

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Budidaya tanaman tanpa media tanah (hidroponik) sangat diminati oleh petani sayuran untuk mendapatkan produk dengan kuantitas dan kualitas terjamin khususnya sayuran yang aman untuk dikonsumsi karena tidak menggunakan pestisida (Ginting, 2016).

Hidroponik menggunakan media tanam air bernutrisi, sehingga mempunyai kelebihan yaitu kebersihan yang terjaga karena tidak menggunakan media tanah. Umumnya tanah berfungsi sebagai penyedia unsur hara (nutrisi) dan penopang, pada hidroponik peran tanah sebagai penyedia unsur hara diperoleh dari larutan nutrisi AB mix dan media tanam lainnya seperti *rockwool* atau cocopeat (olahan sabut kelapa) sebagai penopangnya.

Dalam prakteknya, seiring berjalannya waktu selama proses pertumbuhan tanaman hidroponik kadar nutrisi yang terlarut pada air akan berkurang maupun bertambah, hal tersebut dikarenakan beberapa faktor meliputi penyerapan nutrisi oleh tumbuhan, hujan dan penguapan (Maria, 2017).

Tanaman hidroponik hingga saat ini masih mengukur kadar nutrisi menggunakan alat TDS meter (Total Dissolve Solid), sehingga harus selalu memantau dengan memasukkan alat TDS meter ke dalam air. Pada laporan akhir ini penulis ingin membuat sebuah perangkat yang dapat mengendalikan nutrisi tanaman secara otomatis pada sistem penanaman hidroponik.

Sistem nutrisi otomatis ini akan berjalan berdasarkan pembacaan nilai sensor TDS yang akan ditampilkan secara *realtime* di *smartphone*. Dengan demikian pemilik tanaman lebih mudah dan cepat mengetahui jika kadar nutrisi air kurang atau berlebih, sehingga perangkat ini dapat membantu dalam kegiatan bercocok tanam dengan sistem hidroponik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang digunakan oleh penulis untuk membuat laporan akhir ini yaitu:

1. Bagaimana cara membuat sistem otomatis pengendalian kadar nutrisi pada air media tanam hidroponik menggunakan mikrokontroler Wemos D1 R1?
2. Bagaimana cara menampilkan hasil nilai yang dibaca oleh sensor TDS (Total Dissolve Solid) berbasis *Internet of Things* (IoT)?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang digunakan oleh penulis untuk membuat laporan akhir ini yaitu:

1. Membuat sistem pengatur nutrisi otomatis pada media tanam hidroponik.
2. Mengetahui berapa nilai yang dibaca oleh sensor TDS (Total Dissolve Solid) terhadap larutan nutrisi media tanam hidroponik.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan oleh penulis untuk membuat laporan akhir ini yaitu:

1. Sistem ini hanya akan mengendalikan larutan nutrisi pada tanaman hidroponik yang selama ini masih dilakukan secara manual.
2. Hidroponik yang digunakan yaitu metode *Deep Flow Technique* (DFT) untuk bercocok tanam secara hidroponik.
3. Mikrokontroler yang digunakan yaitu Wemos D1 R1.
4. Sensor TDS (Total Dissolve Solid) untuk membaca nilai ppm (parts per million) pada larutan nutrisi.
5. Tidak menggunakan kadar pH level dalam menentukan sistem pengatur nutrisi otomatis hidroponik.
6. Aplikasi Blynk pada smartphone Android untuk melihat data yang dibaca oleh sensor.
7. Tanaman Hidroponik yang dipakai adalah selada.
8. Sensor Ultrasonik sebagai pengukur jarak air ke sensor.

### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat yang didapat oleh penulis dalam membuat laporan akhir ini yaitu:

1. Memberikan informasi tentang kadar larutan nutrisi yang dialirkan ke tanaman hidroponik melalui Sensor TDS (Total Dissolve Solid).
2. Menambah referensi dan pengetahuan untuk dikembangkan oleh masyarakat pengguna teknologi mikrokontroller Wemos D1 R1.