

## TUGAS AKHIR

### PERANCANGAN DAN PENGUJIAN *PEFORMANCE* MESIN *BALL MILL* *MASSA UNBALANCE* UNTUK *SIZE REDUCTION* SIMPLISIA DAUN ALPUKAT

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Utama Menyelesaikan Pendidikan Tahap  
Sarjana

Oleh :

MUHAMMAD FADEL  
No.BP : 1610911049



Pembimbing 1 : Firman Ridwan, Ph.D

Pembimbing 2 : Ir. Nusyirwan, MT

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2020

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERANCANGAN DAN PENGUJIAN *PERFORMANCE* MESIN *BALL MILL*  
*MASSA UNBALANCE* UNTUK *SIZE REDUCTION* SIMPLISIA DAUN  
ALPUKAT**

Oleh :

**MUHAMMAD FADEL**

**No.BP : 1610911049**

Padang, 7 September 2020

Menyetujui,

Pembimbing I



**Firman Ridwan, Ph.D**  
**NIP. 196907211995121001**

Pembimbing II



**Ir. Nusvirwan, MT,**  
**NIP. 196602181993021001**

## ABSTRAK

*Pengecilan ukuran partikel (size reduction) adalah proses mengurangi partikel yang berukuran lebih besar atau kasar menjadi partikel yang lebih kecil atau halus. Metode perkakas yang sering digunakan untuk memperkecil ukuran material yaitu cutting, compression, impact, attrition, dan impact attrition fluid energy mill. Ball mill massa unbalance merupakan salah satu perkakas yang menggunakan metode impact attrition fluid energy mill. Ball mill massa unbalance menghasilkan kinerja lebih optimum dan lebih efisien untuk menghasilkan serbuk yang lebih halus. Desain eksperimen pada penelitian ini menggunakan metode Taguchi, variabel yang diinputkan pada metoda Taguchi adalah waktu kerja mesin dan kecepatan putaran poros unbalance dengan tiga level pengujian, didapatkan Orthogonal Array Design L9. Rata-rata kehalusan serbuk simplisia daun alpukat yang dihasilkan oleh ball mill massa unbalance dihitung menggunakan mesin ayakan getar Retsch dengan mengikuti standar ASTM E11. Nilai kehalusan yang paling halus didapatkan pada waktu kerja mesin 30 menit dan putaran poros unbalance 578 rpm dengan kehalusan serbuk 181 $\mu$ m. Nilai kehalusan paling kasar didapatkan pada waktu 10 menit dan kecepatan putaran poros unbalance 488 rpm dengan kehalusan serbuk 336 $\mu$ m.*

*Kata Kunci : Ball Mill, Size Reduction, Simplisia Daun Alpukat, Poros Unbalance, Metoda Taguchi, Mesin Ayakan Getar Retsch*

