

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium Cepa* atau *Allium Ascalonicum*) adalah nama tumbuhan tropis yang berasal dari daerah Asia Tengah, yaitu di deretan daerah sekitar India, Pakistan, sampai Palestina. Sejak dulu, bawang merah telah banyak berperan dalam peningkatan kesejahteraan manusia dan mempunyai manfaat sebagai bumbu penyedap makanan, tidak hanya itu hingga saat ini bawang merah banyak digunakan sebagai obat tradisional. [1]

Saat ini, petani mulai menyadari bahwa membudidaya bawang merah akan sangat menjanjikan atau dapat memberikan keuntungan yang besar. Hal itu tentu saja jika tanaman bawang merah dibudidayakan dengan cara yang benar yang berarti syarat utama untuk mendapatkan keuntungan yang besar dalam membudidayakan bawang merah terletak pada pengelolaannya. Namun, petani sering mengalami kerugian karena tanaman bawang merah terkena penyakit.

Untuk mengatasi masalah ini umumnya petani melakukan pengendalian secara konvensional seperti menggunakan pestisida secara intensif. Penggunaan pestisida secara berlebihan selain tidak efisien juga dapat menimbulkan berbagai masalah lain seperti pencemaran lingkungan dan menurunkan harga jual tanaman tersebut. Untuk mengatasi permasalahan ini peran seorang pakar sangat diandalkan untuk mendiagnosa dan menentukan jenis penyakit serta memberikan cara penanggulangan yang tepat untuk mendapatkan solusi terbaik untuk para petani.

Namun keterbatasan yang dimiliki seorang ahli tanaman terkadang menjadi kendala bagi petani yang akan melakukan konsultasi. Meskipun seorang pakar adalah orang yang ahli dalam bidangnya, namun pada kenyataannya seorang pakar mempunyai keterbatasan daya ingat dan stamina kerja. Hal ini bisa berlanjut pada kesalahan solusi yang diambil. Jika hal ini sampai terjadi dapat mengakibatkan suatu kejadian yang fatal terhadap tanaman seperti penurunan kualitas tanaman ataupun terjadi gagal panen. Untuk mengatasi masalah tersebut ditawarkan pemanfaatan teknologi sebagai pengganti pakar.

Untuk mengambil suatu keputusan yang benar pada sistem pakar diperlukan suatu metode yang dapat mengatasi ketidakpastian data. Ketidakpastian dapat mengakibatkan data menjadi tidak lengkap dan tidak konsisten. Salah satu cara yang digunakan untuk mengatasi ketidakpastian data adalah dengan menggunakan metode *Certainty Factor*.

Certainty Factor (CF) merupakan faktor kepastian dimana pada metode ini terdapat suatu nilai yang berupa kepercayaan (*measure of believe*) dan nilai ketidakpercayaan (*measure of disbelieve*) pada suatu gejala yang dimana nantinya nilai tersebut dapat menghasilkan nilai CF sebagai tolak ukur seberapa besar nilai yang ada pada hasil diagnosa nantinya. Semakin besar nilai CF yang diperoleh maka semakin besar pula peluang penyakit yang menyerang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dalam penelitian ini dibuat suatu sistem pakar dengan judul **“Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Bawang Merah Beserta Penanganan Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web”** yang nantinya diharapkan mampu memberikan solusi bagi para

petani dalam mendiagnosa gejala penyakit tanaman bawang merah yang diderita. Adapun *output* yang akan dihasilkan dari sistem ini adalah jenis penyakit dan cara penanganan penyakit yang diderita.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diangkat, maka dibuat rumusan masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah "Bagaimana cara membuat sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman bawang merah beserta penanganan menggunakan metode *certainty factor* berbasis web?"

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan penelitian, maka dibuat batasan-batasan masalah antara lain :

1. Sistem pakar ini dibuat hanya untuk mendiagnosa penyakit tanaman bawang merah.
2. Penyakit yang dibahas dalam penelitian ini hanya penyakit yang disebabkan oleh jamur, virus, dan bakteri.
3. Penyakit yang dibahas dalam penelitian ini hanya penyakit yang umum terdapat pada bawang merah varietas Bima Brebes.
4. Data penyakit dan gejala penyakit tanaman bawang beserta penanganannya dikelola berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan pakar dari Dinas Pertanian dan Pangan Kota Magelang serta studi kepustakaan sebagai referensi.

5. Pengguna sistem pakar ini merupakan masyarakat umum khususnya petani, lembaga dan instansi terkait yang mampu menggunakan komputer dan internet.
6. Menggunakan metode *Certainty Factor* untuk perhitungan dan kepastiannya.
7. Nilai probabilitas untuk setiap pakar berbeda-beda sesuai dengan keyakinan pakar dalam menentukan nilai MB (*measure of belief*) dan MD (*measure of disbelief*).
8. Hasil akhir diagnosa menampilkan kemungkinan penyakit, penyebab dan saran penanggulangan.
9. Hasil diagnosa bersifat deteksi awal dan masih dibutuhkan pemeriksaan lebih lanjut untuk memastikan penyakit secara tepat.
10. Sistem pakar yang dibuat berbasis website.
11. Bahasa Pemrograman yang digunakan adalah PHP.
12. Database yang digunakan adalah MySql.
13. Tempat penelitian pada Dinas Pertanian dan Pangan Kota Magelang.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.4.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menerapkan ilmu-ilmu tentang budidaya tanaman bawang merah ke dalam sebuah sistem pakar berbasis web.

1.4.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu petani dalam membudidayakan tanaman bawang merah dengan mempermudah petani mendiagnosa penyakit yang dialami sehingga dapat diberikan penanganan lebih

cepat dan dapat meningkatkan kualitas tanaman bawang merah serta meningkatkan keuntungan yang diperoleh.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Pengguna

Dapat digunakan sebagai alat bantu dalam penanganan penyakit pada tanaman bawang merah.

2. Bagi Akademik

Dapat dijadikan sebagai sarana penelitian bagi mahasiswa yang ingin menambah wawasan lebih jauh tentang penggunaan PHP dan MySQL.

3. Bagi Penulis

- a. Mendapatkan pengetahuan dan pemahaman tentang penyakit pada tanaman bawang merah.
- b. Memberikan tambahan pengetahuan mengenai sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman bawang merah beserta penanganannya menggunakan metode *certainty factor* berbasis web.
- c. Menerapkan ilmu pengetahuan tentang program PHP dan MySQL yang didapat dari perkuliahan dengan membuat sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman bawang merah beserta penanganannya menggunakan metode *certainty factor* berbasis web.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data-data yang digunakan didapat dari beberapa metode, antara lain :

1. Menurut *Nazir (2003)*, wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara si penanya atau pewawancara dengan si penjawab atau responden dengan menggunakan alat yang dinamakan *interview guide* (panduan wawancara). [2]
2. Menurut *Riduwan (2004)*, metode observasi merupakan teknik pengumpulan data, dimana peneliti melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. [3]
3. Menurut *Nazir (2003)*, studi kepustakaan adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan. [2]

1.6.2 Metode Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap dimana sistem telah melewati proses pengujian dan dinyatakan bekerja sesuai fungsinya dan layak digunakan oleh pengguna.

1.6.3 Metode Analisis

Merupakan tahapan dalam menganalisis atau mendefinisikan permasalahan yang akan dibangun. Adapun metode analisis yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Mencakup pekerjaan-pekerjaan penentuan kebutuhan atau kondisi yang harus dipenuhi dalam suatu sistem pakar, baik dari kebutuhan fungsional maupun kebutuhan non fungsional. Kebutuhan dari hasil analisis ini harus dapat dilaksanakan, diukur, dan diuji terkait dengan kebutuhan bisnis yang teridentifikasi, serta didefinisikan sampai tingkat detail yang memadai untuk perancangan sistem.

2. Analisis Representasi Pengetahuan

Merupakan penentuan representasi pengetahuan yang akan digunakan. Dalam pelaksanaannya metode ini diperlukan untuk menentukan aturan-aturan yang akan digunakan pada mekanisme inferensi sehingga akan ditemukan solusi.

3. Metode Inferensi

Dimana metode ini berfungsi untuk memandu proses penalaran terhadap suatu kondisi, berdasarkan pada basis pengetahuan yang tersedia. Didalam metode ini terjadi proses untuk memanipulasi dan mengarahkan kaidah, model, dan fakta yang disimpan dalam basis pengetahuan dalam rangka mencapai solusi atau kesimpulan.

1.6.4 Metode Perancangan

Metode perancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode perancangan terstruktur, dengan tujuan untuk membuat model solusi terhadap permasalahan yang telah dimodelkan secara lengkap pada tahap awal analisa terstruktur. Perancangan yang dilakukan meliputi perancangan arsitektural untuk membuat struktur modul dalam bentuk *Unified Modelling Language* (UML), perancangan data dengan membuat skema basisdata dalam bentuk *entity relationship diagram* (ERD), perancangan antarmuka sebagai interaksi sistem informasi dengan pengguna, dan perancangan prosedural untuk membuat secara lengkap setiap fungsi pada modul.

1.6.5 Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SDLC. Metode SDLC merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisa sistem pada umumnya, inti dari metode SDLC adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear, dimulai dari analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, pembuatan sistem, pengujian sistem, dan pemeliharaan sistem.

1.6.6 Metode Testing

Merupakan tahapan untuk menguji coba sistem. Ada dua jenis pengujian yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Pengujian *White box testing*, yaitu pengujian per modul.
2. Pengujian *Black box testing*, yaitu pengujian secara terintegrasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk menyajikan pemaparan data dalam penelitian ini menjadi terstruktur dan mudah untuk dipahami, maka penyusunan penulisan dibagi menjadi beberapa pengelompokan, antara lain :

BAB I

PENDAHULUAN

Bagian ini merupakan pengantar pokok permasalahan dan gambaran penelitian secara keseluruhan, adapun hal-hal yang dibahas adalah latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II

LANDASAN TEORI

Bagian ini memuat dasar-dasar teori yang digunakan. Hal-hal yang dibahas mengacu pada beberapa disiplin ilmu, antara lain sistem pakar, pemrograman web, sistem basis data, dan budidaya tanaman bawang merah.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bagian ini membahas tentang analisis yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan yang diangkat, seperti analisis masalah, analisis solusi, analisis kebutuhan sistem, analisis kelayakan sistem, dan perancangan untuk persiapan dalam masa pengembangan.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bagian ini merupakan pembahasan dari penerapan hasil-hasil tahapan penelitian yang sebelumnya sudah dilaksanakan, penerapan yang dilakukan adalah pembuatan sistem pakar.

BAB V

PENUTUP

Bagian ini berisikan tentang kesimpulan penelitian, fakta-fakta yang didapatkan selama melaksanakan penelitian, dan saran yang diberikan berdasarkan pengalaman pelaksanaan penelitian, agar pengembang sistem pakar yang sejenis dengan penelitian ini dapat memahami gambaran penelitian yang telah dilakukan secara keseluruhan, sehingga dapat memperbaiki bagian-bagian yang masih terdapat kekurangan.

