

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Pada saat sekarang ini dengan perkembangan zaman yang sangat pesat, banyak peneliti berusaha untuk menciptakan material yang sesuai dengan apa yang mereka inginkan untuk mendapatkan material dengan fungsi tertentu. Salah satu material yang banyak diminati adalah material yang berbentuk serbuk. Material berukuran kecil berbentuk serbuk dalam perkembangan dunia saat sekarang ini sangat bermanfaat, baik dalam bidang produksi makanan, elektronika, kesehatan, kosmetik dan masih banyak lagi.

Banyak mesin digunakan untuk memproduksi atau menghasilkan material berukuran kecil yang berbentuk serbuk ini, mulai dari hasil jadinya agak kasar hingga menjadi butiran yang sangat halus hingga berskala nano. Secara garis besar, metode dan jenis mesin tersebut dapat diklasifikasikan menjadi metode *Cutting, Compression, Impact, Attrition, dan Impact Attrition fluid energy mill*. Mesin *ball mill* merupakan salah satu jenis mesin yang digunakan untuk menghasilkan material berbentuk serbuk, mesin ini tergolong mesin yang mampu menghaluskan material dengan metode *Impact Attrition fluid energy mill*, mesin ini mampu menghasilkan material berbentuk serbuk sampai dengan ukuran 1-2000  $\mu\text{m}$  [1].

Mesin *Ball Mill* dapat mereduksi dan menghancurkan ukuran serbuk di dalam mangkuk gilingan oleh bola-bola penggiling dengan memanfaatkan putaran pada mangkuk gilingan sehingga menghasilkan efek gesekan dan impak[2]. Cara kerja mesin *Ball Mill* adalah menghancurkan bahan dengan cara menggilingnya bersama media *grinding* (bola-bola penghancur), material yang masih berukuran besar dimasukkan ke dalam vial (tabung) yang telah diisi oleh bola-bola penghancur lalu bola-bola tersebut akan bertumbukan dengan material yang ingin dihaluskan [3].

Dewasa ini masyarakat sangat populer dengan obat herbal berbentuk serbuk, karena dianggap penyerapan zat pada material serbuk sangat baik dicerna bagi tubuh, karena absorpsi obat ke dalam tubuh sangatlah baik. Salah satu tanaman obat yang memiliki khasiat yaitu daun alpukat, ekstrak daun alpukat dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi secara signifikan, menurunkan kadar

ureum dan keratin pada ginjal. Daun alpukat berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah melalui efek vasorelaksan yang dimilikinya [4].

Pada umumnya, serbuk herbal yang beredar dipasaran memiliki ukuran serbuk relatif kasar. Serbuk tersebut tidak bagus dicerna oleh tubuh karena efektifitas dan absorpsi obat ke dalam tubuh tidak maksimal. Serbuk yang berukuran skala nano atau micro sangat baik dicerna bagi tubuh, sehingga serbuk yang berukuran besar tersebut harus dibuat lebih halus.

Dikarenakan banyaknya pemanfaatan material berbentuk serbuk, salah satunya adalah daun alpukat yang efektif untuk menurunkan tekanan darah. Hal ini yang melatar belakangi penulis untuk membuat sebuah mesin *high energy ball mill*. Mesin *high energy ball mill* merupakan teknik unik dengan menggunakan energi tumbukan antara bola-bola penghancur dan dinding tabung yang diputar atau digerakkan dengan cara tertentu [5]. Mesin *high energy ball mill* yang akan dibuat yaitu mesin *ball mill massa unbalance* untuk menghasilkan bubuk daun alpukat yang lebih halus. *Massa unbalance* merupakan distribusi massa yang tidak merata dengan pusat geometri putaran sehingga menghasilkan getaran [6]. Dengan memanfaatkan mesin *ball mill massa unbalance* diharapkan mesin *ball mill* dapat bekerja lebih optimal dan memiliki tingkat ekonomis dan efisien yang tinggi dalam menghasilkan material berbentuk serbuk.

## 1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat mesin *high energy ball mill* yaitu mesin *Ball Mill Massa Unbalance* dengan menggerakkan bola penumbuk berdasarkan *massa unbalance* dengan cara mengatur kecepatan putar motor sehingga dihasilkan hasil material serbuk daun alpukat yang diinginkan.

## 1.3 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah dapat menghasilkan mesin *ball mill massa unbalance* untuk menghaluskan serbuk daun alpukat.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini lebih terarah dan jelas, maka bahasan masalah akan dibatasi pada beberapa hal berikut :

1. Sistem kontrol kecepatan motor menggunakan Dimmer.

2. Analisa difokuskan untuk mendapatkan hubungan antara kecepatan putar motor, waktu kerja mesin dan ukuran partikel material.
3. Spesimen utama yang digunakan pada pengujian adalah simplisia daun alpukat.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini mengacu pada sistematika penulisan yang terdiri dari lima bab. Bab 1 pendahuluan, berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan tugas akhir. Selanjutnya pada Bab 2 yaitu tinjauan pustaka, memuat teori yang mendasari laporan tugas akhir ini. Sedangkan pada Bab 3 terdapat metodologi, yang berisi skema penelitian, metoda perancangan, alat dan bahan penunjang penelitian, tahapan prosedur pembuatan dan pengujian alat. Pada 4 hasil dan pembahasan, berisi tentang hasil pengujian serta pembahasan dari hasil penelitian. Bab 5 penutup, berisi kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian dan saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya.

