

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, sektor pertanian sudah sangat berkembang. Hal ini mungkin disebabkan oleh fakta bahwa lahan semakin langka, dan meskipun lahan semakin langka, masyarakat mulai mencari cara yang lebih efisien untuk mengembangkan pertanian. Perkembangan tersebut juga terlihat dengan adanya metode bertani baru, salah satunya dikenal dengan budidaya sistem hidroponik [1]. Tanaman hidroponik merupakan tanaman yang ditanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya. Sebaliknya, tanaman hidroponik ditanam dalam larutan nutrisi yang kaya akan unsur-unsur penting yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Hidroponik menggunakan air sebagai media pengganti tanah, memberikan nutrisi penting langsung ke akar tanaman. Pada tanaman hidroponik kontrol nutrisi dan kepekataan air sangat penting tetapi pada sistem hidroponik masih dilakukan secara manual. Tanaman hidroponik sangat bergantung pada nutrisi yang disupply secara tepat, jika ada kesalahan dalam konsentrasi nutrisi larutan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil panen tanaman, seharusnya petani dapat mengoptimalkan pemberian nutrisi berdasarkan kondisi aktual tanaman. Pemberian nutrisi yang tidak efisien juga dapat mengakibatkan pemborosan pupuk dan biaya, seharusnya jumlah pupuk yang diperlukan harus tepat agar mengurangi pemborosan dan petani lebih ekonomis.

Salah satu jenis sayur yang mudah dibudidayakan adalah tanaman sawi. Sayuran berdaun hijau ini termasuk tanaman yang tahan terhadap air hujan, dan dapat dipanen sepanjang tahun karena tidak tergantung dengan musim. Masa panen pun terbilang cukup pendek, karena setelah 35 hari ditanam sawi sudah dapat dipanen. Di samping kemudahan dalam proses budidaya, sayur sawi juga banyak dijadikan sebagai peluang bisnis karena peminatnya yang cukup banyak. Permintaan pasarnya juga cukup stabil, sehingga resiko kerugian sangat kecil. Beberapa jenis sawi yang saat ini cukup populer dan banyak dikonsumsi masyarakat, antara lain sawi hijau, sawi putih, dan sawi pakcoy atau caisim. Dari ketiga jenis sawi tersebut, pakcoy merupakan jenis yang banyak dibudidayakan saat ini. Batang dan daunnya yang lebih lebar dari pada sawi hijau biasa, membuat sawi jenis pakcoy lebih sering digunakan masyarakat dalam berbagai menu masakan. Hal ini tentu memberikan prospek bisnis yang cukup cerah bagi para petani sawi pakcoy, karena permintaan pasarnya cukup tinggi [2]. Jika dalam membudidayakan tanaman pakcoy pada tahap smean, remaja dan dewasa mengalami kelebihan mineral dan nutrisi maka tanaman akan gagal begitupun jika kekurangan mineral dan nutrisi. Pada tahap *vegetatif* (smean) tanpa nutrisi hanya menggunakan air biasa selama 3 hari, kemudian pada tahap *vegetatif* (smean) dengan nutrisi menggunakan takaran nutrisi a-b mix dengan takaran 600-700ppm selama 15 hari, kemudian pada tahap remaja dan dewasa diberikan takaran nutrisi 800-1000ppm selama 15 hari.

Dalam hal ini petani harus mengambil tindakan agar mencegah kekurangan dan kelebihan mineral dalam larutan nutrisi jika hal ini terjadi bisa

mempengaruhi kesehatan dan produktivitas tanaman. Pengelola pertanian juga mengalami kesulitan dalam pemantauan dan pengelolaan data secara manual oleh karena itu diperlukan rekapan data secara *real time* agar pengelola bisa melakukan pemantauan jarak jauh tanpa petani harus berada pada lokasi fisik pertanian.

Dari permasalahan diatas dapat dirancang sebuah “Sistem Monitoring Pemberian Nutrisi Otomatis Pada Tanaman Hidroponik Berbasis *Website*”. Sistem tersebut dapat memudahkan petani untuk mengoptimalkan pemberian nutrisi yang dapat mengukur dan menganalisa tingkat nutrisi yang harus diterima tanaman. Sistem ini berguna untuk memonitoring kepekatan air(tds) memonitoring tinggi air dan suhu air, memberikan kemudahan pemantauan dari jarak jauh yang bisa dipantau melalui sistem otomatis yang terhubung ke *website*, dan untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan ketersediaan informasi dalam praktik pertanian modern. Dengan integrasi teknologi ini, diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih efektif dan berkelanjutan dalam budidaya tanaman hidroponik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada di atas, adapun permasalahan yang diangkat yaitu bagaimana cara merancang sistem monitoring pemberian nutrisi otomatis pada tanaman hidroponik berbasis *website*.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak meluas dari maksud dan tujuannya, maka permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Sistem ini digunakan dan diaplikasikan oleh pengelola pertanian.
2. Sensor *TDS (Total Dissolved Solid)* dan sensor ultrasonic mengirim data ke *website*.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat *prototype* berupa pemberian nutrisi otomatis dan sebuah *website* monitoring yang dapat meningkatkan efisiensi pemberian nutrisi secara otomatis berdasarkan kebutuhan dan untuk memperoleh data secara *real-time* serta dapat memudahkan pengelola agar dapat memonitoring atau mengontrol sistem dengan mudah.

1.4.2 Manfaat

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Menambah wawasan dan juga pengetahuan sehingga menambah kreativitas mahasiswa
 - b. Menerapkan pengetahuan mahasiswa tentang bagaimana membuat *website* monitoring
 - c. Menggunakan hasil dari penelitian ini untuk penilaian Tugas Akhir.

2. Bagi Akademik

- a. Sebagai salah satu wujud perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).
- b. Sebagai tolak ukur kemampuan mahasiswa dalam menyusun sebuah proposal.
- c. Sebagai salah satu acuan kampus untuk menunjang kualitas mengajar.

3. Bagi Petani dan Pengelola

- a. Mempermudah petani untuk memberikan pupuk secara otomatis dengan takaran yang tepat.
- b. Mempermudah pengelola untuk melihat data secara *real-time*.
- c. Mempermudah pengelola untuk memantau dan mengontrol dari mana saja.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memudahkan dalam penulisan Tugas Akhir, maka dibuat sistematika penulisan dalam 6 bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang diambilnya judul “SISTEM MONITORING PEMBERIAN NUTRISI OTOMATIS PADA TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS WEBSITE”, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisi tentang penelitian terkait mengungkapkan penelitian-penelitian yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan landasan teori membahas tentang teori-teori tentang kajian yang diteliti.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini membahas tentang langkah-langkah atau tahapan perencanaan dengan metode, teknik, alat (tools) yang digunakan seperti prosedur penelitian, metode pengumpulan data serta tempat dan waktu pelaksanaan penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan diselesaikan melalui penelitian. Pada bab ini juga dilaporkan secara detail rancangan terhadap penelitian yang dilakukan, baik perancangan secara umum dari sistem yang dibangun maupun perancangan yang lebih spesifik.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas tentang implementasi dari alat yang dibuat secara keseluruhan. Serta melakukan pengujian terhadap alat tersebut yang dibuat untuk mengetahui alat tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan diharapkan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai kesimpulan, yaitu menyimpulkan suatu hasil pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan yang merupakan hasil akhir

dan sekaligus merupakan jawaban dari permasalahan yang ada. Selain itu juga di sertakan saran-saran sebagai arahan dan pendapat yang mungkin dapat bermanfaat bagi penelitian yang sejenis dalam mengembangkan penelitian lebih lanjut mengenai Sistem Monitoring Pemberian Nutrisi Otomatis Pada Tanaman Hidroponik Berbasis *Website*.