

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) adalah salah satu bahan pangan yang memiliki cukup tinggi kandungan nutrisi dan dapat dengan mudah dibuat menjadi berbagai jenis makanan, maka tidak salah lagi kalo jamur tiram menjadi *trend* di tengah-tengah masyarakat saat ini. Pertumbuhan miselia pada jamur tiram bisa terjadi dengan sangat cepat, selain itu jamur tiram juga memiliki batang yang dikenal dengan nama spora, tubuh buah berwarna putih dan bentuk tudungnya yang cekung setengah lingkaran merupakan ciri-ciri umum yang dimiliki tanaman jamur tiram. dan dilingkungan yang memiliki suhu antara 16-30°C dan kelembaban 80-95% adalah yang baik bagi pertumbuhan jamur tiram (Waluyo, Ribut Eko W, dkk, 2018).

Pertumbuhan dan perkembangan jamur tiram dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah intensitas cahaya. Intensitas cahaya sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur tiram karena pada masing-masing fase pertumbuhan, jamur tiram membutuhkan perlakuan pencahayaan yang berdeda-beda, lingkungan yang gelap dibutuhkan pada fase masa pertumbuhan miselia, akan tetapi sebaliknya saat tubuh buah jamur mulai tumbuh, lingkungan yang pencahayaanya terang yang dibutuhkan jamur tiram, dengan catatan tidak dipaparkan langsung dengan cahaya matahari. karena tubuh buah jamur dapat rusak jika terpapar cahaya matahari secara langsung, sehingga pertumbuhan jamur tiram tidak ideal dan tidak normal.

Menyikapi permasalahan diatas maka penulis ingin mencoba melakukan percobaan penelitian dengan menerapkan pencahayaan dalam ruangan (*box*) dengan tiga jenis warna lampu yaitu merah (*Red*), hijau (*green*) dan biru (*blue*). Dengan menggunakan sistem pencahayaan didalam ruangan ini, diharapkan dapat mengatasi kendala banyak sedikitnya cahaya yang dibutuhkan dan menjadi alternatif yang potensial karena suhu ruangan tidak sepanas di luar, dan dengan harapan tanaman bisa tumbuh sehat secara optimal.

Jenis lampu yang akan penulis pakai yaitu lampu bohlam LED, Selain pemilihan jenis lampu, pemilihan daya yang tepat untuk perkembangan tanaman sangat penting. Daya lampu yang besar akan menghasilkan panas atau cahaya yang tinggi dan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman jamur tiram. Oleh karena itu, peneliti ingin membuat suatu alat percobaan pencahayaan yang akan diterapkan pada tanaman jamur tiram, akan tetapi kali ini cahaya yang digunakan adalah cahaya dari 3 warna dasar *RGB*. serta membuat alat untuk memonitoring dan pendataan secara *realtime* pada pertumbuhan jamur tiram meliputi berat, tinggi, suhu dan kelembaban serta intensitas cahaya yang didapat tanaman jamur tiram, sehingga penulis dapat dengan mudah memonitoring perkembangan tanaman jamur tiram untuk diambil *dataset* nya.

Sistem pendataan dan monitoring pertumbuhan jamur tiram ini menggunakan mikrokontroler ARDUINO. Mikrokontroler adalah mikroprosesor yang dirancang khusus untuk aplikasi kontrol, dan dilengkapi dengan *ROM (Read Only Memory)*, *RAM (Random Access Memory)* dan fasilitas *I/O (Input-Output)* pada satu chip (Ihsanto Eko, 2014). Kelebihan menggunakan mikrokontroler

ARDUINO antara lain : mikrokontroler mempunyai dimensi yang relatif kecil, mudah dioperasikan, dapat diprogram sesuai dengan keinginan kita dan harga yang relatif murah sehingga tidak membutuhkan biaya yang besar untuk memasang alat ini. Tidak hanya mikrokontroler arduino, dalam pembuatan alat ini juga diperlukan beberapa komponen elektronik pendukung, yaitu sensor berat (*Load cell*), modul *load cell* hx711, sensor ultrasonik, sensor DHT11 dan sensor LDR (*Light Dependent Resistor*), serta modul *bluetooth* HC-05.

Menyikapi permasalahan diatas perlu adanya suatu alat yang dapat melakukan pengontrolan, pendataan serta memantau pertumbuhan tanaman jamur tiram yang kemudian akan diambil *dataset* nya, maka dari itu peneliti merancang sebuah alat dan melakukan penelitian dengan judul.

**“ RANCANG BANGUN SISTEM PENDATAAN KOLEKTIF MULTI SENSOR SECARA *REALTIME* BERBASIS ARDUINO (Studi Kasus : Perolehan *Dataset* Pada Budidaya Jamur Tiram) ”.**

## **1.2. Rumusan masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun alat monitoring dan pendataan multi sensor secara *realtime* berbasis arduino sebagai media untuk pendataan pertumbuhan jamur tiram meliputi berat, tinggi, suhu dan kelembaban serta intensitas cahaya?

## **1.3. Batasan masalah**

Pembatasan masalah dalam penelitian ini dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dikaji lebih lanjut. Pembatasan masalah tersebut antara lain:

1. Penelitian ini berfokus pada pembangunan sistem monitoring dan pendataan multi sensor untuk memperoleh *dataset* pertumbuhan jamur tiram dengan fokus pemantauan berat, tinggi, suhu dan kelembaban serta intensitas cahaya.

#### **1.4. Tujuan**

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah :

Merancang dan membangun sebuah sistem pendataan secara *realtime* menggunakan multi sensor guna untuk pengambilan dan pengumpulan dataset pada obyek media tanam dan bibit jamur tiram, dimulai dari bibit mulai ditanam hingga kurun waktu pertumbuhan jamur (1 bulan) dengan fokus pemantauan berat, tinggi, suhu dan kelembaban, serta intensitas cahaya.

#### **1.5. Manfaat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak diantaranya :

1. Sistem diharapkan dapat membangun *dataset* secara *realtime* pada sistem *multisensory* dan dapat diterapkan pada obyek budidaya jamur tiram.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan dalam hal mengembangkan alat multiguna berbasis multi sensor pada berbagai penerapannya.

## **1.6. Metode Penelitian**

Metode pengumpulan Informasi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah :

### **1. Studi Pustaka**

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh dasar teori mengenai penelitian yang akan penulis lakukan, dasar teori dapat dikutip dari jurnal mengenai penelitian yang berhubungan dengan masalah yang ada, bisa dari internet dan sumber lainnya.

### **2. Interview**

Interview dilakukan guna untuk memperoleh informasi tambahan, interview ini penulis lakukan dengan petani pembudidaya jamur tiram maupun dengan dosen pembimbing.

### **3. Observasi**

Observasi dilakukan guna untuk mencoba dan menguji alat yang telah dibangun untuk melakukan penelitian.

## **1.7. Sistematika Penulisan**

### **Bab I : Pendahuluan**

Bab ini mengemukakan latar belakang yang berisi penjelasan timbulnya masalah yang diteliti dan pentingnya masalah itu diteliti dari segi pengembangan ilmu, serta mengemukakan batasan masalah, Rumusan masalah, Tujuan, Manfaat, Metode penelitian dan Sistematika penulisan.

## **Bab II : Tinjauan Pustaka**

Bab ini mengemukakan hasil penelitian yang sudah pernah dilakukan dari berbagai sumber yang relevan, dan penelitian yang akan penulis lakukan.

## **Bab III : Analisis dan Perancangan Sistem**

Bab ini membahas tentang model perancangan sistem berbasis arduino untuk memperoleh data analisa yang akan dibuat dalam draft/sketsa, serta analisis yang menjelaskan bagaimana data/informasi penelitian itu diolah/ditafsirkan.

## **Bab IV : Implementasi dan Pengujian**

Bab ini membahas mengenai implementasi sekaligus pengujian dari sistem yang sudah dibuat, membahas bagaimana rancangan itu di implementasikan. Menjelaskan kajian spesifikasi terkait hasil uji coba alat, serta hasil perolehan data secara *realtime*.

## **Bab V : Kesimpulan dan Saran**

Kesimpulan berisi pemaknaan terhadap hasil analisis temuan penelitian, serta saran yang berisi rekomendasi untuk pengguna hasil penelitian, dan bagi peneliti berikutnya.