

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada umumnya metode hidroponik yang dilakukan menggunakan media air, dimana kondisi air yang perlu diperhatikan adalah pasokan air, oksigen, nutrisi dan tingkat keasaman (pH). Selain itu suhu dan kelembaban lingkungan harus terjaga dan sesuai dengan tanaman (Suhardi 2018). Pengontrolan nutrisi, suhu air, volume air nutrisi, suhu lingkungan, pH dan kelembaban untuk sistem hidroponik masih dilakukan secara manual ataupun konvensional. Sehingga jika dilakukan satu persatu untuk pemeriksaan dan mengatur kondisi air untuk sistem hidroponik akan memakan banyak waktu dan tenaga. Salah satu tanaman yang terdapat pada rumah kaca di SEAMEO BIOTROP yaitu selada. Larutan kebutuhan nutrisi pada tanaman selada sangat kecil. Menurut Dewanti (2017) untuk kebutuhan nutrisi dimasa pembibitan yang menunjukkan respon pertumbuhan yang baik yakni pada 250-320 ppm. Menurut Diansari (2008) temperatur yang biasa digunakan pola cocok tanam hidroponik berkisar antara 28-30°C. Temperatur yang tinggi akan memengaruhi temperatur larutan nutrisi pada tandon atau penampung airnya. Pada larutan yang bertemperatur tinggi, kadar oksigen dalam larutan menurun yang mengakibatkan akar kekurangan energi untuk menyerap air nutrisi. Adapun beberapa metode dalam pengairan nutrisi pada tanaman salah satunya yaitu metode DFT (*Deep Flow Technique*) dimana metode tersebut mensirkulasi larutan nutrisi dan aerasi secara kontiniu selama 24 jam pada rangkaian aliran tertutup lalu keuntungan sistem DFT adalah penanaman dengan kebutuhan nutrisi yang cukup sedikit dan memiliki sistem aerasi yang baik dengan air setinggi 2 cm dan disertai adanya rongga udara yang menyediakan oksigen bagi tanaman dengan aerasi yang dibantu oleh mesin pompa air (Fitmawati 2018).

SEAMEO BIOTROP mempunyai beberapa fasilitas yakni salah satunya adalah rumah kaca hidroponik untuk budidaya tanaman hidroponik. Hidroponik merupakan sistem budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah dengan menggunakan rockwool sebagai media tumbuh tanaman dengan tambahan nutrisi untuk pertumbuhan (Anis Wahyuningsih 2016). Namun pada rumah kaca hidroponik di SEAMEO BIOTROP masih terdapat kekurangan dalam pemberian nutrisi serta mengontrol suhu air pada tandon atau penampung air hidroponiknya sehingga jika dilakukan satu persatu untuk pemeriksaan dan mengatur kondisi air akan memakan banyak waktu dan tenaga. Maka dari itu dibuatlah suatu alat yang dapat mengelola air nutrisi hidroponik, dan juga memantau dan mengendalikan nutrisi, suhu dan tinggi pada air dalam pertanian hidroponik berbasis mikrokontroler dimana alat ini memanfaatkan fungsi dari Arduino UNO dan juga modul relay sebagai saklar otomatis untuk menyalakan dan mematikan daripada pompa untuk mengalirkan cairan nutrisi yang terdapat di talang pasokan nutrisi, kemudian juga untuk menyalakan dan mematikan kipas yang ditempatkan ditandon penampung air agar suhu air tetap optimal.



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

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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.

1.2 Tujuan

Tujuan dari Pembuatan Alat Pengontrol Nutrisi Otomatis Berbasis Mikrokontroler dengan Metode *Deep Flow Technique* di SEAMEO BIOTROP adalah untuk membuat alat pengontrol kebutuhan nutrisi pada tanaman salada dan mengukur kadar kepekatan pada air yang telah tercampur oleh larutan nutrisi AB mix dan juga mengukur suhu air nutrisinya.

1.3 Manfaat

Manfaat Pembuatan Alat Pengontrol Nutrisi Otomatis Berbasis Mikrokontroler dengan Metode *Deep Flow Technique* di SEAMEO BIOTROP adalah:

1. Meningkatkan keunggulan rumah kaca hidroponik di SEAMEO BIOTROP dengan adanya alat pengontrol nutrisi otomatis sebagai fasilitas untuk pemantau dan juga penelitian pada tanaman hidroponik.
2. Pemantauan kadar nutrisi menjadi lebih mudah dalam setiap waktu tanpa menggunakan alat secara manual.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari Pembuatan Alat Pengontrol Nutrisi Otomatis Berbasis Mikrokontroler dengan Metode *Deep Flow Technique* di SEAMEO BIOTROP adalah:

1. Kadar nutrisi yang diukur adalah dalam satuan ppm.
2. Suhu air diukur dalam skala Celcius
3. Penggunaan sensor TDS untuk pendeteksi kadar kepekatan nutrisi.
4. Menggunakan Sensor DS18B20 untuk mengukur suhu pada air.
5. Penggunaan 2 buah relay untuk otomatisasi saklar pada pompa nutrisi dan kipas.