

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman kopi termasuk dalam genus *Coffea* dengan family *Rubiaceae*. Family tersebut memiliki banyak genus, yaitu *Gardenia*, *Ixora*, *Cinchona*, dan *Rubia*. Genus *Coffea* mencakup hampir 70 spesies, tetapi hanya ada dua spesies yang ditanam dalam skala luas diseluruh dunia, yaitu kopi arabika (*Coffea arabica*) dan kopi robusta (*Coffea canephora var. robusta*). Saat ini, sebagian besar tanaman kopi dibudidayakan di Indonesia adalah kopi robusta 90% dan sisanya kopi arabika.

Kopi merupakan komoditas ekspor penting bagi Indonesia yang mampu menyumbang devisa yang cukup besar. Pada tahun 2010 luas areal kebun kopi mencapai 1.210.365 ha dengan produksi 686,92 ton dan volume ekspor 433.595 ton atau setara dengan US\$ 814.311.000. Komposisi kepemilikan perkebunan kopi di Indonesia didominasi oleh Perkebunan Rakyat (PR) dengan porsi 96% dari total areal di Indonesia, dan yang 2% sisanya merupakan Perkebunan Besar Negara (PBN) serta 2% lainnya merupakan Perkebunan Besar Swasta (PBS) (<http://ditjenbun.pertanian.go.id>, 2013).

Namun, produktivitas kopi Indonesia terus menurun dan mengakibatkan Indonesia turun menjadi peringkat ke tiga terbesar penghasil kopi di dunia setelah digeser oleh Vietnam yang baru mengembangkan kopi (jambi.tribunnews.com,

2016). Beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas kopi adalah kurangnya pemahaman petani kopi tentang budidaya kopi, rendahnya dosis pupuk, kurangnya pemeliharaan tanaman, tuanya umur tanaman, tingginya serangan hama penggerek buah kopi (PBKo).

Rata-rata tingkat serangan PBKo pada kopi rakyat Indonesia diperkirakan lebih dari 20% dengan mengakibatkan kehilangan hasil sebesar lebih dari 10%. Ini berarti kerugian yang diakibatkan hama PBKo pada perkopian Indonesia diperkirakan lebih dari 6,7 juta USD per tahun, dengan asumsi bahwa kehilangan produksi setiap hektar rata-rata 50kg dan dengan luas pertanaman kopi saat ini sebesar 1,25 juta hektar (Wiryadiputra et al., 2008).

Dalam mengatasi hal tersebut, salah satu solusinya adalah memberikan edukasi kepada petani kopi tentang hama dan penyakit kopi melalui pakar atau ahli tanaman kopi dari pusat penelitian, akademisi, serta petugas penyuluh pertanian (PPL). Tetapi, keterbatasan jumlah pakar atau ahli tanaman kopi menjadi kendala untuk melakukan konsultasi secara langsung tentang hama dan penyakit kopi. Maka salah solusi alternatifnya penulis membangun sistem pakar diagnosa hama tanaman kopi menggunakan metode forward chaining.

Metode forward chaining yaitu merupakan suatu metode dari *inference engine* untuk memulai penalaran atau pelacakan suatu data dari fakta-fakta yang ada menuju suatu kesimpulan (Dologite, 1993). Fakta-fakta yang dimaksud adalah gejala hama pada tanaman kopi yang akan diolah untuk mendapatkan sebuah kesimpulan hasil diagnosa hama yang menyerang tanaman kopi sehingga dapat membantu memberikan saran tindakan pengendalian yang tepat. Sistem pakar yang dibangun adalah berbasis web.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu, bagaimana merancang sistem pakar diagnosa hama tanaman kopi menggunakan metode forward chaining?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, permasalahan dibatasi pada lingkup sebagai berikut :

1. Pengetahuan diperoleh berdasarkan pengetahuan pakar, dalam hal ini pakar pertanian, maupun buku yang menyangkut hama tanaman kopi.
2. Hama yang dapat diidentifikasi adalah hama yang merusak tanaman kopi.
3. Untuk perancangan sistem pakar diagnosa hama tanaman kopi menggunakan framework codeigniter, framework bootstrap dengan bahasa pemrograman PHP dan XAMPP sebagai penyimpanan databasenya.
4. Metode yang digunakan adalah metode forward chaining (inferensi maju) untuk menentukan hama berdasarkan gejala.

5. Masukan sistem hanya mempertimbangkan gejala-gejala dan tanda yang tampak pada tanaman kopi.
6. Keluaran dalam sistem pakar ini akan memberikan informasi mengenai hama, dan saran pengendalian yang dapat dilakukan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membantu mengatasi masalah dengan merancang dan membangun sistem pakar yang mampu mengidentifikasi hama pada tanaman kopi berdasarkan gejala dan tanda yang tampak pada tanaman kopi dengan metode forward chaining untuk menyimpulkan hama yang menyerang tanaman kopi.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi petani tanaman kopi Indonesia dalam memberikan :

1. Alternatif alat bantu untuk mengidentifikasi hama pada tanaman kopi, berdasarkan gejala-gejala dan tanda yang tampak.
2. Informasi hama dan saran pengendalian yang dapat dilakukan untuk mengurangi kerugian akibat hama tersebut.
3. Pengetahuan petani kopi tentang hama tanaman meningkat sehingga dapat merawat tanaman kopi dengan lebih baik.

1.6 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan oleh penulis adalah :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1.6.1.1 Metode Kepustakaan

Data-data dikumpulkan dengan cara mempelajari, meneliti dan memahami berbagai literatur baik dalam bentuk buku, jurnal ilmiah, situs di internet, dan berbagai bacaan lain yang berkaitan dengan penelitian sehingga dapat dijadikan referensi.

1.6.1.2 Metode Wawancara

Melakukan wawancara dengan pakar dari Fakultas Pertanian, Jurusan budidaya pertanian, bagian ketua lembaga penjaminan mutu jurusan di Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta, yaitu Ir. Samsuri Tarmadja, MP.

1.6.1.3 Metode Analisis

Metode analisis dilakukan dengan analisis peluang yaitu dengan menggunakan:

1. Analisis SWOT yang terdiri dari *Strength* (kekuatan), *Weakness* (Kelemahan), *Opportunity* (Peluang), *Thread* (Ancaman).
2. Analisis kebutuhan sistem yaitu meliputi kebutuhan hardware, kebutuhan software, kebutuhan fungsional, kebutuhan nonfungsional.

3. Analisis kelayakan sistem yaitu meliputi kelayakan Teknis/Teknologi, kelayakan operasional, kelayakan hukum, dan kelayakan ekonomi.

1.6.2 Metode Perancangan

Metode perancangan yang digunakan yaitu metode perancangan basis data, pembuatan basis data, perancangan sistem aplikasi (perancangan input, perancangan output, perancangan *interface*), pembuatan aplikasi, pengujian sistem.

1.6.3 Metode Pengembangan

Pada tahap ini sistem pakar diagnosis tanaman kopi berbasis web yang dirancang diaplikasikan ke dalam bentuk bahasa pemrograman PHP dan dikembangkan dengan metode forward chaining.

1.6.4 Metode Testng

Metode testing dilakukan dengan *Black Box Testing* yang berfokus pada apakah unit program memenuhi kebutuhan yang disebutkan dalam spesifikasi. Pengujian *Black Box Testing* dilakukan dengan mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit sesuai dengan yang diinginkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan skripsi sitem pakar diagnosis hama tanaman kopi berbasis web dibagi menjadi 5 bab, antara lain:

Bab I Pendahuluan

Bab I berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, sistematika penulisan laporan penelitian.

Bab II Landasan Teori

Bab II berisi tentang penjelasan dasar-dasar teori yang mendukung penyusunan skripsi dan mendasari pembahasan pembuatan sistem pakar diagnosis hama tanaman kopi berbasis web secara detail. Penjelasan tentang sistem pakar, DFD, ERD, Flowchart (diagram alur), framework, sublim, dan database menggunakan XAMPP.

Bab III Analisis dan Perancangan

Bab III berisi tentang analisis sistem meliputi: identifikasi masalah, analisis swot, analisis kebutuhan sistem, dan analisis kelayakan. Perancangan meliputi: perancangan sistem, perancangan basis data, dan perancangan tampilan.

Bab IV Implementasi dan Pembahasan

Bab IV berisi tentang hasil program yang akan diterapkan atau diimplementasikan, pengujian sistem dan hasil dari pengujian tersebut.

Bab V Penutup

Dalam Bab ini berisi tentang kesimpulan yang menjawab pertanyaan dari rumusan masalah sertasaran – saran sebagai masukan untuk pengembangan sistem pakar ini.

Daftar Pustaka

Berisi daftar sumber bacaan yang digunakan sebagai bahan acuan dalam penelitian ini.

