

Rancang Bangun Nozzle Sprayer Pada Mesin Rotary Drum Filter 3M

Diterima: 10 Mei 2023
Revisi: 10 Juli 2023
Terbit: 1 Agustus 2023

^{1*} Endra Setiawan, ² M Muslimin Ilham, ³ Yasinta Sindy Pramesti
¹⁻³Universitas Nusantara PGRI Kediri

Abstrak— Nozzle sprayer adalah alat yang dirancang sebagai penyemprotan pada mesin rotary drum filter untuk proses pembilasan kotoran yang berada pada filter. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam proses perancangan nozzle sprayer yaitu observasi, studi literatur, perumusan masalah, desain, perakitan alat, pengujian alat dan pembuatan laporan. Hasil dari rancang bangun mesin rotary drum filter ini menggunakan booster pump 12V, jumlah nozzle sprayer 8 biji dengan bentuk semprotan pipih, dan berdasarkan hasil perhitungan didapatkan lebar penyemprotan keseluruhan 680 mm.

Kata Kunci— *Nozzle, Penyemprotan, filter, Sprayer*

Abstract— *A nozzle sprayer is a tool designed as a sprayer on a rotary drum filter machine for the process of rinsing the dirt on the filter. The steps used in the nozzle sprayer design process are observation, literature study, problem formulation, design, tool assembly, tool testing and report generation. The results of the design of this rotary drum filter machine use a 12V booster pump, the number of sprayer nozzles is 8 with a flat spray shape, and based on the calculation results, the overall spray width is 680 mm.*

Keywords— *Nozzle, Spraying, filter, Sprayer*

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Endra Setiawan
Teknik Mesin
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Email: endras356@gmail.com
ID Orcid: 0009-0004-3251-7052

I. PENDAHULUAN

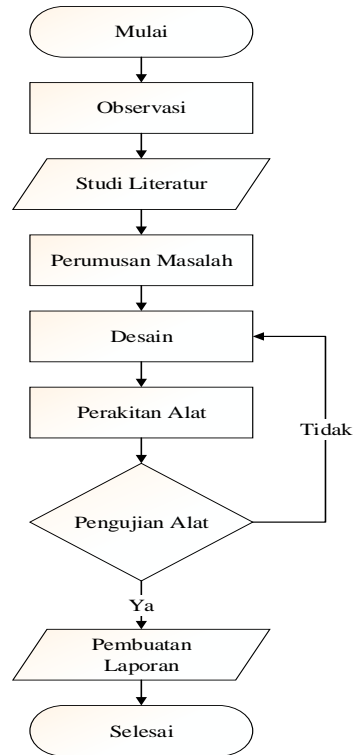
Ikan koi adalah salah satu jenis ikan hias air tawar yang disukai oleh masyarakat. Mengenal ikan koi, berikut ini jenis dan ciri-cirinya. Punya nama latin *Cyprinus carpio*, ikan koi memiliki kelebihan, seperti bentuknya yang bagus, warna yang cerah, harga yang mahal, dan mudah beradaptasi dengan lingkungan, sehingga banyak orang membudidayakannya. Ikan koi menjadi primadona karena harga yang bervariasi, mulai dari harga ribuan hingga ratusan juta per ekor [1]. Alhasil, semua kalangan bisa menikmati ikan hias ini. Dikutip dari laman resmi Kementerian Kelautan dan Perikanan, di Indonesia jenis ikan koi yang paling diminati adalah Kohaku, Showa dan Sanke. Ikan koi juga bisa dibudidayakan di alam terbuka, kolam dalam rumah, kolam luar rumah, dan akuarium [2]. Pusat budidaya ikan koi di Indonesia di antaranya adalah Blitar, Tulungagung, Bogor, dan Sukabumi. Namun, kini hampir semua daerah di Indonesia mengembangkan jenis ikan hias ini yang bisa dilakukan secara individu maupun kelompok [3].

Di kota Kediri Jawa Timur terdapat berbagai daerah yang menjalankan bisnis usaha perikanan tersebut, salah satunya adalah di Kecamatan Badas, tepatnya dusun Surowono desa Canggung kecamatan Badas kabupaten Kediri. Surowono merupakan suatu dusun kecil yang menjadikan sentra usaha perdagangan ikan air tawar. Perternakan ikan dan perdagangannya menjadi mayoritas mata pencahariannya penduduknya. Dusun surowono begitu masyhur di daerah – daerah lain dan terkenal dengan sebutan “daerah perikanan Surowono”. Disebut demikian, karena banyak sekali penduduknya yang menjalankan usaha perikanan dan sukses dengan usaha tersebut[4].

Hasil penelitian tentang rancang bangun sprayer pestisida menggunakan pompa air DC 12 V dan panjang batang penyemprotan 6 meter, alat ini mampu melakukan penyemprotan secara luas dengan kapasitas lapang efektif sebesar 0,73 ha/jam. Alat ini mudah digunakan karena dirancang dengan menggunakan roda yang mudah dipindahkan[5].Sebagian kecil dalam konsumsi bahan bakar minyak banyak menimbulkan perhatian atas kemungkinan habisnya sumber cadangan dari bahan bakar itu sendiri. Akibatnya, satu ton eksplorasi dilakukan pada kendaraan listrik untuk mengikuti kemajuan negara-negara maju[6].

II. METODE

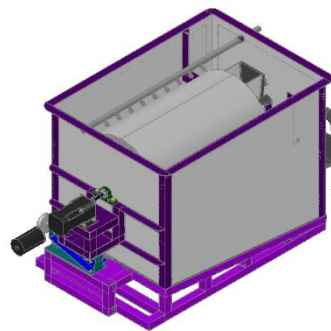
Teknik pada penelitian ini menggunakan metode *french*, yang merupakan metode ini paling banyak digunakan pada sebuah perancangan [7]. Metode ini sering dianggap lebih mudah dipahami dan mudah dalam proses pengerjaanya dalam berbagai tahapan.



Gambar 1. Prosedur Perancangan

Apabila proses perancangan sistem penggerak ini jika mengalami keberhasilan, maka akan disediakan alat dan bahan dalam proses kelanjutannya. Setelah cara paling umum dalam menyediakan alat dan bahan [8]. Apabila alat berfungsi, maka diperlukan alat dalam proses pengambilan data sehingga dapat disimpulkan.

a. Desain Perancangan



Gambar 2. Desain Mesin *Rotary Drum Filter 3M*



Gambar 3. *Nozzle Sprayer*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar kontruksi .



Gambar 4. Kontruksi Mesin *Rotary Drum Filter 3M*

Keterangan:

1. Motor *Sprayer* 12 V/A
2. Selang air 6 mm
3. *Nozzle* pipih
4. Pipa pvc $\frac{3}{4}$ inc

a. Fungsi dan Caraa Kerja Produk



Gambar 5. *Motor Sprayer*

Motor sprayer merupakan alat yang memiliki fungsi untuk menyedot air kemudian cairan air tersebut akan disemprotkan menjadi tetesan kecil [9].



Gambar 6. Selang air

Selang air adalah alat yang berfungsi untuk menyalurkan atau memindahkan air dari pompa ke objek yang dituju.



Gambar 7. Nozzle

Nozzle merupakan alat yang memiliki fungsi sebagai pengatur laju aliran air dan untuk meningkatkan kecepatan air sesuai tekanan yang diberikan [10].

d. Pipa PVC

Pipa pvc adalah suatu alat yang berfungsi sebagai alitan suatu air maupun udara.

b. Cara Kerja Produk

Cara kerja alat nozzle pada mesin ini adalah langkah pertama pompa akan menyedot air yang akan mengalir pada selang, setelah itu air pada selang kan menuju ke sprayer dan akan terjadi penyemprotan pada objek yang akan di tuju.

c. Pengujian dan Hasil Uji

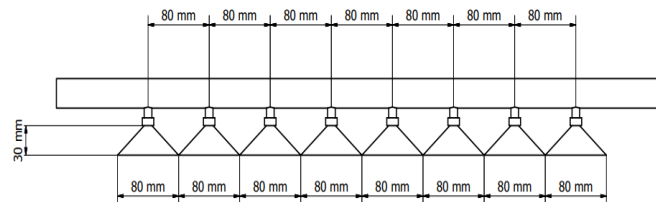
Hasil uji coba perancangan nozzle sprayer pada mesin Rotary Drum Filter 3M akan dilakukan untuk mengumpulkan data yang digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat efisiensi dari mesin Rotary Drum Filter 3M.

1. Booster Pump

Hasil uji coba terhadap komponen atau alat nozzle sprayer menggunakan booster pump dengan spesifikasi tekanan 132 psi (8.8 bar), flow 10 – 12 Lpm, dan Voltase 12V DC mampu memompa air untuk proses sprayer.

2. Sprayer

Berikut ini merupakan perhitungan penyemprotan nozzle sprayer pada filter.



Gambar 8. Ukuran penyemprotan *sprayer* ke filter

Diketahui:

Jarak *nozzle* = 80 mm

Jarak tinggi penyemprotan *nozzle* ke filter = 30 mm

Lebar semprotan ke filter 80 mm

Lebar keseluruhan semprotan = jumlah *nozzle* × lebar semprotan ke filter = 8 × 80

Lebar penyemprotan keseluruhan = 680 mm

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan, Rancang bangun nozzle sprayer pada mesin rotary drum filter 3M dengan spesifikasi motor sprayer 12V, menggunakan 8 nozzle dengan bentuk semprotan pipih, dan didapatkan lebar penyemprotan keseluruhan pada filter 680 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. I. Biologi, "Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi PREVALENSI EKTOPARASIT PADA BENIH IKAN KOI *Cyprinus* KABUPATEN BLITAR Program Studi Pendidikan Biologi , FKIP , Universitas Muhammadiyah Malang , Indonesia Bioscientist
- [2] S. Aldy Pratama and A. Suprihadi, "Pembuatan Rangka Mesin Pelet Ikan 3 in 1," *J.*

- Mech. Eng.*, vol. x, no. x, pp. 1–4, 2021.
- [3] F. Rohmatulloh Ramadhan and A. Sulhan Fauzi, “Rancang Bangun Rangka Mesin Pencetak Pelet Kapasitas 40 Kg/ Jam,” *J. Mesin Nusant.*, vol. 5, no. 1, pp. 2775–7390, 2022.
- [4] K. L. Yana, K. R. Dantes, and N. A. Wigraha, “Rancang Bangun Mesin Pompa Air Dengan Sistem Recharging,” *J. Pendidik. Tek. Mesin Undiksha*, vol. 5, no. 2, 2017, doi: 10.23887/jjtm.v5i2.10872.
- [5] Suparyanto dan Rosad (2015, “濟無No Title No Title No Title,” *Suparyanto dan Rosad (2015*, vol. 5, no. 3, pp. 248–253, 2020.
- [6] W. Kurniawan, A. Saidah, P. Studi, and T. Mesin, “JURNAL KAJIAN TEKNIK MESIN Vol .. No ... Hal,” pp. 1–11, 2022.
- [7] Nely Toding Bunga, Hendri Sukma, Hasan Hariri, Richard, and Y. A. Sihombing, “Rancang Bangun Mesin Gerinda Copy Camshaft,” *J. ASIMETRIK J. Ilm. Rekayasa Inov.*, vol. 1, no. 1, pp. 17–25, 2019, doi: 10.35814/asiimetrik.v1i1.214.
- [8] A. Saleh *et al.*, “Rancang bangun rangka mesin pencacah limbah kelapa,” vol. 16, no. 2, pp. 1–4, 2022.
- [9] P. Yosua, D. B. Santoso, and A. Stefanie, “Rancang Bangun Automatic Washing and Drying System untuk Mesin Pencuci Cylinder Block Motor,” *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 6, no. 3, pp. 295–307, 2020, doi: 10.5281/zenodo.5167080.
- [10] M. F. Dzikriansyah, “Analisa pengaruh jarak nozzle dan tekanan udara pada pelapisan dengan metode air spray terhadap sifat magnetik komposit barium heksaferrit polianilin,”