JURNAL ABDI INSANI
Volume 9, Nomor 4, Desember 2022
http://abdiinsani.unram.ac.id. e-ISSN : 2828-3155. p-ISSN : 2828-4321

PERBAIKAN KUALITAS AIR KOLAM BUDIDAYA IKAN DENGAN SISTEM FILTRASI DI KECAMATAN BAKUMPAI BARITO KUALA KALIMANTAN SELATAN

Recovery of Water Quality Aquaculture Pond with Filtration System at Bakumpai District Barito Kuala South Kalimantan

Dini Sofarini[1], Yunandar[1*], Rina Nurhidayah[1]

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Lambung Mangkurat

Jalan Jenderal A. Yani KM.36 Simpang 4 Banjarbaru Kalimantan Selatan 70714

*Alamat korespondensi : yunandar01@ulm.ac.id

(Tanggal Submission: 12 Oktober 2022, Tanggal Accepted : 20 Desember 2022)

Kata Kunci :

Air rawa, budidaya ikan, filtrasi, kualitas air, resirkulasi

Abstrak :

Sistem filtrasi merupakan teknik perbaikan kualitas air kolam budidaya ikan akibat produktivitas yang rendah dari sumber air rawa dan sungai Barito Marabahan. Pencemaran tersebut berasal dari aktivitas antropogenik, sisa pakan dan feses ikan. Menumpuknya feses, sisa pakan dan buangan metabolit sebagai penyebab menurunnya kualitas air terutama dari nilai parameter pH air dan kadar amonia selama pemeliharaan. Amonia yang tinggi dapat menyebabkan keracunan atau kekurangan oksigen serta mempercepat berkembangnya penyakit. Tujuan kegiatan pengabdian ini untuk memperbaiki kualitas air kolam ikan terutama parameter pH air. Pemanfaatannya untuk kegiatan pembesaran ikan komersil berbasis resirkulasi, material lokal, sumberdaya air rawa dan sungai setempat. Metode yang digunakan pada kegiatan ini dari tahapan survei lokasi, sosialiasi program, penyuluhan dan pembuatan unit filtrasi. Kegiatan ini telah dilaksanakan di bulan Juni sampai Agustus 2022, berlokasi di kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) Pendalaman Baru Kecamatan Barambai Kabupaten Barito Kuala. Tingkat keberhasilan pada pelatihan pembuatan dan pemeliharaan unit resirkulasi dengan filterisasi *portable* sebesar 80%. Hasil evaluasi dengan teknik skoring menyatakan tingkat pengetahuan mitra meningkat 80% untuk pembuatan unit filtrasi dan pemasangannya, adaptasi desain unit filtrasi meningkat sebesar 85%, teknik operasional dan pemeliharaan unit serta penjadwalan pemberian pakan ikan meningkat 70%. Laju sedimentasi yang berasal dari sungai dan rawa sebagai sumber air utama kegiatan budidaya yang masuk dari pipa inlet kolam. Material tersebut menumpuk di unit filtrasi dengan ketebalan tertentu sehingga mengharuskan pemeliharaan yang lebih intensif bagi kelompok pembudidaya kolam ikan. Teknik ini dapat dikembangkan sebagai perlakuan awal perbaikan kualitas air pada berbagai ekosistem kolam ikan yang memanfaatkan sumber-sumber air lainnya

access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2022, Sofarani et al.,

Key word :

Swamp water, aquaculture, filtration, water quality, recirculation

Abstract :

The filtration system is a technique for improving the water quality of fish farming ponds due to low productivity from swamp water sources and the Barito Marabahan river. The pollution comes from anthropogenic activities, leftover feed, and fish feces. Accumulating feces, leftover feed, and waste metabolites cause a decrease in water quality, especially from the parameter values of water pH and ammonia levels during rearing. High ammonia can cause poisoning or lack of oxygen and accelerate the development of the disease. The purpose of this community service activity is to improve the quality of fish pond water, especially the water pH parameters. It is used for recirculation-based commercial fish enlargement activities, local materials, swamps water, and river water resources. The methods used in this activity range from the steps of site surveys, program socialization, counseling, and the creation of filtration units. This activity was carried out from June to August 2022, located at the Pendalaman Baru fish cultivator group (Pokdakan), Barambai District, Barito Kuala Regency. The success rate in training on manufacturing and maintaining recirculating units with portable filters is 80%. The evaluation results using the scoring technique stated that the partner's knowledge level increased by 80% for the manufacture of filtration units and their installation, an adaptation of filtration unit designs increased by 85%, and the unit was operational. Maintenance techniques and scheduling of fish feeding increased by 70%. The rate of sedimentation originating from rivers and swamps is the primary water source for aquaculture activities that enter the pond inlet pipe. The material accumulates in the filtration unit with a specific thickness, thus requiring more intensive maintenance for fish pond cultivating groups. This technique can be developed as an initial treatment to improve water quality in various fish pond ecosystems that utilize other water sources.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Sofarini, D., Yunandar., & Nurhidayah, R. (2022). Perbaikan Kualitas Air Kolam Budidaya Ikan Dengan Sistem Filtrasi Di Kecamatan Bakumpai Barito Kuala Kalimantan Selatan. *Jurnal Abdi Insani, 9(4),* 1486-1494. https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i4.789

PENDAHULUAN

Kualitas air merupakan syarat utama untuk keberhasilan dan keberlanjutan kegiatan budidaya perikanan, selain kuantitas yang harus selalu terpenuhi pasokannya. Kualitas air yang buruk dapat menurunkan produktivitas usaha perikanan pada berbagai lingkungan ekosistem buatan baik kolam, keramba ikan maupun tambak. Melimpahnya limbah organik dari kegiatan antropogenik serta sisa pakan dan feses ikan menyebabkan sumber air mengalami permasalahan mutu air yang memburuk. Sisa pakan dan feses yang masuk ke lingkungan meningkatkan sedimen, defisit oksigen, mempercepat terjadinya eutrofikasi pada periode tertentu. Akumulasi feses, sisa pakan serta buangan metabolit berdampak pada kenaikan pH air serta tingginya kandungan amonia sepanjang pemeliharaan. Tingginya kadar amonia menyebabkan toksisitas atau defisit oksigen serta mempercepat pertumbuhan penyakit pada ikan budidaya (Silaban & Santoso, 2012). Selain itu menimbulkan in-efisiensi pada kegiatan pembesaran karena komponen biaya terbesar > 40 % dari pakan pabrik. Pembudidaya sering merugi, karena belanja pakan dan secara lingkungan tidak tepat guna (Tacon, 1998; Siagian, 2010; 2018).

access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2022, Sofarani et al.,

Pemeliharaan ikan oleh mitra kelompok pembudidaya di lokasi kegiatan pengabdian tidak dilakukan upaya penyaringan maupun penggantian air secara simultan. Permasalahan ini membawa pada pemborosan penggunaan tempat pemeliharaan dan pengisian air dilakukan secara situasional untuk kebutuhan air di kolam. Budidaya kolam tanah tidak dianjurkan karena kualitas air yang jelek dari rawa dan sungai Barito Marabahan dan meningkatnya senyawa pirit (Fe_2S). Peningkatan pirit menurunkan produktivitas perikanan, meningkatkan pH air dan kematian ikan (Pamungkas *et al.,* 2017). Masalah lainnya dari sistem budidaya yang dilakukan mitra selama ini belum terkelola dari pemberian pakan baik jumlah, mutu dan frekuensi. Kepadatan penebaran ikan yang relatif tinggi dan status mutu air yang kurang baik berakibat pada tingkat stress serta kematian *(mortalitas rate)* terus bertambah (Ristiawan *et al.,* 2012). Akumulasi faktor kualitas air, harga pakan dan pencemaran terhadap lingkungan perairan menjadi pembatas dalam usaha kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) Pendalaman Baru Kecamatan Barambai Kab. Barito Kuala.

Air selaku media pemeliharaan ikan wajib senantiasa dicermati kualitasnya. Usaha yang bisa dicoba untuk mengatasi kasus buruknya kualitas air dengan mengaplikasikan sistem resirkulasi. Sistem resirkulasi pada prinsipnya memakai kembali air yang dikeluarkan dari aktivitas budidaya (Putra dan Pamukas, 2011). Sistem ini merupakan aplikasi lanjutan dari sistem budidaya air mengalir, sistem pemeliharaan menggunakan air yang telah dipakai di *recycle* sehingga dapat dimanfaatkan kembali. Sistem budidaya yang bisa menghemat air sebab menggunakan ulang air melewati suatu filter merupakan prinsip kerja resirkulasi (Ilyas, 2014). Filter dalam sistem ini berperan menetralkan senyawa amonia serta zat toksik yang lain. Perlengkapan yang bisa menahan partikel-partikel kecil saat sebelum masuk dalam kolam budidaya merupakan fungsi filter (Silaban & Santoso, 2012).

Keunggulan sistem filtrasi yang diterapkan pada sistem pemeliharaan kolam ikan yang sumber airnya dari air rawa dan sungai dapat mempertahankan kualitas air dalam jangka waktu tertentu, sehingga tidak terlalu sering mengganti air selama pemeliharaan ikan. Material filtrasi yang digunakan berasal dari daerah setempat dengan harga murah seperti arang kelapa, sabut, pasir dan kerikil. Keunggulan lainnya dari aplikasi sistem filtrasi ini bisa mempertahankan pH air, menjernihkan air dari sedimen rawa serta berperan biologis menetralisasi senyawa ammonia yang beracun jadi senyawa nitrat yang kurang toksik. Kemampuan mereduksi amonia sebesar 58,4%, nitrit 51,9% serta nitrat 33,88% dapat dilakukan dengan sistem resirkulasi sebagai kelebihannya dengan waktu retensi optimal selama 120 menit (Ratannanda, 2011).

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk untuk memperbaiki kualitas air pemeliharaan kolam ikan terutama parameter pH air dengan memanfaatkan media filter berbahan lokal. Manfaat kegiatan sebagai solusi aplikatif untuk perbaikan parameter kualitas air kolam ikan memanfaatkan material lokal yang mudah diadopsi mitra, murah, efisen dalam pemakaian sumberdaya air dan meningkatkan produktivitas ikan. Harapan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini bagi kelompok mitra pembudidaya ikan dapat mengaplikasikan sistem filtrasi dari pemilihan material, pembuatan unit, penyusunan material dalam tabung filtrasi, pemasangan serta pemeliharaan sehingga kualitas air yang tidak layak dalam kolam pemeliharaan ikan budidaya bisa diatasi secara maksimal dan efisien.

METODE KEGIATAN

Kegiatan dosen wajib mengabdi dilakukan dari 2 Juli sampai Oktober 2022 di Pendalaman Baru Kecamatan Barambai Kabupaten Barito Kuala. Mitra yang dilibatkan berjumlah 20 orang, mewakili 40% peserta perempuan dan 60% laki-laki merupakan pembudidaya ikan (Pokdakan). Material utama yang digunakan dalam pelatihan antara lain pipa PVC dengan berbagai ukuran dari ½ inch sampai 3 inch, fitting/socket L ½ inch, selang, timbangan digital, plastik, solder, pemotong pipa dan plastik, pistol lem tembak dan kasa/jaring. Bahan media filter digunakan ijuk/sabut kelapa, kapas/*duckcrown*, briket arang kelapa, pasir/*maxrob*, kerikil, zeolit, probiotik pakan dan berbagai saringan air 0,3 µ dan 0,5 µ.

Survei lokasi

access article under the CC–BY-SA license.

Kelompok-kelompok pembudidaya ikan dengan kondisi kualitas air yang buruk, ketersediaan sumber air melimpah sepanjang waktu/periode, identifikasi potensi permasalahan.

Sosialisasi program kegiatan

Metode kuissioner untuk input kurikulum kegiatan, problem yang dialami terkait penurunan kualitas air, program kegiatan dilanjutkan dengan penyuluhan berbasis grup diskusi (FGD).

Pelatihan keterampilan

Pelatihan perbaikan kualitas air dengan pembuatan unit filtrasi telah dilaksanakan pada tanggal 31 Agustus 2022. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan meliputi prinsip purifikasi, pembuatan unit, instalasi, pemeliharaan dan media filter serta penjadwalan ransum pakan. Metode FGD dan pelibatan mahasiswa dapat mengefektifkan serta memaksimalkan penerimaan materi kepada mitra (Mulyani, *et al.* 2022).

Pendampingan

Aktivitas penutup dari rangkaian kegiatan yang dilakukan secara bertahap dan terstruktur termasuk rangkaian monitoring dan evaluasi agar sesuai tata urutan kerja.

Analisis Evaluasi Hasil Pengabdian

Analisis data dari semua tahapan kegiatan dalam *form assessment ceklist*, kemudian dilakukan perhitungan angka dan meyajikan tampilan rata-rata mitra sasaran dalam memperoleh informasi mengenai kesuksesan penerapan teknologi ini. Indikator keberhasilan diperoleh pada nilai rata-rata partisipan yang mengikuti tahapan kegiatan memperoleh > 60, dan dibawah itu dinyatakan gagal. Pengolahan data dengan MS excel dari hasil *assessment*. Output dari kegiatan menambah pengetahuan mitra terhadap desain filtrasi (Sulianto *et al.,* 2019), meningkatkan keterampilan pembuatan dan pemeliharaan unit (Zulkarnain *et al.,* 2013), meningkatnya kualitas air di kolam ikan (Arifin *et al.,* 2017) dan bertambahnya pengetahuan penjadwalan ransum pakan (Ardita *et al.,* 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan dosen wajib mengabdi tentang Perbaikan Kualitas Air Kolam Budidaya Ikan dengan Sistem Filtrasi di lokasi kegiatan dengan nilai rerata 70% – 85% dengan kriteria baik dari hasil *assessment* yang dilakukan oleh tim pengabdi. Komponen penilaian berdasarkan tahapan dari penyuluhan, pelatihan dan pendampingan dengan beberapa kali pertemuan. Melalui kegiatan ini diharapkan permasalahan penurunan produksi ikan, kualitas air yang buruk dan efisiensi pergantian air dapat diatasi dengan teknik filtrasi.

Kegiatan penyuluhan

Topik yang disampaikan mengenai materi prinsip purifikasi air dalam memperbaiki kualitas kolam budidaya, pembuatan unit filtrasi portable, pemberian materi tentang instalasi unit dan pemeliharan, serta tata kelola pakan. Selain itu, diberikan materi tentang pemilihan/sortasi material dari unit filter, komposisi material yang digunakan, pengukuran kualitas air, penjadwalan pemberian pakan, pemeliharan ikan budidaya dan pengelolaan kualitas air serta motivasi usaha. Materi yang disajikan ditujukan untuk mengubah *mindset* dan memberikan solusi alternatif perbaikan kualitas air sehingga jenis ikan lain yang tingkat sensitifitasnya tinggi terhadap kuaitas air dapat di budidayakan pula. Responsi mitra terhadap kegiatan ini dari tingkat pengetahuan mitra meningkat sebesar 80% dari hasil assessment dan grup diskusi. Mayoritas siap mempraktekan teknik purifikasi dengan membuat unit filtrasi dibawah pengawasan dari pihak tim pengabdi. Karena teknik ini merupakan solusi mudah dan murah ditengah keterbatasan dana mitra untuk mengatasi permasalahan penurunan kualitas air dalam kolam-kolam pembesaran. Selain itu catatan dalam grup diskusi lainnya dari permasalahan debit air mengandalkan sungai Marabahan dan rawa-rawa di sekitar lokasi dengan kondisi derajat keasaman (pH) dibawah baku mutu lingkungan menurut regulasi yang ada, pencemaran air, biaya pakan yang relatif mahal dan perbaikan kualitas untuk meningkatkan produktifitas usaha budidaya ikan di kolam tanah merupakan kendala dalam budidaya ikan.

Kegiatan pelatihan

access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2022, Sofarani et al.,

Tujuan kegiatan ini untuk mengalihkan kehalian tentang pembuatan unit filtrasi dan teknik instalasinya. Pekerjaan ini terdiri dari pembuatan unit filtrasi dari pipa paralon, sambungan pipa, solder untuk pelubang, lem tembak dan lem pipa. Pipa paralon disesuaikan dengan pipa inlet dari kolam kemudian dilakukan pemotongan masing-masing pipa, diberi lubang pada masing-masing pipa selanjutnya dilakukan perekatan (Gambar 1). Efektifitas filtrasi dengan sistem aliran dapat meminimalisir terjadinya penyumbatan pada media karena muatan padatan tersuspensi yang tinggi.

Gambar 1. Unit filtrasi untuk kolam ikan

Pencucian media lebih mudah dilakukan dengan sistem seperti ini dengan membuka bagian atas yang merupakan penutup untuk mengganti material yang telah kotor. Bagian pipa sambungan ke inlet, lapisan air di bawah media penyaring, material penyaring dan bagian pengeluaran merupakan bagian dari unit filtrasi. Pipa yang telah selesai direkatkan selanjutnya dilakukan pengisian media filtrasi. Pengisian media pada unit filtrasi dengan menambahkan pasir/maxrob, sabut/ijuk, zeolit, arang tempurung kelapa dalam bentuk briket, baru kerikil, dan kapas (Gambar 2).

Gambar 2. Penjelasan susunan media pada unit filtrasi kolam ikan

Pengisian pipa PVC dengan media filter dimulai dari bagian paling bawah yaitu kapas/duckcrown akuarium lalu briket arang tempurung kelapa, zeolit lalu pasir silika/maxrob. Rasio

access article under the CC–BY-SA license.

briket, zeolite dan kapas tergantung asal bahan pencemar yang dominan di lokasi pengabdian. Komposisi media yang digunakan pada unit filtrasi mempengaruhi air kotor yang tersaring menjadi lebih bersih dari sebelumnya, karena kotoran tersaring dan mengendap pada media yang digunakan. Zat yang akan diserap memiliki luas permukaan, berpori-pori dan tidak bereaksi dengan zat yang diserap (Widyastuti dan Sari, 2011). Polutan-polutan dalam air yang terperangkap media filter menjadi kotor seiring berjalannya waktu karena pemakaian dari filter itu sendiri. Perbaikan filter media agar optimal memerlukan pembersihan/pencucian ulang media filter secara berkala. Penghilangan kadar air dalam zeolit dengan mencuci bersih kemudian dikeringkan, dengan dijemur selama ± 8 jam sehingga aktifasi lebih optimal karena memperluas struktur pori-porinya dalam penyerapan (Dahlan *et al.,* 2013) dan penanganan air limbah (Idrus *et al.,* 2013). Komposisi kimia SiO_2, Al_2O_3, CaO,Fe_2O_3, TiO_2, CaO, MgO, dan K_2O dalam pasir memiliki komposisi gabungan dari warna putih bening atau warna lainnya tergantung pada senyawa pengotornya (Heri *et al.,* 2012). Sedangkan *maxorb* mempunyai daya ikat yang sangat tinggi dengan *cation exchange* kapasitas 130-180 m_{eq}/100gram menggantikan *carbon*, *resin* dan *manganese*.

Kolam yang telah dipergunakan kelompok pembudidaya ikan berjumlah 4 kolam, saat dilakukan kegiatan ini yang terisi cumin 2 kolam saja digunakan untuk pembesaran terutama jenis ikan patin *(Pangasius sp)*. Kapasitas perunit kolam rata-rata memiliki lebar sebesar 5 meter, panjang 8 meter dan kedalaman 1,5 meter dilengkapi inlet berupa pipa yang tertimbun sedimen. Pemasangan unit filtrasi pada pipa inlet utama dari sumber air yang berasal dari sungai Marabahan dan rawa sekitar. Dilanjutkan pemasangan unit filtrasi pada masing-masing kolam di bagian inlet, sehingga air yang masuk ke kolam mengalami mekanisme resirkulasi di inlet utama dan inlet berikutnya sehingga kualitas airnya menjadi lebih baik. Kapasitas air kolam volumenya tetap namun mekanisme sirkulasi kualitas airnya menjadi lebih baik. Rasio unit filtrasi tergantung pada kecepatan arus yang masuk melalui pipa inlet dengan tekanan/kecepatan yang besar, namun disesuaikan dengan pipa inlet yang masuk ke kolam agar unit filtrasi dapat menyesuaikan dalam instalasinya.

Kegiatan pelatihan ini selain memberikan materi pembuatan unit filtrasi *portable*, disertai materi tentang efisiensi pakan agar mengurangi beban kerja filter menggunakan material/bahan lokal, serta pemeliharaan dan pergantian material dan unit filtrasi. Selain itu, diberikan materi tentang desain unit yang *compatible* dengan sistem inlet air serta motivasi usaha dan diversifikasi produk. Tahapan kegiatan pelatihan keterampilan pembuatan unit filtrasi dengan sistem resirkulasi air juga memberikan demonstrasi kegiatan instalasi di unit kolam, komposisi material, pengujian kualitas air sebelum dan setelah unit digunakan dan pemeliharaan unit. Operasionalisasi filterisasi *portable* sebelum dilakukan pemasangan dilakukan kegiatan pengukuran kualitas air baik pada inlet maupun dalam lingkungan kolam sendiri (Gambar 3). Nilai kualitas air pada yang di uji cobakan dengan mengambil air dari inlet kolam dan kolam budidaya untuk parameter pH, oksigen terlarut (DO) dan suhu hampir sama, sedangkan dengan pemasangan unit filtrasi setelah 2 jam nilai pH meningkat hasil sampling selengkapnya disajikan tabel 1.

Tabel 1. Pengukuran kualitas air inlet, kolam tanpa filter dan dengan filter

Parameter	Inlet tanpa filter	Kolam tanpa filter	Inlet dengan filter	Kolam dengan filter
pH	5,93	5,9	6,1	6,1
DO (mg/l)	5,11	5,0	5,2	5,2
Suhu (^{0}C)	30,8	30,5	30,5	30,5

access article under the CC–BY-SA license.

Gambar 3. Pengukuran kualitas air

Material dalam unit filtrasi lekas kotor atau tertutupi lumpur akibat masukan dari sungai dan rawa disekitar lokasi yang memiliki muatan partikel tersuspensi tinggi, ditambah *run-off* dari pematang kolam menambah peningkatan dan percepatan lumpur. Kondisi ini merupakan kendala yang ditemui selama kegiatan pengabdian di lokasi kolam ini. Teknik pemeliharaan unit dan media akibat tingginya beban sedimen berupa lumpur memerlukan waktu untuk mengganti, namun dapat segera tertolong ketika terjadi pasang dari air sungai. Lumpur yang masuk jauh berkurang karena debit air meningkat. Selanjutnya, upaya yang dilakukan untuk mengatasinya dengan memasang jaring dengan *mesh size* (mata jaring) kecil/penyaring pada pipa outlet ke kolam di lanjutkan ke unit filtrasi. Alternatif lain dengan memasukan ke tandon/tong air dari outlet sebelum di alirkan ke kolam-kolam. Dari satu sisi ini sangat efisien namun di sisi lain terkendala biaya listrik. Hasil assesmen terhadap mitra dari kegiatan pembuatan unit filtrasi, instalasi, desain unit filtrasi, teknik operasional dan pemeliharaan unit dengan skor keberhasilan sebesar 85%. Pengaturan/penjadwalan ransum pakan merupakan keterampilan yang diajarkan untuk mengefisensikan pakan dan memperingan kerja sistem filtrasi. Pembuatan komposisi ransum dengan memanfaatkan potensi lokal dari cacing tanah, bekicot, tanaman air dan maggot yang berada di sekitar lokasi dan penjadwalan pemberian pakan. Prinsip pemberian pakan jangan sampai ikan menjadi *overfeeding* atau bahkan kelaparan. Ikan yang *overfeeding* menyebabkan kekenyangan dan mati, sedangkan yang kelaparan mengakibatkan kanibalisme. Pengaturan pola pemberian pakan, mengurangi komposisi pakan tenggelam dan potensinya sebagai Total Nitrogen dan Total Fosfor. Peran dari kedua unsur ini dalam kontribusinya meningkatkan biomassa alga bentik, dinamika struktur komunitas dan organisme tumbuhan air, elimenasi kejernihan air, defisit oksigen terlarut dan penurunan ikan (Ansari et al., 2011; Tavernini *et al.,* 2011; Rastetter *et al.,* 2013; Zhao *et al.,* 2013). Nilai konversi pakan (FCR) yang makin tinggi menginformasikan in-efisiensi pemanfaatan pakan, sebaliknya konversi pakan rendah maka efisien untuk pertumbuhan ikan (Tanjung *et al.,* 2019). Nila *(Tilapia sp)* memiliki nilai FCR rerata antara 180 sampai 750 g yaitu antara 1,25 hingga 1,90 (FAO, 2011) yang dipelihara hingga panen. Ikan nila *(Tilapia sp)* dengan panjang 9,98 cm pada sistem resirkulasi memiliki nilai FCR sebesar 2,31 (Utami *et al.,* 2018). Perbedaan nilai FCR ini akibat adanya perbedaan kepdatan dan ukuran ikan yang dibudidayakan (Harwanto *et al.,* 2011; Nasution *et al.,* 2014). Pemeliharaan media filterisasi dilakukan dengan sistem pembersihan dan pergantian (*clean* dan *replacement*) agar air yang dihasilkan sesuai untuk kegiatan perikanan. Hasil penilaian dari kegiatan ini sebesar 70%.

Monitoring

Kegiatan pendampingan dan monitoring dilakukan pihak tim pengabdi secara intensif melalui *whatsapp* dan berkunjung ke lapangan sebanyak 1 kali setelah pemasangan unit filtrasi. Kegiatan ini mencakup kegiatan pendataan kondisi unit filtrasi, kualitas air, keberlangsungan pertumbuhan,

access article under the CC–BY-SA license.

evaluasi pemberian pakan ikan. Prosedur untuk pendataan kondisi unit filtrasi ikan dilakukan pada masing-masing unit yang terpasang dengan memantau secara visual kondisi media yang terpasang. Selain itu dilakukan pemantauan terhadap peningkatan sedimentasi secara visual. Indikator tingginya sedimentasi terlihat dari pipa di inlet kolam yang di balut lumpur dengan ketebalan tertentu dan cepatnya penumpukan material padatan tersuspensi di unit filtrasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Produk resirkulasi filtrasi *portable* untuk kegiatan budidaya perikanan memanfaatkan pipa paralon PVC non timbal dan material lokal mampu memperbaiki kualitas air kolam ikan terutama parameter derajat keasaman (pH) menjadi 6,1 di ikuti oksigen terlarut (DO). Efisiensi komponen biaya pakan pabrik, pengapuran dan pengangkatan lumpur tidak diperlukan pada pengolahan kolam pasca panen. Kegiatan ini sebagai *treatment* (perlakuan) awal perbaikan kualitas air pada kolam ikan dari sumber-sumber air lainnya, agar kualitas air dari luar sistem mudah di adaptasi ikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Universitas Lambung Mangkurat Sesuai dengan Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Nomor SP DIPA - 023.17.2.677518/2022 tanggal 17 November 2021 yang telah membiayai kegiatan Program Dosen Wajib Mengabdi (PDWA) ini.

DAFTAR PUSTAKA

[FAO] Food and Agriculture Organization. (2011). *Guideines for the ecolabelling of fish and fishery products from inland capture fisheries*. Food and Agriculture Organization. Rome Italy

Ansari, A. A., Gill, S. S., Lanza, G. R., & Rast, W. (2011). Eutrophication: Causes, consequences and control. In *Eutrophication: Causes, Consequences and Control* (Issue January) 143-195. Springer Nature Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-90-481-9625-8

Ardita, N., Budiharjo, A., Lusi, S., & Sari, A. (2015). Pertumbuhan dan rasio konversi pakan ikan nila (Oreochromis niloticus) dengan penambahan prebiotik. *Bioteknologi*, *12*(1), 16–21. https://doi.org/10.13057/biotek/c120103

Arifin, O. Z., Prakoso, V. A., & Pantjara, B. (2017). Ketahanan ikan Tambakan (Helostoma temminkii) terhadap beberapa parameter kualitas air dalam lingkungan budidaya. *Jurnal Riset Akuakultur*, *12*(1), 241–251.

Dahlan, M. H., Siregar, H. P., Yusra, M. (2013). Penggunaan Karbon Aktif Dari Biji Kelor Dapat Memurnikan Minyak Jelantah. *Jurnal Teknik Kimia*, *3*(19), 45–50.

Harwanto, D., S. Y. Oh., H. S. Park., J. Y. J. (2011). Performance of Three Different Biofilter Media in Laboratory-Scale Recirculating Systems for Red Seabream Pagrus major Culture. *Fish Aquatic Science*, *14*(4), 371–378.

Heri, J., Yuningtyastuti., Syakur, A. (2012). Studi Arus Bocor Permukaan Bahan Isolasi Resin Epoksi Silane Dengan Variasi Pengisi Pasir Silika (Dengan Polutan Pantai). *Jurnal Transmisi*, *14*(1), 25–30.

Idrus, R., Lapanporo, B. P., Putra, Y. S. (2013). Pengaruh Suhu Aktivasi Terhadap Kualitas Karbon Aktif Berbahan Dasar Tempurung Kelapa. *Prisma Fisika*, *1*(1), 50–51.

Ilyas, A. (2014). *Evaluasi Pemanfaatan Fitoremediator Lemna Perpusilla sebagai Pakan Kombinasi dalam Pemberian Pakan Ikan Nila (Oreochromis niloticus) pada Sistem Resirkulasi*. [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Mulyani, R., Sumantriyadi., Sari, L. P., Sari, Y. P., Mayasari, S., H. (2022). Peningkatan Produksi Ikan Konsumsi Berbasis Kearifan Lokal Dengan Teknologi Culture Based Fisheries (CBF) Di Madrasah Aliyah Bahrul Ulum Muliasaari, Banyuasin. *Jurnal Abdi Insani*, *9*(2), 590–597. https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i2.626

Nasution, A. S. I.; F. Basuki.; S. Hastuti. (2014). Analisis Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan

access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2022, Sofarani et al.,

Nila Saline Strain Pandu (Oreochromis niloticus) yang Dipelihara di Tambak Tugu, Semarang dengan Kepadatan Berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, *3*(2), 25–32.

Pamungkas, R., Syawal, H., & Alat, B. (2017). Peningkatan Produktivitas Kolam Lahan Gambut Melalui Teknik Biofertilizer dan Bakteri Azotobacter sp. serta Lumbricus Rubellus Sebagai Organisme Dekomposer. *Berkala Perikanan Terubuk*, *45*(3), 98–111.

Putra, I., Pamukas, N. (2011). Pemeliharaan Ikan Selais (Ompok sp) Dengan Resirkulasi, Sistem Aquaponik. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, *16*(1), 125–131.

Rastetter, E. B., Yanai, R. D., Thomas, R. Q., Vadeboncoeur, M. A., Fahey, T. J., Fisk, M. C., Kwiatkowski, B. L., & Hamburg, SP. (2013). Recovery from disturbance requires resynchronization of ecosystem nutrient cycles. *Ecological Applications*, *23*(3), 621–642. https://doi.org/10.1890/12-0751.1

Ratannanda, R. (2011). *Penentuan waktu retensi sistem akuaponik untuk mereduksi limbah budidaya ikan nila*. [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Ristiawan A. Nugroho, Lilik T. Pambudi, Diana C, A. H. C. H. (2012). Aplikasi teknologi aquaponik ikan air tawar optimalisasi produksi. *Jurnal Saintek Perikanan*, *8*(1), 46–51.

Siagian, M. (2010). Strategi Pengembangan Keramba Jaring Apung Berkelanjutan di Waduk PLTA Koto Panjang. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Univ. Riau*, *15*(2), 145–160.

Siagian, M. (2018). Pengaruh Budidaya Keramba Jaring Apung Terhadap Struktur Komunitas. *Jurnal Akuatika Indonesia*, *3*(1), 26–35.

Silaban, T.F., Santoso,L., S. (2012). Pengaruh Penambahan Zeolit dalam Peningkatan Kerja Filter Air untuk Menurunkan Konsentrasi Amonia pada Pemelihaaan Ikan Mas (Cyprinus carpio). *Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*, *1*(1), 47–56.

Sulianto Akhmad Adi, Evi Kurniati., Alivia Ayu, H. . (2019). Perancangan Unit Filtrasi untuk Pengolahan Limbah Domestik Menggunakan Sistem Downflow. *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, *6*(3), 31–39.

Tacon, A. G. . (1998). Feeding Tommorow Fish. *Infofish International*, *2*(98), 19–25.

Tanjung, R. R. M.; I. Zidni.; Iskandar, Junianto. (2019). Effect of Difference Filter Media on Recirculating Aquaculture System (RAS) on Tilapia (Oreochromis niloticus) Production Performance. *World Scientific News.*, *118*(1), 194–206.

Tavernini, S., Pierobon, E., & Viaroli, P. (2011). Physical factors and dissolved reactive silica affect phytoplankton community structure and dynamics in a lowland eutrophic river (Po river, Italy). *Hydrobiologia*, *669*(1), 213–225. https://doi.org/10.1007/s10750-011-0688-2

Utami, R. H., K. Nirmala, I. Rusmana, D. Djokosetiyanto., Y. P. Hastuti. (2018). The Application of Phytoremediation Lemna perpusilla to Increase the Production Performance of Nile Tilapia (Oreochromis niloticus) in a Recirculation System. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, *17*(1), 34–42.

Widyastuti, S.; Sari, A. S. (2011). Kinerja Pengolahan Air Bersih Dengan Proses Filtrasi Dalam Mereduksi Kesadahan. *Jurnal Teknik Waktu*, *9*(1), 43.

Zhao, C., Liu, C., Zhao, J., Xia, J., Yu, Q., & Eamus, D. (2013). Zooplankton in highly regulated rivers: Changing with water environment. *Ecological Engineering*, *58(1)*, 323–334. https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2013.07.035

Zulkarnain, I., Raharjo, I., Istanto, K. (2013). Rancang Bangun Alat Penjernih Air Berbasis Masyarakat Pedesaan Dengan Konsep Rucef (Re Use, Cheap, Easy and Flexible). *Jurnal Ilmiah Teknik Pertanian*, *5*(3), 162–165.

access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2022, Sofarani et al.,