

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem *drip irrigation* adalah metode irigasi tetes yang terbilang canggih dibidang pertanian serta sangat efisien dan efektif dalam mendistribusikan air ke tanaman dengan cara meneteskan air ke tanaman melalui pipa saluran air dan selang berpori kecil yang diletakkan diatas atau di bawah tanah yang dekat dengan akar tanaman (Herwindo et al., 2013). Dengan demikian, *drip irrigation* ini dapat mengurangi jumlah penggunaan air secara signifikan dan dapat mendistribusikan pupuk serta nutrisi ke tanaman agar lebih efektif.

*Drip irrigation* ini merupakan metode irigasi yang canggih dan efisien. Namun, para petani sering mengalami masalah dalam pemberian nutrisi AB MIX yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman, yang disebabkan oleh kelebihan atau kekurangan nutrisi yang nantinya akan berdampak pada pertumbuhan tanaman menjadi kurang optimal.

Nutrisi AB MIX adalah larutan terbuat dari bahan kimia yang diberikan melalui media tanam, yang berfungsi sebagai makanan tanaman agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Nutrisi AB MIX umumnya digunakan pada budidaya tanaman hidroponik atau pertanian modern (Asrafia dan Oktojournal 2019).

Dalam penggunaan sistem *drip irrigation* pada alat ini, salah satu faktor paling penting yang harus diperhatikan adalah keseragaman antara air dan pencampuran nutrisi A dengan B. Jika pencampuran nutrisi AB MIX dan air tidak merata akan mengakibatkan beberapa tanaman akan mendapat terlalu banyak air atau nutrisi, sementara yang lain akan kekurangan. Maka dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kualitas tanaman.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka dirancang sistem keseragaman nutrisi AB MIX dengan pompa *mixing* pada sistem *drip irrigation*. Pompa *mixing* adalah pompa yang bekerja dengan cara menghisap nutrisi A dan nutrisi B ke dalam tandon

yang sudah berisi air bersih. Hal ini memastikan bahwa nutrisi A dan nutrisi B dicampurkan dalam jumlah yang tepat dan seragam.

Untuk mengetahui alat ini sudah mencampurkan air dan nutrisi AB secara tepat dan sesuai kebutuhan maka ditambahkan nya sebuah sensor TDS. Untuk sensor TDS sendiri berguna untuk mengukur kepekatan pada larutan nutrisi tanaman sehingga tanaman mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah yang tepat, yang mana sensor TDS ini akan bekerja mengukur kadar ppm di tandon setelah proses dari pompa *mixing* sebelumnya.

Dengan demikian, sistem keseragaman nutrisi AB MIX dengan pompa *Mixing* ini akan menghasilkan nutrisi AB MIX yang masuk dalam fertigasi dengan campuran nutrisi yang tepat, dengan ini pencampuran nutrisi AB MIX lebih merata dan tidak diperlukan lagi untuk mencampur larutan nutrisi AB MIX dengan cara yang manual, maka dari itu alat ini dibuat untuk bertujuan menciptakan sistem irigasi yang efisien dan efektif dalam memberikan nutrisi yang tepat dan seragam untuk tanaman. Hal ini dapat meningkatkan hasil panen dan mengurangi biaya produksi serta gagal panen dalam sistem keseragaman nutrisi AB MIX dengan pompa *mixing* ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, dalam merancang keseragaman nutrisi AB MIX menggunakan pompa *mixing*, rumusan masalah yang diidentifikasi adalah, bagaimana merancang sistem pencampuran AB MIX secara otomatis dengan kontrol PLC dan pengukuran menggunakan sensor TDS?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengembangkan sebuah sistem yang mampu memberikan nutrisi yang seragam ke tanaman dalam sistem drip irrigation.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sehingga menyediakan nutrisi yang konsisten dan sesuai dengan kebutuhan tanaman

- b. efisiensi penggunaan sistem *drip irrigation* lebih baik, dengan sistem *drip irrigation* yang dirancang dengan pompa dapat membantu mengurangi biaya produksi pada tanaman.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian keseragaman nutrisi AB MIX dengan pompa *mixing* pada sistem *drip irrigation* ada beberapa manfaat yang dapat dicapai melalui penelitian ini antara lain:

- a. Dengan menggunakan pompa *mixing*, nutrisi AB MIX dapat disalurkan secara merata dan akurat pada tanaman, sehingga penggunaan nutrisi dan air sehingga meningkatkan kualitas tanaman yang optimal.
- b. Meningkatkan produktivitas, dengan menggunakan sistem *drip irrigation* yang optimal dan efisien serta nutrisi AB yang tepat dan merata, produktivitas dapat meningkat dan hasil panen akan meningkat.

#### **1.5 Batasan Masalah**

- a. Kontrol PLC Schneider TM221CE16R
- b. Menggunakan sensor TDS dengan rentang pengukuran 0-1000 PPM