

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang dan Permasalahan**

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya bekerja pada sektor pertanian [1]. Sektor tersebut merupakan salah satu sektor yang sangat mendukung perekonomian negara. Indonesia juga merupakan salah satu negara pengekspor hasil pertanian yang cukup besar di dunia [2]. Salah satu parameter terpenting dalam bidang pertanian agar hasil tani dapat diekspor merupakan kualitas pertanian.

Pada bidang pertanian setiap tanaman memerlukan kondisi tertentu untuk dapat tumbuh dan berkembang baik. Kondisi tersebut mencakup air, nutrisi, dan kondisi iklim termasuk kelembaban dan suhu lingkungan pertanian. Di Indonesia, salah satu hasil pertanian untuk konsumsi yang banyak diminati pasar adalah jamur tiram. Kandungan protein, kalori, zat besi dan vitamin yang terdapat di dalamnya sering digunakan masyarakat sebagai bahan makanan yang sehat dengan citarasa yang nikmat. Jamur tiram merupakan komoditi yang mempunyai prospek sangat baik untuk dikembangkan, baik untuk mencukupi pasar dalam negeri yang terus meningkat maupun untuk ekspor [3]. Hal tersebut ditandai dengan semakin meningkatnya permintaan pasar petani budidaya jamur yang berbanding lurus dengan banyaknya jumlah pelaku usaha makanan di bidang jamur.

Dalam perkembangannya, jamur tiram sangat bergantung pada faktor fisik seperti suhu, kelembaban, cahaya, pH media tanam, dan aerasi udara. Sehingga untuk memenuhi kondisi tersebut dibuatlah suatu area dimana faktor fisik tersebut dapat disesuaikan yaitu kumbung jamur. Jamur tiram dapat berkembang secara optimal pada rentang suhu 22-28°C, kelembaban udara 80-90% dan pH media tanam yang sedikit masam antara 5-6 [4]. Namun, petani menghadapi kesulitan untuk mengendalikan kondisi tersebut di area kumbung jamur. Hal tersebut diakibatkan oleh kurangnya inovasi teknologi budidaya karena kurangnya informasi seperti penggunaan teknologi kontrol otomatis dalam proses pemeliharaan jamur tiram.

Maka dibuatlah suatu sistem pemantauan serta pengendalian kondisi area pertanian jarak jauh untuk mengurangi mobilitas manusia yang sangat tinggi. Teknologi ini memungkinkan manusia untuk melakukan pemantauan sekaligus pengontrolan sebuah sistem yang jauh yang dapat dimonitoring lewat sebuah *smartphone*. Oleh karena itu diusulkan sistem yang dapat mendeteksi dan memonitoring jamur tiram yang dapat diakses dan oleh *smartphone* dengan pengiriman data menggunakan Wireless Sensor Network (WSN). Gambaran umum cara kerja metoda ini adalah sebagai berikut: pada lahan pertumbuhan jamur tiram diletakkan beberapa sensor suhu dan kelembaban secara menyebar. Pembacaan dari sensor-sensor tersebut kemudian dikirimkan ke *smartphone* berbasis Android yang berfungsi sebagai sentral. Suhu dan kelembaban dikendalikan secara otomatis oleh aktuator untuk menjaga keseimbangan suhu dan kelembaban yang baik untuk jamur tiram. Sistem ini menggunakan sistem kendali logika Fuzzy yang berfungsi sebagai penentu keputusan untuk aktuator pada sistem seperti kipas, lampu pijar, dan *humidifier*. Semua proses sistem kendali pada aktuator dilakukan pada sentral.

Realisasi sistem ini dikerjakan oleh dua orang yaitu rekan Kartika Ayu Permatasari untuk sistem kendali tersentralisasi (*centralized*) dan rekan Audita Sarah Novthalia untuk sistem kendali terdistribusi (*distributed*). Maka dari itu judul yang penulis angkat adalah ***“Perancangan dan Realisasi Test Bed Node Sensor Tersentralisasi Menggunakan Logika Fuzzy Pada Budidaya Jamur Tiram Berbasis Wireless Sensor Network”***