



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura (Puslitbang Hortikultura) adalah salah satu pusat lembaga dibawah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang bertempat di Jl. Tentara Pelajar No. 3C Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu, Kota Bogor 16111, Jawa Barat, Indonesia. Puslitbang Hortikultura memiliki ruang fasilitas khusus bertanam, salah satu tempat yang dimiliki oleh Puslitbang Hortikultura adalah *Screenhouse* dimana tempat tersebut digunakan sebagai budidaya tanaman hidroponik pada umumnya yang dilakukan berupa penelitian, percobaan, dan produksi terhadap tanaman hias, tanaman sayuran, dan tanaman buah tropika maupun subtropika. *Screenhouse* di Puslitbang Hortikultura memiliki berbagai macam tanaman perkebunan di dalamnya, salah satunya adalah tanaman buah melon. *Screenhouse* tempatnya tertutup (*Indoor*) namun transparan sehingga masih mendapat sinar matahari untuk pertumbuhan tanaman, tertutupnya dengan ruangan adalah untuk menghindari dari serangga dan hama pada tanaman-tanamn di dalam *Screenhouse*.

Tanaman buah melon (*Cucumis melo L.*) merupakan tanaman pada *famili Cucurbita* banyak disebut buah melon berasal dari Lembah Panas Persia atau daerah Mediterania dan Afrika. Penanaman tanaman buah melon dapat dilakukan secara hidroponik. Perbandingan hidroponik akan lebih baik dari pada cara penanaman biasa, karena tanaman yang ditanam secara hidroponik alami tidak memakai pestisida dan tidak menggunakan pupuk kimia. Tanaman melon yang ditanam secara hidroponik tidak menggunakan media tanam tanah dalam pertumbuhannya, tetapi menggunakan media tanam seperti *Cocopeat* (Serabut Halus pelepah kelapa) dan Arang Sekam (pembakaran sekam padi). Penggunaan *Cocopeat* dan Arang Sekam memiliki kepadatan yang berbeda dengan tanah. Kuatnya tanah dalam menyerap air berbeda dengan *Cocopeat* dan Arang Sekam, tanah lebih baik dalam menyerap air. Kebutuhan air secara hidroponik perlu diperhatikan dan konsisten dalam pemberian airnya, jika tidak sesuai maka akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman buah melon.

Secara umum tanaman buah melon menyerap nutrisi yang ada didalam unsur tanah, karena penggunaannya saat ini menggunakan media hidroponik maka tidak menggunakan media tanah. Penerapan menggunakan media hidroponik yaitu tidak ada nutrisi yang dapat membantu dalam penyerapan makanan pada tanaman buah melon, maka dari itu digunakannya nutrisi *Ab-Mix* agar dapat melengkapi jumlah kebutuhan makanan pada tanaman buah melon. Nutrisi *Ab-Mix* yang digunakan berupa larutan cair. Nilai yang diterapkan pada nutrisi *Ab-Mix* ini menggunakan satuan ppm (*parts per million*), dapat dipakai sebagai perhitungan konsentrasi larutan atau kelimpahan partikel yang sangat kecil. Setiap nutrisi yang dimasukkan kedalam air merupakan partikel yang dapat dihitung oleh TDS Meter dengan satuan ppm. Penyiraman tanaman yang ada di *Screenhouse* Puslitbang Hortikultura dengan sistem irigasi tetes sudah digunakan, namun instalasinya masih belum benar. Instalasi pada pipa air tersebut diletakkan lebih tinggi dibandingkan dengan selang HDPE, sehingga air yang akan mengalir menuju tanaman tidak merata, jadi dengan dibuatnya sistem irigasi yang tepat air yang mengalir merata ke setiap tanaman.

Alat dibuat agar dapat mengendalikan penyiraman tanaman buah melon secara otomatis dengan menggunakan sistem irigasi tetes. Selain itu alat dapat memonitoring nilai yang dibaca oleh sensor. Monitoring menampilkan nilai sensor didalam LCD dan *Website*. Menu dari *Website* tersebut berisi *Button* yang memberikan rekomendasi terhadap kebutuhan nutrisi tanaman buah melon, namun penggunaannya masih secara manual dengan melihat keadaan awal tanaman buah melon sudah berada di fase pertumbuhan tertentu. Terdapat tiga sensor yang digunakan pada alat yang dibuat yaitu Sensor TDS Meter, Sensor Suhu Air (DS18B20), dan Sensor *Soil Moisture*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari penelitian tentang Implementasi Irigasi Tetes dan Rekomendasi Pemberian Nutrisi Tanaman Melon di Puslitbang Hortikultura, terhadap pembuatan alat tersebut maka bisa dirumuskan beberapa masalah berikut ini:

- Apa yang ditemukan setelah melihat kondisi yang ada di dalam *Screenhouse* Puslitbang Hortikultura?
- Mengapa memilih tanaman buah melon dalam penelitian pembuatan alat tersebut?
- Mengapa menggunakan sistem irigasi tetes?
- Seberapa pentingkah Nutrisi pada pertumbuhan buah melon hidroponik?
- Bagaimana Nutrisi dapat dipantau?
- Apa saja yang ditampilkan oleh *website*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat ini agar dapat membantu pekerja dalam menangani budidaya tanaman buah melon di *Screenhouse* Puslitbang Hortikultura. Bentuk perawatan dan pemantauan pada tanaman buah melon yaitu berupa penyiraman dan monitoring. Monitoring adalah menampilkan nilai keadaan yang didapatkan oleh sensor. Nilai tersebut selalu memberikan pembaruan nilai, sesuai dengan keadaan nilai yang diterima oleh sensor. Terdapat dua cara dalam menampilkannya yaitu dengan LCD dan *Website*. Sensor TDS Meter dan Sensor Suhu Air di dalam tandon air, kemudian Sensor *Soil Moisture* diletakkan di media tanam.

1.4 Manfaat

Alat yang akan dibuat memiliki manfaat membantu proses pertumbuhan tanaman buah melon. Pertumbuhan buah melon dari segi penyiramannya kemudian nutrisi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman buah melon. Jadi nilai yang didapat memberikan informasi kepada pekerja melalui alat dan website yang telah dibuat. Terdapat Rekomendasi nutrisi pada tampilan Website apabila petugas ingin memastikan berapa jumlah atau nilai nutrisi yang ada khusus pada tanaman buah melon.



1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang menjadi Implementasi Irigasi Tetes dan Rekomendasi Pemberian Nutrisi Tanaman Melon di Puslitbang Hortikultura adalah:

1. Tanaman di dalam *Screenhouse* pengaplikasian alatnya terkhusus untuk tanaman buah melon
2. Media tanam yang digunakan *Cocopeat* dan Arang Sekam
3. Penyiraman tanaman menggunakan sistem irigasi tetes
4. Penyiraman otomatis dapat dilakukan sesuai keadaan kelembaban media tanah yang direspon oleh Sensor *Soil Moisture*
5. Pengaplikasian alat menggunakan Mikrokontroler ESP32
6. Alat dapat berjalan ketika telah terkoneksi dengan internet
7. Alat dapat memonitoring nutrisi air dan, suhu air dan *Soil Moisture*
8. Dua macam media tampilan yaitu menggunakan LCD I2C 20x04 dan *Website* yang telah dibuat secara *Realtime*
9. Di dalam *Website* terdapat tombol rekomendasi nutrisi sesuai pertumbuhan tanaman melon saat ini

