

PROPOSAL TUGAS AKHIR

**PROSES PRODUKSI SERBUK NANO KATEKIN DARI
GAMBIR DENGAN MENGGUNAKAN KOMBINASI
BALL MILLING DAN CYCLONE TERMODIFIKASI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Pendidikan tahap sarjana**

OLEH :

RANDI MARIYANTO

1810912034

DOSEN PEMBIMBING :

Prof. Dr. Eng. H. GUNAWARMAN

NIP. 196612191992031004



DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

ABSTRAK

Indonesia memiliki jumlah kendaraan sebanyak 133 juta unit pada tahun 2019. Akibatnya dapat menimbulkan efek buruk radikal bebas. Radikal bebas dapat menimbulkan gangguan pernafasan, stroke, penyakit jantung, dan lain-lain. Radikal bebas dapat dikurangi dengan mengkonsumsi katekin yang memiliki kandungan antioksidan. Katekin banyak beredar dipasaran memiliki ukuran mikro atau lebih besar karena dapat mengurangi keefektifannya, sehingga diperlukan perlakuan untuk membuat serbuk katekin berukuran lebih kecil. Material berukuran nanometer memiliki nilai perbandingan luas permukaan dan volume yang lebih kecil sehingga membuat material berukuran bersifat lebih reaktif. Proses yang dapat dilakukan untuk mengecilkan material yaitu dengan menggunakan mesin *ball mill*. Cara kerja mesin *ball mill* yaitu material berukuran besar dimasukkan kedalam *vial* atau tabung yang telah diisi oleh media grinding (bola-bola penghancur) dan material serbuk. Bola-bola penghancur akan bertumbukan dengan material yang akan dikecilkan ukurannya saat mesin *ball mill* dihidupkan. Mesin *ball mill* pada penilitan kali ini menggunakan media grinding *stainless steel* berdiameter 10 mm dengan lama penggilingan 15 menit x 4 pada kecepatan 200 rpm. Material katekin digunakan sebanyak 5 gram pada tiap-tiap percobaan. Hasil dari proses *ball mill* akan dilakukan proses seleksi *cyclone* termodifikasi untuk menyeleksi material katekin. Kecepatan udara (m/s) pada alat *cyclone* termodifikasi yaitu 7, 6, 5, 4, dan 3. Proses *cyclone* termodifikasi menggunakan prinsip gaya sentrifugal untuk dapat menangkap partikel. Hasil dari proses seleksi *cyclone* akan dianalisa ukuran partikel menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM) dan *image J*. Hasil yang diperoleh dari proses *Scanning Electron Microscope* (SEM) dan *image J* yaitu ukuran partikel rata-rata terkecil sebesar 222.65 nm saat kecepatan udara 5 m/s dan terbesar yaitu berukuran 275.95 nm pada kecepatan 3 m/s.

Kata kunci : katekin, mesin *ball mill*, *cyclone*, *Scanning Electron Microscope* (SEM), *Image J*.