

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Laboratorium merupakan instansi pelayanan dalam proses menganalisis suatu jaringan maka tidak akan terlepas dari proses homogenizer. Homogenisasi adalah proses penyeragaman ukuran partikel dalam upaya mempertahankan kestabilan dari sebuah campuran yang terbentuk dari dua fase yang tidak dapat menyatu atau biasa disebut emulsi. Penyeragaman ukuran dilakukan dengan proses pengecilan ukuran partikel pada fase terdispersi. Proses pengecilan ukuran terjadi karena gaya yang timbul akibat perlakuan mekanik yang diberikan, sehingga menyebabkan pemecahan pada partikel terdispersi. Pada homogenisasi menggunakan kecepatan putaran tinggi yaitu antara 8.000 sampai 30.000 rpm. Kecepatan putaran tinggi menghasilkan banyak aliran partikel-partikel yang bergerak secara acak dan tidak stabil yang dapat memecahkan partikel menjadi lebih kecil. Untuk mencapai tingkat homogenitas yang baik maka dibutuhkan kecepatan 6.000 rpm dalam waktu satu menit. Proses homogenisasi biasanya dilakukan dengan bantuan alat yang disebut homogenizer[1].

Homogenizer *mixer* adalah suatu alat yang digunakan untuk menghomogenkan dua zat agar menjadi seragam. Homogenizer *mixer* menggunakan *probe* yang berfungsi sebagai pengaduk dan memecahkan sampel menjadi bagian yang lebih kecil sehingga menghasilkan homogenitas dan waktu yang diperlukan lebih cepat serta efisien. Sehingga petugas

laboratorium hanya membutuhkan waktu 3 - 5 menit untuk menghancurkan sampel, berbeda dengan menggunakan manual yaitu masih memerlukan waktu sekitar 15 - 30 menit [2]. Homogenizer jaringan dengan jenis rotor stator akan cepat dapat menyebar, menghomogenisasi, mengekstraksi, pencampuran, serta mengemulsi. Homogenizer *mixer* berperan penting dalam mencampurkan larutan serta menghancurkan suatu jaringan, contohnya jaringan liver kemudian hasil dari homogenizer tersebut yang dapat dipakai pada proses pemeriksaan [3]. Apabila pada homogenizer tidak didapatkan hasil yang homogen, maka petugas akan kesulitan dalam mendiagnosa sampel. Karena hasil dari proses homogenizer *mixer* tersebut akan di dapatkan ekstrak yang halus dan terhomogen dengan sempurna . Jika tekstur yang dihasilkan tidak halus atau tidak terhomogen dengan sempurna maka akan di dapatkan data yang tidak akurat sehingga dapat terjadi kekeliruan terhadap mendiagnosa suatu penyakit [4].

Berdasarkan dari hasil penumbukan suatu jaringan dengan menggunakan mortar dan pastle user mengalami kesulitan dalam menghasilkan ekstrak yang halus, maka dibutuhkan kesabaran untuk menghasilkan hasil ekstrak yang halus dan terhomogen dengan sempurna. Maka dengan adanya *homogenizer mixer*, akan memudahkan *user* dalam menghancurkan sampel dalam sekali proses. Semakin cepat proses penghalusan akan mempercepat proses pemeriksaan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Kurangnya faktor penghalusan dan kecepatan dalam penumbukan suatu jaringan maka dibutuhkan alat penghancur sehingga menghasilkan homogenitas dan waktu yang diperlukan lebih cepat serta efisien. Hal ini menjadi dasar peneliti untuk membuat alat homogenizer *mixer* yang berfungsi sebagai pencampur penghancur padatan besar menjadi bagian yang terkecil serta. Untuk selanjutnya hasil yang diperoleh dapat dipakai untuk pemeriksaan.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan alat tersebut penulis memberikan batasan masalah, diantaranya:

1. Pemilihan kecepatan
  - a. Step 1 : 15.000 rpm
  - b. Step 2 : 17.000 rpm
  - c. Step 3 : 20.000 rpm
2. Pengaturan waktu
  - a. 3 menit
  - b. 4 menit
  - c. 5 menit
3. Probe pengaduk rotor menggunakan bahan stainless steel.
4. Menggunakan LCD untuk menampilkan data.
5. Menggunakan motor AC

6. Menggunakan sensor ouptocoppler.
7. Menggunakan sampel hati ayam pada 15.000 rpm.
8. Menggunakan sampel kulit ayam pada 17.000 rpm.
9. Menggunakan daging ayam pada 20.000 rpm.
10. Hasil sampel dapat diuji di laboratorium Balai Besar Veteriner Yogyakarta.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Membuat Rancang bangun alat homogenizer *mixer* dengan pengatur kecepatan dan settingan waktu yang ditandai dengan *buzzer*.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Setelah menganalisa permasalahan yang ada, tujuan khusus pembuatan pembuatan alat ini antara lain:

1. Merancang box modul
2. Membuat rangkaian modul AT Mega 16
3. Membuat program AT Mega 16
4. Membuat tampilan LCD
5. Melakukan pengukuran kecepatan dan waktu yang ditandai dengan *buzzer*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Meningkatkan wawasan dan pengetahuan bagi mahasiswa Prodi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta khususnya pada peralatan laboratorium.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Manfaat praktis dari penelitian tersebut yaitu memudahkan pengguna dalam pengambilan sampel pasien dan meningkatkan tingkat keefektifan alat pada homogenizer *mixer*.

