

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman melati merupakan salah satu tanaman hias yang dibudidayakan di Indonesia. Menurut Heyne (1987)[4]. melati merupakan tanaman asli kepulauan nusantara. Di Indonesia ada tiga spesies melati yang mempunyai potensi untuk dikembangkan yaitu *Jasminum sambac* Maid of Orleans, *Jasminum sambac* Grand Duke of Tuscany, dan *Jasminum officinale*. Bulan Juni 1990, bunga melati *Jasminum sambac* Maid of Orleans dijadikan sebagai “Puspa Bangsa” (Setyawati, 2015)[4]. Sentra melati di Indonesia terdapat di Provinsi Jawa Tengah (Kab. Tegal, Kab. Pemasaran, Kab. Pekalongan, Kab. Batang dan Purbalingga), Provinsi Jawa Timur (Kab. Bangkalan dan Pasuruan). Sentra produksi melati utama berada di jalur Pantura di wilayah Jawa Tengah yang memberikan share 84.04 % terhadap produksi nasional[4].

Daun melati bertangkai pendek helai berbentuk bulat telur. Panjang daun 2,5-10 cm dan lebarnya 1,5-6 cm, Ujung daun runcing, pangkal membulat, tepi daun rata. Tulang daun menyirip, menonjol pada permukaan bawah dan permukaan daun hijau mengkilap. Letak duduk daun berhadapan batangnya berwarna coklat, berkayu berbentuk bulat sampai segi empat, berbuku-buku dan bercabang-cabang seolah-olah merumpun Sistem perakaran tanaman melati adalah akar tunggang dan bercabang yang

menyebar kesemua arah dengan kedalaman 40-80 cm dari akar yang terletak dekat permukaan tanah. Akar melati dapat menumbuhkan tunas dan cikal bakal baru[21].

Tenaga kerja merupakan faktor produksi yang penting untuk diperhatikan dalam penyelenggaraan usahatani bunga melati dalam jumlah yang cukup bukan saja dilihat dari tersedianya tenaga kerja tetapi juga kualitas dan macam tenaga kerja. Tenaga kerja dalam keluarga digunakan untuk usahatani bunga melati meliputi kegiatan pemeliharaan dan panen. Kegiatan pemeliharaan usahatani bunga melati meliputi kegiatan penyiangan, pemupukan, penyemprotan dan pemangkasan[4].

Pada era globalisasi saat ini tidak lepas dari perkembangan teknologi. Oleh karena itu harus mampu menguasai teknologi dan bersaing dengan negara lain. Saat ini kemudahan dan efisiensi waktu serta tenaga menjadi pertimbangan utama manusia dalam melakukan aktifitas. Salah satunya tentang otomatisasi penyiraman pada tanaman melati.

Dengan menyambungkan *system monitoring*, pada penyiraman dan pemberian nutrisi otomatis yang terhubung terhadap internet diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada di lingkungan para petani. Serta dapat meminimalisir kegagalan panen yang disebabkan oleh cuaca, hama dan lain-lain, dengan menggunakan *internet of things* pada teknologi pertanian maka langkah ini sangat tepat untuk memantau serta mengontrol kondisi tanaman agar mendapatkan hasil produksi yang lebih baik serta terhindar dari kegagalan panen[6].

Oleh karena itu dengan adanya permasalahan itu, diperlukannya sebuah alat system penyiraman dan pemberian nutrisi otomatis. Dalam pembuatan alat ini peneliti menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266, sensor kelembaban, sensor suhu. Pengembangan alat ini berguna bagi para petani karena dapat membantu melakukan penyiraman dan pemberian nutrisi otomatis pada waktu tertentu serta memonitoring kelembapan tanah melalui gadget via aplikasi yang dapat diakses dari gadget yang sedang digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pembuatan alat penyiraman dan pemberian nutrisi otomatis pada tanaman melati berbasis iot
2. Bagaimana agar alat dapat dimanfaatkan pada budidaya tanaman melati dan mampu bertahan lama.
3. Bagaimana agar sensor dapat bekerja dengan baik ketika diaplikasikan pada tanaman.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian dalam hal merancang otomatisasi dan monitoring penyiraman tanaman melati berbasis *internet of things (IoT)*, adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dikembangkan berbasis Internet of Things (IoT) yang

menggunakan NodeMCU ESP8266.

2. Sistem dilengkapi penggunaan sensor kelembapan tanah yaitu yl-69 dan sensor suhu menggunakan DHT 22 untuk mengontrol penyiraman dan pemberian nutrisi.
3. *LCD* digunakan untuk menampilkan hasil dari sensor yang bekerja.
4. Sistem penyiraman akan otomatis bekerja ketika kelembapan tanah kurang dari *persentase* yang telah ditentukan dan hasil akan ditampilkan pada *LCD*.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat Penyiraman Dan Pemberian Nutrisi Otomatis Pada Tanaman Melati Berbasis Iot sebagai berikut:

1. Merancang dan mengembangkan alat penyiraman serta pemberian nutrisi otomatis berbasis IoT untuk tanaman melati.
2. Mengevaluasi efektivitas alat dalam meningkatkan efisiensi perawatan dan hasil budidaya tanaman melati.
3. Menguji kinerja sensor untuk mengontrol kelembapan tanah dan suhu, guna memastikan proses penyiraman dan pemberian nutrisi berlangsung secara optimal.

1.5 Manfaat

Pembuatan Tugas Akhir ini diharapkan dapat bermanfaat bagi mahasiswa, lembaga pendidikan, dan industri. Adapun manfaat yang

diharapkan dari pembuata Tugas Akhir ini antara lain :

1.5.1 Bagi Mahasiswa

1. Sebagai tolak ukur individual setelah mendapatkan ilmu dari perkuliahan dan juga dikehidupan sehari-hari untuk diimplementasikan dalam bentuk suatu alat.
2. Untuk mengaplikasikan ilmu yang didapat selama perkuliahan dan menerapkan ilmunya secara nyata
3. Memberikan wawasan mengenai implementasi teknologi otomatis dalam pertanian, khususnya dalam pengelolaan kelembapan dan nutrisi tanaman.

1.5.2 Bagi Politeknik Harapan Bersama Tegal

1. Sebagai bentuk kontribusi terhadap Perguruan Tinggi dan pengabdian terhadap masyarakat dalam bentuk karya alat yang bermanfaat.
2. Sebagai parameter kualitas lulusan Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

1.5.3 Bagi Masyarakat

1. Menunjukkan bagaimana pemanfaatan sensor dan mikrokontroler dapat meningkatkan akurasi dan efektivitas dalam menjaga kelembapan tanah dan suhu optimal bagi tanaman.
2. Mendukung praktik pertanian berkelanjutan dengan penggunaan sumber daya air dan pupuk yang lebih efisien.
3. Meningkatkan efisiensi kerja petani, terutama bagi yang memiliki

keterbatasan waktu atau tenaga kerja dalam mengelola lahan pertanian.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari 6 (enam) bab, yang masing-masing bab diuraikan dengan perincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan tentang penelitian terkait yaitu berupa materi tentang penelitian yang serupa dengan penelitian yang dilakukan dan membahas teori-teori tentang kajian yang diteliti.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang langkah-langkah yang dapat dilakukan dengan bantuan beberapa metode, teknik, serta alat yang digunakan seperti prosedur penelitian, metode pengumpulan data, serta tempat dan waktu penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan analisis semua permasalahan yang ada, Dimana masalah yang muncul akan diselesaikan melalui

Penelitian. Pada bab ini juga dilaporkan secara detail terkait rancangan alat penyiraman dan pemberian nutrisi otomatis pada tanaman melati menggunakan sensor kelembapan tanah dan sensor suhu yaitu yl-69 dan sensor DHT 22 berbasis NodeMCU ESP8266.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi penjelasan tentang hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan pada laporan Tugas Akhir dan saran-saran untuk mengembangkan hasil penelitian.