



Literature Review Implementasi Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor untuk Mendiagnosa Penyakit pada Pohon Karet

**Muhammad Rangga Pradono¹, Muhammad Rifqi Fauzi², Rasyad Athaya Ridya³,
Vito Fajariyadi⁴, Perani Rosyani⁵**

¹Program Studi Teknik informatika, Universitas Pamulang, Jl. Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Tangerang Selatan, Banten 15310

Email: ¹ranggapradono1@gmail.com, ²muhmadrifqifauzi252@gmail.com, ³ridya.rasyad123@gmail.com,
⁴pitozelek@gmail.com, ⁵dosen00837@unpam.ac.id
(* : coresponding author)

Abstrak– Abstrak: Pohon karet (*Hevea brasiliensis*) adalah tanaman komersial yang rentan terhadap penyakit, yang dapat menyebabkan kerugian ekonomi signifikan bagi petani. Pengenalan sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit pada pohon karet menjadi penting untuk pengendalian penyakit dan pemeliharaan kestabilan produksi. Metode *Certainty Factor* (CF) digunakan dalam implementasi sistem pakar ini untuk mengukur tingkat keyakinan bahwa suatu penyakit ada berdasarkan gejala-gejala yang teramat. Implementasi sistem pakar ini melibatkan tahap penentuan penyakit dan gejala, pembentukan basis pengetahuan, tahap inferensi dengan metode *Certainty Factor*, dan penyampaian hasil diagnosis kepada pengguna. Sistem pakar ini diharapkan dapat membantu petani atau ahli pertanian dalam mendiagnosa penyakit pada pohon karet dengan cepat dan akurat, untuk melindungi tanaman dan menjaga produktivitas pohon karet.

Kata Kunci: Pohon Karet; Sistem Pakar; *Certainty Factor*.

Abstract–**Abstract:** The rubber tree (*Hevea brasiliensis*) is a cash crop that is susceptible to disease, which can cause significant economic losses to farmers. The introduction of expert systems in diagnosing rubber tree diseases is important for disease control and maintenance of production stability. The Certainty Factor (CF) method is used in the implementation of this expert system to measure the level of confidence that a disease exists based on the observed symptoms. The implementation of this expert system involves the stages of determining the disease and symptoms, forming the knowledge base, the inference stage with the Certainty Factor method, and conveying the results of the diagnosis to the user. This expert system is expected to help farmers or agricultural experts in diagnosing rubber tree diseases quickly and accurately, to protect plants and maintain rubber tree productivity.

Keywords: Rubber Tree; Expert System; *Certainty Factor*.

1. PENDAHULUAN

Pohon karet, yang dikenal dengan nama ilmiah *Hevea brasiliensis*, merupakan tanaman komersial yang sangat penting dan banyak dibudidayakan di berbagai wilayah. Seperti halnya tanaman lainnya, pohon karet juga rentan terhadap berbagai penyakit yang dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan bagi para petani. Oleh karena itu, penerapan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada pohon karet menjadi sangat relevan dan bermanfaat dalam upaya pengendalian penyakit dan menjaga produktivitas tanaman.

Sistem pakar adalah sistem yang dirancang untuk menyimpan pengetahuan dari para ahli dalam bidang tertentu dan menggunakan pengetahuan tersebut untuk memberikan diagnosis atau solusi terhadap masalah yang dihadapi. Dalam konteks penyakit pada pohon karet, sistem pakar dapat berperan penting dalam membantu petani atau ahli pertanian dalam mengidentifikasi penyakit yang mungkin terjadi dan memberikan rekomendasi pengobatan yang sesuai.

Salah satu metode yang umum digunakan dalam implementasi sistem pakar adalah metode *Certainty Factor* (CF). Metode ini memungkinkan pengukuran tingkat keyakinan bahwa suatu penyakit ada berdasarkan gejala-gejala yang diamati. *Certainty Factor* mempertimbangkan faktor-faktor seperti tingkat kepercayaan pada aturan-aturan yang ada dalam basis pengetahuan, serta tingkat hubungan antara gejala-gejala dengan penyakit yang didiagnosa.

Dalam jurnal ini, kami akan membahas implementasi sistem pakar menggunakan metode *Certainty Factor* untuk mendiagnosa penyakit pada pohon karet. Kami akan menjelaskan langkah-langkah yang terlibat dalam pembentukan sistem pakar ini, termasuk penentuan penyakit dan gejala, pembentukan basis pengetahuan, tahap inferensi menggunakan metode *Certainty Factor*, dan penyampaian hasil diagnosis kepada pengguna.

Harapannya, dengan adanya sistem pakar ini, petani atau ahli pertanian dapat dengan cepat dan akurat mendiagnosa penyakit pada pohon karet, sehingga mereka dapat segera mengambil tindakan yang diperlukan untuk melindungi tanaman dan menjaga produktivitas pohon karet.

2. METODE



Tahapan pertama dalam metode penelitian ini adalah analisis data berdasarkan tinjauan pustaka dari beberapa jurnal sesuai dengan topik yang diangkat. Pembahasan berikutnya adalah perbandingan beberapa jurnal yang diambil oleh penulis. Selanjutnya hasil yang didapat dari analisa dan pembahasan beberapa jurnal yang dianalisis oleh penulis yaitu kelebihan dan kekurangan penerapan metode *Certainty Factor* ini.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Hasil studi *literature review* sebagai berikut :

Tabel 1 Hasil Studi *Literature Review*

No	Penulis	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1.	Arifsyah , Anita Sindar	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pohon Karet Dengan Metode <i>Certainty Factor</i>	2019	<i>Certainty Factor</i>	Sebuah penelitian telah berhasil mengembangkan sistem pakar menggunakan metode <i>Certainty Factor</i> untuk mendiagnosis penyakit pada tanaman karet. Sistem ini memberikan informasi tentang data penyakit, gejala, dan



					<p>solusi penanganan, serta menampilkan hasil diagnosa penyakit pada tanaman karet. Dalam sistem ini, setiap respons dari pengguna memiliki nilai yang berbeda dan digunakan untuk menghitung faktor kepastian menggunakan metode <i>Certainty Factor</i>.</p>
2.	Reny Apnita Br Tarigan, Mukhlis Ramadhan, Rini Kustini	SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN <i>HAVEA BRASILIENSIS</i> (KARET) MENGGUNAKAN METODE <i>CERTAINTY FACTOR</i>	2021	<i>Certainty Factor</i>	<p>Sebuah sistem pakar berbasis web telah dikembangkan untuk mendiagnosis penyakit pada daun dan batang tanaman karet. Pengembangan aplikasi ini menggunakan database <i>My Structured Query Language</i> (MySQL) dan bahasa Pemrograman <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP). Sistem pakar ini menggunakan metode <i>Certainty Factor</i> sebagai pendekatan yang digunakan.</p> <p>Dalam sistem ini, disajikan sejumlah gejala yang terkait dengan penyakit pada daun dan batang pohon karet. Pengguna memiliki kemampuan untuk berkonsultasi & mendapatkan hasil perhitungan yang akurat berdasarkan gejala penyakit yang mereka amati. Tujuan dari sistem ini adalah memberikan manfaat kepada para petani tanaman karet dalam kegiatan sehari-hari mereka.</p> <p>Perbedaan utama antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada Metode <i>Certainty Factor</i> digunakan dalam mendiagnosis penyakit pada daun dan batang tanaman karet dalam sistem ini. Penelitian sebelumnya mungkin telah menggunakan metode ini untuk tujuan yang berbeda, seperti menentukan pola latihan kebugaran.</p>



					Tanaman karet merupakan komoditas ekspor yang memiliki peran penting dalam Selama dua dekade terakhir, ekspor karet Indonesia telah mengalami peningkatan yang signifikan, yang berdampak positif pada pendapatan devisa negara. Oleh karena itu, diharapkan pengembangan sistem pakar ini dapat memberikan dukungan kepada petani dalam mengatasi masalah penyakit pada tanaman karet dan memperkuat sektor ekspor karet negara tersebut.
3.	Endah Sri Wahyuni, Dwi Arief Prambudi, Roby	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Daun Dan Batang Pada Tanaman Karet Menggunakan Metode <i>Certainty Factor</i> Berbasis WEB	2019	<i>Certainty Factor</i>	<p>Aplikasi ini telah dirancang sebagai sistem pakar berbasis web yang menggunakan database MySQL dan bahasa pemrograman PHP. Aplikasi ini menyajikan berbagai gejala yang terkait dengan penyakit daun dan batang pada tanaman karet. Pengguna dapat melakukan konsultasi untuk mendapatkan hasil perhitungan gejala penyakit dengan akurat.</p> <p>Terdapat tiga tampilan utama dalam aplikasi ini. Tampilan login digunakan untuk akses masuk admin yang akan melakukan konsultasi. Tampilan info menyajikan informasi mengenai jenis-jenis penyakit daun dan batang pada tanaman karet. Tampilan konsultasi memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada pengguna untuk mendapatkan informasi gejala penyakit.</p> <p>Pengembangan aplikasi ini masih dapat dilakukan untuk memenuhi spesifikasi kebutuhan pengguna dan meningkatkan tampilan antarmuka yang lebih menarik. Harapannya, sistem ini dapat memberikan manfaat kepada para petani tanaman karet dalam kegiatan sehari-hari</p>



					<p>mereka. Metode <i>Certainty Factor</i> digunakan Pada pembuatan aplikasi ini, metode <i>Certainty Factor</i> dipilih karena sesuai untuk sistem pakar yang menghadapi situasi di mana terdapat ketidakpastian dalam proses diagnosis.</p>
4	Heni Sulistiani, Kurnia Muludi	PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR DALAM MENDETEKSI PENYAKIT TANAMAN KARET	2018	<i>Certainty Factor</i>	<p>Berdasarkan hasil Melalui penelitian, ditemukan bahwa penerapan metode <i>Certainty Factor</i> dalam sistem pakar sangat efektif dalam mendeteksi penyakit pada pohon karet memiliki tingkat akurasi yang mencapai 100%. Metode ini diuji oleh pakar dengan menggunakan skenario yang sesuai dengan aturan dan juga di luar aturan yang sudah ada. Beberapa gejala penyakit yang diidentifikasi pada pohon karet meliputi daun yang berwarna hijau gelap, adanya benang putih pada akar, akar yang membusuk dan lunak, adanya garis-garis bercabang, benjolan berwarna coklat, lapisan beludru, serangan pada cambium, kulit yang membusuk berwarna hitam kecoklatan, serta alur sadap yang berwarna hitam.</p> <p>Berdasarkan temuan tersebut, sebuah sistem pakar telah dikembangkan dengan tujuan untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke dalam komputer. Sistem ini dirancang untuk dapat menyelesaikan masalah yang biasanya dilakukan oleh pakar. Dengan menerapkan metode <i>Certainty Factor</i>, sistem ini memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi dan mendiagnosis penyakit pada pohon karet dengan tingkat akurasi yang tinggi.</p>
5	Bambang Hermanto, Albertus Sudirman,	Aplikasi Sistem Pakar Berbasis <i>Android</i> dengan Metode <i>Certainty</i>	2022	<i>Certainty Factor</i>	<p>Sebuah penelitian telah menghasilkan pengembangan sistem pakar berbasis Aplikasi <i>Android</i> telah dikembangkan</p>

	Akmal Junaidi, dan Arif Pebriansyah	<i>Factor</i> untuk Mendiagnosa Penyakit pada Tanaman Karet			untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman karet dengan menggunakan metode <i>Certainty Factor</i> . Sistem ini spesifik dirancang untuk membantu petani dalam mengidentifikasi penyakit pada tanaman karet dan memberikan diagnosis dengan tingkat kepastian yang dapat diandalkan. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa tingkat akurasi rata-rata sistem ini melebihi 75%. Dengan adanya sistem ini, Diharapkan aplikasi ini dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan hasil produksi dan produktivitas tanaman karet pendapatan petani serta mengurangi kerugian yang disebabkan oleh penyakit pada tanaman karet.
--	-------------------------------------	---	--	--	---

4. KESIMPULAN

Implementasi Penggunaan sistem pakar dengan metode *Certainty Factor* (CF) dalam mendiagnosa penyakit pada pohon karet memiliki potensi menjadi alat yang berguna dalam pengendalian penyakit dan menjaga kestabilan produksi tanaman karet. Dalam pendekatan ini, gejala-gejala yang teramati dikaitkan dengan penyakit yang mungkin terjadi menggunakan basis pengetahuan yang terbentuk. Metode CF memungkinkan pengukuran tingkat keyakinan dalam diagnosis dengan mempertimbangkan tingkat kepercayaan aturan-aturan yang ada dalam basis pengetahuan dan hubungan antara gejala-gejala dengan penyakit.

Dengan implementasi sistem pakar CF, pekebun atau ahli perkebunan dapat dengan cepat dan akurat mendiagnosa penyakit pada pohon karet, yang memungkinkan mereka untuk segera mengambil tindakan yang diperlukan untuk melindungi tanaman dan menjaga produktivitasnya. Penting untuk mencatat bahwa kesuksesan sistem pakar ini bergantung pada pengetahuan domain yang baik tentang penyakit pada pohon karet dan kerjasama dengan ahli dalam bidang tersebut untuk membangun basis pengetahuan yang akurat.

Secara keseluruhan, Penerapan sistem pakar dengan menggunakan metode *Certainty Factor* memberikan pendekatan yang dapat diandalkan dan efektif dalam mendiagnosa penyakit pada pohon karet. membantu petani atau ahli pertanian dalam mengatasi tantangan yang terkait dengan kesehatan tanaman mereka.

REFERENCES

- Arifsyah, A., & Sindar, A. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pohon Karet Dengan Metode *Certainty Factor*. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 2(2), 175-180.
- Tarigan, R. A., Ramadhan, M., & Kustini, R. (2021). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman Havea Brasiliensis (karet) Menggunakan Metode *Certainty Factor* (CF). *Jurnal Cyber Tech*, 4(2).
- Wahyuni, E. S., Prambudi, D. A., & Roby, R. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Daun Dan Batang Pada Tanaman Karet Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis WEB. *Buletin Poltanesa*, 20(1), 20-25.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 1 Juni 2023
ISSN 9999-9999 (media online)
Hal 119-125

- Sulistiani, H., & Muludi, K. (2018). Penerapan metode *certainty factor* dalam mendeteksi penyakit tanaman karet. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(1).
- Hermanto, B., Sudirman, A., Junaidi, A., & Pebriansyah, A. (2022). Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Android dengan Metode *Certainty Factor* untuk Mendiagnosis Penyakit pada Tanaman Karet. *Jurnal Pepadun*, 3(3), 323-331.
- Erni, Agung Laksono, A. ., Syahlanisyiam, M. ., & Rosyani, P. . (2023). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Manajemen, Ekonomi, Hukum, Kewirausahaan, Kesehatan, Pendidikan Dan Informatika (MANEKIN)*, 1(4 : Juni), 152–157. Retrieved from <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/manekin/article/view/2736>
- Y Anggraini, M Indra, M Khoirusofii, IN Azis, P Rosyani - BINER: Jurnal Ilmu Komputer, Teknik dan Multimedia, 2023
- Setya Talyana, A. ., Zidane Hasbiallah, A. ., Fathurrahman, Ali Reza, M. ., & Rosyani, P. . (2023). Sistem Pakar Dalam Menganalisis Kepribadian Siswa Menggunakan Model Forward Chaining. *BISIK : Jurnal Ilmu Komputer, Hukum, Kesehatan Dan Sosial Humaniora*, 1(3 : Oktober), 218–220. Retrieved from <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bisik/article/view/420>
- Aji Pangestu, M. B., Dicky Prasetya, Dafa Akbar Firmanyah, Fakhri Naufal Ananda, & Perani Rosyani. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Laptop Menggunakan Metode Forward Chaining. *BISIK : Jurnal Ilmu Komputer, Hukum, Kesehatan Dan Sosial Humaniora*, 1(2), 117–125. Retrieved from <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bisik/article/view/365>
- Aldy Prasetya, Anggita Dewi Cahyani, Harits Chandra Dewata, & Perani Rosyani. (2022). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Mata Akibat Softlens Menggunakan Metode Forward Chaining. *BISIK : Jurnal Ilmu Komputer, Hukum, Kesehatan Dan Sosial Humaniora*, 1(2), 134–139. Retrieved from <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bisik/article/view/330>