

SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN LADA

¹ Budi Sutomo ² M. Nur Ikhsanto ³ Kholik Hidayatullah

^{1,2,3} Teknik Informatika, STMIK Dharma Wacana

¹budi.etmel@gmail.com, ²ikhsanto@gmail.com, ³kholiklamtim@gmail.com

ABSTRAK

Lada merupakan sebuah tanaman yang kaya akan kandungan kimia, seperti minyak lada, minyak lemak juga pati. Lada bersifat sedikit pahit, pedas, hangat, dan antipiretik. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode Object Oriented Software Engineering (OOSE) yang terdiri dari pengumpulan data, analisis, desain, pengkodean dan pengujian. Metode Depth First Search (DFS) ini dipilih karena metode ini menentukan cara atau obat apa yang sangat penting dibutuhkan ketika tanaman lada terserang hama penyakit, kemudian dilanjutkan dengan proses pertanyaan (fakta-fakta) dengan gejala-gejala yang akan menyeleksi solusi terbaik dari sejumlah solusi. Dengan adanya sistem pakar berbasis website ini, bisa mempermudah petani mendapatkan pelayanan informasi diagnosa penyakit pada tanaman lada untuk pencegahan awal sebelum petani menandatangani penyuluh dari dinas pertanian, serta lebih efisien waktu.

Keyword: Lada; Depth First Search (DFS); Website.

1. PENDAHULUAN

Lada merupakan salah satu tanaman yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi di Indonesia. Daerah penghasil lada di Indonesia salah satunya daerah Lampung tepatnya pada Desa Geram yang dikenal sebagai penghasil lada hitam atau Lampung *Black Pepper*, tanaman lada (*Piper Nigrum L*), selain menjadi komoditas ekspor perkebunan andalan Indonesia, keberhasilan pengembangan tanaman lada ditentukan oleh beberapa hal diantaranya yaitu produktivitas tanaman lada, kesesuaian daerah pengembangan, dan serangan penyebab penyakit lada. Dalam bertani lada akan mengenal beberapa hama yang sering menyerang tanaman lada pada umumnya. seperti hama penggerek (*Lophobaris Piperis*), hama penghisap bunga (*Diconocoris Hewetti*), hama penghisap buah (*Dasynus Piperis*), Penyakit Kuning, Penyakit Kerdil/Keriting, busuk pangkal batang lada (*Phytophthora Capsici*). Depth First Search (DFS) adalah suatu metode pencarian pada sebuah pohon dengan menelusuri satu

cabang sebuah pohon sampai menemukan solusi. Pencarian dilakukan pada satu node dalam setiap level dari yang paling kiri dan dilanjutkan pada node sebelah kanan. Jika solusi ditemukan maka tidak diperlukan proses backtracking yaitu penelusuran balik untuk mendapatkan jalur yang diinginkan. Pada metode DFS pemakaian memori tidak banyak karena hanya node-node pada lintasan yang aktif saja yang disimpan. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa kebutuhan aplikasi diagnosa penyakit pada tanaman lada yang akan dibangun. Menerapkan metode Depth First Search (DFS) kedalam sebuah rancangan aplikasi diagnosa penyakit pada tanaman lada, Menerapkan hasil rancangan ke dalam aplikasi berbasis web. Permasalahan pada penelitian ini yaitu Bagaimana cara menerapkan metode Depth First Search (DFS) untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman lada.

2. LITERATUR REVIEW

Menurut T.sutojo dkk, 2011 Pada Depth First Search, Perhitungan dimulai dari node akar

ke level yang tinggi, proses ini diulangi terus hingga ditemukannya goa. Dalam algoritma *Depth First Search*, node yang telah dilewati disimpan dalam sebuah stack.

Menurut Pertiwi et al., 2013 Algoritma depth first search merupakan salah satu algoritma yang sering digunakan untuk melakukan pencarian rute terpendek. Algoritma ini akan mencari atau mengunjungi anak dari suatu simpul sebelum simpul tetangganya. Menurut Kusumadewi, 2003 *Depth First Search (DFS)* merupakan metode pencarian secara mendalam dan bagian dari blind search atau pencarian buta. Pencarian dimulai dari level paling pertama, kemudian dilanjutkan ke anak paling kiri pada level berikutnya. Demikian seterusnya sampai tidak terdapat anak lagi atau level yang paling dalam. Jika pencarian belum menemukan solusi, maka dilakukan penelusuran kembali ke node sebelumnya dan dilanjutkan ke node etangga. Proses ini diulangi terus hingga menemukan solusi.

3. METODOLOGI

3.1 Tahapan Penelitian

Pada metode ini peneliti mengumpulkan data dari buku, artikel ilmiah

1. Observasi

Dalam metode ini dilakukan penelitian dan pengamatan secara langsung pada Dinas Pertanian Kabupaten Lampung Timur, peneliti melakukan pengamatan mengenai proses mendiagnosa penyakit pada tanaman lada.

2. Wawancara

Dengan teknik ini peneliti melakukan wawancara langsung kepada petani lada yang ada di Desa Gerem Sukadana Kab. Lampung Timur dan kepada salah satu orang ahli dibidang pertanian yaitu Bapak Dr. Ir. David Ariswandy. M. M sebagai Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Lampung Timur.

3.2 Data

a. Jenis Penyakit

Untuk penjelasan dari nama penyakit dan kode penyakit dalam sistem yang dibuat dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P1	Busuk Pangkal Batang
P2	Kuning
P3	Kerdil/Keriting

a. Jenis Gejala

Untuk penjelasan dari kode gejala pada penyakit dalam sistem dapat dilihat pada tabel berikut

Kode Gejala	Nama Gejala
G1	Tanaman mulai layu
G2	Daun menjadi kuning dan lemas
G3	Daun mulai menghitam pada ujungnya
G4	Daun mulai gugur dari cabang paling bawah
G5	Buah berwarna hitam dan busuk
G6	Daun berwarna kuning pucat
G7	Daun menggulung ke arah batang
G8	Tanaman menguning
G9	Tunas tanaman Mati
G10	Seluruh daun gugur
G11	Daun-Daun muda berukuran lebih kecil
G12	Pertumbuhan ruas memendek
G13	Pertumbuhan daun kecil atau tidak berdaun
G14	Buah menjadi pendek dan tidak penuh
G15	Ukuran buah lebih kecil

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada contoh kasus berikut ini Untuk mengetahui jenis penyakit apa yang menyerang pada tanaman lada dapat ditentukan dengan rule yang berkaitan dengan gejala-gejala pada anaknya tersebut menggunakan metode *Depth First Search (DFS)*.

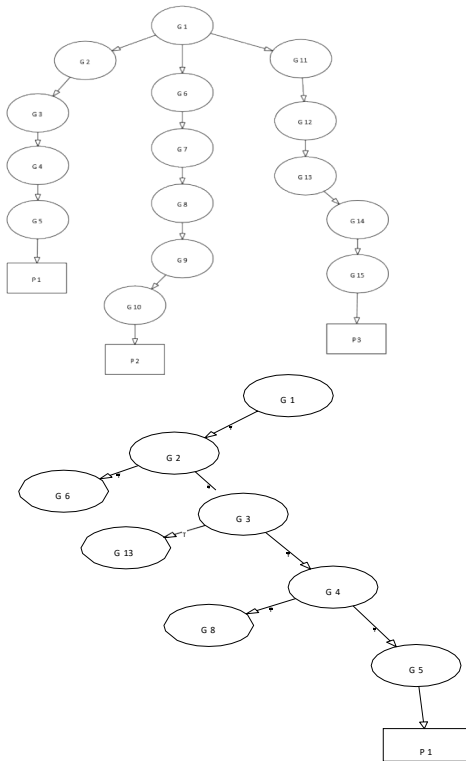
Kode Gejala	Gejala	Penyakit Pada Tanaman Lada		
		P1	P2	P3
G1	Tanaman mulai layu	x		
G2	Daun menjadi kuningdan lemas	x		
G3	Daun mulai menghitam pada ujungnya	x		
G4	Daun mulai gugurdari cabang palingbawah	x		
G5	Buah berwarna hitamdan busuk	x		
G6	Daun berwarna kuning pucat		x	
G7	Daun menggulung ke arah batang		x	
G8	Tanaman menguning		x	
G9	Tunas tanaman Mati		x	
G10	Seluruh daun gugur		x	
G11	Daun-Daun muda berukuran lebih kecil			x
G12	Pertumbuhan ruas memendek			x
G13	Pertumbuhan daunkecil atau tidak berdaun			x
G14	Buah menjadi pendek dan tidakpenuh			x
G15	Ukuran buah lebihkecil			x

Kebutuhan Data jenis tanaman lada beserta gejala yang menyertainya disajikan pada tabel berikut:

RULE	IF		THEN
1	G1	Tanaman mulai layu	Busuk
	G2	Daun menjadi kuningdan lemas	Pangkal Batang
	G3	Daun mulai menghitam pada ujungnya	
	G4	Daun mulai gugur daricabang paling bawah	
	G5	Buah berwarna hitamdan busuk	
2	G6	Daun berwarna kuningpucat	Kuning
	G7	Daun menggulung ke arah batang	
	G8	Tanaman menguning	
	G9	Tunas tanaman Mati	
	G10	Seluruh daun gugur	
3	G11	Daun-Daun muda berukuran lebih kecil	Kerdil/ Keriting
	G12	Pertumbuhan ruas memendek	
	G13	Pertumbuhan daunkecil atau tidak berdaun	
	G14	Buah menjadi pendekdan tidak penuh	
	G15	Ukuran buah lebih kecil	

Desain Sistem Gambar 1 menyajikan pohon keputusan sebagai dasar penyusun basis pengetahuan dan aturan sistem penalaran pada sistem pakar untuk mendeteksi jenis penyakit pada tanaman Lada.

Pohon Keputusan Untuk Penelusuran Jenis Penyakit Pada Tanaman Lada Aturan (rule) untuk menentukan jenis penyakit pada tanaman Lada



5. KESIMPULAN

1. Sistem Pakar yang dirancang dapat mendiagnosa penyakit pada tanaman lada karena didalam Sistem Pakar ini diberikan pengetahuan berupa gejala-gejala yang digunakan sebagai masukan terhadap konsultasi dan dari gejala yang dipilih akan diolah dengan menggunakan metode Depth First Search (DFS), sehingga dapat memberikan pengetahuan mengenai jenis penyakit apa saja yang ada pada tanaman lada serta solusi penanganan terhadap penyakit tanaman lada, sehingga masyarakat dapat mengetahui tentang penyakit tersebut.
2. Dalam mendiagnosa penyakit tanaman lada di Desa Gerem, Kec. Sukadana, Kab. Lampung Timur, Prov. Lampung dengan tingkat kesesuaian hasil diagnosa. Sistem pakar yang dikembangkan ini digunakan mendiagnosa penyakit tanaman pada lada guna untuk membantu Petugas Penyuluh Pertanian yang menggantikan Pakar ketika sedang tidak berada di tempat di saat dibutuhkan.

REFERENCES

- Deki Prianto, Fauziah, Endah Tri, Esti Handayani -. “Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Tanaman Lada Dengan Metode *Forward Chaining* Berbasis *Android*”. 2019 - Universitas Nasional
- Kadek Eko Darsana, Candra Ahmadi, I Gusti “ Sistem Pakar Untuk Diagnosa Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Lada Dengan Metode *Certainty Factor*” 2015- Universitas Ahmad Dahlan.
- Tuswanto, Abdul, Fadlil –“ Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Tanaman Bawang Merah Menggunakan *Certainty Factor*” 2013 -Universitas Ahmad Dahlan.
- Suryo Sumpeno Emilya Uy Artha Ardhin Primadewi–“Tingkat Kepastian *Certainty Factor* Hasil Diagnosis Sistem Pakar Gangguan Tanaman Padi” 2017-Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Ni'matul jannah Akhsan, Albert Patangke “Intensitas Penyakit Busuk Pangkal Batang Pada Tanaman Lada Di Desa Batuah Kecamatan Loa Janan Kabupaten Kutai Kartanegara”.
- Abdul Munif , Ita Sulistiawati “(Pengelolaan Penyakit Kuning pada Tanaman Lada” (Volume 10, Nomor 1, Februari 2014 Halaman 8–16 DOI: 10.14692/jfi.10.1.8 ISSN: 2339-2479).
- Irwan Lakani, Samsudin, Sukamto “Penularan Penyakit Kerdil Pada Tanaman Lada Oleh Tiga Jenis Serangga Vektor Rodiah Balfas” (Jurnal Littri 13(4), Desember 2007. Hlm. 136 – 141 ISSN 0853-8212).
- Normawardah, “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Jagung Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Web” - 2019 - Institut Teknologi Nasional Malang.
- Ardimansyah, “Aplikasi Berbasis Mobile untuk Pencarian Rute Angkutan

Umum Kota Makassar Menggunakan
Algoritma Defth First Search” 2017
STMIK Dipanegara Makassar.

Deffy Susanti, “Perancangan Sistem Pakar
Diagnosa Penyakit Tanaman Mangga
Dengan Algoritma Depth First Search