

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demi memenuhi kebutuhan pasar akan obat yang efektif dan terjangkau setiap tahunnya industri farmasi terus menghasilkan obat baru, untuk meningkatkan efektifitas obat maupun kenyamanan pasien metode formulasi dan jenis sediaan baru juga terus dikembangkan. Formulasi pilihan yang biasanya dikonsumsi oleh pasien melalui sudut pandang manufaktur berbentuk sediaan tablet yang ditelan utuh, hancur, dan melepaskan obat dengan cepat di saluran pencernaan. Obat dalam bentuk tablet yang diberikan harus larut sebelum diserap dan diangkut ke sistem sirkulasi. Sebelum obat dikonsumsi oleh pasien maka akan dilakukan beberapa pengujian untuk memastikan keamanan dan reaksi dari obat tersebut salah satunya uji disolusi [1].

Dalam pengendalian mutu obat uji disolusi dan penetapan kadar zat khasiat merupakan faktor yang penting, pada produk farmasi yang berbentuk tablet pengujian ini merupakan salah satu syarat yang wajib dilewati. Untuk mengetahui informasi berharga keseragaman kadar zat khasiat dalam satu produksi obat (*batch*), perkiraan bioavailabilitas dari zat khasiat obat dalam suatu formulasi, variabel kontrol proses, dan untuk melihat pengaruh perubahan formulasi dalam industri farmasi biasa dilakukan uji disolusi. Faktor disolusi dan difusi meliputi lepasnya suatu obat dari sistem pemberian, dalam USP (*The United State of Pharmacopeia*) cara pengujian disolusi tablet dinyatakan dalam masing-masing monografi obat. Salah satu karakteristik dari obat yang memuaskan adalah telah

dilakukannya uji disolusi, setiap tablet harus memenuhi persyaratan seperti yang terdapat di dalam monografi untuk kecepatan disolusi. Penentuan bioavailabilita dan pengujian disolusi dari obat berbentuk padat menuju pada pendahuluan dari sistem yang sempurna bagi analisa dan pengujian disolusi tablet. Untuk menjaga terjaminnya standar produksi tablet, uji disolusi memperhatikan fasilitas modern. Uji disolusi untuk mengetahui terlarutnya zat aktif dalam waktu tertentu menggunakan alat *dissolution tester*. *Dissolution tester* merupakan alat laboratorium yang digunakan pada industri farmasi untuk mengkarakterisasi sifat pelepasan obat aktif dalam sediaan padat [2].

Masih banyak alat *dissolution tester* di pasaran dengan spesifikasi sederhana tetapi dijual dengan harga yang relatif mahal [2], sebagai contoh harga untuk alat uji disolusi seri RC-1 yang hanya memiliki 1 buah chamber saja dipasaran berkisar antara Rp.18.000.000,- sampai Rp.35.000.000,- dengan berbagai jenis merk [3], [4].

Untuk itu penulis merancang alat *dissolution tester* dengan spesifikasi mirip aslinya yang diberi beberapa pengembangan berupa sistem motor penggerak secara vertikal dibuat otomatis dan diberi bagian pembuangan yang berguna untuk mempermudah *user* pada saat akan mengganti air atau setelah alat selesai digunakan dan membuat alat ini tetap bisa digunakan untuk praktikum di laboratorium-laboratorium farmasi. Perancangan alat *Dissolution Tester* ini dilengkapi 2 *chamber* agar dapat melakukan uji disolusi secara bersamaan serta mempercepat proses disolusi obat dengan parameter *timer*, suhu dan putaran motor yang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan.

1.2 Rumusan Masalah

Pada alat *Dissolution Tester* yang beredar dipasaran tidak tersedia pembuangan air pada *chamber* sehingga peneliti berinovasi dengan membuat *Dissolution Tester* dilengkapi 2 *chamber* dengan menambahkan sistem pembuangan menggunakan komponen motor pump dan digunakan juga motor penggerak vertikal secara otomatis sehingga proses yang dilakukan lebih efisien dan tanpa harus mengeluarkan biaya yang besar.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah ini dibuat bertujuan agar tidak terjadi pelebaran masalah dalam pembuatan alat.

1. Sample yang digunakan obat tablet berupa *Paracetamol*
2. Suhu air 37 derajat

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini dapat merancang alat *Dissolution Tester* dengan pengaturan suhu, pengaturan waktu, kecepatan motor dan pembuangan air otomatis yang dikontrol dengan arduino.

1.4.2 Tujuan Khusus

Melalui permasalahan yang sudah dipaparkan, tujuan khusus pembuatan alat ini antara lain :

1. Membuat rangkaian rangkaian arduino UNO
2. Membuat rangkaian penampil

3. Membuat *software* untuk alat
4. Membuat *casing* alat
5. Membuat rangkaian suhu

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dan pengetahuan pembaca terutama mahasiswa teknologi elektro-medis tentang alat farmasi khususnya pembuatan *Dissolution Tester* untuk mengetahui lama waktu yang dibutuhkan obat hingga terlarut, dan mengenal prinsip kerja alat *Dissolution Tester*.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya alat ini diharapkan dapat menjadi alat yang mampu melakukan proses pelarutan obat dengan baik dan layak untuk digunakan.