

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemberian air irigasi dapat menggunakan berbagai metode seperti penggenangan, penyemprotan, tetesan, atau aliran kecil dekat tanaman. Sistem irigasi tetes dikenal karena efisiensinya yang tinggi dibandingkan dengan metode lain, yang memiliki biaya investasi yang tinggi dan memerlukan perancangan serta operasi yang membutuhkan keterampilan khusus. Di daerah dengan ketersediaan air terbatas, penggunaan irigasi tetes dapat memberikan keuntungan teknis dan ekonomis yang signifikan, terutama bagi pertanian intensif dengan tanaman bernilai ekonomi tinggi [1].

Penggunaan sistem irigasi tetes di kalangan petani masih terbatas karena biaya yang tinggi untuk membangun instalasi jaringan irigasi tetes. Kebutuhan akan air semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, yang menyebabkan sumber daya air menjadi semakin terbatas, terutama bagi tanaman sayuran dan buah-buahan yang membutuhkan air secara intensif. Oleh karena itu, penting untuk memanfaatkan sumber daya air secara efisien dan efektif. Untuk mengoptimalkan penggunaan air yang terbatas, diperlukan teknologi irigasi yang tepat dengan tingkat efisiensi yang baik.

Irigasi adalah metode mengalirkan air dari sumber ke tanaman. Salah satu metode yang sering digunakan adalah irigasi curah di permukaan tanah, yang memerlukan banyak air maka tidak efisien. Untuk mengatasi masalah keterbatasan air, irigasi tetes menjadi alternatif yang lebih efektif dalam penggunaan air. Irigasi tetes menyediakan air langsung ke tanaman, baik melalui akar maupun di permukaan tanah, melalui tetesan air yang kontinu dan lambat. Teknologi ini, juga dikenal sebagai *Trickle Irrigation*, menggunakan jaringan pipa yang memanfaatkan gravitasi. Sistem irigasi tetes biasanya terdiri dari pipa utama, pipa sub-utama, dan pipa *lateral*.

Teknik pengairan dengan Irigasi tetes merupakan metode pengairan yang mengatur aliran air melalui wadah dengan lubang tetes di bagian bawahnya. Air keluar perlahan melalui tetesan-tetesan untuk meresap ke tanah, menyediakan kelembapan yang tepat bagi tanaman sekitarnya. Lubang tetes ini diatur agar air yang dikeluarkan cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Teknik ini diterapkan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air di lahan pertanian, sambil menjaga kelembapan tanah pada zona akar tanaman dalam rentang kapasitas lapang dan titik layu permanen.

Pada lokasi penelitian budidaya tanaman melon *Golden Inthanon* ini masih menggunakan sistem yang semi otomatis yaitu dalam penyiraman ataupun pemupukan pada sistem irigasi tetesnya yang masih harus menyalakan kran dengan manual agar air yang dari toren mampu terbuka dan mengarah ke paralon. Selain itu untuk menyalakan pompa juga masih harus manual dengan menggunakan stopkontak dan juga menyalakan kran diatas stopkontak agar air mampu di pompa dan mengarah pada sistem irigasi tersebut.

Dengan menggunakan sistem irigasi tetes yang otomatis diharapkan mampu memaksimalkan kebutuhan penyiraman/pemupukan pada budidaya tanaman melon *golden Inthanon*. Dalam implementasi, akan terdapat beberapa sensor yang di gunakan untuk mengambil data. Data yang diambil yakni data yang mempengaruhi dengan efisiensi penyiraman/pemupukan, salah satunya yaitu data dari kelembapan tanah dan EC(*Electrical Conductivity*) di dalam tanah, dari data tersebut akan diklasifikasikan untuk efisiensi dari penyiraman/pemupukan pada tanaman melon. Hal ini memungkinkan untuk membandingkan efisiensi pada penyiraman/pemupukan yang ada dari penyiraman/pemupukan manual dengan sistem. dari sistem yang ada. Pada lokasi penelitian juga akan dilakukan perubahan, dari sistem semi-otomatis menjadi otomatis agar memudahkan petani. Untuk memudahkan dalam pengelolaan suhu udara, kelembapan udara dan kelembapan tanah akan di tampilkan pada *web server* serta juga akan terdapat *grafik*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, ditentukan rumusan masalah antara lain sebagai berikut.

- 1) Bagaimana membangun sistem irigasi *drip* pada budidaya melon *Golden Inthanon*?
- 2) Apakah sistem irigasi *drip* meningkatkan pengelolaan budidaya melon *Golden Inthanon*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam melakukan penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Membuat rancangan sistem otomatisasi untuk penyiraman/pemupukan pada tanaman melon *Golden Inthanon*
- 2) Memberikan hasil dari klasifikasi data dari sensor yang di gunakan untuk menunjukkan efisiensi penyiraman pada sistem irigasi tetes
- 3) Mengukur suhu dan kelembapan udara dengan sensor DHT22
- 4) Mengukur kelembapan tanah dan EC (*Electrical Conductivity*) dengan sensor *soil moisture*
- 5) Membatasi tegangan dengan *stepdown*

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari dilaksanakannya penelitian sebagai berikut.

- 1) Untuk mengetahui implementasi sistem irigasi *drip* pada budidaya melon *Golden Inthanon*
- 2) Untuk mengetahui sistem irigasi *drip* meningkatkan pengelolaan budidaya melon *Golden Inthanon*

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Mendapatkan hasil dari sistem irigasi *drip* pada budidaya melon *Golden Inthanon*
- 2) Mendapatkan hasil sistem irigasi *drip* meningkatkan pengelolaan budidaya melon *Golden Inthanon*