

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SEAMEO BIOTROP adalah salah satu dari 18 pusat di bawah SEAMEO (*Southeast Asian Ministers of Education Organization*) yang berpusat di bidang *Tropical Biology*. SEAMEO BIOTROP memiliki visi yaitu “*being the centre of excellence in research, training and information provider in the area of tropical biology*” atau “menjadi pusat keunggulan dalam penelitian, pelatihan, dan penyedia informasi di bidang biologi tropis”. Salah satu penelitian di SEAMEO BIOTROP yakni “*Green House Hidroponic*” atau biasa disebut dengan rumah kaca. Pada rumah kaca yang ada di Biotrop ini sudah terbilang lengkap sekali, mulai dari tanaman yang ditanam, metode yang dipakai serta alat – alat pendukung Hidroponik lainnya seperti pH meter, Tds meter dll.

Hidroponik merupakan suatu teknik bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah namun tidak terlepas dari penggunaan media tumbuh lain seperti *rockwool* sebagai penopang pertumbuhan tanaman, dan juga tanaman ini hanya menggunakan media air yang telah dicampur dengan nutrisi untuk mencukupi kebutuhannya. (Pitriana 2016). Kata hidroponik berasal dari bahasa Yunani yaitu *Hydro* yang artinya air dan *Ponos* yang berarti daya. Sehingga secara bahasa diartikan sebagai budidaya tanaman dengan memanfaatkan air tanpa adanya penggunaan tanah sama sekali sebagai media tanam (*soiless*) (Pamungkas *et al.* 2017). Hidroponik adalah salah satu alternatif yang sangat efektif digunakan untuk meningkatkan produktifitas tanaman terutama di lahan sempit (Siswandi dan Sarwono, 2013). Keuntungan dari menanam secara hidroponik adalah dapat dilakukan di lahan yang sempit, tanaman tumbuh lebih cepat dan penggunaan pupuknya lebih hemat, lebih terjamin bebas dari serangan hama dan penyakit, produksi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan media tanam tanah biasa (Herwibowo dan Budiana 2014). Hidroponik memiliki beberapa metode, salah satu dari metode tersebut adalah NFT (*Nutrient Film Technique*), sistem NFT ini adalah suatu metode budidaya tanaman dengan akar tanaman tumbuh pada lapisan nutrisi hidroponik yang dangkal dan tersirkulasi sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi dan oksigen. Tanaman tumbuh dalam lapisan *rockwool* dengan akar tanaman terendam dalam air yang berisi larutan nutrisi yang disirkulasikan secara terus menerus dengan pompa (Pamungkas *et al.* 2017). Kondisi pH pada nutrisi Hidroponik akan mempengaruhi penyerapan unsur hara oleh tanaman. Apabila kadar pH pada bersifat asam, maka penyerapan unsur hara oleh tanaman akan mengalami hambatan yang menyebabkan pertumbuhan tanaman kurang optimal. Sebaliknya jika kadar pH normal, maka penyerapan unsur hara oleh tanaman tidak mengalami hambatan, sehingga pertumbuhan tanaman akan optimal (Karoba *et al.* 2015). Apabila kandungan pH terlalu rendah, daya larut unsur tersebut akan menurun sehingga daya serap tanaman terhadap unsur tertentu akan berkurang. pH berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara dalam tanah (Aida 2015). pH larutan yang direkomendasikan untuk tanaman hidroponik adalah

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

kisaran 5,5 sampai 6,5. Kandungan larutan nutrisi sangat mempengaruhi perubahan pH pada sistem hidroponik (Kusuma *et al.* 2015).

Hidroponik yang ada di rumah kaca SEAMEO BIOTROP cara menstabilkan pH masih menggunakan tenaga kerja manusia, cara ini sangat tidak efisien jika terdapat banyak hidroponik pada rumah kaca, yang mengakibatkan adanya salah satu tanaman hidroponik yang kurang terurus.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dibuatlah alat otomatisasi yang mampu memonitoring tanaman 24/jam nonstop serta mampu menstabilkan kadar pH pada cairan yang digunakan tanaman hidroponik, dan sesuai dengan rentan pH yang telah ditentukan diatas yakni 5,5 ~ 6,5.

1.2 Tujuan

Tujuan dari Pembuatan Alat Penstabil PH Otomatis Berbasis Mikrokontroler pada Hidroponik dengan Metode *Nutrient Film Technique* di SEAMEO BIOTROP adalah untuk menstabilkan kadar pH pada sebuah cairan yang digunakan untuk tanaman hidroponik dan memonitoring keadaan pH pada cairan tersebut.

Disamping tujuan dari pembuatannya alat penstabil pH otomatis adalah demi terwujudnya Indonesia 4.0 dimana sudah tidak asing lagi bagi kita dengan istilah tersebut, revolusi industri 4.0 ini diharapkan tidak memerlukan lagi tenaga manusia dalam mengerjakan suatu kebutuhan, akan hal itu Indonesia 4.0 ini sangat penting sekali dalam memajukan perekonomian Indonesia, karena negara – negara maju seperti Jerman, dan bahkan Amerika Serikat sudah membuat kelompok khusus serta menghabiskan banyak dana dalam meneliti revolusi industri 4.0 ini.

1.3 Manfaat

Manfaat Pembuatan Alat Penstabil PH Otomatis Berbasis Mikrokontroler pada Hidroponik dengan Metode *Nutrient Film Technique* di SEAMEO BIOTROP adalah:

1. Memfasilitasi rumah kaca hidroponik di SEAMEO BIOTROP dengan adanya alat penstabil pH Otomatis berbasis Mikrokontroler pada tanaman hidroponik.
2. Mengoptimalkan dalam penstabilan kadar pH secara otomatis pada tanaman hidroponik.
3. Mempermudah pemantauan keadaan kadar pH pada cairan tanaman hidroponik.
4. Alat bekerja 24jam nonstop.

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.