

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dunia pertanian banyak sekali permasalahan yang selalu menghambat para petani dalam bertanam hingga menyebabkan terjadinya gagal panen. Masalah yang sering dihadapi yaitu karena hama dan penyakit yang menyerang tanaman-tanaman pertanian. Hal ini menjadi permasalahan ketika hama dan penyakit tidak diatasi dengan benar karena dapat menyebabkan tanaman mati atau tidak tumbuh dengan baik, dan akhirnya menyebabkan kegagalan panen serta menimbulkan kerugian yang tidak sedikit.

Tanaman kubis-kubisan (Famili *Brassicaceae/Cruciferae*) misalnya kubis, sawi, petsai, dan bunga kol adalah tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia, terutama di daerah-daerah yang memiliki dataran tinggi. Pada umumnya kubis-kubisan hanya dapat ditanam dengan baik di dataran tinggi yang tingginya antara 1.000 – 3.000 meter di atas permukaan laut, walaupun ada varietas-varietas kubis yang dapat pula ditanam di dataran rendah [1]. Tanaman kubis-kubisan merupakan salah satu produk pertanian yang sangat banyak dibutuhkan bagi sebagian besar masyarakat. Produksi kubis selain untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri juga merupakan komoditas ekspor yang termasuk kelompok enam besar sayuran komoditi ekspor unggulan Indonesia [2].

Sebagai komoditi yang dibutuhkan masyarakat dan komoditi ekspor, tentu tanaman kubis-kubisan harus memiliki kualitas yang bagus dan layak jual. Untuk

itu tanaman tersebut harus terhindar dari serangan hama dan penyakit. Bila ada tanaman kubis yang tampak terkena gejala-gejala hama/penyakit dan tidak mendapatkan penanganan yang tepat dan cepat, maka hama dan penyakit tersebut berpotensi untuk menyerang lebih parah lagi, sehingga menyebabkan kerusakan dan mengakibatkan kerugian.

Menurut data Statistik Hortikultura Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2012-2015 menunjukkan bahwa produksi tanaman kubis-kubisan (kubis, bunga kol, dan petsai/sawi) di wilayah Provinsi DIY tidak stabil, kadang mengalami penurunan yang signifikan seperti pada tahun 2013-2014 menurun dari 72.547 kwintal menjadi 60.947 kwintal. Hal ini juga disebabkan oleh hama dan penyakit yang tidak ditangani dengan baik oleh para petani. Walaupun ada orang yang ahli, namun keterbatasan waktu, tempat, dan biaya bisa menghambatnya, sehingga petani sulit untuk berkonsultasi perihal gejala yang tampak pada tanamannya. Petani lebih memilih untuk menanganinya sendiri dengan pengetahuan seadanya sehingga belum memberi hasil yang optimal.

Hal diatas yang mendasari diperlukannya suatu aplikasi sistem pakar tanaman kubis-kubisan, yang dapat membantu petani untuk berkonsultasi dan memperoleh informasi terkait hama dan penyakit tanaman kubis-kubisan, serta dapat mengurangi timbulnya gejala-gejala hama dan penyakit pada tanaman kubis-kubisan karena dapat diidentifikasi dengan lebih cepat. Dalam penelitian ini penulis mengangkat judul "Aplikasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Hama dan Penyakit Pada Tanaman Kubis-kubisan dengan Algoritma Forward Chaining Berbasis Website".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana merancang aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman kubis-kubisan dengan algoritma *forward chaining* berbasis website?”

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih fokus dan terarah diperlukan batasan masalah, maka batasan masalah yang digunakan penulis dalam penelitian ini antara lain :

1. Sistem pakar berupa website yang dibangun dengan bahasa PHP dengan tampilan Bootstrap dan *database* MySQL, hanya dapat diakses secara online melalui *web browser*.
2. Menggunakan algoritma *forward chaining* dan probabilitas untuk menentukan besar persentase kemungkinan hama dan penyakit yang menyerang.
3. Sistem pakar hanya dapat digunakan untuk mendiagnosa jenis tanaman kubis-kubisan.
4. Sistem pakar memiliki tiga hak akses dalam penggunaan sistem yaitu :
 - a. Pengunjung yang belum mengisi identitas pengguna hanya dapat mengakses menu artikel, petunjuk, dan daftar hama dan penyakit.
 - b. User yang sudah mengisi identitas pengguna dapat mengakses menu artikel, petunjuk, daftar hama dan penyakit, konsultasi, dan mencetak hasil konsultasi.

- c. Pakar/Admin dapat mengakses menu laporan penyakit dan gejala, olah data penyakit, olah data gejala, olah data relasi, olah data informasi, dan menu riwayat konsultasi seluruh user.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman kubis-kubisan dengan algoritma forward chaining berbasis website.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Balai Proteksi Tanaman Pertanian (BPTP) Dinas Pertanian Daerah Istimewa Yogyakarta :
 - a. Meningkatkan pelayanan BPTP Dinas Pertanian Daerah Istimewa Yogyakarta kepada masyarakat yang membutuhkan konsultasi tentang hama dan penyakit tanaman kubis-kubisan.
 - b. Merepresentasikan pengetahuan tentang hama dan penyakit tanaman kubis-kubisan dari pakar tanaman ke dalam sistem pakar, sehingga pengetahuan tersebut dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan 2 cara yaitu :

a. Metode Wawancara

Merupakan wawancara yang dilakukan secara langsung dengan seorang ahli tanaman yaitu Ir. Supriyana di BPTP Dinas Pertanian Daerah Istimewa Yogyakarta.

b. Metode Kepustakaan

Merupakan pengumpulan data dengan membaca dan mempelajari buku-buku, artikel, dan tulisan lainnya tentang hama dan penyakit pada tanaman kubis-kubisan serta cara pengendaliannya.

1.6.2 Metode Analisis

Merupakan tahapan untuk melakukan analisis kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dari sistem yang dirancang (Analisis SWOT), serta melakukan analisis kebutuhan apa saja yang diperlukan oleh sistem pakar, agar hasilnya sesuai dengan apa yang diharapkan.

1.6.3 Metode Perancangan

Metode perancangan ini memiliki beberapa tahap perancangan yang akan dilakukan berdasarkan hasil dari tahap analisis, yaitu :

a. Perancangan Sistem

Merupakan tahapan untuk merancang alur kerja sistem dari input sampai menghasilkan output yang sesuai dengan apa yang diharapkan.

b. Perancangan Basis Data

Merupakan tahapan untuk merancang tabel-tabel yang dibutuhkan oleh sistem, serta menggambarkan relasi antar tabel-tabel tersebut.

c. Perancangan Tampilan

Merupakan tahapan untuk merancang tampilan pengguna yang menarik, mudah dipahami, dan mudah dioperasikan oleh pengguna (*user friendly*).

1.6.4 Metode Pengembangan

Dalam tahapan ini akan dilakukan implementasi pembuatan sistem dengan menyusun kode-kode program berdasarkan rancangan-rancangan yang sebelumnya telah dibuat.

1.6.5 Metode Testing

Metode testing merupakan tahapan pengujian sistem untuk memastikan tidak adanya kesalahan kode program, logika, perhitungan, dan kesalahan lain yang mungkin terjadi. Testing akan dilakukan bersama ahli tanaman di BPTP Dinas Pertanian Daerah Istimewa Yogyakarta untuk mencocokkan apakah sistem pakar sudah berjalan dengan baik atau belum.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan skripsi ini, penulis membagi laporan ke dalam beberapa bab dengan masing-masing topik pembahasan. Adapun sistematika penulisan laporan tersebut yaitu :

1. BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II. LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi mengenai teori-teori yang pendukung dalam perancangan aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman kubis-kubisan dengan algoritma forward chaining berbasis website.

3. BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan dipaparkan metode yang digunakan dalam melakukan analisis disertai hasil dari analisis serta rancangan dari aplikasi sistem pakar yang akan dibangun.

4. BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dipaparkan hasil implementasi atau hasil-hasil yang diperoleh penulis dalam melakukan pengembangan sistem, serta akan disajikan data output dari hasil uji coba sistem yang telah dikembangkan.

5. BAB V. PENUTUP

Bab ini merupakan bagian akhir atau penutup dari seluruh penulisan laporan skripsi yang berisi kesimpulan dan saran.