

# Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit Tanaman Melon Menggunakan *Jaccard Coefficient*

Muhammad Andrian Bhakti Maulana<sup>1</sup>, Delia Saniar Komalasari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: <sup>1</sup>[andrianmaulank@gmail.com](mailto:andrianmaulank@gmail.com), <sup>2</sup>[deliasaniark@gmail.com](mailto:deliasaniark@gmail.com)

**Abstrak** – Melon (*Cucumis melo L.*) merupakan komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi, namun produktivitasnya sering menurun akibat serangan hama dan penyakit. Kesamaan gejala antarpenyakit menyebabkan petani mengalami kesulitan dalam melakukan diagnosis awal secara tepat. Penelitian ini mengembangkan sistem pakar diagnosis hama dan penyakit tanaman melon berbasis web menggunakan metode *Jaccard Coefficient*. Metode penelitian meliputi penyusunan basis pengetahuan berupa relasi penyakit–gejala serta perhitungan tingkat kesesuaian antara gejala input pengguna dan basis pengetahuan menggunakan *Jaccard Coefficient*. Hasil implementasi menunjukkan bahwa pada salah satu contoh pengujian, sistem mendiagnosis hama Kutu Daun (*Aphis gossypii* Glover) dengan nilai *Jaccard* sebesar 1,00 atau 100%, yang menunjukkan kesesuaian penuh antara gejala input dan basis pengetahuan. Sistem ini dapat digunakan sebagai alat bantu diagnosis awal hama dan penyakit tanaman melon secara lebih terstruktur.

**Kata Kunci** — diagnosis penyakit, hama tanaman, *Jaccard Coefficient*, melon, sistem pakar

## 1. PENDAHULUAN

Melon (*Cucumis melo L.*) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan permintaan pasar yang terus meningkat. Di Provinsi Jawa Timur, data resmi menunjukkan penurunan produksi dari 685.267,30 kuintal pada 2021 menjadi 622.867,86 kuintal pada 2022 dan kembali menurun 603.613,59 kuintal pada 2024, menggambarkan adanya faktor-faktor yang dapat memengaruhi produktivitas tanaman melon [1]. Serangan hama dan penyakit menjadi salah satu faktor yang berpengaruh karena dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan serta kerusakan pada buah.

Di lapangan, petani sering kesulitan mengenali penyakit secara tepat karena beberapa gejala tampak serupa antarjenis penyakit. Kondisi ini diperkuat oleh temuan bahwa meskipun gejala terlihat, petani tidak selalu mengetahui jenis penyakit yang menyerang tanamannya sehingga diagnosis awal berpotensi kurang tepat [2]. Apabila diagnosis dilakukan secara tidak tepat, tindakan pengendalian sering kali menjadi kurang efektif sehingga tingkat kerusakan tanaman meningkat dan berdampak pada turunnya hasil panen serta kerugian ekonomi yang cukup besar bagi petani. Selain itu, penyakit tanaman melon umumnya memiliki gejala yang saling beririsan, sehingga proses identifikasi membutuhkan pendekatan yang mampu menangani ketidakpastian secara lebih sistematis [3].

Sistem pakar merupakan sistem berbasis pengetahuan yang meniru kemampuan pakar dalam memberikan keputusan atau diagnosis berdasarkan fakta yang tersedia [4], sehingga dapat digunakan untuk membantu proses diagnosis hama dan penyakit tanaman melon.

Penelitian sebelumnya telah mengembangkan berbagai pendekatan sistem pakar untuk mendukung diagnosis penyakit. Rokhmana dan Setiawan (2022) menerapkan metode *Forward Chaining* untuk menelusuri aturan diagnosis penyakit melon [2]. Prasetyo, Hidayat, dan Tri (2018) menggunakan metode *Dempster-Shafer* untuk menggabungkan evidensi gejala dan menghasilkan tingkat keyakinan diagnosis penyakit melon [3]. Pada konteks pemetaan atribut, Pamputi, Muthmainnah, Surianto, dan Fadilah (2025) menunjukkan bahwa *similarity* seperti *Weighted Jaccard* dan *Cosine* dapat digunakan untuk pemetaan fitur secara terstruktur dalam sistem pencarian dokumen [5]. Pendekatan berbasis kesamaan atribut juga digunakan di domain lain, seperti penerapan *Jaccard 3W* pada diagnosis penyakit mata oleh Sait dan Putri (2023) [6]. Studi mengenai algoritma *similarity* oleh Aziz dan Budiarmo (2022) turut membahas algoritma *similarity* seperti *Jaccard*, *Sorgenfrei*, dan *Neyman* dalam diagnosis berbasis atribut [7]. Pendekatan serupa juga diterapkan dalam diagnosis gangguan teknis oleh Suryadi, Akbar, Roseli, dan Hadibrata (2025) menggunakan *Jaccard Coefficient* [8] dan dalam identifikasi temuan audit oleh Vidyanti, Sumijan, Hendrik (2024) yang menggunakan kemiripan atribut untuk mengelompokkan data [9]. Selain itu, Prayogi, Helilintar, Farida (2024) menunjukkan bahwa gejala dapat diolah menjadi nilai keyakinan diagnosis melalui metode *Certainty Factor* dalam konteks penyakit hewan ternak [10].

Dari berbagai penelitian tersebut, terlihat bahwa metode diagnosis penyakit melon sebelumnya berfokus pada pendekatan berbasis aturan dan penggabungan evidensi, sedangkan metode berbasis kesamaan atribut seperti *Jaccard Coefficient* belum diterapkan secara spesifik pada diagnosis hama dan penyakit tanaman melon. Padahal, beberapa penelitian di domain lain menunjukkan bahwa metode *similarity* dapat digunakan secara efektif pada data yang memiliki kemiripan gejala dan struktur berbasis atribut.

Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan “Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit Tanaman Melon Menggunakan *Jaccard Coefficient*” guna menghitung tingkat kesesuaian gejala antara data pengamatan dan basis pengetahuan. Pendekatan ini diharapkan dapat mendukung proses diagnosis awal secara lebih terstruktur dan membantu petani dalam menentukan tindakan pengendalian penyakit yang lebih tepat.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) pada tanaman melon yang dikaji berdasarkan keterkaitan antara jenis hama atau penyakit dan gejala yang muncul pada tanaman. Penelitian difokuskan pada OPT yang umum ditemukan pada budidaya melon di lapangan.

### 2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur terhadap sumber resmi yang membahas hama dan penyakit tanaman melon, serta melalui wawancara dengan petani melon sebagai bentuk validasi lapangan. Data yang dikumpulkan meliputi jenis OPT dan gejala yang menyertainya, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar penyusunan basis pengetahuan sistem pakar.

### 2.3 Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan disusun dengan memetakan hubungan antara penyakit atau hama dan gejala yang relevan. Relasi tersebut direpresentasikan dalam bentuk tabel aturan penyakit–gejala yang digunakan sebagai acuan dalam proses pencocokan gejala pada sistem pakar.

### 2.4 Metode *Jaccard Coefficient*

Metode *Jaccard Coefficient* digunakan dalam penelitian ini untuk menghitung tingkat kesesuaian antara gejala yang dipilih pengguna dan himpunan gejala dari setiap penyakit pada basis pengetahuan. Levy et al. (2025) menjelaskan bahwa *Jaccard similarity* merupakan ukuran kemiripan yang umum digunakan untuk membandingkan dua himpunan dengan menghitung rasio antara ukuran *intersection* terhadap *union*, dan bernilai antara 0 hingga 1 [11]. Rumus Jaccard yang digunakan dalam sistem pakar ini ditunjukkan pada Persamaan (1).

$$J(O, P_j) = \frac{|O \cap P_j|}{|O \cup P_j|} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

$O$  = himpunan gejala input pengguna

$P_j$  = himpunan gejala penyakit ke- $j$  pada basis pengetahuan

Nilai *Jaccard* tertinggi menunjukkan penyakit yang paling sesuai dengan gejala yang dipilih.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini telah dilakukan analisis kebutuhan, penyusunan basis pengetahuan, serta penerapan metode *Jaccard Coefficient* dalam sistem pakar diagnosis hama dan penyakit tanaman melon berbasis web. Hasil dari setiap tahapan tersebut dibahas pada sub-bagian berikut.

### 3.1 Subjek Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, subjek yang digunakan dalam sistem pakar ini adalah Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) pada tanaman melon, yang meliputi hama dan penyakit beserta gejala yang ditimbulkannya. OPT yang dikaji difokuskan pada jenis yang sering ditemukan pada budidaya melon di lapangan, seperti hama pengisap, penggerek, serta patogen penyebab penyakit daun, batang, dan buah.

### 3.2 Pengumpulan Data

Data OPT dan gejala pada penelitian ini diperoleh dari “Buku Pedoman Pengelolaan Organisme Pengganggu Tumbuhan Secara Ramah Lingkungan pada Tanaman Melon” yang diterbitkan oleh Direktorat Perlindungan Hortikultura (2015) [12]. Data tersebut kemudian divalidasi melalui wawancara dengan petani melon untuk

memastikan kesesuaian gejala dengan kondisi lapangan, sehingga diperoleh 14 jenis hama dan penyakit serta 34 gejala yang digunakan sebagai basis pengetahuan sistem pakar diagnosis.

Tabel 1. Data Hama dan Penyakit

Kode	Nama Penyakit/Hama
P01	Kutu Daun ( <i>Aphis gossypii</i> Glover)
P02	<i>Aulacophora indica</i>
P03	Lalat Pengorok Daun ( <i>Liriomyza huidobrensis</i> )
P04	Thrips ( <i>Thrips tabaci</i> , <i>T. palmi</i> , <i>T. parvispinus</i> )
P05	Lalat Buah ( <i>Bactrocera cucurbitae</i> )
P06	Ulat Grayak ( <i>Spodoptera litura</i> )
P07	Ulat Daun / Cutworm ( <i>Agrotis segetum</i> )
P08	Lalat Tomat ( <i>Atherigona orientalis</i> )
P09	Embun Bulu ( <i>Pseudoperonospora cubensis</i> ; <i>Erysiphe cichoracearum</i> )
P10	Layu <i>Fusarium</i> ( <i>Fusarium oxysporum</i> f. <i>melonis</i> )
P11	Bacterial Stem Rot ( <i>Pseudomonas</i> sp. atau <i>Erwinia carotovora</i> )
P12	Angular Leaf Spot ( <i>Pseudomonas lachrymans</i> )
P13	Watermelon Mosaic Virus (WMV) & Muskmelon Mosaic Virus (MMV)
P14	Virus Kuning ( <i>Begomovirus</i> , e.g. <i>Bean golden mosaic virus</i> )

Tabel 2. Data Gejala

Kode	Nama Gejala
G01	Daun berubah bentuk (menggulung, keriting, mengerut, menyempit/cekung)
G02	Daun berubah warna kuning/pucat/belang (mosaic, klorosis, pucat, belang)
G03	Pucuk tanaman mengering
G04	Daun tampak menghitam karena jamur (embun jelaga)
G05	Akar rusak dimakan larva
G06	Daun berlubang atau sobek akibat gigitan
G07	Tanaman layu akibat akar rusak
G08	Bintik putih kecil pada daun (bekas tusukan serangga)
G09	Goresan/korokan putih pada daun
G10	Daun gugur karena serangan berat
G11	Daun tampak keperakan penuh bintik putih
G12	Tanaman kerdil atau pertumbuhan terhambat
G13	Tanaman tidak membentuk buah normal
G14	Bekas tusukan pada buah muda
G15	Buah membusuk dan terdapat larva di dalamnya
G16	Daun habis dimakan (tinggal tulang daun)
G17	Buah berlubang atau tergerek ulat
G18	Bagian batang tanaman terpotong
G19	Buah busuk berair berisi banyak larva
G20	Bercak kuning pada daun
G21	Bercak coklat/kering pada daun
G22	Bercak basah seperti terkena air panas
G23	Bagian bawah daun dipenuhi serbuk hitam
G24	Daun mengering dan mati
G25	Buah kecil atau pertumbuhan buah terganggu
G26	Pola jaring/net buah tidak sempurna atau tidak beraturan
G27	Tanaman layu saat siang, segar lagi sore hari
G28	Pangkal batang busuk kering
G29	Tanaman mati pada serangan berat
G30	Busuk basah disertai bau tidak sedap
G31	Bercak bersudut pada daun
G32	Daun sobek karena bercak
G33	Tulang daun terlihat menonjol
G34	Bentuk buah tidak normal

### 3.3 Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan pada sistem pakar ini disusun dengan memetakan setiap penyakit atau hama (P01–P14) terhadap gejala yang relevan (G01–G34) berdasarkan data yang telah diperoleh. Relasi penyakit–gejala tersebut direpresentasikan dalam bentuk tabel aturan yang menjadi acuan utama dalam proses pencocokan gejala menggunakan metode *Jaccard Coefficient*.

Tabel 3. Basis Pengetahuan Penyakit/Hama dan Gejala

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14
G01	*			*										*
G02	*									*		*	*	*
G03	*													
G04	*													
G05		*												
G06		*				*								
G07		*												
G08			*											
G09			*											
G10			*											
G11				*										
G12				*										*
G13				*										
G14					*									
G15					*									
G16						*								
G17						*	*							
G18							*							
G19								*						
G20									*					
G21									*			*		
G22												*		
G23									*					
G24									*					
G25									*					
G26									*				*	
G27										*				
G28										*				
G29										*				
G30											*			
G31												*		
G32												*		
G33													*	
G34													*	*

### 3.4 Metode Jaccard Coefficient

Untuk memberikan gambaran penerapan metode *Jaccard Coefficient* pada sistem pakar yang dikembangkan, berikut disajikan contoh perhitungan tingkat kesesuaian antara gejala yang dipilih pengguna dan basis pengetahuan penyakit.

Misalkan pengguna memilih gejala:  $O = \{G01, G02, G10\}$

Penyakit P01 – Kutu Daun pada basis pengetahuan memiliki gejala:  $P01 = \{G01, G02, G03, G04, G10\}$

Langkah perhitungan:

- a. Irisan (*intersection*)

$$O \cap P01 = \{G01, G02, G10\} = 3$$

- b. Gabungan (*union*)

$$O \cup P01 = \{G01, G02, G03, G04, G10\} = 5$$

- c. Berdasarkan Persamaan (1), nilai *Jaccard* diperoleh dengan membagi jumlah gejala yang beririsan dengan jumlah keseluruhan gejala pada himpunan gabungan sebagai berikut:

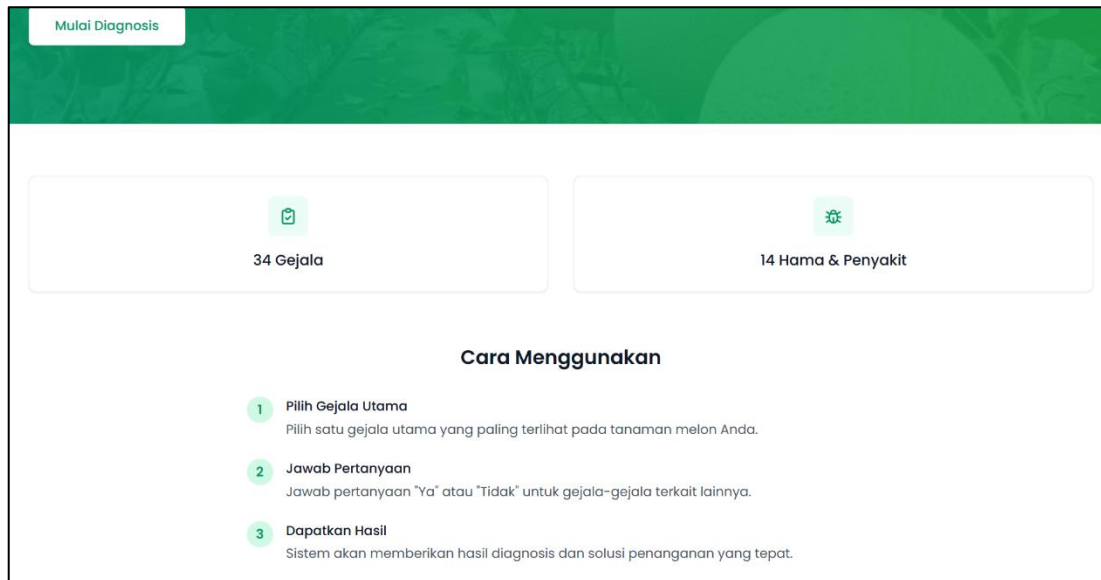
$$J(O, P01) = \frac{3}{5} = 0,6$$

Berdasarkan contoh perhitungan tersebut, penyakit P01 (Kutu Daun) memiliki nilai kemiripan sebesar 0,6 atau 60%, sehingga menjadi penyakit dengan tingkat kecocokan tertinggi terhadap gejala yang dipilih pengguna.

### 3.5 Hasil Implementasi Sistem

Implementasi sistem pakar diagnosis hama dan penyakit tanaman melon berbasis web dilakukan untuk menguji penerapan metode *Jaccard Coefficient* dalam menghasilkan diagnosis berdasarkan gejala yang dipilih pengguna. Hasil implementasi sistem ditunjukkan melalui tampilan antarmuka dan keluaran diagnosis.

#### a. Halaman Beranda Sistem



Gambar 1. Tampilan Halaman Beranda Sistem Pakar

Gambar 1 menunjukkan tampilan halaman utama sistem pakar diagnosis hama dan penyakit tanaman melon. Pada halaman ini ditampilkan informasi jumlah gejala dan jumlah hama serta penyakit yang terdapat pada basis pengetahuan, serta alur penggunaan sistem secara umum.

#### b. Halaman Pemilihan Gejala

The screenshot shows the 'Form Diagnosis' for selecting a main symptom. It has a back arrow and 'Kembali' text at the top left. The title is 'Form Diagnosis' with the subtitle 'Pilih gejala yang diamati'. The instruction says 'Silakan pilih satu gejala utama yang paling terlihat.' Below this, there are nine symptom options, each with a radio button and a description: G01 (Daun berubah bentuk (menggulung, keriting, mengerut, menyempit/cekung)), G02 (Daun berubah warna kuning/pucat/belang (mosaic, klorosis, pucat, belang)), G03 (Pucuk tanaman mengering), G04 (Daun tampak menghitam karena jamur (embun jelaga)), G05 (Akar rusak dimakan larva), G06 (Daun berlubang atau sobek akibat gigitan), G07 (Tanaman layu akibat akar rusak), G08 (Bintik putih kecil pada daun (bekas tusukan serangga)), G09 ( ), and G10 ( ).

Gambar 2. Tampilan Form Pemilihan Gejala

Gambar 2 memperlihatkan form pemilihan gejala, di mana pengguna memilih satu gejala utama yang paling terlihat pada tanaman melon sebagai dasar proses diagnosis.

c. Halaman Pertanyaan Lanjutan

### Pertanyaan Lanjutan

Jawab pertanyaan berikut untuk hasil yang lebih akurat

Gejala Utama Terpilih:

**G01** Daun berubah bentuk (menggulung, keriting, mengerut, menyempit/cekung)

G02

Daun berubah warna kuning/pucat/belang (mosaic, klorosis, pucat, belang)

☒ Ya ☐ Tidak

G03

Pucuk tanaman mengering

☒ Ya ☐ Tidak

G04

Daun tampak menghitam karena jamur (embun jelaga)

☒ Ya ☐ Tidak

G11

Daun tampak keperakan penuh bintik putih

☐ Ya ☒ Tidak

G12

Gambar 3. Tampilan Pertanyaan Lanjutan Gejala

Pada tahap ini, sistem mengajukan pertanyaan lanjutan berupa gejala-gejala terkait yang dijawab oleh pengguna dengan pilihan “Ya” atau “Tidak” untuk meningkatkan ketepatan proses diagnosis.

d. Halaman Hasil Diagnosis

### Hasil Diagnosis

4 gejala dipilih

**Kutu Daun (*Aphis gossypii* Glover)**

P01 100.0% Match

**Deskripsi**

Kutu daun merupakan serangga kecil pengisap cairan daun. Nimfanya berwarna kuning, sedangkan yang dewasa memiliki sayap dan berwarna agak kehitaman. Hama ini bersifat kosmopolit serta menyerang banyak jenis tanaman. Mereka biasanya muncul di sekitar ujung sulur atau titik tumbuh, kemudian berkumpul dalam jumlah besar pada permukaan bawah daun. Akibat aktivitas pengisapan, daun menjadi menggulung, pucuk mengering, dan pada serangan berat daun tampak mengerut serta menguning. Kutu daun juga berperan sebagai vektor virus, dan pada permukaan daun sering muncul lapisan hitam akibat tumbuhnya cendawan embun jelaga (*Capnodium* sp.).

**Solusi Penanganan**

- Sanitasi gulma
- penanaman pacar air
- penggunaan perangkap likat kuning (2 perangkap per 500 m<sup>2</sup>, diganti tiap 2 minggu)
- pemanfaatan predator Coccinellidae
- pemanfaatan parasitoid Apilinus dan Apidius
- aplikasi Beauveria bassiana (2–5 g per liter atau 100 g untuk 14 liter/300–350 m<sup>2</sup>)
- penggunaan pestisida nabati mimba, sirsak, cabe rawit.

**Gejala yang Dipilih**

☒ **G01** Daun berubah bentuk (menggulung, keriting, mengerut, menyempit/cekung)

☒ **G02** Daun berubah warna kuning/pucat/belang (mosaic, klorosis, pucat, belang)

☒ **G03** Pucuk tanaman mengering

☒ **G04** Daun tampak menghitam karena jamur (embun jelaga)

**Perhitungan Jaccard Index**

**4**

Gejala Sesuai

M11

**30**

Gejala Tidak Terkait

M10

**0**

Gejala Tambahan

M12

**0**

Gejala Belum Muncul

M01

**1.00**

Jaccard Index

M00 AKHIR

Jaccard =  $M11 / (M11 + M10 + M01)$

=  $(4) / (4 + 0 + 0) = 1.00$

Gambar 4. Tampilan Hasil Diagnosis Sistem Pakar

Gambar 4 menunjukkan tampilan hasil diagnosis sistem pakar berdasarkan gejala yang dipilih pengguna. Sistem menghitung tingkat kemiripan antara gejala input dan basis pengetahuan menggunakan metode *Jaccard Coefficient*, kemudian menampilkan penyakit dengan nilai kecocokan tertinggi. Pada contoh hasil diagnosis tersebut, sistem mengidentifikasi hama Kutu Daun (*Aphis gossypii* Glover) sebagai hasil diagnosis dengan nilai Jaccard sebesar 1,00 atau 100%, yang menunjukkan kesesuaian penuh antara gejala yang dipilih pengguna dan gejala pada basis pengetahuan.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, simpulan penelitian ini disajikan sebagai berikut.

- a. Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem pakar diagnosis hama dan penyakit tanaman melon berbasis web dengan memanfaatkan metode *Jaccard Coefficient* sebagai pendekatan untuk menghitung tingkat kesesuaian antara gejala yang dipilih pengguna dan basis pengetahuan penyakit.
- b. Sistem pakar yang dibangun mampu memetakan hubungan antara gejala dan penyakit secara terstruktur melalui basis pengetahuan serta menyajikan hasil diagnosis sebagai dukungan diagnosis awal bagi pengguna.
- c. Keterbatasan sistem terletak pada proses diagnosis yang masih mengandalkan kesesuaian gejala tanpa mempertimbangkan pembobotan gejala, sehingga pengembangan lebih lanjut masih diperlukan untuk meningkatkan kualitas hasil diagnosis.

#### 5. SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan pembobotan gejala agar sistem dapat mempertimbangkan tingkat kepentingan setiap gejala dalam proses diagnosis. Selain itu, perlu dilakukan perluasan basis pengetahuan dengan menambah jenis hama, penyakit, dan gejala agar sistem dapat digunakan pada kondisi pertanaman melon yang lebih beragam.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPS Jawa Timur, “Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Tanaman di Provinsi Jawa Timur, 2024.” Accessed: Nov. 17, 2025. [Online]. Available: <https://jatim.bps.go.id/id/statistics-table/3/ZUhFd1JtZzJWVWpqWTJsV05XTllhVmhmRSzFoNFFUMDkjMw==/produksi-tanaman-sayuran-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-tanaman-di-provinsi-jawa-timur--2023.html?year=2024>
- [2] N. Rokhman and D. Setiawan, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Melon Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining Pada Kecamatan Gringsing,” *Jurnal Publikasi Ilmu Komputer dan Multimedia*, vol. 2, no. 1, pp. 40–50, 2022, doi: 10.55606/jupikom.v2i1.887.
- [3] D. Prasetyo, N. Hidayat, and T. Afrianto, “Sistem Diagnosis Penyakit Tanaman Melon Menggunakan Metode Dempster-Shafer,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 11, pp. 5512–5517, 2018, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [4] K. Omoteso, “The application of artificial intelligence in auditing: Looking back to the future,” *Expert Syst Appl*, vol. 39, no. 9, pp. 8490–8495, 2012, doi: 10.1016/j.eswa.2012.01.098.
- [5] J. P. Pamput, A. R. Muthmainnah, D. F. Surianto, and N. Fadilah, “Perbandingan Cosine Similarity dan Weighted Jaccard Similarity dalam Pengembangan Mesin Pencari Perpustakaan Digital,” *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 10, no. 4, pp. 907–919, 2025, doi: 10.30591/jpit.v10i4.8773.
- [6] M. I. Sait and R. A. Putri, “Expert System Diagnose Eye Diseases Using Case-Based Reasoning Method with Jaccard 3W Algorithm,” *International Journal Software Engineering and Computer Science (IJSECS)*, vol. 3, no. 2, pp. 79–87, 2023, doi: 10.35870/ijsecs.v3i2.1464.
- [7] M. R. Aziz and Z. Budiarmo, “Sistem Pakar Penanganan Gangguan Wifi.Id Pada Pelanggan Wms Dan Wico Menggunakan Metode Case-Based Reasoning Dengan Algoritma Similaritas Jaccard Berbasis Android,” *Jurnal Mahajana Informasi*, vol. 7, no. 1, 2022.

- 
- [8] A. Suryadi, F. Akbar, S. Roseli, and B. Hadibrata, “IMPLEMENTASI METODE CASE-BASED REASONING UNTUK MENGETAHUI JENIS GANGGUAN INDIHOME PADA PELANGGAN TELKOM WITEL CIREBON,” vol. 4, no. 1, pp. 15–21, 2025.
  - [9] A. Vidyanti, Sumijan, and B. Hendrik, “Penggunaan Metode Case Based Reasoning dalam Identifikasi Temuan Audit Ketaatan pada Inspektorat Kota Payakumbuh,” *Jurnal KomtekInfo*, vol. 11, no. 4, pp. 188–196, 2024, doi: 10.35134/komtekinfo.v11i4.540.
  - [10] S. A. Prayogi, R. Helilintar, and I. N. Farida, “Rancang Bangun Sistem Pakar Penentuan Penyakit Kambing Menggunakan Metode Certainty Factor,” *INOTEK*, pp. 404–411, 2024, doi: 10.33795/jip.v3i2.13.
  - [11] A. Levy, B. R. Shalom, and M. Chalamish, *A guide to similarity measures and their data science applications*, vol. 12, no. 1. Springer International Publishing, 2025. doi: 10.1186/s40537-025-01227-1.
  - [12] N. Saptayant, A. C. Ratnaningrum, and E. Octavia, *Buku Pedoman Organisme Pengganggu Tumbuhan Pengelolaan Secara Ramah Lingkungan Pada Tanaman Melon*. DIREKTORAT PERLINDUNGAN HORTIKULTURA DIREKTORAT, 2015.