

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman melon (*Cucumis melo L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan di daerah subtropis dan tropis. Diperkirakan tanaman ini berasal dari Asia Tenggara dan telah dibudidayakan sejak ribuan tahun lalu. Melon adalah tanaman merambat yang memerlukan suhu hangat dan kondisi lingkungan yang optimal untuk tumbuh dengan baik. Dalam budidayanya, tanaman melon biasanya ditanam secara berkelompok dengan sistem penanaman yang memerlukan perhatian khusus terhadap faktor-faktor lingkungan.

Buah melon memiliki berbagai varietas yang ditandai dengan perbedaan bentuk, warna, dan rasa. Beragam varietas ini menunjukkan fleksibilitas tanaman melon terhadap kondisi lingkungan yang berbeda-beda. Namun, untuk mencapai hasil panen yang optimal, tanaman melon memerlukan sinar matahari yang cukup, media tanam yang subur, drainase yang baik, serta penyiraman yang teratur dan sesuai kebutuhan.

Pada praktik budidaya melon konvensional, pengaturan kelembaban media tanam dan suhu ruangan masih sepenuhnya bergantung pada tenaga manusia. Proses manual ini seringkali menyebabkan ketidakstabilan dalam kondisi pertumbuhan tanaman melon, yang pada gilirannya mempengaruhi hasil panen. Menurut Sugiarto & Nugroho (2022), ketergantungan pada metode konvensional ini dapat menurunkan tingkat pertumbuhan tanaman dan mengakibatkan produksi buah melon yang tidak maksimal. Seiring dengan kemajuan teknologi, penggunaan peralatan elektronika seperti sensor suhu dan kelembaban media tanam kini menjadi solusi potensial untuk meningkatkan efisiensi budidaya tanaman melon. Sensor-sensor ini dapat bekerja secara realtime untuk memantau kondisi lingkungan di sekitar tanaman melon. Hasil pengukuran dari sensor tersebut akan diproses oleh mikrokontroler, seperti Arduino Uno, yang kemudian mengatur kelembaban media tanam sesuai dengan kondisi optimal untuk pertumbuhan tanaman melon. Dengan penerapan sistem berbasis mikrokontroler ini, diharapkan hasil produksi melon dapat menjadi lebih maksimal dan berkualitas (Sugiarto & Nugroho, 2022).

Menurut Ariska dkk (2013), sistem irigasi otomatis yang menggunakan mikrokontroler sangat bermanfaat dalam menghadapi ketidakpastian ketersediaan air akibat perubahan iklim global. Sistem ini memungkinkan penjadwalan penyiraman yang lebih efektif, mengurangi pekerjaan rutin yang biasanya dilakukan oleh petani, dan menyesuaikan penyiraman dengan kondisi cuaca yang tidak menentu. Teknologi mikrokontroler ini juga memberikan kesempatan untuk menerapkan teknologi yang lebih maju dalam sistem irigasi yang lebih terkontrol dan tepat guna. Saat ini, sistem penyiraman otomatis yang ada sebagian besar masih bergantung pada penjadwalan berbasis waktu, yang memiliki berbagai kelemahan. Salah satu masalah utama dari sistem berbasis waktu adalah kemungkinan terjadinya kelebihan kelembaban pada media tanam. Perubahan suhu yang tidak menentu dapat menyebabkan media tanam tetap lembab, dan penyiraman yang dilakukan pada waktu yang tidak tepat dapat berdampak buruk pada pertumbuhan tanaman melon.

Latar belakang di atas perlu adanya pengembangan inovasi penyiraman sehingga dapat mempermudah dalam melakukan penyiraman pada tanaman melon. Inovasi yang akan di gunakan adalah sistem penyiraman otomatis dengan pemanfaatan sensor kelembaban Media tanam dengan module Arduino uno sebagai alat pengontrol untuk melakukan penyiraman pada budidaya tanaman melon. Sensor kelembaban akan mengukur resistansi Media tanam dan mentransmisikannya ke Arduino Uno. Ketika nilai kelembaban Media tanam berada di kisaran 60% hingga 70%, yang dianggap optimal untuk media tanam melon, sistem akan mengatur penyiraman secara otomatis. Ini akan memastikan bahwa tanaman mendapatkan air sesuai kebutuhan mereka untuk pertumbuhan yang sehat dan optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah kegiatan ini yaitu, bagaimana membuat alat kontrol penyiraman otomatis berbasis mikrokontroler *Arduino Uno*.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah untuk Membuat alat penyiraman otomatis berbasis *Arduino Uno* dengan menggunakan sensor kelembaban Media tanam.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dalam penulisan laporan akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Membantu mengurangi pembusukan pada batang melon yang disebabkan oleh penyiraman berlebihan.
2. Membantu meningkatkan efisiensi dan waktu dalam penyiraman tanaman melon.
3. Memberikan kemudahan kepada petani untuk memonitoring kelembaban Media tanam tanpa harus ke lokasi lahan pertanian.