

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan suatu negara yang kaya akan tanaman obat-obatan. Pemakaian tanaman obat terus meningkat sejalan dengan berkembangnya industri obat tradisional atau modern, farmasi ataupun komestika yang menggunakan tanaman obat sebagai bahan bakunya. Salah satu nya adalah cabe jamu (*piper retrofractum vahl*), Tanaman cabe jamu banyak dijumpai diwilayah Jawa, Bali, Sumatra, Kalimantan, dan Nusa Tenggara. Madura merupakan salah satu pusat produksi utama tanaman ini karena tekstur tanah nya yang kering sehingga sangat cocok untuk pembudidayaan tanaman ini dengan hasil kualitas yang sangat baik. Tanaman ini memang cocok dibudidayakan di daerah lahan kering bahkan dataran yang rendah hingga menengah.

Budidaya cabe jamu memberikan dampak positif terhadap perekonomian masyarakat yaitu meningkatnya pendapatan pada petani yang ada di Madura. Maka dari itu, untuk menjaga kualitas dari tanaman simplisia ini dibutuhkan penanganan secara baik dan benar. Kualitas produksi tanaman ini sangat ditentukan oleh penangan saat panen dan pasca panen. Perlakuan saat panen harus memperhatikan pemetikan buah yang mencapai stadium tua, yaitu buah yang berwarna hijau kekuning-kuningan sampai agak kemerahan, sementara perlakuan pasca panen yaitu proses pembersihan dengan cara dicuci, kemudian dimasukkan dalam air panas selama beberapa menit, dan yang paling penting yaitu proses pengeringan. Tujuan utama proses pengeringan yaitu untuk mengurangi nilai kadar air dari suatu objek tertentu untuk mendapatkan kadar air yang tepat atau sesuai dengan nilai *standart* yang ditetapkan. Pada cabe jamu sendiri memiliki *standart* nilai kadar air yaitu nilai kadar air harus dibawah 10% untuk mendapatkan kualitas terbaik dalam proses penyimpanan agar cabe jamu tidak rusak ataupun berjamur.

Permasalahan yang banyak dihadapi sebagian besar petani cabe jamu adalah kurangnya pengetahuan tentang penanganan yang tepat untuk tanaman ini, seperti pengaruh kematangan buah yang dipanen terhadap kualitas yang diperoleh, bahkan terjadinya kerusakan pada buah dan kadar air kekeringannya yang tidak maksimal.

Pengeringan yang tidak maksimal sangat berpengaruh pada produksi kualitas simplisia cabe jamu yang menyebabkan turunnya harga jual. Selama ini, untuk mengetahui apakah produksi simplisia cabe jamu telah mencapai kekeringan maksimal, petani biasanya melakukan pengujian dengan cara mematahkan simplisia yaitu ketika dipatahkan terdengar suara patahan "kletek", artinya simplisia sudah kering dan siap untuk dijual tanpa mengetahui nilai kadar airnya. Cara tradisional ini tidak begitu akurat dan tidak dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah karena tidak berdasarkan pengetahuan tentang kadar air yang terkandung dalam hasil produksi simplisia buah cabe jamu.

Untuk mengendalikan kondisi tersebut berdasarkan hasil pengamatan, di butuhkan suatu teknologi tepat guna yang dapat menguji kualitas buah cabe jamu dari mulai panen sampai pasca panen untuk mendapatkan kualitas simplisia buah cabe jamu yang berkualitas berdasarkan kematangan buah dan kadar air pengeringannya sehingga dapat memberikan informasi persentase kematangan buah cabe jamu dan kadar air secara cepat dan tepat. Maka di rancanglah sebuah Rancang Bangun Alat Penentu Kualiatas Cabe Jamu (*Piper Retrofractum vahl*) Berbasis *Image Processing* dan *Sensor Soil Moisture* Menggunakan Metode *Fuzzy*, dimana alat ini menggunakan *raspberry pi* sebagai mikrokontrolernya dengan inputnya berupa dua buah sensor yaitu kamera dan sensor soil moisture yang outpunya berupa penampilan kematangan buah dan persentase kadar air yang diproses dengan metode *fuzzy* sehingga menghasilkan output yang ditetapkan berdasarkan parameter tersebut.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat alat penentu kualitas cabe jamu (*piper retrofractum vahl*) berbasis *image processing* dan *sensor soil moisture* menggunakan metode *fuzzy*?
2. Bagaimana alat dapat berjalan dan mempertahankan parameter agar sesuai dengan data yang di inginkan?

1.3 TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan dan manfaat yang diharapkan dengan dilaksanakannya skripsi ini adalah sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan

1. Mampu membuat dan merancang alat penentu kualitas cabe jamu (*piper retrofractum vahl*) berbasis *image processing* dan sensor *soil moisture* menggunakan metode *fuzzy*.
2. Mampu menyamakan parameter sesuai dengan *rule base output* yang diinginkan.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Menjadi bahan penelitian khususnya di wilayah kampus universitas trunojoyo madura.
2. Dapat merancang dan membangun alat penentu kualitas cabe jamu (*piper retrofractum vahl*) berdasarkan kematangan buah dan kadar air pengeringan.

1.4 BATASAN MASALAH

1. Penelitian ini di fokuskan pada objek tanaman cabe jamu.
2. Penentu kualitas berdasarkan parameter kematangan pada buah dan kadar air pengeringan serta kontrol utama yang digunakan adalah *Raspberry Pi 4*.

1.5 METODOLOGI Pengerjaan Skripsi

Metodologi dalam pengerjaan skripsi ini memiliki lima tahapan, diantaranya: tahap persiapan, tahap perancangan, tahap uji coba dan *trining* sistem, tahap pengumpulan dan analisis data, tahap evaluasi, dan pembuatan laporan.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan adalah salah satu tahap penting dalam memulai pengerjaan skripsi. Pada tahap awal ini disusun beberapa hal penting yang segera harus dilaksanakan agar tahap yang selanjutnya dapat dilaksanakan serta untuk dapat mengefektifkan waktu pengerjaan pembuatan skripsi. Tahap ini terdiri dari beberapa hal yang harus dilaksanakan, diantaranya adalah: menentukan topik serta judul penelitian, mencari tinjauan pustaka sesuai dengan topik yang telah dipilih, memahami dan mempelajari tentang teori-teori yang bersangkutan dengan topik menentukan kebutuhan-kebutuhan data yang akan dikaji, serta membuat desain secara garis besar topik yang dijadikan bahan penelitian. Perencanaan jadwal atau pembuatan *gantchart* sangatlah penting dalam

mempersiapkan sebuah pengerjaan skripsi agar tidak terjadi pengulangan pengerjaan penelitian.

b. Tahap Perancangan

Setelah proposal disetujui dikarenakan layak dijadikan sebagai topic penelitian maka masuk kedalam tahap selanjutnya yaitu perancangan skripsi. Tahap ini merupakan tahap dimana akan dilakukan perencanaan dan pembuatan sebuah sistem yang sesuai dengan gambaran dari tahap yang sebelumnya.

c. Uji Coba dan Training Sistem

Tahap selanjutnya adalah uji coba dan training sistem. Tahap ini merupakan tahap lanjutan apabila sistem sudah dirancang dan dibuat. Uji coba sistem disini untuk mengetahui apakah sudah bekerja sesuai dengan harapan awal ataukah tidak. Sedangkan training pada sistem dilakukan karena pada penelitian ini berbasis data mining yang membutuhkan pembelajaran agar sistem dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan.

d. Pengumpulan dan Analisis Data

Tahap ini merupakan tahap dimana setelah dilakukan uji coba data-data yang didapatkan dari subjek yang dikumpulkan kemudian dianalisis untuk mendapatkan nilai dari keberhasilan sistem serta menganalisis pengaruh apa saja yang terjadi pada sistem ketika terjadi hal-hal yang diluar kemungkinan.

e. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Tahap ini merupakan tahap keseluruhan yang didapat dari proses analisis sistem. ketika semua tujuan tercapai maka akan dilakukan pembuatan laporan akhir.