

Penerapan Algoritma Certainty Faktor Dalam Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Forward Chaining Berbasis Web

¹Windania Purba, S.Kom., M.Kom., ²Dewi Ramah Dani, ³Suria Dame Solin, ⁴Putri Wulandari
Universitas Prima Indonesia
Jl. Sekip Simpang Sikambang, Medan
Winda.nia04@gmail.com,
Dewiramahdani18@gmail.com,
Suriasolin1996@gmail.com
pwulandari2802@gmail.com

Abstrack

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guinensis*) memiliki arti yang sangat penting didalam kehidupan masyarakat. Suatu tanaman dapat dikatakan normal jika tanaman tersebut dapat menjalankan fungsi-fungsi fisiologis dengan baik. Proses budidaya tanaman kelapa sawit dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah faktor hama dan penyakit. Pada umumnya, petani membedakan antara hama dan penyakit, hal ini karena sebagian besar petani kekurangan informasi dan masih mengandalkan pengalaman petani lain untuk mengatasi masalah hama dan penyakit yang ada dikebun mereka. Berikut ini di rangkum beberapa jenis penyakit yang menyerang pada tanaman kelapa sawit, yaitu Kumbang Tanduk (*Oryctes*), Penyakit Tajuk Tanaman (Crown Disease), Genoderma, Ulat Pemakan Daun. Penyakit Bercak Daun, Penyakit Busuk Daun. Pada penanganan hama dan penyakit, dibutuhkan konsultan pertanian yang mampu mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman kelapa sawit. Meskipun sudah banyak pakar spesialis penyakit tanaman kelapa sawit tetapi pakar pun mempunyai waktu keterbatasan jam kerja sehingga masih menyulitkan para petani untuk bertanya langsung pada pakarnya, jadi dengan keterbatasan waktu tersebut peneliti dapat mengembangkan suatu teknologi informasi yang dapat meringankan para petani dan pakar dengan cara pengembangan aplikasi berbasis WEB

Keywords- Algoritma certainty factor, penyakit tanaman kelapa sawit, Fordward Chaining, Berbasis WEB.

I. PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guinensis*) memiliki arti yang sangat penting didalam kehidupan masyarakat. Sehingga kelapa sawit merupakan sumber daya alam (SDM) yang sangat harus dijaga pertumbuhannya maupun sebagai agribisnis yang sangat memenuhi untuk perekonomian indonesia, begitu banyak manfaat yang dimiliki kelapa sawit dari menjadikan minyak goreng, campuran bahan bakar biodiesel, pelumas, sebagai bahan pembuat mentega maupun lotion, dan banyak lagi lainnya. Karena tumbuhan kelapa sawit sangat dibutuhkan untuk kehidupan saat ini ataupun kehidupan yang akan datang, jadi sangat penting mengetahui penyakit yang dimiliki dari tumbuhan kelapa sawit (*Elaeis guinensis*) tersebut.

Minyak kelapa sawit (*Elaeis guinensis*) adalah salah satu bahan yang sangat penting untuk memasak bagi masyarakat indonesia. Kualitas kelapa sawit (*Elaeis guinensis*) yang bagus dan dalam kondisi yang sehat yang akan menghasilkan

minyak dengan kondisi yang baik dan bergizi dengan mutu yang terjamin, oleh karena itu suatu tanaman kelapa sawit (*Elaeis guinensis*) yang sehat harus memiliki batang, daun, buah, akar yang baik dan menggunakan pupuk yang terbaik dan berkualitas agar tanaman kelapa sawit (*Elaeis guinensis*) yang dihasilkan menjadi kualitas yang terbaik.

Suatu tanaman dapat dikatakan sehat atau normal jika tanaman tersebut dapat menjalankan fungsi-fungsi fisiologis dengan baik. Apabila tanaman kelapa sawit (*Elaeis guinensis*) memiliki perubahan pada keseluruhan atau sebagian pada organ-organ tanaman yang menyebabkan terganggunya kegiatan fisiologis sehari-hari padatanaman tersebut.

Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat mendiagnosa penyakit kelapa sawit (*Elaeis guinensis*) dengan judul “**Certainty Faktor Dalam Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Teknik Inferensi Forward**

Chaining” yang berfungsi untuk memeriksa apakah tanaman kelapa sawit (*Elaeis guinensis*) memiliki penyakit ataupun tidak dan memberi cara atau saran untuk menanggulangi. Sistem ini diharapkan dapat membantu para petani perkebunan agar semakin mengetahui apakah tanaman kelapa sawit mereka terkena penyakit dan cara mencegahnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelapa Sawit

Kelapa sawit merupakan tumbuhan industri penghasil minyak, seperti ;minyak masak, minyak industri dan minyak bahan bakar (Biodiesel). Perkebunan kelapa sawit sangat menguntungkan bagi sebuah industri sehingga banyak hutan – hutan di konversikan menjadi perkebunan kelapa sawit.

2.2 Algoritma

Berikut ini defenisi Algoritma menurut Donald E. Knuth dan Andi Nugroho (2011:10). “Algoritma dalam pengertian, modern mempunyai kemiripan dengan istilah resep, proses, metode, teknik, prosedur, rutin. Algoritma adalah sekumpulan aturan-aturan berhingga yang memberikan sederetan operasi-operasi untuk menyelesaikan sesuatu jenis masalah yang khusus”.

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi menurut kadir (2003) dengan mengutip dari beberapa pendapat para ahli, diantaranya adalah : Menurut Hall Sistem informasi adalah” sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi dan di distribusikan kepada pemakai.

2.4 Sistem Pakar

Menurut Acihma sidaurok dan pujianto. (2017) Sistem pakar adalah system yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia atau (pakar) ke computer, sehingga computer dapat menyelesaikan permasalahan tersebut layaknya seorang pakar.

2.5 Website

Website merupakan lokasi di internet yang menyajikan kumpulan informasi sehubungan dengan profil pemilik situs. Website merupakan suatu halaman yang memuat situs-situs webpage yang berada di internet yang berfungsi sebagai media penyampaian informasi, komunikasi atau transaksi.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Certainty Factor

Faktor kepastian (certainty factor) diperkenalkan oleh shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN pada tahun 1975 untuk mengakomodasi ketidak pastian seorang pakar. Menurut David Mc Allister, *certainty factor* adalah suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang terbentuk *metric* yang biasanya digunakan dalam system pakar. Metode ini Sangat cocok untuk system pakar yang mendiagnosis sesuatu yang belompasti.

2.3.1 Rumus Certainty Factor



Certainty factor menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan.

$$CF[h,e]=MD[h,e] - MD[h,e]...(1)$$

Keterangan :

CF[h,e] = factor kepastian

MB[h, e] = measure of belief, ukuran kepercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis (h), jika diberikan evidence (e) antara 0 dan 1.

MD[h,e] = measure of disbelief (ukuran ketidakpercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis (h), jika diberikan evidence (e) antara 0 dan 1.

Adapun beberapa kombinasi Certainty Factor terhadap premis tertentu :

1. Certainty Factor dengan satu $CF[h,e] = CF[e]*CF[rule]$
 $= CF[user]*CF[pakar]...(2)$
2. Certainty Factor dengan lebih dari satu premis.
 $CF[A \wedge B] = \text{Min} (CF[a],CF[b] *CF$
 $[rule]....(3)$
 $CF[A \vee B] = \text{Max} (CF[a].CF[b]$
 $*CF(rule)....(4)$
3. Certainty Factor dengan kesimpulan yang serupa.
 $CF \text{ gabungan } [CF1,CF2] = CF1 + CF2 *(1 - CF1)....(5).$

3.2 Forward Chaining

Forward Chaining adalah metode pencarian atau penarikan kesimpulan yang berdasarkan pada data atau fakta yang ada menuju kesimpulan penelusuran dimulai dari fakta yang ada lalu bergerak maju melalui premis – premis untuk menuju kesimpulan / *bottom up reasoning*. Forward Chaining melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi, maka proses akan memberikan kesimpulan (tutik, Gusti Ayu Kadek; Delima, Rosa, Proboyeksti, Umi 2009).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun beberapa pembahasan yang dilakukan peneliti untuk perancangan sistem adalah sebagai berikut :

1. Tampilan Menu Login

Tampilan pada proses form login dilakukan untuk memasukkan username dan password. Berdasarkan username dan password ini hanya diketahui oleh pengguna yang memiliki hak untuk mengakses system tersebut.



Gambar 1 Tampilan Menu Login

2. Tampilan Menu Utama

Pada tampilan menu utama terdapat beberapa menu yang berfungsi untuk mengakses Form yang terdapat didalam menu utama tersebut.



Gambar 2 tampilan menu utama

3. Tampilan Menu Penyakit

Tampilan ini berisi tentang penjelasan penyakit pada tanaman kelapa sawit tersebut.



Gambar 3 Tampilan menu penyakit

4. Tampilan Menu Gejala

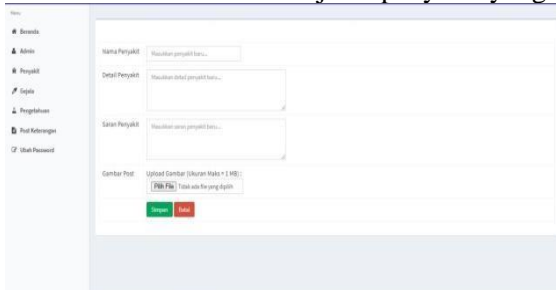
Tampilan ini menampilkan gejala-gejalayang terdapat pada penyakit kelapa sawit.



Gambar 4 Tampilan menu gejala

5. Tampilan Pengetahuan

Untuk menentukan jenis penyakit yang terjadi pada tanaman kelapa sawit.

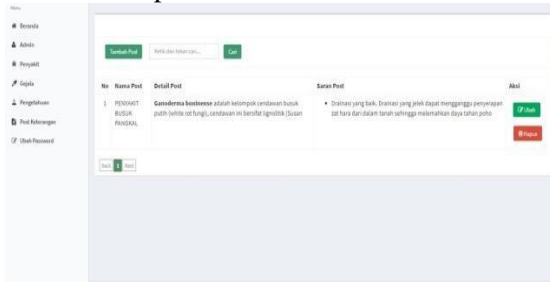


Gambar 5 Tampilan Pengetahuan

6. Tampilan Pos Keterangan



Tampilan ini memberikan hasil dan saran untuk penyakit tanaman kelapa sawit.



Gambar 6 Tampilan Pos Keterangan

V. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut:

1. Sistem pakar diagnose penyakit kelapasawit ini dibuat untuk membantu parapetani dalam mendapatkan informasi tentang penyakit, sehingga tidak perlu untuk berkonsultasi langsung dengan parapakar.
2. Sistem pakar diagnose pada hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dalam penelitian ini menggunakan metode certainty factor untuk menentukan tingkat kepastian hama dan penyakit berdasarkan data-data gejala yang dipilih.
3. Implementasi metode Certainty Factor pada system pakar diagnosis hama dan penyakit pada tanaman kelapa sawit memiliki beberapa tahapan secara berturut-turut antara lain :Penentuan data hama dan penyakit serta data gejala yang ditimbulkan oleh hama dan penyakit.

5.2 Saran

1. Metode sistem pakar yang digunakan tidak harus menggunakan metode Certainty Factor, namun dapat dikembangkan dengan membandingkan dengan metode- metode yang lainnya.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai susunan penulisan yang lebih baik lagi, serta bentuk penulisan kata yang berbeda tetapi memiliki makna yang sama.
3. Perlu dilakukan pengembangan aplikasi berbasis WEB, sehingga memudahkan para petani dan pemilik perkebunan agar mengetahui penyakit pada tanaman kelapa sawit mereka.

VI. DAFTAR PUSTAKA

Defitri Y.2015.identifikasi pathogen penyebab penyakit tanaman kelapa sawit (*Elaeis guinnensis*) Di desa bertam kecamatan jambi luar kota. Jurnal ilmiah Universitas Batanghari jambi vol 12 (4).

Lalang E syahfitri,Hdan jannah, N 2016 Invertarisasi penyakit bercak daun (*Curvulariasp*). Di pembibitan kelapa sawit di pt Ketapang hijau Lestari-2 kampung abit kecamatan Mook Manar Bulati kabupaten Kutai Barat. Jurnal Agri for Volxv(1).

Sianturi, H. 2001. Budidaya Kelapa Sawit. Fakultas Pertanian USU, Medan.

Annahl Riadi, 2017 Penerapan metode CertaintyFactor untuk system pakar diagnose penyakit diabetes mellitus pada RSUD bumi panua kabupaten pohuwato.

Suswono. 2013. Target Produksi Perkebunan kelapa sawit Rakyat 6 Ton/hektar. (ekonomi.inilah.com, diakses pada tanggal 21 Januari 2013).

R. Fauzan and A. V. Prananda, "Expert System for Diagnosing Palm Tree Diseases and Pests using Forward Chaining and Certainty Factor," *Kinetik: Game Technology, Information System, Computer Network, Computing, Electronics, and Control*, vol. 3, no. 1, pp. 27-34, 2017.

Tuswanto dan Fadlil. A, 2013, Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang Merah menggunakan Certainty factor. Yogyakarta.

- Susanto A, Prasetyo, AE, Priwiratama H, Rozziansha TAP, Simanjuntak D, Sudharto, de Chenon RD Sipayung
- A, Purba RY. 2015. Kunci sukses Pengendalian Hama dan Penyakit Kelapa Sawit. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Susanto A. 2012. SOP. Pengendalian Ganoderma di Perkebunan Kelapa Sawit. Seri Kelapa Sawit Populer 08. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Paryati, P. (2015). Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Mendiagnosa Penyakit Kucing. In Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF) (Vol. 1). UPN "Veteran" Yogyakarta. Retrieved from <http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/semnasif/article/view/966>
- Azhar, S., Sari, H. L., & Zulita, L. N. (2014). Sistem Pakar Penyakit Ginjal Pada Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining | Jurnal Media Infotama. Jurnal Media Infotama, 10(1). Retrieved from <http://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/view/228>

