

**RANCANG BANGUN ALAT PENGERING
HYBRID TIPE RAK BERBAHAN
POLIKARBONAT UNTUK PISANG SALE**

AFRILIA MAHARANI NASUTION

2111111017



Dosen Pembimbing:

- 1. Irriwad Putri, S.TP, M.Si**
- 2. Muhammad Iqbal Abdi Lubis, S.TP, MP**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

RANCANG BANGUN ALAT PENGERING HYBRID TIPE RAK BERBAHAN POLIKARBONAT UNTUK PISANG SALE

Afrilia Maharani Nasution, Irriwad Putri , Muhammad Iqbal Abdi Lubis

ABSTRAK

Pisang sale adalah salah satu olahan hasil pertanian yang memiliki nilai jual tinggi dan disukai banyak orang. Namun, proses pengeringannya masih sering menggunakan cara tradisional yang bergantung pada cuaca, sehingga sering menjadi kendala dalam menjaga kualitas dan efisiensi produksi. Penelitian bertujuan untuk membuat alat pengering *hybrid* tipe rak dari bahan polikarbonat sebagai solusi alternatif dalam pengolahan pisang sale. Alat ini menggunakan dua sumber panas, yaitu sinar matahari dan lampu pijar. Polikarbonat dipilih karena bisa meneruskan cahaya dan menahan panas, sehingga suhu di dalam alat pengering bisa meningkat. Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan mengamati beberapa hal seperti lama waktu pengeringan, kapasitas kerja, kadar air, kecepatan pengeringan, suhu, kelembapan, dan efisiensi energi. Hasilnya, penggunaan lampu pijar mampu mempercepat pengeringan hingga 9 jam dengan kapasitas kerja 0,18 kg/jam dan kadar air akhir kurang dari 40% sesuai standar SNI. Sistem *hybrid* ini juga lebih efisien dibanding pengeringan alami, terutama dalam menjaga suhu tetap stabil. Oleh karena itu, alat ini dinilai layak digunakan sebagai cara baru yang lebih efektif dan efisien untuk mengeringkan pisang sale.

Kata kunci: *Heat loss*, Konduksi, Konveksi, Radiasi.



DESIGN AND CONSTRUCTION OF A POLYCARBONATE-BASED RACK TYPE HYBRID DRYER FOR SALE BANANAS

Afrilia Maharani Nasution, Irriwad Putri, Muhammad Iqbal Abdi Lubis

ABSTRACT

Pisang sale is one of the agricultural products that has a high selling value and is liked by many people. However, the drying process still often uses traditional methods that depend on the weather, which frequently becomes an obstacle in maintaining quality and production efficiency. This research aims to create a hybrid rack-type dryer made of polycarbonate as an alternative solution in the processing of banana sale. This tool uses two heat sources, namely sunlight and incandescent bulbs. Polycarbonate was chosen because it can transmit light and retain heat, allowing the temperature inside the dryer to increase. The research was conducted experimentally by observing several factors such as drying time, working capacity, moisture content, drying speed, temperature, humidity, and energy efficiency. The results show that the use of incandescent lamps can accelerate drying by up to 9 hours with a working capacity of 0.18 kg/hour and a final moisture content of less than 40%, in accordance with SNI standards. This hybrid system is also more efficient compared to natural drying, especially in maintaining a stable temperature. Therefore, this tool is considered suitable to be used as a new, more effective, and efficient way to dry banana chips.

Key Word: *Heat loss, Conduction, Convection, Radiation.*

