

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi akhir-akhir ini telah berkembang pesat. Hampir diseluruh aspek kehidupan manusia saat ini telah tercakupi oleh peralatan dengan sistem teknologi baik menggunakan sistem kontrol analog maupun digital misalnya dalam proses pengukuran. Kebutuhan pangan manusia juga semakin meningkat dengan seiring berkembangnya jumlah penduduk. Namun, melakukan budidaya sayuran masih langka untuk dilakukan di daerah perkotaan karena membutuhkan lahan yang luas serta perawatan yang harus diperhatikan setiap harinya. Hal ini menjadikan sebuah ide dalam pembuatan teknik budidaya tanaman menggunakan media tanpa tanah atau yang biasa disebut dengan hidroponik. Akan tetapi masih banyak pengukuran suhu, kelembaban, kandungan nutrisi, hingga penyiraman yang dilakukan secara manual dan terus menerus sehingga mengakibatkan boros akan listrik. Pada Pembuatan Sistem Irigasi Aeroponik Otomatis Tanaman Pakcoy Berbasis Mikrokontroler akan mengatasi masalah tersebut untuk membantu masyarakat dalam mengontrol kebutuhan air pada tanaman sawi pakcoy (Hanafie dkk., 2023).

Sistem aeroponik merupakan suatu sistem pada budidaya hidroponik dengan memberdayakan air karena air yang berisi nutrisi larutan hara disemprotkan dalam bentuk kabut hingga mengenai akar tanaman. Pada sistem aeroponik akar tanaman akan dibiarkan tumbuh menggantung di udara dan akan menyerap larutan hara yang diberikan (Setiawan dkk., 2021).

Sayuran sawi pakcoy merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi di Asia terutama di China. Tanaman ini dapat tumbuh dengan baik ketika dibudidayakan di tempat yang memiliki suhu kisaran antara 15°C-30°C dengan curah hujan lebih dari 200 mm/bulan. Tanaman pakcoy juga merupakan tanaman yang mudah dibudidayakan oleh siapapun dan banyak bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Tanaman pakcoy juga memiliki banyak kandungan nutrisi dan dapat mencegah berbagai penyakit (Nugroho & Setiawan, 2022).

Dilihat dari permasalahan yang telah ditemukan, maka penelitian ini bertujuan membuat **“Pembuatan Sistem Irigasi Aeroponik Otomatis Pada Budidaya Tanaman Pakcoy Dengan Sistem Kontrol Arduino Uno”**. Merupakan sebuah alat penyiraman otomatis tanaman sawi pakcoy pada sistem aeroponik yang dapat membantu mengontrol kebutuhan air agar tidak ada lagi kerugian listrik yang dikeluarkan secara terus menerus. Alat ini juga dilengkapi dengan berbagai komponen elektronika berbasis sensor yaitu *soil moisture* atau sensor kelembaban. Adanya sensor kelembaban pada alat ini dapat memastikan pengoperasian alat menjadi otomatis karena akan bekerja sesuai pembacaan kelembaban media tanam hidroponik. Alat ini juga dilengkapi dengan Arduino uno yang dapat diatur dan dibaca melalui LCD (*Liquid Crystal Display*) dengan kontrol menghidupkan dan mematikan pompa secara otomatis sesuai dengan kondisi kelembaban media tanam.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang didapatkan adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana desain dan perancangan sistem alat penyiraman otomatis menggunakan sensor kelembaban YL-69?
- b. Bagaimana cara kerja alat penyiraman otomatis dengan menggunakan sensor YL-69?
- c. Bagaimana hubungan antara kelembaban media tanam terhadap kebutuhan air pada tanaman sawi pakcoy?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis menetapkan batasan-batasan penelitian sebagai berikut :

- a. Objek penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman sawi pakcoy pada *mini greenhouse*.
- b. Sensor kelembaban tanah yang digunakan adalah sensor YL-69.
- c. Nilai yang dibaca adalah nilai kelembaban media tanam dengan keadaan kering dan basah.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui desain dan perancangan sistem irigasi otomatis menggunakan sensor kelembaban YL-69.
- b. Mengetahui cara kerja sistem irigasi otomatis dengan menggunakan sensor YL-69.
- c. Mengetahui hubungan antara kelembaban media tanam terhadap kebutuhan air pada tanaman sawi pakcoy

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Dapat melakukan monitoring kebutuhan air secara *real time* (otomatis) pada tanaman sawi pakcoy berdasarkan tingkat kelembaban media tanam.
- b. Dapat melakukan penyiraman otomatis dengan tujuan memenuhi asupan air pada tanaman sawi pakcoy.
- c. Dapat mengetahui nilai kelembaban media tanam pada tanaman sawi pakcoy menggunakan sensor YL-69.