

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai (*Capsicum annum L.*) merupakan tanaman yang banyak tumbuh dan ditanam di Indonesia, karena nilai jual yang cukup tinggi dan permintaan yang tinggi untuk konsumsi rumah tangga dll. [1]. Kebutuhan akan cabai terus meningkat, untuk setiap tahunnya sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri yang membutuhkan bahan baku cabai. Sama halnya dengan komoditas pertanian hortikultura lainnya, seringkali cabai mengalami fluktuasi harga bahkan cenderung mengalami penurunan dan kenaikan secara tajam. Selama tahun 2018 harga cabai mengalami fluktuasi, berdasarkan data Kementerian Perdagangan. Harga cabai meningkat tajam hingga 100% pada akhir tahun 2018 dibandingkan dengan awal tahun. Tingginya kenaikan harga cabai menjadi salah satu pemicu kenaikan inflasi harga komoditas lainnya seperti beras dan listrik.[2]

Salah satu faktor yang dapat menurunkan jumlah produktivitas cabai adalah penyakit pada tanaman cabai yang disebabkan oleh virus dan cendawan. Beberapa penyakit pada tanaman cabai diantaranya adalah rebah semai, layu bakteri, layu fusarium, daun keriting, daun bulai, dan antraknosa (farming.id). Sampai saat ini sebagian besar petani cabai di Indonesia masih melakukan penyemprotan pestisida atau fungisida secara manual, sehingga akan memberikan dampak negatif kepada kesehatan tubuh petani dalam jangka waktu pendek maupun panjang. Contoh dari dampak negatif jangka pendeknya adalah iritasi mata, iritasi kulit, sesak napas, pusing, sakit kepala, mual dan muntah. Sedangkan untuk dampak negatifnya dalam jangka panjang adalah gangguan reproduksi, gangguan kehamilan dan perkembangan janin, penyakit parkinson, resiko pubertas dini, hingga kanker.

Varietas Bhaskara merupakan jenis yang paling laris dipasaran, karena rasa pedas yang kuat. Vitamin C pada cabai berfungsi sebagai imun tubuh dari penyebab kanker dan secara khusus mampu meningkatkan daya serap tubuh terhadap kalsium zat besi dari bahan makanan lain. [3]

Hal tersebut sesuai dengan ajaran Islam bahwa Allah SWT menciptakan sesuatu di dunia ini pasti memiliki manfaat di baliknya. Dalam Al-Qur'an surat Al-A'raf ayat: “ Lalu kami turunkan hujan di daerah tertentu, maka kami keluarkan dengan sebab hujan itu pelbagai macam buah-buahan.” (Q.S. Al-A'raf 7:57).

Dari permasalahan diatas maka dibuatlah suatu alat penyemprot pestisida otomatis dengan bantuan *Internet of Things* dan modul wifi ESP8266 dengan tujuan dapat diimplementasikan pemerintah untuk memaksimalkan hasil pertanian tanaman cabai dan mempercepat waktu petani dalam hal pencegahan meluasnya serangan hama dan penyakit.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada skripsi ini sebagai berikut :

- a. Bagaimana penerapan metode *Fuzzy Tsukamoto* untuk menentukan status nyala semprot pestisida otomatis berdasarkan data kuantitas tanaman dan level penyakit tanaman?
- b. Bagaimana mengimplementasikan jaringan *Internet of Things* menggunakan modul wifi ESP8266 pada alat penyemprot pestisida otomatis?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Penyelesaian skripsi ini bertujuan untuk :

- a. Untuk mengetahui penerapan metode *Fuzzy Tsukamoto* untuk menentukan status nyala semprot pestisida otomatis berdasarkan data Kuantitas tanaman dan level penyakit tanaman.
- b. Untuk mengetahui implementasi jaringan IOT menggunakan modul wifi ESP8266 pada alat penyemprot pestisida otomatis.

Manfaat dari skripsi ini sebagai berikut :

- a. Merancang sebuah sistem yang terintegrasi langsung melalui internet ke dalam *database* untuk mempermudah pengontrolan.
- b. Alat ini diharapkan dapat digunakan untuk pembasmian hama dan penyakit secara optimal.
- c. Sebagai syarat untuk melakukan skripsi di program studi Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

- a. Pestisida yang digunakan sebanyak 5 jenis pestisida
- b. Metode klasifikasi yang digunakan untuk menentukan nyala semprot adalah Fuzzi Tsukamoto

- c. Penyakit yang diteliti adalah layu fusarium, layu bakteri, daun keriting, daun bulai, dan antrak.

1.5 Metodologi Pengerjaan Skripsi

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefisienkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan topik judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi pustaka terhadap materi untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data mejadi lebih optimal.

a. Tahap perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai tahap akhir pengerjaan skripsi. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk blok diagram dan *flowchart* yang tersusun secara berurutan sesuai jadwal kerjanya.

b. Tahap perancangan

Pada tahap ini adalah proses pembuatan alat penyemprot pestisida otomatis sesuai dengan perencanaan yang dilakukan sebelumnya sampai pada tahap uji.

c. Pengumpulan dan Analisis Data

Setelah perancangan simulasi dilakukan pengumpulan data dari hasil uji coba. Selanjutnya data tersebut akan dianalisa yang nantinya akan menghasilkan suatu kesimpulan dari hasil uji coba.

d. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Tahap akhir merupakan evaluasi dari hari hasil uji coba simulasi secara keseluruhan. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

a. BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

b. BAB II : TEORI PENUNJANG

Pada bab ini berisi tentang dasar-dasar teori seperti pengertian cabai, jenis-jenis penyakit cabai, dan penelitian sebelumnya.

c. BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi tentang rancangan sistem penelitian, bahan atau *software* yang digunakan untuk penelitian.

d. BAB IV : STUDI KASUS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang analisa sistem baik dari segi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak serta implementasi aplikasi dan pengujian aplikasi.

e. BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi hasil dan kesimpulan dari penelitian yang telah dibuat.