

RINGKASAN

Uji Kinerja Sistem Kontrol pH Larutan Nutrisi Otomatis Berbasis Arduino UNO pada Budidaya Melon (*Cucumis melo L.*) Hidroponik, Andita Cahya Kamila, NIM. B31210428, Tahun 2024, 30 halaman, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Amal Bahariawan, S.TP, M. Si. (Dosen Pembimbing)

Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman yang menggunakan air atau media lain yang mengandung nutrisi. Nutrisi yang dibutuhkan tanaman dapat dikontrol untuk menghasilkan tanaman yang sehat dan produktif. Selain itu, menjaga kadar pH pada air juga penting. pH air berdampak dalam penyerapan unsur nutrisi yang diperlukan tanaman. Pengontrolan pH otomatis dibuat untuk mengatasi permasalahan pengontrolan manual menjadi sangat efisien tanpa memerlukan banyak tenaga. Namun, alat kontrol tidak dapat diaplikasikan pada instalasi apabila belum dilakukan uji kinerja. Tugas akhir ini bertujuan untuk menguji kinerja alat kontrol pH larutan nutrisi otomatis agar dapat diaplikasikan pada instalasi hidroponik guna mempermudah dalam pengontrolan pH larutan nutrisi.

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan April hingga Juli 2024 di Green House Sinar Alam, Lingkungan Panji, Tegal Gede, Sumpersari, Jember. Alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan ini terdiri dari pH meter, laptop, alat tulis, *stopwatch*, alat kontrol pH larutan nutrisi otomatis, tanaman hidroponik melon, larutan pH up, serta air baku. Metode yang digunakan adalah metode observasi dimana pengamatan dilakukan secara langsung di Green House.

Kegiatan ini meliputi pengambilan data pembacaan alat kontrol pH dan pH meter standart. Data ini akan dianalisis untuk diketahui nilai akurasi, presisi, dan stabilitas pembacaan alat kontrol pH. Selain itu, dilakukan pengambilan data pengontrolan *solenoid valve* untuk mengetahui respon waktu pengisian larutan pH pada tandon untuk mencapai nilai target, serta apakah katup dapat terbuka saat diperlukan untuk menaikkan pH.

Hasil dari pengujian sistem kontrol otomatis ini adalah semua komponen sistem kontrol pH larutan nutrisi otomatis dapat berjalan sesuai dengan yang

diharapkan. *Solenoid valve* dapat membuka katup pada kadar nilai $\text{pH} < 6.0$ dan dapat menutup katup pada nilai $\text{pH} > 7.0$. Pengujian kinerja alat kontrol menghasilkan nilai keakurasian 98,97% dengan ketelitian 6,79% serta kestabilan 1,14%. Hasil pengujian menunjukkan alat sudah cukup baik dalam menjalankan kinerjanya. Namun, akan lebih baik lagi jika terdapat penambahan alat kontrol dalam menurunkan nilai pH agar pengontrolan pH berjalan dengan lebih optimal. Selain itu, sebaiknya ditambahkan penutup pada instalasi guna sebagai pelindung sistem kontrol dari kondisi lingkungan yang tidak menentu karena perubahan cuaca dapat mempengaruhi pembacaan sensor menjadi tidak akurat.