

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bayam merupakan salah satu tumbuhan yang daunnya bisa dikonsumsi. Bayam hijau dapat tumbuh sepanjang tahun didataran rendah ataupun didataran tinggi. Bayam juga merupakan salah satu sayuran yang sudah sangat dikenal oleh masyarakat. Sesuai dengan informasi BPS (2012), produksi bayam menurun dari tahun sebelumnya (-3,46 persen) dari 154,961 ton pada tahun 2012. Anjuran sayuran di Indonesia untuk memenuhi gizi yang baik adalah 65,5 kg/kapita/tahun [1]. Namun petani bayam belum dapat memenuhi dengan maksimal permintaan bayam yang setiap tahun mengalami peningkatan. Sehingga dengan data tersebut dapat disimpulkan bahwa jumlah produksi tanaman bayam masih sangat rendah.

Rendahnya hasil tanaman bayam tersebut disebabkan oleh berbagai macam permasalahan bagi petani, antara lain sistem budidaya yang masih sederhana dan penggunaan pupuk yang tidak efisien. Kemudian proses pembibitan pada tanaman bayam sangat diperlukan agar tanaman mampu diproduksi dengan maksimal [2]. Perkembangan tanaman bayam yang ideal terdapat pada tingkat keasaman tanah (pH) antara 6 – 7 dengan suhu ideal antara 20°C – 32°C [3]. Pertumbuhan tanaman bayam akan terhambat apabila suhu yang diterima terlalu rendah. Sistem Green house atau *plant house* merupakan jawaban elektif untuk mengontrol kondisi iklim pada pertumbuhan tanaman [4]. Untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu sistem yang dapat mengendalikan suhu udara pada green house supaya tetap berada pada range yang dibutuhkan oleh tanaman.

Sistem kendali yang akan digunakan untuk penelitian ini adalah *Fuzzy Logic Controller*. Sistem *fuzzy logic* memiliki beberapa kelebihan, diantaranya sistem kendali Fuzzy tidak memerlukan model matematis dari plant yang akan dikendalikan. Mekanisme pengambilan keputusan yang ditanamkan pada

pengendali sebagai aturan dasar ketika pengendalian berlangsung. Salah satu penggunaan dari *Fuzzy Logic Controller* yaitu dapat digunakan untuk mengendalikan suhu dalam suatu ruangan supaya sesuai dengan referensi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengendalikan suhu yang terkontrol berbasis *Fuzzy Logic Controller*. Objek tanaman yang dijadikan sebagai penelitian ini adalah tanaman bayam. Dengan menerapkan sistem yang terkontrol, peneliti menggunakan mikrocontroller untuk mengendalikan sistem pada rentang suhu 25°C - 30°C.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diurai tersebut, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah :

1. Bagaimana sistem yang dibuat dalam penelitian tugas akhir ini dapat menjaga nilai suhu udara pada ruang pembibitan tanaman dengan media green house berdasarkan nilai ideal suhu pada pembibitan tanaman bayam?
2. Bagaimana pengaruh suhu yang terkontrol dalam green house terhadap pertumbuhan tanaman bayam?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Merancang sistem kendali suhu udara pada ruang pembibitan tanaman bayam di dalam green house pada range 25°C - 30°C
2. Mengetahui pengaruh kendali suhu yang terkontrol dalam green house pada pembibitan tanaman bayam.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Menggunakan sistem kendali suhu pada pertumbuhan bibit tanaman bayam.
2. Sistem pertanian ini bisa digunakan dalam green house.
3. Menggunakan Sensor Suhu DHT11.

4. Suhu udara akan dikontrol dengan menggunakan mikrokontroller pada rentang suhu 25°C - 30°C.
5. Pada penelitian ini tidak membahas mengenai material atau konstruksi pada media greenhouse yang akan digunakan dalam pembibitan tanaman bayam.
6. Pada penelitian ini tidak membahas mengenai jenis pupuk yang digunakan pada proses pembibitan tanaman bayam.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan manfaat mengenai sistem kendali suhu yang tepat pada pembibitan tanaman bayam, sehingga mampu memproduksi tanaman dengan baik. Selain itu dapat memberikan alternatif dalam meningkatkan produktivitas tanaman sayur dengan memanfaatkan lahan yang ada tanpa musiman, sehingga dapat memenuhi kebutuhan sayuran yang meningkat setiap tahunnya.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini ada beberapa hal yang dilakukan agar penyusun mendapatkan hasil karya ilmiah yang berkualitas dalam penyusunan laporan, antara lain :

1. Studi literatur

Penulis melakukan studi literatur pada buku – buku yang membahas tentang pengaruh suhu pada pembibitan tanaman, jurnal, dan dari penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti untuk dijadikan sebagai referensi yang relevan.

2. Uji Coba dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat dengan beberapa skenario guna mengidentifikasi masalah - masalah yang mungkin muncul, dan melakukan pembenahan apabila terjadi kekurangan.

3. Diskusi

Diskusi dilakukan dengan dosen pembimbing dan rekan mahasiswa lainnya yang berkompeten terkait tugas akhir ini.

4. Analisis Hasil

Pada tahap ini dilakukan analisis data yang bertujuan untuk menentukan adakah pengaruh kontrol suhu terhadap pertumbuhan tanaman.

5. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini yang dilakukan adalah pembuatan laporan dari semua dasar teori dan metode yang digunakan serta hasil – hasil yang diperoleh selama pengerjaan tugas akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku yang berkaitan dengan penyusunan laporan serta beberapa literatur review yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi pembahasan mengenai metode penelitian yang akan dilakukan oleh penulis dan tahap – tahap dalam melakukan penelitian pada suatu obyek.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini membahas proses yang telah dilakukan pada pengujian serta juga memaparkan hasil dan analisis data yang telah didapat pada saat penelitian.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini membahas simpulan dari hasil penelitian serta saran untuk pengembangan yang akan dilakukan oleh peneliti.