

## Analisa Hasil Akhir Kekeruhan Air Pada Mesin Rotary Drum Filter 3m

Rekgy Novianta Hanna<sup>1</sup>, Muhammad Muslimin Ilham<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: <sup>1</sup>[semnasinotek@unpkediri.ac.id](mailto:semnasinotek@unpkediri.ac.id), <sup>2</sup>[hannarekgy@gmail.com](mailto:hannarekgy@gmail.com), <sup>3</sup>[im.musliminilham@gmail.com](mailto:im.musliminilham@gmail.com)

**Abstrak** – Penanganan penyakit pada ikan koi tidak semua sama. Penanganan dapat dilakukan setelah jenis penyakit diketahui. Penyakit ikan koi umumnya memiliki gejala umum yang hampir sama. Dengan banyaknya penyakit yang mempunyai gejala yang hampir sama tersebut membuat petani ikan sulit mendiagnosis penyakit pada ikan koi. Metode yang di gunakan pada proses pengumpulan data yaitu dari objek mesin Rotary Drum Filter 3M. Dari data yang di peroleh dari observasi dan dokumentasi. Pengujian hasil akhir kekeruhan air pada mesin Rotary Drum Filter 3M. Dari data yang diolah maka selanjutnya akan di lakukan analisa data. pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai 4 tahapan, yaitu tahapan pendefinisian (Define), tahap (Desain), tahapan pengembangan (Develop) dan tahapan Uji coba. Berdasarkan data serta analisis yang telah dilakukan maka bisa dikatakan bahwa Mesin Rotary Drum Filter 3M berjalan dengan maksimal, yang dimana air yang semula dengan NTU 25, 27, 38, 40 yang dikategorikan sedang, dan air pembuangan dengan NTU 52, 55, 56, 70 yang dikategorikan keruh, yang akhirnya menjadi NTU 4 yang dikategorikan jernih ialah hasil akhir dari mesin tersebut yang kembali ke kolam.

**Kata Kunci** — Air, Kekeruhan, Mesin Rotary Drum 3M

### 1. PENDAHULUAN

Ikan koi (*Cyprinus carpio*) adalah salah satu jenis ikan hias dengan nilai ekonomis tinggi. Ikan ini menjadi salah satu unggulan sektor perikanan di Jawa Timur, khususnya di Kabupaten Tulungagung yang merupakan salah satu wilayah program minapolitan ikan hias. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, total nilai ekspor ikan hias rata-rata tiap tahun mencapai lebih dari USD 25 juta. Hal ini menunjukkan bahwa Kabupaten Tulungagung masih merupakan pemasok ikan koi terbesar di Indonesia. Dengan demikian, budidaya ikan koi menjadi salah satu penyumbang pendapatan bagi Kabupaten Tulungagung. Hal ini tentunya selaras dengan tujuan dari minapolitan yang merupakan konsep pembangunan kelautan dan perikanan yang didasarkan pada wilayah melalui konsep manajemen kawasan secara terintegrasi, efisien, berkualitas, dan akseleratif. Tingginya produksi budidaya ikan koi di Kabupaten Tulungagung hendaknya diikuti dengan sistem budidaya yang baik, termasuk salah satunya adalah manajemen kualitas airnya.

Kualitas air merupakan salah satu komponen penting bagi budidaya ikan hias, dan khususnya ikan koi. Proses pembudidayaan ikan koi di beberapa wilayah di Kabupaten Tulungagung telah

memiliki prosedur operasional baku yang diterapkan secara kontinyu. Termasuk diantaranya adalah prosedur operasional baku dalam proses manajemen kualitas air media pemeliharaannya. Tetapi belum ada kajian khusus yang mengamati kondisi faktual kualitas air media pemeliharaan ikan koi berdasarkan prosedur operasional baku tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengamati kondisi faktual kualitas air media selama pemeliharaan dengan menggunakan prosedur operasional baku tersebut [1].

Kegiatan budidaya ikan koi merupakan kegiatan yang mempunyai resiko besar untuk pembudidaya karena ikan koi merupakan ikan yang rentan terserang penyakit dan mengakibatkan kematian. Penanganan penyakit pada ikan koi tidak semua sama. Penanganan dapat dilakukan setelah jenis penyakit diketahui. Penyakit ikan koi umumnya memiliki gejala umum yang hampir sama. Dengan banyaknya penyakit yang mempunyai gejala yang hampir sama tersebut membuat petani ikan sulit mendiagnosis penyakit pada ikan koi [2].

Untuk mengatasi hal tersebut maka, dihadirkan lah mesin Rotary Drum Filter 3M. Meskipun kurang populer di telinga masyarakat indonesia yang dikarenakan mesin ini masih jarang di indonesia dan juga mengingat harga jualnya yang cukup

fantastis disekitaran 25 juta rupiah sampai 68 juta rupiah. Belum termasuk ongkos kirim yang begitu mahal, karena mesin ini didatangkan dari luar negeri (*import*). Dengan dirancangkannya mesin *Rotary Drum Filter 3M*, *3M* disini memiliki kepanjangan yaitu Murah, Meriah, Rakyat. Yang mesin ini dapat menjadi solusi bagi para pembudidaya ikan dikarenakan dirancangan ini akan memangkas biaya yang dirasa tidak perlu tetapi tetap tidak menghilangkan fungsi dan kualitas yang dihasilkan dan tentunya dengan modifikasi yang berbeda dengan mesin *Rotary Drum Filter* biasanya.

*Rotary Drum Filter 3M* merupakan suatu alat penyaringan air yang prinsip kerjanya air masuk ke drum berpenyaring halus dan berputar kemudian dalam jeda waktu tertentu drum tersebut akan dibilas menggunakan penyemprot air bertekanan sehingga kotoran yang terjebak didalam drum yang berputar dan berpindah ke penampungan dan secara langsung akan terbuang dari mesin. Sedangkan kotoran yang terjebak didalam drum dan tidak bisa mengarah keatas akan terkumpul didalam drum dan dalam waktu tertentu akan terbuang dengan cara dijungkit sehingga kotoran kasar mengarah langsung ke pembuangan dari mesin *Rotary Drum Filter 3M*.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang di gunakan pada proses pengumpulan data yaitu dari objek mesin *Rotary Drum Filter 3M*. Dari data yang di peroleh dari observasi dan dokumentasi. Pengujian hasil akhir kekeruhan air pada mesin *Rotary Drum Filter 3M*. Dari data yang diolah maka selanjutnya akan di lakukan analisa data. untuk mendapatkan data untuk mendapatkan hasil akhir nilai kekeruhan air sebelum menggunakan dan sesudah menggunakan mesin *Rotary Drum Filter 3M*. Variabel penelitian kualitatif ini adalah hasil akhir kekeruhan air, sehingga selain hasil akhir kekeruhan air bukan kategori penelitian ini. Penelitian ini menggunakan metode penelitian analisis data kualitatif yang menghasilkan data yang berbentuk wawancara, *observasi* dan dokumen-dokumen tertulis serta catatan yang tidak terekam selama pengumpulan datanya. subjek penelitian untuk mengetahui diskripsi dan nilai kebutuhan

daya pada mesin tersebut. Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti antara lain:

### 2.1 Observasi

Adapun metode observasi pada penelitian ini adalah penelitian ini adalah penelitian yang berbentuk observasi partisipatif untuk mendapatkan data mengenai spesifikasi dari mesin pamarut kelapa. Observasi merupakan bagian dari kemampuan seseorang untuk menggunakan pengamatannya sebagai hasil kerja baik pengamatan indra penglihatan, atau pendengaran. Obsevasi dilakukan dilakukan dengan mengamati secara langsung ke objek penelitian dengan tujuan untuk mempeorleh gambaran yang mendetail dalam rangka memperoleh data yang akurat sehingga akan tercapai suatu pembahasan dalam penelitian.

### 2.2 Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data megenai komponen-komponen mesin pamarut kelapa, spesifikasinya dan rumus-rumus untuk mengetahui nilai kebutuhan daya dari mesin *Rotary Drum Filter 3M*. Metode dokumentasi yaitu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen baik dokumen yang berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang [3].

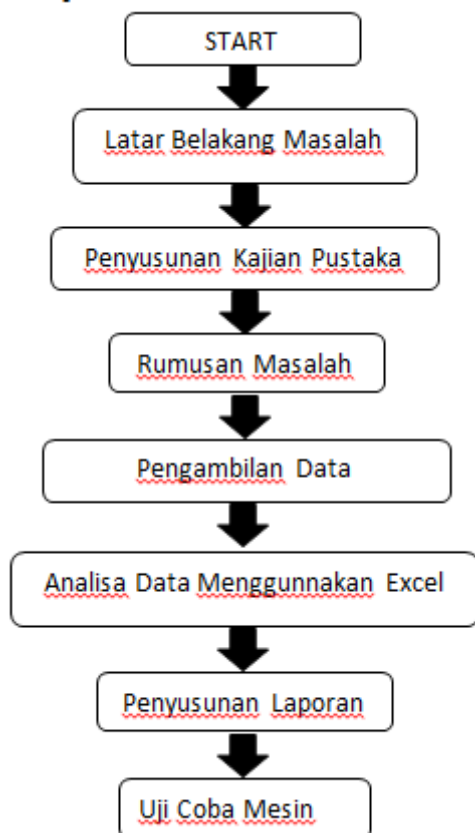
### 2.3 Wawancara (*interview*)

Metode wawancara adalah metode yang seringkali digunakan dalam penelitian. Wawancara merupakan serangkaian proses mendapatkan keterangan untuk tujuan penelitian melalui kegiatan bertanya, merumuskan pertanyaan sambil bertatap muka antara pewawancara dengan yang diwawancarai. Interview atau wawancara ini ditujukan kepada mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri dan Owner bengkel yang berada di Kab Kediri. Dalam penelitian ini, peneliti berusaha mencari informasi melalui wawancara dengan informan terkait yang berkaitan dengan penelitian kualitatif.

Objek dari penelitian ini adalah produk yang berupa *mesin Rotary Drum Filter 3M*. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai 4 tahapan, yaitu tahapan pendefinisian (*Define*), tahap

(*Desain*), tahapan pengembangan (*Develop*) dan tahapan Uji coba. Berikut tahapan dalam penelitian ini :

.- Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

Desain uji coba ini merupakan bagian terpenting dari penelitian, agar produk yang akan dikembangkan layak dan efektif digunakan. Uji coba mesin akan dilaksanakan di dusun Kempleng Desa Kempleng Kecamatan Purwoasri Kabupaten Kediri dan akan dilakukan uji coba ke dua di Kampus 2 Universitas Nusantara PGRI Kediri.

#### 2.4. Mesin Rotary Drum Fiter

Filterasi merupakan pemisahan bahan secara mekanis berdasarkan ukuran partikelnya yang berbeda - beda. Filterasi dilakukan dengan bantuan media *filter* dan beda tekanan molekul - molekul cairan dibiarkan menerobos lubang pada media filter. Sedangkan partikel - partikel padat yang lebih kasar akan tertahan oleh media filter. Rotary drum filter merupakan salah satu jenis filter yang dioperasikan secara kontinyu. Seperti alat filterasi pada umumnya, alat ini mempunyai medium *filter* dan support sebagai komponen utama.

Hanya saja bentuk support berupa silinder dan medium *filter* mengelilinginya. Bentuk silinder tersebut mengakibatkan alat ini diberi nama drum. Selama beroperasi, drum tersebut berputar secara perlahan, oleh karena itu disebut *rotary*. Bahan yang dapat disaring dengan *filter* drum berupa resin, plastic, polimer mineral, dan senyawa kimia organik pigme, lumpur, limbah, senyawa kalsium, titanium oksida. *Rotary Drum Filter (RDF)* merupakan alat yang paling efektif dan efisien saat ini untuk membersihkan kotoran yang ada pada akuarium atau kolam ikan. Dengan menggunakan teknik RDF, kotoran akan disaring dan langsung dipisahkan dari air sehingga tidak perlu lagi menggunakan *vortex chamber* untuk membersihkan kotoran. Cara kerja dari *vortex chamber* adalah menampung kotoran-kotoran yang mengapung yang sebelumnya telah masuk ke bottom drain. Bottom drain sendiri merupakan alat yang berfungsi untuk membersihkan atau membuang kotoran-kotoran yang tidak bisa mengapung (kotorannya tenggelam), kemudian kotoran-kotoran yang mengendap akan dibuang

Kelebihan dari teknik penyaringan rotary drum filter adalah :

- Waktu proses lebih efisien dan penggunaan tenaga kerja lebih hemat.
- Dalam sekali putaran, rotary drum filter melakukan penyaringan dan pemisahan kotoran.
- Dapat memfiltrasi padatan yang sulit difilter [4].



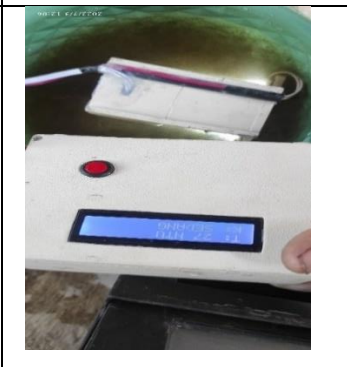




Gambar 2 Rotary drum filter

Sumber : (Koiart.net, 2018)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel dari penelitian ini ialah hasil akhir kekeruhan air yang diuji coba dengan mesin *Rotary Drum Filter 3M*. Berikut disajikan data yang diperoleh dari ujicoba, sebagaimana berikut :




NTU Awal	Kondisi Awal	Foto
25	Sedang	
27	Sedang	
27	Sedang	
38	Sedang	



40	Sedang	
----	--------	---

Sumber: Data Primer yang Diolah Peneliti, 2022

Dilihat pada 1 menunjukkan bahwa air kolam awalnya menunjukkan berbagai tingkat kekeruhan sedang. Yakni, NTU awal yang ada ialah 25, 27, 38, 40. Inilah air awal yang pertama-tama masuk kedalam mesin *Rotary Drum 3M*.

Tabel 1. Deskripsi Data Air Pembuangan



NTU Pembuangan	Kondisi Pembuangan	Foto
52	Keruh	
55	Keruh	
56	Keruh	




56	Keruh	
70	Keruh	

Sumber: Data Primer yang Diolah Peneliti, 2022

Selanjutnya, dilihat dari tabel 4.2 menunjukkan kondisi air yang telah diproses dan dibuang dari kolam. Dengan katogori keruh air ini tidak baik untuk kolam, maka disebutlah air pembuangan. NTU daripada air pembuangan ialah 52, 55, 56, 70. Ini adalah air yang telah melewati proses dari mesin *Rotary Drum 3M*.

Tabel 3. Deskripsi Data Air Akhir

NTU Akhir	Kondisi Akhir	Foto
4	Jernih	
4	Jernih	

4	Jernih	
4	Jernih	
4	Jernih	

Sumber: Data Primer yang Diolah Peneliti, 2022

Terakhir adalah kondisi dimana air yang sudah melalui proses mesin *Rotary Drum Filter 3M* dan kembali ke kolam. Dilihat dari tabel diatas maka, air dengan NTU 4 ini dikategorikan Jernih.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan data serta analisis yang telah dilakukan maka bisa dikatakan bahwa Mesin *Rotary Drum Filter 3M* berjalan dengan maksimal, yang dimana air yang semula dengan NTU 25, 27, 38, 40 yang dikategorikan sedang, dan air pembuangan dengan NTU 52, 55, 56, 70 yang dikategorikan keruh, yang akhirnya menjadi NTU 4 yang dikategorikan jernih ialah hasil akhir dari mesin tersebut yang kembali ke kolam.

#### 5. SARAN

Hasil Pembahasan dan kesimpulan yang telah dilakukan dapat disarankan sebagai berikut :

1. Mesin *Rotary Drum Filter 3M* perlu diberikannya perawatan agar tidak mengubah dari hasil akhir pengujian yang sudah maksimal
2. Mesin *Rotary Drum Filter 3M* telah siap digunakan dengan UMKM yang membutuhkan kejernihan air dengan cara otomatis.Saran-saran untuk untuk penelitian lebih lanjut untuk menutup kekurangan penelitian. Tidak memuat

saran-saran diluar untuk penelitian lanjut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusrini, E., Cindelas, S., & Bangun, A. (2015). Pengembangan Budidaya Ikan Hias Koi (*Cyprinus Carpio*) Lokal Di Balai Penelitian Dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias Depok. *Media Akuakultur* Vol. 10 No. 2, 1.
- [2] Buleleng, D. (2020, Februari 06). Cara Menangani Permasalahan Air Kolam Lele Bau. From [dkpp@bulelengkab.go.id](mailto:dkpp@bulelengkab.go.id): <https://dkpp.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/cara-menangani-permasalahan-air-kolam-lele-bau-87>
- [3] Surahman. (2016). Rancang Bangun Sistem Rotary Drum Filter (RDF) Serta Pemisahan Kotoran Dari Air Penyebab Turbiditas. 5 - 6.
- [4] Surahman. (2016). Rancang Bangun Sistem Rotary Drum Filter (RDF) Serta Pemisahan Kotoran Dari Air Penyebab Turbiditas. 5 - 6.