

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan revolusi industri yang mengedepankan prinsip teknologi dan keahlian manusia, teknologi ini merupakan hasil dari upaya industri farmasi untuk meningkatkan kesetaraan dalam pengisian kapsul dengan menggunakan mesin pengisian kapsul, sehingga memudahkan fasilitas pelayanan kesehatan untuk meningkatkan proses produksi obat secara signifikan.

Pengisi kapsul adalah alat yang digunakan untuk mengisi cangkang kapsul yang kosong dengan zat tertentu, umumnya menggunakan serbuk obat atau suplemen. Pengisian kapsul secara manual membutuhkan kapasitas kerja untuk mengisi beberapa cangkang kapsul, di mana pengguna dapat mengisi setiap kapsul secara manual dengan memasukkan zat ke dalam kapsul. Pengisian semi-otomatis dapat membantu proses pengisian kapsul tetapi masih memerlukan beberapa proses manual[1].

Pengisian kapsul di beberapa fasilitas pelayanan kesehatan masih dilakukan secara manual. Proses pengisian kapsul secara manual oleh manusia memiliki keterbatasan dalam hal kecepatan, keakuratan dan risiko kontaminasi. Sedangkan pada proses industri pengisian kapsul dengan peralatan pengisian kapsul digunakan komponen dan peralatan yang berukuran besar[2]. Waktu yang diperlukan untuk pengisian kapsul secara manual dapat bervariasi, tergantung pada beberapa faktor, seperti ukuran kapsul dan jumlah kapsul yang perlu diisi.

Pengembangan alat ini didasari oleh kebutuhan fasilitas pelayanan kesehatan, karena proses pendistribusian serbuk obat ke dalam cangkang kapsul dilakukan secara manual. Proses pengisian kapsul secara manual membutuhkan waktu antara 15 hingga 30 menit untuk setiap 100 kapsul.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka pada penelitian ini dikembangkan sebuah alat pengisi kapsul dengan menggunakan sistem hidrolik. Pada alat ini terdapat 2 sistem, sistem pertama menggunakan motor stepper yang digunakan sebagai perata obat atau zat tertentu ke dalam sampel kapsul, sistem kedua

menggunakan hidrolik yang berfungsi sebagai pemadat bahan obat ke dalam kapsul serta penekan antara badan kapsul dan penutup kapsul.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang dapat kami jelaskan adalah bagaimana merancang *Capsule Filler* yang dilengkapi dengan sistem hidrolik untuk memudahkan petugas farmasi pada fasilitas pelayanan kesehatan dalam mengemas obat yang telah dihaluskan ke dalam cangkang kapsul.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah penelitian ini hanya mendesain penggunaan pengisi kapsul untuk digunakan pada fasilitas pelayanan kesehatan dan tidak ditujukan untuk industri farmasi.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan alat yang membantu petugas farmasi di fasilitas pelayanan kesehatan dalam mengemas serbuk obat ke dalam cangkang kapsul.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk merancang pembuatan pengisi kapsul yang digunakan pada fasilitas pelayanan kesehatan dengan memanfaatkan sistem hidrolik untuk meratakan bahan obat ke dalam kapsul sebagai penekan antara badan kapsul dan penutup kapsul.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian yang telah penulis buat yaitu “Rancang Bangun *capsule filler* menggunakan sistem hidrolik” dapat digunakan sebagai wawasan dan referensi bagi mahasiswa Teknologi Elektro-medis mengenai peralatan farmasi dalam proses pengisian cangkang kapsul dengan serbuk obat dan suplemen..

1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi tenaga farmasi dalam proses memasukkan serbuk obat ke dalam kapsul dalam jumlah tertentu.