

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya jamur tiram adalah salah satu metode pertanian yang semakin populer karena kelezatan dan nilai gizi yang tinggi dari jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Proses ini tidak hanya memenuhi permintaan konsumen akan jamur segar, tetapi juga memberikan peluang bisnis yang menjanjikan. Budidaya jamur tiram melibatkan serangkaian tahapan penting yang perlu diperhatikan dengan cermat untuk memastikan kesuksesan produksi.

Tahap pertama dalam budidaya jamur tiram adalah persiapan substrat. Substrat merupakan media tempat pertumbuhan jamur tiram. Substrat yang umum digunakan adalah serbuk gergaji kayu, jerami, sekam padi, atau campuran bahan-bahan organik lainnya. Substrat harus disiapkan dan diolah dengan hati-hati untuk memastikan sterilitasnya dan menghindari kontaminasi.

Setelah substrat siap, tahap inokulasi dimulai. Ini adalah saat di mana benih jamur tiram ditanam atau diinokulasi pada substrat. Benih jamur tiram bisa berbentuk bibit cair, bibit padat, atau serbuk spora yang ditanam dalam substrat. Proses inokulasi harus dilakukan dengan kebersihan yang sangat baik, agar tidak ada kontaminan yang masuk ke dalam substrat, yang dapat mengganggu pertumbuhan jamur tiram.

Masa inkubasi adalah tahap selanjutnya dalam budidaya jamur tiram. Pada fase ini, substrat dengan benih jamur tiram yang telah diinokulasi akan mengalami pertumbuhan miselium, yaitu jaringan benih yang berbentuk seperti benang. Suhu dan kelembaban yang tepat sangat penting selama masa inkubasi, biasanya berkisar antara 22-29°C. Miselium yang kuat dan sehat merupakan kunci kesuksesan budidaya jamur tiram.

Setelah masa inkubasi selesai, substrat yang telah ditumbuhi oleh miselium siap dipindahkan ke fase produksi. Fase ini melibatkan pemindahan substrat ke dalam lingkungan yang mendukung pertumbuhan jamur, seperti

dengan kondisi suhu dan kelembaban yang terkontrol.

Dalam keseluruhan proses budidaya jamur tiram, pengawasan yang cermat, kebersihan, dan pemahaman yang baik tentang kebutuhan jamur tiram selama masa inkubasi merupakan faktor kunci dalam mencapai hasil produksi yang maksimal.(Tando, 2019)

Kegagalan dalam budidaya jamur tiram pada masa inkubasi seringkali disebabkan oleh masalah kontaminasi mikroba lain yang dapat bersaing dengan jamur tiram dan mengganggu pertumbuhannya. Masa inkubasi merupakan tahap awal yang sangat penting dalam proses budidaya jamur, di mana substrat yang telah diinokulasi dengan bibit jamur harus berkembang dengan baik tanpa gangguan. Untuk mengatasi permasalahan ini, beberapa aspek perlu diperhatikan secara lebih rinci.

Pertama-tama, kebersihan dan sterilisasi substrat adalah kunci untuk menghindari kontaminasi pada masa inkubasi. Pastikan bahwa substrat yang digunakan telah dipersiapkan dengan benar dan dalam kondisi steril. Alat-alat yang digunakan dalam proses inkubasi, seperti wadah dan peralatan lainnya, juga harus steril untuk mencegah masuknya kontaminan ke dalam lingkungan budidaya.

Selain itu, pemantauan secara rutin pada masa inkubasi sangat penting. Inspeksi visual secara teratur terhadap substrat dan bibit jamur dapat membantu mendeteksi tanda-tanda kontaminasi lebih awal. Jika terlihat perubahan warna, bau yang tidak biasa, atau pertumbuhan mikroba selain jamur tiram, tindakan segera perlu diambil. Biasanya, area yang terkontaminasi harus diisolasi dan dihilangkan, dan kemudian diganti dengan substrat yang baru dan steril.

Selain itu, menjaga kondisi lingkungan yang sesuai juga krusial selama masa inkubasi. Pastikan suhu, kelembaban, dan ventilasi berada dalam rentang yang optimal sesuai dengan kebutuhan jamur tiram. Jumlah cahaya atau lumen yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur tiram dapat bervariasi tergantung pada berbagai faktor, termasuk jenis lampu yang digunakan, Namun Penting untuk diingat bahwa jamur tiram lebih suka cahaya lembut daripada cahaya terang langsung.

Dalam upaya mengatasi permasalahan pada masa inkubasi, pendekatan yang hati-hati, kedisiplinan dalam menjaga kebersihan, dan pemantauan terus-menerus adalah kunci. Dengan demikian, peluang kesuksesan dalam budidaya jamur tiram pada fase inkubasi dapat ditingkatkan secara signifikan. (Mukrimaa *et al.*, 2016)

Pada saat ini, pemeliharaan jamur masih dilakukan secara manual dengan tenaga manusia, dan sering terjadi kesalahan dalam pemeliharaan tersebut. Misalnya, jadwal yang tidak tepat dan dosis yang tidak sesuai yang dibutuhkan oleh jamur itu sendiri, mengakibatkan pemeliharaan menjadi terhambat dan pertumbuhan jamur menjadi kurang efisien. Namun, teknologi dapat memberikan solusi yang efektif untuk mengatasi masalah ini.

Dalam membudidayakan jamur tiram, diperlukan lingkungan yang lembab dan sedikit paparan cahaya matahari, serta penyiraman yang teratur untuk mengoptimalkan pertumbuhan jamur. Pengontrolan suhu dan kelembaban menjadi hal penting yang perlu diatur secara tepat untuk mencapai pertumbuhan jamur tiram secara optimal. Suhu yang ideal untuk pertumbuhan jamur tiram berkisar antara 22°C hingga 29°C, sedangkan kelembaban udara sebaiknya berada di kisaran 75% hingga 95%. Dengan menerapkan teknologi dalam pemeliharaan jamur, seperti sistem otomatisasi dan sensor monitoring lingkungan, para petani jamur dapat mengoptimalkan lingkungan pertumbuhan jamur secara lebih tepat dan efisien, serta mengurangi risiko kesalahan manusia. (Patel and Goyena, 2019)

Berkaitan dengan masalah tersebut, maka di butuhkan sistem khusus untuk melakukan pemeliharaan tanaman jamur yang dapat bekerja secara online untuk sebagai sistem kontrol dan monitoring. Perkembangan teknologi yang semakin hari semakin maju membuat manusia bisa menggunakan segala macam peralatan sebagai alat bantu berbagai aktifitas saran pendukung produktifitas. Bahkan dengan berkembangnya teknologi pemeliharaan tanaman jamur bisa di lakukan secara online.

Pada penelitian sebelumnya yang telah di rancang sistem kestabilan suhu pada tumbuhan jamur, yang di lakukan oleh (Riski *et al.*, 2021). Universitas Teknokrat Indonesia yang berjudul “Alat Penjaga Kestabilan Suhu Pada Tumbuhan Jamur Tiram Putih Menggunakan Arduino UNO R3”. Sistem ini menggunakan aktuator-aktuator seperti Kipas DC, Pompa air, yang dapat di kontrol menggunakan Arduino Uno sensor yang di gunakan pada penelitian ini yaitu sensor DHT11 yang dapat mendeteksi suhu dan kelembaban. Sistem ini menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3 untuk proses, Arduino akan mengirim data sensor ke LCD secara realtime, data akan di tampilkan melalui LCD.

Dari hasil kajian permasalahan tentang sistem kontrol suhu dan monitoring kelembaban yang telah saya amati, maka dalam penelitian ini saya akan menguji menggunakan dua warna Cahaya yang berbeda dengan tngat lumen yang berbeda, sensor DHT 22. yang dapat di kontrol menggunakan mikrokontrol. Pada penelitian ini di beri judul **“Pemanfaatan Led Untuk Pertumbuhan Miselium & Mengoptimalkan Masa Inkubasi Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*) Berbasis Mikrokontroler”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah - masalah yang ada di atas maka dapat dijadikan sebagai rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prototipe rancang bangun sistem pertumbuhan miselium?
2. Bagaimana pengaruh cahaya pada pertumbuhan miselium?
3. Bagaimana tingkat keandalan prototipe dalam mengoptimalkan masa inkubasi jamur tiram?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka dapat di buat batasan masalah untuk memfokuskan ruang lingkup dalam penelitian ini. Sehingga menghasilkan batasan masalah seperti di bawah ini:

1. Tanaman yang di gunakan pada metode ini adalah Jamur tiram (*Pleurotus Ostreatus*)

2. Dalam penelitian hanya akan diimplementasikan dalam bentuk prototipe.
3. Sistem monitoring hanya akan memonitoring suhu, dan kelembaban, intensitas Cahaya.
4. Sistem kendali hanya akan mengontrol DHT 22, LED, Cooling *System*.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem kontrol suhu dan kelembaban serta pemanfaatan LED.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat di ambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sarana pembelajaran bagi mahasiswa tentang kontrol suhu dan kelembaban sensor dan aktuator .
2. Dapat memperoleh pengalaman mengenai sistem kontrol dan *monitoring* tanaman Jamur menggunakan LED berbasis mikrokontroler.
3. Terciptanya alat yang inovatif yang bermanfaat bagi sarana ilmu pengetahuan dan sebagai media pembelajaran.
4. Sebagai referensi tambahan untuk mengaplikasikan ilmu terapan berbasis sensor dan aktuator.

1.6 Metode Penelitian

Metode penulisan di maksudkan untuk mempermudah pemahaman terhadap hal yang akan di bahas, berikut sistematika penulisan Penelitian:

1.6.1 BAB 1 PENDAHULUAN

Pendahuluan ini berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

1.6.2 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka merupakan BAB yang berisi tentang uraian berdasarkan teori-teori yang menjadi dasar pembahasan yang tersusun secara rinci yang membahas mengenai dasar teori dan kajian pustaka dalam penelitian.

1.6.3 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian merupakan BAB yang berisi tentang analisis masalah, identifikasi kebutuhan komponen dalam penelitian, dan sistem perancangan monitoring yang digunakan dalam penelitian.

1.6.4 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan tentang hasil pengujian dan pembahasan dari penelitian yang sudah dilakukan.

1.6.5 BAB 5 PENUTUP

Bab ini merupakan bab paling akhir dari penulisan penelitian. Pada bagian ini berisikan tentang kesimpulan dari serangkaian pembahasan penelitian berdasarkan analisis yang sudah dilakukan.

1.6.6 DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini berisikan referensi-referensi sebagai acuan penelitian berdasarkan analisis yang sudah dilakukan.

