

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dalam dunia laboratorium khususnya dibidang farmasi. Kebutuhan alat untuk pengecekan kekerasan pada obat sangat dibutuhkan karna kebanyakan obat dunia dibuat bentuk tablet dan kapsul. Setelah diproduksi, tablet akan didistribusikan ke berbagai daerah atau tempat. Maka dari itu, tablet harus memiliki struktur yang kuat agar pada saat pengiriman tidak mudah rusak atau hancur. Dibutuhkan uji kekerasan tablet ketika selesai diproduksi, hal ini bertujuan agar tablet tetap utuh selama pengiriman. Maka dibutuhkan alat untuk uji kekerasan ini menggunakan alat yang bernama *hardness tester tablet*. Alat ini menggunakan penggerak otomatis, alat ini berguna untuk menentukan tingkat kekerasan dan ketahanan tablet terhadap tekanan yang diterima selama perjalanan distribusi. Selain itu, dengan alat ini juga akan diketahui standar kekerasan yang diterima pada tablet hingga menjadi retak. Kekerasan tablet dipengaruhi oleh struktur bahan yang digunakan dan tekanan kompresi. Selain penekanan dari luar, kekerasan tablet juga dipengaruhi oleh waktu. Artinya semakin lama tablet didiamkan maka tingkat kekerasannya akan semakin berkurang. Persyaratan untuk tablet lepas kendali *non swellable* adalah 10-20 kg/cm<sup>2</sup>. Obat menjadi salah satu zat atau benda untuk mengurangi, atau mencegah dan mengobati penyakit yang ada didalam tubuh. Obat dalam dunia medis sangat penting untuk membantu penyembuhan pada tubuh pasien.[1].

Obat dapat kita jumpai di apotek, rumah sakit dan warung kelontongan, biasanya obat yang dijual diwarung bisa dibeli tanpa harus resep dokter. Supaya obat bisa bertahan lama pada saat dikirim dan sebelum obat yang akan diberikan pada pasien tiba pada tujuannya, obat mengalami banyak proses. Supaya komponen obat sepenuhnya tersedia untuk diabsorpsi dalam saluran cerna, maka tablet harus hancur dan melepaskannya kedalam cairan tubuh untuk dilarutkan sesuai dengan persyaratan yang ada, Karena semakin kecil persentase kehilangan bobot dari suatu tablet maka semakin baik efek terapi yang diberikan oleh sediaan obat tersebut

terhadap tubuh. Dengan ka ta lain kekerasan, keregasan, dan waktu hancur dapat dipengaruhi kecepatan absorpsi obat dalam tubuh.[2]

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian tertarik membuat alat pemodelan untuk menguji kekerasan obat pada tablet dalam bentuk karya ilmiah yang berjudul: “ALAT *HARDNESS TESTER TABLET* BERBASIS *MIKROKONTROLER ATMEGA 328P*”

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari tujuan penelitian diatas, perumusan masalah yang menjadi objek kajian dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat alat *hardness tester tablet* berbasis *mikrokontroler ATmega 328p*, dengan konsep *otomatis sistem* gaya tekan horizontal, dimana penghancuran obat, hasil dari tekanan obat tersebut bisa menyesuaikan dengan hasil dari alat yang sebenarnya.

## **1.3. Batasan Masalah**

Dalam perencanaan dan penyusunan karya tulis ilmiah ini adapun pembatasan masalah adalah pada pembuatan alat *hardness tester tablet* berbasis *mikrokontroler ATmega 328p*, yang akan diujikan. Hasil tekanan obat menampilkan satuan kg, dan hasil dari tekanan obat hanya ditampilkan di LCD. Sudah menggunakan pengaturan diameter tablet sesuai kebutuhan, akan tetapi pengaturan diameter tablet masih menggunakan gerakan mekanik manual.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

### **1.4.1. Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat *hardness tester tablet* berbasis *mikrokontroler ATmega 328p* dengan sistim gaya tekan dengan menggunakan ujung penghancur obat dengan menggunakan sensor *load cell* 20 kg, dan tambahan pengaturan diameter tablet dengan sistem mekanik, lalu hasil akan menampilkan hasil dari tekanan ke *display* LCD.

#### 1.4.2. Tujuan Khusus

1. Membuat rangkaian *minimum system ATmega 328p*
2. Membuat program Arduino
3. Membuat rangkaian *driver motor*

### **1.5. Manfaat Penelitian**

#### 1.5.1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi dan acuan bagi mahasiswa Jurusan Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk pengembangan alat elektro-medis mengenai peralatan yang terdapat pada laboratorium farmasi khususnya alat yang digunakan untuk proses pengujian pada obat tablet.

#### 1.5.2. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan masukan bagi pihak penyedia pelayanan kesehatan baik itu rumah sakit maupun pabrik tempat pembuatan obat dalam memilih alat *hardness tester tablet* dengan sistem troyosan, efektif dan efisien.