

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah yang mempunyai nama latin *Allium cepa* L. merupakan jenis tanaman yang menjadi bumbu di berbagai masakan yang ada di Asia Tenggara maupun di dunia. Manfaat bawang merah bagi kesehatan tubuh antara lain kandungan unsur-unsur aktif yang memiliki kemampuan untuk menekan aktifitas bakteri, merangsang pertumbuhan sel tubuh, sebagai bahan antibiotic dan sebagai sumber vitamin B1 (Djali, 2009).

Propinsi Jawa Tengah merupakan salah satu penghasil bawang terbesar di Indonesia, lebih dari 50% produksi bawang nasional berasal daerah area sawah di Propinsi Jawa Tengah. Konsumsi rata-rata bawang merah untuk tahun 2009 adalah 4,56 kg/kapita/tahun atau 0,38 kg/kapita/bulan (Ditjen Hortikultura,2009). Salah satu kabupaten di jawa tengah yang menjadi pusat penghasil bawang merah adalah kabupaten Brebes. Bawang merah bagi Kabupaten Brebes merupakan trade mark mengingat posisinya sebagai penghasil terbesar komoditi tersebut di tataran nasional. Pusat bawang merah tersebar di 11 kecamatan (dari 17 kecamatan) dengan luas panen per tahun 20.000 - 25.000 hektar. Sentral bawang merah tersebar di Kecamatan Brebes, Wanasari, Bulakamba, Tonjong, Losari, Kersana, Ketanggungan, Larangan, Songgom, Jatibarang, dan sebagian Banjarharjo. Dari sekitar 1,7 juta penduduk Brebes, sekitar 70 persen bekerja pada sektor pertanian (Tuswanto, Fadlil, 2013). Meskipun demikian, adanya permintaan dan kebutuhan bawang merah yang terus meningkat setiap tahunnya belum dapat diikuti oleh peningkatan produksinya. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan dalam hal budidaya tanaman seperti keberagaman jenis tanah, pengendalian hama, penyakit dan gulma, pemupukan serta penanganan pascapanennya. Disamping itu menurut Kepala Badan Pelaksana Penyuluhan

Banjarharjo juga sangat kesulitan dalam memberikan penyuluhan karena kurangnya pakar dalam mengatasi solusi terbaik dari permasalahan tersebut agar dapat menuai hasil panen yang memuaskan. Menurut Ketua Badan Pelaksana Penyuluhan Kabupaten Brebes para petani dan penyuluh yang mengeluhkan banyaknya hama dan penyakit yang menyerang tanaman bawang merah. Untuk itu diperlukan pendiagnosaan terhadap hama dan penyakit pada tanaman bawang merah memang harus dilakukan secepat dan seakurat mungkin, dikarenakan hama dan penyakit pada tanaman tersebut dapat dengan cepat menyebar serta menyerang keseluruhan lahan pertanian.

Menurut Badan Penelitian Tanaman dan Sayuran (Balitsa), Lembang, terdapat tujuh jenis hama dan enam jenis penyakit yang secara umum menyerang pada tanaman bawang merah. Untuk penanganan dari hama dan penyakit yang menyerang tanaman bawang merah tersebut maka diperlukanlah seseorang yang ahli atau berpengalaman tentang masalah bawang merah terutama di bidang hama dan penyakit. Seseorang yang ahli atau berpengalaman ini, biasa disebut *expert*, nantinya akan memberikan solusi kepada petani tentang penanganan hama dan penyakit yang menyerang tanaman mereka. Sayangnya hanya ada beberapa *expert* di satu wilayah tertentu sehingga menyulitkan bagi petani untuk melakukan konsultasi tentang penanganan hama dan penyakit kepada *expert* yang bersangkutan. Dari sinilah diperlukannya sebuah *expert sistem* yang dapat menjadi alternatif kedua jika *expert* yang sebenarnya tidak ada. Dengan adanya *expert sistem* tersebut maka petani dapat menanggulangi masalah hama dan penyakit yang menyerang tanaman bawang merah mereka tanpa harus langsung datang ke pakarnya untuk melakukan konsultasi. Cukup dengan menggunakan sistem yang nantinya dibuat dan berisi informasi mengenai hama dan penyakit yang berasal dari pakar yang sesungguhnya.

Expert sistem atau sistem pakar merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana mengadopsi cara seorang pakar berpikir dan

bernalar dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan membuat suatu keputusan maupun mengambil kesimpulan dari sejumlah fakta yang ada. Dasar dari sistem pakar adalah bagaimana memindahkan pengetahuan yang dimiliki oleh seorang pakar ke dalam komputer dan bagaimana membuat keputusan atau mengambil kesimpulan berdasarkan pengetahuan tersebut (Kusumadewi, 2003). Ada beberapa keunggulan sistem pakar, diantaranya dapat menghimpun data dalam jumlah yang sangat besar, menyimpan data tersebut untuk jangka waktu yang panjang dalam suatu bentuk tertentu, mengerjakan perhitungan secara cepat dan tepat dan tanpa jemu mencari kembali data yang tersimpan dengan kecepatan tinggi (Arhami, 2005).

Jurnal yang membahas mengenai diagnosa hama dan penyakit pada bawang merah sebenarnya sudah banyak. Contohnya saja pada jurnal karya Tuswanto dan Abdul Fadlil yang berjudul “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang Merah Menggunakan *Certainty Factor*”. Selain jurnal tersebut ada juga tesis dari Ginanjar Wiro Sasmito yang berjudul “Aplikasi Sistem Pakar untuk Simulasi Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang Merah dan Cabai Menggunakan *Forward chaining* dan Pendekatan Berbasis Aturan”. Perbedaan jurnal dan tesis tersebut dengan penelitian yang akan dibuat terletak pada penerapan sistem pakar yang akan dibuat. Sistem pakar yang dibuat berbasis *smartphone* android.

Pemilihan *device* android sebagai platform untuk mengembangkan sistem pakar hama penyakit bawang merah berdasarkan fakta dari seorang analis Horace H. Dediu melalui blognya, asymco.com, yang menyebutkan Negara Indonesia menempati posisi 5 besar pengguna *smartphone* dengan pengguna aktif sebanyak 47 juta, atau sekitar 14% dari seluruh total pengguna ponsel di dunia. Menurut laporan GFK, perusahaan penyedia sumber informasi pasar dan konsumen, pertumbuhan pengguna *smartphone* di Indonesia pada tahun 2013 mencapai angka 70 persen jika dibandingkan periode sebelumnya. Dengan semakin pesatnya penggunaan

smartphone Android di Indonesia, maka dibuatlah aplikasi sistem pakar hama penyakit bawang merah pada *device* Android.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *forward chaining* dengan menggunakan penalaran *depth-first search*. Metode tersebut dipilih dikarenakan metode *forward chaining* memiliki kemiripan dalam memecahkan masalah seperti yang dilakukan oleh pakar.

Selain itu aplikasi sistem pakar hama dan penyakit bawang merah ini tidak hanya terfokus mengenai hama dan penyakit saja. Tetapi juga memberikan informasi yang sangat berguna kepada petani mengenai tata cara menanam bawang merah hingga sejarah dari bawang merah itu sendiri.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas, masalah yang dapat diidentifikasi yang berkaitan dengan hama dan penyakit bawang merah adalah:

1. Bagaimana implementasi metode *forward chaining* dalam sistem pakar hama dan penyakit bawang merah?
2. Bagaimana merancang sistem pakar hama dan penyakit bawang merah dengan menggunakan sistem operasi android?
3. Bagaiman tingkat keakurasian sistem pakar hama dan penyakit bawang merah yang dibuat?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut ini tujuan dilakukannya penelitian ini.

1. Dapat mengimplementasikan metode *forward chaining* dengan penalaran *depth-first search* pada sistem pakar hama dan penyakit bawang merah.
2. Dapat menghasilkan aplikasi sistem pakar hama dan penyakit bawang merah kedalam sistem operasi android.

3. Mendapatkan hasil keakurasian sistem pakar hama dan penyakit bawang merah yang dibuat.

1.4 Batasan Masalah

Berikut ini batasan masalah yang ada dalam penelitian ini.

1. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data mengenai hama dan penyakit bawang merah. Data tambahan lainnya berupa data proses sebelum panen, selama masa panen, setelah masa panen. Semua data tersebut diperoleh melalui studi literatur dan wawancara terhadap pakar bawang merah yang ada di badan penelitian tanaman dan sayuran lembang.
2. Jumlah hama dan penyakit yang akan dibahas adalah tujuh hama dan enam penyakit pada bawang merah. Tujuh hama tersebut adalah ulat bawang, ulat tanah, ulat grayak, trips, lalat penggorok daun, anjing tanah, dan ngengat daun. Sementara enam penyakit pada bawang merah diantaranya adalah trotol, antraknosa, embun bulu, penyakit moler, penyakit bercak daun cercospora, dan penyakit ngelumpruk / leumpeuh.
3. Data yang digunakan berasal dari pakar yang ada di badan penelitian tanaman dan sayuran lembang.
4. Metode yang digunakan pada sistem pakar yang dibuat yaitu menggunakan metode *forward chaining* dengan alur penalaran *depth-first search*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Berisi mengenai latar belakang pembuatan skripsi, masalah yang diangkat menjadi tema skripsi, tujuan dibuatnya skripsi, hingga ruang lingkup masalah yang dibahas didalam skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas mengenai teori-teori apa saja yang digunakan dalam penelitian skripsi. Teori yang dibahas antara lain adalah mengenai *artificial intelligence*, sistem pakar, bawang merah, hama dan penyakit, *forward chaining*, dan android.

BAB III METODE PENELITIAN

Menjelaskan mengenai teknis pelaksanaan penelitian yang dilakukan mulai dari alat dan bahan penelitian, desain penelitian, serta proses yang terjadi dalam pembuatan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjabarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan analisisnya. Semua pertanyaan mengenai masalah yang diangkat dalam tema skripsi dibahas di sini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi mengenai kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan dan saran bagi peneliti lainnya yang ingin mengembangkan sistem ini ataupun mengambil tema yang sama dengan penelitian ini.