

JURNAL

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN DENGAN DOSIS YANG BERBEDA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN IKAN BAWAL
(*Colossoma macropomum*) DENGAN SISTEM BIOFLOK PADA AIR
BERSALINITAS**

**OLEH
FITRI RAHMADANI**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN DENGAN DOSIS YANG
BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN
IKAN BAWAL (*Colossoma macropomum*) DENGAN SISTEM BIOFLOK
PADA AIR BERSALINITAS**

Oleh

Fitri Rahmadani¹⁾, Iskandar Putra²⁾, Rusliadi²⁾

E-mail: fitriahmadani7904@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bawal (*Colossoma macropomum*) dengan sistem bioflok pada air bersalinitas. Penelitian ini dilaksanakan selama 40 hari pada tanggal 23 Februari sampai dengan 03 April 2019 yang bertempat di Unit Pelayanan Teknis (UPT) Kolam dan Pembenihan Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen sedangkan rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan satu faktor. *Perlakuan yang digunakan yaitu dosis pakan 2% dari bobot biomassa ikan, dosis pakan 3% dari bobot biomassa ikan, dosis pakan 4% dari bobot biomassa ikan, dan dosis pakan 5% dari bobot biomassa ikan.* Untuk memperkecil kekeliruan masing-masing taraf perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali. Bahan yang digunakan untuk teknologi bioflok adalah probiotik boster sel multi, molase dan air laut yang diencerkan menjadi 6 ppt. Hasil Penelitian Menunjukkan bahwa pemberian dosis pakan yang berbeda terhadap pemeliharaan ikan bawal dengan sistem bioflok pada air bersalinitas berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bawal (*Colossoma macropomum*). Selain itu, juga berpengaruh terhadap laju pertumbuhan harian, efisiensi pakan dan rasio konversi pakan. Dosis yang optimal terdapat pada perlakuan P4 (dosis pakan 5%) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak 8,64 gram, pertumbuhan panjang rata-rata 8,51 cm, laju pertumbuhan spesifik 4,9%, kelulushidupan sebesar 100%, efisiensi pakan 112,4% dan rasio konversi pakan 0,9.

Kata kunci: *Bioflok, ikan bawal tawar, pakan, salinitas 6 ppt*

1. Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

**THE EFFECT OF ADDITION IN DIFFERENT FISH MEAL DOSES ON
GROWTH AND SURVIVAL RATE OF CACHAMA FISH
(*Colossoma macropomum*) USING BIOFLOCK SYSTEM IN SALIN
WATER**

By :

Fitri Rahmadani¹⁾, Iskandar Putra²⁾, Rusliadi²⁾

E-mail: fitriahmadani7904@gmail.com

ABSTRAK

The aim of the research was to determine the effect of different fish meal doses on the growth and survival rate of cachama fish (*Colossoma macropomum*) using the biofloc system in salin water. This research was conducted for 40 days from February 23 to April 3, 2019, which took place in the Technical Service Unit (UPT) Pool and Hatchery of the Faculty of Fisheries and Marine University of Riau. This research was using the experimental method by completely random design (RAL) one factor with three replications. The treatments were 2% feed dosage from fish biomass weight, 3% feed dose from fish biomass weight, 4% feed dose from fish biomass weight, and 5% feed dose from fish biomass weight. To minimize the error of each treatment level, repeated 3 times. The material used for biofloc technology is multi-cell probiotics, molasses and sea water which are diluted to 6 ppt. The results showed that the different feed doses to the maintenance of cachama fish with biofloc systems in salin water affected the growth and survival of cachama fish. In addition, it also affects the daily growth rate, feeds efficiency and feeds conversion ratio. The optimal doses is found in treatment P4 (5% feed doses) resulting in an absolute growth of 8.64 g, growth of an average length of 8.51 cm, the specific growth rate of 4.9%, the survival rate was 100%, feed efficiency was 112.4 % and feed conversion ratio was 0.9.

Keywords: Biofloc, cachama fish, feeds, 6 salinity

1. Students of Fisheries and Marine Faculty of Riau University
2. Lecturer of Fisheries and Marine Faculty of Riau University

PENDAHULUAN

Ikan bawal (*Colossoma macropomum*) merupakan komoditas ikan air tawar yang sudah mulai dikembangkan karena memiliki beberapa keistimewaan antara lain pertumbuhannya yang cukup cepat, nafsu makannya yang tinggi, dan memiliki ketahanan tubuh yang baik dalam lingkungan yang kurang baik, selain itu, ikan bawal mempunyai toleransi yang besar terhadap lingkungan yang baru dibandingkan dengan ikan air tawar lainnya, sesuai dengan penelitian wulandari (2006), ikan bawal mampu hidup pada salinitas 6-10 ppt.

Untuk usaha budidaya perlu ada perhatian dalam pemberian makanan yang sesuai. Sehingga ikan yang kita budidayakan dapat berkembang sesuai dengan harapan. Susanto dalam mardani (2017) menyatakan bahwa, pemberian makanan yang bergizi tinggi dalam kegiatan usaha budidaya ikan bertujuan memperoleh pertambahan daging, jika pemberian presentase makanan yang diberikan kepada ikan kurang, maka ikan akan mengalami gangguan dalam pertumbuhannya dimana makanan yang dikonsumsi oleh ikan hanya untuk mempertahankan kondisi dan sumber tenaga. Dalam pemberian pakan yang harus diperhatikan yaitu jumlah pakan yang cukup, tepat waktu dan kandungan nutrient yang sesuai dengan kebutuhan ikan. Pertumbuhan sebagian besar dipengaruhi oleh kualitas pakan terutama keseimbangan nutrient-nutrientnya. Nutrient tersebut meliputi protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Salinitas dan

temperatur adalah faktor abiotik penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup organisme akuatik. Salinitas merupakan salah satu parameter kualitas air yang diharapkan dapat meningkatkan kelayakan media budidaya bagi benih ikan bawal air tawar karena berpengaruh secara langsung pada kelangsungan hidup, konsumsi pakan, pertumbuhan dan metabolisme tubuh terutama proses osmoregulasi (Kumlu *et al.*, 2000; Wulandari, 2006).

Faktor yang menunjang keberhasilan suatu usaha pembesaran ikan adalah pakan, tetapi pakan yang diberikan tidak semua termakan oleh ikan, sebagian pakan yang diberikan hanya 25% yang dikonversi sebagai hasil produksi dan yang lainnya terbuang sebagai limbah (62 % berupa bahan terlarut dan 13 % berupa partikel terendap) (Suryaningrum, 2012). Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi pakan adalah teknologi bioflok, penerapan bioflok dapat meningkatkan kualitas air dan mengurangi limbah budidaya ikan ke perairan sekitarnya. Bioflok mengandung 39 – 48 % protein, 12 – 24 % lemak, 3 – 4 % serat dan 25 – 28 % abu (Widarnani, 2012). Kandungan tersebut dapat digunakan sebagai alternatif sumber pakan alami berprotein tinggi bagi ikan maupun udang. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa aplikasi teknologi bioflok berperan dalam perbaikan kualitas air, peningkatan biosekuriti, peningkatan produktivitas serta menurunkan biaya pakan (Avnimelech, 1999; Schryver *et al.*, 2008; Dwimurti, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 40 hari yaitu pada tanggal 23 Februari sampai 03 April di Unit Pelayanan Teknis (UPT) Kolam dan Pembenihan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dengan 4 kali perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah:

- P1 : dosis pakan 2% dari bobot biomassa tubuh ikan
- P2 : dosis pakan 3% dari bobot biomassa tubuh ikan
- P3 : dosis pakan 4% dari bobot biomassa tubuh ikan
- P4 : dosis pakan 5% dari bobot biomassa tubuh ikan

Pemeliharaan ikan bawal dilakukan pada bak bulat dengan kapasitas 100 liter sebanyak 12 buah. Wadah pemeliharaan diisi dengan air bersalinitas 6 ppt sebanyak 60 liter air laut yang sudah diencerkan (48 liter air tawar : 12 liter air laut) setiap ember dilengkapi aerasi untuk mensuplai oksigen dan melakukan pengadukan air budidaya. Komposisi dalam pembuatan bioflok yaitu probiotik boster sel multi dan molase. Pembuatan bioflok dilakukan didalam wadah sebelum ikan ditebar dengan cara memasukkan boster sel multi 10 ml/m³ dan molase 20 ml/m³ didalam wadah pemeliharaan dan dibiarkan selama 7 hari sampai flok tumbuh.

Setelah bioflok terbentuk benih dari bawal ditebar kedalam wadah pemeliharaan. Benih dari penelitian ini diperoleh dari usaha budidaya Hedo

Farm pekanbaru yang beralamat di kubang, Pekanbaru. Ukuran benih yang ditebarkan memiliki kisaran panjang dan berat rata-rata 3-5 cm dan 1- 2 gr. Padat tebar benih dalam suatu wadah pemeliharaan adalah 375 ekor/m³ yang kemudian dikonversikan dengan jumlah air yaitu sebanyak 60 liter, sehingga padat tebar benih ikan bawal setiap wadah adalah 23 ekor. Jumlah benih yang dibutuhkan selama penelitian ini adalah sebanyak 276 ekor, padat tebar yang digunakan mengacu pada penelitian Inayah (2017).

Pemeliharaan dilakukan selama 40 hari dengan pemberian pakan berupa pellet komersil dengan merk dagang PF-800 yang memiliki kandungan protein minimal 37-38% dengan frekuensi 3 kali Sehari dengan dosis pakan sesuai dengan perlakuan yang akan diberikan pada setiap wadah pemeliharaan benih ikan bawal tersebut yaitu 2%, 3%, 4%, dan 5% dari bobot biomassa tubuh ikan. Pengamatan pertumbuhan panjang rata-rata, bobot ikan rata-rata, jumlah ikan yang mati selama penelitian setiap 10 Hari sekali yakni dengan mengambil sampel ikan uji sebanyak 30% dari total populasi ikan pada wadah yaitu 7 ekor.

Data rata-rata pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan harian, pertumbuhan panjang mutlak, kelulushidupan, efisiensi pakan, rasio konversi pakan, dan volume flok yang diperoleh selama penelitian akan disajikan dalam bentuk tabel. Data yang diperoleh dilakukan uji homogenitas dan deskriptif. Selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis variansi (ANAVA). Apabila hasil uji

menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) maka dilakukan uji lanjut Student Newman-Keuls pada tiap perlakuan untuk menentukan perbedaan antar perlakuan. Data parameter kualitas air akan dimasukkan ke dalam tabel dan selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Bobot Mutlak, LPS, Kelulushidupan, Efisiensi Pakan Dan Rasio Konversi Pakan.

Berdasarkan pengamatan bobot rata-rata dan panjang rata-rata ikan bawal tawar menunjukkan adanya perbedaan bobot dan panjang rata-rata antara dosis pakan 5% dan dosis pakan 2%. Pemberian pakan dengan dosis 5% menghasilkan bobot dan panjang rata-rata yang tinggi dibanding dengan pemberian dosis pakan 2% pada ikan bawal tawar.

Hasil pengukuran bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, kelulushidupan, efisiensi pakan dan rasio konversi pakan ikan bawal tawar tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengukuran Bobot Mutlak, LPS, Kelulushidupan, Efisiensi Pakan Dan Rasio Konversi Pakan Ikan Bawal.

Parameter	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Bobot Mutlak (g)	2,73±0,16 ^a	3,87±0,23 ^b	6,85±0,08 ^c	8,64±0,26 ^d
Lps (%)	2,8±0,40 ^a	3,4±0,20 ^a	4,2±0,26 ^b	4,9±0,36 ^c
Kelulushidupan	84,1±27,61 ^b	92,8±2,51 ^b	98,6±2,51 ^a	100±0,00 ^a
Efisiensi Pakan	79,4±8,65 ^a	81,8±7,55 ^a	107,8±2,36 ^b	112,4±9,16 ^b
Rasio Konversi Pakan	1,3±0,15 ^b	1,2±0,10 ^b	0,9±0,05 ^a	0,9±0,10 ^a

Berdasarkan Tabel 1 diatas, bobot mutlak ikan bawal tawar tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan pemberian dosis pakan 5% dari bobot tubuh ikan sebesar 8,64 g dan terendah pada perlakuan P1 dosis pakan 2% dari bobot tubuh sebesar 2,73 g. Hasil uji anava menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan dosis yang berbeda dengan sistem bioflok pada air bersalinitas berpengaruh nyata terhadap bobot mutlak ikan bawal ($P < 0,05$). Kemudian dilanjutkan dengan uji Student Newman Keuls, hasilnya menunjukkan P₄ berbeda nyata terhadap P₃ dan P₂, sangat berbeda nyata terhadap P₁. Pemberian

dosis pakan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan bawal, hal ini disebabkan karena dosis pakan yang diberikan sesuai dengan jumlah pakan yang dibutuhkan oleh ikan untuk pertumbuhan, serta adanya flok didalam wadah pemeliharaan sebagai pakan alami bagi ikan bawal. Namun pemberian dosis pakan 2% bobot biomassa tidak cukup menunjang pertumbuhan ikan, sehingga ikan hanya memanfaatkan pakan alami yang ada didalam wadah pemeliharaan. Kebutuhan energi untuk *maintanance* harus terpenuhi terlebih dahulu sebelum terjadinya pertumbuhan, kandungan energi dalam

pakan yang dikonsumsi oleh ikan melebihi kebutuhan energi untuk *maintanance* dan aktifitas tubuh lainnya (Lovell *dalam* Rambe, 2015).

Laju pertumbuhan spesifik ikan bawal pada penelitian ini mengalami peningkatan yang berbeda. Pada perlakuan P₄ pemberian dosis pakan 5% memiliki laju pertumbuhan spesifik yaitu 4,9 %, P₃ yaitu 4,2 %, P₂ yaitu 3,4% dan P₁ yaitu 2,8%. Hasil uji ANAVA menunjukkan $P < 0.05$ yang berarti pemberian dosis pakan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan bawal sehingga dilakukan uji lanjut untuk melihat pengaruh antar perlakuan. Hasilnya menunjukkan bahwa perlakuan P₁ berbeda nyata dengan P₃, sangat berbeda nyata dengan P₄; P₃ berbeda nyata dengan P₄, namun perlakuan P₁ dan P₂ tidak berbeda nyata. Menurut Brett *dalam* Subhan (2014) jumlah pakan yang mampu dikonsumsi ikan setiap harinya merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi potensi ikan untuk tumbuh secara maksimal dan laju konsumsi makan harian berhubungan erat dengan kapasitas dan pengosongan lambung. Laju pertumbuhan spesifik ikan bawal dipengaruhi oleh ketersediaan pakan serta kondisi lingkungan perairan. Ketersediaan pakan secara berkelanjutan akan membuat laju pertumbuhan ikan baik, begitu juga dengan kondisi lingkungan perairan. Jika kondisi lingkungan perairan baik dan memenuhi toleransi terhadap ikan maka nafsu makan ikan akan tinggi. Namun sebaliknya, jika kondisi lingkungan perairan buruk maka nafsu makan ikan akan menurun, bahkan bobot ikan juga bisa menurun akibat

dari kondisi lingkungan yang buruk. Kondisi lingkungan diantaranya jumlah makanan yang diberikan, padat tebar ikan, ruang, kedalaman air, kandungan oksigen dalam air dan kualitas air lainnya.

Pemberian dosis pakan 5% memiliki laju pertumbuhan yang sangat tinggi, hal ini dikarenakan ikan mampu memanfaatkan pakan yang diberikan dengan baik untuk pertumbuhannya dan ketersediaan flock yang tinggi pada wadah tersebut dengan jumlah flock pada akhir penelitian sebesar 12,6 ml. Selain itu, diduga karena media pemeliharaan yang bersalinitas yaitu 6 ppt mempengaruhi tekanan osmotik pada ikan, hal ini sesuai dengan pernyataan Wulandari (2006) bahwa pada salinitas 6 ppt kondisi osmotik ikan sudah isotonik dengan kondisi osmotik lingkungan (external) sehingga energi ikan dapat dipakai lebih banyak untuk pertumbuhan dibandingkan osmoregulasi.

Apabila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya laju pertumbuhan spesifik pada penelitian ini lebih baik. Simanjuntak (2018) bahwa dosis pakan 3% dengan teknologi bioflok pada salinitas berbeda pada ikan nila merah (*Oreochromis* sp.) diperoleh nilai laju pertumbuhan spesifik yang tertinggi sebesar 1,83% dengan perlakuan salintas 17 ppt dengan sistem bioflok.

Efisiensi pakan selama penelitian berkisar antara 79,4 – 112,4 %, dimana perlakuan P₄ menghasilkan efisiensi pakan tertinggi yaitu 112,4% sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P₁ yaitu 79,4 %. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan dosis 5% dapat meningkatkan

efisiensi pakan daripada pemberian pakan dengan dosis 2% pada ikan bawal tawar. Ikan membutuhkan energi untuk bergerak, mencari dan mencerna pakan, pertumbuhan dan maintenance. Semakin banyak energi yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka semakin banyak pula jumlah pakan yang diperlukan untuk dikonsumsi (Goddard, 1996 dalam wulandari, 2006).

Dari hasil uji analisis variansi (ANOVA) $P < 0,05$, yaitu ada pengaruh pemberian pakan dengan dosis yang berbeda dengan sistem bioflok pada ikan bawal air tawar, sehingga dilakukan uji lanjut untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan untuk nilai efisiensi pakan. Hasil uji lanjut Newman Keuls menunjukkan bahwa P_4 berbeda nyata terhadap P_2 dan P_1 , sedangkan P_1 dan P_2 Tidak berbeda nyata dan P_3 tidak berbeda nyata terhadap P_4 .

Rambe (2015) menyatakan bahwa usus ikan bawal air tawar yang merupakan omnivora dilengkapi dengan pyloric caeca pada bagian anterior, yang merupakan modifikasi dari usus ikan fungsinya sebagai organ pencernaan dan bentuknya agak membesar dari pada ikan lainnya, sehingga banyak terdapat enzim yang diproduksi oleh bakteri dan ikan mampu mencerna pakan yang diberikan.

Rasio konversi pakan pada pemeliharaan benih ikan bawal mengalami perbedaan kisaran antara 0,9 – 1,3. ini menunjukkan adanya pengaruh pemberian dosis pakan yang berbeda setiap perlakuan. Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa rasio konversi pakan terendah pada

perlakuan P_4 yaitu 0,9 artinya untuk menghasilkan 1 kg daging dibutuhkan pakan sebanyak 0,9 kg. Berbeda nyata dengan perlakuan P_1 dan P_2 yang memiliki nilai FCR yaitu 1,3 dan 1,2. Rendahnya nilai FCR pada penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan dosis pakan ikan bawal pada teknologi bioflok pada air bersalinitas dapat menekan biaya pakan yang dikeluarkan dalam budidaya ikan bawal tawar. Azim dan Little (2008) menyatakan bahwa nilai rasio konversi pakan ikan yang dipelihara pada media dengan aplikasi teknologi bioflok akan lebih baik.

Dari hasil uji analisis variansi (ANOVA) $P < 0,05$, yaitu ada pengaruh pemberian pakan dengan dosis yang berbeda dengan sistem bioflok pada ikan bawal, sehingga dilakukan uji lanjut untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan. Hasil uji lanjut Newman Keuls menunjukkan bahwa Rasio konversi pakan pada P_4 berbeda nyata terhadap P_2 dan P_1 , sedangkan P_1 dan P_2 Tidak berbeda nyata dan P_3 tidak berbeda nyata terhadap P_4 .

Berdasarkan hasil penelitian angka kelulushidupan mempunyai rentang dimana pada perlakuan P_4 sebesar 100%, P_3 98,6%, P_2 92,8% dan P_1 84,1%. Tingginya kelulushidupan benih ikan bawal pada penelitian ini diduga disebabkan karena jumlah pakan yang diberikan dimanfaatkan dengan baik oleh ikan untuk hidup dan pertumbuhannya. Selain itu, ketersediaan organisme heterotroph dari sistem bioflok dapat mengikat nitrogen anorganik dan organik ($\text{NH}_3 + \text{NH}_4$) dalam wadah pemeliharaan menjadi N_2 , sehingga total amonia nitrogen (TAN) menjadi

rendah, hal ini menyebabkan kualitas perairan pada media menjadi baik.

Pada pemeliharaan ikan bawal kelulushidupan ikan dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar ikan. Faktor dalam terdiri dari umur dan kemampuan ikan menyesuaikan diri dengan lingkungannya, faktor luar terdiri dari kondisi abiotic, kompetisi antar spesies, penambahan populasi ikan dalam ruang gerak yang sama, meningkatnya predator dan parasit, kekurangan makanan dan sifat-sifat biologis lainnya terutama yang berhubungan dengan penanganan dan penangkapan. Menurut Wulandari

(2006) Kelulushidupan pada salinitas 6 ppt disebabkan oleh konsentrasi cairan tubuh ikan yang diduga isoosmotik dengan konsentrasi cairan lingkungan sehingga ikan dapat lebih mudah beradaptasi dengan lingkungannya serta energi dari pemanfaatan pakan dapat digunakan untuk pertumbuhan. Selain itu juga dengan adanya kandungan garam dalam media pemeliharaan dapat membunuh jamur serta parasit yang dapat menginfeksi benih ikan bawal. Kelulushidupan pada penelitian Wulandari (2006) dengan nilai 100% pada salinitas 6 ppt.

Kualitas Air

Tabel 2. Pengukuran Kualitas Air Benih Ikan Bawal Pada Setiap Perlakuan.

Perlakuan	Parameter yang diukur				
	Suhu ⁰ C	DO(mg/L)	pH	NH ₃ (mg/L)	Salinitas
P ₁	25-25,9	5,6-7,1	6-7	0,0131-0,0067	6-9
P ₂	25,2-26,1	5,4-7	6-7	0,0136-0,0109	6-8
P ₃	24,9-26	5,3-7,7	6-7	0,0121-0,0091	6-9
P ₄	25,2-26,3	5,1-7,4	6-7	0,0127-0,0089	6-8
Standar Baku*	25-30 ⁰ C	4-6 ppm	7-8	<0,1 (mg/L)	**6-10 ppt

Keterangan : *(Kordi, 2011), **(Wulandari, 2006)

Kualitas air pada wadah pemeliharaan memenuhi standar toleransi benih ikan bawal dimana angka pada Tabel 2 diatas merupakan kondisi yang baik dalam pemeliharaan benih ikan bawal. Menurut kordi (2011) standar kualitas air untuk pemeliharaan ikan bawal yaitu : Suhu 25-30⁰C, pH 7-8, NH₃<0,1 ppm, dan Oksigen 4-6 ppm. Namun untuk pengukuran salinitas dilakukan

pengontrolan setiap hari agar salinitas berada pada kadar normal yaitu 6 ppt. Tapi pada minggu terakhir salinitas pada wadah pemeliharaan mengalami kenaikan 7-8 ppt karena mengalami penguapan. Namun salinitas pada kisaran 7-8 ppt tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan nafsu makan ikan bawal, diduga pada salinitas masih dalam kondisi yang ditoleransi oleh ikan bawal.

Volume Flok

Tabel 3. Rata-rata Volume Flok Ikan Bawal Setiap Perlakuan

Perlakuan	Jumlah Flok/Minggu				
	1	2	3	4	5
P1	2,43	4,5	6,6	8	11
P2	2,9	5	5,5	6	9
P3	1,5	5,3	9,5	5,8	10,3
P4	1,83	3,5	6,6	7,8	12,6

Rata-rata indeks keragaman paling tinggi pada media bioflok yaitu 3,43 ml dan indeks keragaman yang paling rendah sebesar 2,87 ml (Sukma *et al*, 2015). Berdasarkan Tabel 3 volume flok tertinggi diperoleh pada hari ke 40 pada perlakuan P₄ pemberian dosis pakan 5% yaitu 12,6 ml. Volume flok selama penelitian mengalami kenaikan. Kenaikan volume flok ini menunjukkan bahwa bakteri pembentuk flok bekerja secara optimal. Volume flok ini berhubungan dengan Rasio Konversi Pakan (FCR), dimana semakin tinggi volume flok maka semakin rendah nilai FCR. Menurut Satish *dalam* Ismail (2018) kepadatan flok yang diperoleh selama penelitian ini masih tergolong kepadatan tinggi (>10,1 ml/L). Jika kepadatan flok tinggi dapat meningkatnya kekeruhan akibat tingginya padatan tersuspensi juga berpengaruh pada penglihatan ikan, sehingga berpengaruh pada penglihatan ikan terhadap pakan dan jumlah pakan yang dimakan. Laju akumulasi bahan organik, laju konsumsi bioflok oleh ikan serta laju peningkatan biomass bakteri merupakan faktor-faktor yang harus diketahui untuk mengontrol

konsentrasi flok yang optimum dalam air.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis pakan yang berbeda pada setiap perlakuan pada benih ikan bawal dengan sistem bioflok pada air bersalinitas berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bawal (*Colossoma macropomum*). Selain itu, juga berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, rasio konversi pakan (FCR) dan kelulushidupan (SR). Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian dosis pakan 5% dengan hasil bobot mutlak 10,1 g, pertumbuhan panjang rata-rata 8,52 cm, laju pertumbuhan harian 4,9 %, efisiensi pakan 112,4 %, rasio konversi pakan (FCR) 0,9, kelulushidupan (SR) 100% dan volume flok 12,6 ml.

Untuk penelitian lanjut dapat dilakukan terhadap pemberian pakan yang berbeda dengan kepadatan ikan yang optimal sehingga produksi ikan bawal jadi meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, A, A. 2017. Pemanfaatan daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) yang difermentasi sebagai substitusi bahan pakan ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). Skripsi Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Avnimelech Y. (1999) Carbon / nitrogen ratio as a control element in aquaculture systems. *Aquaculture*, 176: 227-235.
- Avnimelech, Y. 2007. Feeding with Microbial Floccs by Tilapia in Minimal Discharge Bioflocs Technology Ponds. *Aquaculture*. 264,140-147
- Animals II. *Jurnal of Oceanography Marine Biology Annual review*, 2 :hlm. 281-339.
- Azim, M.E., Little, D. dan North, B. 2007. Growth And Welfare Of Nile Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) Cultured Indoor Tank Using Biofloc Technology (BFT). Presentation in aquaculture 2007, 26 February – 3 march 2007. Sna Antonio, texas, usa.
- Hutabarat, H, D. 2017. Pemanfaatan tepung daun eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) terfermentasi menggunakan cairan rumen sapi dalam pakan terhadap pertumbuhan benih ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). Skripsi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Inayah A., R, 2017. Pemeliharaan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) dengan Pemberian Pakan Yang Difermentasi Menggunakan Probiotik Dengan System Resirkulasi. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Ismail, F. 2018. Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Baung (*Hemibagrus Nemurus*) dengan Teknologi Bioflok Pada Air Rawa Gambut. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Malis, J. 2004. Rasio Efisiensi Pakan dan Protein pada Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis* Val.) yang Dipuaskan Secara Periodik. Skripsi. Fakultas Biologi. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Najib, M. 2018. Pengaruh Penambahan Sumber Karbon Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp) dengan Sistem Bioflok Pada Air Payau. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Nurhayati, 2014. Perkembangan enzim pencernaan dan pertumbuhan larva ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus* Burchell 1822) yang diberi kombinasi cacing sutradan pakan buatan. *Jurnal*

- Iktiologi Indonesia, 14(3):167-178.
- Putra, I., Rusliadi., Fauzi, M., Tang, U.M., Muchlisin, Z.A. 2017. Growth performance and feed utilization of African catfish *Clarias gariepinus* fed a commercial diet and reared in the biofloc system enhanced with probiotic [version 1; referees: 1 approved]. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Santoso, A. 2011. Serat Pangan (Dietary Fiber) Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Unwidha Klaten.
- Subhan, R.Y. 2014. *Penerapan Sistem Resirkulasi Pada Proses Domestikasi Ikan Juara*, Skripsi Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas riau. Pekanbaru.
- Suryaningrum, F.M. 2012. Aplikasi Bioflok pada Pemeliharaan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Tesis. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Yulianti, D. 2008. Pengaruh Padat Penebaran Benih Ikan Bawal (*Colossoma macropomum*) yang Dipelihara dalam Sistem Resirkulasi terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Petanian Bogor.
- Wahyuningsih S. 2009. Pengaruh komposisi pakan terhadap laju pertumbuhan ikan Nila [skripsi]. Semarang: Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IKIP PGRI. Semarang.
- Widarnani, D. wahjuningrum, F. Puspita. 2012. Aplikasi Bakteri Probiotik melalui Pakan Buatan untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Udang Windu (*Penaeus monodon*). Jurnal Sains Terapan. Edisi II vol-2 (1). hal 32-49.
- Wulandari, A. R. 2006. Peran salinitas terhadap kelangsungan hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.