

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang beriklim tropis dengan suhu hangat dan kelembaban yang cukup tinggi, sangat bagus untuk pengembangan budidaya jamur bila dikondisikan sesuai dengan persyaratan tumbuhnya. Berdasarkan prakiraan cuaca BMKG Indonesia, keadaan alam Indonesia yang tropis memiliki suhu berkisar 21°C – 32°C dan kelembaban yang cukup tinggi berkisar 50% - 100%,[1] sehingga Indonesia menjadi tempat yang ideal untuk pengembangan budidaya berbagai jenis jamur, salah satunya adalah jamur tiram yang jumlah produksinya 30% dari total produksi jamur Indonesia.[2]

Pada budidaya jamur tiram suhu udara memegang peranan penting untuk mendapatkan pertumbuhan badan buah yang optimal. Pada umumnya suhu yang optimal untuk pertumbuhan jamur tiram dibedakan dalam dua fase yaitu fase inkubasi yang memerlukan suhu udara berkisar antara 22°C – 30°C dan fase pembentukan tubuh buah memerlukan suhu udara berkisar antara 16°C – 28°C dengan kelembaban berkisar antara 80% - 90%.[3]

Saat ini pengaturan suhu dan kelembaban kumbung jamur masih dilakukan secara manual oleh petani, yaitu dengan melakukan penyemprotan butir-butir air. Di tempat budidaya jamur tiram di kawasan Asrama Brimob Lubuk buaya Padang, penyemprotan dilakukan pagi dan sore hari, terkadang juga dilakukan di siang hari (bila sempat) jika suhu kota Padang lebih dari 31°C . Hal ini tidak efisien karena selain pengontrolan suhu dan kelembabannya dilakukan secara

manual, suhu dan kelembaban udara yang tidak dapat terjaga dengan baik karena fluktuasi yang terjadi. Oleh karena itu diperlukan pengaturan otomatis untuk menjaga kestabilan suhu dan kelembaban udara kumbung jamur secara kontinyu. Pengaturan otomatis ini dapat dilakukan dengan berbagai macam metode, salah satu diantaranya adalah metode *fuzzy logic*. Metoda *fuzzy logic* merupakan salah satu metode yang dapat memberikan keputusan yang menyerupai keputusan manusia.

Maka berdasarkan latar belakang tersebut, pada tugas akhir ini penulis berpikir untuk membuat alat pengaturan suhu dan kelembaban udara otomatis yang kontinyu berbasis mikrokontroler dan bisa digunakan untuk budidaya jamur tiram di daerah panas seperti kota Padang.

Seperti halnya penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh Lucyana Suci Perdani tentang Perancangan *Prototype* Penyiram Tanaman (*Watering Plant*) Otomatis pada Tanaman Mawar Menggunakan Metode *Fuzzy Logic* Berbasis Mikrokontroler[11]. Dalam penelitian ini suhu dan kelembaban tanah juga menjadi objek yang diukur yang kemudian diproses untuk mengaktifkan penyiram tanaman dengan durasi lama penyiraman. Percobaan dilakukan di daerah panas, kota Padang.

Begitupun dengan penelitian Rancang Bangun *Prototype* Sistem Pengontrolan Kelembaban Tanah Pada Tanaman Cabai Menggunakan Metode *Fuzzy Logic* yang dilakukan oleh Cheppy Setia Nugraha. Penelitian yang juga dilakukan di daerah panas dengan suhu menjadi objek kontrolnya.[12]

Dengan demikian untuk penulis sendiri dalam melaksanakan penelitian untuk budidaya jamur tiram, dengan judul “ *Sistem Pengaturan Suhu dan*

Kelembaban Ruang Otomatis Pada Kumbung Jamur Tiram Menggunakan Metode Fuzzy Logic”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan metode *fuzzy logic* pada sistem pengaturan otomatis suhu dan kelembaban udara pada kumbung jamur?
2. Bagaimana membuat kumbung jamur tiram yang sesuai dengan alat sistem pengaturan otomatis suhu dan kelembaban ruang kumbung jamur?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada rumusan masalah diatas adalah :

1. Metode yang digunakan dalam sistem pengaturan suhu dan kelembaban ruang kumbung jamur tiram adalah metode Mamdani yang merupakan salah satu metode dari *fuzzy logic*
2. Pengontrol yang digunakan dalam sistem pengaturan suhu dan kelembaban ruang ini adalah Arduino Uno.
3. Objek yang digunakan adalah ruang kumbung jamur tiram
4. Sensor yang digunakan untuk mendapatkan nilai suhu dan kelembaban udara yang menjadi *input* pada pengontrol adalah DHT-22
5. Sistem pengaturan hanya diterapkan pada fase pembentukan tubuh buah jamur
6. Suhu dan kelembaban udara yang dipertahankan adalah $16^{\circ}\text{C} - 28^{\circ}\text{C}$ dan

80% - 90% RH

7. Ukuran kumbung yang digunakan adalah 86cm x 69cm x 160 cm
8. *Sprayer* yang digunakan adalah selang yang dilobangi dengan jarum pentul.
9. Air yang digunakan adalah air es (suhu 0°C)

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk membuat alat pada sistem pengaturan otomatis suhu dan kelembaban ruang kumbung jamur tiram dengan pengontrol Arduino dan metoda Mamdani agar suhu dan kelembaban udaranya stabil pada nilai yang dibutuhkan.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi dasar ilmu yang mendukung pembahasan penelitian ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab berisi analisa dan desain sistem secara terstruktur, yang berbentuk diagram proses pengerjaan tugas akhir.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil uji coba berdasarkan parameter yang ditetapkan dan analisa terhadap hasil uji coba tersebut.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.

