

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jamur Tiram merupakan jenis tanaman yang dibudidayakan menggunakan media tanam khusus dan disimpan pada sebuah ruang atau kumbung terbuat dari anyaman bambu yang tidak menyerap panas, fungsi dari kumbung tersebut adalah untuk mempermudah petani jamur tiram dalam mengontrol suhu yang dibutuhkan. Jamur tiram memerlukan suhu udara dan kelembaban yang cukup untuk dapat menghasilkan jamur dengan kualitas yang baik. Seiring berjalannya waktu para petani jamur tiram mengalami kesulitan dalam pengendalian suhu dan kelembaban pada ruang kumbung terlebih jika kondisi cuaca sedang tidak menentu sehingga hasil panen yang diperoleh tidak maksimal[1].

Pada pembudidayaan jamur tiram diperlukan perawatan khusus karena jamur tiram rentan terhadap penyakit, dalam proses pertumbuhan jamur tiram kondisi suhu, kelembaban, cahaya, pH pada tanaman sangat berpengaruh, namun pada penelitian ini hanya berfokus pada kondisi suhu udara. Untuk suhu ideal pada kumbung jamur yang dapat menghasilkan jamur tiram dengan kualitas baik berkisar pada 22 – 28°C. Selain itu kelembaban udara yang diperlukan untuk pembentukan miselium dan pembentukan tubuh jamur berkisar pada 70-90%. Apabila kondisi suhu kumbung kurang dari 22°C dan melebihi 28°C serta kelembaban dibawah 60% maka jamur tiram akan kesulitan untuk menyerap sari makanan dan menghambat pertumbuhan sehingga menurunkan hasil panen[2]. Untuk itu diperlukan sebuah sistem yang dapat mengontrol serta menjaga kondisi ruang kumbung agar tetap sesuai karakteristik yang dibutuhkan.

Direkomendasikan sistem pengkabutan ruang kumbung yang mampu mengkondisikan kumbung sesuai karakteristik dengan didukung sensor suhu untuk berfungsi membaca suhu ruang yang dijadikan acuan untuk penentuan skala kabut yang dikeluarkan serta menggunakan ultrasonic mistmaker sebagai pemicu kabut dan software yang dapat digunakan untuk menyimpan data perubahan suhu. Dengan demikian diharapkan petani jamur tiram tidak lagi menentukan kondisi

suhu ruang kumbung berdasarkan perkiraan ketika berada didalam ruang kumbung namun dapat memanfaatkan teknologi yang lebih sistematis dan akurat.

Pada beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya hanya terbatas pada perancangan sistem kontrol otomatis saja namun pada penelitian ini menambahkan konsep keseimbangan dan kestabilan suhu dengan algoritma proporsional agar didapatkan hasil yang optimal untuk menjaga suhu pada set point yang telah ditentukan. Mikrokontroler yang digunakan pada penelitian ini adalah Arduino Uno dengan didukung 2 sensor DHT11, Lcd 16x2 sebagai display suhu dan mistmaker ultrasonic sebagai pemicu kabut serta Parallax Data Acquisition sebagai software penyimpan data suhu.

Algoritma kendali PID (Proportional Integrative Derivative) sudah banyak digunakan dalam dunia industri dengan besaran persentase 97%, industri kimia, pulp, makanan dan gas menggunakan kontrol PID sebagai komponen sistem pengontrolanya. PID memiliki 3 tingkatan sesuai dengan namanya, pada urutan pertama kendali proporsional yang digunakan pada penelitian ini hal ini dilatarbelakangi oleh kesederhanaan struktur dan kemudahan dalam tuning parameter serta penggunaanya yang tidak memerlukan penguasaan pengetahuan matematis yang relative rumit [3]. Apabila kendali proporsional belum mampu untuk mencapai hasil yang diinginkan maka dapat menaikkan level ke integral dan derivatif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, pokok permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

Kestabilan suhu ruang merupakan salah satu faktor penting dalam pertumbuhan jamur tiram. jika suhu tidak stabil akan menghambat tumbuh kembang jamur tiram sehingga hasil produksi tidak maksimal.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini agar dapat menjadi penelitian yang terarah ke tujuan :

- a. Eksperimen ini diaplikasikan pada skala ruang dengan menggunakan kontainer boks ukuran 45x30x30cm yang digunakan sebagai miniatur perancangan kumbung jamur untuk meratakan suhu ruang.
- b. Penelitian terfokus pada pemerataan dan kestabilan suhu ruang.
- c. Sensor yang digunakan adalah DHT11 yang memiliki akurasi rendah.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan merancang bangun sistem untuk mengatur kestabilan dan pemerataan suhu pada ruang kumbung jamur di tempat budidaya menjadi lebih merata dengan perbedaan suhu pada setiap bagian yang berbeda serta membuat karakteristik ruang budidaya jamur tiram sesuai dengan kebutuhan, karena pada bagian ruang kumbung tertentu jamur tiram tidak dapat berkembang dengan baik karena faktor kumbung dan lingkungan.

1.5 Manfaat Penelitian

Didapatkan suatu sistem pengkondisian ruang kumbung jamur yang mampu menstabilkan dan meratakan suhu ruang dengan demikian kondisi ruang kumbung jamur akan menjadi lembab serta jamur tiram dapat tumbuh berkembang dengan baik sehingga hasil produksi meningkat.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan, berisi: latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori, berisi: hasil penelitian yang memiliki objek dan topik bahasan sama serta sudah pernah dilakukan sebelumnya, dan referensi berupa buku, jurnal, dan laporan skripsi/tesis serta peralatan yang digunakan.

Bab III Metodologi Penelitian, berisi: penjelasan mengenai metode penelitian yang digunakan untuk memahami dan mengeksplorasi objek penelitian, hasil observasi / pengumpulan data, masalah yang terdapat pada objek, dan gambaran umum proyek atau obyek penelitian, hingga Rencana Alur Penelitian.

Bab IV Pembahasan, berisi: rancangan proyek, implementasi *coding* dan desain, serta evaluasi rancangan. Selanjutnya alur pengerjaan proyek, metode testing,

hingga hasil akhir penelitian dan pembahasan analisis hasil akhir penelitian, termasuk pembahasan hasil-hasil uji coba (testing).

Bab V Penutup, berisi kesimpulan dari hasil akhir penilaian proyek, dan saran.

