

ABSTRAK

Sampah adalah masalah yang dihadapi seluruh negara, tidak hanya di negara-negara berkembang, namun juga di negara-negara maju. Rata-rata setiap harinya kota-kota besar di Indonesia menghasilkan puluhan ton sampah. Salah satu solusi mengatasi permasalahan tersebut yaitu penggunaan *Black Soldier Fly Larvae (BSFL)*. Namun lalat dewasa *Black Soldier Fly (BSF)* hanya hidup sekitar satu minggu. Dalam masa hidup yang singkat, lalat akan mencari pasangan, kawin, dan bertelur (bagi para betina). *BSF* sangat mudah dehidrasi dengan rentang kelembapan [30-90% RH] dan suhu 27.5°-37.5°C, efek dari suhu dan kelembapan yang tidak sesuai dengan ketentuan tersebut yaitu masa hidup dari *BSF* tersebut. Solusi mengatasi permasalahan tersebut yaitu merancang sistem *monitoring* dan kontrol suhu kelembapan untuk mengoptimalkan fase *breeding BSF*. Pada penelitian ini sudah dirancang konsep alat yang dapat *monitoring* dan mengontrol suhu kelembapan, yaitu menggunakan *ESP32* sebagai mikrokontroler dan modul *WiFi*, menggunakan *platform blynk* sebagai *monitoring* dari internet, menggunakan *LCD I2C (Liquid Crystal Display Inter-Integrated Circuit)* sebagai *monitoring* lokal, menggunakan *LED (Light Emitting Diode)* sebagai notifikasi kondisi aktuator, menggunakan sensor *DHT-22* untuk mengukur suhu dan kelembapan, menggunakan *relay 2 channel* sebagai *switch* penghubung sumber arus dan aktuator, menggunakan atomizing humidifiers dan lampu halogen sebagai aktuator kontrol suhu juga kelembapan, menggunakan kipas 12V sebagai pengarah udara lembab. Akurasi Sensor *DHT-22* pada parameter suhu bagus dan sensitif terhadap perubahan suhu dengan persentase keakuratan yaitu 92.03% namun akurasi kelembapan sangat buruk karena persentase keakuratan parameter ini yaitu 38.77%. Pengujian parameter *QoS (Quality of Service)* menunjukkan bahwa *delay* pada saat pengiriman dan penerimaan data memiliki *delay* sebesar 1,366 detik.

Kata Kunci: Sampah, Larva *Black Soldier Fly*, Fase *Breeding*, Sistem *Monitoring*, Sistem Kontrol, Akurasi sensor *DHT-22*, *QoS*.