

RANCANG BANGUN OVEN PENGERING BIJI PINANG KAPASITAS 8 KG BERBASIS ENERGI SURYA

Nama Mahasiswa : Muhammad Hanif
NIM : 2103211185
Dosen Pembimbing : Firman Alhaffis, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pengeringan biji pinang secara tradisional membutuhkan waktu lama, memerlukan ruang yang luas, dan sangat bergantung pada sinar matahari. Oleh karena itu, dirancanglah oven pengering biji pinang berbasis energi surya untuk mengatasi kendala-kendala tersebut. Oven ini menggunakan *heater* sebagai sumber panas dan panel surya sebagai sumber listrik, sehingga memungkinkan pengeringan dilakukan pada malam hari atau saat cuaca mendung. Proses perancangan meliputi desain konsep, pembuatan oven, pemasangan instalasi rangkaian panel surya, dan tahap pengujian. Pengamatan dilakukan pada suhu 50°C, 60°C, dan 70°C dengan bobot awal biji pinang 8 kg dengan target capaian pengurangan kadar air 12-14%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa oven ini efektif mengurangi kadar air biji pinang pada suhu optimal 70°C selama ±10 jam dengan penurunan kadar air 14% atau setara 6,88 kg. Rancangan ini memperkenalkan pemanfaatan energi matahari sebagai alternatif sumber daya listrik untuk pengeringan biji pinang. Meningkatkan efisiensi dan kualitas pengeringan, serta mengurangi ketergantungan pada kondisi cuaca dan sumber energi konvensional.

KATA KUNCI: Pengering, Pinang, Panel Surya, *solar charge controller*.

MANUFACTURING A SOLAR PANELS OVEN DRYING CAPACITY 8 KG

Student Name : Muhammad Hanif

Student ID Number : 2103211185

Supervisor : Firman Alhaffis, S.T., M.T.

ABSTRACT

The traditional drying process of areca nut seeds is time-consuming, requires a large space, and is highly dependent on sunlight. Therefore, a solar-powered areca nut seed drying oven was designed to address these challenges. The oven uses a heater as a heat source and solar panels as a power source, enabling drying to be carried out at night or during cloudy weather. The design process includes conceptual design, oven construction, solar panel installation, and testing phases. Observations were made at temperatures of 50°C, 60°C, and 70°C with an initial seed weight of 8 kg, targeting a moisture reduction of 12-14%. The test results show that this oven effectively reduces the moisture content of the seeds at an optimal temperature of 70°C over ±10 hours, achieving a moisture reduction of 14%, equivalent to 6.88 kg. This design introduces the use of solar energy as an alternative power source for areca nut seed drying, enhancing drying efficiency and quality while reducing dependency on weather conditions and conventional energy sources.

KEYWORDS: *dryer, areca nut, solar panel, solar charge controller*