komunitas bakteri yang terakumulasi di dalam sistem akuakultur heterotrofik akan membentuk flok (gumpalan) yang bermanfaat sebagai sumber pakan tambahan untuk biota budidaya (Crab *et al.*, 2007). Aplikasi bioflok mampu menyebabkan tingkat efisiensi pemanfaatan pakan menjadi lebih tinggi, disamping juga meningkatkan laju pertumbuhan berat dan panjang (Widanarni *et al.*, 2008).

Rasio Konversi Pakan dan kelulushidupan

Rasio konversi pakan merupakan kemampuan ikan untuk mengubah pakan menjadi daging, nilai konversi pakan menunjukkan bahwa pakan apa yang lebih efisien dan dapat dimanfaatkan oleh ikan. Semakin rendah nilai rasio konversi pakan (FCR) maka akan semakin baik dan semakin menguntungkan untuk pembudidaya. Kelulushidupan yaitu tingkat kelangsungan hidup ikan dalam proses budidaya dari mulai awal ikan ditebar hingga dipanen, Menurut Laksmiana *dalam* Armiah (2010), faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelulushidupan ikan adalah faktor biotik antara lain kompetitor, kepadatan populasi, umur, dan kemampuannya beradaptasi dengan lingkungannya.

Pada penelitian ini, data yang didapat dari konversi pakan dan kelulushidupan ikan baung dapat dilihat pada Tabel 5

Perlakuan	Rasio konversi pakan	Kelulushidupan n (%)
P1	0,98±0,017 ^a	83,33±2,886 ^b
P2	1,08±0,038 ^a	76,67±2,886 ^b
P3	1,09±0,073 ^a	76,67±2,886 ^b
P4	1,06±0,055 ^a	76,67±2,886 ^b
P0	1,21±0,072 ^b	68,33±2,886 ^a

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama 45 hari, maka FCR yg didapat mengalami perbedaan kisaran antara 0,98-1,21. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh frekuensi pemberian probiotik yang berbeda dengan perlakuan tanpa penambahan probiotik, terutama pada frekuensi pemberian probiotik 5 hari yang memberikan hasil FCR lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Dari hasil uji Analisis Variansi (ANOVA) $P < 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan nyata antar setiap perlakuan, Perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P3,P2,P4 dan P1, sedangkan perlakuan P3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2,P4 dan P1.

Tabel di atas menunjukkan bahwa FCR terbaik terdapat pada perlakuan P1 dengan FCR 0,98 yang berarti untuk menghasilkan 1 kg daging membutuhkan 0,98 kg pakan yang berbeda nyata dengan perlakuan P4 yang memiliki nilai FCR 1,06 dan juga berbeda nyata dengan perlakuan P2 yang memiliki nilai FCR 1,08 yang menunjukkan bahwa flok yang terbentuk dari perlakuan P1 memberikan dampak terhadap hasil FCR. Sedangkan pada perlakuan P0 tidak terbentuknya flok, sehingga tidak dapat menekan FCR pakan yang diberi,

Rendahnya nilai FCR pada perlakuan penambahan probiotik diduga karena adanya pemanfaatan pakan tambahan dari flok-flok yang terbentuk, Menurut Widanarni *et al.*, (2009) bahwa rasio konversi pakan pada aplikasi bioflok sedikit lebih rendah karena adanya peningkatan biomassa bioflok sebagai sumber nutrisi atau makanan tambahan bagi kultivan budidaya.

Berdasarkan Tabel 5, didapatkan hasil kelulushidupan ikan baung yang tertinggi terdapat pada perlakuan P1 dengan frekuensi 5 hari sekali dengan nilai 83,33% sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 68,33%.

Hasil uji ANOVA pada Lampiran 5 menunjukkan $P < 0,05$ artinya frekuensi pemberian probiotik berbeda berpengaruh terhadap kelulushidupan ikan baung. Perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4, P3, dan P2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P0. Lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 8.

frekuensi pemberian probiotik berbeda dengan frekuensi 5 hari sekali merupakan yang terbaik jika dibandingkan dengan nilai kelulushidupan yang lainnya. Hal ini diduga karena bioflok tidak hanya sebagai sumber makanan, melainkan juga memiliki peran penting dalam kesehatan ikan, mengingat kandungan dari bioflok yaitu bakteri baik yang mampu menekan bakteri jahat.

Ikan baung yang dibudidayakan pada media air gambut dan dengan pemberian probiotik. Menurut Huwoyon *et al.*, (2011) mengatakan bahwa tingkat kelulushidupan ikan baung berkisar antara 76-85% jika dibudidayakan dengan pemberian pakan yang berbeda. Sementara menurut Harahap *et al.*, (2012) mengatakan bahwa tingkat kelulushidupan ikan baung

90% jika dipelihara pada wadah yang diberi sistem resirkulasi.

Volume Flok dan Kualitas Air

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, frekuensi penambahan probiotik yang berbeda memberikan pengaruh terhadap volume flok dan kualitas air pada media air gambut. Hasil pengukuran volume flok dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 8. Hasil pengukuran Volume Flok

Perlakuan	Jumlah Flok Hari ke- (ml/l)					
	1	9	18	27	36	45
P1	3	5	7,4	10	11	12,5
P2	2,6	4	5	8,5	9	10
P3	2	3	4	6	7	9
P4	2	3,5	4,5	6	7	8
P0	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa volume flok pada media yang diberi molase semakin meningkat dari hari ke hari. volume flok tertinggi diperoleh pada hari ke-45. Hal ini disebabkan karena jumlah volume flok pada perlakuan tersebut dalam keadaan yang optimal. Suprpto dan Samtafsir (2013), menyatakan bahwa volume flok merupakan salah satu cara untuk melihat kelimpahan organisme pembentuk bioflok. Bakteri pembentuk flok, akan mengurai bahan organik (protein, karbohidrat, dan lemak) yang berasal dari sisa pakan, kotoran ikan dan jasad yang mati di dalam kolam. Salah satu faktor pembatas yang mempengaruhi volume flok yaitu ketersediaan yang cukup kadar oksigen terlarut dalam air. Dengan kondisi yang cukup oksigen (Aerob) bahan organik tersebut akan diurai menjadi mineral anorganik yang sangat diperlukan oleh fitoplankton. Amonia akan disintesis menjadi sel protein oleh beberapa jenis bakteri, dan sebagian lagi dioksidasi oleh

bakteri nitrifikasi menjadi nitrit oleh bakteri *Nitrosomonas* dan selanjutnya dari nitrit menjadi nitrat oleh bakteri *Nitrobacter*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, frekuensi penambahan probiotik yang berbeda memberikan pengaruh terhadap volume flok dan kualitas air pada media air gambut. Hasil pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pengukuran Kualitas Air

Perlakuan (ml/m ³)	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	Amonia (mg/L)
P1	27-28	6-6,9	5,7-6,0	0,003-0,033
P2	26-28	6-6,7	5,7-6,0	0,012-0,076
P3	26-27	6-6,8	5,7-6,0	0,007-0,065
P4	27-28	6-6,8	5,7-6,0	0,009-0,073
P0	26-27	6-6,5	5,7-6,0	0,014-0,112

Berdasarkan Tabel 7, dapat diketahui nilai kualitas air dalam keadaan yang optimal. Nilai kualitas air yang optimal tersebut sesuai dengan pernyataan yang disampaikan oleh Azim dan Little (2008) yang menyatakan bahwa kualitas air pada media budidaya ikan dengan sistem bioflok yakni suhu berkisar 26-30 °C, oksigen terlarut 3-7,5 mg/L, dan pH 5-8,5.

Kondisi suhu yang tidak mengalami perubahan yang signifikan dikarenakan rentang suhu pada pagi dan sore tergolong rendah. Penelitian ini dilaksanakan di dalam ruangan, sehingga suhu perairan pada wadah penelitian cukup stabil. Derajat keasaman (pH) selama penelitian berkisar antara 6-6,9, hal ini dikarenakan media penelitian menggunakan air gambut yang telah dilakukan pemberian kapur. Amonia merupakan bentuk toksik terhadap organisme budidaya. Konsentrasi amonia yang tinggi akan menyebabkan ikan mengalami gangguan. Nilai amonia yang tinggi akan menyebabkan kematian pada ikan. Kisaran nilai ammonia pada budidaya

perikanan yaitu 0,08-0,2 mg/L. Jika lebih dari 0,2 mg/L akan menyebabkan kematian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Frekuensi pemberian probiotik berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Frekuensi pemberian probiotik terbaik yaitu 5 hari sekali dengan dosis 10 ml/m³ tersebut mampu meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yakni dengan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 4,12 gr, laju pertumbuhan spesifik 2,37%, rasio konversi pakan 0,98, kelulushidupan 83,33% dan volume flok tertinggi 12,5 ml/l.

Pengukuran kualitas fisika dan kimia air berupa suhu, pH, DO, dan amonia berturut-turut 26-29°C, 6,6-7,5, 7-6,0 mg/L dan 0,003-0,112 mg/L, kisaran nilai parameter fisika dan kimia kualitas air berada pada kisaran baku mutu pada seluruh perlakuan dan layak untuk kegiatan budidaya ikan baung.

Saran

Informasi ini dapat dijadikan acuan bagi masyarakat pembudidaya ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) dalam memanfaatkan air gambut dengan menggunakan frekuensi pemberian probiotik 5 hari sekali dengan dosis 10 ml/m³. Untuk penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan bak bulat serta meningkatkan kepadatan ikan baung yang dipelihara dengan teknologi bioflok pada air rawa gambut.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, D. T., Marnani, S. dan Irianto, A. 2006. Pengaruh Pola Pemberian Probiotik A3-51 per Oral Terhadap Kelangsungan Hidup Bawal Air

Tawar (*Collosoma macropomum Bry*) Setelah Diuji Tantang Dengan Bakteri *Aeromonas hydrophila*. Skripsi. Universitas Jenderal Soedirman.

Ai Q, Xu H, Mai K, Xu W, Wang J, Zhang W. 2011. Effects of dietary supplementation of *Bacillus subtilis* and fructooligosaccharide on growth performance, survival, non-specific immune response and disease resistance of juvenile large yellow croaker, *Larimichthys crocea*. *Aquaculture*. 317:155-161.

Avnimelech, Y. 2006. Bio-filters: The Need for An New Comprehensive Approach. *Aquacultural Engineering*. 34, 172-178.

Anonim. 2008. Membenihkan Baung, Merintis Budidaya. http://www.trobos.com/show_article.php?rid=15&aid=1010. Diakses tanggal 9 february 2018.

Armiah, J, 2010, *Pemanfaatan Fermentasi Ampas Tahu Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Selais (ompok hypopythalmus)*, Skripsi Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru, (tidak diterbitkan)

Azim, M.E and D.C. Little. 2008. The Biofloc Technology (BFT) in Indoor Tanks: Water Quality, Biofloc Composition, and Growth and Welfare of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture*, 283:29-35..

BB Litbang SDLP (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. 2008. Laporan tahunan 2008, Konsorsium penelitian dan pengembangan perubahan iklim pada sektor

- pertanian. Balai Pesar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Crab, R., Avnimelech Y., Defoirdt T., Bossier P., and Verstraete W., 2007 Nitrogen Removal Techniques in Aquaculture for Sustainable Production, *Aquaculture*, 270: 1-14.
- Cruz, P, M., A,L,Ibanez, O,A,M Hermosillo and H, C, R, Saad, 2012, *Use of Probiotic in Aquaculture*, ISRN Microbiology, doi: 10,5402/2012/1916845
- Darmawan. 2017. Pemeliharaan Ikan Patin Siam (*Pangasius hypothalamus*) Dengan Teknologi Bioflok pada Media Air Rawa Gambut. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Kelautan. Universitas Riau.
- De Schryver P, Crab R, Defoirdt T, Boon N, Verstraete W. 2008. The basics of bioflocs technology: The added value for aquaculture. *Aquaculture*, 277(3-4): 125-137.
- Feliatra, E. Irwan, dan S. Edwar. 2004. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Probiotik Ikan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscogatus*) dalam Upaya Efisiensi Pakan. *Jurnal Natur Indonesia*. Vol 6 No.2. Hal 75-80
- Putra, I., Rusliadi., Fauzi, M., Tang U.M. dan Muchlisin, Z.A. 2017. Growth performance and feed utilization of African catfish fed a commercial diet and reared in the *Clarias gariepinus* biofloc system enhanced with probiotic [version 1; referees: 2 approved]. *Jurnal F1000Research*.
- Sudjana, Nana. 1991. Tuntunan Penyusunan Karya Ilmiah. Bandung : Sinar Baru.
- Suprpto, Samtafsir SL, 2013, *Biofloc-165 Rahasia Sukses Teknologi Budidaya Lele*, Depok (ID): AGRO 165,
- Suherman, D. Sumawijaya, Nyoman, Sofyan, A. Sukaca. 2000. Kajian Hidrologi dan Geoteknika Lahan Gambut, Studi Kasus Daerah Kampar Riau, Pusat Penelitian Geologi. Lipi, Bandung.
- Tang, U. M. 2003. Teknik Budidaya Ikan Baung. Yogyakarta : Kanisius, 84 hal.