

ABSTRAK

Dalam pembudidayaan cacing tanah merah, media hidup cacing harus diperhatikan. Kelembaban tanah yang optimum untuk perkembangbiakan dan pertumbuhan cacing tanah merah adalah 42 % - 60 % dan suhu udara yang optimum adalah 23°C -28°C. Maka dibuatlah alat yang dapat mengoptimalkan suhu dan kelembaban tanah sesuai dengan kondisi media hidup cacing tanah merah, serta dapat memonitoring keadaan media hidup secara jarak jauh.

Alat ini dirancang menggunakan mikrokontroler Wemos D1 R1, Sensor SEN0193 untuk mendeteksi kelembaban tanah, DHT-22 untuk mendeteksi suhu udara, Telegram untuk menampilkan informasi suhu udara dan kelembaban tanah, serta kipas dan *water pump* yang dikontrol oleh relay agar dapat menghasilkan suhu dan kelembaban yang sesuai dengan *setpoint*. *setpoint* suhu yang digunakan adalah 24°C-27°C dan *setpoint* kelembaban tanah yang digunakan adalah 44%-58%.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, sensor DHT 22 memiliki akurasi 95,19% dan Sensor SEN0193 memiliki akurasi 95,95%. Dalam pengotimalisasi suhu udara dan kelembaban tanah yang disesuaikan dengan masing-masing *setpoint*, alat bekerja sangat baik pada *indoor* karena mempunyai rata-rata *error* suhu yaitu 0,01 % dan kelembaban tanah yaitu 0,16% lebih kecil daripada di *outdoor* yang mempunyai rata-rata *error* suhu yaitu 0,02 % dan kelembaban tanah yaitu 0,30%. Dan juga *delay* data dalam komunikasi *internet of things* Telegram pada suhu udara 13,53 detik dan kelembaban tanah 13,4 detik dan keduanya mempunyai akurasi pengiriman 100%

Kata Kunci : Cacing tanah merah, aplikasi telegram, *Internet of Things* (IoT).