

Conference on Electrical Engineering, Informatics, Industrial Technology, and Creative
Media 2024

Systematic Literature Review: Penggunaan Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Tanaman Jagung

Risma Merlinda*¹, Riyan Eka Adi Saputra², Ramadhani Nuril Maulana Fatah³, Mahazam Afrad⁴

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Telkom
Kawasan Pendidikan Telkom, Jl. DI Panjaitan No.128 Purwokerto 53147 Indonesia

¹ rismrlnda@student.telkomuniversity.ac.id

² riyaneka@student.telkomuniversity.ac.id

³ ramadhaninuril@student.telkomuniversity.ac.id

⁴ mahazama@telkomuniversity.ac.id

Dikirim pada 16-11-2024, Direvisi pada 21-11-2024, Diterima pada 28-11-2024

Abstrak

Kemajuan teknologi memiliki dampak signifikan pada kehidupan sehari-hari, termasuk dalam bidang pertanian melalui penerapan sistem pertanian otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan sistem pakar dan algoritma yang paling umum digunakan dalam konteks tersebut. Dengan mengacu pada tinjauan menyeluruh terhadap jurnal penelitian selama lima tahun terakhir (2019–2024), informasi dikumpulkan melalui konferensi dan publikasi jurnal. Studi yang relevan dianalisis menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR). Pendekatan SLR dimulai dengan merumuskan *Research Question* yang menjadi panduan utama dalam penelitian, memastikan fokus dan arah yang jelas. Tahap berikutnya adalah *Search Process*, yaitu pencarian literatur secara sistematis menggunakan basis data akademik terkemuka dan kata kunci yang sesuai. Setelah itu, *Inclusion and Exclusion Criteria* diterapkan untuk menyaring artikel yang relevan, sehingga hanya studi berkualitas yang dipertimbangkan. Pada tahap *Quality Assessment*, artikel yang terpilih dinilai berdasarkan kriteria tertentu, seperti validitas hasil dan metodologi yang digunakan. Proses terakhir adalah *Data Collection*, di mana data dikumpulkan dan dianalisis untuk menjawab pertanyaan penelitian, dengan menyoroti tren serta efektivitas algoritma dalam sistem pakar. Hasil penelitian mengungkapkan tren dalam topik sistem pakar dan algoritma yang sering digunakan, menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi. Hal ini mengindikasikan potensi besar teknologi ini dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas sektor pertanian.

Kata Kunci: Diagnosa penyakit jagung, Sistem Pakar, Systematic Literature Review, Tanaman Jagung.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-SA](#).



Penulis Koresponden:

Risma Merlinda

Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom Kawasan Pendidikan Telkom, Jl. DI Panjaitan No.128 Purwokerto 53147 Indonesia

Email: rismrlnda@student.telkomuniversity.ac.id

I. PENDAHULUAN

SISTEM pakar merupakan sistem untuk meniru kemampuan pengambilan keputusan oleh ahli pakar pada bidang tertentu [1] [2]. Teknologi sistem pakar ini berfungsi sebagai alat bantu untuk menyelesaikan

masalah kompleks dengan menggunakan basis pengetahuan yang diperoleh dari para pakar [1]. Sistem ini mengintegrasikan pengetahuan dan pengalaman dari para ahli ke dalam aplikasi komputer, sehingga dapat memberikan solusi atau rekomendasi berdasarkan data yang dimasukkan [3]. Sistem pakar terdiri dari dua komponen utama yaitu basis pengetahuan, yang menyimpan informasi dan aturan terkait domain tertentu, serta mesin inferensi, yang menggunakan algoritma untuk menarik kesimpulan dari data yang diberikan [4]. Dalam konteks pertanian, khususnya di Indonesia, sistem pakar memiliki potensi besar untuk membantu petani meningkatkan hasil produksi, termasuk pada tanaman jagung (*Zea mays L.*) [5]. Jagung telah lama menjadi salah satu komoditas penting di Indonesia, berfungsi sebagai sumber karbohidrat utama serta digunakan sebagai makanan, pakan hewan, dan bahan industri [4]. Tanaman ini memiliki keunggulan adaptasi terhadap iklim tropis, sehingga banyak dibudidayakan di berbagai daerah. Systematic Literature Review (SLR) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis secara sistematis berbagai penelitian sebelumnya [7] yang relevan dengan topik tertentu. Pada studi ini, pendekatan SLR digunakan untuk merangkum berbagai metode dan algoritma yang diterapkan dalam pengembangan sistem pakar, termasuk untuk diagnosa penyakit pada tanaman jagung. [7]

Produksi jagung Indonesia terus berkembang [4]. Data Kementerian Pertanian mencatat kenaikan produksi naik sebesar 19,01 juta ton pada 2014 berubah menjadi 23,16 juta ton pada 2016 [3]. Dengan tingkat perkembangan konsumsi tahunan yang mencapai 5,16% dan pertumbuhan bahan baku industri serta peternakan yang lebih tinggi, yaitu 10,87%, jagung menjadi komoditas yang sangat vital [4]. Keberhasilan ini tidak terlepas dari program pemerintah seperti PIJAR (Sapi-Jagung-Rumput Laut) di Nusa Tenggara Barat serta pengembangan varietas unggul [7]. Namun, di balik pencapaian tersebut, petani masih menghadapi tantangan serius, termasuk serangan hama dan penyakit tanaman [5] [3]. Penyakit seperti bulai, hawar daun, dan busuk batang menjadi ancaman utama yang dapat mengurangi hasil panen secara signifikan. Masalah ini diperparah oleh kurangnya penyuluhan dan informasi yang memadai tentang gejala penyakit serta cara pengendaliannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sejumlah penyakit pada tanaman jagung melalui penggunaan berbagai teknik dalam sistem pakar [2]. Metode yang terstruktur dan terorganisir (SLR) diterapkan untuk mengumpulkan, menilai, dan menggabungkan data ilmiah yang berkaitan dengan tujuan penelitian [2]. Metode ini mencakup berbagai langkah, seperti mencari sumber data, menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi, menilai kualitas penelitian, serta menganalisis hasil secara menyeluruh. [3]. Metode ini diterapkan untuk memperdalam pengetahuan mengenai penyakit pada tanaman jagung dengan mengacu pada data yang tercatat antara tahun 2019 hingga 2024.

Dalam menghadapi tantangan di sektor pertanian, penerapan teknologi modern, termasuk sistem pakar, menjadi solusi yang relevan. Sistem pakar dapat membantu petani mengidentifikasi jenis penyakit berdasarkan gejala yang muncul serta memberikan rekomendasi pengendalian secara tepat waktu [5]. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya meningkatkan produktivitas jagung tetapi juga mendukung ketahanan pangan nasional. Tujuan penelitian ini untuk Menganalisis sistem pakar berbasis teknologi yang dapat membantu petani dalam mendeteksi hama dan penyakit pada tanaman jagung. Pendekatan ini diharapkan dapat mendorong petani mengambil langkah pencegahan dan pengendalian yang lebih efektif, sehingga produktivitas dan kualitas hasil panen dapat terus meningkat [5]. Dalam studi ini, *Systematic Literature Review* (SLR) digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis secara sistematis berbagai penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik tertentu [6]. Pendekatan SLR ini digunakan untuk merangkum berbagai metode dan algoritma yang diterapkan dalam pengembangan sistem pakar, termasuk untuk diagnosa penyakit pada tanaman jagung [6]. Melalui pendekatan SLR, penelitian ini tidak hanya menawarkan pemahaman mendalam mengenai tren dan perkembangan terbaru, tetapi juga menjadi landasan yang kokoh untuk mengembangkan sistem pakar yang lebih inovatif di masa mendatang.

II. METODE PENELITIAN

Pencarian literatur dilakukan dengan kata kunci Sistem Pakar, Tanaman Jagung, Diagnosa Penyakit Jagung, dan Systematic Literature Review. Sistem Pakar digunakan untuk mencari penelitian tentang penerapannya dalam diagnosa masalah pertanian, sementara Tanaman Jagung fokus pada penelitian terkait tanaman jagung. Diagnosa Penyakit Jagung digunakan untuk menemukan studi tentang identifikasi penyakit pada jagung, termasuk teknologi dalam diagnosa. Pendekatan Systematic Literature Review digunakan untuk memahami bagaimana sistem pakar dapat meningkatkan akurasi diagnosa penyakit pada tanaman jagung.

Pendekatan *Sytematic Literature Review* (SLR) digunakan dalam penelitian ini, yang dapat menentukan, menyelidiki, mengevaluasi, dan menjelaskan setiap penelitian berdasarkan bidang topik dan tren penelitian yang menarik [8]. Pada Gambar 1 menunjukkan tahapan dalam *Sytematic Literature Review*

(SLR) terdiri dari lima langkah [6]. Tahap pertama yaitu merumuskan *Research Question* sebagai dasar penelitian, kemudian *Search Process* untuk mencari literatur relevan secara sistematis. Selanjutnya, *Inclusion and Exclusion Criteria* untuk menyaring artikel yang sesuai, diikuti oleh *Quality Assessment* untuk menilai kualitas artikel terpilih. Terakhir, *Data Collection* untuk mengumpulkan dan menganalisis data yang akan menjawab pertanyaan penelitian. Proses ini dirancang untuk memastikan hasil yang valid dan terstruktur [6].



Gambar. 1. Tahapan SLR

2.1 Research Question

Pernyataan bahwa pertanyaan penelitian yang paling penting dengan bantuan Populasi, Intervensi, Perbandingan, Hasil, dan Konteks Kriteria (*PICOC*), *Research Question* (RQ) dirancang [8]. Hal ini membantu dalam mengarahkan penelitian, membantu menetapkan batas dan tujuan dari penelitian, dan membantu mengatur prosesnya. Beberapa pertanyaan yang akan diselidiki dalam penelitian ini telah ditentukan.

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan kerangka kerja *PICOC* (*Population, Intervention, Comparison, Outcomes, Context*) untuk menentukan ruang lingkup dan fokus studi secara sistematis dapat dilihat dari Tabel I [8]. Penelitian ini dibuat untuk menjawab pertanyaan penelitian yang diformulasikan guna mengidentifikasi tren, metode, dan sumber daya terkait sistem pakar pada tanaman jagung. Daftar lengkap pertanyaan penelitian beserta motivasinya dirangkum dalam Tabel II [8].

Table I. PICOC

Population	Sistem pakar, aplikasi diagnosis, tanaman jagung
Intervention	<i>Forward Chaining, Certainty Factor, Naïve Bayes, Dempster Shafer</i>
Comparison	Perbandingan metode dalam sistem pakar
Outcomes	Diagnosis penyakit/hama, akurasi algoritma tinggi
Context	Studi untuk diagnosis penyakit dan hama tanaman jagung

Table II. RESEARCH QUESTION

ID	Research Question	Motivation
RQ1	Jurnal mana yang paling banyak membahas tentang sistem pakar pada tanaman jagung?	Mengidentifikasi jurnal-jurnal terkini yang membahas sistem pakar pada tanaman jagung.
RQ2	Jurnal mana yang membahas metode diagnosis penyakit dan hama tanaman jagung?	Mengetahui jurnal-jurnal yang membahas diagnosis penyakit dan hama tanaman jagung berbasis sistem pakar.
RQ3	Topik apa yang dominan dalam penelitian sistem pakar untuk tanaman jagung?	Mempelajari topik-topik terkini yang relevan dengan sistem pakar untuk tanaman jagung.
RQ4	Dataset apa yang paling sering digunakan untuk tanaman jagung dalam sistem pakar?	Mengidentifikasi dataset yang sering digunakan untuk diagnosis penyakit/hama tanaman jagung.

RQ5	Metode diagnosis tanaman jagung apa yang biasa digunakan oleh sistem pakar untuk mengidentifikasi tanaman jagung?	Mengidentifikasi metode yang paling sering digunakan untuk diagnosis penyakit/hama tanaman jagung.
RQ6	Metode mana yang paling efektif untuk mendeteksi penyakit pada tanaman jagung?	Memilih metode dengan kinerja terbaik untuk diagnosis guna menemukan pendekatan terbaik atau <i>novelty</i> penelitian.

2.2 Search Process

Search process merupakan langkah atau prosedur penulis melakukan upaya untuk mengumpulkan data terkait dengan subjek penelitian [6]. Penulis berhasil mengidentifikasi studi atau literatur yang memiliki keterkaitan dengan topik penelitian mereka memanfaatkan referensi dari berbagai sumber informasi, termasuk jurnal. Pertama, mereka memanfaatkan browser kemudian mengunjungi situs <http://scholargoogle.id/> dan <https://ieeexplore.ieee.org/> untuk menemukan rujukan atau data. Selain itu, menentukan kata yang relevan tentang pokok bahasan penelitian. Penelitian ini mengacu pada istilah "Sistem Pakar Jagung" dan "Sistem Pakar Produksi Jagung". Periode tahun 2019–2024 dijadikan sebagai batasan waktu, dan istilah-istilah tersebut digunakan sebagai kata kunci dalam pencarian melalui Google Scholar dan IEEE Xplore.

2.3 Inclusion dan Exclusion Criteria

Inclusion dan Exclusion Criteria merupakan istilah yang digunakan dalam penelitian atau studi untuk menentukan kriteria yang dapat atau tidak dapat dimasukkan kedalam sampel penelitian [11]. *Inclusion* merupakan kondisi atau karakteristik yang harus dipenuhi untuk bisa masuk dalam penelitian, sedangkan *exclusion* merupakan kondisi atau karakteristik yang tidak dipenuhi untuk masuk dalam penelitian [11].

Pada titik ini, penulis melakukan peninjauan terhadap yang diperoleh selama proses penelusuran dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi. Rincian persyaratan tersebut dapat ditemukan di dalam Tabel III sebagai berikut:

Table III. INCLUSION AND EXCLUSION

Inclusion Criteria	Exclusion Criteria
Studi yang mengkaji penggunaan sistem pakar dalam mendiagnosis penyakit pada tanaman jagung.	Banyak studi sebelumnya yang hanya berfokus pada tanaman lain selain jagung.
Penelitian yang memanfaatkan algoritma bawaan dalam sistem pakar seperti <i>Forward Chaining</i> , <i>Naïve Bayes</i> , atau <i>Certainty Factor</i> .	Studi yang tidak melibatkan evaluasi kinerja atau akurasi diagnosis penyakit pada tanaman.
Studi yang berfokus pada aplikasi praktis dalam dunia pertanian, khususnya di Indonesia.	Studi yang tidak melibatkan aspek pengendalian penyakit atau hanya fokus pada diagnosis tanpa solusi.
Penelitian yang diterbitkan dalam rentang waktu 2019-2024 dan relevan dengan teknologi <i>AI</i> dalam sistem pakar.	Studi yang tidak menggunakan metode berbasis <i>AI</i> dalam algoritma sistem pakar.

2.4 Quality Assessment

Tahap dimana proses mengevaluasi kualitas metodologi dalam jurnal yang sudah terpilih [6].

- QA1. Apakah publikasi jurnal di tahun 2019-2024?
- QA2. Apakah jurnal berbicara tentang metode pakar untuk menentukan hama dan penyakit jagung?
- QA3. Apakah jurnal menyebutkan atau menggunakan algoritma berbasis kecerdasan buatan seperti *Forward Chaining*, *Naïve Bayes*, atau *Certainty Factor* dalam sistem pakar?
- QA4. Apakah jurnal memberikan informasi tentang penilaian atau hasil kinerja sistem pakar yang digunakan?
- QA5. Apakah jurnal memberikan solusi pengendalian penyakit atau hama jagung?

Berikut adalah cara evaluasi jawaban untuk setiap pertanyaan sebelum ini didasarkan pada jurnal yang telah dipilih:

- Y (Ya) sebagai jurnal yang terpenuhi kriteria penilaian kualitas.
- T (Tidak) sebagai jurnal yang tidak terpenuhi kriteria penilaian kualitas.

2.5 Data Collection

Pada tahap mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk suatu penelitian untuk memperoleh informasi yang relevan dan valid [8]. Proses pengumpulan jurnal penelitian ini diperoleh melalui Google Scholar <http://scholar.google.id/> dan website IEEE Xplore <https://ieeexplore.ieee.org/>. Melalui platform ini, peneliti dapat mencari, mengunduh berbagai artikel ilmiah yang berkaitan dengan sistem pakar yang mengidentifikasi penyakit pada tanaman jagung. Platform ini juga memudahkan pencarian literatur yang relevan dan terpercaya dengan memanfaatkan kata kunci spesifik, yang memungkinkan peneliti untuk menemukan jurnal-jurnal yang berdasarkan indikator inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sebelumnya dalam studi ini yang dapat dilihat pada tabel III.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Search Process

Pencarian informasi yang berhubungan topik penelitian dilakukan melalui Google Scholar dan IEEE Xplore, yang dapat ditemukan sebanyak 10 topik yang relevan yang dapat ditemukan pada tabel IV.

Table IV. PENGELOMPOKAN JURNAL

No	Nama Jurnal
1.	<i>Jurnal Penelitian Pertanian Terapan</i>
2.	<i>International Conference on Cyber and IT Service Management</i>
3.	<i>Universitas Mataram</i>
4.	<i>JURNAL ARMADA INFORMATIKA</i>
5.	<i>Teknika</i>
6.	<i>Journals of Science and Social Research</i>
7.	<i>Jurnal Ilmiah Informatika dan Komputer</i>
8.	<i>SENTIMAS</i>
9.	<i>BANDWIDTH: Journal of Informatics and Computer Engineering</i>
10.	<i>Senter</i>

3.2 Hasil Inclusion and Exclusion Criteria

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dari 10 jurnal yang ditemukan, 8 di antaranya memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan sebelumnya, seperti yang tercantum dalam Tabel 3. Jurnal-jurnal yang dipilih ini secara khusus membahas penerapan sistem pakar dalam mendiagnosis penyakit pada tanaman jagung, dengan fokus pada pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan yang dapat mempercepat serta meningkatkan ketepatan dalam mengidentifikasi penyakit jagung.

3.3 Hasil Quality Assessment

Dari sepuluh jurnal yang ditemukan, 8 jurnal yang dipilih karena memenuhi syarat untuk menilai kualitas jurnal yang relevan dan 2 jurnal yang tidak terpilih karena jurnal tersebut tidak membahas tentang diagnosa penyakit jagung. Berikut adalah hasil penilaian kualitas dapat dilihat pada Tabel V.

Table V. HASIL QUALITY ASSESSMENT

No	Author	Judul	Tahun	QA1	QA2	QA3	QA4	QA5	Hasil
1	Ersada Ginting, Tomy Satria Alasi, Reza Alamsyah	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Jagung Menggunakan Metode Forward Chaining pada Kabupaten Langkat [9]	2024	Y	Y	Y	Y	Y	✓
2	Frans Ikorasaki, Muhammad Barkah Akbar	Detecting Corn Plant Disease	2019	Y	Y	Y	Y	Y	✓

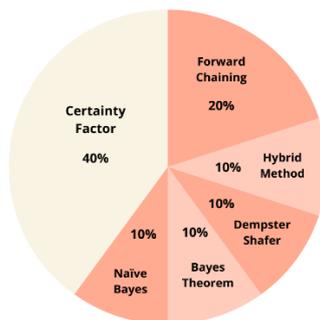
No	Author	Judul	Tahun	QA1	QA2	QA3	QA4	QA5	Hasil
		with Expert System Using Bayes Theorem Method [10]							
3	Eza Rahmanita, Yudha Dwi Putra Negara, Yeni Kustiyahningsih, Verdi Sasmeka, Bain Khusnul Khotimah	Implementasi Metode Naïve Bayes dan Information Gain Untuk Klasifikasi Penyakit dan Hama Tanaman Jagung [4]	2023	Y	Y	Y	Y	Y	✓
4	Mustopa Husein Lubis, Nopi Purnomo, Iskandar	Identifikasi penyakit tanaman jagung dengan metode certainty factor [11]	2024	Y	Y	Y	Y	Y	✓
5	Kurnia Mulia Khoirunnisak	Sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman Jagung dengan metode Dempster Shafer [7]	2020	Y	Y	Y	Y	Y	✓
6	Nur Kholilah, Saifu Rahman, Dimas Prasetyo Utomo	Sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman jagung Menggunakan metode certainty factor [12]	2023	Y	Y	Y	Y	Y	✓
7	Rosiana Maramba Hau1, Yustina Rada, Alfrian Carmen Talakua	Sistem Pakar Identifikasi Hama dan Penyakit Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode Certainty Factor [2]	2023	Y	Y	Y	Y	Y	✓
8	Rizal Ardianzah Pangka, Baso Ali	Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Website [5]	2024	Y	Y	Y	Y	Y	✓

Keterangan:

✓: Jurnal yang dipilih untuk studi ini didasarkan pada masalah, metode, dan jumlah informasi yang tersedia.

x: Jurnal yang tidak dipilih berdasarkan masalah, metode, dan informasi yang cukup.

3.4 Metode yang digunakan dalam expert system



Gambar. 2. Tren expert system method

Beberapa jurnal masih menggunakan algoritma expert system dalam pengembangannya, tetapi dalam lima tahun terakhir, penggunaan AI dalam tren penelitian *expert system* telah meningkat. Pada Gambar menunjukkan penggunaan metode sistem pakar dalam jurnal yang diteliti. Metode *Certainty Factor* menempati posisi tertinggi dengan 40% sehingga menunjukkan popularitas metode ini dalam menangani ketidakpastian. Metode *Forward Chaining* sering digunakan untuk inferensi berbasis aturan, berada pada posisi kedua dengan 20%. Metode *Hybrid Method*, *Dempster-Shafer*, *Bayes Teorem*, dan *Naive Bayes* masing-masing dengan 10%, menunjukkan bahwa metode ini memainkan peran penting dalam pembentukan sistem pakar, terutama dalam kasus tertentu yang memerlukan kombinasi teknik atau analisis probabilistik.

Pembahasan Hasil

Analisis hasil ini mengulas serta menjelaskan pertanyaan penelitian RQ1, RQ2, RQ3, RQ4, dan RQ6.

RQ1. Jurnal mana yang paling banyak membahas tentang sistem pakar pada tanaman jagung?

Tabel VII menunjukkan hasil pengelompokan jurnal yang membahas sistem pakar untuk tanaman jagung. Jurnal yang membahas mengidentifikasi penyakit tanaman jagung dengan metode pada sistem pakar mendominasi penelitian.

Table VI. PENGELOMPOKKAN JURNAL BERDASARKAN FOKUS PENELITIAN

No	Fokus Penelitian	Jumlah Jurnal
1.	Diagnosis penyakit pada tanaman jagung	7
2.	Identifikasi hama pada tanaman jagung	5
3.	Pengembangan sistem pakar berbasis web	3

Diagnosis penyakit tanaman jagung menjadi topik utama karena pentingnya deteksi dini untuk mencegah kerugian pada hasil panen. Sistem pakar yang digunakan sering kali mendukung petani untuk mengenali gejala awal penyakit tanaman.

RQ2. Jurnal mana yang membahas metode diagnosis penyakit dan hama tanaman jagung?

Jurnal yang membahas diagnosis hama dan penyakit tanaman jagung ditunjukkan di Tabel VII. Faktor Keyakinan adalah metode yang paling banyak digunakan, diikuti oleh *Dempster-Shafer* dan metode *Forward Chaining*.

Table VII. PENGELOMPOKKAN JURNAL BERDASARKAN FOKUS PENELITIAN

No	Metode yang digunakan	Jumlah Jurnal
1.	Certainty Factor	4
2.	Forward Chaining	2
3.	Dempster-Shafer	1
4.	Naïve Bayes	1
5.	Hybrid Method	1
6.	Bayes Theorem	1

Certainty Factor sering digunakan karena kemampuan menangani ketidakpastian dalam diagnosis gejala penyakit dan hama pada tanaman jagung.

RQ3. Topik apa yang dominan dalam penelitian sistem pakar untuk tanaman jagung?

Hasil dari pengelompokan topik penelitian yang dominan dalam jurnal sistem pakar tanaman jagung ditunjukkan dalam Tabel VIII. Salah satu topik yang paling sering dibicarakan adalah diagnosis penyakit dan hama, diikuti oleh pengembangan sistem berbasis teknologi.

Table VIII. PENGELOMPOKKAN TOPIK PENELITIAN

No	Topik Penelitian	Jumlah Jurnal
1.	Diagnosis penyakit dan hama tanaman jagung	8
2.	Pengembangan sistem pakar berbasis web	3
3.	Analisis algoritma AI dalam sistem pakar	2

Studi ini menunjukkan bahwa diagnosis penyakit adalah topik yang paling dominan karena hubungannya dengan bagaimana petani harus mengelola tanaman jagung secara efektif.

RQ4. Dataset apa yang paling sering digunakan untuk tanaman jagung dalam sistem pakar?

Sebagian besar dataset yang digunakan dalam jurnal sistem pakar untuk tanaman jagung berasal dari data lokal petani atau literatur tentang penyakit tanaman jagung, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel IX.

Tabel IX. PENGELOMPOKKAN DATASET

No	Sumber Dataset	Jumlah Jurnal
1.	Data gejala penyakit dari petani lokal	5
2.	Data literatur penelitian sebelumnya	4
3.	Data simulasi atau data sintetik	2

Karena relevan dengan kondisi lapangan dan mudah diakses, data lokal sering digunakan. Di sisi lain, data literatur membantu validasi algoritma.

RQ5. Metode diagnosis tanaman jagung apa yang biasa digunakan oleh sistem pakar untuk mengidentifikasi tanaman jagung?

Tabel X menggambarkan teknik yang paling umum digunakan dalam penelitian sistem pakar tentang tanaman jagung.

Tabel X. PENGGUNAAN METODE DIAGNOSIS

No	Metode	Jumlah Jurnal
1.	Certainty Factor	4
2.	Forward Chaining	2
3.	Dempster-Shafer	1
4.	Naïve Bayes	1
5.	Hybrid Method	1
6.	Bayes Theorem	1

Metode probabilistik seperti *Naive Bayes* digunakan untuk klasifikasi yang kompleks, tetapi *certainty factor* adalah metode yang paling sering digunakan karena kemampuannya untuk menangani ketidakpastian diagnosis.

RQ6. Metode mana yang paling efektif untuk mendeteksi penyakit pada tanaman jagung?

Menurut hasil analisis dari jurnal yang diuji, *Certainty Factor* memiliki akurasi yang tinggi pada sebagian besar kasus, dengan nilai akurasi 80%–90%. Namun, metode *Naive Bayes* juga bekerja dengan baik pada dataset yang lebih besar.

Kesimpulan Kinerja Metode:

1. *Certainty Factor*: Stabil untuk menangani ketidakpastian dan memberikan hasil akurasi yang tinggi.
2. *Naive Bayes*: Unggul untuk dataset besar, tetapi memerlukan data pelatihan yang lengkap.
3. *Forward Chaining*: Sederhana dan cocok untuk sistem berbasis aturan.

Sistem pakar berbasis *Certainty Factor* disarankan untuk implementasi di lapangan, sementara metode probabilistik cocok untuk skenario yang lebih kompleks.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dari *systematic literature review (SLR)* yang telah diuraikan sebelumnya, bisa disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem pakar merupakan system berbasis kecerdasan buatan yang menggunakan pengetahuan manusia untuk diagnosis, pengambilan keputusan, dan interpretasi data.
2. *Certainty Factor* merupakan metode yang paling sering dipakai dalam penelitian sistem pakar guna mengidentifikasi penyakit yang menyerang tanaman jagung unggul untuk menangani gejala-gejala penyakit yang tidak pasti.
3. Metode *Systematic Literature Review (SLR)* diterapkan guna memperoleh, memeriksa, dan menyusun informasi ilmu pengetahuan yang relevan dengan tujuan penelitian.
4. Dari 10 jurnal yang relevan dengan jagung pada sistem pakar, penelitian ini berhasil mengumpulkan 8 untuk diteliti.
5. Jurnal yang ditemukan merupakan tentang diagnosa penyakit jagung.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan gambaran menyeluruh tentang tren dan kemajuan dalam sistem pakar yang mendukung sektor pertanian, khususnya tanaman jagung, dan mendorong pengembangan solusi berbasis teknologi yang membantu petani meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan penuh rasa syukur, kami mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya, yang telah memungkinkan kami menyelesaikan jurnal "Tinjauan Pustaka Sistematis: Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jagung Menggunakan Berbagai Metode". Penyusunan jurnal ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak, dan kami mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah memberikan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis menyadari masih ada kekurangan dalam karya ini dan sangat mengharapkan kritik serta saran yang untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga jurnal ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Sucipto, S. Ahdan, dan Abyasa, "Usulan Sistem untuk Peningkatan Produksi Jagung menggunakan Metode Certainty Factor," *Senter*, no. November 2019, hal. 478–488, 2019.
- [2] R. M. Hau, Y. Rada, dan A. C. Talakua, "Sistem Pakar Identifikasi Hama dan Penyakit Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode Certainty Factor," *SENTIMAS*, hal. 248–257, 2023.
- [3] M. Lihawa *et al.*, "Pengembangan Aplikasi Sistem Pakar Deteksi Dini Hama Dan Penyakit Tanaman Jagung," *J. Penelit. Pertan. Terap.*, vol. 24, no. 1, hal. 67–113, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <http://dx.doi.org/10.25181/jppt.v24i1.3301>
- [4] E. Rahmanita, Y. D. P. Negara, Y. Kustiyahningsih, V. Sasmeka, dan B. K. Khotimah, "Implementasi Metode Naïve Bayes dan Information Gain Untuk Klasifikasi Penyakit dan Hama Tanaman Jagung," *Teknika*, vol. 12, no. 3, hal. 198–204, 2023.
- [5] Rizal Ardianzah Pangka dan Baso Ali, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Website," *BANDWIDTH J. Informatics Comput. Eng.*, vol. 2, no. 1, hal. 7–19, 2024.
- [6] A. Lestari, H. Wijaya, N. Selamat Riyadi, dan P. Rosyani, "Systematic Literature Review: Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Manusia Menggunakan Metode Backward Channing," *BIIKMA Bul. Ilm. Ilmu Komput. dan Multimed.*, vol. 1, no. 1, hal. 71–77, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://scholar.google.com/>.
- [7] K. M. Khoirunnisak, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Jagung Dengan Metode Dempster Shafer," *Univ. Mataram*, no. 1–78, hal. 21–28, 2020.

- [8] M. I. Abas, D. W. Nugraha, A. Asminar, dan I. Isminarti, "Systematic Literature Review of Expert System," *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 3, no. 12, hal. 497–502, 2023.
- [9] S. S. Murni Pardede, Tulus Pramita Sihaloho, Jenheri Rejeki Tarigan, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Jagung Menggunakan Metode Forward Chaining pada Kabupaten Langkat," *J. ARMADA Inform.*, vol. 6, no. 2, hal. 1–6, 2022.
- [10] F. Ikorasaki dan M. B. Akbar, "Detecting Corn Plant Disease with Expert System Using Bayes Theorem Method," *2018 6th Int. Conf. Cyber IT Serv. Manag. CITSM 2018*, no. Citsm, hal. 1–3, 2019.
- [11] M. H. Lubis dan N. Purnomo, "Identifikasi Penyakit Tanaman Jagung Dengan Metode Certainty Factor," *Journals Sci. Soc. Res.*, vol. 4307, no. August, hal. 902–909, 2024.
- [12] N. Kholilah, S. Rahman, dan D. P. Utomo, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Jagung," *J. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 2, no. 1, hal. 58–64, 2023.