

TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN KARAKTERISTIK PENGERINGAN KERUPUK TALAS MENGGUNAKAN SISTEM HYBRID (KOLEKTOR SURYA PELAT DATAR) DAN TUNGKU BRIKET TEMPURUNG KELAPA

Oleh:

NIATUL KHALISYA

NIM.2210912006

Dosen Pembimbing :

Iskandar R, M.T.



**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FALKULTAS TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

ABSTRACT

The drying process of taro crackers is still commonly carried out using conventional methods that highly depend on weather conditions, resulting in longer drying times and lower product quality. This study aims to determine the reduction of mass and moisture content of taro crackers during the drying process and to analyze the drying efficiency using a hybrid system (flat-plate solar collector) and a biomass furnace fueled by coconut shell briquettes. The research was conducted using a hybrid drying chamber and a biomass furnace drying chamber. Data collection was carried out for three days from 11:00 a.m. to 2:00 p.m. with measurement intervals every 30 minutes. The observed parameters included solar radiation intensity, drying chamber temperature, mass reduction, moisture content, physical characteristic changes of taro crackers, and drying efficiency. The results showed that the moisture content of taro crackers decreased in both drying systems. In the hybrid system, the final moisture content reached 8.56%, while in the furnace system it reached 7.64%. The mass of taro crackers also decreased with increasing drying time due to the evaporation process. The furnace system showed better drying performance than the hybrid system because it produced higher drying temperatures, resulting in a more optimal evaporation process. The highest efficiency of the furnace system reached 27.28%, while the hybrid system reached 11.11%. The decrease in hybrid system efficiency was influenced by cloudy weather conditions and heat losses in the solar collector, causing the drying heat to become less optimal.

Keywords: taro crackers, hybrid drying, flat-plate solar collector, biomass furnace, coconut shell briquettes.

ABSTRAK

Proses pengeringan kerupuk talas yang masih dilakukan secara konvensional umumnya sangat bergantung pada kondisi cuaca sehingga membutuhkan waktu yang lama dan berisiko menurunkan kualitas produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penurunan massa dan kadar air kerupuk talas selama proses pengeringan serta menganalisis efisiensi pengeringan menggunakan sistem *hybrid* (kolektor surya pelat datar) dan tungku biomassa briket tempurung kelapa. Penelitian dilakukan menggunakan ruang pengering *hybrid* dan ruang pengering tungku biomassa. Pengambilan data dilaksanakan selama tiga hari pada pukul 11.00–14.00 WIB dengan interval pengukuran setiap 30 menit. Parameter yang diamati meliputi intensitas cahaya matahari, temperatur ruang pengering, penurunan massa, kadar air, perubahan karakteristik fisik kerupuk talas, dan efisiensi pengeringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air kerupuk talas mengalami penurunan pada kedua sistem pengeringan. Pada sistem *hybrid*, kadar air akhir mencapai 8,56%, sedangkan pada sistem tungku mencapai 7,64%. Massa kerupuk talas juga mengalami penurunan seiring bertambahnya waktu pengeringan akibat proses penguapan air dari bahan. Sistem tungku menunjukkan performa pengeringan yang lebih baik dibandingkan sistem *hybrid* karena mampu menghasilkan temperatur pengeringan yang lebih tinggi sehingga proses penguapan air berlangsung lebih optimal. Efisiensi tertinggi pada sistem tungku mencapai 27,28%, sedangkan sistem *hybrid* sebesar 11,11%. Penurunan efisiensi pada sistem *hybrid* dipengaruhi oleh kondisi cuaca mendung dan rugi-rugi panas pada kolektor surya sehingga panas pengeringan menjadi tidak maksimal.

Kata kunci: kerupuk talas, pengeringan *hybrid*, kolektor surya pelat datar, tungku biomassa, briket tempurung kelapa.