

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian adalah pemanfaatan sumber daya hayati oleh manusia untuk membuat makanan, bahan baku industri, atau energi, dan untuk mengelola lingkungan. Karena sebagian besar orang Indonesia bekerja sebagai petani, pertanian merupakan sektor dengan pendapatan yang sangat tinggi dan Indonesia dikenal sebagai negara agraris. Namun produktivitas pertanian masih jauh di bawah harapan. Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap penurunan produktivitas pertanian adalah berkurangnya sumber daya manusia dalam pengolahan lahan dan efeknya. Sebagian petani besar di Indonesia masih menggunakan sistem pertanian manual. Satu produk pertanian yang sangat berharga adalah jamur (Mohammad Ridwan Dkk, 2021).

Jamur sudah dikenal masyarakat luas sejak lama karena ketersediaannya sebagai bahan masakan. Karena tidak ada bahan kimia tambahan yang digunakan selama proses penanaman, jamur dapat dianggap organik. Gubuk-gubuk lumpur, yang juga dikenal sebagai rumah jamur, merupakan tempat umum untuk menanam jamur. Suhu dan kelembapan merupakan kebutuhan umum untuk pertumbuhan jamur, tentu saja hal ini bergantung pada variasi geografis Indonesia yang mengubah suhu dan kelembapan di setiap lokasi. (Danang Erwanto, 2019).

Agar lumbung jamur tetap terjaga pada siang hari, petani yang membudidayakan jamur biasanya melakukan perawatan manual dan menyiramnya sekali sehari. Suhu lumbung harus berada di antara 27 dan 29 derajat *Celsius* dengan kelembapan 70 hingga 80 persen. Untuk memudahkan petani jamur dalam bercocok tanam jamur, diperlukan teknologi yang dapat mendeteksi suhu dan kelembapan di lumbung jamur dan, saat suhu lumbung meningkat, secara otomatis menyemprotkan kabut ke bagian dalam untuk menurunkan suhu dan menambah kelembapan. Teknologi ini juga dapat dipantau dari jarak jauh melalui *Internet of Things* (IoT) (Indra Gunawan Dkk, 2021).

Menanggapi masalah tersebut, para peneliti mengembangkan alat *Internet of Things* (IoT) untuk kontrol suhu dan kelembapan di lumbung jamur. Dengan menggunakan alat ini, mereka berharap dapat mempermudah petani jamur untuk mengatur suhu dan kelembapan di lumbung jamur, yang akan menurunkan jumlah gagal panen yang biasanya disebabkan oleh ketidaksesuaian suhu dan kelembapan di atas jamur. Pencipta alat ini menggunakan konsep *Internet of Things* untuk membuatnya sehingga petani, bahkan ketika mereka jauh dari lumbung jamur, selalu dapat memantau dan mengatur kelembapan dan suhu di dalamnya. Sensor DHT11 dan mikrokontroler adalah sensor yang digunakan dalam penelitian ini. Investigasi tambahan, menggunakan mikrokontroler untuk secara otomatis mengatur suhu dan kelembapan dalam produksi jamur (Nuzulul Septiana Dkk, 2019).

Pada penelitian yang saya alami kemaren di desa Gebang kecamatan Patrang kabupaten Jember, mengembangkan alat berbasis *Internet of Things* untuk membangun sistem kontrol suhu dan kelembapan ruangan untuk budidaya jamur tiram, yang dikontrol dengan sensor DHT11 dan esp32 sebagai otak dari semua komponen. Untuk memudahkan petani menanam jamur di rumah jamur, telah dilakukan percobaan guna mengembangkan alat untuk mengembangkan sistem kendali suhu dan kelembapan ruangan berbasis *Internet of Things* untuk produksi jamur tiram.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana merancang sistem elektronika yang dapat mengendalikan pengkabutan secara otomatis pada *sprayer* jamur?
- 2) Bagaimana cara menggunakan sensor suhu DHT11 untuk mengontrol pengkabutan pada *sprayer* jamur secara otomatis?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1) Mengetahui proses alat *sprayer* otomatis mendapatkan suhu dan kelembapan yang optimal. Perancangan sistem elektronik yang efisien adalah kunci untuk mencapai otomatisasi tersebut.
- 2) Mengetahui cara memantau kondisi lingkungan dan mengaktifkan atau

menonaktifkan sistem pengkabutan berdasarkan suhu yang terdeteksi.

1.4 Manfaat Penelitian

a. Manfaat bagi peneliti :

- 1) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang pertanian.
- 2) Meningkatkan pengalaman praktik dan aplikasi teori dalam bidang pertanian.
- 3) Memberikan kontribusi positif bagi perkembangan industri pertanian.

b. Manfaat bagi masyarakat :

- 1) Alat spray jamur yang akurasi dapat membantu mengendalikan pertumbuhan jamur pada tanaman.
- 2) Dengan menggunakan alat spray jamur yang tepat, dapat meningkatkan kualitas hasil panen.
- 3) Alat spray jamur yang akurasi dapat membantu mengurangi biaya produksi mereka dengan mengurangi kerugian yang disebabkan oleh suhu dan kelembapan pada jamur.

c. Manfaat bagi Industri/Perusahaan:

- 1) Membantu mempermudah pekerjaan produsen.
- 2) Menghasilkan tanaman jamur dengan kualitas yang konsisten.
- 3) Mengurangi tenaga kerja.

1.5 Batasan Masalah

- 1) System kontrol pengkabutan akan terhubung dengan jaringan teknologi IoT (*Internet of Thing*).
- 2) Automatic sprayer akan dirancang untuk mengontrol pengkabutan cairan yang digunakan untuk menyemprotkan jamur.
- 3) Mikrokontroler yang digunakan adalah ESP32.
- 4) Sensor DHT11 dan esp32 sebagai otak semua komponen.
- 5) Sistem kontrol kabut akan dilengkapi dengan antarmuka pengguna web atau aplikasi seluler yang memungkinkan pengguna memantau dan mengelola kabut dari jarak jauh