

JURNAL

**PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN IKAN BAUNG
(*Hemibagrus nemurus*) YANG DIPELIHARA PADA AIR GAMBUT
DENGAN PEMBERIAN JUMLAH MOLASE BERBEDA PADA
TEKNOLOGI BIOFLOK**

**OLEH :
NURHASIM**



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

Growth and survival rate of Baung (*Hemibagrus nemurus*) in Peat Water by Giving Different Amounts of Molasses in Bioflok Technology

By :

Nurhasim¹⁾, Usman M. Tang²⁾, Iskandar Putra²⁾

Aquaculture Departement, Fisheries and Marine Faculty
Riau University, Pekanbaru, Riau Province
Nurhasimv3@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted from February to April 2018 at the Laboratory of Aquaculture Technology, Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau. The purpose of this study was to determine the effect of different molasses on the growth and survival rate of baung (*Hemibagrus nemurus*) on biofloc technology in peat swamp water. The design used was a complete randomized design with five treatments and three replications. The treatment applied is (1) control, (2) 50 ml/m³, (3) 100 ml/m³, (4) 150 ml/m³ (5) 200 ml/m³. Provision of the best molasses is 100 ml/m³, with the dose of molasses able to increase the growth and survival rate of baung (*Hemibagrus nemurus*), The growth of an average weight of 5.72 g, growth of an average length of 9.16 cm, absolute weight 4, 48 g, absolute length 4.46 cm, specific growth rate 3.83%, feed efficiency 109.99%, survival rate 90.33%, floc volume 7 ml/l, and optimal water quality.

Keywords: Molasses, Biofloc, Growth, Survival Rate, Baung.

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

²⁾ Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine, the University of Riau

Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) yang Dipelihara pada Air Gambut dengan Pemberian Jumlah Molase Berbeda Pada Teknologi Bioflok

Nurhasim¹⁾, Usman M. Tang²⁾, Iskandar Putra²⁾

Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Riau, Pekanbaru, Provinsi Riau
Nurhasimv3@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan April 2018 bertempat di Laboratorium Teknologi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh molase berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) pada teknologi bioflok di air rawa gambut. Desain yang digunakan adalah desain acak lengkap dengan lima perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah (1) kontrol, (2) 50 ml/m³, (3) 100 ml/m³, (4) 150 ml/m³ (5) 200 ml/m³. Pemberian molase terbaik yaitu 100 ml/m³, dengan dosis molase tersebut mampu meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yakni dengan pertumbuhan bobot rata-rata 5,72 g, pertumbuhan panjang rata-rata 9,16 cm, bobot mutlak 4,48 g, panjang mutlak 4,46 cm, laju pertumbuhan spesifik 3,83 %, efisiensi pakan 109,99 %, kelulushidupan 90,33 %, volume flok 7 ml/l, dan kualitas air yang optimal.

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

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Air merupakan unsur yang sangat penting dalam pemeliharaan ikan. Sumber air dalam proses pemeliharaan ikan dapat diperoleh melalui aliran irigasi, air sumur (air permukaan atau sumur dalam), dan air hujan yang sudah dikondisikan terlebih dulu dari air rawa gambut. Dalam publikasi Kementerian Pertanian tahun 2011, luasan lahan gambut di Indonesia saat ini adalah 14,905 juta hektar persegi. Para ahli memperkirakan angka ini telah menyusut sekitar 6 juta hektar dibandingkan kondisi tahun 90-an yang mencapai 20 juta hektar.

Ikan baung merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang sudah dibudidayakan secara komersial oleh masyarakat Indonesia. Budidaya ikan baung berkembang pesat dikarenakan dapat di budidayakan di lahan dan sumber air yang terbatas, teknologi budidaya relatif mudah dikuasai 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.

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.

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.

Molase merupakan salah satu sumber karbon dalam bioflok. Penggunaan molase yaitu sebagai sumber energi bagi mikroba agar perkembangan mikroba dalam air kolam dapat berkembang secara baik. Disamping itu, dengan penambahan molase maka penyerapan ammonia oleh bakteri menjadi lebih baik. Penggunaan molase pada teknologi bioflok selain sebagai energi bagi mikroba, juga memiliki tujuan untuk meningkatkan rasio C/N pada media. Bila rasio C/N dibawah 10 maka bakteri akan menggunakan N dari N-organik (seperti protein, asam amino, urea, dll). Bila rasio C/N 20 atau lebih maka bakteri akan menggunakan N-Organik (ammonia, nitrat). Dan bila rasio C/N antara 10-20 maka bakteri akan menggunakan keduanya (Supono, 2014).

Oleh karena permasalahan di atas, maka penulis tertarik mengangakat penelitian

dengan judul pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang dipelihara pada media air gambut dengan pemberian jumlah molase berbeda pada teknologi bioflok.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan April 2018 bertempat di Laboratorium Teknologi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dengan 5 taraf perlakuan dan 4 kali ulangan (Sudjana, 1991). Penelitian ini ditempatkan pada 15 unit bak fiber. Jadi perlakuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Kontrol (0) ml/m³
- 2) 50 ml/m³
- 3) 100 ml/m³
- 4) 150 ml/m³
- 5) 200 ml/m³

Prosedur Penelitian

Wadah yang digunakan adalah ember dengan volume 70 liter yang berjumlah 15 unit. Setiap wadah yang akan digunakan terlebih dahulu disterilkan dengan PK secukupnya yang dilarutkan dengan air hingga air pada setiap wadah hampir penuh. Air pada wadah tersebut didiamkan selama 3-4 hari. Selanjutnya campuran air tersebut dibuang, dan wadah dicuci dengan menggunakan air bersih, lalu keringkan. Kemudian air gambut yang berfungsi sebagai media dimasukkan kedalam ember sebanyak 70 liter/wadah. Setelah semua wadah terisi, berikan aerasi sebanyak 1 unit per wadah. Selanjutnya kapur dolomit dimasukkan sebanyak 14 g 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 kedalam wadah sebanyak 70 liter beserta kapur dolomit 14 g tersebut, keesokan harinya masukan fermentasi molase. Pembuatan fermentasi molase yaitu dengan menambahkan molase sesuai dengan perlakuan (0, 50 ml/m³, 100 ml/m³, 150 ml/m³, 200 ml/m³) dan EM4 yang 15 ml/m³ setiap perlakuan. Selanjutnya molase dan EM4 dilarutkan dalam 200 ml air tawar didalam wadah fermentasi, fermentasi akan siap setelah 3-4 hari. Hasil fermentasi tersebut kemudian secara bertahap disebarkan ke media kultur. Setelah medium kultur bioflok selesai, lakukan aerasi selama 7 hari agar terbentuk flok. Flok terbentuk pada medium kultur ditandai dengan berubahnya warna air menjadi lebih keruh kecoklatan dan membentuk gelembung (Darmawan, 2017).

Perkembangan flok menjadi 5 tahapan : tahap 1 (flok mulai muncul tetapi belum dapat diukur) tahap 2 (flok tidak padat , 1 ml/liter) tahap 3 (flok mulai padat, 1-5 ml/liter) tahap 4 (flok kepadatan tinggi, 5-10 ml/liter) tahap 5 (> 10 ml/liter). Kepadatan flok diukur dengan menggunakan alat khusus yang disebut *imhoffcone*, berupa tabung kerucut berskala dengan ketelitian 1 ml dan kapasitas 1000 ml. Pengukuran kepadatan flok dilakukan dengan mengambil air medium kultur sebanyak 1000 ml dan dimasukan dalam *imhoffcone*. Banyaknya endapan flok di dasar *imhoffcone* diukur setelah air di dalam cone didiamkan selama 20 menit.

Hasil pengukuran akan menjadi patokan apa hal yang akan dilakukan selanjutnya, jika kepadatan mencapai tahap 5, maka perlu dilakukan pengenceran. Jika kepadatan hanya mencapai tahap 1 atau 2, maka dapat ditambahkan probiotik dan molase. Material padatan organik yang ada

didalam wadah kultur secara rutin dikeluarkan. Setiap dua hari sekali, media kultur didiamkan 1 menit, kemudian dasar wadah disipon dengan selang berdiameter 10 mm, lakukan dengan hati-hati agar flock tidak terbawa. Penambahan molase dan EM 4 dilakukan 7 hari setelah flock terbentuk, kemudian 5 hari berikutnya (Sya'bani, 2015).

Setelah medium kultur bioflok terbentuk, ikan uji dimasukan ke dalam wadah kultur dengan melakukan aklimatisasi. Ikan uji yang digunakan adalah ikan baung dengan ukuran 4-6 cm dengan padat tebar 500 ekor/m³. Pakan yang diberikan adalah pelet komersil dengan kadar protein 38 %. Frekuensi pemberian pakan ialah 3 kali pemberian pakan dilakukan secara *atsatiation*. Sampling ikan uji dilakukan setiap 10 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 40 hari.

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 yang didapat dimasukan kedalam tabel. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Apabila data homogen maka dilanjutkan dan dianalisis dengan menggunakan analisis varian (ANOVA). 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 ikan baung merupakan hasil pengukuran bobot yang dilakukan setiap 10 hari sekali. Hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian pada pertumbuhan bobot rata-rata disetiap perlakuan dapat dilihat dari Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Pertumbuhan Bobot Rata-Rata Ikan Baung Selama Penelitian

Dosis Molase (ml/m ³)	Berat Ikan (g)				
	Hari ke-				
	0	10	20	30	40
0	1,40	2,39	2,90	3,28	3,90
50	1,71	2,64	3,48	4,94	4,86
100	1,24	2,72	3,87	5,33	5,72
150	1,43	2,36	3,08	3,50	4,67
200	1,54	2,76	2,90	3,83	4,72

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa pertumbuhan bobot rata-rata benih ikan baung menunjukkan peningkatan yang baik dengan bobot awal penelitian 1,24 g menjadi 5,72 g yang tertinggi pada akhir penelitian. Benih ikan baung mengalami peningkatan bobot yang berbeda dimana penambahan molase dengan dosis 100 ml/m³ memiliki bobot rata-rata tertinggi yaitu 5,72 g.

Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh ketersediaan pakan yang diberikan dan adaptasi dengan lingkungan yang baru (air rawa gambut). Bobot individu benih ikan baung meningkat seiring dengan bertambahnya waktu pemeliharaan, dan pertumbuhan bobot tubuh ikan menggambarkan bahwa ketersediaan pakan didalam wadah penelitian mampu dimanfaatkan untuk proses pertumbuhan.

Nafsu makan pada awal penelitian masih kurang tinggi karna ikan baung masih menyesuaikan diri terhadap lingkungan bioflok air gambut.

Pertumbuhan panjang rata-rata ikan baung merupakan hasil pengukuran panjang yang dilakukan setiap 10 hari sekali. Hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian pada pertumbuhan panjang rata-rata disetiap perlakuan dapat dilihat dari Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Pertumbuhan panjang rata-rata ikan baung selama penelitian

Dosis Molase (ml/m ³)	Panjang Ikan (cm)				
	Hari ke-				
	0	10	20	30	40
0	5,10	6,17	6,68	6,93	7,86
50	6,41	6,36	7,73	8,38	9,77
100	4,50	7,10	7,57	8,66	9,16
150	5,06	5,77	7,47	7,89	8,66
200	5,39	6,32	6,57	7,20	7,97

Berdasarkan Tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa pertumbuhan panjang rata-rata benih ikan baung menunjukkan peningkatan pada tiap perlakuan. Pertumbuhan panjang rata-rata benih ikan baung pada awal dan akhir penelitian terus bertambah. Pada pemberian dosis molase 100 ml/m³ lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal antara lain umur, keturunan, ketahanan tubuh terhadap penyakit dan kemampuan mencerna makanan. Sementara untuk faktor eksternal yaitu sifat kimia dan fisika lingkungan, jumlah makanan, dan jumlah ikan (Hued dalam Afsidon, 2004).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pemberian dosis molase 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 7.

Tabel 7. Hasil Pengukuran Pertumbuhan Bobot Mutlak, Panjang Mutlak dan Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Baung

Perlakuan (ml/m ³)	Bobot Mutlak (g)	Panjang Mutlak (cm)	Laju pertumbuhan spesifik (%)
0	2,49 ± 0,032 ^{ab}	2,76 ± 0,19 ^{ab}	2,56 ± 0,88 ^a
50	2,49 ± 0,062 ^{ab}	3,36 ± 0,29 ^{ab}	2,61 ± 0,91 ^a
100	4,48 ± 0,21 ^c	4,66 ± 0,11 ^c	3,83 ± 0,28 ^b
150	3,24 ± 0,20 ^b	3,60 ± 0,74 ^b	2,96 ± 0,25 ^a
200	3,18 ± 0,24 ^a	2,58 ± 0,27 ^a	2,80 ± 0,18 ^a

Berdasarkan Tabel 7, didapatkan hasil pertumbuhan bobot mutlak ikan baung yang tertinggi terdapat pada perlakuan dengan pemberian molase 100 ml/m³ dengan nilai 4,48 g sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada perlakuan kontrol. Hasil uji ANAVA menunjukkan P<0,05 artinya pemberian molase dengan dosis berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan baung.

Pemberian molase yang berbeda dengan dosis 100 ml/m³ merupakan yang tertinggi jika dibandingkan dengan nilai pertumbuhan bobot mutlak yang lainnya. Hal ini diduga karena pada dosis tersebut yang menyebabkan pertumbuhan flok yang stabil dan mampu dimanfaatkan dengan baik oleh ikan sebagai pakan tambahan sehingga pertumbuhan ikan optimal, jika nilai dosis yang diberikan lebih dari 100 ml/m³ maka pertumbuhan ikan akan mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan dosis pemberian molase pada 150 ml/m³ menimbulkan flok yang sangat padat yaitu >10 ml/m³ sehingga mengganggu

pertumbuhan ikan. Menurut Supono (2014) pemberian molase akan meningkatkan nilai C/N ratio menjadi optimal yaitu 10-20. Jika C/N ratio optimal, maka mikroba akan berkembang dengan baik dan akan menyerap amonia yang ada di perairan. Menurut Wijaya *et al.*, (2016) nilai C/N 12 mampu meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan ikan pada media bioflok, dikarenakan dengan nilai tersebut bakteri mampu melakukan aktivitas perombakan bahan organik dengan baik.

Pertumbuhan bobot mutlak 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).

Ikan baung yang dibudidayakan pada media air gambut dan dengan pemberian molase akan lebih cepat pertumbuhannya jika dibandingkan dengan ikan baung yang dipelihara pada hasil-hasil penelitian sebelumnya. Menurut Harahap *et al.*, (2012) mengatakan bahwa pertumbuhan bobot mutlak ikan baung yaitu 3,79 g.

Berdasarkan Tabel 7, didapatkan hasil pertumbuhan panjang mutlak ikan baung yang tertinggi terdapat pada perlakuan dengan pemberian molase 100 ml/m³ dengan nilai 4,66 cm. pertumbuhan panjang ikan berbanding lurus dengan

pertumbuhan bobot ikan, hal ini yang menyebabkan panjang mutlak tertinggi di peroleh pada pemberian molase 100 ml/m³. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Ikan baung yang dibudidayakan pada media air gambut dan dengan pemberian molase 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 4,32 cm.

Berdasarkan Tabel 7, didapatkan hasil laju pertumbuhan spesifik ikan baung yang tertinggi terdapat pada perlakuan dengan pemberian molase 100 ml/m³ dengan nilai 3,83 % sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada perlakuan kontrol. Hasil uji ANAVA menunjukkan P<0,05 artinya pemberian molase dengan dosis berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan laju pertumbuhan spesifik ikan baung.

Pemberian molase yang berbeda dengan dosis 100 ml/m³ merupakan yang terbaik jika dibandingkan dengan nilai laju pertumbuhan spesifik yang lainnya. Hal ini diduga karena pada dosis tersebut yang menyebabkan pertumbuhan ikan optimal, jika nilai dosis yang diberikan lebih dari 100 ml/m³ maka pertumbuhan ikan akan mengalami penurunan. 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).

Ikan baung yang dibudidayakan pada media air gambut dan dengan pemberian molase akan lebih cepat pertumbuhannya jika dibandingkan dengan ikan baung yang dipelihara pada hasil-hasil penelitian sebelumnya. Menurut Huwoyon *et al.*, (2011) mengatakan bahwa laju pertumbuhan spesifik ikan baung yaitu 2,35%.

Efisiensi Pakan dan Kelulushidupan

Efisiensi pakan adalah nilai perbandingan antara berat dengan pakan yang dikonsumsi yang dinyatakan dalam bentuk persen (%) (Mudjiman, 2001). Hal ini sangat berguna untuk membandingkan nilai pakan yang mendukung pertumbuhan bobot ikan. Efisiensi pakan dapat diperoleh oleh beberapa faktor diantaranya yaitu pakan, jumlah pakan yang diberikan, spesies ikan, ukuran ikan dan kualitas air. Hasil perhitungan efisiensi pakan pada ikan baung selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Efisiensi dan Kelulushidupan Ikan Baung Selama Penelitian

Dosis Molase (ml/m ³)	Efisiensi pakan (%)	Kelulushidupan (%)
0	73,38±9,37 ^a	79,00±7,55 ^{ab}
50	102,94±8,03 ^b	82,00±4,58 ^{ab}
100	109,99±1,84 ^b	90,33±4,04 ^b
150	96,80±5,08 ^b	78,00±6,24 ^{ab}
200	79,26±13,92 ^a	68,67±9,81 ^a

Berdasarkan tabel 8 diketahui bahwa nilai efisiensi pakan tertinggi yaitu pada perlakuan dengan pemberian molase sebanyak 100 ml/m³ dengan nilai 109,99 %. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian molase dengan dosis tersebut mampu menekan nilai efisiensi pakan, karena apabila pemberian dosis melebihi 100 ml/m³ maka nilai efisiensi pakan akan menurun. Tingginya nilai efisiensi pakan berkaitan dengan kemampuan ikan dalam memanfaatkan pakan yang diberikan. Nilai efisiensi pakan yang tinggi menunjukkan tingginya pemanfaatan pakan oleh ikan baung. Menurut Hariadi *et al.*, (2005) dalam Yulianingrum (2017), semakin tinggi nilai efisiensi pakan maka respon ikan terhadap pakan tersebut semakin baik yang ditunjukkan dengan pertumbuhan ikan yang cepat.

Ikan baung dalam penelitian ini tidak hanya memanfaatkan pakan yang diberikan dari luar berupa pakan buatan tetapi juga pakan alami yang ada dalam media pemeliharaan yang berupa flok. Hal ini yang menyebabkan nilai efisiensi pakan dalam penelitian ini tinggi. Menurut Purnomo (2012), sumber karbohidrat yang ditambahkan kedalam media budidaya mampu diubah oleh bakteri heterotroph sebagai sumber energi sehingga menghasilkan biomassa bakteri berprotein dalam jumlah besar dan dapat dimanfaatkan oleh ikan sebagai sumber pakan tambahan berprotein tinggi.

Ikan baung yang dibudidayakan pada media air gambut dan dengan pemberian molase akan mampu menekan efisiensi pakan jika dibandingkan dengan ikan baung yang dipelihara pada hasil-hasil sebelumnya. Menurut Chotimah *et al.*, (2017) menyatakan bahwa efisiensi pakan ikan baung yang dipelihara tanpa bioflok menghasilkan nilai efisiensi pakan 96,05 %.

Berdasarkan Tabel 8, didapatkan hasil kelulushidupan ikan baung yang tertinggi terdapat pada perlakuan dengan pemberian molase 100 ml/m³ dengan nilai 90,33% sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada perlakuan dengan pemberian molase 150 ml/m³. Hasil uji ANAVA menunjukkan $P < 0,05$ artinya pemberian molase dengan dosis berbeda berpengaruh terhadap kelulushidupan ikan baung.

Pemberian molase yang berbeda dengan dosis 100 ml/m³ 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 molase jika dibandingkan dengan ikan baung yang dipelihara pada hasil-hasil penelitian sebelumnya tingkat kelulushidupan yang belum terlalu tinggi. 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 system resirkulasi.

4.3. Volume Flok dan Kualitas Air

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pemberian molase berbeda memberikan pengaruh terhadap volume flok dan kualitas air pada media air gambut. Hasil pengukuran volume flok dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Pengukuran Volume Flok

Dosis Molase (ml/m ³)	Volume Flok (mL/L)				
	Hari ke-				
	0	10	20	30	40
0	0	0	0	0	0
50	4	3,7	5	5	5,3
100	5,2	6	6,7	7	7
150	3	7,7	10,7	11	10,3
200	1,3	4,3	6	9	10

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa volume flok pada media yang diberi molase semakin meningkat dari hari ke hari. 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. Ammonia 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*.

Volume flok yang terbaik terdapat pada perlakuan dengan pemberian molase 100 ml/m³. Hal ini disebabkan karena jumlah volume flok pada perlakuan tersebut dalam keadaan yang optimal jika digunakan untuk budidaya ikan. Menurut Pantjara *et al.*, (2010) menyatakan bahwa berdasarkan volumenya bioflok digolongkan padat bila volume flok dalam air mencapai > 20 mL/L, sedang bila volume flok mencapai 10–20 mL/L, rendah bila volume flok mencapai 1–10 mL/L dan sangat rendah bila volume flok

mencapai < 1 mL/L. Pemberian dengan molase 100 ml/m³ dikatakan optimal, karena dilihat dari pertumbuhan ikan yang terbaik pada perlakuan tersebut.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pemberian dosis molase berbeda memberikan pengaruh terhadap kualitas air pada media air gambut yang diberi dosis molase berbeda. Hasil pengukuran kualitas air ikan baung dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Pengukuran Kualitas Air

Perlakuan (ml/m ³)	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	Amonia (mg/L)
0	26-28	6-7	3-3,3	0,002
50	27-28	6-7	3-3,5	0,005
100	26-27	6-7	3-3,4	0,007
150	26-27	6-7	3-3,6	0,005
200	27-28	6-7	3-3,4	0,009

Berdasarkan Tabel 10, 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 system 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 6-7, hal ini dikarenakan media penelitian menggunakan air gambut yang telah dilakukan pemberian kapur. Ammonia merupakan bentuk toksik terhadap organism budidaya. Konsentrasi amonia yang tinggi akan menyebabkan ikan mengalami gangguan. Nilai ammonia 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

Pemberian jumlah molase berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Pemberian molase terbaik yaitu 100 ml/m³, dengan dosis molase tersebut mampu meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yakni dengan pertumbuhan bobot rata-rata 5,72 g, pertumbuhan panjang rata-rata 9,16 cm, bobot mutlak 4,48 g, panjang mutlak 4,46 cm, laju pertumbuhan spesifik 3,83 %, efisiensi pakan 109,99 %, kelulushidupan 90,33 %, volume flok 7 ml/l, dan kualitas air yang optimal.

Saran

Informasi ini dapat dijadikan acuan bagi para pembudidaya ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) dalam memanfaatkan air gambut dengan menggunakan molase sebanyak 100 ml/m³. Untuk penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan meningkatkan kepadatan ikan baung yang dipelihara dengan teknologi bioflok pada air rawa gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Azim, M.E; Little, D.C; and Bron, I.E. 2007. Microbial Protein Production in Activated Suspension Tanks Manipulating C/N Ratio in Feed and Implications for Fish Culture. Bioresource Technology, 99: 3590-3599.
- Darmawan.2017. Pemeliharaan Ikan Patin Siam (*Pangasius hypenthalamus*) Dengan Teknologi Bioflok pada Media Air Rawa

Gambut.Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Kelautan. Universitas Riau.

Purnomo PD. 2012. Pengaruh penambahan karbohidrat pada media pemeliharaan terhadap produksi budidaya intensif nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 1(1): 161-179.

Rahman. 1992. *Produksi Metabolit Primer*. Penerbit ARCAN. Jakarta.

Rukmini.2012. *Teknologi Budidaya Biota Air*. Karya Putra Darwati, Bandung

Sudjana, Nana. 1991. *Tuntunan Penyusunan Karya Ilmiah*. Bandung : Sinar Baru.

Sya'bani, M.R. (2015). *Anaerobic Digester (Bio-Digester) dan Biogas*. Diakses dari laman web tanggal 7 Desember 2017 dari: <https://www.academia.edu/8312484/Biodigester>

Supono, J.Hutabarat, S.B.Prayitno, dan Y.S. Darmanto. 2014. *White Shrimp (Litopenaeus vannamei) Culture using Heterotrophic Aquaculture System on Nursery Phase*. *International Journal of Waste Resources*. Vol 4 (2) : 1 – 4.