



Penggunaan Media Filter Yang Berbeda Sebagai Bioremediasi Pada Pemeliharaan Ikan Badut (*Amphiprion percula*)

Use of Different Filter Media as Bioremediation in Clown Fish (*Amphiprion percula*) Rearing
Sulaiman Fadli Pattiradja¹, Ade Yulita Hesti Lukas², Priyo Santoso³

¹Mahasiswa Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan Universitas Nusa Cendana Kupang

^{2,3}Dosen Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan Universitas Nusa Cendana Kupang
Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan. Jl. Adisucipto, Penfui 85001, Kotak Pos 1212,
Tlp (0380) 881589

sulaimanpattiradja@gmail.com, adeyulitahesti@gmail.com, prysant@yahoo.com

ABSTRAK - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media filter yang berbeda terhadap laju pertumbuhan spesifik pada pemeliharaan ikan badut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Rancangan penelitian menggunakan media filter berupa sabut kelapa (A), arang batok kelapa (B), dan bioball (C). Parameter penelitian yang diukur adalah laju pertumbuhan spesifik (SGR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media filter yang berbeda berupa sabut kelapa, arang batok kelapa, dan bioball tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$ dan $P > 0,01$) terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan badut. Pada penelitian ini perlakuan arang batok kelapa menunjukkan nilai tertinggi terhadap laju pertumbuhan spesifik.

Kata kunci : Ikan badut, resirkulasi, sabut kelapa, arang batok kelapa, bioball.

ABSTRACT - This study aims to determine the effect of using different filter media on the specific growth rate of clownfish rearing. The method used in this study was a Randomized Block Design (RAK) method with 3 treatments and 3 replications. The research design used filter media in the form of coconut husk (A), coconut shell charcoal (B), and bioball (C). The research parameter measured was the specific growth rate (SGR). The results showed that the use of different filter media such as coconut husk, coconut shell charcoal, and bioball had no significant effect ($P > 0.05$ and $P > 0.01$) on the specific growth rate of clown fish. In this study, coconut shell charcoal treatment showed the highest value for the specific growth rate.

Key words : Clown fish, recirculation, coconut husk, coconut shell charcoal, bioball.

PENDAHULUAN

Permintaan terhadap ikan hias semakin meningkat baik di dalam maupun di luar negeri. Ikan badut (*Amphiprion percula*) atau *clownfish* atau biasa dikenal dengan ikan nemo merupakan salah satu komoditas ikan hias yang memiliki nilai ekonomis yang sangat potensial di Indonesia. Ikan ini sangat digemari oleh masyarakat karena

bentuk dan warna tubuh yang menarik. Ikan ini biasanya hidup di daerah terumbu karang pesisir dan di teluk dengan kedalaman laut 1-12 meter. Ikan ini lebih banyak ditemukan di habitat anemon laut sehingga membentuk hubungan simbiosis mutualisme. Menurut Zulfikar dkk (2018), ikan badut atau *clownfish* merupakan ikan hias yang memiliki daya tarik dengan pola



warna dasar : merah-putih, merah-hitam, dan hitam-kuning-putih.

Dalam kegiatan budidaya ikan badut, masalah yang sering ditemukan adalah lahan budidaya yang tidak mungkin dilakukan jauh dari pantai. Produksi ikan badut dibatasi oleh beberapa faktor seperti sumber air, lahan budidaya, dan pencemaran lingkungan. Metode budidaya yang tepat untuk menanggulangi masalah ini adalah dengan menerapkan sistem resirkulasi akuakultur. Sistem ini para memudahkan pembudidaya untuk melakukan kegiatan budidaya yang jauh dari pesisir pantai. Keuntungan dalam penggunaan sistem resirkulasi akuakultur yaitu dapat mengefisiensi penggunaan air, mengurangi konsentrasi ammonia, dan dapat meningkatkan padat tebar ikan yang dipelihara (Prayogo dkk., 2012).

Prinsip dari sistem resirkulasi adalah penggunaan kembali air yang telah dikeluarkan atau mengolah kembali air yang digunakan agar memenuhi syarat kualitas air untuk kegiatan budidaya. Menurut Dalsgaard dkk (2013), sistem resirkulasi akuakultur digunakan untuk mengontrol berbagai parameter kualitas air seperti oksigen terlarut, karbon dioksida, pH, salinitas, nitrit, nitrat, ammonia, dan padatan tersuspensi.

Filter merupakan komponen penting dalam sistem resirkulasi. Menurut Darmayanti dkk (2011), filter sebagai penyaring air yang ditambahkan pada sistem resirkulasi bertujuan untuk memperbaiki kualitas air agar bisa

digunakan kembali. Filter pada sistem resirkulasi terbagi menjadi 3 jenis diantaranya, filter fisika, filter kimia, dan filter biologi. Media filter yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa sabut kelapa, arang batok kelapa, dan bioball. Sabut kelapa berperan menyaring sisa-sisa pakan di dalam air sehingga tidak akan masuk kembali ke dalam akuarium (Nasir dan Khalil, 2016), arang mempunyai pori-pori jauh lebih besar sehingga memiliki daya serap cukup yang tinggi (Darmayanti dkk, 2011), sedangkan bioball mempunyai peran sebagai tempat atau media untuk berkembangbiaknya bakteri agar dapat menghilangkan ammonia di dalam air. (Alfia dkk, 2013).

Seiring dengan pertumbuhan ikan dan penumpukan limbah mengakibatkan kerja dari sistem resirkulasi akuakultur semakin menurun yang akhirnya akan memengaruhi pertumbuhan dan kesehatan ikan (Shao dkk., 2019). Remediasi air pada sistem resirkulasi diperlukan untuk meningkatkan kinerja sistem resirkulasi. Penggunaan media filter yang berbeda sebagai bioremediasi pada pemeliharaan ikan badut sampai saat ini datanya masih sangat terbatas. Padahal, penggunaan sistem resirkulasi sebagai bioremediasi berpotensi untuk intensifikasi dalam peningkatan produktivitas dan efisiensi dalam kegiatan budidaya. Efisiensi dapat dikaitkan dengan penghematan, baik waktu, sumber daya, biaya dan tenaga. Oleh karena itu, penelitian penggunaan media filter yang berbeda sebagai bioremediasi pada pemeliharaan ikan badut perlu



dilakukan untuk menentukan sistem pemeliharaan yang lebih efisien dalam kegiatan budidaya.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ikan badut (*Amphiprion percula*) berukuran 4-6 cm, air laut, pakan (pelet), dan media filter berupa sabut kelapa, arang batok kelapa, dan bioball sebagai bahan perlakuan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari tiga perlakuan dan tiga ulangan.

Adapun perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

Perlakuan A : Sabut kelapa 20 gr/L

Perlakuan B : Arang batok kelapa 20 gr/L

Perlakuan C : Bioball 20 gr/L

Prosedur penelitian meliputi,

1. Persiapan wadah pemeliharaan
2. Persiapan dan penyusunan wadah filter
3. Persiapan air dan ikan uji
4. Pemeliharaan ikan.

Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama 75 hari waktu pemeliharaan yaitu oksigen terlarut, suhu, salinitas, pH, dan ammonia (NH₃)

Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Menurut Zonneveld dkk, (1991), rumus perhitungan laju pertumbuhan spesifik adalah :

$$SGR = \frac{wt - w0}{T} \times 100\%$$

Keterangan :

SGR : Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

W₀ : Berat rata-rata awal penelitian (g)

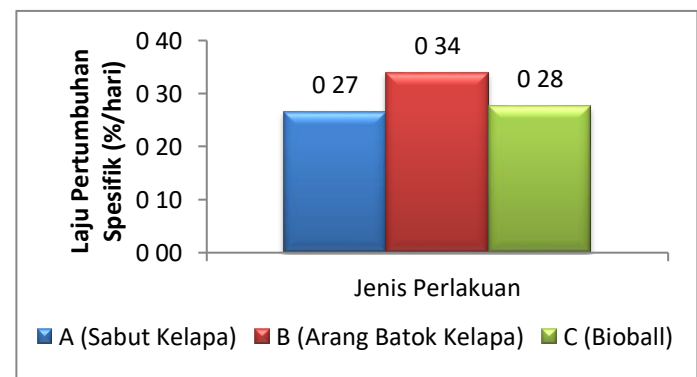
W_t : Berat rata-rata akhir penelitian (g)

T : Lama pemeliharaan (hari)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan spesifik (SGR) ikan badut berkisar antara 0,27-0,34 % perhari. Laju pertumbuhan spesifik ikan badut dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini



Gambar 1. Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Badut

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA), penggunaan media filter yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$ dan $P > 0,01$) terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan badut (*A. percula*). Hal ini diduga ketiga perlakuan memiliki kemampuan yang sama dalam proses resirkulasi air dalam pemeliharaan



ikan badut, serta terjadinya proses filterisasi yang optimal pada setiap perlakuan sehingga menghasilkan kualitas air yang baik di dalam pemeliharaan ikan badut dan pemberian pakan dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan ikan. Menurut Adelina (2008) dalam Manurung (2018), bahwa sebagian besar pertumbuhan organisme dipengaruhi oleh kualitas air dan keseimbangan nutriennya.

Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan B (arang batok kelapa) dibandingkan perlakuan A (sabut kelapa) dan perlakuan C (bioball). Hal ini diduga karena faktor kualitas air yang baik pada media filter arang batok kelapa serta ikan badut mampu memanfaatkan pakan secara efektif untuk pertumbuhan. Menurut Pamukas (2014), arang kelapa dapat menahan bahan-bahan yang terlarut di dalam air, sehingga penumpukan sisa pakan dan sisa metabolisme dapat dikurangi secara terus menerus, dengan demikian dapat membatasi peningkatan ammonia. Sehingga menurut Hidayat dkk. (2013), pertumbuhan organisme dipengaruhi oleh faktor dari luar dan faktor dari dalam, faktor dari luar meliputi sifat fisika, kimia dan biologi perairan, sedangkan faktor dari dalam meliputi keturunan, ketahanan terhadap penyakit, dan kemampuan memanfaatkan makanan.

Kualitas Air

Data kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel. 1 Kualitas Air

Perlakuan	Kisaran					
	DO	Suhu	Salinitas	pH	NH3	
					Awal H0	Akhir H75
Sabut Kelapa	4,9-5,9	27-29	29-35	6,3-7,4	0,024	0,056
Arang Batok Kelapa	4,9-6,2	28-30	30-35	6,7-7,4	0,024	0,019
Bioball	4,8-5,9	27-30	28-35	6,7-7,6	0,024	0,044

Kadar oksigen terlarut selama pemeliharaan ikan badut pada perlakuan A berkisar antara 4,9-5,9 mg/L, perlakuan B berkisar antara 4,9-6,2 mg/L, dan perlakuan C berkisar antara 4,8-5,9 mg/L. Hasil ini serupa dengan pendapat Zulfikar dkk (2018), kadar oksigen yang baik bagi kehidupan ikan badut yaitu kisaran 4-7 mg/L

Suhu air yang diukur selama penelitian pada masing-masing akuarium berada dalam kondisi normal yaitu perlakuan A berkisar antara 27-29°C, perlakuan B berkisar antara 28-30°C, dan perlakuan C berkisar antara 27-30°C. Menurut Zulfikar dkk (2018), ikan badut dapat hidup suhu 26-29°C.

Nilai salinitas harus dalam keadaan optimum dengan batas toleransi organisme. Hasil pengukuran salinitas selama pemeliharaan ikan badut berada dalam batas toleransi yaitu perlakuan A berkisar antara 29-35 ppt, perlakuan B berkisar antara 30-35 ppt, dan perlakuan C berkisar antara 28-35 ppt. Menurut Johan dkk. (2019) bahwa ikan badut dapat bertahan hidup pada kisaran 30-35 ppt. Menurut Hendrawati dkk



(2008), salinitas yang terlalu tinggi tidak baik terhadap pertumbuhan ikan, sedangkan salinitas yang terlalu rendah juga berbahaya bagi pertumbuhan ikan karena dapat menurunkan oksigen.

pH yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan ikan bahkan dapat mengakibatkan kematian. Hasil pengukuran pH selama pemeliharaan ikan badut perlakuan A berkisar antara 6,3-7,4, perlakuan B berkisar antara 6,7-7,4, dan perlakuan C berkisar antara 6,7-7,6 berada pada kisaran normal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan badut. pH yang optimal untuk pemeliharaan ikan badut adalah 7-8 (Zulfikar dkk, 2018).

Konsentrasi ammonia (NH_3) tertinggi terdapat pada perlakuan sabut kelapa dan terendah pada perlakuan arang batok kelapa (Tabel 1). Filter arang mempunyai pori-pori jauh lebih besar sehingga memiliki daya serap yang cukup tinggi (Darmayanti dkk., 2011) sehingga menurut Mifbakhuddin (2010) kemampuan daya serap yang dimiliki arang disesuaikan dengan ketebalannya sehingga semakin tebal arang yang digunakan maka hasil penyerapannya akan semakin bagus. Namun pada pengamatan yang dilakukan selama penelitian, ketiga media filter menunjukkan nilai konsentrasi yang masih aman untuk pemeliharaan ikan badut. Menurut Boyd (1979) dalam Manurung (2018), nilai konsentrasi ammonia yang baik bagi ikan adalah kurang dari 1 mg/L. Sehingga menurut Fauzzia dkk. (2013), penggunaan sistem resirkulasi akuakultur pada

budidaya ikan akan menghasilkan kualitas air yang lebih efektif dan memberikan dampak yang baik dari rendahnya kadar ammonia hingga lebih dari 50%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan media filter yang berbeda berupa sabut kelapa, arang batok kelapa, dan bioball tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$ dan $P > 0,01$) terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan badut. Pada penelitian ini perlakuan arang batok kelapa menunjukkan nilai tertinggi terhadap laju pertumbuhan spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfia AR, Arini E, Elfitasari T. 2013. Pengaruh Kepadatan Yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan Dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Pada Sistem Resirkulasi Dengan Filter Bioball. *Journal of Aquaculture Management and Technology* 2 (3) : 86-93.
- Dalsgaard AJ, Lund I, Thorarinsdottir R, Drengstig A, Arvonen K, Pedersen PB. 2013. Farming different species in RAS in Nordic countries: Current status and future perspectives. *Journal of Aquacultural Engineering* 5 (3) : 2-13.
- Darmayanti L, Yohanna L, Josua M. 2011. Pengaruh Penambahan Media pada Sumur Resapan Dalam Memperbaiki Kualitas Air Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Sains dan Teknologi* 10 : 61-66.
- Fauzzia M, Rahmawati I, Widia IN. 2013. Penyisihan Amoniak Dan Kekeruhan Pada Sistem Resirkulasi Budidaya Kepiting Dengan Teknologi Membran Biofilter.



Jurnal Teknologi Kimia dan Industri 2 (2) :
155-161.

Sumur Artesis. Eksplanasi Volume 5
Nomor 2 : 1-11.

Hendrawati, Prihadi TH, Rohmah NN. 2008. Analisis Kadar Fosfat dan N-Nitrogen (Amonia, Nitrat, Nitrit) pada Tambak Air Payau akibat Rembesan Lumpur Lapindo di Sidoarjo, Jawa Timur. Jurnal Valensi 1 (3) : 135-143.

Nasir M, Khalil M. 2016. Pengaruh penggunaan beberapa jenis filter alami terhadap pertumbuhan, sintasan dan kualitas air dalam pemeliharaan ikan mas (*Cyprinus carpio*). Acta Aquatica, 3 (1) : 33-39.

Hidayat D, Ade DS, Yulisma. 2013. Kelangsungan hidup, pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus (*Channa striata*) yang diberi pakan berbahan baku tepung keong mas (*Pomacea sp.*). Jurnal akuakultur rawa indonesia. 1 (2) : 161-172.

Prayogo, Beodi SR, Abdul M. 2012. Eksplorasi Bakteri Indigen Pada Pembenuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp.*) Sistem Resirkulasi Tertutup. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan 4 (2) : 193-197.

Johan MD, Supono, Suparmono. 2019. Kajian Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Badut *Amphiprion percula* (Bloch,1801) yang Dipelihara Pada Media Salinitas Yang Berbeda. Jurnal kelautan 2 (2) : 175-182.

Shao T, Chen X, Zhai D, Wang T, Long X, Liu Z. 2019. Evaluation of the effects of different stocking densities on growth and stress responses of juvenile hybrid grouper *Epinephelus fuscoguttatus x Epinephelus lanceolatus* in recirculating aquaculture systems. J. of Fish Biology. 95 (4) : 1022-1029.

Manurung V. 2018. Pemeliharaan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*) pada Sistem Resirkulasi. Jurnal Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. 44.

Zulfikar, Marzuki E, Erlangga. 2018. Pengaruh warna wadah terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan badut (*Amphiprion ocellaris*). Aquatic Sciences Journal 5 (2) : 88-92.

Zonneveld N, Huisman EA, Boon JH. 1991. Prinsip Prinsip Budidaya Ikan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Mifbakhuddin. 2010. Pengaruh Ketebalan Karbon Aktif Sebagai Media Filter Terhadap Penurunan Kesadahan Air