



# BAB 1

## PENDAHULUAN

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pertambahan penduduk yang sangat pesat ketika ini mengakibatkan terjadinya pengalihan tempat pertanian sebagai pemukiman penduduk. Hal ini pengurangan tempat pertanian untuk membudidayakan tumbuhan pada jangka panjang, penyempitan tempat pertanian akan berdampak di kelangkaan asal pangan dan kerusakan ekosistem. Maka dari itu, warga perkotaan pula perlu melakukan budidaya tumbuhan pada rangka ketahanan pangan. melihat adanya tempat disekitar pemukiman yang tidak digunakan oleh masyarakat buat tempat pertanian, maka waktu ini ada cara buat memanfaatkan tempat sempit pada mengembangkan usaha pertanian, yaitu menggunakan bercocok tanam secara hidroponik.

Hidroponik sendiri ialah bercocok tanam tanpa memakai medium tanah. Tanah yang dimaksud merupakan tanah didaerah kurang lebih tumbuhnya tumbuhan digantikan menggunakan media pasir, rockwool, kapas, kerikil, dll. pada daerah memakai tempat yang sempit, hidroponik menyampaikan kegiatan pertanian yang bisa dilakukan baik pada gang perumahan, pekarangan, juga atap rumah. Hidroponik bisa memberikan yang akan terjadi produksi menggunakan mutu serta kualitas yang tinggi. Hidroponik menggunakan sistem nft (Nutrient Film Technique) ada 4 kerangka hidroponik yang terdiri berasal 3 kerangka menggunakan kapasitas 72 lubang serta 1 kerangka menggunakan kapasitas 109 lubang. Sedangkan buat hidroponik Drip system yang memiliki kapasitas lubang tanam 108. Hidroponik tadi bisa membentuk 30 – 50 Kilo Gram yang akan terjadi panen menggunakan periode tanam selama 1 bulan [1].

Di waktu melakukan budidaya hidroponik, diharapkan pengendalian nutrisi buat perkembangan tumbuhan yang optimal. Setiap tumbuhan tadi membutuhkan kadar nutrisi yang tidak sama. Jika nutrisinya kurang, maka tumbuhan tidak akan tumbuh. Begitu pula Bila tanaman memiliki kadar

nutrisi yang berlebihan, maka dia akan mengalami keracunan nutrisi. di sisi lain, kandungan nutrisi di air hidroponik tersebut akan terus berkurang berasal saat ke ketika menjadi akibatnya perlu dipantau serta dikendalikan pada nutrisi yang sesuai.

Sesuai hal tersebut maka praktik budidaya hidroponik memerlukan kerajinan pemiliknya buat memantau dan mengatur kadar nutrisi. Jumlah zat terlarut di larutan (ppm) merepresentasikan kandungan nutrisi hidroponik. tanaman memakai jumlah zat terlarut yang berlebih bisa mempengaruhi usia dan pertumbuhan tumbuhan. Jumlah nutrisi yang diperlukan bersifat relatif tergantung di tanaman yg dibudidayakan. tetapi, di praktiknya masyarakat perkotaan sulit buat menjaga hal tersebut menggunakan konsisten. Pekerjaan yang sebagai prioritas sudah menghabiskan waktu warga kota buat melakukan budidaya hidroponik dengan baik serta sah.

Bila tidak terawat, tumbuhan tersebut kekurangan nutrisi serta volume air tidak terjaga, maka demikian diharapkan suatu solusi buat mengontrol kadar nutrisi tanaman secara otomatis sesuai menggunakan kebutuhan. Maka dari itu pada tugas akhir ini akan dirancang kendali konsentrasi zat terlarut di hidroponik berbasis mikrokontroler arduino uno.

Penelitian sebelumnya pernah dilakukan (Sinurat, 2019) Sistem monitoring dan kendali tanaman hidroponik dibuat memakai sensor water level serta menggunakan mikrokontroler NodeMcu. tetapi mempunyai sisi kekurangan yaitu membutuhkan koneksi internet yang cukup baik buat mengakses sistem. Sistem di penelitian sebelumnya juga tidak mempunyai mekanisme buat mengukur kadar nutrisi, dimana hal tersebut sangat penting dalam budidaya hidroponik.

Penelitian oleh (Perteka, 2020) melaporkan sistem kontrol serta monitoring tanaman hidroponik aeroponik dilakukan dengan metode Internet of Things. ada beberapa kelemahan pada penelitian tersebut seperti tidak adanya indikator pada pembacaan kondisi di perangkat, perintah dalam pemberian nutrisi di tanaman masih dilakukan secara manual melalui perangkat lunak android, dan kurang optimal dalam implementasi sistem yang belum bergerak maju dalam manajemen tumbuhan serta hanya

memfokuskan di 1 jenis tumbuhan [3].

Serta Penelitian lainnya pula pernah melakukan sebelumnya (Ibadarrohman, 2018) yang berjudul Sistem Kontrol serta Monitoring Hidroponik Berbasis Android yang dilakukan oleh Nur Sultan Salahudin serta Kowanda membuat sistem yang bisa mengontrol dan memonitoring tumbuhan hidroponik agar sinkron menggunakan syarat yang dibutuhkan.

Dimana mikrokontroler akan mengirim data syarat air ke software yang telah tersedia pada smartphone android pengelola tanaman hidroponik [4]. Jadi pada penelitian sebelumnya terdapat beberapa kekurangan seperti membutuhkan koneksi internet yang relatif baik. buat mengakses sistem serta tidak mempunyai prosedur buat mengukur kadar nutrisi, dimana hal tadi sangat penting pada budidaya hidroponik. Maka berasal itu, tugas akhir yang akan dirancang ialah Kendali konsentrasi zat terlarut pada hidroponik berbasis Internet mikrokontroler. Sistem kendali menggunakan sensor tds buat membaca kepekatan nutrisi serta memanfaatkan arduino menjadi mikrokontroler. lalu sensor waterlevel membaca level ketinggian air dan memakai sensor tds buat mengukur jumlah partikel di dalam air dengan satuannya ppm (part per million). info tersebut dapat dicermati pada serial monitor.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi sistem kendali pada hidroponik berbasis mikrokontroler arduino uno?
2. Bagaimana membaca konsentrasi zat terlarut pada hidroponik menggunakan sensor TDS?
3. Bagaimana membaca ketinggian air menggunakan sensor water level?

## **1.3 Tujuan**

Adapun beberapa tujuan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penerapannya dengan mengendalikan konsentrasi zat terlarut pada tanaman dengan tepat melalui serial monitor

2. Membaca konsentrasi zat terlarut pada hidroponik menggunakan sensor TDS dengan akurat.
3. Membaca ketinggian air dengan menggunakan sensor water level dengan nilai yang akurat.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Parameter yang dikendalikan hanya ppm dan ketinggian air
2. Sistem hidroponik yang digunakan yaitu sistem hidroponik NFT

#### **1.5 Kontribusi**

Penyusun mampu memberi pengetahuan di yang akan terjadi penelitian yang sudah dilakukan di pembaca menjadi pengetahuan penelitian selanjutnya. pada penelitian yang akan terjadi penelitian terkait dengan tujuan penelitian yaitu membuat prototype pada kendali zat terlarut pada hidroponik berbasis mikrokontroler, dan biasanya bagi warga akibat perancangan ini diharapkan bisa meringankan warga pada perawatan hidroponik di segi air nutrisinya agar tidak perlu takut atau khawatir tanamannya akan rusak. menggunakan demikian, akan menambah pengetahuan baru pada mengembangkan pengetahuan terutama pada Kendali terhadap konsentrasi zat terlarut pada hidroponik berbasis Mikrokontroler, dan mampu dipergunakan penelitian lebih lanjut.