



# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Hidroponik atau istilah asingnya *hydroponics* adalah sebuah istilah cara bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah sebagai media tanamnya. Hidroponik berasal dari kata latin yang terdiri dari *hydro* yang berarti air dan kata *ponos* yang berarti bekerja. Jadi hidroponik adalah pengerjaan atau pengelolaan air yang digunakan sebagai media tumbuh tanaman dan tempat akar tanaman mengambil unsur hara yang diperlukan (Khairrudin 2016).

Petani setiap hari melakukan pengecekan nutrisi pada tandon air yang dilakukan sehari dua kali pengecekan pagi dan sore dengan menggunakan alat ukur TDS meter. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di rumah kaca hidroponik, nutrisi yang diberikan pada tumbuhan sayuran memiliki ppm (*part per million*) berkisar 1200 ppm - 1500 ppm untuk jenis sayuran kangkung, sawi, pakcoy dan salada dan pada buah-buahan nutrisi yang diberikan berkisaran 1200 ppm - 1800 ppm untuk jenis buah tomat dan terong. Nutrisi yang kurang maupun lebih akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman seperti kuning pada daun, kerusakan pada sel daun, dan tidak dapat mengalami pertumbuhan baru. Nutrisi pada tanaman hidroponik berperan dalam pembentukan sel, jaringan, dan organ tanaman (Widayati 2014). Ketika nutrisi pada tandon air kurang, petani harus memberikan nutrisi ke tandon air secara berkala. Ada dua jenis nutrisi yang digunakan yaitu mix A dan mix B.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibuatlah alat yang dapat mengontrol nutrisi dan memberikan nutrisi yang diberinama NUTRINIK. Alat ini menggunakan sensor TDS (*Total Dissolved Solid*) untuk mengetahui jumlah nutrisi pada tandon air, sensor ultrasonik sebagai pengukur ketinggian cairan nutrisi pada tandon cairan nutrisi A dan B, pompa DC untuk mengalirkan air dari tandon cairan nutrisi ke tandon air dan Arduino uno R3 sebagai mikrokontroler. Data nilai nutrisi dan ketinggian cairan nutrisi tandon A dan B tampil pada LCD 20x4 dan situs WEB untuk memberikan info kepada petani.

## 1.2 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah Pembuatan Pengontrolan Nutrisi Tanaman Hidroponik (NUTRINIK) pada Rumah kaca di SEAMEO BIOTROP. Alat tersebut untuk memudahkan pengontrolan dan pemantauan cairan nutrisi pada rumah kaca hidroponik.

## 1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari bidang kajian pembuatan tugas akhir “Pembuatan Pengontrolan Nutrisi Tanaman Hidroponik pada Rumah kaca di SEAMEO BIOTROP” adalah:

- 1 Menerapkan sensor TDS (*Total Dissolved Solid*) yang dapat membaca nilai nutrisi.





Pembuatan prototipe NUTRINIK untuk pembuatan tugas akhir dengan penambahan sensor ultrasonik sebagai pengukur ketinggian cairan nutrisi tidak di implementasikan langsung pada rumah kaca.

Nilai nutrisi dan ketinggian cairan tandon nutrisi di tampilkan melalui website dan LCD 20x4.

Akses web masih menggunakan jaringan lokal.

#### 1.4 Manfaat Kajian

Manfaat dari Pembuatan Prototipe Pengontrol Nutrisi Tanaman Hidroponik di Rumah Kaca di SEAMEO BIOTROP adalah sebagai berikut :

Mengoptimalkan pemberian nutrisi pada tanaman hidroponik.

Mempermudah pengontrolan dan pemantauan jumlah nutrisi dan ketinggian cairan nutrisi pada rumah kaca hidroponik.

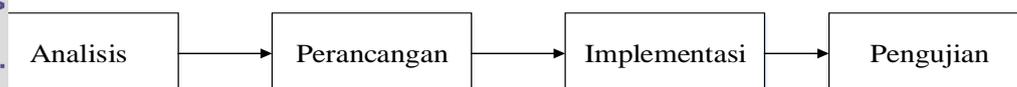
## 2 METODE KERJA

### 2.1 Waktu dan Waktu PKL

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan berlokasi di SEAMEO BIOTROP, an Raya Tajur Km. 6 Bogor Barat, Kota Bogor, Jawa Barat, Indonesia. PKL akan dilakukan di bagian Knowledge Management Center on Tropical Biology partment (KMD). Kegiatan PKL dilaksanakan selama 45 hari kerja, dimulai tanggal 1 Februari 2019 sampai dengan 10 April 2019. Waktu kegiatan PKL mengikuti jam kerja yang telah ditetapkan oleh SEAMEO BIOTROP. PKL akan dilaksanakan setiap hari kerja, yaitu Senin sampai Jumat dimulai pada pukul 08.00 WIB hingga 16.00 WIB.

### 2.2 Metode Bidang Kajian

Metode kajian yang digunakan dalam Pembuatan Prototipe Pengontrol Nutrisi Tanaman Hidroponik pada Rumah Kaca di SEAMEO BIOTROP memiliki beberapa metode kerja, yaitu : analisis, perancangan, implementasi dan pengujian. Berikut ini merupakan metode kajian yang dilakukan dapat dilihat seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan metode kajian

#### 2.2.1 Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis masalah dan analisis kebutuhan. Analisis masalah bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang ada dan berdiskusi





**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.