

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bayam (*Amaranthus Tricolor*) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tropis. Awalnya, tanaman ini dikenal sebagai tanaman hias, namun dalam perkembangannya, bayam dipromosikan sebagai sumber nutrisi protein dan vitamin yang populer di masyarakat umum. Bayam merupakan tanaman sayuran yang banyak mengandung protein, sumber provitamin A, B, C, dan serat, serta terkandung asam oksalat pada jaringan daunnya. Selain itu, bayam kaya akan mineral, kalsium, zat besi, magnesium, fosfor, dan kandungan karbohidrat bayam cukup tinggi berupa serat selulosa yang tidak dapat dicerna. Serat yang tidak dapat dicerna ini berperan penting dalam mempercepat proses pencernaan di lambung [4]. Peluang dalam menanam sayur bayam sebenarnya cukup menjanjikan, karena permintaan sayur bayam tinggi baik di dalam negeri maupun luar negeri. Namun pada tahun 2012 produktivitas bayam terjadi penurunan sebesar 1,66%, penurunan produktivitas ini diakibatkan oleh penurunan penanaman bayam sebesar 1,83% [3]. Permintaan pasar yang tinggi terhadap bayam tidak diimbangi dengan peningkatan produksi. Peningkatan produksi sebenarnya dapat dilakukan dengan cara memperluas area tanam, akan tetapi hal ini sangat sulit dilakukan karena lahan pertanian semakin terbatas. Cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi keterbatasan lahan adalah dengan bercocok tanam menggunakan hidroponik [10].

Sistem tanam hidroponik akan mempermudah seseorang yang tidak memiliki lahan untuk bertanam dan dapat dilakukan dimana saja, terutama di daerah perkotaan. Sistem tanam hidroponik memiliki biaya yang cukup mahal untuk pembuatan sistemnya dan bergantung pada listrik, jika dibandingkan dengan sistem tanam konvensional menggunakan media tanah. Tanaman merupakan makhluk hidup yang memerlukan unsur hara sebagai nutrisinya agar dapat tumbuh dengan baik. Nutrisi ini dibutuhkan oleh segala jenis tanaman dengan berbagai macam metode tanam yang dilakukan. Metode tanam hidroponik menggunakan larutan nutrisi sebagai sumber utama pasokan air dan mineral yang menjadi faktor penting

untuk pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman hidroponiknya. Perlu adanya ketepatan dalam menentukan jumlah dan komposisi dari nutrisi tersebut. Pada umumnya 2 kualitas larutan nutrisi ini dapat diketahui dengan mengukur kepekatan larutan tersebut menggunakan TDS Meter .

Larutan nutrisi dapat dikontrol sesuai dengan kebutuhan tanaman untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Sistem tanam hidroponik dapat digunakan untuk menanam berbagai jenis sayuran seperti kangkung, pak coy, dan bayam. *Amaranthus spp.* atau yang dikenal sebagai tumbuhan bayam adalah sayuran yang dapat dibudidayakan dalam berbagai macam jenis media tanam, baik itu menggunakan tanah, aquaponik, maupun hidroponik . Sayuran bayam memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, sehingga sangat baik untuk dikonsumsi oleh anak-anak maupun orang dewasa.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Dalam pengerjaan tugas akhir ini diharapkan dapat tercapai beberapa hal yang menjadi tujuan penelitian, antara lain:

1. Merancang alat dan mengatur nilai nutrisi hidroponik pada tanaman bayam dan monitoring Total Dissolved Solid (TDS).
2. Menguji kinerja alat dan mengatur nilai nutrisi hidroponik pada tanaman bayam dan monitoring Total Dissolved Solid (TDS).

1.3. Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana Merancang sebuah sistem agar data dari sensor bisa tersampaikan dengan baik ke platform, sehingga dapat memberikan kemudahan untuk memonitoring?

1.4. Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Data dan notifikasi akan tampil pada platform yang terkoneksi internet/WIFI
2. Hanya memonitoring kondisi nutrisi air.

1.5. Metode Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu cara subjektif dan objektif yang digunakan untuk memperoleh data seakurat mungkin dan berdasarkan data-data yang diperoleh baik melalui observasi lapangan maupun manual book dari setiap bagian alat yang digunakan untuk menyusun sistem ini. Pembuatan alat dan laporan tugas akhir ini menggunakan metode sebagai berikut:

a. Tujuan Pustaka

pada pokok permasalahan ini, penulis akan melakukan pencarian, pembelajaran dari sebagai macam *literature* dan dokumen yang menunjang pengerjaan tugas akhir ini.

b. Rumusan masalah

pada pokok permasalahan ini, penulisan akan melakukan pengamatan dan merumuskan masalah-masalah yang berkaitan dengan bayam.

c. Perancangan Alat dan Pembuatan Alat

pada pokok permasalahan ini, penulis membuat rancangan alat sesuai dengan

pokok permasalahan sebelumnya dan mengimplementasikannya dalam bentuk alat.

d. Pengujian dan Evaluasi Metode yang digunakan

pada pokok permasalahan ini , penulis menguji coba seluruh spesifikasi terstruktur dan program secara keseluruhan sehingga alat yang dibuat berhasil.

e. Pengambilan Data

pada pokok permasalahan ini, penulis mengambil data dari pengujian-pengujian yang telah dilakukan pada alat yang dibuat.

f. Analisa dan Kesimpulan

pada pokok permasalahan ini, penulis menganalisa data yang telah

ditentukan.

1.6. Perbandingan

Disini saya mengembangkan alat yang pernah dibuat sebelumnya sistem alat sebelumnya menggunakan beberapa komponen diantaranya. IoT, Wemos D1 R2 ESP8266. Sedangkan penelitian saya menambahkan beberapa komponen diantaranya, Sensor TDS, *Liquid Crystal Display* (LCD) 16 x 2 I2C LCD, Dc to Dc. Di sini saya selain fokus ke nutrisi tanaman.