

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman hidroponik adalah tanaman yang menggunakan metode penanaman tanpa tanah akan tetapi menggunakan air yang dicampur dengan larutan nutrisi sebagai pengganti tanah. Metode penanaman seperti ini sangat memudahkan bagi para pecinta tanaman hidroponik.

Suhu dan kelembapan tentu sangat dibutuhkan dalam perawatan tanaman hidroponik, dimana suhu dan kelembapan ini berfungsi sebagai penentu baik buruknya dari suatu tanaman hidroponik. Suhu yang terlalu tinggi atau rendah dapat menghambat pertumbuhan atau bahkan menyebabkan kerusakan pada tanaman hidroponik. Pertumbuhan selada akan optimal pada suhu kisaran 18°C hingga 30°C. [1]. Suhu dibawah atau diatas kisaran tersebut cenderung pertumbuhan hidroponik tidak stabil (Evi Hastini) [1].

Kelembapan pada sebuah tanaman khususnya tanaman hidroponik tentu sangat dibutuhkan dalam pertumbuhannya. Dimana pertumbuhan selada akan optimal pada kelembapan kisaran 34% hingga 75%. Tingkat kelembapan yang sangat rendah mengakibatkan dehidrasi dan stres pada tanaman, adapun tingkat kelembapan yang melebihi batas maksimal dapat mengakibatkan berbagai masalah yakni pertumbuhan jamur serta penyakit pada tanaman hidroponik (Joko Sumarsono) [1].

Nutrisi sangat berperan penting dalam keberlangsungan tanaman hidroponik, dimana nutrisi ini berperan sebagai pertumbuhan dan perkembangan, penguat struktur tanaman, dan penyedia energi. Dalam hidroponik, nutrisi bagi pertumbuhan tanaman disediakan langsung ke akar tanaman dalam bentuk larutan yang terdiri dari campuran air dan berbagai unsur hara. Pertumbuhan tanaman akan optimal pada kisaran 1000-1400 ppm. Nutrisi yang tepat dan seimbang memastikan tanaman dapat tumbuh dengan optimal, meningkatkan hasil panen, dan mengurangi risiko kekurangan gizi yang dapat menghambat pertumbuhan dan menyebabkan penyakit. (Amuddin) [1].

Arduino sebagai papan mikrokontroler yang berfungsi sebagai pemantau dan pengontrol lingkungan pertumbuhan tanaman secara otomatis. Dimana arduino ini dihubungkan ke perangkat elektronik seperti sensor dan perangkat elektronik lainnya. Arduino juga berperan sebagai monitoring dan pengontrol pH, pemantauan suhu dan kelembapan, pengontrol nutrisi, dan integrasi sensor tambahan.

Dalam keberhasilan dari tanaman hiroponik ditentukan dengan tingkat perawatan dan pengontrolan, dimana seluruh perangkat elektronik didalamnya sangat berperan penting dalam keberlangsungan dari sebuah tanaman hidroponik.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian pada latar belakang diatas, ada beberapa permasalahan yang didapatkan antara lain:

1. Bagaimana cara menggunakan Sensor TDS meter untuk penggunaan pada tanaman hidroponik?
2. Bagaimana cara menggunakan Sensor DHT22 untuk penggunaan pada tanaman hidroponik?
3. Bagaimana cara menggunakan LCD untuk penggunaan pada tanaman hidroponik?

1.3 Tujuan

Ada beberapa tujuan dari tugas akhir ini sebagaimana berikut:

1. Untuk mengetahui nilai kadar ppm dalam sebuah larutan.
2. Untuk mengetahui nilai suhu dan kelembapan pada sebuah tanaman hidroponik.
3. Untuk memudahkan petani dalam mengetahui nilai kadar ppm, nilai suhu dan kelembapan pada sebuah tanaman hidroponik.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah adalah langkah penting dalam merancang proyek untuk memastikan fokus dan kejelasan tujuan. Berikut adalah beberapa batasan masalah yang dapat diterapkan pada sistem pemantauan dan kontrol nutrisi berbasis iot pada tanaman hidroponik:

1. Penelitian ini menggunakan mikrokontroler Arduino uno
2. Sensor TDS meter dan Sensor DHT22
3. Tampilan antarmuka menggunakan LCD 12C 4x20

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh pada penelitian ini adalah dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti dan dapat memberikan manfaat yang besar bagi pecinta tanaman hidroponik.

