

## RINGKASAN

MUHAMMAD RAFID BUDIARJO. Implementasi Sensor pH Berbasis Mikrokontroler pada Hidroponik dengan Metode Deep Flow Technique (DFT) di SEAMEO BIOTROP (*Implementation of Microcontroller-Based pH Sensor in Hydroponics with Deep Flow Technique (DFT) Method at SEAMEO BIOTROP*). Dibimbing oleh INNA NOVIANTY.

SEAMEO BIOTROP (Southeast Asian Ministers of Education Organization for Tropical Biology) merupakan lembaga penelitian yang didirikan pada tanggal 6 Februari 1968, lokasinya bertepatan di Jl. Raya Tajur Km. 6 Bogor Selatan, Kota Bogor, Jawa Barat, Indonesia. SEAMEO BIOTROP memiliki banyak Gedung penelitian dan beberapa fasilitas. Salah satu gedung penelitian dan fasilitas yang dimiliki oleh SEAMEO BIOTROP adalah “Hydroponic Greenhouse” atau rumah kaca yang digunakan untuk budidaya tanaman hidroponik, beserta alat dan bahan yang menunjang perawatan tanaman yang penting bagi kelangsungan hidup pada budidaya tanaman hidroponik.

Kebutuhan tanaman hidroponik harus disesuaikan dengan larutan nutrisi yang digunakan serta standar pH, yang berarti air yang digunakan dalam sistem hidroponik hendaknya diatur kadar pH-nya. 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.

Untuk itu di rumah kaca tersebut diperlukan sebuah alat atau prototipe untuk melakukan pengontrolan pH serta untuk menstabilkan pH pada larutan nutrisi tanaman hidroponik, tujuan lainnya supaya penyerapan nutrisi pada Tanaman dapat berjalan dengan baik. Alat yang digunakan untuk melakukan pengontrolan dan penstabilan pH, dengan menggunakan Sensor pH yang berfungsi untuk mengukur kandungan pH pada tanaman hidroponik, yang nantinya akan terlihat secara analog nilainya. Kemudian sensor pH tersebut, dikendalikan oleh Mikrokontroler, yang berfungsi untuk mengaktifkan serta menjadi inti dari rangkaian sensor pH ini. Adapun jenis mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino UNO. Kemudian, setelah pengukuran nilai pH, nantinya akan terbaca nilainya serta status dari larutan pH tersebut, apakah stabil atau tidaknya. Alat yang digunakan untuk membaca nilai pada pH tersebut, menggunakan LCD yang berukuran 20 x 4.

Cara kerja dari alat tersebut adalah, bila sensor pH membaca nilai dibawah 5.8, maka larutan nutrisi pada tanaman hidroponik mengandung zat asam, jadi Mikrokontroler yang digunakan atau Arduino UNO akan memberikan instruksi dengan mengaktifkan berupa pompa yang berisi larutan KOH. Apabila sensor pH membaca nilai diatas 6.5, maka larutan nutrisi pada tanaman hidroponik mengandung zat basa, jadi Mikrokontroler yang digunakan atau Arduino UNO akan memberikan instruksi dengan mengaktifkan berupa pompa yang berisi larutan HCl, dengan adanya larutan KOH atau larutan HCl, maka kondisi pH larutan nutrisi pada tanaman hidroponik bisa dikatakan tetap stabil. Dan yang terakhir, apabila sensor pH membaca nilai diantara rentang 5.8 sampai 6.5 maka pH dikatakan stabil.

Kata kunci: Arduino, Hidroponik, LCD, Mikrokontroler, pH.

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 atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.