

**Filter Air Untuk Peningkatan Kualitas Air Pada Usaha Ikan Hias Kelurahan Tualang
Kecamatan Perbaungan Serdang Bedagai****Kristianus Bobby A.M. Siahaan¹⁾, Benrad E Simanjuntak²⁾, Benar³⁾, Al Qadry⁴⁾**¹Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Medan
email: kristianusboby@polmed.ac.id² Program Studi Teknik Elektro Politeknik Negeri Medan
email: benradsimanjuntak@polmed.ac.id³Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Medan
email: benar@polmed.ac.id⁴ Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Medan
email: alqadry@polmed.ac.id**Abstract**

Betta fish is a type of ornamental fish that is very popular during the pandemic, so its selling price has experienced a spike. The reason why this fish is so popular is because of its tiny appearance with unique shape, as well as its extraordinary durability. Betta fish can survive in an aquarium for a long time even if they are not equipped with an aerator or air circulator. Maintenance is relatively easy, cultivation does not require a large space or large capital and can also be done as a home business. Mr. Suwandi, as the prospective service partner, has been running the ornamental fish cultivation business for this type of Betta fish for 5 years, where the fish are kept in tarpaulin fish ponds. There are around 29 fish ponds owned by partners with the number of fish per pond being around 200 to 300. The pool water source is dug well/ring well water where the pool water is replaced every 1.5 months. The quality of pond water greatly influences the sex of the fish produced. Male Betta fish can be sold for IDR 2,000 apiece, while females are only priced at IDR. 300 to 500. Because water quality has a big influence on the selling price, the implementation team added water filter installations after the well and before it flows into the pond. The water quality obtained after carrying out this activity was much better than the water samples obtained previously.

Keywords: Ornamental fish, Betta fish, Filter, quality, water

Abstrak

Ikan cupang adalah jenis ikan hias yang banyak digemari pada masa pandemi sehingga harga jualnya sempat mengalami lonjakan. Hal yang menjadi alasan mengapa ikan ini begitu digemari adalah karena tampilannya yang mungil dengan bentuk yang unik, juga daya tahannya yang luar biasa. Ikan cupang bisa bertahan di akuarium dalam jangka waktu yang lama meski tidak dilengkapi dengan aerator atau sirkulasi udara. Pemeliharaannya relatif mudah, pembudidayaannya tidak memerlukan tempat yang luas dan modal yang besar dan juga dapat dilakukan sebagai usaha rumahan. Bapak Suwandi selaku calon mitra pengabdian sudah 5 tahun menjalankan usaha budidaya ikan hias jenis ikan cupang ini dimana ikan dipelihara dalam kolam ikan dari terpal. Ada sekitar 29 kolam ikan yang dimiliki mitra dengan jumlah ikan per kolamnya sekitar 200 s.d 300 ekor. Adapun sumber air kolam adalah air sumur gali/sumur cincin dimana air kolam diganti setiap 1,5 bulan. Kualitas air kolam sangat mempengaruhi jenis kelamin ikan yang dihasilkan. Ikan cupang jantan bisa dijual seharga Rp 2.000 seekor, sedangkan betina hanya dihargai Rp. 300 s.d 500. Karena kualitas air sangat berpengaruh pada harga jual, tim pelaksana menambah instalasi filter air setelah sumur dan sebelum dialirkan ke kolam. Kualitas air yang didapatkan setelah dilakukannya kegiatan ini jauh lebih baik dari sampel air yang diperoleh sebelumnya.

Kata kunci: Ikan hias, Ikan cupang, Filter, kualitas, air.

PENDAHULUAN

Salah satu keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia dan patut dibanggakan adalah keragaman spesies ikan hias air tawar. Ikan hias air tawar diperkirakan sekitar 400 spesies dari 1.100 spesies ikan hias yang ada di seluruh dunia. Salah satu spesies ikan hias yang saat pandemi sangat banyak diminati adalah ikan cupang. Hal yang menjadi alasan mengapa ikan ini begitu digemari adalah karena tampilannya yang mungil dengan bentuk yang unik dengan berbagai warna warni indah pada ikan yang dihasilkan oleh sel-sel pigmen (chromatophore) yang terletak pada kulit ikan (Rahmawati, Cindelar, & Kusrini, 2016), juga daya tahannya yang luar biasa (Prasadi, 2019). Pemeliharaannya relatif mudah, pembudidayaannya tidak

memerlukan tempat yang luas dan modal yang besar dan juga dapat dilakukan sebagai usaha rumahan (Destriana, 2019).



Gambar 1. Sebagian dari kolam ikan yang dimiliki mitra

Di areal pekarangan rumahnya pak Suwandi, mitra pengabdian, membuat 29 kolam ikan cupang masing-masing dengan ukuran (panjang x lebar) 1,5 x 0,5 m termasuk diantaranya kolam pembiakan. Kolam-kolam tersebut dibuat dari terpal dengan kayu atau bambu sebagai kerangka penopangnya. Saat tim pengusul mendatangi lokasi mitra, beberapa terpal terlihat sudah cukup usang dan perlu penggantian.



Gambar 2. Mitra pengabdian diantara kolam ikannya



Gambar 3. Ikan hias yang dipajang untuk dijual

Ikan cupang dijual dengan harga yang bervariasi. Berdasarkan keterangan mitra, harga ikan cupang jantan jauh lebih tinggi dibandingkan dengan ikan cupang berjenis kelamin betina. Ikan cupang jantan bisa dijual seharga Rp 2.000 seekor, sedangkan betina hanya dihargai Rp. 300 s.d 500.



Gambar 4. Air yang keluar dari sumur cincin

Dari literatur ditemukan bahwa kualitas air pada kolam pembiakan sangat berpengaruh pada jenis kelamin ikan cupang yang dihasilkan. PH air sebagai contoh, kolam dengan PH 8 cenderung menghasilkan persentase jantan yang lebih banyak dari ikan cupang betina (Arfa & Yuniarti, 2017). Selain itu, DO (Dissolved Oxygen) juga berpengaruh pada pertumbuhan ikan cupang (Pratama, 2021). Salah satu yang mempengaruhi DO air adalah kandungan mikroorganisme dalam air. Jika mikroorganisme cukup banyak dalam air maka DO air akan menurun.

Adapun sumber air kolam ikan cupang milik mitra berasal dari air sumur gali/sumur cincin. Sumur gali biasanya cenderung memiliki PH lebih kecil dari 7 (Apriani, 2012). Karena sumur gali terbuka ke udara luar, ada kemungkinan terjadi interaksi dengan makhluk hidup lain, seperti nyamuk yang jentiknya kemungkinan besar menurunkan DO air.

IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh tim pengusul ke lapangan dan berdasarkan analisis situasi di atas didapati beberapa poin permasalahan mitra yaitu:

- 1) Pembenihan ikan hias jenis cupang yang diusahakan mitra pengabdian dirasa masih kurang optimal dikarenakan kualitas air kolam yang sumbernya dari sumur cincin
- 2) Belum ada upaya untuk menyaring air sumur sebelum dialirkan ke kolam ikan hias karena tidak adanya dana dan belum adanya pengetahuan tentang filter air.
- 3) Sumur yang dimiliki mitra sebagai sumber air kolam pemijahan sudah cukup lama tidak dikuras mengakibatkan peningkatan kadar asam pada air sumur tersebut.
- 4) Kualitas terpal yang sudah kurang baik akibat penggunaan yang sudah cukup lama.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dikelompokkan dalam beberapa tahapan:

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dikelompokkan dalam beberapa tahapan:

1. Tahapan Survey

Dalam rangka mendapatkan sebanyak mungkin data yang dibutuhkan untuk mengembangkan kegiatan yang benar-benar dibutuhkan oleh mitra sehingga mitra mendapatkan solusi yang lebih sesuai dengan permasalahan yang dihadapi

2. Tahapan perancangan modifikasi instalasi.

Sebagai tindak lanjut kegiatan survey dilakukan proses perancangan instalasi filter air dan pompa pada instalasi yang lama.

3. Tahapan pengadaan bahan

Sebagai lanjutan tahapan perancangan dilakukan pembelian bahan yang sesuai dengan instalasi

4. Tahapan Pemasangan instalasi

Pada tahapan ini filter air, pompa dan instalasi perpipaan dipasang dari sumur ke kolam pembiakan ikan koi

5. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan ini dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan penggunaan peralatan filter air agar umur pakai filter dapat bertahan lama dan tidak mudah rusak, cara-cara perawatan serta ujicoba penggunaan mesin dilapangan.

6. Tahapan Pendampingan

Tahapan ini dimaksudkan untuk memberikan pendampingan kepada mitra pasca dilaksanakannya pengabdian. Tujuannya selain memastikan peralatan yang disumbangkan berfungsi dengan baik, juga untuk mendapatkan umpan balik sejauh mana dampak penggunaan peralatan yang diberikan terhadap peningkatan penghasilan atau peningkatan kualitas produk.

Pada tahapan instalasi dan pelaksanaan, direncanakan untuk melibatkan 3 orang mahasiswa Politeknik Negeri Medan yang benar-benar memahami dan menguasai teknik instalasi perpipaan dan mesin fluida mendapatkan hasil yang lebih baik. Keterlibatan mahasiswa tersebut juga sekaligus memperkenalkan mahasiswa yang bersangkutan akan permasalahan yang akan dihadapi di masyarakat dan mendorong mahasiswa yang bersangkutan mampu bekerja di bidang yang sama setelah menamatkan perkuliahannya dari politeknik negeri Medan. Gambaran instalasi yang akan dikerjakan nantinya dapat dilihat pada gambar berikut. Sedangkan komposisi sedimen pada filter mengikuti yang sudah dilakukan pada penelitian terdahulu (Purwoto & Nugroho, 2013). Adanya filter cenderung menaikkan PH air dari asam menjadi netral mengarah ke basa (PH 7 – 8).



Gambar 5. Instalasi Filter air yang akan dipasang

Peranan mitra dalam pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini dalam hal menggali dan menemukan permasalahan yang dihadapi serta memberikan umpan balik setelah program pengabdian kepada masyarakat ini terlaksana nantinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian Kepada Masyarakat ini dimulai dari penyiapan alat dan bahan, pemesanan plang kegiatan sampai pada tahapan pelatihan dan serah terima peralatan. Penyiapan peralatan dibantu oleh beberapa orang mahasiswa dari prodi Teknik Sipil yang dilakukan di kampus Politeknik Negeri Medan sampai pada tahapan ujicoba instalasi. Termasuk dalam tahapan ini adalah pembuatan modul pelatihan agar mitra dapat lebih mudah memahami pada saat dilakukannya kegiatan pelatihan.

Tabel 1. Hasil Lab sampel air sumur artesis

Parameter Analisa	Sample air Sumur Artesis	Standard air bersih Permenkes no 32 Tahun 2017
pH, unit	7,0	6,5-8,5
TDS, ppm	170	Max 500
T.Hardness, ppm CaCO ₃	40	Max 500
T-Besi, ppm Fe	0,25	Max 1
TSS, ppm	8	5
Turbidity, FAU	5	5
Warna, pt-co	31	50
Rasa	Berasa	Tidak Berasa
Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau

Penyiapan sedimen untuk diisikan di dalam filter air adalah berdasarkan hasil analisis lab terhadap sampel air yang diambil sewaktu pelaksanaan survey yang dapat dilihat pada tabel 1. Saat ujicoba didapati filter air mampu mengatasi masalah kualitas air yang disuplai ke dalam kolam berupa PH, kandungan besi pada air dan partikel padat pada air. Hasil penyaringan menunjukkan penurunan kadar besi dan PH menjadi mendekati

7. Selanjutnya kepada mitra diberikan pelatihan penggunaan instalasi filter air dan cara pemeliharaan sederhana instalasi filter air. Mitra pengabdian yang dalam hal ini diwakili oleh bapak Suwandi merasa sangat terbantu dengan adanya kegiatan ini.

Adapun dokumentasi kegiatan pengabdian dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 4. Dokumentasi pengabdian kepada masyarakat

KESIMPULAN

Permasalahan mitra berupa kualitas air untuk kolam ikan hias dapat teratasi dengan adanya pelaksanaan kegiatan PKM ini. Instalasi filter air yang dipasang saat ini mampu melakukan penyaringan air sebanyak 3000 liter untuk setiap hari setelah diadakannya kegiatan ini. Pembudidaya ikan hias mampu mendemonstrasikan pengoperasian filter air dan juga pemeliharaan instalasi filter air.

SIMPULAN, IMPLIKASI, KETERBATASAN PENELITIAN

Pengabdian Kemitraan Masyarakat yang dilaksanakan mampu memberikan solusi atas permasalahan mitra berupa keasaman air, kandungan besi serta kandungan partikel padat pada air yang diisikan ke kolam pemijahan maupun kolam-kolam ikan hias lainnya. Pengabdian yang dilakukan mampu menyaring air sebanyak 3000 liter per harinya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Para penulis dengan penuh rasa syukur menyampaikan penghargaan dan mengucapkan terima kasih atas dukungan finansial yang diberikan melalui dana DIPA Politeknik Negeri Medan tahun 2023 dengan nomor kontrak: B/259/PL5/PM.01.01/2023 tertanggal 31 Juli 2023

REFERENSI

- Apriani, Suci. (2012). ANALISA KANDUNGAN LOGAM BERAT BESI (FE) DAN KROMIUM (CR) PADA SUMUR ARTESIS DAN SUMUR PENDUDUK (CINCIN) DI KELURAHAN REJO SARI KECAMATAN TENAYAN RAYA KOTA PEKANBARU. Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan, 3(1), 23-30.
- Arfa, Mochammad, & Yuniarti, Tristiana. (2017). PENGARUH pH MEDIA PEMIJAHAN YANG BERBEDA TERHADAP PERSENTASE JANTAN & BETINA DAN KELULUSHIDUPAN IKAN

- CUPANG (*Betta splendens* Regan). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 6(3), 179-186.
- Destriana, Rachmat. (2019). Analisis dan perancangan e-bisnis dalam budidaya dan penjualan ikan cupang menggunakan metodologi overview. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 3(1).
- Kendarto, Dwi Rustam, Purba, Valentina, Bafdal, Nurpilihan, & NP, Sophia Dwiratna NP Dwiratna. (2017). PENGGUNAAN FILTER ZEOLIT DAN KARBON AKTIF UNTUK MENURUNKAN SISA KLOR DAN PENINGKATAN pH AIR HUJAN: Studi Kasus di Gedung Fakultas Teknik Industri Pertanian Universitas Padjadjaran, Kecamatan Jatinangor. Paper presented at the Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS.
- Prasadi, Oto. (2019). Pemanfaatan Lahan Sempit sebagai Tempat Budidaya Ikan Cupang di Mertasinga, Cilacap. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 113-123.
- Pratama, Asep Rachmat. (2021). Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Cupang. *Jurnal Tropika Bahari (JTBH)*, 1(4).
- Purwoto, Setyo, & Nugroho, Wahyu. (2013). Removal Klorida, TDS dan Besi Pada Air Payau Melalui Penukar Ion dan Filtrasi Campuran Zeolit Aktif Dengan Karbon Aktif. *WAKTU*, 11(1), 47-59.
- Rahmawati, Riani, Cindelas, Sawung, & Kusrini, Eni. (2016). Keragaan Pertumbuhan dan Warna Ikan Wild Betta (*Betta sp.*) dengan Rekayasa Intensitas Cahaya dan Warna Latar. *Jurnal Riset Akuakultur*, 11(2), 153-162.