

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman cabai (*Capsicum annum*) ialah produk hortikultura yang buahnya memiliki nilai gizi yang tinggi, terutama dari segi kandungan vitamin A dan vitamin C. Produk ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena penggunaan cabai yang meluas, baik segar maupun olahan. Salah satu faktor yang mendorong petani untuk membudidayakan tanaman cabai sebagai sumber pendapatan utama dalam upaya meningkatkan taraf hidup adalah tingginya harga penjualan[1]. Khususnya daerah Kabupaten Sumenep, cabai menjadi kebutuhan sehari-hari bagi masyarakat Sumenep, baik dikalangan pedagang makanan, pecinta makanan pedas dan masyarakat umum. Tanaman cabai juga banyak dijadikan pelengkap makanan bagi masyarakat pelosok atau desa. Harga cabai mengalami peningkatan di setiap bulannya yaitu sebesar 5,61%[2].

Luas panen cabai berdasar data terakhir 2018 menjadi terluas dibanding komoditi hortikultura lain di rata-rata nasional produksi menggapai 7,7 ton/hektar[3]. Angka produksi itu masih di bawah potensi hasilnya berkisar antar 12-20 ton/hektar[2]. Pertumbuhan produksi cabai sangat dipengaruhi oleh beberapa kendala teknis dan sosial ekonomi. Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) berupa hama, penyakit, dan gulma adalah salah satunya. OPT ini merupakan faktor pembatas yang penting karena dapat menurunkan kualitas dan kuantitas produksi[1]. Tercatat hasil gagal panen di daerah Kabupaten Sumenep pertahunnya yaitu sebesar 6,90%[4].

Gangguan penyakit dan hama biasanya menyerang sejak tanaman di persemaian hingga hasil panen. Penyakit dan hama cabai erat kaitannya virus, jamur, serangga dan lingkungan yang kurang bersih menyebabkan tanaman menderita serangan, di antaranya virus kuning, bercak daun, busuk daun, hama trip, ulat graya, busuk buah juga masih banyak lagi yang lainnya[5]. Ketidakmampuan petani dalam memanen secara optimal seringkali disebabkan oleh kurangnya pengetahuan tentang cara mengatasi penyakit cabai. Selain itu, terbatasnya jumlah penyuluh yang tidak dapat memberikan penyuluhan setiap hari membuat petani sulit untuk berkonsultasi tentang masalah yang mempengaruhi tanaman cabai[6].

Teknologi saat ini telah berkembang pesat dan telah banyak digunakan oleh berbagai bidang seperti perbankan, pemerintahan, industri, kesehatan, pendidikan, pertanian dan masih banyak lagi[7]. Hal tersebut mendorong para ahli mengembangkan teknologi agar dapat berperan

penting dalam pengobatan penyakit pada tanaman dibidang pertanian, ialah pemanfaatan sistem pakar guna budidaya tanaman cabai. Sistem pakar adalah suatu sistem yang memanfaatkan seorang ahli/pakar dibidangnya dengan kualitas yang hampir sama atau lebih untuk memberikan solusi atas permasalahan tertentu. Dengan bantuan pemrograman, sistem pakar dapat bekerja seperti pakar dengan hasil yang konsisten dari pada seorang pakar[8]. Adapun sistem pakar dapat membantu masyarakat yang tengah mengalami masalah tentang penyakit juga hama di tanaman cabai juga cara pengendaliannya tanpa membutuhkan seorang ahli/pakar. Sistem pakar dapat diterapkan dengan memanfaatkan identifikasi atau mendiagnosa penyakit dan hama pada tanaman.

Sistem pakar penelitian ini memakai metode *Forward Chaining*, *Forward Chaining* ialah strategi pencarian memulai proses pencarian di sekumpulan data ataupun fakta, di data itu dicari kesimpulan menjadi solusi permasalahan yang dihadapi[9]. Menggunakan aturan produksi untuk merepresentasikan pengetahuan dapat membuatnya lebih mudah untuk membangun basis pengetahuan dari sistem pakar. Karena ini adalah bentuk alami dari komunikasi pengetahuan, aturan mudah dipahami dan dikomunikasikan. Metode kedua yang dipakai di sistem pakar ini yaitu metode *Dempster Shafer*, *Dempster Shafer* merupakan metode yang menggunakan nilai tingkat kepercayaan dari seorang ahli/pakar untuk mendiagnosa suatu serangan. Fungsi dari metode ini memperjelas ketika hasil dari metode yang lainnya tidak pasti yaitu dengan menampilkan persentase dari beberapa penyakit yang mempunyai gejala hampir sama dan diambil nilai persentase yang paling tinggi [10]. Untuk mengidentifikasi serangan pada tanaman cabai tidak cukup hanya yakni memakai metode *forward chaining*, dengan menambahkan metode *dempster shafer* sistem bisa menambah tingkatan kepercayaan bersumber dari ahli/pakar dan selain itu ketidakpastian lebih mudah dikombinasikan.

Kukuh Bhaskara, Nurul Hidayat dan Lailil Muflikhah melakukan penelitian diagnosis penyakit kelamin pria dengan memakai metode *Forward Chainig* juga *Dempster shafer* dengan hasil cukup akurat yakni 94,2% dari 35 data uji[11]. Mega Laely, I Gede dan kawan-kawan melakukan penelitian identifikasi penyakit tanaman cabai memakai *metode Forward Chainig* juga *Dempster Shafer* menghasilkan hasil sistem mampu mendeteksi 7 data penyakit dengan nilai akurasi yang cukup baik sebesar 90% berdasarkan pengetahuan 3 pakar dan guna akurasi pakar satu 96%, guna pakar dua dan tiga 93% dari 30 kasus uji[12]. Riski dkk melakukan *riset* identifikasi penyakit saluran pencernaan yakni membandingkan metode *Forward Chaining* dengan *Dempster Shafer* dari 35 data uji menghasilkan akurasi 71%[9].

Pada penelitian ini akan dibangun sebuah sistem yang dapat mendiagnosa penyakit pada tanaman cabai memanfaatkan metode *Forward Chainig* juga *Dempster shafer*. Dapat diketahui metode *Forward Chainig* merupakan metode yang cukup baik untuk diterapkan dalam sistem pakar. Dengan mengkombinasikan metode *Dempster shafer* dapat menamjadikan nilai akurasi lebih baik. Penggunaan Metode *Dempster Safher* lebih unggul dan lebih tepat digunakan dari pada metode yang lainnya seperti CF[13]. Yang membedakan dari penelitian sebelumnya di penelitian ini yaitu terdapat fitur ragu-ragu dalam pemilihan gejala, dimana ada penjabaran gejala yang dapat memudahkan para petani awam pada saat menentukan gejala yang tidak dipahami. Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Holtikultura dan Perkebunan di Kabupaten Sumenep sebagai studi kasus dalam penelitian ini. Sistem pakar/identifikasi ini diharapkan bisa memberi solusi guna menentukan penyakit tanaman cabai dengan sebenar-benarnya kepada masyarakat (khususnya masyarakat Sumenep) serta dapat memberikan informasi-informasi cara pencegahan dan pengobatan.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Menurunnya hasil produksi dan kualitas cabai disebabkan oleh serangan penyakit dan hama serta keterbatasan pengetahuan petani dalam mengelola dan penanganan tanaman cabai yang baik. Untuk itu perlu dilakukan merancang dan membangun sebuah sistem identifikasi serangan pada tanaman yang di lengkapi dengan dua metode yaitu metode *Forward Chaining* dan *Dempster Shafer* serta bagaimana hasil penerapan dua metode ini.

1.2.2 Metode Usulan

Guna menyelesaikan permasalahan tersebut maka penelitian ini membuat sistem pakar menggunakan metode *Forward Chainig* dan *Dempster shafer* adalah metode diusulkan di penelitian ini. Di penelitian sebelumnya dijelaskan bahwasanya metode *Forward Chainig* mampu mengidentifikasi penyakit dengan cukup baik. Sedangkan *Dempster shafer* bertujuan memaksimalkan hasil diagnosa dengan persentasi ke akuratan.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasar permasalahan juga metode yang sudah dijelaskan, timbullah sebuah pertanyaan ialah Seberapa akurat sistem yang dibangun menggunakan metode *Forward Chainig* dan *Dempster shafer* dalam mengidentifikasi serangan pada tanaman cabai?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini yang akan dicapai ialah:

1. Dapat membangun sebuah sistem identifikasi yang mampu menentukan serangan pada tanaman cabai.
2. Dapat menerapkan metode *Forward Chainig* dan *Dempster shafer* untuk mengidentifikasi serangan pada tanaman cabai dengan memanfaatkan data penyakit dan gejala dari seorang ahli/pakar, serta memberikan cara pengendalian serangan dan pencegahannya.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan di penelitian ini ialah di terselesaikannya penelitian diharap dapat membantu para petani, penyuluh, ataupun masyarakat umum dalam mengidentifikasi serangan pada tanaman cabai, serta dapat memberikan informasi cara pengendalian dan pencegahannya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan Masalah pada skripsi ini diantaranya:

1. Data yang dipakai sebagai objek di penelitian ini ialah data penyakit & hama serta gejala yang terjadi pada cabai tahun 2021 sejumlah 90 data yaitu yang terdiri dari 9 data serangan hama juga penyakit, serta 37 data gejala juga 62 data gejala ragu-ragu yang didapat dari 3 desa pada Kecamatan Rubaru antara lain: Banasare, Rubaru, Pakondang.
2. Sistem yang dibangun untuk mengidentifiksi serangan penyakit dan hama cabai di Kabupaten Sumenep.
3. Pengujian akurasi sistem pada penelitian ini di lakukan oleh 2 orang pakar di Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Holtikultura dan Perkebunan Kabupaten Sumenep.
4. Penelitian ini menggunakan data serangan dan gejala pada cabai yang didapat dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Holtikultura dan Perkebunan Kabupaten Sumenep.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Guna mencapai suatu maksud juga tujuan di sistematika penulisan ialah guna memperoleh penyusunan masalah memakai metode penulisan ialah:

BAB I :PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bab pertama yang akan menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II :TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan beberapa teori-teori sebagai pendukung penelitian berupa teori sistem pakar/identifikasi, penentuan serangan menggunakan *rule Forward Chaining*, metode *dempster Shafer*.

BAB III :ANALISA DAN PERENCANAAN SISTEM

Menjelaskan secara rinci dan analisis, perancangan, identifikasi kebutuhan, solusi dari suatu .masalah dengan memanfaatkan metode *Forward Chaining* dan *Dempster Shafer* pada sistem pakar/identifikasi dan desain pada sistem.

BAB IV :IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan secara rinci dalam mengimplementasikan sistem hingga dapat dioperasikan sebagaimana metisnya dengan mengikuti analisa dan perancangan pada bab sebelumnya serta melakukan sekenario pengujian sistem untuk mengetahui akurasi dan efektivitas sistem yang nantinya dapat ditarik sebagai kesimpulan dari hasil yang diperoleh.

BAB V :PENUTUP

Bab terakhir atau penutup berisi kesimpulan dari hasil penelitian ini untuk menjawab pertanyaan yang ada dan berisi saran pengembangan selanjutnya dari penulis.