



Program Studi Akuakultur,
Fakultas Peternakan dan
Perikanan, Universitas
Tadulako, Jl. Soekrano Hatta
No. KM. 9, Tondo, Kec.
Mantikulore, Kota Palu,
Indonesia. 94148

Pengaruh Filter Berbeda terhadap Parameter Kualitas Air Media Pemeliharaan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)

The Effect of Different Filter on Water Quality Parameters of Carp (*Cyprinus carpio*) Creating Media

Ainun Zahra*, Kasim Mansyur, Aswad Eka Putra

ABSTRAK

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu komoditas air tawar yang banyak digemari oleh masyarakat. Untuk memenuhi kebutuhan pasar, diperlukan penerapan sistem budidaya intensif agar membantu meningkatkan produksi akuakultur. Sistem budidaya intensif yang banyak diterapkan yaitu sistem resirkulasi. Penelitian dilakukan pada bulan September-Oktober 2022. Kegiatan penelitian bertempat di Laboratorium Kualitas Air dan Biologi Akuatik, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako. Penelitian menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 5 ulangan sehingga terdapat 20 unit percobaan. Perlakuan yang diujikan adalah penggunaan filter yang berbeda dalam sistem resirkulasi dengan perlakuan A = tanpa filter, B = menggunakan filter ijuk 150 g/wadah, C = menggunakan filter sabut kelapa 150 g/wadah, dan D = menggunakan filter kapas 150 g/wadah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air pada perlakuan ijuk, sabut kelapa dan kapas pada parameter suhu yaitu 26,3-28 °C, pH 7,5-7,8, oksigen terlarut 4,6-5,4 mg/l, amonia 0,05-0,3 mg/l, TDS 390-780 mg/l dan TSS 0,15-0,62 mg/l.

Kata kunci: Ijuk, ikan mas, kapas, sabut kelapa, sistem resirkulasi

ABSTRACT

Common carp (Cyprinus carpio) is one of the most popular freshwater commodities in the community. To meet market demand, it is necessary to apply an intensive culture system to increase aquaculture production. The intensive culture system that is widely applied is recirculation system. Research was conducted from September to October 2022. Research activities took place at the Water Quality and Aquatic Biology Laboratory, Faculty of Animal Husbandry and Fisheries, Tadulako University. The study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replications so there were 20 experimental units. The treatments tested were the use of different filters in a recirculation system with treatment A = no filter, B = using a palm fiber filter 150 g/container, C = using a coconut fiber filter 150 g/container, and D = using a cotton filter 150 g/container. The research showed that the water quality in the treatment of palm fiber, coconut fiber and cotton had temperature parameters of 26.3-28 °C, pH 7.5-7.8, dissolved oxygen 4.6-5.4 mg/l, ammonia 0.05-0.3 mg/l, TDS 390-780 mg/l and TSS 0.15-0.62 mg/l.

Keywords: fibers, common carp, cotton, coconut coir, recirculating system

***Corresponding Author:**
Ainun Zahra, Program Studi
Akuakultur, Fakultas
Peternakan dan Perikanan,
Universitas Tadulako;
ainunzahra18010@gmail.com

Diterima: 03-05-2023
Disetujui: 18-09-2023
Diterbitkan: 06-10-2023

Kutipan: Zahra, A., Mansyur, K., & Putra, A. E. (2023). Pengaruh Filter Berbeda terhadap Parameter Kualitas Air Media Pemeliharaan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 24(2), 92–102. <https://doi.org/10.22487/jiagrisains.v24i2.2023.92-102>

PENDAHULUAN

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu komoditas air tawar yang banyak digemari oleh masyarakat. Ikan mas memiliki rasa daging yang enak dan mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi (Pratama et al., 2020). Sebagai ikan yang banyak dikenal oleh masyarakat, ikan mas tergolong relatif lebih mudah untuk dibudidayakan karena memiliki laju pertumbuhan dan perkembangan yang cukup cepat. Selain itu permintaan pasar ikan mas terus mengalami peningkatan setiap tahun (Arisanti et al., 2013). Untuk memenuhi kebutuhan pasar tersebut diperlukan adanya penerapan sistem budidaya intensif untuk meningkatkan produksi akuakultur (Jasansong et al., 2020).

Salah satu sistem budidaya intensif yang akhir ini menjadi pilihan yaitu *Recirculating Aquaculture System* (RAS). Sistem resirkulasi berfungsi untuk membantu keseimbangan biologis dalam air, menjaga kestabilan suhu, menjadi distributor oksigen serta mengurangi senyawa amoniak yang bersifat racun dalam wadah budidaya (Gunawan et al., 2020). Penggunaan RAS dapat mengurangi pemakaian air, utamanya pada lokasi budidaya dengan keterbatasan sumber air seperti daerah perkotaan. Selain itu penggunaan RAS juga membuat pengontrolan organisme lebih mudah dilakukan sehingga kualitas air dapat lebih terjaga. Filter berperan penting dalam budidaya ikan dengan sistem resirkulasi yang menjamin terjaganya kualitas air pada media pemeliharaan. Filter terbagi atas 3 jenis yaitu filter fisik, kimia dan biologi. Beberapa bahan filter yang sering digunakan yaitu ijuk, sabut kelapa dan kapas. Ijuk dan kapas merupakan filter fisik yang digunakan untuk menyaring kotoran yang berukuran cukup besar (Prasetyo et al., 2018). Pemakaian sabut kelapa sebagai filter juga baik untuk kelangsungan hidup ikan dan dapat memperbaiki kualitas air (Nasir dan Khalil, 2016).

Ijuk mampu terdegradasi secara alami sehingga lebih ramah lingkungan, bersifat elastis, keras dan sulit dicerna oleh organisme perusak (Sa'ban 2019). Ijuk termaksud ke dalam salah satu jenis filter fisik yang digunakan untuk menyaring kotoran, sisa pakan serta koloid pada air budidaya (Priono dan Satyani, 2012). Selain itu filter ijuk juga berfungsi untuk menyaring kotoran dengan ukuran yang cukup besar dikarenakan memiliki sifat padat dan lentur (Sujarwanto, 2014). Penelitian sebelumnya yang dilakukan Fazil et al. (2017), mengenai efektivitas penggunaan filter ijuk, jerami padi dan ampas tebu sebagai filter air pada pemeliharaan ikan mas koi, menunjukkan nilai parameter kualitas air yaitu suhu berkisar 25,7-29,7 °C, pH 7,1-7,6, DO 3,6-5,8 mg/L, kekeruhan 1,14-22,15 dan amonia yaitu 0,022-2,056. Penggunaan ijuk sebagai filter dalam resirkulasi merupakan penambahan berat terbesar mencapai 1,29 gr dan terkecil yaitu perlakuan non filter sebesar 0,42 gr.

Penggunaan sabut kelapa dapat menyaring sisa pakan agar tidak kembali pada wadah pemeliharaan. Menurut Rahayu et al. (2020) sabut kelapa memiliki serat yang akan menyaring sisa-sisa pakan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nasir dan Khalil (2016), mengenai pengaruh penggunaan beberapa jenis filter alami terhadap pertumbuhan, sintasan dan kualitas air dalam pemeliharaan ikan mas, menunjukkan filter zeolit, arang, sabut kelapa dan kombinasi dapat memperbaiki kualitas air dengan nilai parameter kualitas air yaitu suhu 27,6-28,5 °C, pH 7,1-7,7, DO 7,4-8,3 dan kisaran amonia 0,021-1,1880 mg/l. Pertumbuhan dan konversi pakan terbaik berada pada perlakuan kombinasi yaitu 4,65 g serta kelangsungan hidup tertinggi ada pada filter sabut kelapa yaitu mencapai 100%.

Kapas sebagai filter biasanya merupakan filter awal sebelum air masuk ke filter kimia dan biologi, dikarenakan kotoran seperti debu dan koloid sulit terproses secara kimia maupun biologi (Priono dan Satyani, 2012). Berdasarkan hasil penelitian Tanjung et al., (2019) mengenai pengaruh media filter berbeda pada sistem resirkulasi terhadap produksi ikan nila, menunjukkan bahwa kombinasi kapas, bioball dan arang merupakan perlakuan terbaik dengan nilai parameter kualitas air yang meliputi suhu 24,8-25,1 °C; DO 4,4-7,4 mg/l; pH 7,0-7,4; amonia 0,2-1,1 mg/l dan nitrat 25,0-50,0 mg/l. Tingkat kelangsungan hidup

100%, pertumbuhan panjang 2,17 cm, pertumbuhan berat 9,91 g, laju pertumbuhan spesifik 2,3% dan rasio konversi pakan 1,88.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Pratama *et al.* (2020) menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada penggunaan zeolite 75% pasir dan ijuk, dengan pertumbuhan panjang rata-rata 10,71 cm, penambahan berat bobot sebesar 8,78 gram, kelangsungan hidup ikan mas berkisar 93-100% dengan kualitas air yaitu suhu 21-29 °C, pH 7,4-7,6, DO 2,53-3,40 mg/l serta amonia 0,08-0,10 mg/l. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas ijuk, sabut kelapa dan kapas sebagai filter terhadap kualitas air media pemeliharaan ikan mas.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan September - Oktober 2022. Kegiatan penelitian bertempat di Laboratorium Kualitas Air dan Biologi Akuatik, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako.

Organisme Uji

Organisme uji yang digunakan yaitu benih ikan mas (*Cyprinus carpio*) sebanyak 300 ekor, dengan panjang badan awal 4-5 cm dan bobot 1,26 g. Ikan diperoleh dari Balai Benih Ikan (BBI) Tatanga, Kota Palu.

Wadah Pemeliharaan

Wadah yang digunakan berupa *styrofoam* berukuran 50x35 cm dengan kapasitas volume 30 liter sebanyak 20 buah diisi air sebanyak 20 liter. Penggunaan wadah *styrofoam* mengacu pada Pamini *et al.* (2022).

Persiapan Media Filter

Filter yang digunakan yaitu ijuk, sabut kelapa dan kapas. Sebelum sabut kelapa digunakan, terlebih dahulu dilakukan perebusan untuk menghilangkan kandungan saponin. Bahan filter yang telah siap lalu dimasukkan ke dalam tempat penyaringan pada *styrofoam*. Setiap perlakuan dimasukkan filter air berjumlah 150 g/wadah. Talang yang telah diisi oleh filter diletakkan diatas wadah pemeliharaan dengan posisi horizontal, pada setiap talang hanya menggunakan satu filter. Sistem resirkulasi yang diterapkan pada penelitian ini yaitu air yang berasal dari wadah pemeliharaan akan dihisap oleh pompa mini, kemudian air dialirkan ke dalam pipa dan masuk ke tempat penyaringan yang telah berisi filter. Di dalam tempat penyaringan, air tersaring oleh filter dan mengalir melalui pipa menuju kembali ke wadah pemeliharaan.

Pemeliharaan Organisme Uji

Ikan mas sebagai organisme uji di aklimatisasi terlebih dahulu, agar ikan dapat menyesuaikan terhadap lingkungan baru dan ikan tidak mengalami stress (Nasir dan Khalil, 2016). Setelah itu, dilakukan penimbangan bobot dan pengukuran panjang ikan. Selama pemeliharaan benih ikan mas diberi pakan berupa pellet dengan dosis 5% dari bobot badan. Frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari yaitu pada pukul 08.00, 12.00 dan 16.00 WITA. Proses pemeliharaan dilakukan selama 40 hari dandilakukan penimbangan bobot dan pengukuran panjang tubuh ikan setiap minggu.

Desain Penelitian

Penelitian ini didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 5 ulangan dengan padat tebar 15 ekor per wadah sehingga terdapat 20 unit satuan percobaan. Penentuan perlakuan merujuk pada penelitian Nasir dan Khalil (2016) sebagai berikut.

- Perlakuan A : Tanpa penggunaan filter (Kontrol);
- Perlakuan B : Menggunakan filter ijuk 150 g/wadah;
- Perlakuan C : Menggunakan filter sabut kelapa 150 g/wadah;
- Perlakuan D : Menggunakan filter kapas 150 g/wadah.

Peubah yang Diamati

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian yaitu suhu, pH, oksigen terlarut, amonia, Total Suspended Solid (TSS) dan Total Dissolved Solid (TDS) (Tabel 1). Parameter Suhu, pH, oksigen terlarut dan amonia diukur secara langsung. Pengukuran TSS menggunakan Gravimetri dengan mengikuti prosedur Korbafo dan Mere (2022). Adapun pengukuran TDS menggunakan TDS dengan mengikuti prosedur Nasution (2021).

Tabel 1. Parameter kualitas air dan pengukuran sampel

Parameter	Satuan	Alat ukur	Pengukuran Sampel	Waktu Pengamatan
Suhu	°C	Termometer	Langsung	Setiap hari
pH		pH meter	Langsung	Setiap hari
DO	mg/L	DO meter	Langsung	Setiap hari
Amonia	mg/L	Amonia kit	Langsung	Awal, tengah, akhir
TDS	mg/L	TDS meter	Laboratorium	Awal, tengah, akhir
TSS	mg/L	Gravimetri	Laboratorium	Awal, tengah, akhir

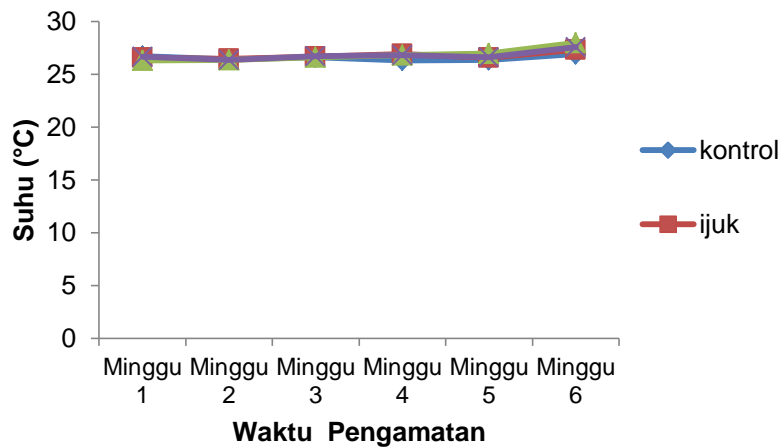
Analisis Data

Data yang diperoleh dilakukan uji keterpenuhan asumsi analisis ragam (ANOVA), uji keaditifan model (Uji Lanjut), uji kesamaan ragam perlakuan (Uji Barlett) dan uji sebaran data (Uji Kolmogrov-Smirnov) dengan menggunakan program aplikasi Microsoft Exel 2010 dan Minitab 16. Selanjutnya dilakukan analisis ragam dan jika terdapat perlakuan ($p < 0,05$) akan dilanjutkan dengan uji Duncan menggunakan aplikasi SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu

Suhu selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Suhu media pemeliharaan benih ikan mas pada perlakuan A (kontrol berkisar antara 26,3-26,9 °C, perlakuan B (ijuk) 26,5-27,3 °C, perlakuan C (sabut kelapa) yaitu 26,3-28 °C dan perlakuan D (kapas) 26,4-27,6 °C. Terlihat bahwa suhu selama penelitian tidak mengalami perubahan yang signifikan. Hal ini diakibatkan wadah pemeliharaan berada di dalam ruangan, sehingga suhu tidak mengalami fluktuasi yang besar. Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa penggunaan filter tidak berpengaruh terhadap suhu ($p > 0,05$).



Gambar 1. Suhu selama pemeliharaan

Kisaran suhu selama masa pemeliharaan relatif stabil pada perlakuan ijuk, sabut kelapa, kapas dan kontrol. Suhu pada media pemeliharaan masih optimal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas, sesuai dengan (SNI, 1999) kisaran suhu air yang baik untuk pemeliharaan benih ikan mas yaitu 25-30 °C. Selain itu, Sihite *et al.* (2020) mengemukakan bahwa suhu pada perairan yang baik untuk pertumbuhan dan kelangsungan ikan yaitu berkisar antara 25-32 °C. Perbedaan suhu dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang dan bobot, maka dari itu suhu yang terbaik bagi pertumbuhan dan sintasan benih ikan mas berada pada suhu 28 °C (Laila, 2018).

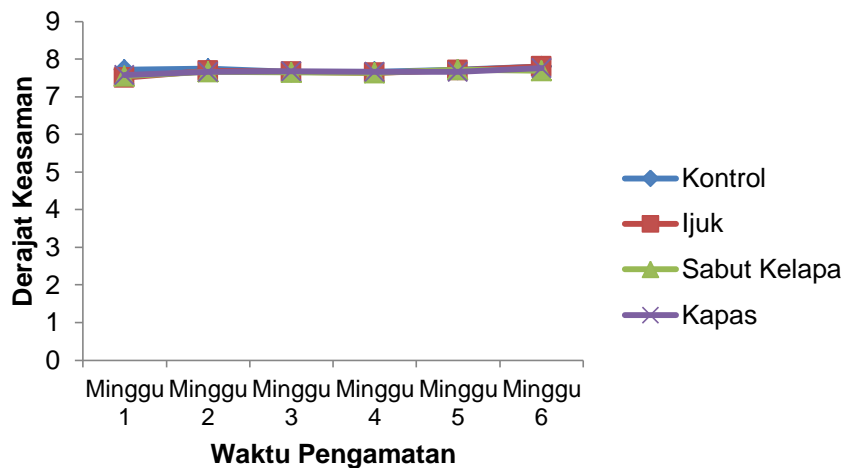
Kisaran suhu tertinggi berada pada perlakuan C (Sabut Kelapa), kemudian perlakuan D (Kapas), perlakuan B (Ijuk) dan terendah perlakuan A (Kontrol). Adanya kenaikan suhu terjadi karena peran resirkulasi yang menjaga suhu air dengan menggerakkan air menggunakan pompa. Selanjutnya dalam proses filtrasi terjadi gesekan antara partikel air dan media filter sehingga suhu air pada wadah meningkat dan cenderung lebih konstan. Samsundari dan Wirawan (2013) mengemukakan bahwa kenaikan suhu pada sistem resirkulasi dapat diakibatkan dari pergerakan air oleh pompa dan terjadinya gesekan mekanis antara filter dan partikel air.

Derajat Keasaman (pH)

Hasil pengukuran pH pada pemeliharaan yaitu 7,7-7,8 pada perlakuan A (kontrol), perlakuan B (ijuk) 7,5-7,8, perlakuan C (sabut kelapa) 7,6-7,7 dan perlakuan D (Kapas) 7,6-7,8 (Gambar 2). Nilai pH tersebut masih dalam kisaran layak bagi benih ikan mas dan secara umum masih dalam kisaran yang optimal untuk budidaya perairan. Hal ini sesuai pernyataan Arifin (2017), Kandungan pH yang baik untuk budidaya pada umumnya yaitu 7-8. Hasil analisis Anova menunjukkan bahwa penggunaan filter tidak berpengaruh terhadap parameter pH ($p > 0,05$). Kandungan pH pada setiap perlakuan tidak mengalami perubahan yang signifikan. Nilai pH selama masa pemeliharaan relatif stabil dan masih optimal untuk pemeliharaan benih ikan mas, sebagaimana pendapat Wihardi *et al.* (2014), bahwa kisaran pH yang baik untuk budidaya ikan mas yaitu 6,5-8,5. Selain itu Gunawan *et al.* (2020) menyatakan bahwa nilai pH yang baik untuk budidaya perikanan yaitu 5-9.

Kandungan pH yang tinggi pada media pemeliharaan dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan ikan, sedangkan pH yang sangat rendah dapat menyebabkan media pemeliharaan dapat menjadi racun bagi ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sabrina *et al.* (2018), bahwa nilai pH dengan kisaran >9 akan menyebabkan pertumbuhan melambat, sedangkan kisaran pH yang rendah dapat mengubah kualitas air bersifat toksik bagi ikan. Selain itu, Suryadi *et al.* (2022) menyatakan bahwa nilai pH yang rendah akan

bersifat racun bagi organisme, menghambat pertumbuhan dan menyebabkan ikan dapat mudah terserang penyakit.

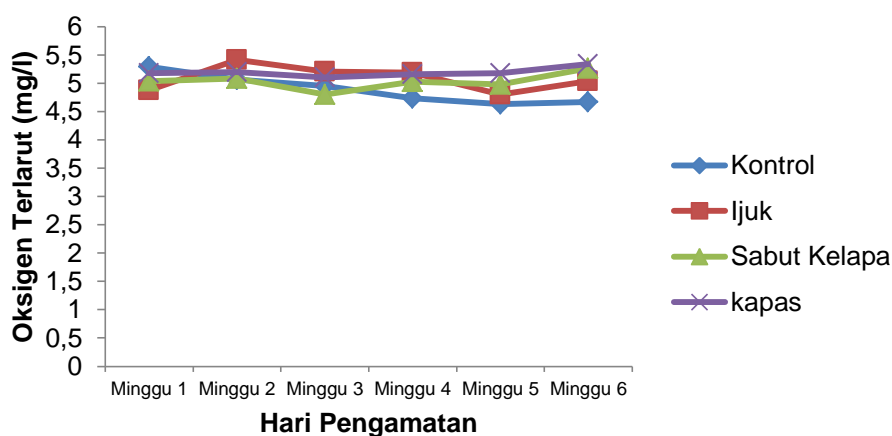


Gambar 2. Derajat keasaman (pH) selama pemeliharaan

Oksigen Terlarut (DO)

Kandungan DO pada perlakuan A (Kontrol) yaitu 4,5-5,7 mg/l, perlakuan sabut kelapa 4,1-5,6 mg/l, dan perlakuan kapas berkisar antara 4,7-5,6 mg/l (Gambar 3). kisaran nilai oksigen terlarut pada semua perlakuan berada pada batas maksimal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas. Menurut SNI (1999) kandungan oksigen terlarut yang baik untuk budidaya ikan mas yaitu ≥ 4 mg/l. Selain itu, Wihardi *et al.* (2014) menyatakan bahwa kadar oksigen pada perairan yang baik untuk pertumbuhan yaitu >4 mg/l.

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa penggunaan filter berpengaruh terhadap DO ($p < 0,05$). Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan D (Kapas) berbeda nyata dengan perlakuan A (Kontrol) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Perlakuan B dan C). Nilai oksigen terlarut selama masa pemeliharaan berkisar antara 4,1-5,6 mg/l, menunjukkan nilai DO masih layak untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas.

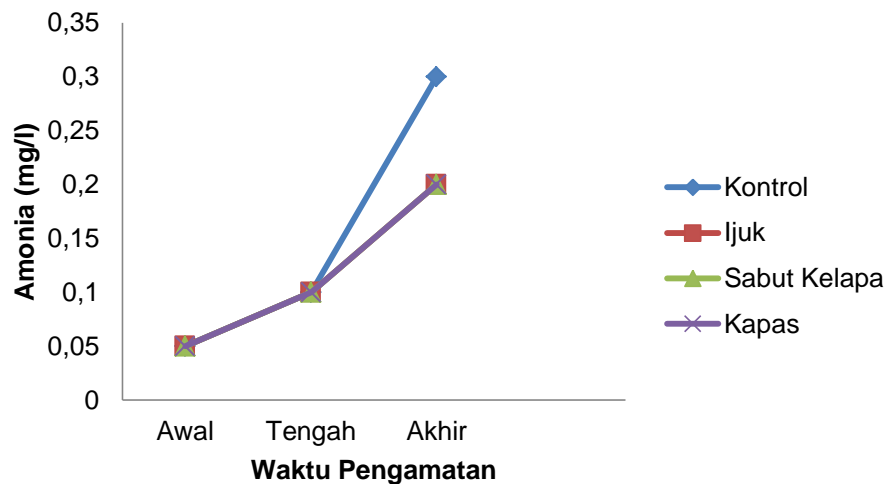


Gambar 3. Oksigen terlarut (DO) selama pemeliharaan

Nilai oksigen terlarut pada perlakuan kontrol selama masa pemeliharaan cenderung menurun yaitu sebanyak 5,3 mg/l pada minggu pertama, menjadi 4,7 mg/l pada minggu ke 6. Penurunan kandungan oksigen terlarut pada perlakuan A (kontrol) diduga akibat tidak adanya sistem filtrasi yang menyaring limbah budidaya, sehingga terjadi proses oksidasi oleh bakteri aerob dalam hal ini oksigen digunakan oleh bakteri untuk mengurai limbah. Hal ini sesuai dengan Lembang dan Kuing (2021), bahwa proses filtrasi dapat mengurangi limbah budidaya seperti sisa pakan dan sisa metabolisme ikan, dimana limbah tersebut dapat mengurangi kadar oksigen karena proses oksidasi bakteri secara aerob menggunakan oksigen dalam mengurai limbah tersebut. Kandungan oksigen terlarut yang sangat dianjurkan untuk kesehatan ikan yaitu 5 mg/l (Fazil *et al.*, 2017). Konsentrasi oksigen yang rendah dapat menghambat proses pertumbuhan benih ikan mas. Selain itu, oksigen dalam air sangat dibutuhkan untuk proses respirasi.

Amonia

Nilai amonia selama masa pemeliharaan diantaranya pada perlakuan A (Kontrol) yaitu 0,05-0,3 mg/l, perlakuan B (Ijuk) 0,05-0,2 mg/l, perlakuan C (Sabut kelapa) 0,05 mg/l dan perlakuan D (Kapas) 0,05 mg/l (Gambar 4).



Gambar 4. Kadar amonia selama pemeliharaan

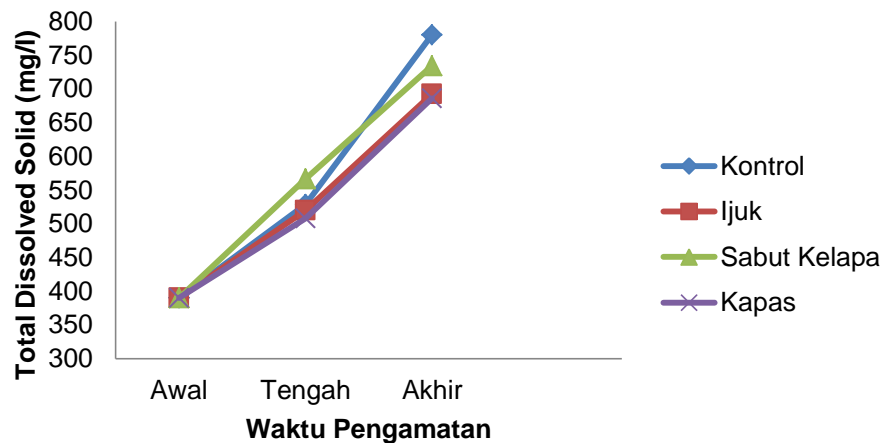
Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa penggunaan filter tidak berpengaruh terhadap parameter amonia ($p > 0,05$). Kandungan amonia pada perlakuan A (Kontrol) berada pada kisaran yang kurang optimal. Menurut Serlina *et al.* (2022), batas tolerir kadar amonia pada perairan sebaiknya tidak lebih dari 0,2 mg/l. Dari hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai amonia pada setiap perlakuan cenderung meningkat. Kandungan amonia tertinggi yaitu pada perlakuan kontrol mencapai 0,3 mg/l. Sedangkan pada perlakuan ijuk, sabut kelapa dan kapas cenderung sama yaitu 0,2 mg/l. Kandungan amonia perlakuan ijuk, sabut kelapa dan kapas pada media pemeliharaan masih dapat ditolerir oleh benih ikan mas. Filter ijuk, sabut kelapa dan kapas dapat memisahkan padatan dalam air secara fisik dengan cara menyaring. Menurut Thesiana dan Pamungkas (2015) filter fisik berfungsi untuk menyaring padatan dari air, selain itu digunakan untuk menurunkan turbiditas pada air yang diakibatkan oleh mikroorganisme dan partikel lainnya.

Penggunaan filter ijuk, sabut kelapa dan kapas dapat menyaring sisa pakan dan feses dari ikan mas agar tidak kembali ke wadah pemeliharaan. Lamanya masa pemeliharaan dan bertambahnya ukuran ikan menjadi salah satu penyebab kandungan amonia meningkat. Konsentrasi amonia yang terus meningkat dapat mengakibatkan

terjadinya penurunan oksigen terlarut di dalam perairan. Menurut Wahyuningsih *et al.* (2020), tingginya kandungan amonia yang bersifat toksik akan menyebabkan penurunan pasokan oksigen terlarut dalam jumlah besar.

Total Dissolved Solid (TDS)

Kadar TDS tertinggi berada pada perlakuan kontrol yaitu sebesar 390-780 mg/l. Pada perlakuan ijuk, kadar TDS berkisar 390-692 mg/l, perlakuan sabut kelapa berkisar 390-734 ppm dan terendah pada perlakuan kapas yaitu berkisar 390-686 mg/l (Gambar 5).



Gambar 5. Kadar *Total Dissolved Solid* (TDS) selama pemeliharaan

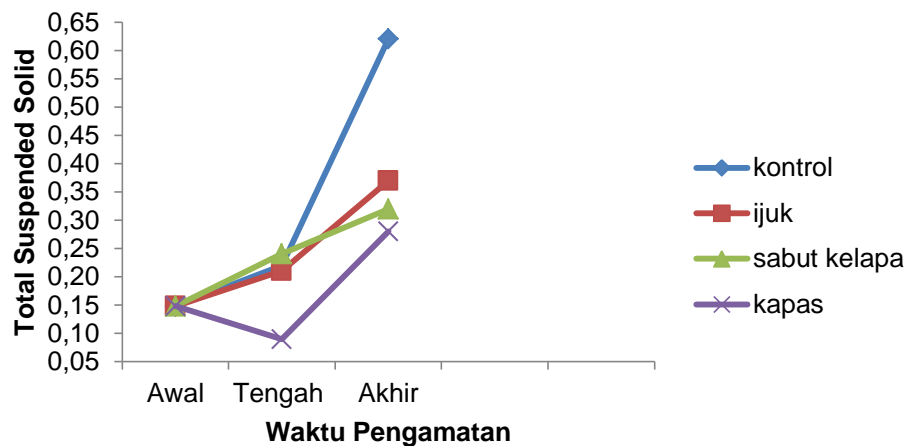
Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa penggunaan filter tidak berpengaruh terhadap kadar TDS ($p > 0,05$). Kadar TDS yang terus meningkat diakibatkan aktivitas ikan yang semakin mengalami pertumbuhan, perkembangan serta pengaruh sisa pakan dan hasil metabolisme. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pratama *et al.* (2021) menyatakan bahwa tingginya nilai TDS dapat dipengaruhi oleh peningkatan aktivitas ikan yang semakin mengalami pertumbuhan dan perkembangan, sisa pakan serta hasil metabolisme ikan. Kadar TDS pada media pemeliharaan kurang baik untuk pertumbuhan benih ikan mas. sesuai dengan Suryawan dan Heru (2019) mengemukakan bahwa kandungan TDS untuk budidaya maksimum 100 mg/l. Kadar TDS maksimum dalam air tawar yaitu 1000 mg/l, apabila lebih dari ambang batas tersebut maka akan menjadi air payau atau air asin.

Tingginya TDS dalam media pemeliharaan disebabkan air yang mengandung endapan batu kapur atau tanah yang berkapur dilihat pada awal pengukuran TDS sebelum melakukan penebaran, dimana kandungan TDS pada media pemeliharaan mencapai 390 mg/l. Hal ini sesuai Boyd (2019) mengemukakan bahwa perairan dari daerah dengan endapan batu kapur atau tanah yang berkapur memiliki 200-400 mg/l padatan terlarut, sedangkan kadar TDS di daerah kering pada umumnya di atas 1000 mg/l. Kadar TDS pada setiap perlakuan mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan filter ijuk, sabut kelapa dan kapas merupakan filter fisik yang hanya dapat menyaring sisa pakan dan feses akan tetapi tidak dapat menyaring atau menahan molekul-molekul polutan air. Menurut Samara *et al.* (2022), filter fisik seperti spons, ijuk dan serat kapas hanya bekerja secara mekanis yaitu berfungsi untuk menyaring kotoran, sisa pakan dan koloid yang berada dalam air budidaya.

Total Suspended Solid (TSS)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh kadar total suspended solid (TSS) diantaranya yaitu pada perlakuan A (Kontrol) berkisar 0,15-0,62 mg/l, perlakuan B (Ijuk)

berkisar 0,15-0,37 mg/l, perlakuan C (Sabut kelapa) berkisar 0,15-0,32 mg/l, dan perlakuan D (Kapas) berkisar 0,15-0,28 mg/l (Gambar 6). Hasil ANOVA menunjukkan bahwa penggunaan filter tidak berpengaruh terhadap parameter TSS ($p>0,05$).



Gambar 6. Kadar *Total Suspended Solid* (TSS) selama pemeliharaan

Kandungan TSS tertinggi pada perlakuan kontrol, pada awal pengukuran nilai TSS yaitu 0,15 mg/l, tengah 0,22 mg/l dan akhir pemeliharaan mencapai 0,62 mg/l. Kemudian pada perlakuan ijuk, kandungan TSS yaitu awal pengukuran 0,15 mg/l, tengah 0,21 mg/l dan akhir yaitu 0,37 mg/l. Pada perlakuan sabut kelapa kandungan TSS yaitu awal pengukuran 0,15 mg/l, tengah 0,24 mg/l serta akhir pemeliharaan 0,32 mg/l. Adapun kandungan TSS terendah berada pada perlakuan kapas yaitu awal pengukuran 0,15 mg/l, tengah 0,09 mg/l serta pada akhir pemeliharaan yaitu 0,28 mg/l. Kandungan TSS pada media pemeliharaan masih baik untuk pemeliharaan benih ikan mas.

Menurut Roslan *et al.* (2021) mengemukakan bahwa konsentrasi padatan tersuspensi yang dapat ditolerir oleh benih ikan mas yaitu berkisar 10-100 mg/l, sedangkan kisaran 100-100.000 mg/l dapat mengakibatkan kematian bagi organisme. Selain itu Suryawan dan Heru (2019) menyatakan bahwa kondisi perairan yang ideal untuk budidaya ikan berdasarkan nilai TSS yaitu <25 mg/l dan maksimal 80 mg/l. Kadar TSS yang tinggi dalam media pemeliharaan akan menyebabkan air menjadi keruh. Winnarsih *et al.* (2016) mengemukakan bahwa meningkatnya kandungan TSS, akan mengakibatkan kekeruhan pada perairan sehingga dapat menghalangi penetrasi cahaya pada media pemeliharaan.

KESIMPULAN

Filter paling efektif yaitu kapas apabila dibandingkan dengan filter ijuk dan sabut kelapa. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan kombinasi antara filter fisik, kimia dan biologi dalam mempertahankan kualitas air.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A., & Madinawati, M. (2020). Pengaruh Penambahan Probiotik EM-4 (Effective Microorganism-4) pada Pakan terhadap Pertumbuhan, Rasio Konversi Pakan dan Sintasan Benih Ikan Mas *Cyprinus carpio* L. *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 21(1), 39–46.
- Arifin, M. Y. (2017). Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Nila (*Oreochromis* sp.) Strain Merah dan Strain Hitam yang Dipelihara pada Media Bersalinitas. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 16(1), 159–166.

- Arisusanti, F. D., Arini, E., & Elfitasari, T. (2013). Pengaruh Kepadatan yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan Dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) pada Sistem Resirkulasi dengan Filter Arang. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 139–144.
- Boyd, C. E. (2019). *Water quality: an introduction*. Springer Nature. Auburn, AL, USA.
- Fazil, M., Adhar, S., & Ezraneti, R. (2017). Efektivitas Penggunaan Ijuk, Jerami Padi Dan Ampas Tebu sebagai Filter Air pada Pemeliharaan Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 4(1), 37–43.
- Gunawan, B. S., Tang, U. M., & Syawal, H. (2020). Efisiensi Penggunaan Jenis Filter dalam Sistem Resirkulasi terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*). *Jurnal Ruaya*, 8(2), 98–103.
- Jasansong, K., Salindeho, I. R. N., & Kreckhoff, R. L. (2020). Pertumbuhan Benih Ikan Mas, *Cyprinus carpio*, yang Diberi Pakan dengan Dosis Berbeda pada Kolam Pekarangan dengan Sistem Resirkulasi. *E-Journal Budidaya Perairan*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/10.35800/bdp.8.1.2020.27198>
- Juanda, S. J., Sianturi, I. T., & Panuntun, M. F. (2022). Pemeliharaan Calon Induk Koi (*Cyprinus carpio* L.) dengan Media Filter pada Sistem Resirkulasi. *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (Jvip)*, 3(1), 1–8.
- Korbafo, E., dan Mere, J. K. (2022). Pengukuran Kualitas Air Total Suspended Solid (TSS) dan Dissolved Oxygen (DO) pada Mata Air Oepura, Sagu, dan Amnesi di Kota Kupang Nusa Tenggara Timur. *J. Saintek Lahan Kering*, 5(1), 15–17.
- Laila, K. (2018). Pengaruh Suhu yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). In *Prosiding Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu* (pp. 275-281).
- Lembang, M. S., & Kuing, L. (2021). Efektivitas Pemanfaatan Sistem Resirkulasi Akuakultur (RAS) terhadap Kualitas Air dalam Budidaya Ikan Koi (*Cyprinus rubrofuscus*). *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 12(2), 105–112.
- 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: Aquatic Sciences Journal*, 3(1), 33–39.
- Nasution, E. T. (2021). Analisis Kadar Total Suspended Solid (TSS) dan Total Dissolved Solid (TDS) pada Air Limbah di TPA Laempa Kecamatan Lalabata Kabupaten Soppeng. *Skripsi tidak diterbitkan*. Makassar: Politeknik ATI Makassar.
- Pamimi, L., Halid, I., dan Marwan, U. K. (2022). Pengaruh Sistem Akuaponik dengan Tanaman Sawi (*Brassica juncea*) pada Pertumbuha dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) dengan Padat Tebar Berbeda. *J. Euchema of Aquaculture*, 1(1), 18–24.
- Prasetyo, Y., Mulyadi, M., & Pamukas, N. A. (2018). Pengaruh Jenis Filter Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) pada Media Pemeliharaan Air Payau Sistem Resirkulasi. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan Dan Ilmu Kelautan*, 5(2), 1–18.
- Pratama, F. A., Harris, H., & Anwar, S. (2020). Pengaruh Perbedaan Media Filter dalam Resirkulasi terhadap Kualitas Air, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 15(2), 95–104.
- Pratama, M. A., Arthana, I. W., & Kartika, G. R. A. (2021). Fluktuasi Kualitas Air Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Beberapa Variasi Sistem Resirkulasi. *Current Trends in Aquatic Science*, 4(1), 102–107.
- Priono, B., dan Satyani, D. 2012. Penggunaan Berbagai Jenis Filter Untuk Pemeliharaan Ikan Hias Air Tawar di Akuarium. *J. Media Akuakultur*. 7(2), 76–83.

- Rahayu, R., Sunadji., dan Lukas, A. Y. H. (2022). Upaya Memperbaiki Kualitas Air dan Warna Ikan Nemo (*Amphiprion percula*) dengan Penggunaan Komposisi Filter yang Berbeda. *J. Aquatik*, 5(1), 15–23.
- Roslan, M. N. A. M., Estim, A., Venmathi Maran, B. A., & Mustafa, S. (2021). Effects of Aquatic Plants on Nutrient Concentration in Water and Growth Performance of Fantail Goldfish in An Aquaculture System. *Sustainability*, 13(20), 11236.
- Sa'ban, H. Y. 2019. Rancang Bangun Alat Penjernih Air Daerah Bergambut Menjadi Air Bersih. *Skripsi tidak diterbitkan. Pekanbaru: Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.*
- Sabrina, S., Ndobe, S., Tisâ, M., & Tobigo, D. T. (2018). Pertumbuhan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) pada Media Biofilter Berbeda. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 12(3), 215–224.
- Samara, R. W., Iskandar, E. L., & Grandiossa, R. (2022). Pengaruh Perbedaan Jenis Tanaman Air pada Recirculating Aquaculture System (RAS) terhadap Kinerja Produksi Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 12(1), 20–33.
- Samsundari, S., & Wirawan, G. A. (2013). Analisis Penerapan Biofilter dalam Sistem Resirkulasi terhadap Mutu Kualitas Air Budidaya Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*). *Jurnal Gamma*, 8(2), 86–97.
- Serlina, S., Wahidah, W., & Dahlia, D. (2022). Performa Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang Dipelihara pada Tingkat Kepadatan yang Berbeda dengan Media Biofilter. *Agrokompleks*, 22(2), 40–47.
- Sihite, E. R., Putriningtias, A., & AS, A. P. (2020). Pengaruh Padat Tebar Tinggi terhadap Kualitas Air dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) dengan Penambahan Nitrobacter. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 4(1), 10–16.
- SNI. (1999). Produksi Induk Ikan Mas (*Cyprinus carpio* Linneaus) strain Majalaya Kelas Induk Pokok (Parent Stock).
- Sujarwanto, A. (2014). Keefektifan Media Filter Arang Aktif dan Ijuk dengan Variasi Lama Kontak dalam Menurunkan Kadar Besi Air Sumur DiPabelan Kartasura Sukoharjo. *Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta*
- Suryadi, I. B. B., Kelana, P. P., & Subhan, U. (2022). Studi Kesesuaian Kualitas Air untuk Budidaya Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Strain Majalaya Guna Mendukung Program Kampung Lauk di Kabupaten Bandung. *Aurelia Journal*, 4(1), 71–78.
- Suryawan, A., & Heru, B. (2019). A Review on The Floating Net Cage Waste Management for the Sustainability of Cirata Reservoir Service Life. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 407(1), 12003.
- Tanjung, R. R. M., Zidni, I., Iskandar., dan Junianto. (2019). Effect of Difference Filter Media on Recirculating Aquaculture System (RAS) on Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Production Performance. *J. International World Scientific News*, 118, 194-208
- Thesiana, L., & Pamungkas, A. (2015). Uji Performansi Teknologi Recirculating Aquaculture System (RAS) terhadap Kondisi Kualitas Air pada Pendederan Lobster Pasir *Panulirus homarus*. *Jurnal Kelautan Nasional*, 10(2), 65–73.
- Wahyuningsih, S., Gitarama, A. M., & Gitarama, A. M. (2020). Amonia pada sistem Budidaya Ikan. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(2), 112–125.
- Wihardi, Y., Yusanti, I. A., & Haris, R. B. K. (2014). Feminisasi pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) dengan Perendaman Ekstrak Daun-Tangkai Buah Terung Cepoka (*Solanum torvum*) pada Lama Waktu Perendaman Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 9(1).
- Winnarsih, W., Emiyarti, E., & Afu, L. O. A. (2016). Distribusi Total Suspended Solid Permukaan di Perairan Teluk Kendari. *Jurnal Sapa Laut*, 1(2), 54–59.