BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Hidroponik merupakan teknik budi daya tanaman tanpa menggunakan media tanah, melainkan menggunakan air sebagai media tanamnya. Budidaya hidroponik biasanya dilaksanakan di dalam rumah kaca (*greenhouse*) untuk menjaga supaya pertumbuhan tanaman secara optimal dan benar – benar terlindungi dari pengaruh unsur luar seperti hujan, hama penyakit iklim dan lain sebagainya. Keuntungan dari hidroponik adalah: (a) tidak memerlukan lahan yang luas (b) mudah dalam perawatan (c) memiliki nilai jual yang tinggi. Sedangkan kelemahan hidroponik adalah: (a) memerlukan biaya yang mahal (b) membutuhkan keterampilan yang khusus (Roidah, 2014). Jenis hidroponik sangat beragam yaitu sistem irigasi tetes, sistem wick, sistem *Nutrient Film Tehnique* (NFT) (Saputra, Rudianto, Setiawan, & Nugroho, 2018). Salah satu sistem yang paling banyak digunakan adalah NFT.

Konsep sistem NFT adalah suatu metode budidaya tanaman dengan akar tanaman tumbuh pada lapisan nutrisi yang dangkal. Air yang mengandung nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, Kelebihan air akan mengurangi jumlah oksigen pada tanaman oleh sebab itu lapisan nutrisi dengan system NFT dibuat semaksimal sehingga kebutuhan air,nutrisi dan oksigen terpenuhi (Roidah, 2014). Tanaman tumbuh dalam lapisan polyethylene dengan akar tanaman terendam dalam air yang berisi larutan nutrisi yang disirkulasikan secara terus menerus dengan pompa. Daerah perakaran dalam larutan nutrisi dapat berkembang dan tumbuh dalam larutan nutrisi yang dangkal sehingga bagian atas akar tanaman berada dipermukaan antara larutan nutrisi dan styrofom, adanya bagian akar dalam udara ini memungkinkan oksigen masih bisa terpenuhi dan mencukupi untuk pertumbuhan secara normal (Pamungkas, Purwalaksana, Djamal, & Amina, 2017). Budidaya tanam dengan menggunakan air sebagai media tanamnya. Air yang digunakan hendaknya memenuhi syarat-syarat

tertentu, misalnya pH, kekeruhan air, ukuran partikel, unsur-unsur kimia dan yang harus di atur adalah pH tanaman tersebut agar tidak terjadi kerusakan pada tanaman (Kustanti, 2014).

Manfaat sistem hidroponik yaitu sistem NFT sumbu tersirkulasi memiliki kelebihan secara khusus yaitu kombinasi kedua sistem hidroponik ini yaitu larutan nutrisi dapat tersirkulasi serta volume larutan hara yang dibutuhkan lebih rendah. kelebihan lain dari sistem ini yaitu larutan nutrisi dalam keadaan tersedia, serkulasi mencegah lumut, bersih dan mudah terkontrol, tanaman tumbuh dengan optimal, panen menjadi lebih singkat dan penggunaan nutrisi yang lebih efesien (Kamalia, Dewanti, & Soedradjad, 2017).

Potensi masalah yang sering terjadi ketika membudidaya tanaman hidroponik secara manual yaitu takaran air yang tidak tepat dan nutrisi yang selalu berubah-ubah. Berdasarkan masalah tersebut, maka perlu dibangun sistem otomatisasi pada tanaman hidroponik. Perlunya otomatisasi yang menggunakan mikrokontroler, Kondisi nutrisi yang selalu berubah-ubah perlu pengontrolan menggunakan arduino agar nutrisi yang diberikan selalu tepat dan tidak berubah-ubah.

Tujuan penelitian ini adalah merancang alat pemberian nutrisi pada sistem hidroponik NFT agar dapat membantu para pembudidaya hidroponik. Alat yang dirancang ini berbasis mikrokontroler arduino. Selain pemberian nutrisi otomatis, alat yang dirancang bisa digunakan untuk memantau parameter air pada sistem NFT melalui aplikasi mobile. Data parameter air dan sistem pemantauan akan disimpan di komputasi awan. Alat tersebut akan diuji dengan beberapa variabel seperti parameter air, keseuaian kerja sistem NFT, dan rekayasa kondisi pada hidroponik. Pengujian ini diharapkan dapat memberikan pandangan terhadap fungsi alat mikrokontroler pada sistem hidroponik NFT.

1.2 RumusanMasalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang akan penulis bahas adalah:

1. Bagaimana membuat alat yang mampu memberikan nutrisi pada tanaman hidroponik secara otomatis?
2. Bagaimana membuat alat yang dapat memonitoring nutrisi pada tanaman hidroponik?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari latar belakang yang telah diuraikan diatas maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Membahas pemberian nutrisi pada tanaman hidroponik.
2. Menggunakan Nutrisi Hidroponik Abmix.
3. Tidak dapat dikontrol melalui device lain.
4. Hanya mampu memberikan nutrisi berdasarkan ketinggian air.

1.4 Tujuan Peneltian

Penelitian ini diharapkan dapat berguna secara akademis maupun praktis, sehingga dapat bermanfaat untuk semua pihak. Adapun tujuan penyusunan laporan ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Untuk memperkenalkan *hidroponik* pada masyarakat terutama yang memiliki profesi sebagai petani.
2. Untuk meningkatkan produktivitas tanaman, terutama pada lahan sempit.
3. Untuk memudahkan para petani dalam pemberian nutrisi pada tanaman *hidroponik.*

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan alat pemberian nutrisi otomatis pada tanaman *hidroponik* ini, sebagai berikut:

1. Pertumbuhan tanaman hidroponik dapat berkembang dengan baik.
2. Mengoptimalkan pemberian nutrisi pada tanaman hidropnik agar sesuai dengan kebutuhan.