

SISTEM PAKAR DIAGNOSA HAMA PADA TANAMAN BELIMBING MANIS MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR*

Chilyah Ulin Nur¹, Andy Haryoko², Andik Adi Suryanto³

¹Universitas PGRI Ronggolawe, ²Universitas PGRI Ronggolawe, ³Universitas PGRI Ronggolawe
¹chilyaulin25@gmail.com, ²andyharyoko@gmail.com, ³andikadisuryanto@gmail.com

Abstrak

Permintaan buah belimbing manis di Indonesia setiap tahun semakin meningkat, peningkatan permintaan tersebut adalah sebesar 6.1% per tahun 1995 - 2000, 6.5% per tahun 2000 - 2005, dan mencapai 8.9% per tahun 2010 - 2015 (Prihatman, 2000). Dari permintaan buah belimbing manis tersebut, peminat usaha berkebun belimbing manis mengalami peningkatan. Banyaknya pengusaha belimbing manis yang tidak mengetahui cara bertanam belimbing manis yang baik, agar hasil yang di dapatkan bisa maksimal. Permasalahan lain dari penelitian ini yaitu terletak pada kurangnya pengetahuan petani mengenai apa jenis hama yang diderita tanaman belimbing manis, apa sebab dari jenis hama tersebut dan bagaimana pula solusinya. Dari kendala dan permasalahan tersebut semakin mendorong peneliti untuk membuat sistem yang dapat mengatasinya. Sistem metode *Certainty Factor* sebagai metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti atau tidak pasti mengenai gejala-gejala hama dari tanaman belimbing manis sehingga didapatkanlah diagnosa hama dari tanaman belimbing manis tanpa harus menemui konsultan/seorang pakar. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu didapatkan hasil apa jenis hama dan sebab yang menyerang tanaman belimbing manis tersebut, Selain itu sistem pakar ini juga memberikan solusi atas apa yang didiagnosa oleh tanaman belimbing manis tersebut tentunya pula berdasarkan kepastian yang diperoleh dari metode *Certainty Factor*.

Kata Kunci : Diagnosa; hama; tanaman belimbing manis; *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan salah satu bidang di dalam agribisnis yang mempunyai pengaruh cukup besar terhadap kehidupan manusia. Hal itu disebabkan karena pertanian masih sebagai penunjang kebutuhan pokok manusia. Seperti tanaman belimbing manis, yang dapat diolah menjadi berbagai produk kebutuhan manusia.

Salah satu buah tropis yang memiliki prospek pemasaran yang sangat baik di Indonesia adalah buah belimbing manis (Prihatman, 2000). Buah belimbing manis (*Averrhoa carambola*) merupakan satu-satunya buah lokal yang harganya mampu bersaing dengan buah buahan impor. Prospek pemasaran belimbing manis di dalam negeri diperkirakan makin baik. Hal ini disebabkan oleh pertambahan jumlah penduduk dan semakin banyaknya konsumen yang menyadari pentingnya kecukupan gizi dari buah-buahan. Perkiraan permintaan setiap tahun semakin meningkat, peningkatan permintaan tersebut adalah sebesar 6.1% per tahun 1995 - 2000, 6.5% per tahun 2000 - 2005, dan mencapai 8.9% per tahun 2010 - 2015 (Prihatman, 2000). Akan tetapi salah satu kendala utama dalam sistem produksi belimbing manis adalah rentan

terserang hama, baik melalui faktor organisme maupun non-organisme dan mengakibatkan sering gagal panen. Maka dari itu ternyata sangat penting bagi petani pembudidaya belimbing manis untuk mengerti dan mengetahui jenis – jenis hama dan bagaimana solusi untuk mengatasi hama tersebut. Perlu juga bagi para petani untuk dapat mengetahui cara menanggulangi penyebab timbulnya hama pada tanaman belimbing manis yang diketahui sangat rentan terhadap hama.

Permasalahan dari penelitian ini yaitu terletak pada kurangnya pengetahuan petani mengenai jenis hama apa saja yang ada pada tanaman belimbing manis, apa sebab dari hama tersebut dan bagaimana pula solusinya. Permasalahan lainnya yaitu sulitnya konsultasi ke tenaga ahli yang disebabkan oleh kendala tempat dan waktu sehingga dapat menimbulkan kerugian petani belimbing manis yang berimbas juga pada pasar lokal dan kegiatan ekspor hasil pertanian khususnya belimbing manis. Mengetahui masalah tersebut sangat merugikan petani indonesia, maka peneliti membuat aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa hama pada tanaman belimbing manis ini berbasis web,

sehingga memudahkan user untuk mengakses dari manapun dan kapan pun.

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu didapatkan apa jenis hama dan apa saja gejala yang menyerang tanaman belimbing manis tersebut dengan sistem pakar yang menerapkan metode *Certainty Factor* dan mesin inferensi *Forward Chaining* yang membuktikan dari hipotesis – hipotesis yang belum pasti dalam kebenarannya (menduga - duga), selain itu sistem pakar ini juga memberikan solusi yang ideal untuk menangani permasalahan yang ada pada tanaman belimbing manis.

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan suatu cara atau prosedur yang digunakan untuk mengumpulkan data, dengan perantara teknik tertentu. Dalam penulisan skripsi ini, akan menggunakan beberapa metode penelitian yaitu :

A. Metode Pengumpulan Data

Langkah pertama yaitu dengan melakukan observasi. Proses observasi dilakukan dengan pengamatan di perkebunan belimbing manis milik Bapak Komari yang terletak di Desa Pasekan, Tasikmadu, Palang. Tujuannya yaitu dengan mempelajari hama belimbing manis beserta gejala.

Langkah kedua yaitu dengan melakukan wawancara. Proses wawancara dilakukan dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pihak-pihak yang terkait yaitu dengan Bapak H. Achmad Fadlori sebagai pakar dari Dinas pertanian.

Langkah terakhir yaitu dengan mereferensikan semua hasil observasi dan wawancara sebagai dasar bahan acuan dari penyusunan.

B. Metode pengembangan Sistem

1. Identifikasi

Mengidentifikasi masalah dan kebutuhan yaitu dengan mengidentifikasi jenis-jenis teknik penanganan hama tanaman belimbing manis, mengkaji situasi dan memutuskan dengan pasti tentang masalah yang akan digunakan dalam pembuatan sistem, sehingga akan diketahui apakah sistem pakar ini dapat membantu menyelesaikan masalah ini atau tidak serta menentukan prioritas penanganan masalah tersebut.

2. Konseptualisasi

Konseptualisasi rancangan dan desain sistem pakar diagnosa hama tanaman belimbing manis, materi pengetahuan dan analisa sistem pakar diagnosa hama tanaman belimbing manis.

3. Formalisasi

Membangun prototype, pengembangan dan kemudahan analisa serta penyelesaian desain sistem pakar diagnosa hama tanaman belimbing manis.

4. Implementasi

Melakukan pembuatan sistem pakar diagnosa hama tanaman belimbing manis dalam bentuk program yaitu PHP dan database yang dirancang ke dalam MySQL.

5. Evaluasi

Melakukan evaluasi terhadap sistem pakar diagnosa hama tanaman belimbing manis yang telah dibuat dengan menggunakan pengujian sistem.

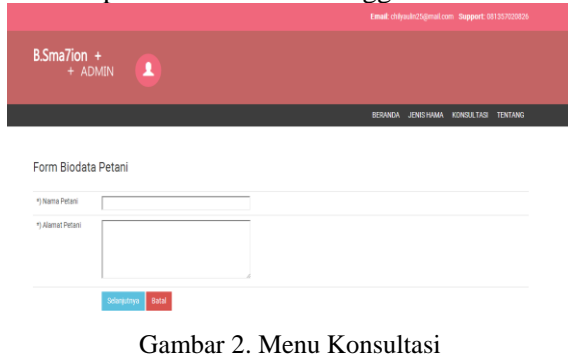
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan data untuk pengembangan aplikasi sistem pakar hama tanaman belimbing manis ini diperoleh dari proses akuisisi pengetahuan. Akuisisi pengetahuan merupakan proses pengumpulan data-data dari seorang pakar ke dalam suatu sistem . Bahan pengetahuan tersebut diperoleh melalui wawancara seorang pakar (Achmad Fadlori, SP. Dari UPT – PHPTPH Jawa Timur), internet, jurnal ilmiah dan sebagainya.

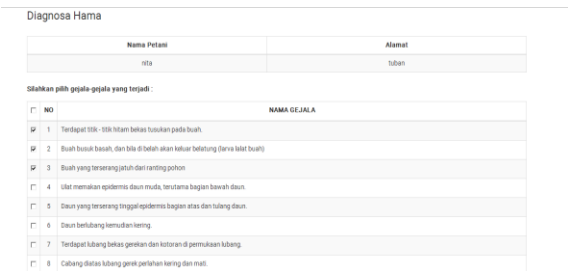
GEJALA TERPILIH	DIAGNOSA	MB	MD
Terdapat titik - titik hitam, luka bekas tusukan pada buah	Lalat Buah	0.6	0,4
Buah busuk basah, dan bila di belah akan keluar belatung (larva lalat buah)	Lalat Buah	0,8	0,2
Buah terserang jatuh dari ranting pohon	Lalat Buah	0.9	0.1
Ulat memakan epidermis daun muda, terutama bagian bawah daun	Ulat Kantung	0,7	0,3
Daun terserang tinggal epidermis bagian atas dan tulang daun	Ulat Kantung	0,8	0,2
Daun berlubang	Ulat Kantung	0.95	0.05
Bunga Kering	Kutu Daun	0.6	0.4
Terdapat Embun Jelaga	Kutu Daun	0.85	0.15
Buah Muda Mengalami Malformasi	Kutu Daun	0.9	0.1
Terdapat Lubang bekas gerakan pada cabang	Penggerek Batang	0.55	0.45
Daun di atas cabang yang berlubang perlahan kering dan mati	Penggerek Batang	0.8	0.2
Terdapat kutu berwarna putih	Kutu Putih	0.75	0.25
Bunga rontok Gagal menjadi buah	Kutu Putih	0.8	0.2
Buah Muda Rontok	Kutu Putih	0.9	0.1

Gambar 1. Tabel Gejala

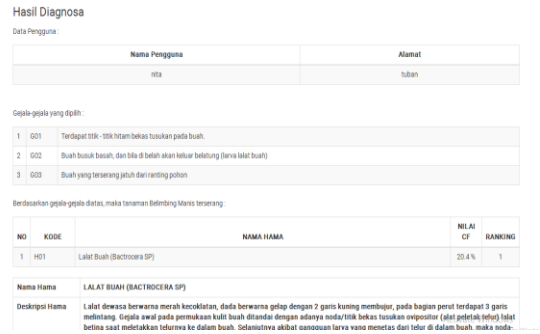
A. Tampilan Antar Muka Pengguna



Gambar 2. Menu Konsultasi



Gambar 3. Proses Konsultasi



Gambar 4. Hasil Konsultasi

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi sistem pakar diagnosa hama tanaman belimbing manis ini sangat membantu pengetahuan pengguna seperti masyarakat petani tentang hama tanaman belimbing manis, berdasarkan gejala terpilih.

Sistem pakar ini menampilkan hasil diagnosa dan presentasi beserta solusi dari hama terpilih.

Sistem pakar ini mengolah data hama tanaman belimbing manis, data tersebut dapat diolah oleh pakar sekaligus admin yang telah mempunyai akun pada sistem ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Prihatman, K. 2000. Tentang Budidaya Tanaman Belimbing. Jakarta : Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.