

BAB I

PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

I.1 Latar Belakang

Hidroponik adalah metode budidaya tanaman yang cukup populer, praktisi hidroponik wajib melakukan pengukuran kadar nutrisi dan memberikan nutrisi secara berkala, sehingga pekerjaan ini membutuhkan tenaga dan waktu yang terus-menerus. Jika sistem hidroponik tidak diberikan nutrisi yang baik secara berkala, tanaman akan sulit untuk tumbuh dengan baik. Sistem hidroponik mendapatkan nutrisi terbesar dari campuran air yang telah diberikan pupuk racikan buatan.^[1]

Kualitas dan kuantitas nutrisi akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Nutrisi AB Mix atau pupuk racikan adalah larutan yang dibuat dari bahan kimia yang diberikan melalui media tanam, yang berfungsi sebagai nutrisi tanaman agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Tanaman dalam sistem hidroponik akan menyerap nutrisi berupa air dan zat hara yang terlarut dalam air, sehingga menyebabkan berkurangnya kandungan nutrisi yang terdapat dalam air^[2]. Sistem hidroponik yang digunakan adalah Hidroponik NFT yang pada sistem pemberian nutrisi konvensional dilakukan secara manual oleh petani hidroponik.

Petani hidroponik memberikan nutrisi sesuai dengan umur tanaman dengan memasukkan nutrisi A dan nutrisi B secara bergantian lalu diukur nilai ppmnya. Apabila kadar nutrisi kurang dari ketentuan maka petani akan menambahkan nutrisi dan apabila kadar nutrisi melebihi maka petani akan menambahkan air ber ppm rendah. Petani melakukan proses ini sebanyak tiga kali sehari sebanyak masa tanam dari tanaman tersebut dan untuk pakcoy adalah 40 hari.

Pada Tugas Akhir ini dibuat sebuah sistem kontrol yang mengontrol kadar nutrisi air dan mempertahankan nilai *TDS* agar memiliki nilai yang konstan sesuai

dengan kebutuhan tanaman. *TDS* merupakan indikator dari jumlah partikel atau zat tersebut, baik berupa senyawa organik maupun non-organik. Sistem kontrol tersebut akan mempermudah proses perawatan sistem hidroponik karena kandungan nutrisi dalam air akan konstan sesuai dengan kebutuhan tanaman berdasarkan usianya.^[3] Hal ini akan membuat tanaman mendapatkan nutrisi yang tepat sesuai dengan kebutuhan nutrisi tanaman berdasarkan usia tanamnya.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah bagaimana membuat sistem kontrol yang mampu memberikan campuran nutrisi AB Mix dengan tepat sehingga dapat menghasilkan air bernutrisi dengan nilai *TDS* yang diinginkan dan mempertahankan nilainya.

I.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah membuat sistem kontrol yang dapat memberikan kadar nutrisi sesuai dengan kebutuhan tanaman berdasarkan usia tanam dan mempertahankan nilai *TDS*.

I.4 Batasan Masalah

Agar penyelesaian masalah yang dilakukan tidak menyimpang dari tujuan Tugas Akhir, maka akan dilakukan pembatasan masalah. Adapun batasan masalah ini ialah sebagai berikut:

1. Subyek utama yang akan dikontrol adalah nutrisi dalam air menggunakan satuan ppm.
2. Pengukuran ppm air yang dilakukan hanya pendekatan terhadap kandungan kadar nutrisi karena banyak faktor lain yang mempengaruhi nilai ppm air.
3. Tanaman dibutuhkan untuk mempengaruhi nilai kadar nutrisi dalam air, jika tidak ada tanaman maka kadar nutrisi air tidak akan berubah karena kandungan nutrisi dalam air tidak digunakan. Tanaman yang akan digunakan berjenis sawi sendok (pakcoy).
4. Mikrokontroler yang digunakan adalah AVR ATmega16.
5. Nutrisi yang digunakan adalah AB Mix.

I.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab utama, referensi dan lampiran sebagai pendukung Laporan Tugas Akhir ini. Berikut pembahasan masing-masing bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan mengenai teori-teori penunjang Tugas Akhir yaitu mengenai Hidroponik *Near Film Technique*, Mikrokontroler AVR ATmega16, TDS Meter, *Submersible Pump*, *Flowmeter*, Masa Pertumbuhan Sayur Pakcoy, Cairan Nutrisi AB Mix, Modul RTC DS1307, Interpolasi Kuadrat, dan Pengontrol Diskontinue.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan mengenai desain skema rangkaian elektronik, diagram blok sistem, diagram alir, desain alat dan realisasi sistem hidroponik, dan *SOP* pemberian nutrisi pada tanaman pakcoy.

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi data pengamatan dan analisis rata-rata selisih pembacaan sensor TDS Meter terhadap alat ukur referensi serta pengujian sistem dari masa semaian, peremajaan, hingga panen. Bab ini juga berisi mengenai nilai TDS yang dihasilkan dari campuran cairan nutrisi AB Mix yang dilakukan oleh sistem secara otomatis.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan tentang simpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut dari hasil percobaan dan analisis data.