

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Obat adalah substansi atau bahan yang digunakan untuk mencegah, mendiagnosa, mengurangi, atau mengobati penyakit, gangguan kesehatan, atau kondisi medis pada manusia atau hewan [1], Dalam dunia medis obat memiliki banyak jenis atau tipe yang pada dasarnya semua jenis obat memiliki keunggulannya serta fungsinya masing-masing di antaranya obat tablet.

Tablet obat adalah sediaan padat yang mengandung bahan aktif obat dengan atau tanpa bahan tambahan. Formulasi tablet adalah formulasi yang paling umum diproduksi, dan lebih banyak perkembangan terjadi dalam formulasinya, keunggulan formulasi tablet antara lain tekanan, dosis memadai, kemudahan pengemasan, dan penggunaan lebih baik dosisnya dibandingkan formulasi lainnya, dalam proses perkembangannya dan kemajuannya tentunya pada setiap obat tablet harus memiliki standar agar di setiap formulasinya sesuai formulasi yang ada di pasaran dan sesuai standar farmasi agar dapat memberikan efektifitas yang baik bagi pasien, untuk menemukan efektifitas atau formulasi yang baik sebelum obat tablet itu di edarkan ke pasien di perlukan pengendalian mutu uji disolusi dan penetapan kadar khasiat. Sehingga alat uji disolusi sangat di perlukan dalam mengetahui kelarutan dan efek terapeutik. Uji disolusi harus dilakukan pada setiap produksi tablet atau kapsul, laju disolusi atau kecepatan larutnya obat yang relatif tidak larut dalam air telah lama menjadi permasalahan dalam industri farmasi. Obat-obatan umumnya mengalami proses disolusi dan laju penyerapan yang lambat. Dalam hal ini partikel obat yang terlarut akan terserap dengan kecepatan rendah atau bahkan tidak terserap sama sekali. Dengan demikian, penyerapan obat tidak sempurna.

Pada Proses industri obat tablet uji disolusi menjadi salah satu persyaratan wajib dalam pembuatan suatu obat tablet untuk mengetahui berapa persen zat aktif obat yang terlarut dan terserap ke dalam aliran darah sehingga memberikan efek *terapeutik*. Disolusi menggambarkan efek obat pada tubuh. Jika kelarutannya

memenuhi syarat, diharapkan obat tersebut memberikan manfaat bagi tubuh. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ade Imam Dermawan tahun 2021 dengan judul “Alat Uji Disolusi Obat Dengan Dengan Vessel” pada penelitiannya penulis membuat perancangan alat uji disolusi menggunakan dua chamber agar dapat melakukan dua proses disolusi secara bersamaan dilengkapi parameter *timer*, suhu dan putaran motor agar dapat disesuaikan sesuai kebutuhan. Pada penelitian ini disarankan untuk menambahkan pemilihan putaran motor dan seluruh *system* kerja alat di buat otomatis [2]. Banyaknya alat disolusi di pasaran dengan spesifikasi sederhana yang di bandrol dengan harga yang sangat tinggi sebagai contoh alat uji disolusi tablet Biobase Bk Rc-1 dengan spesifikasi 1 chamber di bandrol dengan harga berkisaran Rp.30.000.000,00,- sampai Rp.40.299.00,00,- dengan berbagai jenis merek dan type yang berbeda-beda [3].

Oleh karena itu, penulis telah merancang sebuah *Dissolution Tester* yang memiliki spesifikasi serupa dengan model aslinya, namun dengan beberapa pengembangan penting. Pengembangan ini mencakup penambahan sistem motor penggerak secara vertikal (*motor aquator*) yang berfungsi secara otomatis, serta penambahan bagian pembuangan yang memudahkan pengguna dalam proses penggantian air dan setelah penggunaan selesai. Tujuan dari pengembangan ini adalah menjadikan alat ini relevan dan berguna untuk keperluan praktikum di berbagai laboratorium farmasi. Alat *Dissolution Tester* ini dirancang dengan 4 *vessel* untuk melakukan uji *disolusi* secara simultan dan penambahan *display touch screen* sehingga dapat mempercepat proses disolusi obat. Alat ini juga dilengkapi dengan parameter *timer*, suhu, dan kecepatan putaran motor yang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan spesifik.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini meliputi:

Bagaimana merancang alat uji disolusi dengan inovasi penggunaan empat buah *vessel* disertai pengaturan suhu, pengaturan waktu, sistem naik turun motor aquator *linier* otomatis dan sistem pembuangan air otomatis yang di kontrol menggunakan arduino dan dilengkapi *display interface touchscreen*.

1.3 Batasan masalah

Pada penelitian ini penulis memiliki batasan masalah yang ada dalam bahasan diantaranya:

- a. *Vessel* yang digunakan berjumlah empat buah
- b. Suhu air 37°C
- c. Sampel yang digunakan berupa obat tablet Paracetamol, Asam Nalidixat, Asam Folat, Asam Askorbat, Vitamin C

1.4 Tujuan penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk merancang alat *Dissolution tester* dengan empat buah *vessel* disertai pengaturan suhu, pengaturan waktu, sistem pembuangan otomatis, dan sistem naik turun *paddle* secara otomatis yang di kontrol menggunakan arduino dan dilengkapi *display interface touchscreen*.

1.4.2 Tujuan Khusus

Hal yang harus dilakukan agar mencapai tujuan umum dari pembuatan alat untuk tugas akhir ialah:

- a. Merancang alat uji disolusi menggunakan empat buah *vessel* dan menggunakan LCD *display* sebagai media penampil setiap nilai pembacaan tiap parameter
- b. Membuat program pada arduino
- c. Membuat sistem sirkulasi pada *waterbath* alat
- d. Membuat sistem pemanas
- e. Merancang *cover body* alat

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