

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara pertanian dengan potensi keanekaragaman hayati yang luas. Keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman seluruh makhluk hidup, termasuk manusia, tumbuhan, hewan, dan makhluk hidup lainnya (Laia *et al.*, 2023). Pertanian merupakan suatu industri yang memanfaatkan sumber daya alam yang terdapat pada manusia untuk menghasilkan pangan dan bahan baku industri yang diperlukan untuk menunjang kehidupan. Salah satu usaha pertanian yang terus berkembang saat ini untuk memenuhi kebutuhan pangan adalah budidaya jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan jenis jamur yang banyak digemari oleh masyarakat. Bahwa untuk setiap 100 gram jamur kering, terdapat 10,5%–30,4% protein, 1,7%–2,2% lemak, 56,6% karbohidrat, 0,2 mg tiamin, 4,7–4,9 mg riboflavin, 77,2 mg niasin, 314 mg kalsium, dan 367 mg kalori dalam penelitian Maduwu tahun (2023)

Jamur tiram tidak perlu ditanam di lahan yang banyak karena sistemnya yang bertingkat, sehingga dapat ditanam pada lahan yang sempit. Biasanya, budidaya jamur tiram dilakukan di lingkungan yang lembab dan tertutup. Hal ini dilakukan untuk memastikan tanaman tumbuh secara maksimal dan terlindung sepenuhnya dari faktor lingkungan termasuk hujan, hama, penyakit, iklim, dan lain-lain (Sulistiono & R, 2015).

Jamur memerlukan suhu dan kelembapan tertentu agar dapat tumbuh dengan baik. Faktor kelembaban dan suhu mempengaruhi produktivitas budidaya jamur (Budiman & Islami, 2014). Saat menanam jamur, waktu pemeliharaan merupakan faktor lingkungan yang perlu diperhatikan. Suhu interior Kumbun harus dijaga antara 23°C dan 29°C. Kelembapan optimal adalah antara 70% RH dan 80% RH.

Secara umum, jamur tumbuh paling baik di udara lembab. Salah satu cara agar jamur dapat tumbuh dengan baik yaitu dengan memperhatikan dan benar – benar menjaga tingkat kelembaban, peranan yang sangat penting ditentukan oleh tingkat kelembaban memegang, sebab untuk menentukan pertumbuhan dan perkembangan jamur dengan baik karena jika derajat suhu atau persentase kelembaban berada di angka tinggi maupun rendah, maka kemungkinan besar jamur tiram sulit untuk tumbuh (Reza *et al.*, 2018). Oleh karena itu, jamur kumbung harus diperlakukan secara khusus, termasuk mengontrol suhu dan kelembaban udara di ruang penanaman untuk memenuhi kondisi pertumbuhan jamur yang ideal.

Untuk memudahkan pembudidaya jamur tiram, telah dikembangkan teknologi elektronika yang dapat membuat sistem yang dapat mengontrol suhu agar tetap ideal antara 23 dan 29 derajat Celcius dan kelembaban 70 hingga 80%, serta sistem yang dapat memantau ruang budidaya secara real time melalui Internet of Things (IOT). Sebagai sarana transmisi data dari sensor DHT11 ke halaman web atau aplikasi, modul wifi ESP32 sistem ini memungkinkan pembudidaya memonitoring dari mana saja dengan koneksi internet. Berdasarkan paparan yang telah disampaikan oleh penulis, penulis menginginkan untuk membuat sebuah alat sederhana yang memiliki fungsi sesuai, lebih praktis dan efisien serta nilai yang ekonomis dalam jangka panjang

1.2 Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah yang akan dikaji dan ditangani berdasarkan latar belakang relevan yang penulis jelaskan:

1. Saat menanam jamur tiram, bagaimana cara menentukan kombinasi suhu dan kelembaban yang ideal?
2. Bagaimana agar dapat menentukan efisiensi dan kekuatan proses sensorik yang mengatur kelembaban dan suhu?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan tugas akhir untuk menghasilkan sistem kendali suhu dan kelembaban otomatis secara jarak jauh serta kemudian dilakukan analisis dengan

pengujian untuk menyimpulkan dengan benar bahwa alat yang telah dibuat sudah benar – benar memenuhi kriteria menurut penulis ataupun masing – masing komponen alat dapat dapat beroperasi pada efisiensi puncak.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan efisiensi dengan adanya desain sistem mekanik yang optimal alat *automatic sprayer* jamur dapat memberikan efisiensi yang baik dalam proses penyemprotan jamur.
2. Dengan desain sistem mekanik yang tepat alat dapat bekerja secara mandiri tanpa perlu pengawasan langsung sehingga memudahkan penggunaan, meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja, serta menghemat waktu dan tenaga kerja manusia.
3. Mengurangi jejak ekologis, serta dapat meminimalkan biaya operasional dalam jangka panjang.

1.5 Batasan masalah

1. Berfokus pada komponen-komponen fisik yang terlibat dalam alat tersebut.
2. Mencangkup desain *system* mekanik untuk alat spray jamur yang otomatis ke tanaman atau area tertentu.
3. Perlindungan terhadap kebocoran larutan jamur keamanan fisik alat untuk mencegah akses yang tidak sah dan penggunaan bahan yang aman dan tahan lama untuk komponen mekanik.