

Sistem Kontrol Suhu, Kelembaban, Serta Monitoring Ketinggian Penyimpanan Air Pada Kandang Ulat Maggot Berbasis IoT Menggunakan NodeMCU ESP8266

ABSTRAK

Sekarang ini budidaya ulat maggot sudah banyak dilakukan akan tetapi masih secara tradisional dengan meletakkan ulat maggot pada box, diberikan makan dan dibiarkan begitu saja. Peternak maggot sering kali mengabaikan terkait pengontrolan suhu dan kelembaban pada budidaya maggot, padahal hal tersebut sangat berpengaruh terhadap perkembangan ulat maggot. Penelitian ini bertujuan merancang alat sistem kontrol suhu, kelembaban pada kandang budidaya ulat maggot dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 sebagai pusat pengolahan data, input suhu dan kelembaban serta output on/off kipas angin DC, on/off lampu, dan on/off pompa air DC serta monitoring ketinggian penyimpanan air yang digunakan untuk menyempatkan air pada saat kelembaban di kandang maggot tidak sesuai. Dalam pengujian alat secara keseluruhan selama 7 hari dimana diambil data setiap 3 jam sekali mulai dari pukul 06.00-21.00 diperoleh rata-rata suhu pada kandang adalah 30.31°C dan Kelembaban rata-rata 69.34% serta persentase error pada alat adalah 0%. Ulat maggot yang tumbuh di rumah budidaya jauh lebih cepat dibandingkan dengan maggot yang tumbuh secara konvensional. Hal tersebut dapat dilihat pada hari ke-7, maggot yang hidup pada rumah budidaya memiliki ukuran 0.5-1.3 cm sedangkan maggot yang hidup secara konvensional memiliki ukuran 0.5-1.1 cm.

Kata Kunci : Ulat Maggot, NodeMCU ESP8266, DHT-22, HC-SR04

Temperature, Humidity, and Water Storage Height Monitoring System in IOT-Based Maggot Caterpillar Cage Using NodeMCU ESP8266

ABSTRACT

Currently, maggot cultivation has been widely practiced, but it is still traditionally done by putting maggot caterpillars in a box, feeding them and leaving them alone. Maggot farmers often ignore temperature and humidity control in maggot cultivation, even though it greatly affects the development of maggot caterpillars. This study aims to design a temperature control system tool, humidity in maggot caterpillar cultivation cages using the NodeMCU ESP8266 microcontroller as a data processing center, temperature and humidity inputs and outputs on/off DC fans, on/off lights, and on/off DC water pumps and monitoring the height of water storage used to spray water when the humidity in the maggot cage is not as desired. In testing the tool as a whole for 7 days where data is taken every 3 hours starting from 06.00-21.00, the average temperature in the cage is 30.31°C and the average humidity is 69.34% and the percentage error on the tool is 0%. Maggot caterpillars that grow in the cultivation house are much faster than maggots that grow conventionally. This can be seen on day 7, maggots living in the cultivation house have a size of 0.5-1.3 cm while maggots living conventionally have a size of 0.5-1.1 cm.

Keywords: Maggot caterpillar, NodeMCU ESP8266, DHT-22, HC-SR04

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error!	Bookmark	not defined.
LEMBAR PERNYATAAN			ii
ABSTRAK.....			iv
ABSTRACT			v
KATA PENGANTAR			vi
DAFTAR ISI			viii
DAFTAR GAMBAR.....			xi
DAFTAR TABEL			xiii
BAB I PENDAHULUAN.....			1
1.1 Latar Belakang			1
1.2 Rumusan Masalah.....			3
1.3 Tujuan Penelitian.....			3
1.4 Manfaat Penelitian			4
1.5 Batasan Masalah			4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....			5
2.1 Studi Literatur.....			5
2.2 Tinjauan Teori.....			6
2.2.1. Ulat Maggot			7
2.2.2. Sensor DHT-22			8
2.2.3. Sensor HC-SR04			9
2.2.4. NodeMCU ESP-8266.....			10
2.2.5. Pompa Air DC			11

2.2.6.	Relay	12
2.2.7.	Kipas Angin DC	13
2.2.8.	Thermometer dan Higrometer	13
2.2.9.	Modul Step Down	14
2.2.10.	Blynk	15
2.2.11.	Arduino IDE	16
2.2.12.	<i>Internet of Things (IOT)</i>	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		18
3.1	Jenis Penelitian	18
3.2	Tahapan Penelitian	18
3.3	Perancangan Sistem Dan Alat	20
3.3.1.	Perancangan Perangkat Keras	21
3.3.2.	Perancangan Perangkat lunak	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Hasil	27
4.1.1.	Hasil Rancangan Perangkat Keras	27
4.1.2.	Hasil Rancangan Perangkat Lunak	28
4.1.3.	Hasil Tampilan Pada Aplikasi Blynk	29
4.1.4.	Hasil Tampilan Pada Website Blynk	30
4.2	Pengujian	31
4.2.1	Pengujian Sensor DHT-22	31
4.2.2	Pengujian Sensor HC-SR04	36
4.2.3	Pengujian Lampu Dan Kipas Angin Untuk Suhu Pada Kandang	38

4.2.4	Pengujian Pompa Air untuk Kelembaban Pada Kandang	40
4.2.5	Pengujian Keseluruhan Sistem.....	41
4.2.6	Pengujian Hasil Pengukuran Ulat Maggot Pada Kandang Konvensional.....	46
4.2.7	Pengujian Hasil Pengukuran Ulat Maggot Pada Kandang Budidaya	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		55
5.1.	Kesimpulan	55
5.2.	Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....		57
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		59
LAMPIRAN		60