

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SEAMEO BIOTROP (Southeast Asian Ministers of Education Organization for Tropical Biology) merupakan lembaga penelitian yang didirikan pada tanggal 6 Februari 1968, yang berlokasi di Jl. Raya Tajur Km. 6 Bogor Selatan, Kota Bogor, Jawa Barat, Indonesia. Berdirinya SEAMEO BIOTROP berdasarkan kesepakatan Menteri – Menteri Pendidikan Asia Tenggara pada tahun 1965 SEAMEO BIOTROP menjadi salah satu Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi Tropika di Lingkungan Institut Pertanian Bogor melalui SK Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 0186/9/1997 pada tahun 1997. Institut Pertanian Bogor ditunjuk sebagai Institusi Induk bagi The Southeast Asian Ministers of Education Organization for Tropical Biology (SEAMEO BIOTROP) sesuai keputusan yang diperkuat dengan SK Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 099/O/1997.

SEAMEO BIOTROP memiliki 8 buah gedung penelitian beserta fasilitas yang berfungsi untuk menunjang penelitian. Salah satu gedung penelitian dan fasilitas yang dimiliki oleh SEAMEO BIOTROP adalah “Hydroponic Greenhouse” atau rumah kaca yang digunakan untuk budidaya tanaman hidroponik.

Hidroponik adalah suatu metode bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah, melainkan dengan menggunakan larutan mineral bernutrisi atau bahan lainnya yang mengandung unsur hara seperti sabut kelapa, serat mineral, pasir, pecahan batu bata, serbuk kayu, dan lain-lain sebagai pengganti media (Surahma 2018).

Kebutuhan tanaman hidroponik harus disesuaikan dengan larutan nutrisi yang digunakan serta standar kandungan pH, yang berarti larutan nutrisi yang digunakan dalam sistem hidroponik harus diatur standar kadar pH-nya. Untuk standar kadar pH air yang ditentukan adalah kisaran 5.5 – 6.5. Tetapi dalam alat pengukur dan alat pengontrol pH ini, menggunakan nilai PH antara 5.8 – 6.5. Instrumen pengukuran dan pengontrolan pH dapat menjaga kestabilan pH larutan nutrisi. Instrumen bekerja dengan mengukur dan menanggapi. Apabila nilai pH yang diharapkan tidak sesuai maka sistem kontrol pada instrumen akan bekerja seperti membuka salah satu katub berisi larutan asam maupun basa dan menutup dengan otomatis jika pH larutan nutrisi kembali stabil (Ayudya 2019).

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibuatlah suatu alat pengukur dan alat pengontrol pH¹ secara otomatis di SEAMEO BIOTROP. Alat pengukur dan alat pengontrol pH ini dapat membantu mengetahui berapa besarnya kandungan pH dan mengontrol pH dengan cara pemberian larutan HCl dan larutan KOH secara otomatis, cara kerja dari kedua larutan, yaitu dengan menggunakan pompa DC 12 volt yang akan mengalir atau tidak mengalir sesuai dengan proses pembacaan nilai pH oleh sensor pH.

¹ pH= Potential Hydrogen



1.2 Tujuan

Tujuan dari Pembuatan Implementasi Sensor pH Berbasis Mikrokontroler pada Hidroponik dengan Metode Deep Flow Technique (DFT) di SEAMEO BIOTROP adalah untuk membuat alat yang dapat mengontrol kandungan pH dan mengukur nilai pH pada tanaman hidroponik .

1.3 Manfaat

Manfaat Pembuatan Implementasi Sensor pH Berbasis Mikrokontroler pada Hidroponik dengan Metode Deep Flow Technique (DFT) di SEAMEO BIOTROP adalah:

1. Sebagai Otomatisasi Terhadap tanaman Hidroponik agar mendapat pH dengan rentang 5.8 sampai dengan 6.5.
2. Sensor pH pada tanaman hidroponik dapat menjadi suatu perkembangan secara otomatis, sebab selain mengukur kandungan pH, sensor ini memiliki output larutan HCl yang berfungsi menurunkan kandungan pH, serta KOH yang berfungsi menaikkan kandungan pH.
3. Alat Sensor pH Berbasis Mikrokontroler dapat menjadi inovasi untuk perkembangan di bidang pertanian khususnya dalam Hidroponik.
4. Metode perairan yang digunakan, yaitu Deep Flow Technique (DFT) bisa dibandingkan dengan metode perairan yang lainnya.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari Pembuatan Implementasi Sensor pH Berbasis Mikrokontroler pada Hidroponik dengan Metode Deep Flow Technique (DFT) di SEAMEO BIOTROP adalah:

1. Sensor yang digunakan adalah sensor pH.
2. Air nutrisi diukur dalam satuan pH
3. Menggunakan larutan HCl dan larutan KOH untuk menurunkan serta menaikkan nilai pH yang terdapat pada air nutrisi

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.

