

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya dengan teknologi modern saat ini mengalami kemajuan yang pesat, termasuk dalam bidang pertanian. Salah satu jenis tanaman pertanian yang memiliki potensi besar adalah jamur tiram, karena permintaan di pasar yang semakin meningkat setiap tahun. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS, 2023), produksi jamur tiram tingkat nasional mencapai sekitar 29.800 ton dan terus menunjukkan peningkatan sejalan dengan perkembangan industri makanan fungsional. Penerapan Internet of Things (IoT) semakin banyak digunakan dalam sektor pertanian untuk meningkatkan efisiensi produksi dan pengawasan lingkungan secara langsung.

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) adalah jenis jamur yang memiliki bentuk seperti tiram dengan tudung lebar serta melengkung ke bawah. Jamur tiram sangat mudah dibudidayakan dan jamur tiram memiliki berbagai varian warna seperti: putih, krem, hingga abu-abu. Jamur tiram tergolong makanan yang enak sehingga semakin hari semakin banyak peminat jamur tiram di masyarakat (Rosmiah *et al.* 2020.). Secara ideal pertumbuhan jamur tiram memerlukan suhu stabil 26°C–28°C dengan kelembaban relatif 80%–90% agar proses pembentukan miselium dan badan buah berjalan optimal (Sofyan *et al.*, 2020). Tanaman ini tumbuh dengan pesat di suhu kumbung yang lembab, oleh karena itu syarat kumbung agar dapat memproduksi jamur secara optimal yaitu suhu 26°C - 28°C/ RH 80%-90%. Namun dilapangan khususnya pada skala kecil – menengah kondisi cuaca yang tidak menentu mengakibatkan lonjakan suhu dan kelembaban didalam kumbung sehingga jamur tumbuh kecil, mudah layu, dan seperti kapas (Haryani, 2019).

Berdasarkan wawancara awal dengan petani jamur di area Desa Penolih Kec. Kaligondang Kab. Purbalingga. Proses pengabutan masih dilakukan secara *manual* dengan menggunakan alat pengabutan gendong yang berat sehingga berdampak pada pekerja dan keefisienya waktu. Pengabutan adalah cara untuk menciptakan partikel air kecil atau kabut tipis guna menambah kelembaban dalam ruang atau area tertentu. Dalam hal budidaya jamur tiram, penggunaan sistem pengabutan bertujuan untuk mempertahankan kelembaban yang konsisten serta

menghindari situasi yang terlalu kering, sehingga proses perkembangan miselium dapat berjalan dengan baik (Sofyan et al. , 2020).

Proses ini sangat tergantung pada pengalaman serta seberapa sering petani melakukan pengecekan, yang mengakibatkan pengelolaan yang tidak stabil. Selain itu, petani masih menggunakan alat ukur biasa thermometer tanpa adanya sistem pemantauan jarak jauh, sehingga mereka lambat dalam merespon perubahan kondisi lingkungan (Azizah, 2021).

Mengatasi penyiraman Jamur secara manual, pemanfaatan teknologi dilakukan dengan membuat alat penyemprotan jamur tiram secara otomatis (*Humidifier*), sehingga suhu dan kelembaban dapat terjaga dengan stabil. Alat ini menggabungkan teknologi *Internet Of Things* untuk monitoring suhu dan kelembaban secara jarak jauh. Sistem ini bersifat *real time* data suhu dan ruangan ditransformasikan melalui mikrokontroler menggunakan internet, sehingga hasil data ini bisa diakses melalui aplikasi di *smartphone*. Hal inilah memungkinkan kita dapat monitoring dari jarak jauh. Sistem ini melibatkan sensor suhu untuk membaca hasil suhu yang diteruskan ke dalam mikrokontroler. Ketika suhu yang diterima melebihi batas wajar maka *nozzle ultrasonic fogger* akan menyala dan menyemburkan air menjadi uap air (Usman1, 2019).

Sejumlah penelitian telah menggunakan teknologi otomatisasi guna meningkatkan efisiensi pengelolaan kumbung jamur, contohnya pemakaian sensor DHT22, relay otomatis, sistem yang didasarkan pada mikrokontroler, dan Internet of Things (IoT) untuk memonitor keadaan lingkungan budidaya. Namun, masih terdapat beberapa kekurangan, seperti ketidakstabilan akurasi sensor, fitur pemantauan real-time yang terbatas, dan belum adanya integrasi sistem notifikasi berbasis Telegram yang berfungsi sebagai media kontrol jarak jauh yang praktis serta mudah diakses

Berdasarkan kondisi tersebut diperlukan solusi yang menggunakan teknologi untuk secara otomatis mengatur kelembaban dan suhu penyimpanan, serta memberikan pemberitahuan langsung kepada petani melalui sistem IoT, agar pengelolaan penyimpanan menjadi lebih efektif dan efisien. Dengan adanya sistem otomatis ini, diharapkan petani dapat mengurangi ketergantungan pada cara manual, meningkatkan kualitas hasil panen, serta mengurangi biaya operasional. Oleh karena itu, penting untuk melaksanakan penelitian ini guna merancang dan membangun sistem yang dapat mengatur suhu dan kelembaban

penyimpanan jamur tiram yang berbasis IoT dengan menggunakan Ultrasonic Fogger dan platform Telegram Bot. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi inovasi teknologi yang aplikatif, ekonomis, serta memberikan dampak langsung terhadap peningkatan produktivitas petani jamur tiram.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, penulis dapat merumuskan masalah dalam penelitian antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang mesin pengabut pada kumbung jamur secara otomatis dengan *ultrasonic fogger* menggunakan sistem IoT?
2. Bagaimana menguji mesin pengabut menggunakan *ultrasonic fogger* pada proses budidaya jamur tiram?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang mesin pengabut pada kumbung jamur secara otomatis menggunakan *ultrasonic fogger* menggunakan sistem IoT.
2. Menguji mesin pengabut menggunakan *ultrasonic fogger* pada proses budidaya jamur tiram.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih berfokus lagi, maka penelitian ini diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus membahas mesin pengabut otomatis untuk mengatur suhu dan kelembaban.
2. Penelitian ini berfokus cara membudidayakan jamur tiram seperti pemilihan bibit, penggunaan media tanam dan pemeliharaan.
3. Penelitian ini berfokus kumbung jamur sebagai ruang tumbuh jamur dengan kumbung terbuat dari bambu dinding dari paranet atap dari genteng, serta pengaruhnya terhadap lingkungan.
4. Penelitian ini berfokus pada rancang bangun mesin pengabut kumbung otomatis dengan *ultrasonic fogger* berbasis IoT.

5. Penelitian ini berfokus pada hasil dan keefektifan mesin kabut untuk mengontrol suhu dan kelembaban pada kumbung.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat sebagai referensi petani jamur dalam membuat alat kabut dengan sistem otomatis berbasis IoT. Selain itu juga penelitian ini dapat menjadi studi literatur atau referensi, sehingga dapat dijadikan bahan ajar agar teknologi pertanian di Indonesia lebih maju..

