

RINGKASAN

Pembuatan Alat Kontrol Kelembaban Media Tanam (*Cocopeat*) pada Tanaman Melon (*Cucumis Melo L.*) dengan Sistem Irigasi Tetes berbasis *Arduino Uno*, Marcellino Febian Santoso, NIM B31210041, Tahun 2024, 43 Hlm, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Amal Bahariawan, S.TP, M.Si (Dosen Pembimbing)

Saat ini, perkembangan teknologi terus berlangsung dengan cepat seiring berjalannya waktu. Berbagai kemajuan teknologi telah banyak dimanfaatkan, termasuk dalam sektor pertanian dan perkebunan. Salah satu contohnya adalah pemanfaatan mikrokontroler *Arduino Uno* sebagai pengendali dalam sistem irigasi untuk memberikan pasokan air kepada tanaman.

Melon ditanam dengan berbagai metode untuk memastikan hasilnya segar, berkualitas, dan sehat untuk dikonsumsi, serta bebas dari hama dan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi produktivitas dan kualitas. Pengendalian kondisi Media tanam sangat penting untuk pertumbuhan melon, di mana kelembaban optimalnya idealnya berkisar antara 60-80% untuk mencegah Media tanam terlalu kering atau basah.

Tujuan dari membuat dan mengimplementasikan alat kontrol penyiraman otomatis berdasarkan kelembaban media tanam adalah, untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Air yang bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan air dengan menyirami tanaman hanya saat dibutuhkan, berdasarkan kondisi aktual kelembaban media tanam di sekitar akar tanaman. Hal ini membantu mengurangi pemborosan air yang terjadi pada sistem penyiraman manual atau berdasarkan jadwal tertentu.

Dalam konteks pemrograman, *Arduino* memberikan instruksi untuk mengaktifkan pompa air ketika pembacaan sensor kelembaban Media tanam 60%. Sebaliknya, jika pembacaan sensor kelembaban Media tanam 70%, *Arduino Uno* akan mengirimkan perintah untuk mematikan pompa air. Proses pemrograman ini dilakukan menggunakan *Arduino IDE*, dengan soket yang terhubung ke pompa air

melalui modul relay (SSR 40 DA) yang sudah dirakit sebelumnya. Modul relay dan sensor kelembaban Media tanam dipasang dan diprogram untuk mengatur fungsi ini. Selama proses ini, dilakukan simulasi atau pengujian perangkat keras untuk memverifikasi apakah pompa air aktif saat kelembaban 60% dan tidak aktif saat kelembaban 70%.

Berdasarkan Pembahasan yang telah disampaikan, proses kalibrasi dilakukan untuk membandingkan pembacaan kelembaban media tanam dengan nilai yang diprogram dalam Arduino Uno. Setelah kalibrasi selesai, dilakukan pengujian pada alat penyiraman tanaman berbasis mikrokontroler Arduino Uno.

Kesimpulan dari tugas akhir ini adalah bahwa kelembaban Media tanam yang terukur sesuai dengan nilai yang diatur melalui aplikasi Arduino IDE. Ketika kelembaban Media tanam 60%, pompa air dihidupkan, sedangkan saat kelembaban Media tanam 70%, pompa air dimatikan.