

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang dengan total penduduk pada 2021 mencapai 272 juta jiwa. Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia mencatat bahwa pada tahun 2019 Indonesia memiliki kendaraan terdaftar mencapai 133 juta unit[1]. Kendaraan merupakan salah satu sumber radikal bebas berasal dari asap kendaraan. Radikal bebas adalah salah satu senyawa oksigen reaktif, senyawa ini terbentuk di dalam tubuh manusia dan dipicu oleh berbagai macam faktor. Radikal bebas memiliki dampak sangat berbahaya bagi tubuh manusia karena dapat menyebabkan gangguan pernafasan, stroke, penyakit jantung, dan lain-lain. Radikal bebas dapat ditanggulangi dengan mengonsumsi antioksidan[2].

Antioksidan berfungsi untuk mengatasi dampak negatif radikal bebas dalam tubuh manusia, seperti kerusakan pada elemen tubuh. Produksi senyawa antioksidan ditubuh manusia terjadi secara alami mengimbangi produksi radikal bebas. Peningkatan produksi radikal bebas yang disebabkan faktor eksternal mengakibatkan sistem pertahanan pada tubuh manusia tidak berdaya. Radikal bebas dapat dikurangi dengan mengonsumsi antioksidan yang berasal dari luar. Sumber antioksidan dari luar yaitu katekin [2].

Katekin merupakan senyawa polifenol berfungsi sebagai antioksidan dan antibakteri[3]. Kandungan antioksidan pada katekin berpotensi untuk menghambat stress oksidatif sehingga mampu mengatasi bahaya radikal bebas. Katekin dikenal memiliki sifat antioksidan lebih baik dari pada *hydroxyanisole butylated* (BHA) dan *butylated hydroxytoluene* (BHT) karena tidak bersifat racun di dalam tubuh[4].

Katekin yang terdapat dipasaran pada umumnya memiliki ukuran serbuk relatif besar. Serbuk ketekin berukuran besar memiliki kemampuan penyerapan kedalam

tubuh yang rendah, sehingga menyebabkan antioksidan dari katekin tidak maksimal. Katekin berukuran lebih kecil dibutuhkan agar proses penyerapan lebih baik. Salah satu metoda untuk mereduksi ukuran katekin yaitu menggunakan mesin *ball mill* [4].

Mesin *ball mill* berfungsi untuk mereduksi ukuran dari partikel menggunakan bola-bola penghancur. Mesin *ball mill* memiliki prinsip kerja yaitu material dimasukkan kedalam *vial* (tabung) yang telah diisi oleh media grinding (bola-bola penghancur). Bola-bola penghancur tersebut akan bertumbukan dengan material yang akan dikecilkan ukurannya. Hasil proses *ball mill* tidak semuanya berukuran kecil, sehingga dibutuhkan proses lain untuk memisahkan material hasil *ball mill* yaitu menggunakan proses seleksi *cyclone separator* [8].

Permasalahan untuk menghasilkan material katekin berukuran lebih kecil melatarbelakangi penulis untuk membuat alat *cyclone separator* termodifikasi. *Cyclone separator* dapat memisahkan material hasil *ball mill* dengan memanfaatkan gerak sentrifugal. *Cyclone separator* merupakan alat *dust collector* yang berfungsi untuk menyaring partikel agar tidak banyak berhamburan ke udara[9].

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh proses produksi serbuk katekin dari gambir dengan menggunakan kombinasi *ball milling* dan *cyclone* termodifikasi.
2. Bagaimana pengaruh kecepatan udara (m/s) terhadap ukuran serbuk katekin.

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh proses produksi serbuk nano katekin dari gambir dengan menggunakan kombinasi *ball milling* dan *cyclone* termodifikasi.
2. Mengetahui pengaruh kecepatan udara (m/s) terhadap ukuran serbuk katekin.

1.4 Manfaat

1. Memberikan informasi mengenai proses produksi serbuk nano katekin dari gambir dengan menggunakan kombinasi *ball milling* dan *cyclone* termodifikasi.
2. Meningkatkan nilai dan fungsi dari serbuk katekin.
3. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai katekin.

1.5 Batasan Masalah

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

1. Material pengujian yaitu serbuk katekin.
2. Menggunakan mesin *Ball mill*.
3. Memakai proses seleksi *Cyclone*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal tugas akhir ini dapat di uraikan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan: memuat latar belakang, tujuan penelitian, mafaat penelitian, batasan masalah penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka: untuk menguraikan referensi dan acuan tertulis yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III Metodologi Penelitian: untuk mendefinisikan tahapan dan prosedur penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan: menjelaskan tentang hasil yang didapatkan serta analisisnya.

Bab V Penutup: berisi tentang kesimpulan yang didapatkan selama penelitian beserta saran.