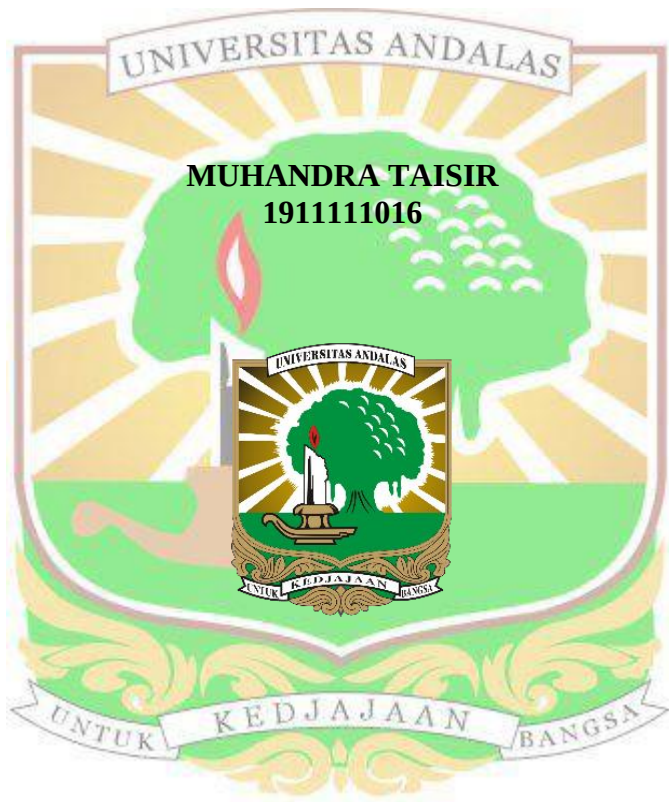


**MODIFIKASI ALAT PENGERING GABAH TIPE
SILINDER MENGGUNAKAN *HEATER* BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IoT.)**



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

MODIFIKASI ALAT PENGERING GABAH TIPE SILINDER MENGUNAKAN *HEATER* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*

Muhandra Taisir¹, Muhammad Makky², Renny Eka Putri³

ABSTRAK

Proses pengeringan merupakan salah satu proses penanganan pasca panen yang penting untuk menjaga kualitas gabah. Proses pengeringan pascapanen yang masih mengandalkan penjemuran tradisional dengan sinar matahari memiliki beberapa kelemahan, antara lain tingkat higienitas yang rendah, tingginya risiko susut hasil panen, serta ketidakmampuan dalam mengontrol suhu dan durasi pengeringan sehingga dapat memengaruhi kualitas produk. Hal tersebut menyebabkan proses pengeringan menjadi tidak efisien waktu serta menyebabkan gabah terkontaminasi kotoran. Penelitian ini bertujuan untuk memodifikasi alat pengering gabah tipe silinder dengan menggunakan *heater* berbasis *Internet of Things (IoT)* untuk meningkatkan efisiensi pengeringan gabah. Alat pengering ini dilengkapi dengan sensor ESP32, *heater*, DHT22, dan modul relay yang dikontrol melalui IoT untuk memantau suhu dan kelembapan secara realtime. Pengujian dilakukan pada tiga ulangan dengan pengukuran suhu, kelembapan, kadar air gabah, dan konsumsi energi listrik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat pengering mampu menurunkan kadar air gabah dari rata-rata kadar air ulangan 1 dari 25,5% menjadi 14,4% selama 5 jam pengeringan, ulangan 2 dari 25,2% menjadi 14,1% selama 5 jam, dan ulangan 3 dari 26,6% menjadi 14,9% dalam waktu 5 jam dengan rendemen gabah rata-rata sebesar 86,7%. Kecepatan aliran panas berkisar antara 0,00022 hingga 0,00063 m/s, dan konsumsi energi listrik total sekitar 17,37 kWh untuk seluruh proses pengeringan. Selain itu, analisis ekonomi menunjukkan biaya pokok sebesar Rp 18.353 per kg dengan titik impas pada Rp. 235,201 kg/tahun. Dengan demikian, alat pengering ini efektif dan efisien untuk digunakan dalam proses pengeringan gabah dengan pengendalian berbasis IoT.

Kata kunci : Pengering gabah; *heater*; Internet of Things (IoT); kadar air gabah

MODIFIKASI ALAT PENERING GABAH TIPE SILINDER MENGUNAKAN *HEATER* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*

Muhandra Taisir¹, Muhammad Makky², Renny Eka Putri³

ABSTRAK

The drying process is one of the important post-harvest handling stages to maintain paddy quality. Traditional post-harvest drying by sun drying is unhygienic, causes significant post-harvest losses, and the drying temperature and time cannot be controlled. This results in inefficient drying time and contamination of the paddy. This study aims to modify a cylinder-type paddy dryer by integrating an IoT-based heater to improve drying efficiency. The dryer is equipped with ESP32 sensor, heater, DHT22 sensor, and relay module controlled via IoT to monitor temperature and humidity in real-time. Testing was conducted with three repetitions measuring temperature, humidity, paddy moisture content, and electricity consumption. The results showed that the dryer reduced paddy moisture content from an average of 25.5% in the first run to 14.4% in 5 hours of drying, 25.2% to 14.1% in the second run, and 26.6% to 14.9% in the third run within 5 hours, with an average paddy yield of 86.7%. The heat flow velocity ranged from 0.00022 to 0.00063 m/s, and the total electricity consumption was approximately 17.37 kWh for the entire drying process. Economic analysis indicated a production cost of Rp 18.353 per kg with a break-even point at Rp. 235,201 kg/year. Thus, this dryer is effective and efficient for paddy drying with IoT-based control.

Kata kunci : Paddy dryer; heater; Internet of Things (IoT); paddy moisture content

