

MODIFIKASI *SOLAR DRYER* PADA PENGERINGAN KOPI ROBUSTA BERBASIS ARDUINO UNO

Oleh:

MUHAMMAD DAFFA NAUFAL

ABSTRAK

Metode pengeringan yang biasa dilakukan oleh industri kopi skala kecil yaitu pengeringan dengan dijemur langsung dibawah matahari atau Open Sun Drying (OSD). Metode OSD memiliki kelemahan, yaitu memerlukan waktu yang relatif lama, memiliki potensi kontaminasi, dan pekerja harus memindahkan kopi ketika cuaca mendung. Kelemahan tersebut dapat diatasi dengan alat pengering surya (Solar dryer). Namun alat ini masih memiliki kekurangan yaitu tidak dapat beroperasi tanpa penyinaran matahari dan tidak dapat dikendalikan temperaturnya.

Penelitian ini bertujuan memodifikasi alat sehingga dapat bekerja pada saat tidak ada penyinaran matahari dan dapat dikendalikan temperatur dan kelembapannya. Digunakan Arduino Uno sebagai prosesor yang dapat mengontrol kerja output. Digunakan sensor DHT22 sebagai input yang mengukur temperatur dan kelembapan ruangan. Output yang digunakan berupa blower pemanas MT-3101 sebagai alat yang dapat meningkatkan temperatur dan blower sebagai alat yang dapat menurunkan kelembapan. Adapun metode pengujian adalah pengujian alat keseluruhan dengan membandingkan waktu pengujian terhadap perubahan kadar air kopi dan kadar kafein setelah dilakukan modifikasi dan sebelum dilakukan modifikasi.

Hasil dari penelitian ini adalah modifikasi solar dryer dapat meningkatkan waktu pengeringan 45,2%. Temperatur dan kelembapan ruangan dapat di monitoring menggunakan aplikasi Blynk dengan koneksi internet. Modifikasi mempunyai pengaruh signifikan terhadap penurunan kadar air berdasarkan waktu, meningkatkan temperatur, dan menurunkan kelembapan. Modifikasi tidak berpengaruh signifikan terhadap penurunan kadar kafein biji kopi.

Kata kunci: Arduino, Kadar air, Kafein, Modifikasi, Pengeringan

MODIFICATION OF SOLAR DRYER FOR ROBUSTA COFFEE DRYING BASED ON ARDUINO UNO

ABSTRACT

The commonly drying method by small-scale coffee industries is sun-drying directly under sunlight, known as Open Sun Drying (OSD). However, OSD has inherent weaknesses: it requires a relatively extended period, poses contamination risks, and necessitates workers to relocate coffee when the weather is cloudy. These limitations can be addressed by utilizing a *solar dryer* apparatus. Nevertheless, this equipment still faces shortcomings: it cannot function without direct sunlight and lacks temperature control.

This research aims to modify the apparatus to operate irrespective of sunlight availability and enable temperature and humidity regulation. An Arduino Uno serves as the processor to control the output. A DHT22 sensor is used as input, measuring room temperature and humidity. The output mechanisms consist of an MT-3101 heater blower to elevate temperature and a blower to reduce humidity. The testing method involves evaluating the modified device compared to its pre-modification state, measuring the time required for drying, changes in coffee moisture content, and caffeine levels.

The outcomes of this study demonstrate that the modified *solar dryer* can reduce drying time up to 45,2%. Room temperature and humidity can be monitored using the Blynk application with internet connectivity. The modification significantly impacts reducing moisture content based on time, increasing temperature, and reducing humidity. However, the modification does not significantly affect the reduction in coffee bean caffeine levels.

Keywords: Arduino, Caffeine, Drying, Modified, Moisture Content