

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hidroponik merupakan metode membudidayakan tanaman tanpa menggunakan tanah tetapi menggunakan air sebagai media tanam. Metode hidroponik berhubungan dengan pengelolaan air. Dimana air dan nutrisi yang penting dicampur dalam sebuah wadah dan sesuai kebutuhan tanaman untuk diserap akar tumbuhan agar menghasilkan tanaman yang tumbuh optimal. Metode hidroponik mengalami banyak perkembangan sebagai sebuah sistem pembudidayaan tanaman baru yang banyak diminati orang. Baik perkembangan dari segi metode maupun bahan yang digunakan.

Tanaman hidroponik tetap membutuhkan oksigen untuk bernafas, dan membutuhkan cahaya matahari untuk berfotosintesis. Suhu dan kelembapan lingkungan juga diatur menyesuaikan jenis tanaman. Nutrisi merupakan hal yang penting untuk tanaman hidroponik. Pemberian nutrisi yang mengandung unsur makro dan mikro perlu dilakukan pengontrolan yang menyesuaikan kebutuhan tanaman agar tanaman hidroponik tumbuh optimal dan dapat tumbuh lebih cepat. Tidak hanya itu, kadar pH juga sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman hidroponik. pH yang terlalu rendah dapat merusak akar tanaman karena pH larutan yang rendah akan membuat nutrisi terserap dengan cepat. Sebaliknya, pH yang tinggi membuat tanaman tidak mendapat nutrisi dengan baik karena akar terlalu lambat menyerap nutrisi. Maka dari itu, diperlukan pengontrolan pH larutan nutrisi hidroponik agar tetap stabil dan sesuai dengan kebutuhan tanaman sehingga tanaman tumbuh optimal (Ayudyana dan Asrizal, 2019)

Pada sistem hidroponik secara konvensional masih banyak yang melakukan pengaturan kadar pH larutan nutrisi secara manual. Pengaturan kadar pH dapat dilakukan dengan cara memberikan larutan pH up atau pH down ke tandon air. Pemberian larutan pH secara manual memakan waktu yang lama dan rentan akan faktor kesalahan yang disebabkan oleh human error karena kadar pH harus diperiksa sesering mungkin. Pengaturan kadar pH secara otomatis dapat menjadi solusi untuk meminimalisasi kesalahan dan menghemat waktu para

pembudidayaan tanaman hidroponik karena kadar pH akan selalu terjaga dengan baik. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibuatlah alat kontrol pH nutrisi otomatis untuk mempermudah dan mempersingkat waktu dalam pengecekan nilai pH nutrisi dalam air.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari latar belakang diatas adalah

- a. Bagaimana membuat sistem pengontrolan pH air untuk tanaman greenhouse hidroponik secara otomatis berbasis Arduino UNO?
- b. Bagaimana uji fungsional pengontrolan sistem kontrol pH larutan nutrisi otomatis berbasis Arduino UNO yang diaplikasikan pada tanaman hidroponik?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk membuat sistem kontrol pH larutan nutrisi otomatis berbasis Arduino Uno yang dapat diaplikasikan pada tanaman hidroponik.
- b. Untuk mengetahui uji fungsional pengontrolan sistem kontrol pH larutan nutrisi otomatis berbasis Arduino UNO yang diaplikasikan pada tanaman hidroponik.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari pembuatan alat kontrol pH larutan nutrisi otomatis berbasis Arduino UNO, yaitu:

- a. Mempermudah dalam pengontrolan larutan pH nutrisi tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan produktif.
- b. Pengontrolan pH nutrisi menjadi lebih efisien karena hanya cukup melihat nilai pH dalam layar LCD.