

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam budidaya tanaman melon terdapat beberapa kegiatan penyiraman salah satunya adalah metode penyiraman irigasi tetes. Metode penyiraman irigasi tetes adalah penyiraman yang memanfaatkan selang kecil untuk mengalirkan air langsung ke akar tanaman secara berkala. Sistem ini memiliki beberapa instalasi salah satunya tandon nutrisi.

Tandon nutrisi berisi air dan nutrisi yang di butuhkan oleh tanaman melon. Nutrisi bagi tanaman melon sangat penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut (Herdhiansyah dkk.2023) Kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan tanaman melon untuk tiap minggunya bervariasi mulai dari 0-7 Hst atau sehabis tanam membutuhkan nutrisi sebanyak 400ppm, umur 8-14 Hst tanaman membutuhkan nutrisi sebanyak 800ppm, umur 15-21 Hst ketika tanaman sudah mulai muncul bunga membutuhkan nutrisi sebanyak 1000ppm, untuk umur 22-28 Hst ketika tanaman melon sudah berbunga membutuhkan nutrisi sebanyak 1200ppm, umur 29-35 Hst atau ketika tanaman melon sudah mulai tumbuh buah membutuhkan nutrisi sebanyak 1500ppm, dan ketika tanaman melon berumur 36 Hst sampai panen tanaman membutuhkan nutrisi sebanyak 1800ppm.

Tanaman melon memiliki kebutuhan nutrisi sendiri yang berpengaruh pada lebar daun umur 21 dan 35 (Hst), posisi buah, panjang akar utama, berat buah, ketebalan daging buah, kadar gula buah dan kadar vitamin C (Deus dkk., 2014). Agar tanaman mendapatkan nutrisi dan air yang pas dan sesuai dengan kebutuhan yang diminta oleh tanaman melon perlu adanya pengontrolan nutrisi yang terlarut pada tandon nutrisi sebelum disebarkan.

Untuk membantu para petani melon mengontrol nutrisi secara otomatis dan menjaga kadar nutrisi stabil maka sistem kontrol pekatanan nutrisi AB Mix sangat membantu para petani dari pada melakukan pengontrolan secara manual. Kegiatan pengecekan berkala dan melakukan penambahan nutrisi secara manual sebelum di edarkan ke tanaman dan itu kurang efisien apabila di aplikasikan pada sistim

irigasi tetes dimana air nutrisi akan terus terpakai dan di edarkan ke tanaman melon.

Kontrol nutrisi yang masih manual pada tandon nutrisi terdapat beberapa kelemahan seperti pengisian nutrisi yang tidak terjadwal, penambahan nutrisi yang tidak tepat. Cara kontrol nutrisi yang dilakukan secara manual oleh petani masih kurang efektif dibandingkan dengan sistem pengontrol nutrisi yang dilengkapi sistem kendali otomatis dengan menggunakan mikrokontroler, karena sistem tersebut mampu mengatur pemberian nutrisi sesuai dengan kebutuhan air tanaman.

Teknologi mikrokontroler sangat tepat jika di aplikasikan pada otomatisasi mengontrol nutrisi yang saat ini belum populer dikalangan petani melon skala menengah ke bawah dimana mereka sangat membutuhkan inovasi tersebut untuk mengembangkan dan meningkatkan efisiensi kontrol nutrisi yang selama ini mereka lakukan secara manual.

Berdasarkan latar belakang di atas dibuatlah sebuah sistem kontrol yang mampu untuk membaca dan mengatur nutrisi secara otomatis. Agar membantu para petani mengontrol nutrisi secara otomatis dan sesuai kebutuhan tanaman. Sistem mendeteksi konsentrasi nutrisi yang terlarut di rentang angka dibawah batas minimum nutrisi yang telah di tentukan dalam satuan PPM (*part per milion*), maka katup selenoid akan terbuka dan nutrisi yang ada didalam tandon nutrisi akan mengalir menuju tandon air campuran sehingga nutrisi dan air akan tercampur pada tandon pencampur dengan bantuan pompa pengaduk. Apabila kondisi nutrisi dalam air sudah terpenuhi di angka maksimum PPM ke atas maka sensor TDS akan membaca resistansi nutrisi dan katup selenoid akan tertutup dan otomatis berhenti.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

- a. Bagaimana pembuatan sistem kontrol konsentrasi nutrisi AB mix otomatis pada tandon air sistem irigasi tetes berbasis arduino uno untuk tanaman melon pada fase vegetatif.?

- b. Bagaimana tingkat akurasi pengukuran konsentrasi nutrisi AB ini pada sistem irigasi tetes berbasis arduino uno untuk tanaman melon pada fase vegetatif.?

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dalam tugas akhir ini adalah:

- a. Membuat sistem kontrol konsentrasi nutrisi AB Mix otomatis pada tandon air sistem irigasi tetes berbasis arduino uno untuk tanaman melon pada fase vegetatif.
- b. Mengetahui tingkat akurasi pengukuran konsentrasi nutrisi AB mix pada sistem irigasi tetes berbasis arduino uno untuk tanaman melon pada fase vegetatif.

### **1.4 Manfaat**

Berdasarkan tujuan, pelaksanaan kegiatan ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- a. Menghemat penggunaan nutrisi dan tenaga di *greenhouse* .
- b. Membantu para petani melon untuk memonitoring konsentrasi nutrisi pada tandon sebelum di edarkan pada tanaman.