

RINGKASAN

Pembuatan Sistem Kontrol pH-4502C Larutan Nutrisi Otomatis Berbasis Arduino Uno pada Budidaya Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*) Hidroponik, Habriza Tauhid Rabbani, Nim. B31211853, Tahun 2024, 34 Halaman, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Elok Kurnia Novita Sari, S.TP, MP. (Dosen Pembimbing)

Hidroponik adalah metode membudidayakan tanaman yang menggunakan air sebagai media tanam. Nutrisi air pada tanaman merupakan hal yang penting. Kadar pH juga sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman hidroponik. pH yang terlalu rendah dapat merusak akar tanaman. Sebaliknya, pH yang tinggi membuat tanaman tidak mendapat nutrisi dengan baik karena akar terlalu lambat menyerap nutrisi. Saat ini pengontrolan pH pada tanaman masih dilakukan secara manual. Namun, hal tersebut masih memiliki banyak kekurangan. Salah satunya adalah tidak efisiennya waktu yang digunakan. Tugas akhir ini bertujuan untuk membuat dan melakukan uji fungsional pada sistem kontrol pH-4502C larutan nutrisi otomatis berbasis arduino UNO.

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan April hingga Juli 2024 di Green House Sinar Alam, Lingkungan Panji, Tegal Gede, Summersari, Jember. Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan sistem kontrol ini terdiri dari: Laptop, Solder, Bor, Meteran, Gergaji, Timah, Lem, Obeng, Sensor pH-4502C, Arduino Uno, SSR, LCD, Kabel Jumper, Kabel USB, Pipa, dan *Solenoid Valve*.

Pembuatan sistem kontrol pH-4502C berbasis Arduino UNO terdiri dari tahapan pembuatan *project box*, tahapan pemasangan komponen elektronik pada *project box*, menghubungkan masing-masing komponen elektronik, serta pemasangan pada instalasi. Selain itu, dilakukan pengujian fungsional dan pengujian kalibrasi sebelum pemasangan pada instalasi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah alat yang telah dibuat layak untuk diaplikasikan atau digunakan pada instalasi untuk budidaya tanaman melon hidroponik.

Sistem kontrol pH larutan nutrisi berbasis Arduino UNO yang telah berhasil dibuat dan diuji pada instalasi hidroponik, dengan spesifikasi meliputi Arduino UNO ATmega328P 5V, sensor pH-4502C, LCD I2C 16x2, SSR-40DA,

adaptor AC 110-220V 50/60Hz *output* DC 9V2A, dan *solenoid valve* 2W-220Volt, *Normal Close*. Hasil uji fungsional menunjukkan bahwa semua komponen bekerja dengan baik. Namun, diharapkan untuk memonitoring pH nutrisi menggunakan IoT yang memungkinkan pemantauan dari jarak jauh. Kemudian, akan lebih baik jika tandon yang digunakan berbahan dasar polietilen (PE) atau *fiber glass* yang tahan terhadap cuaca dan tidak mudah bocor.