

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya melon merupakan bagian penting dari sektor pertanian yang berkontribusi signifikan terhadap perekonomian nasional. Berdasarkan data BPS, Jawa Timur menjadi salah satu daerah penghasil melon terbesar di Indonesia, dengan total produksi mencapai 68.527 ton pada tahun 2021 (BPS Indonesia). Kabupaten Jember, sebagai salah satu wilayah di provinsi tersebut, mencatat produksi melon sebesar 842,8 ton. Angka ini mencerminkan besarnya potensi pengembangan budidaya melon di daerah tersebut, sehingga diperlukan penerapan praktik pertanian yang lebih efisien dan berkelanjutan untuk mengoptimalkan hasil produksi

Pupuk NPK (Nitrogen, Phosphorus, dan Kalium) merupakan salah satu jenis pupuk yang sangat penting dalam pertanian, karena ketiga unsur hara ini berperan krusial dalam pertumbuhan tanaman (Ode Hervina, n.d.). Penggunaan pupuk NPK yang tidak tepat dapat menyebabkan masalah serius. Kelebihan pupuk dapat mengakibatkan pencemaran tanah dan air, serta mengganggu keseimbangan ekosistem. Di sisi lain, kekurangan pupuk dapat menghambat pertumbuhan tanaman, menurunkan produktivitas hasil panen, serta menurunkan kualitas buah yang dihasilkan (Darwiyah et al., 2021).

Salah satu mitra yang bergerak di budidaya tanaman melon di Kabupaten Jember adalah Kelompok Tani Desa Kertonegoro yang berlokasi di Kecamatan Jenggawah, Jawa Timur yang memiliki kendala terkait memantau kadar NPK pada tanah. Pada proses pemberian pupuk dilakukan secara manual dengan mengitung waktu. Hal ini dapat menyebabkan hasil panen yang tidak maksimal dan berpotensi merugikan pendapatan, karena petani hanya mengira-ngira dosis untuk tanaman dan berpotensi pemberian pupuk yang berlebihan.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Muhammad Yanuar Muhaimin, Aulia Rahma Annisa dan Billy Montolalu pada tahun 2022, dalam proses pemantauan NPK pada budidaya melon menggunakan PLC Omron dan esp 8266 sebagai mikro kontroler dan sensor NPK sebagai sebagai pendeteksi kandungan kadar NPK didalam tanah, kemudian kadar NPK nya ditampilkan pada HMI

(*Human Machine Interface*) dan aplikasi *blynk* (Muhaimin et al. 2022). Pada penelitian yang dilakukan Jalu veda, Muhammad Rivai dan Suwito pada tahun 2022 sistem pemantauan menggunakan pengendalian dengan metode PID, yang mana nilai NPK masing masing dikendalikan menggunakan pompa peristaltik, mikrokontroler yang digunakan adalah ESP-32 dan menggunakan sensor NPK sebagai sensornya, dan juga menggunakan aplikasi *blynk* sebagai aplikasi pemantauan (Veda et al., 2022).

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi serta tinjauan atas penelitian sebelumnya, diperlukan solusi berupa Sistem Pemantauan Nilai Npk Tanah Berbasis *Internet of Things* (IoT) yang digunakan untuk memantau kondisi dan kadar NPK pada tanah dengan jarak jauh melalui *smartphone* secara *real-time*. Dengan adanya teknologi ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi petani untuk dapat memantau kadar NPK tanah. Dengan sistem ini juga diharapkan dapat meningkatkan hasil panen serta meningkatkan pendapatan petani.