

ABSTRAK

Tanaman bawang merah (*Allium cepa* L. var. *aggregatum*) termasuk salah satu tanaman hortikultura nasional dan merupakan kelompok sayuran rempah tidak substitusi. Dengan beragam kandungan yang dimiliki, bawang merah dikonsumsi sebagai bumbu penyedap, bahan obat tradisional, dan sebagai rempah dalam makanan lainnya. Kebutuhan bawang merah akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk Indonesia.

Pada penelitian ini dirancang sebuah sistem monitoring pada tanaman bawang merah. Parameter yang termasuk dalam sistem monitoring ini adalah kadar kelembapan tanah, kadar pH tanah, dan kadar Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K) dalam tanah. Sistem ini menggunakan konsep *Internet of Things* (IoT) sehingga terintegrasi dengan internet agar dapat diakses secara *real time* pada aplikasi *android*. Koneksi LoRa (*Long Range*) digunakan sebagai media transmisi pengiriman data karena memiliki keunggulan dalam komunikasi jarak jauh dan berdaya rendah. Sistem *monitoring* ini terdiri dari beberapa tahapan. Tahap pertama, dilakukan pengambilan data kadar kelembapan tanah, kadar pH tanah, dan kadar Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K) oleh sensor-sensor. Proses pengambilan data dikontrol oleh Antares LR-ESP201 *Board*. Kemudian data dikirim ke *database* Antares melalui koneksi LoRa. Dan aplikasi *Android* akan mengambil data dari Antares untuk ditampilkan pada *smartphone* secara *real time*.

Pada penelitian ini alat yang dirancang telah dikalibrasi dengan tingkat akurasi diatas 95%. Pada tahap pengujian jaringan, hari ke-1 mendapatkan nilai parameter yang lebih buruk dari pengujian hari lainnya dengan *delay* 0,041 s, SNR -10,94 dB, dan RSSI -118,30 dBm. Kemudian pada hari ke-2 mendapatkan nilai parameter yang lebih baik dari pengujian hari lainnya dengan *delay* 0,007 s, SNR -9,20 dB, dan RSSI -117,97 dBm.

Kata Kunci: Bawang Merah, Internet of Things, Kelembapan Tanah, pH Tanah, NPK, *Monitoring*, LoRa, Antares