PENGARUH KOMBINASI KEPADATAN IKAN DAN VOLUME FILTER ARANG TERHADAP BUDIDAYA IKAN BAWAL BINTANG (*Trachinotus blochii, Lacepede*)

THE EFFECT OF COMBINATION OF FISH DENSITY AND VOLUME FILTERS OF CHARCOAL ON CULTIVATION OF STAR PORN (*Trachinotus blochii, Lacepede)*

Fatrahni[1*],Muhammad Junaidin[2], Nanda Diniarti[3]

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram
Jalan Pendidikan Nomer 37, Kota Mataram, Provinsi NTB
E-mail: farahqueen473@gmail.com

ABSTRAK

Ikan bawal bintang (Tracinotus blochii) merupakan kelompok hewan yang umumnya masih baru dikembangkan di Indonesia. Meski tergolong baru, ikan bawal bintang sempat menjadi pertimbangan pembudidaya untuk melakukan latihan pengembangan ikan bawal bintang. Ikan bawal bintang (T. Blochii) memiliki perkembangan yang cepat, dukungan yang sangat sederhana, dan permintaan pasar yang sangat tinggi, mulai dari sektor bisnis lokal hingga dunia. Dalam kegiatan budidaya hal yang menjadi kendala adalah benih, hal ini dikarenakan benih bersifat rentan terhadap penyakit dan ketersediaan tergantung pasokan dialam. Sirkulasi dan kualitas air yang baik serta terjaga membantu untuk mengatasi hal tersebut. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan adalah untuk menganalisis pengaruh berbagai densitas ikan dan volume filter arang dalam system resirkulasi terhadap perkembangan budidaya ikan bawal bintang (Trachinotus blochii). Penelitian ini telah dilaksanakan di Balai Perikanan Budidaya Laut Lombok, Sekotong selama 45 hari. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan dengan padat tebar yang berbeda 10 ekor, 15 ekor dan 20 ekor di setiap perlakuannya dengan ukuran ikan 4-6 cm. Dengan memanfaatkan filter arang dalam sistem resirkulasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada laju pertumbuhan panjang dan berat mutlak ikan bawal bintang terbaik terdapat pada perlakuan D dan terendah terdapat pada perlakuan B pada pertumbuhan panjang mutlak sedangkan pada pertumbuhan berat mutlaknya terendah pada perlakuan C. Kelulushidupan (SR) dari semua perlakuan sebesar 99,72%. FCR terbaik terdapat pada perlakuan D meski pada penelitian ini memiliki nilai FCR yang tinggi terdapat pada perlakuan C. Kualitas air masih dalam batas pemeliharaan, oleh karena itu diperlukan penelitian serupa dengan padat tebar yang lebih dari 20 ekor/m³.

Kata kunci: ikan bawal bintang, filter arang, sistem resirkulasi.

ABSTRACT

The star pomfet (tracinotus blochii) is a group of animals that are generally still newly developed in indonesia. Even though it is relatively new, the star pomfret has become a consideration for cultivtors to carry out training on the development, very simple support, and very high market demand, from the local business sector to the world. In cultivation activities, the problem is seeds, this is because seeds are susceptible to disease and availability depends on natural supply. Good and maintained circulation and water quality help to overcome this. Therefore, this study aimed to analyze the effect of various fish densities and volumes of charcoal filters in a recirculation system on the development of star pomfret (Tracinotus blochii) aquaculture. This research was carried out at the Lombok Marene Cultivation Fisheries Center, Sekotong for 45 days. This research method used a randomized block design (RAK) with 6 treatments and 3 replications with different stocking densities of 10, 15, and 20 in each treatment with a fish size of 4-6 cm. By utilizing the charcoal filter in the recirculation system. The results of this study indicate that the best absolute length and weight growth rate of

pomfret is found in treatment D and the lowest is in treatment B in absolute length growth while the lowest absolute weight growth is in treatment C life passivity (SR) and all treatment are 99,72% the best FCR was found in treatment D although in this study a high FCR value was found in treatment C. The water quality was still within the limits of maintenance, therefore a similar study is needed with a stocking density of more than 20 fish/m³.

Keywords: star pomfret, charcoal filter, recirculation system.

1. Pendahuluan

Ikan bawal bintang (*Tracinotus blochii*) merupakan kelompok hewan yang umumnya masih baru dikembangkan di Indonesia. Meski tergolong baru, ikan bawal bintang sempat menjadi pertimbangan pembudidaya untuk melakukan latihan pengembangan ikan bawal bintang. Hal ini dikarenakan ikan bawal bintang (*T. Blochii)* memiliki perkembangan yang cepat, resistensi infeksi, dukungan yang sangat sederhana, dan permintaan pasar yang sangat tinggi, mulai dari sektor bisnis lokal hingga dunia seperti Singapura, Jepang, Kanada, Taiwan dan Hong Kong (Rernani) Nurlita, (2012). Menurut Sarwono *et al*, (2016) mengungkapkan besarnya minat pasar untuk ikan bawal bintang diimbangi dengan harga yang cukup mahal sekitar Rp. 60.000-70.000/kg untuk ikan hidup, sedangkan ikan baru harganya sekitar 45.000-50.000/kg. Melihat peluang yang menjanjikan dari bisnis pengembangan ikan bawal bintang, menjadikannya salah satu produk usaha budidaya utama di Indonesia. Fokus pembuatan ikan bawal bintang seperti yang diungkapkan Kepala Jenderal Hidroponik, Slamet Soebjakto, pada tahun 2015 ini baru 1.900 ton. Bagaimanapun, tujuan ini diharapkan untuk berkembang sebesar 31,5% per tahun untuk waktu yang sangat lama.

Benih bawal bintang (*T. Blochii*) awalnya berasal dari hasil alam liar. Pembuatan benih yang menggunakan mendapat di alam. Hal tersebut mengalami beberapa kendala, khususnya aksesibilitas benih yang semakin berkurang di alam dan meragukan (Putri *et al*., 2014). Pembuatan benih dalam jumlah besar harus dimungkinkan dengan kerangka kerja yang terkonsentrasi. Namun, budidaya dengan sistem konsentrat membutuhkan penggunaan pakan palsu (buatan) dalam jumlah besar, dengan tujuan untuk menghasilkan ikan dengan cepat.

kegiatan inkubator bawal sangat stabil dalam latihan membesarkan. Stok ikan bawal bintang di Indonesia dipengaruhi oleh musim, khususnya musim penghujan, benih ikan bawal berkurang, sedangkan pada musim kemarau benih ikan bawal melimpah. Dimana hubungan antara stok benih dan sistem distribusi adalah selama tahap benih, ikan sangat membutuhkan kualitas air yang baik dan terjaga, karena selama tahap benih, ikan sangat rentan dan memiliki kematian yang paling tinggi kecepatan. Sehingga pemanfaatan kerangka distribusi dapat menangani kualitas air sehingga terjaga dengan baik (Kelabora, 2010).

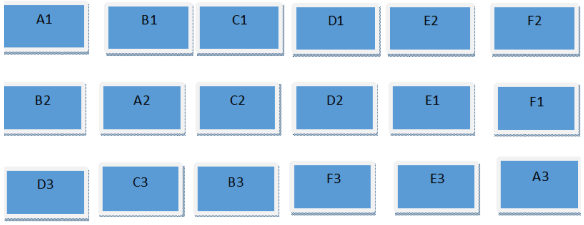
Sistem resirkulasi menggunakan air yang telah digunakan di unit pembangunan yang kotor dan kemudian dialirkan lagi ke unit pengolahan (Ayusi, 2017). Ukuran administrasi kualitas air dalam kerangka distribusi dapat berupa saluran aktual, saluran majemuk dan saluran alami serta dapat membatasi kandungan bahan alam di perairan. Kualitas air yang bagus merupakan prasyarat mutlak untuk pembangunan berkelanjutan guna menciptakan efisiensi yang tinggi. Penggunaan saluran ini tidak merugikan perkembangan ikan, karena dapat menghasilkan kualitas air yang bagus untuk latihan budidaya.

Pemanfaatan saluran melalui kerangka sistem resirkulasi ini berarti meningkatkan oksigen yang terlarut, mengurangi kadar alkali dan mengurangi limbah alami yang dihasilkan oleh ikan. Keuntungan dari penggunaan saluran arang adalah dapat digunakan untuk pembersihan air limbah, terutama pada konsumsi amonium, nitrit, dan nitrat seperti yang telah diterapkan pada pengembangan abalon menggunakan saluran arang, ijuk, pasir, dan karang dan disanitasi menggunakan UV. (Soemarjati *dan* Muqsith, 2013). Hal ini juga dikemukakan oleh Prasetyo (2018), yang menyatakan bahwa pemanfaatan saluran ini adalah untuk mengisolasi padatan di perairan, membersihkan partikel-partikel bahan alam yang pecah melalui tindakan oksidasi atau retensi dan pembusukan senyawa nitrogen alam dengan memecah mikroorganisme pada perkembangannya dan sifat air benih bawal bintang dengan kerangka distribusi.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November – Desember 2021 di Balai Perikanan Budidaya Kelautan Lombok, Sekotong, Kabupaten Lombok Barat. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi hewan uji, kualitas air dan bibit hewan bawal bintang, alat dan bahan pelengkap

kualitas air ini sebagai alat dan bahan uji adalah sebagai berikut : Kontainer pemeliharaan, Kontainer ukuran 30 liter, Kontainer 25 liter, Arang, Pompa air, Alat tulis, Pakan ikan, Kamera/ hp, Bibit ikan bawal bintang, Water quality control (WQC), Timbangan analitik, Pipa 1 inc, Waring, Pipa L. Pengujian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan menggunakan 6 perlakuan, Masing-masing perlakuan tersebut dilakukan 3x ulangan sehingga skema desain tata perlakuan dapat dilihat pada Gambar.1 dibawah ini yaitu yang dilakukan adalah sebagai berikut : A : kepadatan 10 ekor/L dalam system resirkulasi dengan volume filter arang 4 L (4 kg). B : kepadatan 15 ekor/L dalam system resirkulasi dengan volume filter arang 4 L (4 kg). C : kepadatan 20 ekor/L dalam system resirkulasi dengan volume filter arang 4 L (4 kg). D : kepadatan 10 ekor/L dalam system resirkulasi dengan volume filter arang 8 L (8 kg). E : kepadatan 15 ekor/L dalam system resirkulasi dengan volume filter arang 8 L (8 kg). F : kepadatan 20 ekor/L dalam system resirkulasi dengan volume filter arang 8 L (8 kg).

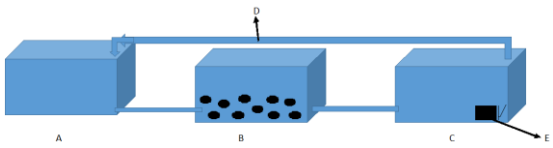


Gambar. 1 Tata denah perlakuan

2.1. Prosedur Penelitian

2.1.1. Persiapan pemeliharaan

Tahap Kesiapan Pengujian yaitu menggunakan 6 unit system resirkulasi (RAS). Desain unit percobaan ini dapat dilihat pada Gambar 2. Satu unit percobaan terdiri 3 buah kontainer, dimana kontainer A merupakan wadah pemeliharaan dengan volume 25 L, dan kontainer B merupakan filter berisi 4 L (4 kg), sedangkan kontainer C merupakan kontainer tandon dengan volume 30 L, dan D merupakan pipa penghubung antara kontainer pemeliharaan yang dimana memiliki bagian inlet dan outlen menuju ke kontainer filter, dan menyalurkan air menuju Kontainer tandon dan dari kontainer tando dialirkan lagi menuju kontainer pemeliharaan.



Keterangan :

A. Kontainer pemeliharaan (volume 25 L)
B. Kontainer filter arang 4 L (4 kg)
C. Kontainer tandon (volume 30 L)
D. Pipa 1 inc
E. Pompa air

Gambar.2 Desain filter arang

Arang kayu yang digunakan sebagai saluran filter, merupakan arang kayu yang telah dijual di pasaran, secara keseluruhan dalam bentuk bongkahan kecil dengan bentuk ukuran 1-3 cm.

2.1.2. Pelaksanaan pemeliharaan

Ikan uji yang digunakan adalah Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*), diperoleh dari BPBL Lombok, Sekotong, dengan ukuran ikan 4 - 6 cm, dengan kepadatan 10 ekor/L, 15 ekor/L, dan 20 ekor/L (sesuai pemeliharaan). Pakan ikan dilakukan secara *at satiation*, pada pukul 08.00, 12.00, dan 16.00 WIB. Sebelum ujian dimulai, tes ikan disesuaikan lama beberapa minggu, untuk variasi spesifik terhadap iklim. Aklimatisasi ikan ini, merupakan bagian dasar yang dilakukan adalah tahap yang dilakukan selama satu minggu. Tahap ini bertujuan, untuk menyeimbangkan kualitas air dan mengembangkan mikroorganisme nitrifikasi pada filter, dan status setiap bagian yang terdapat dalam sistem resirkulasi, supaya dapat menghindari terjadinya stress pada ikan yang akan dibudidayakan.

2.1.3. Parameter Penelitian dan Cara Pengamatan

Selama pemeliharaan berlangsung dilak ukan pengamatan terhadap beberapa parameter yang meliputi data laju pertu mbuhan spesifik (SGR), kelulushidupan (SR), Rasio Konversi Pakan atau *Food Convertion Ration* (FCR), Laju Pertumbuhan Mutlak, serta parameter penunjang yaitu kualitas air (suhu, DO, salinitas dan pH).

a) Kelulushidupan (SR)

Pengamatana dari kelulushidupan ini dilakukan dengan cara mengamati ikan yang hidup setiap hari selama masa pemliharaan. Tingkat kelangsungan hidup ikan selama pemeliharaan dihitung menggunakan rumus Effendie (1979) *dalam* Fitriadi *et al.*, (2014) adalah sebagai berikut :

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \; x \; 100\%$$

Dimana :

SR = Tingkat Daya Tahan (%)

No = Jumlah pembudidaya menjelang awal peninjauan

Nt = Jumlah pembudidaya menjelang akhir ulasan

b) Laju pertumbuhan spesifik (SGR)

Pengamatan dari laju pertumbuhan spesifik ikan ini, dilakukan dengan cara mengukur berat ikan secara keseluruhan, dengan menggunakan timbangan analitik dengan kontrol 0,01 g.

Laju pertumbuhan spesifik harian merupakan laju pertambahan bobot individu dalam persen dan

dapat dihitung menggunakan rumus Anggraeni (2013), sebagai berikut:

$$SGR = \frac{\ln Wt - \ln Wo}{T} \times 100\%$$

Keterangan :
SGR = Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)
Wo = Berat rata-rata benih pada awal penelitian (g)
Wt = berat rata-rata benih pada hari ke-t (g)
T = Lama pemeliharaan (hari)
c) *Food Convertion Ration* (FCR)

Pengamatan FCR dari pakan ikan ini, dilakukan dengan cara menghitung total jumlah keseluruhan pakan yang diberikan sebanyak 5 % kepada ikan selama masa pemelihraan, Menurut Effendie (1997) *dalam* Ihsanudin (2014), *food convertion ratio* (FCR) dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$FCR = \frac{Total\ Jumlah\ Pakan\ Keseluruhan\ (kg)}{Total\ Berat\ Ikan}$$

d) Laju Pertumbuhan Mutlak

Pengamatan dari laju pertumbuhan mutlak ikan ini, dilakukan dengan cara mengukur bobot ikan dilakukan setiap 9 hari selama masa pemeliharan, menggunakan timbangan analitik ketelitian 0,01 g. Pertumbuhan mutlak menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Weatherly (1972) *dalam* Arliani (2017) yaitu :

$$W = Wt - Wo$$

Keterangan :
W = Pertumbuhan mutlak dalam berat
Wt = Berat akhir (gram)
Wo = Berat awal (gram)

Pemeliharaan ikan uji dilakukan selama 45 hari. Ikan di pelihara dengan masing-masing kepadatan yang berbeda disetiap perlakuannya yaitu 10 ekor/L, 15 ekor/L, 20 ekor/L dan selama pemeliharaan diberikan pakan dengan jumlah yang sama yaitu 5% sesuai dari biomasa tubuh ikan dan dilakukan pengecekan kualitas air yaitu seperti suhu, salinitas, Do, pH, setiap 1x seminggu, melakukan penyiponan demi menjaga air tetap bersih dan memcuci filter arang supaya daya serap arang lebih optimal dalam menghilangkan kotoran, sisa pakan dan feses ikan.

2.1.4. Analisis data

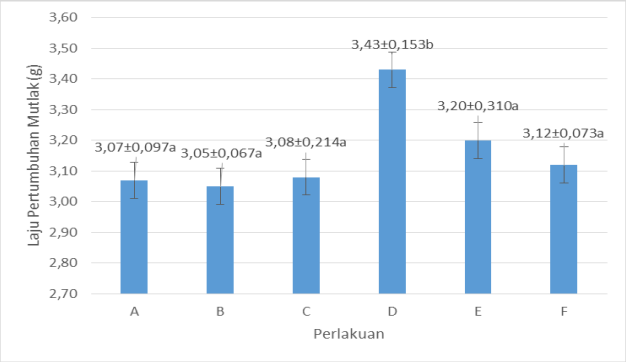
Untuk menganalisis pengaruh berbagai densitas terhadap perkembangan ikan bawal bintang dalam sistem resirkulasi dengan memanfaatkan filter arang pada pengamatan pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan berat spesifik, pertumbuhan panjang spesifik, tingkat kelangsungan hidup dan kualitas air di uji dengan menggunakan anova dengan taraf kepercayaan (95%).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

3.1.1. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Volume filter arang yang berbeda dengan jumlah padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan bawal bintang. Dimana selama 45 hari masa pemeliharaan ikan bawal bintang didapatkan pada perlakuan D memiliki pertumbuhan panjang mutlak yang tertinggi dan memiliki pertumbuhan panjang mutlak yang terendah pada perlakuan B , dapat dilihat pada Gambar 1.



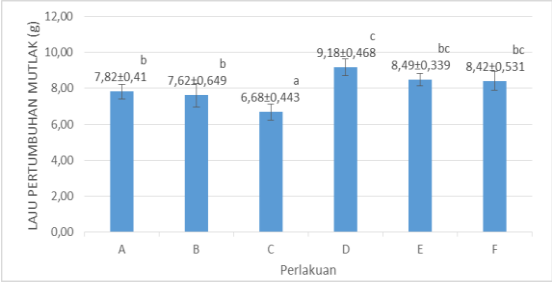
Gambar 3. Pertumbuhan Panjang Mutlak Saat Pemeliharaan

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) didapatkan hasil bahwa pada bubidaya ikan bawal bintang dengan menggunakan volume filter arang yang berbeda dan padat tebar yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan (P>0,05) terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan bawal bintang.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa pada perlakuan D memberikan pertumbuhan panjang mutlak ikan bawal bintang yang tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C, E dan F sedangkan perlakuan A memiliki pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, C, E dan F.

3.1.2. Pertumbuhan Berat Mutlak

Volume filter arang yang berbeda dengan padat penebaran yang berbeda pada budidaya ikan bawal bintang. Dimana setelah 45 hari dipelihara memiliki pertumbuhan berat mutlak yang tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan D dan di ikuti dengan perlakuan E dan terakhir pada perlakuan F sedangkan pada perlakuan C memiliki pertumbuhan berat mutlak yang kecil dan di ikuti dengan perlakuan B dan A dapat dilihat dari Gambar 2. Pertumbuhan berat mutlak ikan bawal bintang di bawah ini



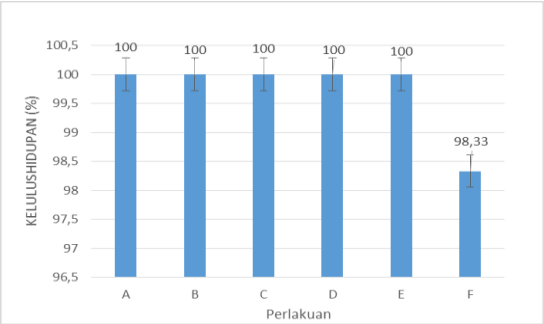
Gambar 4. Laju Pertumbuhan Berat Mutlak Saat Pemeliharaan

Berdasarkah hasil analisis ragam (ANOVA) didapatkan hasil bahwa pada bubidaya ikan bawal bintang dengan menggunakan volume filter arang yang berbeda dengan padat penebaran berbeda tidak memberikan pengaruh dan tidak signifikan.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa pada perlakuan D memberikan pertumbuhan berat mutlak ikan bawal bintang yang tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C, E, dan F sedangkan pada perlakuan A memiliki pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, dan pada perlakuan C merupakan perlakuan yang memiliki pengaruh yang berbeda nyata dengan perlakuan A, B, D, E dan F. Dan pada perlakuan E memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan F.

3.1.3. Kelulushidupan (SR)

Volume filter arang yang berbeda dengan padat benebaran yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bawal bintang yang dibudiayaka selama 45 hari. Dimana setelah 45 hari pemeliharaan ikan bawal bintang menunjukkan perkembangan pertumbuhan yang bagus dimana terdapat pada perlakuan A, B, C, dan D, E, F dan dapat lihat pada Gambar 3. Kelulushidupan (SR) ikan bawal bintang dibawah ini :

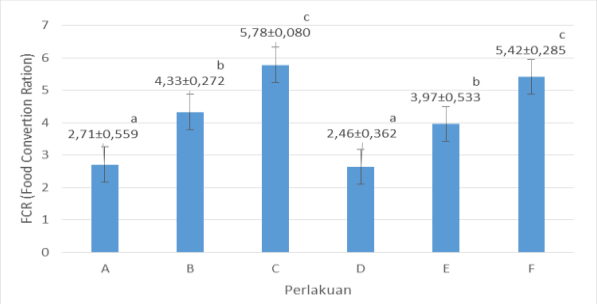


Gambar 5. Kelulushidupan (SR) Ikan Bawal Bintang Saat Pemeliharaan

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) didapatkan hasil kelulushidupan ikan bawal bintang dengan menggunakan volume filter arang yang berbeda dan padat tebar berbeda tidak memberikan pengaruh dan tidak signifikan.

3.1.4. Rasio Konversi Pakan (FCR)

Voluma filter arang yang berbeda dengan padat penebaran yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bawal bintang dalam rasio konversi pakan (FCR) sangat mempengaruhi kelangsungan hidupnya ikan bawal bintang. Di mana setelah 45 hari masa pemeliharaan didapatkan bahwa konsumsi penggunaan yang banyak dapat dilihat pada Gambar 4. Rasio konversi pakan (FCR) di bawah ini :



Gambar 6. Rasio Konversi Pakan (FCR)

Dari Gambar 4. Rasio Konversi Pakan (FCR) dapat disimpulkan bahwa pada perlakuan D konsumsi pakanya sedikit dan mengalami peningkatan konsumsi pakannya pada perlakuan E dan F dibandingkan pada perlakuan A konsumsi pakan yang banyak dan di ikuti dengan perlakuan B dan perlakuan C juga mengkonsumsi pakan yang paling banyak.

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) didapatkan hasil bahwa pada budidaya ikan bawal bintang dengan menggunakan volume filter arang yang berbeda dengan padat penebaran yang berbeda tidak memberikan pengaruh dan tidak signifikan.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa pada perlakuan C dan F memberikan rasio konversi pakan yang tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan A, B, D dan E. Dan pada perlakuan C memiliki pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan F. Sedangkan pada perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan D. Dan perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, C, E dan F. Dan pada perlakuan B memiliki nilai yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan E dan perlakuan B memiliki nilai yang berbeda nyata dengan perlakuan A, C, D dan F.

3.2. Kualitas Air

Hasil pengamatan kualitas air selama 45 hari pemeliharaan ikan bawal bintang menunjukkan bahwa nilai kisaran Suhu, Ph, Do, Salinitas masih dalam batas kelayakan pemeliharaan ikan bawal bintang dan kualitas air memiliki peran penting dalam

keberlangsungan hidup ikan dan mendukung proses pertumbuhan ikan bawal bintang. Dapat dilihat Tabel.2. Data nilai kualitas air ikan bawal bintang :

Tabel 2. Data nilai kualitas air ikan bawal bintang

Parameter	kualitas air	Nilai referensi
Salinitas	35-39,3	30-35 ppt (*Sambas 2010*)
Suhu	27-30	25-35°C (*Muhammad 2014*)
DO	7,7-7,83	6,8-84 (*Sitta 2011*)
pH	6,7-7,3	7-9 mg/L (*I Radiarta 2015*)

3.3. Pembahasan

3.3.1. Pertumbuhan Panjang dan Berat Mutlak

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa pertumbuhan panjang mutlak yang tertinggi terdapat pada perlakuan D sedangkan pada perlakuan A memiliki nilai pertumbuhan panjang mutlak yang rendah. Hal ini dapat disimpulkan karena kurangnya napsu makan ikan terhadap pakan yang diberikan sehingga membuat pertumbuhan ikan terhambat dan berbeda dengan perlakuan lainnya yang memiliki respon terhadap pakan yang diberikan. Hal ini dapat dinyatakan bahwa semakin banyak ukuran banyaknya arang yang digunakan sebagai filter pemeliharaan ikan bawal bintang membuat pertumbuhannya semakin bagus dan membuat kualitas air menjadi optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Ikhwan (2010) menyatakan bahwa arang memiliki daya serap yang baik sehingga membuat kualitas air budidaya menjadi jernih dan menyerap unsur-unsur logam dalam air. Menurut (Effendi et al, 2006 dalam Arif 2013) menyatakan dalam jurnalnya bahwa kualitas air yang baik akan memberikan pengaruh Pertumbuhan akan mengalami peningkatan apabila diberikan pakan dengan kebutuhan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan tubuh ikan sehingga dalam pemanfaatan protein akan maksimal Sanjayasari *dan* Kasprijo (2010) *dalam* Monika (2019). Pertumbuhan panjang mutlak merupakan perubahan ukuran panjang atau bobot tubuh ikan dalam kurun waktu tertentu. Laju pertumbuhan ikan sangat bervariasi karena sangat bergantung pada berbagai faktor, baik secara internal maupun eksternal ikan serta pertumbuhan ikan menjadi lebih optimal dan kondisi kualitas air juga berperan penting dalam menekan terjadinya peningkatan dan perkembangan bakteri patogen dan parasit di dalam media pemeliharaan ikan bawal bintang. Selain itu, arang aktif dari batok kelapa yang digunakan sebagai filter yang memiliki pori-pori luas pada permukaannya, berfungsi efektif dalam proses melakukan penyerapan (adsorpsi) senyawa yang menyebabkan kekeruhan (bahan organik dan partikel kecil tersuspensi). Karbon aktif sebagian besar terdiri dari karbon bebas yang mempunyai kemampuan daya serap (adsorpsi) yang baik (Samon, 2013 *dalam* Apriadi, *et al.* 2017).

3.3.2. Pertumbuhan Panjang dan Berat Spesifik

Pertumbuhan panjang spesifik ikan bawal bintang pada perlakuan D memiliki nilai pertumbuhan panjang spesifik yang tinggi karena laju pertumbuhan pada ikan selain di dukung oleh lingkungan juga didukung oleh nutrisi pakan yang dimakan sedangkan pada perlakuan F memiliki nilai pertumbuhan spesifik yang rendah. Hal ini disebabkan karena padat tebar yang tinggi yang membuat ruang gerak ikan sedikit dan perebutan makanan yang sengit sehingga sebagian ikan kurang mendapatkan asupan gizi dari pakan yang diberikan. Ikan akan mengkonversi pakan yang telah dikonsumsinya menjadi biomassa jika didalam tubuh ikan terdapat kelebihan nutrisi setelah digunakan untuk metabolisme dasar (seperti osmoregulasi) dan Ikan mempunyai kemampuan yang berbeda dalam memanfaatkan nutrisi pakan (Hutami, 2013). Kemampuan ikan dalam memanfaatkan pakan yang diberikan sebagai pertumbuhan juga didukung oleh faktor kualitas air yang baik sehingga proses pertumbuhannya mengalami peningkatan. Apabila dilihat dari nilai laju pertumbuhannya ikan bawal bintang, laju pertumbuhan panjang dan berat harian spesifik memiliki kecenderungan yang tidak jauh berbeda. Sehingga protein dalam tubuh ikan digunakan baik untuk pertambahan panjang maupun pertambahan berat tubuh ikan (Hutami, 2012).

Tingginya pertumbuhan berat spesifik yang terdapat pada perlakuan filter arang yang ukuran volume 8 liter (8000 gram) yaitu pada D diikuti dengan E dan F diduga karena ukuran filter arangnya yang banyak sehingga secara ekstra dapat menyaring kotoran ikan dan sisa pakan yang ada pada tempat pemeliharaan ikan bawal bintang sehingga kualitas airnya terjaga dengan baik sehingga ikan tidak

mengalami terjadinya stress dan dapat membuat napsu makan ikan meningkat dengan pemanfaattan pakan yang optimal untuk mendukung pertumbuhannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Inayah (2017) bahwa pertambahan panjang ikan dengan pertambahan beratnya dan pertumbuhan panjang ikan bawal tersebut tidak terlepas karena pakan yang digunakan mengandung nutrisi yang tepat untuk ikan. Tingkat kelangsungan hidup yang baik dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang optimal dan pakan yang mencukupi. Kondisi lingkungan pemeliharaan pada penelitian ini dalam kisaran yang layak yang memungkinkan ikan dapat tumbuh dengan baik. Menurut Suhendra *et al.* (2016) menyatakan bahwa arang memiliki daya peningkatan kualitas air yang dapat mengurangi serangan penyakit bakterial pada ikan.

3.3.3. Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup merupakan salah satu parameter utama yang menunjukkan keberhasilan dalam pemeliharaan suatu organisme akuatik. Menurut pendapat Djajasewaka (1985) *dalam* Monika (2019), mengatakan untuk mempertahankan kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan, maka diperlukan makanan yang memenuhi kebutuhan nutrisi ikan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan selama 45 hari dimana pada perlakuan A, B, C dan D, E memiliki nilai kelulushidupan 100%. Dibandingkan pada perlakuan F nilai kelulushidupannya hampir mencapai 100%. Hal karena disebabkan terjadinya pemadam listrik sehingga membuat aliran pompa berhenti mengalirkan air juga aerasi terhenti dan membuat kualitas air kotor sehingga membuat ikan menjadi stress dan terjadi kematian juga membuat napsu makan ikan menurun dan mempengaruhi proses pertumbuhannya. Menurut (Effendi *et al*, 2006 *dalam* Arif, 2013) mengatakan bahwa kualitas air yang baik akan mempengaruhi (kelulushidupan) ikan serta pertumbuhan ikan. Sedangkan kematian yang terjadi pada saat pemeliharaan dikarenakan oleh faktor ruang gerak yang semakin sempit sehingga memberikan tekanan terhadap ikan. Dampak dari stres menga kibatkan daya tahan tubuh ikan menurun bahkan terjadi kematian.

3.3.4. Rasio Konversi Pakan (FCR)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan selama 45 hari dimana pada perlakuan C, B dan F memiliki nilai rasio konversi pakan yang tinggi kisaran 4,33-5,78 dibandingkan pada perlakuan A, D dan E memiliki nilai rasio konversi pakan yang rendah kisaran 2,46-3,97 . Hal ini sesuai dengan pernyataan Fran *et al.* (2011) *dalam* Saputra (2018) menyatakan bahwa nilai konversi pakan yang digunakan untuk mengetahui baik buruknya terhadap kualitas pakan yang diberikan untuk pertumbuhan ikan. Rendahnya konversi pakan berarti semakin tinggi efisiensi pakan tersebut dan sebaliknya semakin tingginya nilai konversi pakan maka semakin rendah efisiensinya. Jika dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Jayakumar *et al*. (2014), menyatakan bahwa nilai FCR untuk ikan bawal bintang berkisar antara 2,13-3,0 g. Dapat disimpulkan bahwa nilai konversi pakan ini mendekati nilai FCR pada penelitian tersebut meski dalam penelitian ini nilai konversi pakanya cukup tinggi.

3.4. Kualitas Air

3.4.1. Salinitas

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan kisaran nilai salinitas yang diperoleh awal pemeliharaan hingga akhir pemeliharaan ikan bawal bintang yang didapatkan kisaran nilai salinitas yaitu 35-39,3 ppt. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sambas (2010) menyatakan bahwa kisaran salinitas air laut adalah 30 ± 35 ppt. Menurut Peter (1979) *dalam* Muhammad (2014) menyatakan bahwa salinitas merupakan salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi laju pertumbuhan dan konsumsi pakan ikan. Nilai salinitas ini merupakan nilai salinitas yang masih dalam batas optimal dan sangat bagus bagi pertumbuhan ikan bawal bintang dan penggunaan arang sebagai filter air tidak mempengaruhi nilai salinitas.

Tingginya nilai salintas pada penelitian ini terjadi karena dipengaruhi oleh suhu yang terjadi pada saat musim hujan dan membuat napsu makan ikan berkurang dan sebagian ikan mengalami kematian 1 ekor pada perlakuan F menjelang hari trakhir pemeliharaan. Tingginya densitas atau massa air laut tentunya dipengaruhi oleh salinitas atau kandungan garam yang ada pada air laut. Semakin tinggi salinitasnya maka akan berbanding lurus terhadap suhu perairan tersebut. Menurut Peter (1979) *dalam* Muhammad (2014) menyatakan bahwa salinitas merupakan salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi laju pertumbuhan dan konsumsi pakan pada ikan. Sedangkan menurut Rohman (2013) mengemukakan bahwa salinitas merupakan salah satu parameter lingkungan yang mempengaruhi proses biologi dan secara langsung akan mempengaruhi kehidupan organisme antara lain yaitu, laju pertumbuhan, jumlah makanan yang dikonsumsi, nilai konversi pakan, dan daya kelangsungan hidup.

3.4.2. Suhu

Suhu merupakan parameter lingkungan yang sangat besar pengaruhnya pada hewan akuatik (Sri, 2013). Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air selama penelitian. Adapun nilai suhu yang didapat pada awal pemeliharaan hingga pada akhir pemeliharaan adalah 27˚C – 29,3˚C. Hal ini dapat disimpulkan bahwa suhu pada budidaya ikan bawal bintang masih dibilang optimal dan penggunaan arang filter tidak memberikan dampak terhadap nilai suhu di tempat budidaya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fista (2003) *dalam* Muhammad (2014), menyatakan bahwa kisaran suhu optimal untuk kehidupan dan perkembangan organisme perairan berkisar antara 25 ± 35 oC. Menurut Sitta (2011) menyatakan bahwa perairan laut cenderung bersuhu konstan. Perubahan suhu yang tinggi dalam suatu perairan laut akan mempengaruhi proses metabolisme, aktivitas tubuh, dan syaraf ikan. Suhu optimal untuk pertumbuhan Ikan Bawal Bintang antara 28-32 °C.

3.4.3. Derajat Keasaman (pH)

Derajat Keasaman (pH) adalah merupakan keadaan suatu perairan baik itu asam maupun basa. Tinggi rendahnya pH suatu perairan di pengaruhi oleh keberadaan bahan kimia baik yang bersifat organik maupun anorganik seperti sisa pakan dan fases pada ikan yang di pelihara. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat pada setiap perlakuan dari awal pemeliharaan sampai akhir pemeliharaan memiliki nilai pH termasuk kisaran optimal yaitu 7,7 – 7,8. Ikan bawal bintang akan sangat baik bila dipelihara pada kondisi air laut dengan pH 6,8 - 8,4 untuk kehidupan ikan, dimana ikan tersebut mampu tumbuh dengan baik pula. Menurut Sitta (2011) menyatakan bahwa tolak ukur untuk menentukan kondisi suatu perairan adalah pH (derajat keasaman). Menurut Aries (2014) menyatakan bahwa dalam penggunaan arang sebagai filter air dapat menjaga kejernihan air diperkuat oleh Marianus (2020) menyatakan bahwa penggunaan arang yang mampu menjaga kualitas air karena arang memiliki pori-pori yang dapat menyaring zat terlarut dalam air baik organik maupun anorganik yang dapat menetralkan pH yang dimana bila nilai pH yang tinggi maka arang yang dipergunakan sebagai filter air akan membuat nilai pH menjadi optimal kembali yang dapat membuat biota budidaya dapat berkembang dengan baik.

3.4.4. Dissolved Oxygen (DO)

Dissolved Oxygen atau Oksigen terlarut (DO) adalah merupakan keadaan yang menggambarkan ada dan tidaknya oksigen terlarut di dalam perairan, dan oksigen terlarut merupakan faktor pembatas sangat dibutuhkan bagi kelangsungan hidup ikan. Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan ikan bawal bintang, nilai oksigen terlarut pada setiap perlakuan dari awal pemeliharaan hingga akhir pemeliharaan nilai yang didapat adalah 6,8 – 7,1 mg/L. Hal ini sesuai dengan pernyataan Anonimous (2013) *dalam* I Radiarta (2015) menyatakan bahwa kisaran DO yang ideal untuk ikan bawal bintang adalah 7-9 mg/L. Jadi dapat simpulkan bahwa nilai do yang didapatkan selama penelitian masih dalam batas yang wajar bagi kehidupan ikan bawal bintang. Menurut Suhendra *et al* (2016) menyatakan bahwa arang memiliki fungsi yang dapat mengadsorbsi gas dan uap. Arang aktif dapat menghilangkan bau dan rasa serta dapat meningkatkan daya serap dari arang tersebut.

4. Kesimpulan

Padat tebar ikan bawal bintang dengan volume filter arang yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan dan kelulushidupan ikan bawal bintang mendekati 100%, dimana padat tebar ikan bawal bintang yang rendah memberikan dampak pada pergerakan dan respon ikan untuk mendapatkan makanan dan pada padat tebar yang tinggi memberikan dampak pada ruang gerak yang tidak efisien. Dimana pada pemeliharaan ikan bawal bintang dapat dilakukan dengan padat tebar yang tinggi dari hingga 20 ekor/m³.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah ikut membantu dalam proses awal penelitian hingga sampai dengan terbitnya jurnal ini.

Daftar Pustaka

Arif .,N.,. Endang., A.,. Tita,.E. 2013. Pengaruh Kepadatan yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Sistem Resirkulasi dengan Filter Arang. *Journal of Aquaculture Management and Technology* . Volume 2. No 3. Hal 94-100 Online di : http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfpik 94.

Ayusi ,R ,I.,.Rusliadi.,. Mulyadi. 2011. Pemeliharaan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) Dengan Pemberian Pakan yang Difermentasi Menggunakan Probiotik Pada Sistem Resirkulasi.The rearing of pomfret (Colossoma macropomum) with fermented feed by using probiotic in recirculation system. Jurusan Budidaya

Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau.

Alwi, M., Istifari, H, R., Corintia, D, P & Joko, S. (2017). Penggunaan Bahan Alam Zeolit, Pasir silika, dan Arang Aktif Dengan Kombinasi Teknik *Shower* Dalam filterisasi FE, MN, dan MG Pada Air Tanah di UPN "Veteran" Yogyakarta. *Skripsi*, Universitas Pembangunan Nasional "*Venteran"* Yogyakarta.

Hutami,T,.R.,. Nurlita.,A.,. 2013. Pengaruh Salinitas terhadap Kandungan Protein dan Pertumbuhan Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*). Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. Vol. 2, No.2. 2337-3520 (2301-928X Print) E-177.

Jayakumar, A.K. Abdul Nazar, G. Tamilmani, M. Sakthivel, C. Kalidas, P. Rameshkumar, G. Hanumata Rao and G. Gopakumar. 2014. Evaluation Of Growth and Production Performance of Hatchery Produced Silver Pompano Trachinotus blochii (Lacépède, 1801) Fingerlings Under Brackishwater Pond Farming in India. Indian *J. Fish, 61 (3): 58-62*.

Ikhwan.,Z. 2010. Efektivitas Penggunaan Arang Batok Kelapa Sebagai Media Penyaring Penurunan Kadar Besi dan Mangan Pada Penjernihan Air Kolam Penambangan Batu Bauksit. Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Tanjung Pinang.

I Radiarta, N., Erlania. 2015. Indek Kualitas Air dan Sebaran Nutrien Sekitar Budidaya Laut Terintegrasi di Perairan Teluk Ekas, Nusa Tenggara Barat: Aspek Penting Budidaya Rumput Laut. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya.

Marianus,A, L., Yuliana S, Ade Y.H., Lukas. 2020. Penggunaan Berbagai Jenis Arang dalam Memperbaiki pH dan Amoniak untuk Mengatasi Perkembangan Bakteri Aeromonas hydrophila pada Pemeliharaan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuatik*, vol. 3(2). ISSN : 2301-5381

Muhammad.,I.,T.,. Usman.,M.,T.,. Iskandar.,P. 2014 Effect of Thyroxine Hormone (T4) Addition in Feed to the Growth Rate Trachinotus Blochii, Lacepede. Laboratory Aquaculture of Technology Fisheries and Marine Science Faculty . Riau University.

Nurullita, U., Astuti, R., Arifin, Arifin, M. Z. 2012. Pengaruh Lama Kontak Karbon Aktif Sebagai Media Filter Terhadap Persentase Penurunan Kesadahan CaCO3 Air Sumur Artesis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia Vol. 6. No. 1: 48-56*

Putri, A.K., A. Sutrisno., Djuwito. (2014). Tingkat Kerja Osmotik dan Perkembangan Biomassa Benih Bawal Bintang Trachinotus blochii yang Dikultivasi pada Media dengan Salinitas Berbeda. *Diponegoro Journal of Maquares. Vol. 4 (1) : 159-168*.

Rohman, M. A. 2013. Pengaruh Suhu Salinitas dan Arus Air. Alirohman11. Blogspot.com. diakses 5 April 2013.

Sambas, N. 2010. Pengaruh Salinitas. http://zaldi-naziri.blogspot.com/2010/07/p engaruh-salinitas- terhadap.html. Diakses tanggal 20 Agustus 2014.

Suhendra, Apriani, W, Sundari EM. 2016. Uji Kinerja Alat Penjerap Warna dan pH Air Gambut Menggunakan Arang Aktif Tempurung Kelapa. Positron, Vol. 6 No.1, 35-39

Sitta, A., Hermawan, T. 2011. Penambahan Vitamin dan Enrichment pada Pakan Hidup untuk Mengatasi Abnormalitas Benih Bawal Bintang (*Trachinotus blochii, Lacepede*). Balai Budidaya Laut Batam. Direktorat Perikanan Budidaya. Departemen Kelautan dan Perikanan.

Saputra, I., Wiwin,K ,A, P., Tri, Y. 2018. Tingkat Konversi dan Efisiensi Pakan Benih Ikan Bawal Bintang (Trachinotus blochii) dengan Frekuensi Pemberian Berbeda. *Journal of Aquaculture Science vol 3 (2): 170-181 ISSN : 2550-0910*