

ABSTRAK

PENGERING MAGGOT OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER DAN *INTERNET OF THINGS* (IOT)

Pengeringan maggot (larva lalat BSF) merupakan salah satu tahap penting dalam pengolahan maggot menjadi pakan ternak bernilai tinggi. Proses pengeringan yang tidak terkontrol dapat menyebabkan kehilangan nutrisi atau pembusukan. Untuk mengatasi hal tersebut, dirancang sebuah sistem pengering maggot otomatis berbasis Internet of Things (IoT) yang menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor suhu MAX6675 yang terintegrasi dengan thermocouple type-K, DHT22, modul relay 2 channel, LCD I2C, dan aplikasi Blynk. Sistem ini mampu memantau suhu ruang pengering secara real-time, mengontrol pemanas dan kipas pendingin secara otomatis, serta mengirimkan data suhu dan status proses ke smartphone pengguna melalui dashboard Blynk.

Proses dimulai dengan mengukur suhu dan kelembapan awal sebelum masuki ke mode memanaskan selama 5 menit perlu diketahui bahwa selama proses ini tidak menyalakan komponen lain seperti kipas dan heater, setelah selesai mengukur kelembapan dan suhu selama 5 menit langsung akan di alihkan dengan memanaskan dengan menyalakan heater an kipas hingga suhu mencapai 55°C-74°C, kemudian sistem menjaga suhu selama 720 menit untuk memastikan pengeringan optimal. Jika suhu melebihi 74°C, kipas akan menyala secara otomatis untuk menurunkan suhu. Seluruh data suhu dan status alat ditampilkan pada LCD dan dikirimkan ke Blynk untuk pemantauan jarak jauh. Pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja stabil, responsif terhadap perubahan suhu, serta memberikan kendali otomatis yang akurat selama proses pengeringan berlangsung. Dengan desain yang sederhana, hemat energi, dan berbasis IoT, sistem ini diharapkan menjadi solusi efektif untuk kebutuhan pengeringan maggot skala rumahan atau UMKM.

Kata Kunci: Maggot, Pengering Otomatis, IoT, ESP32, MAX6675, DHT22, Relay, Blynk, Thermocouple

ABSTRACT

AUTOMATIC MAGGOT DRYER BASED ON MICROCONTROLLER AND INTERNET OF THINGS (IOT)

Maggot drying (BSF fly larvae) is one of the important stages in processing maggots into high-value animal feed. Uncontrolled drying processes can lead to nutrient loss or spoilage. To address this issue, an automated maggot drying system based on the Internet of Things (IoT) has been designed, utilizing an ESP32 microcontroller, a MAX6675 temperature sensor integrated with a type-K thermocouple, a DHT22 sensor, a 2-channel relay module, an I2C LCD, and the Blynk app. This system can monitor the drying chamber temperature in real-time, automatically control the heater and cooling fan, and send temperature data and process status to the user's smartphone via the Blynk dashboard.

The process begins by measuring the initial temperature and humidity before entering heating mode for 5 minutes. It is important to note that during this process, other components such as fans and heaters are not activated. After measuring humidity and temperature for 5 minutes, the system switches to heating mode by activating the heater and fan until the temperature reaches 55°C–74°C. The system then maintains the temperature for 720 minutes to ensure optimal drying. If the temperature exceeds 74°C, the fan will automatically turn on to lower the temperature. All temperature data and device status are displayed on the LCD and sent to Blynk for remote monitoring. Testing shows that the system operates stably, responds to temperature changes, and provides accurate automatic control throughout the drying process. With its simple, energy-efficient, and IoT-based design, this system is expected to be an effective solution for maggot drying needs at the household or SME level.

Keywords: Maggot, Automatic Dryer, IoT, ESP32, MAX6675, DHT22, Relay, Blynk, Thermocouple