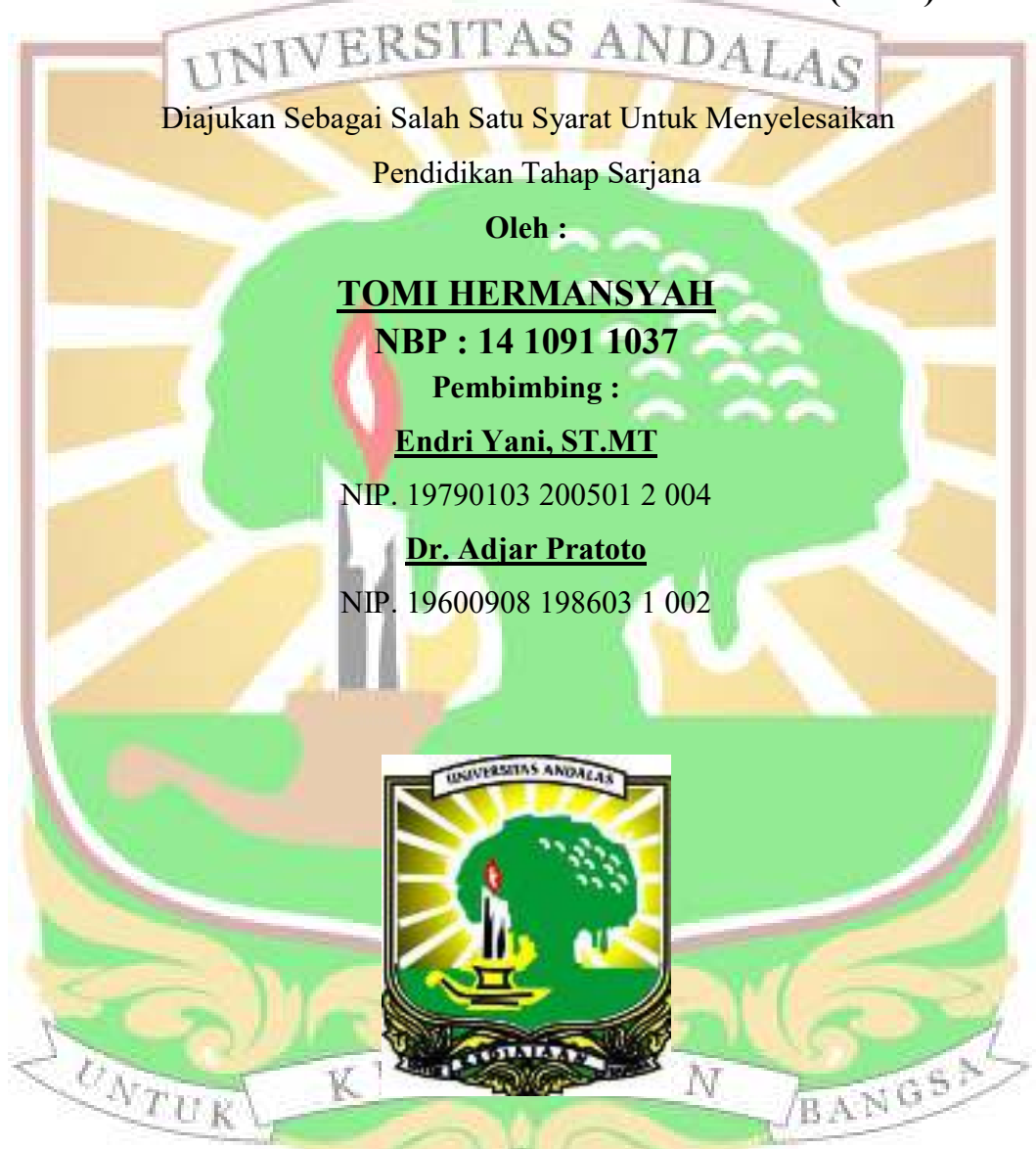


# TUGAS AKHIR

## PENGERINGAN KAKAO MENGGUNAKAN ALAT PENGERING *PHOTOVOLTAIC THERMAL* (PV/T)



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan

Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

**TOMI HERMANSYAH**

**NBP : 14 1091 1037**

**Pembimbing :**

**Endri Yani, ST.MT**

**NIP. 19790103 200501 2 004**

**Dr. Adjar Pratoto**

**NIP. 19600908 198603 1 002**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2020**

## **ABSTRAK**

*Kendala yang sering terjadi pada proses pengeringan biji kakao adalah lamanya waktu pengeringan bila dijemur dibawah sinar matahari langsung dan persentase kadar air hasil pengeringan belum tentu sesuai standar. Salah satu alternatif untuk mengatasi persoalan diatas adalah melakukan pengeringan menggunakan alat pengering surya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik pengeringan pada kakao dengan menggunakan alat pengering Photovoltaic Thernal (PV/T).*

*Pengering PV/T ini memiliki 3 buah rak dan masing-masing berkapasitas 1,2 kilogram kakao basah untuk satu kali pengeringan. Pengering PV/T ini menggunakan panel surya 100 watt yang disatukan dengan kolektor dan dilengkapi 2 buah kipas DC untuk outlet ruang pengering. Pengujian dilakukan dengan beban kakao menggunakan sensor DHT22 untuk memonitoring data temperatur dan kelembaban serta sensor BH1750 untuk memonitoring data intensitas cahaya matahari menggunakan program arduino bertempat di pelataran atap Jurusan Teknik Mesin Universitas Andalas tanggal 9-11 Juli 2019 dari jam 09.00 sampai dengan 17.00 WIB.*

*Hasil dari pengujian menunjukkan karakteristik temperatur ruang pengering dan arus serta tegangan keluaran panel surya berfluktuasi mengikuti perubahan intensitas cahaya matahari. Waktu yang dibutuhkan untuk pengeringan kakao selama 18 jam atau 2 hari 2 jam pada rak 1 dan rak 2, sementara pada rak 3 membutuhkan lebih cepat selama 13 jam atau 1 hari 5 jam. Kadar air rata-rata kakao basah adalah sebesar 41 % setelah fermentasi dan kadar air rata-rata setelah pengeringan didapat sebesar 7,5 % atau berkurang 33,5 %. Kesimpulan dari penelitian ini alat pengering surya PV/T tipe green house dengan rak bertingkat ini lebih baik jika dibandingkan dengan pengeringan langsung karena dari segi kapasitas lebih banyak dan mampu menghasilkan panas dan listrik secara bersamaan serta dengan luas area yang lebih kecil.*

**Kata Kunci :** *Kakao, Pengering, PV/T, Green House, Kipas DC*