



Intek Akuakultur. Volume 4. Nomor 1. Tahun 2020. E-ISSN 2579-6291. Halaman 44-57
Pengaruh Penambahan Ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) pada Pakan terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus Blochii*)

Imay Jullianty¹, Tri Yulianto¹, Shavika Miranti¹

¹Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

INFO NASKAH

Kata Kunci:

Ikan Bawal Bintang, Pakan, Probiotik, Ragi, Pertumbuhan.

ABSTRAK

Ikan Bawal bintang merupakan komoditas ikan air laut yang telah berhasil dikembangkan di Indonesia salah satunya di Balai Perikanan Budidaya Laut Batam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan dosis ragi terhadap pertumbuhan benih ikan Bawal bintang (*Trachinotus blochii*). Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai Juni 2019 di Laboratorium Basah Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Penelitian ini dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, perlakuan A atau kontrol tanpa penambahan ragi, perlakuan B (penambahan ragi 5g/kg pakan), perlakuan C (penambahan ragi 10g/kg pakan), dan perlakuan D (penambahan ragi 15g/kg pakan). Ikan diberikan pakan dua kali sehari sebanyak 5% dari bobot tubuh dan dipelihara selama 35 hari. Hasil terbaik pada penelitian ini terdapat pada perlakuan C dengan penambahan ragi 10g/kg pakan. Pada parameter pertumbuhan bobot mutlak sebesar $0,70 \pm 0,09b$, pertumbuhan panjang mutlak $0,735 \pm 0,02c$, tingkat konversi pakan $4,62 \pm 0,56c$, efesiensi pemanfaatan pakan $21,83 \pm 2,59b$ dan tingkat kelangsungan hidup $96,30 \pm 6,41$. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan ragi kedalam pakan mampu mempercepat pertumbuhan benih ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii*).

Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email: imayjullianty.ij@gmail.com

The Effect Of Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) Addition In Feed To The Growth Of The Silver Pompano (*Trachinotus Blochii*)

Imay Jullianty¹, Tri Yulianto², Shavika Miranti²

¹Aquaculture Department, Faculty of Marine Science and Fisheries, Raja Ali Haji Maritime University

ARTICLE INFO

Keywords:

Silver Pompano, Feed, Probiotic, Yeast, Growth.

ABSTRACT

Silver pompano is a seawater fish commodity that has been successfully developed in Indonesia, one of which is Batam Aquaculture Fisheries Center. The purpose of this study was to determine the effect and dose of yeast on the growth of Silver pompano (*Trachinotus blochii*) seeds. This research was conducted from May to June 2019 at the Wet Laboratory of the Faculty of Marine and Fisheries Sciences, Raja Ali Haji Maritime University. This research was conducted with a Completely Randomized Design (CRD) method with 4 treatments and 3 replications, treatment A or control without adding yeast, treatment B (adding 5gr yeast / kg of feed), treatment C (adding 10gr yeast / feed yeast), and treatment D (addition of yeast 15gr / kg of feed). Silver pompano had been fed two times a day as much as 5% of body weight and for 35 days. The best results in this study were in treatment C with the addition of yeast 10gr / kg of feed. In the absolute weight growth parameter of $0.70 \pm 0.09b$, absolute length growth of $0.735 \pm 0.02c$, feed conversion ratio $4.62 \pm 0.56c$, efficient use of feed $21.83 \pm 2.59b$ and survival rate 96.30 ± 6.41 . These results indicate that the addition of yeast into the feed can accelerate the growth of the Silver pompano (*Trachinotus blochii*).

Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email: imayjullianty.ij@gmail.com



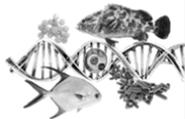
PENDAHULUAN

Kegiatan budidaya perikanan laut merupakan salah satu alternatif yang dapat memberi jalan keluar untuk menangani ketergantungan nelayan terhadap usaha penangkapan. Salah satu ikan budidaya laut yang menguntungkan dan memiliki prospek pemasaran yang bagus adalah ikan bawal bintang. Ikan bawal bintang ini juga merupakan komoditas yang berhasil dikembangkan di Indonesia salah satunya di Balai Perikanan Budidaya Laut Batam, (Febrianti *et al.* 2016). Ikan bawal bintang kaya akan protein sehingga diminati oleh masyarakat terutama masyarakat internasional. Ikan bawal bintang mengandung Omega 3 yang tinggi dimana didalamnya terdapat DHA (*Docosahexaenoic Acid*) sebesar 2.560 mg/100gr dan EPA (*Eicosapentaenoic Acid*) sebesar 390 mg/100gr, (Ashari *et al.* 2014).

Pakan merupakan faktor dominan dalam budidaya perairan, karena pakan terkait langsung dengan pertumbuhan ikan. Pakan terdiri atas dua jenis yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami merupakan pakan awal yang diterima oleh ikan yang memiliki nilai gizi yang lengkap dan mudah dicerna. Pakan buatan merupakan pakan yang diformulasikan sendiri oleh pembuatnya. Pakan buatan dibuat dengan pertimbangan kebutuhan nutrisi ikan, kualitas bahan baku pakan dan nilai ekonomis dari pakan. Ikan dapat menyerap pakan hanya sekitar 25% dari pakan yang diberikan dan 75% lainnya akan dibuang melalui feses, (Febrianti *et al.* 2016).

Probiotik merupakan mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk memodifikasi komposisi populasi bakteri dalam saluran pencernaan, air, sedimen, serta dapat digunakan sebagai agen biokontrol dan bioremediasi (Flores, 2011). Salah satu jenis probiotik yang bisa digunakan untuk pertumbuhan ikan ialah dengan penambahan ragi yang mengandung sel *Saccharomyces cerevisiae* ke dalam pakan. Pemberian ragi yang mengandung sel *Saccharomyces cerevisiae* ke dalam pakan dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan. Penggunaan probiotik dalam budidaya ikan memberikan efek menguntungkan dan saat ini penggunaan probiotik merupakan bagian penting dalam manajemen budidaya perikanan. Aplikasi probiotik dapat dilakukan dengan cara dicampurkan dalam pakan (oral) atau ditambahkan ke dalam media pemeliharaan (lingkungan) untuk meningkatkan pertumbuhan dan respons imun pada ikan (He *et al.*, 2011).

Sel *Saccharomyces cerevisiae* dapat ditemukan di dalam ragi roti. Ragi merupakan salah satu agen mikroba selain bakteri gram positif dan negatif, bakteriofage maupun alga uniseluler, yang umum digunakan sebagai probiotik. Ragi telah banyak diujicobakan dalam komoditas akuakultur maupun hewan ternak karena mempunyai beberapa kelebihan diantaranya, bersifat non-patogenik, bebas dari plasmid yang mengkodekan gen resisten terhadap antibiotik, dan mampu bertahan pada kondisi asam dan basa. Ragi diketahui mampu memproduksi beberapa substrat energi pada sel-sel intestinal, sehingga usus menjadi lebih sehat dan sistem pencernaan lebih meningkat. Dani *et al.* (2015) melaporkan pemberian ragi pada formulasi pakan pelet meningkatkan pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*).



BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai Juni 2019 di Laboratorium Basah, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, UMRAH. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah benih ikan bawal bintang dengan bobot 0,73 gr sampai 2,91 gr dan panjang 1 cm sampai 5 cm sebanyak 108 ekor, dengan padat tebar masing-masing 9 ekor per/wadah, air asin yang digunakan sebagai media hidup ikan, pellet megami, ragi roti yang mengandung sel *Saccharomyces cerevisiae*, putih telur ayam kampung. Alat yang digunakan pada penelitian ini berupa wadah box kontainer, aerator, multimeter, dan beberapa alat pelengkap dan pembantu lainnya di dalam penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah :

- Perlakuan A: Pemberian pakan tanpa ragi
- Perlakuan B: Pemberian pakan dengan penambahan ragi 5 g/kg pakan
- Perlakuan C: Pemberian pakan dengan penambahan ragi 10 g/kg pakan
- Perlakuan D: Pemberian pakan dengan penambahan ragi 15 g/kg pakan

PROSEDUR PENELITIAN

Persiapan pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini dari merk Megami PN.10. Pertama tama, pellet megami terlebih dahulu dihaluskan menjadi bentuk bubuk, lalu timbang ragi sesuai dengan dosis yang dibutuhkan, kemudian dilarutkan ke dalam 100 ml air. Untuk pembuatan 1 kg pakan jumlah air yang dibutuhkan adalah 100 ml air (Manurung *et al.* 2013). Lalu dicampurkan dengan pakan sampai merata, kemudian pakan di coating dengan putih telur yang berfungsi sebagai perekat ragi pada pakan, kemudian dikering-anginkan kembali. Pakan disimpan di dalam wadah yang kedap udara agar pakan tidak berjamur.

Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan wadah kontainer plastik ukuran 51cm x 38,5cm x 30,5cm, dengan volume wadah 50 liter sebanyak 12 buah. Dalam penelitian ini menggunakan padat tebar pada 1 buah kontainer plastik berisikan 9 ekor ikan bawal bintang. Untuk padat tebar 9 ekor ikan digunakan air sebanyak 30 liter. Wadah dicuci hingga bersih lalu dikering-anginkan, setelah itu masukkan air 30 liter pada setiap wadah kemudian kualitas air dicek.

Persiapan Ikan Uji

Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan bawal bintang dengan ukuran 1-3 cm dengan bobot 0,73 - 2,91 g. Benih ikan bawal bintang diperoleh dari BBPL Batam. Benih ikan bawal bintang ditampung dalam satu wadah fiber sebelum diukur dan ditimbang panjang dan bobot tubuhnya.



Penebaran Ikan Uji

Penebaran benih ikan bawal bintang dilakukan pada pagi hari, sebelum digunakan benih ikan bawal bintang diadaptasikan terlebih dahulu. Proses adaptasi dilakukan dengan pemuasaan 1 hari dan memasukan ikan ke dalam wadah penampungan selama 7 hari selama masa aklimatisasi. Tujuan aklimatisasi yaitu agar benih ikan bawal bintang yang akan digunakan dapat menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan yang baru sehingga benih ikan bawal bintang tidak mengalami stres.

Pemeliharaan Ikan

Benih ikan bawal bintang dipelihara di dalam wadah kontainer plastik selama 35 hari. Benih ikan bawal bintang diberi makan sebanyak 2 kali sehari sesuai perlakuan yaitu pada pukul 08.00 WIB dan 15.00 WIB. Pakan yang diberikan 5% dari bobot tubuh perhari. Wadah disipon setiap hari, penyiponan dilakukan dengan membuang air sebanyak 70% dari volume total bertujuan untuk membersihkan sisa pakan dan feses dari ikan yang dapat mencemari kualitas air. Ketika penyiponan berlangsung, aerasi terlebih dahulu dimatikan agar tidak terjadi pengadukan. Pantau pertumbuhan ikan selama proses penelitian berlangsung. Kemudian data pertumbuhan harian diambil 1 minggu sekali selama 35 hari.

Parameter Penelitian

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan mutlak merupakan selisih antara bobot tubuh pada akhir pemeliharaan dengan bobot tubuh pada awal pemeliharaan. Pertumbuhan Panjang dihitung berdasarkan rumus Hanief *et al.* (2014) sebagai berikut:

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan bobot (g)

W_t = Bobot ikan pada waktu akhir (g)

W_o = Bobot ikan pada waktu awal (g)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak adalah selisih antara panjang tubuh diakhir pemeliharaan dengan panjang tubuh diawal pemeliharaan. Pertumbuhan Panjang dihitung berdasarkan rumus Hanief *et al.* (2014) sebagai berikut:

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan :

L = Pertumbuhan panjang (cm)

L_t = Panjang ikan pada waktu akhir (cm)

L_o = Panjang ikan pada waktu awal (cm)



Rasio Konversi Pakan

Rasio konversi pakan adalah perbandingan antara berat pakan yang diberikan dengan berat daging yang dihasilkan. Rasio konversi pakan dihitung dengan rumus Agustin (2014) sebagai berikut:

$$FCR = \frac{F}{(Wt+D)-Wo}$$

Keterangan :

- FCR : Rasio konversi pakan
- Wo : Bobot biomassa ikan uji saat awal penelitian (g)
- Wt : Bobot biomassa ikan uji saat akhir penelitian (g)
- D : Bobot biomassa ikan yang mati (g)
- F : Jumlah pakan yang dihabiskan selama penelitian (g)

Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Menurut Tacon (1987) Nilai efisiensi pemanfaatan pakan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$EPP = \frac{(Wt+D)-Wo}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

- Wt : Bobot biomassa ikan uji saat akhir penelitian (g)
 - Wo : Bobot biomassa ikan uji saat awal penelitian (g)
 - D : Bobot biomassa ikan mati (g)
 - F : Total pakan yang dikonsumsi selama penelitian (g)
- F terkonsumsi = F diberi – F sisa

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup adalah tingkat kehidupan yang dimulai dari awal penelitian sampai akhir. Rumus yang digunakan untuk menghitung kelangsungan hidup adalah rumus Hanief *et al.* (2014), sebagai berikut:

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan :

- SR : Survival Rate / kelangsungan hidup (%)
- Nt : Jumlah ikan diakhir pemeliharaan (ekor)
- No : Jumlah ikan diawal pemeliharaan (ekor)

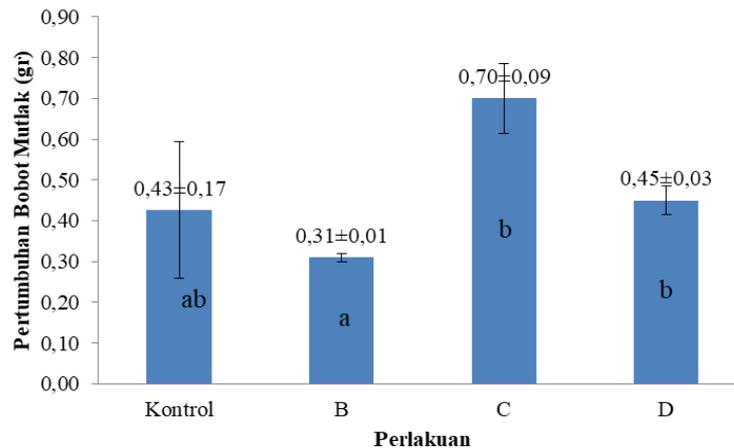
Analisis Data

Data parameter yang diperoleh dilakukan uji ANOVA ($p=0,05$). Hasil dari analisis ditampilkan dengan bentuk diagram batang.

HASIL

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Setelah 35 hari pemeliharaan, pertumbuhan bobot mutlak dari ikan bawal bintang yang diberikan perlakuan ragi dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.

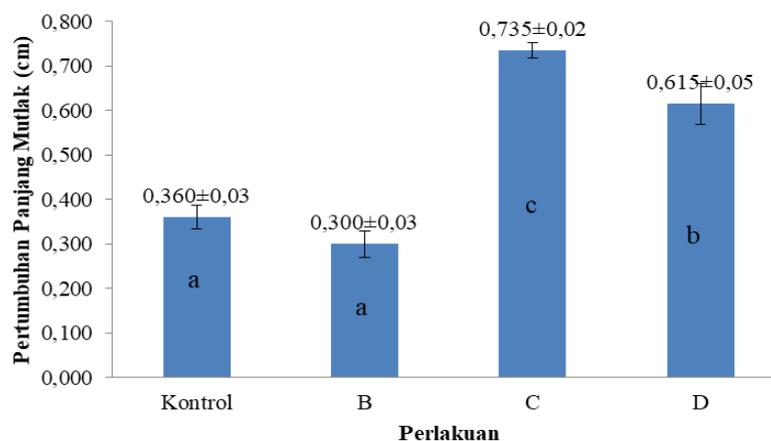


Gambar 1. Pertumbuhan bobot mutlak benih ikan bawal bintang pada setiap perlakuan. (Keterangan: A: tanpa penambahan ragi, B: penambahan ragi 5g/kg pakan, C: penambahan ragi 10g/kg pakan, D: penambahan ragi 15g/kg pakan).

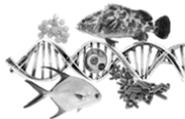
Gambar 1 menjelaskan nilai pertumbuhan bobot mutlak benih ikan bawal bintang selama penelitian dengan perlakuan tertinggi sampai yang terendah secara berurutan yaitu perlakuan C, D, A, dan B. Nilai rata-rata pertumbuhan bobot mutlak adalah perlakuan C ($0,70 \pm 0,09$) diikuti perlakuan D ($0,45 \pm 0,03$) kemudian perlakuan A ($0,43 \pm 0,17$) dan perlakuan B ($0,31 \pm 0,01$). Setelah dilakukan analisis secara statistik menggunakan One-Way ANOVA bahwa sangat berbeda nyata (signifikan) terhadap parameter pertumbuhan bobot mutlak benih ikan bawal bintang dengan F hitung (8,77) lebih besar dari F tabel 0,01 (7,59), maka dari itu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Duncan pada parameter pertumbuhan bobot mutlak ini, dimana analisis menggunakan One-Way ANOVA.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Setelah 35 hari pemeliharaan, laju pertumbuhan harian dari ikan bawal bintang yang diberikan perlakuan ragi dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Pertumbuhan panjang mutlak benih ikan bawal bintang pada setiap perlakuan. (Keterangan: A: tanpa penambahan ragi, B: penambahan ragi 5g/kg pakan, C: penambahan ragi 10g/kg pakan, D: penambahan ragi 15g/kg pakan).

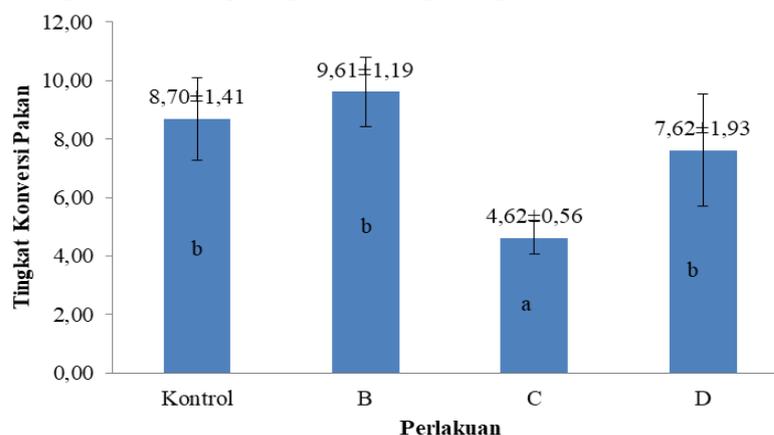


ragi 5g/kg pakan, C: penambahan ragi 10g/kg pakan, D: penambahan ragi 15g/kg pakan).

Gambar 2 menjelaskan nilai pertumbuhan panjang mutlak benih ikan bawal bintang selama penelitian dengan perlakuan tertinggi sampai yang terendah secara berurutan yaitu perlakuan C, D, A, dan B. Nilai rata-rata laju pertumbuhan harian adalah perlakuan C ($0,73 \pm 0,02$) diikuti perlakuan D ($0,61 \pm 0,05$) kemudian perlakuan A ($0,36 \pm 0,03$) dan perlakuan B ($0,30 \pm 0,03$). Setelah dilakukan analisis secara statistik menggunakan One-Way ANOVA bahwa sangat berbeda nyata (signifikan) terhadap parameter pertumbuhan panjang mutlak benih ikan bawal bintang dengan F hitung (56,90) lebih besar dari F tabel 0,01 (7,59), maka dari itu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Duncan pada parameter pertumbuhan panjang mutlak ini, dimana analisis menggunakan One-Way ANOVA.

Rasio Konversi Pakan

Setelah 35 hari pemeliharaan, rasio konversi pakan dari ikan bawal bintang yang diberikan perlakuan ragi dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Rasio konversi pakan ikan bawal bintang pada setiap perlakuan. (keterangan : A: tanpa penambahan ragi, B: penambahan ragi 5g/kg pakan, C: penambahan ragi 10g/kg pakan, D: penambahan ragi 15g/kg pakan).

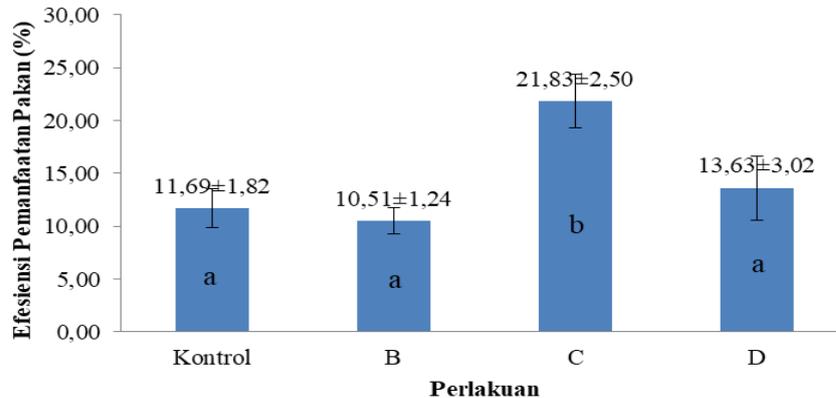
Gambar 3 menjelaskan nilai rasio konversi pakan benih ikan bawal bintang selama penelitian dengan perlakuan tertinggi sampai yang terendah secara berurutan yaitu perlakuan B, A, D dan C. Nilai rata-rata laju pertumbuhan harian adalah perlakuan B ($9,61 \pm 1,19$) diikuti perlakuan A ($8,70 \pm 1,41$) kemudian perlakuan D ($7,62 \pm 1,93$) dan perlakuan C ($4,62 \pm 0,56$). Setelah dilakukan analisis secara statistik menggunakan One-Way ANOVA bahwa sangat berbeda nyata (signifikan) terhadap parameter rasio konversi pakan benih ikan bawal bintang dengan F hitung (16,14) lebih besar dari F tabel 0,01 (7,59), maka dari itu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Duncan pada parameter rasio konversi pakan ini, dimana analisis menggunakan One-Way ANOVA dan uji lanjut parameter rasio konversi pakan dapat dilihat pada gambar diatas dimana pada perlakuan A atau kontrol tanpa adanya penambahan ragi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan D, tetapi sangat berbeda nyata (signifikan) dengan perlakuan C. dan pada perlakuan terbaik yaitu perlakuan C dengan penambahan



Intek Akuakultur. Volume 4. Nomor 1. Tahun 2020. E-ISSN 2579-6291. Halaman 44-57
ragi 10g/kg pakan sangat berbeda nyata (signifikan) dengan perlakuan A, B dan D.

Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Setelah 35 hari pemeliharaan, rasio konversi pakan dari ikan bawal bintang yang diberikan perlakuan ragi dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.

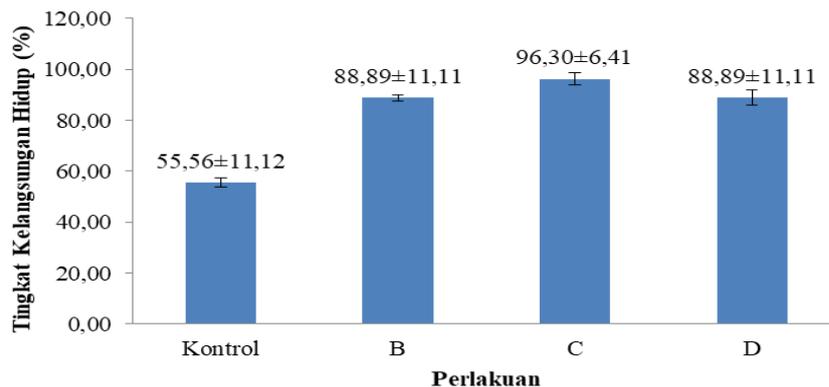
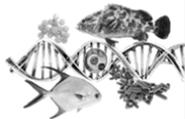


Gambar 4. Efisiensi pemanfaatan pakan ikan bawal bintang pada setiap perlakuan. (Keterangan: A: tanpa penambahan ragi, B: penambahan ragi 5g/kg pakan, C: penambahan ragi 10g/kg pakan, D: penambahan ragi 15g/kg pakan).

Gambar 4 menjelaskan nilai efisiensi pemanfaatan pakan benih ikan bawal bintang selama penelitian dengan perlakuan tertinggi sampai yang terendah secara berurutan yaitu perlakuan C, D, A dan B. Nilai rata-rata laju pertumbuhan harian adalah perlakuan C ($21,83 \pm 2,50$) diikuti perlakuan D ($13,63 \pm 3,02$) kemudian perlakuan A ($11,69 \pm 1,82$) dan perlakuan B ($10,51 \pm 1,24$). Setelah dilakukan analisis secara statistik menggunakan One-Way ANOVA bahwa sangat berbeda nyata (signifikan) terhadap parameter efisiensi pemanfaatan pakan benih ikan bawal bintang dengan F hitung (15,49) lebih besar dari F tabel 0,01 (7,59), maka dari itu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Duncan pada parameter efisiensi pemanfaatan pakan ini, dimana analisis menggunakan One-Way ANOVA dan uji lanjut parameter laju pertumbuhan harian dapat dilihat pada gambar diatas bahwa perlakuan A atau kontrol tanpa penambahan ragi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan D, akan tetapi sangat berbeda nyata (signifikan) terhadap perlakuan C. Dan pada perlakuan terbaik yaitu perlakuan C dengan penambahan ragi 10g/kg pakan sangat berbeda nyata dengan perlakuan A, B dan D.

Tingkat Kelangsungan Hidup

Setelah 35 hari pemeliharaan, rasio konversi pakan dari ikan bawal bintang yang diberikan perlakuan ragi dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Tingkat kelangsungan hidup ikan bawal bintang pada setiap perlakuan. (Keterangan: A: tanpa penambahan ragi, B: penambahan ragi 5g/kg pakan, C: penambahan ragi 10g/kg pakan, D: penambahan ragi 15g/kg pakan).

Gambar 5 menjelaskan nilai tingkat kelangsungan hidup benih ikan bawal bintang selama penelitian dengan perlakuan tertinggi sampai yang terendah secara berurutan yaitu perlakuan C, D, B dan A. Nilai rata-rata tingkat kelangsungan hidup adalah perlakuan C ($96,30 \pm 6,41$) diikuti perlakuan D ($88,89 \pm 11,11$) kemudian perlakuan B ($88,89 \pm 11,11$) dan perlakuan A ($55,56 \pm 11,12$). Setelah dilakukan analisis secara statistik menggunakan One-Way ANOVA bahwa sangat berbeda nyata (signifikan) terhadap parameter tingkat kelangsungan hidup benih ikan bawal bintang dengan F hitung (0,0007) lebih kecil dari F tabel 0,01 (7,59), maka dari itu tidak dilakukan uji lanjut.

Kualitas air

Kualitas air adalah suatu ukuran kondisi air yang dilihat dari karakteristik fisik, kimiawi dan biologisnya. Data kualitas air pada penelitian ini diambil dengan cara pengukuran setiap minggu selama penelitian yaitu 35 hari atau 5 minggu. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dicantumkan dari nilai terendah sampai tertinggi, baik suhu, salinitas, pH dan DO dan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Data Kualitas Air

No.	Minggu	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	pH	DO (mg/l)
	Nilai standar	28-32	28-33	7,5-8,5	5-6
	Acuan	BSNI 2013	BSNI 2013	BSNI 2013	BSNI 2013
1	M1	29,3	29	7,5	6
2	M2	29,2	29	7,5	6
3	M3	30	29	7,5	6
4	M4	29,5	29	7,6	5,5
5	M5	29	30	8	6
6	M6	30,2	29	7,8	6

PEMBAHASAN

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan pada ikan dapat ditandai dengan bertambahnya panjang dan bobot ikan. Pakan menjadi faktor penentu dalam keberhasilan pertumbuhan dikarenakan pakan menjadi sumber energi utama untuk menunjang pertumbuhan.



Intek Akuakultur. Volume 4. Nomor 1. Tahun 2020. E-ISSN 2579-6291. Halaman 44-57

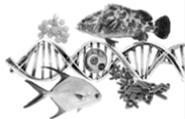
Pakan merupakan aspek terpenting dalam kegiatan budidaya sebab pakan berperan menjadi sumber energi utama untuk menunjang pertumbuhan ikan Niode dan Irdja (2017). Pakan dengan kualitas yang baik adalah pakan yang mencukupi nutrisi ikan sehingga dapat mengoptimalkan pertumbuhan ikan. Berdasarkan hasil penelitian ini, perlakuan C (penambahan ragi 10 g/kg pakan) memberikan hasil terbaik dan sangat berbeda nyata (signifikan) dengan perlakuan lainnya yaitu sebesar $0,70 \pm 0,09b$. Pada parameter pertumbuhan bobot mutlak hasil uji lanjut yang didapatkan ialah pada perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan lain, sedangkan pada perlakuan terbaik yaitu perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan D, berbeda nyata dengan perlakuan A tetapi sangat berbeda nyata dengan perlakuan B. Berdasarkan hasil uji lanjut, perlakuan C dalam penelitian ini menunjukkan bahwa ragi dapat meningkatkan pertumbuhan bobot ikan yaitu sebesar 0,70 gr. Mengacu pada penelitian Henky Manopo, *et al.* (2015) Pertumbuhan ikan pada perlakuan 10 g/kg pakan juga nyata lebih berat dibandingkan kontrol ($p=0,01$). Perolehan rata-rata bobot ikan nila yang diberi pakan dengan penambahan 10 gr ragi per kg pakan sebesar $15,00 \pm 1,00$ gr sedangkan ikan kontrol hanya 8,33 gr. Sebagai simpulan, pemberian tambahan ragi dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan ikan nila.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak ditandai dengan adanya pertambahan panjang dalam satu waktu Dani *et al.* (2015). Pakan adalah salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan. Laju pertumbuhan panjang mutlak dipengaruhi oleh kualitas protein didalam pakan. Hal ini juga diungkapkan oleh Arief *et al.* (2017), yang menyatakan bahwa pertumbuhan ikan erat kaitannya dengan ketersediaan protein didalam pakan, karena protein merupakan sumber energi yang dibutuhkan bagi ikan dan protein merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan oleh ikan untuk pertumbuhan. Ragi mengandung nilai nutrisi tinggi yang meliputi protein, lemak, vitamin dan mineral yang dapat membantu menambah nafsu makan ikan, meningkatkan pencernaan pakan dan meningkatkan proses pencernaan makanan didalam saluran pencernaan ikan (Babu *et al.* 2013). Ketika ikan mengkonsumsi pakan lebih tinggi daripada kebiasaannya maka pakan tersebut dimanfaatkan oleh tubuh untuk menambah bobot atau panjang ikan tersebut. Berdasarkan hasil parameter pertumbuhan panjang mutlak pada penelitian ini, perlakuan C (penambahan ragi 10 g/kg pakan) memberikan hasil terbaik dan sangat berbeda nyata (signifikan) dengan perlakuan lainnya yaitu sebesar $0,735 \pm 0,02c$ cm. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan penambahan ragi dalam pakan dapat memberikan peningkatan pertumbuhan panjang mutlak yaitu sebesar 0,735 cm.

Tingkat Konversi Pakan

Nilai rasio konversi pakan ditentukan oleh faktor efisiensi pakan. Menurut setiawati *et al.* (2016), perbedaan nilai konversi pakan sangat berkaitan dengan jumlah pakan dan pertumbuhan ikan. Rasio pakan merupakan indikator untuk menentukan efektivitas pakan. Semakin efisien pakan yang dikonsumsi oleh ikan maka semakin kecil nilai rasio konversinya sehingga pertumbuhan ikan maksimal dengan jumlah pakan yang sedikit Rachmawati dan Hutabarat (2014). Sehingga apabila nilai rasio konversi pakan 1,5 maka dapat dibaca ikan membutuhkan 1,5 kg pakan untuk menghasilkan 1 kg daging. Penambahan ragi



Intek Akuakultur. Volume 4. Nomor 1. Tahun 2020. E-ISSN 2579-6291. Halaman 44-57 pada pakan mampu memperkecil nilai konversi pakan, sehingga pakan yg digunakan lebih efisien. Ragi mampu meningkatkan pengambilan pakan yang dimakan oleh ikan. Pernyataan ini didukung oleh penelitian Abdel-Tawwab *et al.* (2012) menunjukkan bahwa penambahan 1 g ragi per kg pakan yang diberikan selama 12 minggu pada ikan nila (*Oreochromis niloticus* L), dapat meningkatkan pertumbuhan dan pengambilan pakan serta meningkatkan respon imun non spesifik dan resistensi terhadap infeksi (*Aeromonas hydrophila*). Berdasarkan rasio konversi pakan, perlakuan C (penambahan ragi 10g/kg pakan) memberikan hasil terbaik meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya yaitu sebesar $4,62 \pm 0,56$. Hasil penelitian pada perlakuan C lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan A (tanpa penambahan ragi) yang menghasilkan nilai FCR sebesar 4,62 dengan penambahan ragi pada pakan.

Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Efisiensi pemanfaatan pakan dipengaruhi oleh kualitas pakan, kandungan fosfor dan kadar protein dalam pakan. Pakan yang berkualitas baik memiliki kadar protein yang baik untuk memenuhi nutrisi ikan. Menurut Kosim *et al.* (2016) peningkatan nilai efisiensi pakan menunjukkan pakan yang dikonsumsi memiliki kualitas baik, sehingga dapat dimanfaatkan oleh tubuh secara efisien. Pakan dengan kualitas yang baik ditandai dengan pakan tersebut sesuai dan cocok untuk kebutuhan yang diperlukan oleh ikan tersebut Usman *et al.* (2010). Menurut Giri *et al.* (2017), kadar protein didalam pakan menentukan nilai efisiensi pakan dikarenakan semakin tinggi protein maka semakin tinggi tingkat konsumsi pakan. Berdasarkan parameter nilai efisiensi pemanfaatan pakan, perlakuan C (penambahan ragi 10g/kg pakan) memberikan hasil yang terbaik dan sangat berbeda nyata (signifikan) dibandingkan perlakuan lainnya yaitu sebesar $21,83 \pm 2,50b$ %. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan ragi dalam pakan dapat memberikan peningkatan efisiensi pakan yaitu sebesar 21,83%.

Tingkat Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup dipengaruhi oleh kuantitas dan kualitas pakan yang mampu mencukupi kebutuhan ikan dan media pemeliharaan yang baik. Hal ini juga diungkapkan oleh Suprayudi *et al.* (2012), tingginya kualitas hidup menunjukkan kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan pokok benih ikan bawal bintang. Selain itu kelangsungan hidup yang tinggi menunjukkan bahwa kualitas air media pemeliharaan sudah mendukung untuk kelangsungan hidup ikan. Berdasarkan hasil parameter tingkat kelangsungan hidup pada penelitian ini, perlakuan C (penambahan ragi 10g/kg pakan) memberikan hasil terbaik meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya yaitu sebesar $96,30 \pm 6,41$ %. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan ragi dalam pakan dapat memberikan peningkatan pada parameter tingkat kelangsungan hidup yaitu sebesar 96,30%.

Kualitas air

Kualitas air adalah kondisi kualitatif dan kuantitatif air yang diukur dan diuji berdasarkan parameter-parameter tertentu dan dapat dinyatakan dengan parameter kualitas air. Parameter kualitas air adalah parameter yang diambil setiap minggu selama penelitian ini. Parameter kualitas air ini diambil sebagai pelengkap dari parameter sebelumnya. Kualitas air yang baik akan berpengaruh baik begitu pula sebaliknya. Kualitas air yang baik menurut Retnani dan Abdulgani (2013),



Intek Akuakultur. Volume 4. Nomor 1. Tahun 2020. E-ISSN 2579-6291. Halaman 44-57

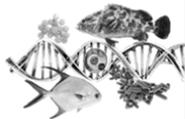
pengelolaan kualitas air yang baik akan mendukung pertumbuhan ikan. Data kualitas air selama kegiatan penelitian berlangsung meliputi suhu berkisar 29-30 °C, salinitas berkisar 29-30 ppt, pH berkisar 7,5-8,0 dan DO berkisar 5,5-6 ppm. Data kualitas selama penelitian ini dapat digolongkan sudah baik karena masih sesuai dengan (BSNI 2013). Suhu sangat berpengaruh terhadap proses-proses yang terjadi didalam badan air. Kenaikan suhu air akan menimbulkan beberapa akibat seperti jumlah oksigen terlarut didalam air menurun sehingga kehidupan ikan bias terganggu dan jika suhu yang melebihi batas kesanggupan ikan akan menyebabkan kematian pada ikan. Menurut Supono (2015), salinitas merupakan konsentrasi ion-ion yang didapat didalam air dan dinyatakan dalam bentuk permil, ppt (part perthousand) atau gram/liter. Salinitas air yang sesuai dengan kondisi lingkungan ikan akan mempercepat pertumbuhan benih ikan bawal bintang Retnani dan Abdulgani, (2013). pH merupakan suatu indeks konsentrasi ion hydrogen dan mempunyai pengaruh yang besar terhadap kehidupan organisme perairan, sehingga dapat dipergunakan sebagai petunjuk baik buruknya suatu perairan sebagai lingkungan hidup. Oksigen terlarut atau DO adalah jumlah oksigen terlarut didalam air yang berasal dari fotosintesa dan absorbs udara. Oksigen terlarut didalam suatu perairan sangat berperan dalam proses penyerapan makanan oleh makhluk hidup didalam air. Menurut Niode dan Irdja (2017), oksigen terlarut merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan sebagai pilihan utama untuk menentukan layak atau tidaknya sumber air digunakan dalam kegiatan budidaya. Kualitas air akan mempengaruhi tingkat konsumsi pakan oleh ikan. Menurut Supono (2015), manajemen kualitas air yang buruk akan mempengaruhi tingkat konsumsi pakan oleh ikan. Semakin buruk kualitas air, maka semakin buruk pula tingkat konsumsi pakan oleh ikan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah perlakuan C dengan dosis penambahan ragi 10 g/kg pakan memberikan hasil terbaik pada nilai pertumbuhan bobot mutlak sebesar 0,70 gr dan pertumbuhan panjang mutlak sebesar 0,73 cm

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Tawwab, M., Abdel-Rahman, A.M., Ismael, N.E.M. 2012. Evaluation of commercial live bakers yeast, *Saccharomyces cerevisiae* as a growth and immunity promoter for fry Nile Tilapia *Oreochromis niloticus* (L) challenged in situ with *Aeromonas hydrophila* Aquaculture 280: 185-189.
- Agustin, R., Sasanti, A.D., Yulisman. 2014. Konversi Pakan, Laju Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup dan Populasi Bakteri Benih Ikan Gabus (*Hanna striata*) yang diberi Pakan dengan Penambahan Probiotik. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 2(1) :55-56.
- Arief., M., Triasih, I., Lokapirnasari, W.P. 2017. Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata* Bleeker). Ilmiah perikanan dan Kelautan. 1(1): 51-57.



- Intek Akuakultur. Volume 4. Nomor 1. Tahun 2020. E-ISSN 2579-6291. Halaman 44-57
- Ashari, S.A., Rusliyadi., I.P. 2014. Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede) dengan Padat Tebar berbeda yang Dipelihara di Keramba Jaring Apung. *Akuakultur*. 5: 1-10.
- Babu, D.T., Antony, S.P., Joseph, S.P., Bright, A.R., Philip, R. 2013. Marine yeast *Candida aquatextoris* S527 as a potential immunostimulant in black tiger shrimp *Penaeus monodon*. *Journal of Invertebrata Pathology* 122: 243-252.
- Badan Standar Nasional Indonesia. 2013. SNI Benih Ikan Bawal Bintang.
- Dani., N.P., Budiharjo, A., Listyawati, S. 2015. Komposisi Pakan Buatan untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Protein Ikan tawes (*Puntius javanicus* Blkr.). *Biologi*. 7: 83-90.
- Febrianti, H., Sukarti, K., Catur, A.P. 2016. Pengaruh Perbedaan Sumber Asam Lemak pada Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus Blochii*, Lacepede), *Akuakultur* 2: 24-33.
- Flores, M.L. (2011). The use of probiotic in aquaculture: an overview. *International Research Journal of Microbiology*, 2(12), 471-478.
- Giri, N.A., Suwirya, K., Pithasari, A.L., Marzuqi, M. 2007. Pengaruh Kandungan Protein Pakan terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Benih Ikan Kakap Merah (*Lutjanus argentimaculatus*). *Perikanan*. 1(1):55-62.
- Hanief, M.A.R., Subandiyono., Pinandoyo. 2014. The Effect of Feeding Frequencies on the Growth and Survival Rate of Java Barb Juveniles (*Puntius javanicus*). *Journal of Aquaculture Manajement and Technology*. 3(4) : 67-74.
- He, S., Liu, W., Zhou, Z., Mao, W., Ren, P., Marubashi, T., Ringo, E. (2011). Evaluation of probiotic strain *Bacillus subtilis* C3102 as a feed supplement for koi carp (*Cyprinus carpio*). *Journal Aquatic Research and Development*, S1, 1-7.
- Kosim, M., Rachmawati, D., Samidjan, I. 2016. Pengaruh Penambahan Enzim Fitase dalam Pakan Buatan terhadap Laju Pertumbuhan Relatif, Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Kelulushidupan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Manajemen dan Teknologi Akuakultur*: 5. 26-34.
- Manoppo, H., Kolopita, M.E.F. 2015. Pengimbuhan Ragi Roti dalam Pakan Meningkatkan Respons Imun Nonspesifik dan Pertumbuhan Ikan Nila. *Veteriner*. 16(2): 204-211.
- Manurung, U.N., Manoppo, H., Tumbol, R.A. 2013. Evaluation of Baker's Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) in Enhancing Non Spesific Immune Response and Growth of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *E-jurnal Budidaya Perairan* Vol.1 No. 1: 8-14.



- Niode, A.R., Irdja, A.M. 2017. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Pakan Buatan yang Berbeda. *Akuakultur*. 1: 99-112.
- Rachmawati, D., Hutabarat, J. 2014. Efek Ronozyme P dalam Pakan Buatan terhadap Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Ilmu Kelautan*. 11(4): 193-200.
- Retnani, H.T., Abdulghani, N. 2013. Pengaruh Salinitas terhadap Kandungan Protein dan Pertumbuhan Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*). *Sains dan Seni*. 2(2): 177-181.
- Setiawati, M., Sutajaya, R., Suprayudi, M. 2016. Pengaruh Perbedaan Kadar Protein dan Rasio Energi Protein Pakan terhadap Kinerja Pertumbuhan Fingerlings Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Akuakultur*. 7(2): 171-178.
- Setiadharna. 2014. Performa Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Laut, *Trachinotus Blochii* (Lacepede) pada Penggelondongan dalam Hapa di Tambak. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, Vol. 6, No. 1, Hlm. 81-86.
- Supono, D. 2015. *Manajemen Lingkungan untuk akuakultur*. Yogyakarta: Plantaxia.
- Suprayudi, M.A., Harianto, D., Jusadi, D. 2012. Kecernaan Pakan dan Pertumbuhan Udang Putih *Litopenaeus vannamei* diberi Pakan Mengandung Enzim Fitase Berbeda. *Akuakultur Indonesia*. 11(2): 103-108.
- Tacon, A.E.J. 1987. *The Nutrition and Feeding Formed Fish and Shrimp. A training Manual Food and Agriculture of United Nation Brazilling*. Brazil 267 pp.
- Usman, P.N.N., Kamarrudin, M., Rachmansyah. 2010. Pengaruh Kadar Protein dan Lemak Pakan terhadap Pertumbuhan dan Komposisi Badan Ikan Kerapu Macan, *Epinephelus fuscoguttatus*. *Riset Akuakultur*. 2: 277-286.