RANCANG BANGUN ALAT PENYEMPROT UAP AIR DISINFEKTAN PORTABLE

Noor Rahmad Sitinjak

NPM 17.62.0137 Teknik Mesin S1

ABSTRAK

Mesin kabut atau sering juga disebut mesin asap, mesin kabut asap, adalah perangkat yang memancarkan uap padat sehingga mirip dengan kabut. Dengan menggunakan sebuah alat yang bernama Mist maker cairan yang berupa air bisa di rubah menjadi zat gas, mist maker ini sering di gunakan orang untuk melembabkan sebuah gedung walat dan alat ini sering juga di gunakan petani untuk jamur tiram. Tapi kami disini akan memodifikasi kegunaan mist maker tersebut untuk membantu mengurangi rantai penyebaran covid 19 dengan cara mengganti cairan yang di gunakan dengan cairan disinfektan yang akan di jadikan embun atau kabut, pada perancangan dan penelitian ini juga menggabungkan beberapa alat elektonik yang di modifikasi dan di jadikan satu buah tempat yang bernama panel kontrol yang mana di dalam panel tersebut terdapat beberapa alat elekronik seperti Inverter 1000 watt, Aki/beterai 12Volt, Charger aki/beterai, dan lain lain. Dari alat ini kami mengunakan 2 cara sistem keguaan yang berbeda yaitu Automatic dan Manual yang mana Automatic mengunakan sensor gerak, jika sensor tersebut membaca sebuah pergerakan power pada mesin kabutpun akan On secara Automatic menghidupakan mesin dangan jangka waktu beberapa detik, berbeda dengan cara kegunaan sistem Manual yang mengunakan sebuah alat yang bernama nozzle yang elastis dan bisa di arahkan kamana yang akan di jadikan target penyemprotan

Kata Kunci *: Alat Disinfektan, Mist Makar Alat Embun, Kecepatan Tekanan Embun Yang di hasilkan*

ABSTRACT

A fog machine or often also called a smoke machine, smog machine, is a device that emits dense vapor so that it is similar to fog. By using a tool called a mist maker, a liquid in the form of water can be converted into a gaseous substance, this mist maker is often used by people to moisten a swallow building and this tool is often used by farmers for oyster mushrooms. But here we will modify the use of the mist maker to help reduce the chain of spread of covid 19 by replacing the liquid used with a disinfectant liquid that will be made into dew or mist, in this design and research we also combine several electronic devices that are modified and made into one place called the control panel where in the panel there are several electronic devices such as 1000 watt inverter, 12 volt battery/battery, battery charger/battery, and others. From this tool we use 2 different ways of using the system, namely Automatic and Manual which Automatic uses a motion sensor, if the sensor reads a movement of power on the fog machine it will automatically turn on the machine with a period of a few seconds, different from the way the manual system uses which uses a tool called a nozzle that is elastic and can be directed at the that will be used as a spraying target

Keywords *: Disinfectant Tool, Mist Makar Dew Tool, Speed of Dew Pressure Produced*

PENDAHULUAN

virus Corona adalah jenis baru dari coronavirus yang menular ke manusia. Walaupun lebih banyak menyerang lansia, virus ini sebenarnya bisa menyerang siapa saja. Infeksi virus Corona disebut COVID-19, Hal tersebut membuat beberapa daerah menerapkan kebijakan untuk memberlakukan lockdown dalam rangka mencegah penyebaran virus Dan juga usaha selain itu untuk memutus rantai penyebaran COVID-19 ini sering di lakukan oleh para pemilik, kantor, perusahaan, gedung dan sebagainya melakukan kegiatan penyemprotan disinfektan di area-area yang kemungkinan terkontaminasi virus corona. Disinfektan ini merupakan proses dekonteminasi yang menghilangkan atau membunuh segala hal terkait mikroorganisme (baik virus dan bakteri) pada objek permukaan benda mati, dan banyak juga yang menggukan cairan diseinfektan dengan cara menyemprotkannya mengunakan bantuan berbagai jenis alat semprot disinfektan.Untuk membantu menyelesaikan masalah dan pencegahan penyebaran virus korona, maka penulis mencoba mengambil judul ”RANCANG BANGUN ALAT SEMPROT UAP AIR DISINFEKTAN PORTABLE” dengan bantuan arus listrik dan juga menggunakan sistem inverter, yang pastinya beda dengan yang lain dan semoga hasil yang di dapat lebih memuaskan dan juga lebih simple, alat semprot yang akan di rancang ini kurang lebih cara kerjanya sejenis alat foghing, dan yang akan di jadikan embun yaitu cairan disinfektan yang di masukan dalam tabung dan juga yang akan di jadikan alasan penelitian ini iyalah untuk mengetahui berapa kah jumlah terpakainya cairan disinfektan saat mesin beroperasi dan juga yang harus di ketahui dalam perancangan ini terdapat komponen-komponen penting pada alat penyemprot disinfektan ini yaitu: Mist Maker 12 mata, Inverter, Aki 12 Volt, Blower dan Komponen-komponen pendukung lainnya. Dimana Mist Makeradalah komponen utama yang paling penting dalam sebuah penyemprotan disinfektan inikerena Mist Makeradalah komponen utama yang memberi sumber kabut yang membuat perubahan zat cair yang mula berupa cairan di rubah menjadi uap, setelah uap tertampung di dalam tabung lalu dibantu dengan di beri tekanan oleh alat blower yang akan mendorong uap embun keluar melalui ujung pipa nozzle.

METODE PENELITIAN

Dan adapun metode penelitian yang dilakukan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah yang mana dalam penelitian ini langsung melihat secara langsung pada lokasi dan pengumpulan akan data yang ada pada lokasi yaitu kuala kapuas, kalimantan tengah berikut beberapa teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu :

A. Selama dalam kegiatannya dalam penelitian ini melakukan kegiatannya yaitu secara observasi, observasi yang mana proses metodenya yang kompleks dalam pengamatan dan pencatatan akan data secara sistematis mengenai tanda-tanda gejala yang ada yang melibatkan beberapa faktor pada yang diteliti yang diperoleh dari tempat tersebut.

B. Studi dokumen yaitu teknik metode pengumpulan data yang tidak ditujukan langsung kepada subjek dalam penelitian. Yang mana dokumen-dokumen tersebut adalah jenis pengumpulan data yang meneliti berbagai macam dokumen yang berguna untuk bahan analisis.

C. Tabel Pengamatan / Hasil Penelitian

   Yaitu hasil yang didapat dari hasil penelitian dicatan dalam bentuk table selama berlangsungnya penelitian

Tabel 3 Data pengujian mesin kabut

No	Waktu	Hasil Yang Didapat
1	10 Menit	0,028 liter
2	20 Menit	0,056 liter
3	30 Menit	0,084 liter

4	60 Menit	0,168 liter

ANALISA DATA DAN HASIL PENELITIAN

4.1 Aspek Teknis

Pada bab ini berisi tentang perancangan dan perhitungan volume cairan disinfektan yang di gunakan saat mesin kabut tersebut dalam posisi on dan juga pembahasan hasil uji simulasi yang berupa : pengujian perbedaan volume cairan yang di gunakan antara output Automatic dan output manual.

4.2 Perancangan Mesin Kabut

Perancangan Panel box pada mesin kabut disinfektan portable mencakup bebrapa alat elektrikal didalamnya salah satunya yaitu: Inverter 1000 watt, aki 12volt, Charger aki, swicth on/off, Modul Ardunino, kapasity beterai dan adaptor mist maker 12 mata.

gambar 4.1 1 Box panel mesin kabut

Pada bagian depan terdapat 2 box plastik, dimana box paling besar bagian bawah berisi komponen dan material pendukung lainnya yaitu: Mist maker 12 mata, Output kabut Automatic dan Output kabut Manual yang menggunakan selang nozzle, Sensor

Gerak pada bagian paling atas, Kran Automatis, Kran pembuangan dan satu box lagi ukuran kecil berfungsi untuk tangki cadangan cairan disinfektan yang apa bila cairan pada tangki utama kurang automatis cairan di tangki cadangan akan mengisi ke tangki utama.

gambar 4.1 2 bagian deapan mesin kabut

Setelah melakukan beberapa peroses perancangan gambar di bawah ini iyalah hasil akhir dari perancangan alat semprot air disinfektan portable secara menyeluruh

gambar 4.1 3 hasil akhir perancangan

4.3 Langkah-langkah dan prosedur pengujian

Langkah dan prosedur pengujian yang harus kita lakukan yaitu ;

1. Menghitung Volume box menggunakan

   rumus V = p x l x t

2. Menghitung kapasitas pemakaian arus

   rumus**P = V x I**

   V = P/I

   I = P/V

3. Menghitung pemakaian cairan yang di gunakan

   rumus **V = P x L x TP**

4.4 Mist maker dengan Daya 450 Watt dan box cadangan berkapasitas 10 liter

a. **Menghitung volume box cadangan yang mempunyai panjang 28cm ,lebar 20cm ,tinggi 18cm dan volume = ?**

   Rumus

V = p x l x t

Dimana :

V = Volume box = ?

p = Panjang = 28 cm.

l = Lebar = 20 cm.

t = Tinggi = 18 cm.

Penyelesaian :

V = p x l x t

V = 28 cm x 20 cm x 18 cm

Volume = 10.080 cm^3

Jadi volume box plastik tersebut adalah 10.080 cm^3 atau 10 liter (karena 1 liter = 1.000 cm^3)

Setelah melalui rumus, volume box kita dapat dan box tersebut berkapasitas air 10 liter, dalam penelitian ini saya mengisi cairan disinfektan dengan jumlah cairan 4,5 liter.

b. **Perhitungan berapa lama aki dapat mem-*backup* beban dan menghitung kapasitas pemakaian arus dari mist maker mempunyai daya 450 watt dan 2 buah blower 62 watt**

Rumus P = V x I

V = P/I

I = P/V

dimana,

I = Kuat Arus = ? (Ampere)

P = Daya = 512 w (Watt)

V = Tegangan 12 v (Volt)

penyelesaian

- Beban 512 Watt.

- Aki yang digunakan 12 V/50 Ah.

Maka didapat :

I = 512 W/12 V = 42,6Ampere

Waktu pemakaian = 50 Ah/42,6 A = 1, 17 jam - dieffisiensi Aki sebesar 20 %

= 0,936 X 60 menit

=56 menit16 Detik

Jadi dalam satu kali pemakian alat dapat bertahan 56 menit 16 detik.

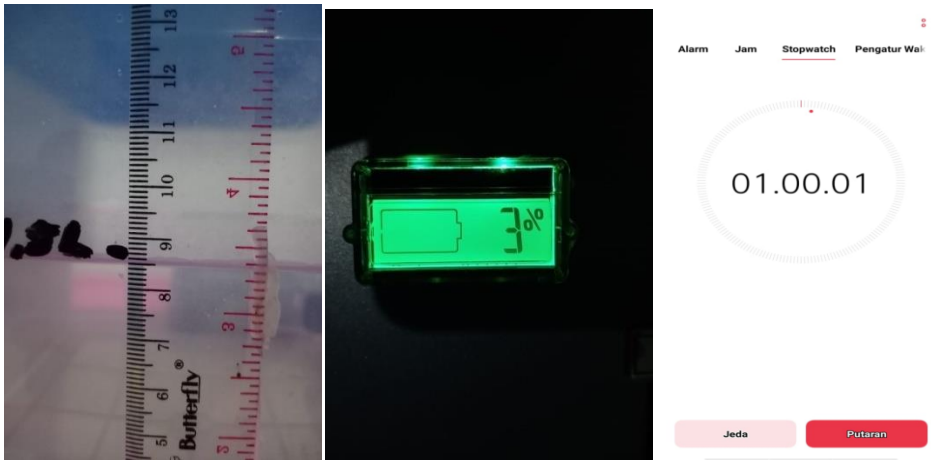
Setelah melakukan perhitungan di atas bisa kita simpulkan volume full pada box plastik iyalah 10 liter dan jangka waktu aki membackup beban selama 56 menit 16 detik jadi selanjutnya penelitian berapa pemakian cairan disinfektan dalam60 menitnya

c. **Menghitung pemakian air disinfektan saat di gunakan selama 60 menitnya**

Disini saya mengisi cairan disenfektan sebanyak 4,5 liter yang akan di teliti berapakah hasil pengkabutan dan air disinfektan yang terpakai selama per 10, 20, 30 menit dan per 60 menitnya.

gambar 4.1 4 posisi sebelom beroperasi

Gambar di atas menunjukan box setelah diisi cairan 4,5 liter dan gambar kapasity beterau dalam posisi full dan stopwatch masih dalam posisi nol.



gambar 4.1 5 posisi sesudah beroperasi

Dan gambar diatas ini adalah menunjukan bahwa alat tersebut sudah beroperasi selama 60 menit 1 detik disini dapat disimpulkan hasil dari perhitungan jangka waktu beroperasi mesin bebeda tipis dengan perhitungan melalui stopwatch Hp, yang menunjukan jangka waktu 60 menit sedangkan secara perhitungan dengan menggunakan rumus iyalah 56 menit 16 detik, dan pada kapasity betrai menunjukanbetrai drop pada angka3% di 60 menit 1 detik

Batas awal cairan di garis 8,8 mm dan batas akhir di garis 8,5 mm

8,8 mm - 8,5 mm = 3 mm, jadi selama mesin kabut beroperasi cair hanya berkurang 3 mm.

Jadi pemakian cairan pada box tersebut iyalah :

Rumus

V = P x L x TP

Dik:

- P = 28 cm
- L = 20 cm
- T = 18 cm
- TP = 3 mm = 0,30 cm

Dit: Berapa Liter Air?

Jawab:

V = 28 x 20 x 0,30

V = 168 cm^3

1 Liter = 1000 cm^3

Maka, V = 168 cm^3/ 1000 Liter

V = 0,168 Liter.

Hasil per 60 menitnya iyalah 0,168 liter
Per 30 menitnya iyalah 0,168/2 = 0,084 liter
Per 20 menit nya iyalah 0,084/3= 0,028 liter
= 0,028 liter + 0,028 liter
= 0,056 liter
Dan maka Per 10 menit nya 0,056/2=0,028 liter.

Jadi 0,168 liter itulah yang menjadi kabut atau embun yang keluar melalui ujung nozzle.

1.2.2 Analisis Untuk Kerja

Dari data perhitungan diatas maka lamanya jangka waktu mesin kabut beroperasi tergantung besarnya kapasitas betrai yang kita gunakan dan juga berpengaruh pada beban yang di mesin tersebut, semakin banyak beban yang kita gunakan semakin sebentar jangka waktu beroperasinya mesin kabut.

Dan pada penelitian selanjutnya pemakian cairan disinfektan ini termasuk irit dan pemakian selama 60 menit saja hanya membutuhkan 0,168 liter dan untuk 30 menitnya hanya membutuhkan 0,084 liter saja sekali beroperasi.

4.2.3 Pengambilan Data di Lapangan

Pengujian data di lapangan yaitu dengan menguji mesin kabut secara langsung. Dengan pertama kali menghitung volume box cairan cadangan dan menghitung beban yang akan di gunakan untuk jangka waktu mesin kabut beroperasi, Adapun juga mengukur dan meneliti banyaknya cairan yang akan di gunakan per 60 menit, 30 menit, 20 menir ,10 menit.

Berikut adalah hasil data dilapangan yang dapat di ambil pada saat pengujian mesin kabut :

Tabel 3 Data pengujian mesin kabut

No	Waktu	Hasil Yang Didapat
1	10 Menit	0,028 liter

2	20 Menit	0,056 liter
3	30 Menit	0,084 liter
4	60 Menit	0,168 liter

Grafik 4.1 Perbandingan terpakainya cairan dalam jangka waktu yang di tentukan.

Dari grafik pengujian di lapangan maka dapat dibaca di grafik tersebut bahwa dalam jangka waktu 60 menit cairan disinfektan akan berkurang 0,168 liter, dalam jangka waktu 30 menit akan berkurang 0,084 liter, dalam 20 menit mesin beroperasi akan mengurangi cairan sebanyak 0,056 liter, dan jika 10 menit beroperasi maka cairan disinfektan akan berkurang sebanyak 0,028 liter.

PENUTUP

1.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data pada hasil pengujian Mesin kabut disinfektan tersebut dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada penelitian ini kita menggunakan beberapa rumus untuk membantu perhitungan pada hasil yang di dapat saat pengujian tersebut yaitu beberapa rumus salah satunya sebagai berikut : Rumus persegi untuk menemukan volume pada persegi tersebut agar mengetahui jumlah batasan full cairan pada box cadangan tersebut, selanjutnya Rumus kapasitas arus listrik untuk menemukan berapa jangka waktu daya betrai dapat bertahan untuk membackup mesin kabut dan terakhir menggunakan Rumus yang bersangkutan untuk mengukur jumlah terpakainya cairan pada box tersebut
2. Pada pengujian ini dapat di ketahui berapakah terpakainya cairan disinfektan saat mesin kabut beroperasi selama per 10, 20, 30 menit dan per 60 menitnya, setelah melakukan penelitian ini dapat di simpulkan cairan disinfektan yang beroperasi selama 60 menit dapat menghabiskan cairan sebanyak 0,168 liter. Dan untuk per 30 menitnya dapat menghabiskan cairan sebanyak 0,084 liter.
3. Dari segi ekonomis mesin kabut ini lebih mudah di gunakan kerena sudah memakai sistem inverter yang di mana mesin kabut tersebuat lebih mudah di gunakan dan di bawa kemana saja tampa power listrik PLN dan menggunakan 2 cara kerja yang berbeda yaitu Automatic menggunakan sistem modul dari arduino uno daibantu dengan sistem sensor gerak dan menggunakan sistem secara Manual juga dengan di bantu Nozzle.

1.2. Saran

Dari hasil penelitian ini dapat diberikan saran pengembangan berupa pengembangan sebuah mesin kabut selanjutnya baik dari segi keguanaan dan sistemnya. Dan juga untuk mempermudah pengambilan data dilapangan ada

baiknya untuk perkembangan alat ukur yang bisa menggabungkan antara kecepatan kabut yang keluar dan putaran pada blower, agar tingkat keakuratannya sebuah mesin kabut tersebut tinggi.

REFERENSI

Trisetiyanto, A. N. (2020). Rancang Bangun Alat Penyemprot Disenfektan Otomatis Untuk Mencegah Penyebaran Virus Corona,". *Journal of Informatic Education*, *3*(1), 45-51.

Dewi, K., &Kifaya, I. (2016). PerancanganPengabutRumahWaletOtomatis. *Prosiding Seminar Teknik Elektro&Informaika*, *November*, 307–312.

Musafira, Fardinah, Qardini, L., Fatimah, M. F., Ardiputra, S., &Asrirawan. (2020). Edukasipembuatan dan penyemprotandesinfektan pada masyarakat di desasuruangkecamatancampalagiankabupatenpolewali mandar. *Communnity Development Journal*, *1*(3), 416–421.

Larasati, A. L., Gozali, D., &Haribowo, C. (2020). PenggunaanDesinfektan dan Antiseptik Pada PencegahanPenularan Covid-19 di Masyarakat. *MajalahFarmasetika*, *5*(3), 137–145. https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i3.27066

Setia, Lutfiyah Dwi, and R. Jasa Kusomo Haryo. "MESIN KABUT (HEAVY DUTY HUMIDIFIER) SEBAGAI SISTEM KENDALI KELEMBABAN PORTABEL UNTUK RUMAH WALET DAN JAMUR TIRAM." *Civitas Ministerium* 3.01 (2020).

https://id.wikihow.com/Menghitung-Volume-Kotak

https://www.edukasielektronika.com/2015/05/cara-menghitung-lama-waktu-pemakaian.html

https://mardinata.com/cara-menghitung-volume-air/