

- Analisa Pengaruh Sudut Pahat dan Gerak Makan terhadap Keausan Pahat pada Proses Bubut (*Analysis of the Effect of Tool Angle and Feeding Movement on Wear of Tool in the Lathe Process*)
- Identifikasi Penyakit pada Tanaman Pakcoy (Sawi Daging) Menggunakan Metode Logika Fuzzy
- Investigasi Zona Erosi Badan Bendung Waduk Greneng Blora pada Bagian Maindam dengan *Ground Penetrating Radar* (GPR)
- Identifikasi Penyakit Tumbuhan Kacang Hijau Menggunakan Metode *Forward Chaining* (*Children Intelligence Detection Using Web-Based Naive Bayes Method*)
- Analisa Sendi Engsel Kaki Palsu Bagian Bawah dengan Metode DFMA (*Hinge Joint Foot Lower Prosthesis Analysis using Design for Manufacturing Assembly*)
- Respons Pemberian Air Leri dan Air Kelapa pada Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) dengan Metode Injeksi

LLDIKTI Wilayah VII

J. Saintek	Vol. 16	No. 2	Hal. 63 – 97	Surabaya Desember 2019	ISSN 1693-8917
------------	---------	-------	--------------	------------------------------	-------------------

SAINTEK

Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Teknik dan Rekayasa

Volume 16, Nomor 2, Desember 2019

DAFTAR ISI (CONTENTS)

	Halaman (Page)
1. Analisa Pengaruh Sudut Pahat dan Gerak Makan terhadap Keausan Pahat pada Proses Bubut (<i>Analysis of the Effect of Tool Angle and Feeding Movement on Wear of Tool in the Lathe Process</i>) Muhammad Baiturrohman dan Iswanto	63-66
2. Identifikasi Penyakit pada Tanaman Pakcoy (Sawi Daging) Menggunakan Metode Logika Fuzzy Muhammad Romy Ardianto dan Hindarto	67-74
3. Investigasi Zona Erosi Badan Bendung Waduk Greneng Blora pada Bagian Maindam dengan <i>Ground Penetrating Radar</i> (GPR) Fajar Rakhmanto dan Nicho Andreas Fernando	75-81
4. Identifikasi Penyakit Tumbuhan Kacang Hijau Menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i> (<i>Children Intelligence Detection Using Web-Based Naive Bayes Method</i>) Khasanah Dwi Maghfiroh dan Hindarto	82-87
5. Analisa Sendi Engsel Kaki Palsu Bagian Bawah dengan Metode DFMA (<i>Hinge Joint Foot Lower Prosthesis Analysis using Design for Manufacturing Assembly</i>) Rizaldy Hakim Ash-Shiddieqy dan Imam Bagaskara	88-91
6. Respons Pemberian Air Leri dan Air Kelapa pada Produksi Jamur Tiram Putih (<i>Pleurotus Ostreatus</i>) dengan Metode Injeksi Nanik Lutfiyah	92-97

Identifikasi Penyakit pada Tanaman Pakcoy (Sawi Daging) Menggunakan Metode Logika Fuzzy

Muhammad Romy Ardianto¹, Hindarto, Hindarto.²

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

E-mail: smpn4sdamuhammadromya9h19@gmail.com¹), hindarto@umsida.ac.id²)

ABSTRAK

Pakcoy adalah sayuran berdaun menyirip yang memiliki kandungan vitamin A tinggi untuk kesehatan pada kornea mata. Serta vitamin E yang sangat berguna untuk antioksidan dan vitamin K untuk proses pembekuan darah. Namun sama seperti halnya tanaman lainnya, sayuran Pakcoy ini juga perlu diperhatikan, di rawat dan dijaga dari serangan penyakit tanaman tersebut. Penyakit tersebut pastinya terdapat gejala yang dapat dilihat oleh pemilik. Dengan adanya metode logika Fuzzy Tsukamoto bisa digunakan untuk melakukan identifikasi penyakit melalui dari pilihan gejala-gejala yang akan dipilih oleh pengunjung atau pemilik tanaman Pakcoy berdasarkan gejala penyakit tanaman yang dialami pemilik tersebut. Lalu akan dilakukan identifikasi dengan Metode Logika Fuzzy Tsukamoto untuk ditemukan hasil berupa nama penyakit tanaman Pakcoy tersebut. Berdasarkan analisis di atas didapat pada penyakit dan gejala 90% dan tingkat kemiripan penyakit dan atribut sebesar 10%.

Kata kunci: pakcoy (sawi daging), logika fuzzy tsukamoto, nama penyakit, sistem pakar.

ABSTRACT

Pakcoy is a pinnate leafy vegetable which has a high vitamin A content for health in the cornea of the eye. As well as vitamin E which is very useful for antioxidants and vitamin K for the blood clotting process. But just like any other plant, Pakcoy's vegetables also need to be cared for, cared for and protected from these plant diseases. The disease certainly has symptoms that can be seen by the owner. With the Fuzzy Tsukamoto logic method, it can be used to identify diseases through the choice of symptoms to be selected by visitors or owners of Pakcoy plants based on the symptoms of plant diseases experienced by these owners. Then Fuzzy Tsukamoto's Logic Method will be identified to find the results in the form of the name of the Pakcoy plant disease. Based on the above analysis, it is found that the disease and symptoms are 90% and the similarity rates of the disease and attributes are 10%.

Keywords: Pakcoy, Fuzzy Tsukamoto's logic, Name of diseases, Expert System.

PENDAHULUAN

Pakcoy atau biasa disebut sawi daging adalah sayuran berdaun menyirip, yang umumnya dikonsumsi dan disajikan untuk masakan apa saja. Tanaman ini memiliki kandungan vitamin A tinggi untuk kesehatan pada kornea mata. Serta vitamin E yang sangat berguna untuk antioksidan dan vitamin K untuk proses pembekuan darah.

Logika Fuzzy adalah suatu proses dalam pengambilan keputusan berbasis aturan yang memiliki tujuan untuk memecahkan masalah, dimana sistem tersebut sulit untuk dimodelkan atau masih terdapat ambiguitas dan ketidakjelasan.

Menjaga, merawat dan mengatasi permasalahan pada tanaman Pakcoy (Sawi Daging) merupakan tiga hal yang patut dilakukan, khususnya pada pemilik kebun sayuran tersebut agar tanaman tetap sehat dan aman untuk dikonsumsi. Sehingga kualitas dari sayur Pakcoy (Sawi Daging) tetap terjaga.

Berdasarkan penjelasan di atas maka penulis menyusun proposal yang berjudul "Identifikasi Penyakit pada Tanaman Pakcoy (Sawi Daging) menggunakan Metode Logika Fuzzy".

DATA DAN METODE

Nama Penyakit

1. Penyakit Busuk Daun (Phytophthora sp.)
Penyakit ini muncul saat kondisi lembab, suhu yang dingin, dan tingkat kelembapan udara yang tinggi. Tanda dari penyakit ini adanya bercak basah berwarna coklat kehitaman di daun.
2. Penyakit Akar Gada (Plasmodiophora brassicae)
Penyakit ini adanya muncul benjolan-benjolan (abnormal) pada bagian halaman tanaman. Biasanya, gejala atau tanda-tanda yang terjadi ketika di siang hari tanaman Pakcoy tersebut terlihat layu dan di sore hari terlihat segar. [1] Serta tanaman kerdil dan memucat. Lama-kelamaan tanaman rebah dan mati.
3. Penyakit Bercak Daun
Penyakit ini juga bisa menyerang pada tanaman Pakcoy. Hal ini ditandai dengan munculnya bercak berwarna kuning hingga kecoklatan pada bagian daun tersebut. [2] Sehingga daun pun tampak akan layu dan mati.
4. Penyakit Busuk Lunak (Erwinia carotovora)
Penyakit busuk lunak merupakan salah satu penyakit pada tanaman Pakcoy yang disebabkan

oleh organisme berupa bakteri. Perkembangan dan penyebarannya bisa melalui udara dan di dalam tanah (air born dan soil born). Gejala atau tanda-tanda penyakit ini pada bagian atas tanaman mulai dari batang, tangkai daun hingga pucuk tunas tampak basah dan bau busuk menghitam yang menyengat dan disertai lendir. [3]

5. Mosaik Turnip

Penyakit Mosaik Turnip adalah suatu penyakit pada tanaman keluarga Brassicaceae termasuk tanaman Pakcoy yang disebabkan oleh Virus Mosaik Turnip (Turnip Mosaic Virus), TuMV. [4] Gejala yang terjadi adalah pada bagian daun terdapat mosaic yang disertai dengan adanya lepuh-lepuh dan tulang-tulang daun menjadi pucat.

Sistem Pakar

Sistem Pakar atau *Expert System* biasa disebut dengan *Knowledge Based System* adalah suatu aplikasi komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam bidang yang spesifik. [5]

Metode Logika Fuzzy

Logika Fuzzy adalah suatu proses dimana ada pengambilan keputusan berbasis aturan yang bertujuan untuk memecahkan masalah, sistem tersebut sulit untuk dimodelkan atau terdapat ambiguitas dan ketidakjelasan yang begitu banyak.

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem fuzzy, [6] diantaranya :

1. Variabel Fuzzy

Variabel fuzzy adalah suatu variabel yang tentunya dibahas pada sistem fuzzy. Seperti temperatur, suhu, dsb.

2. Himpunan Fuzzy

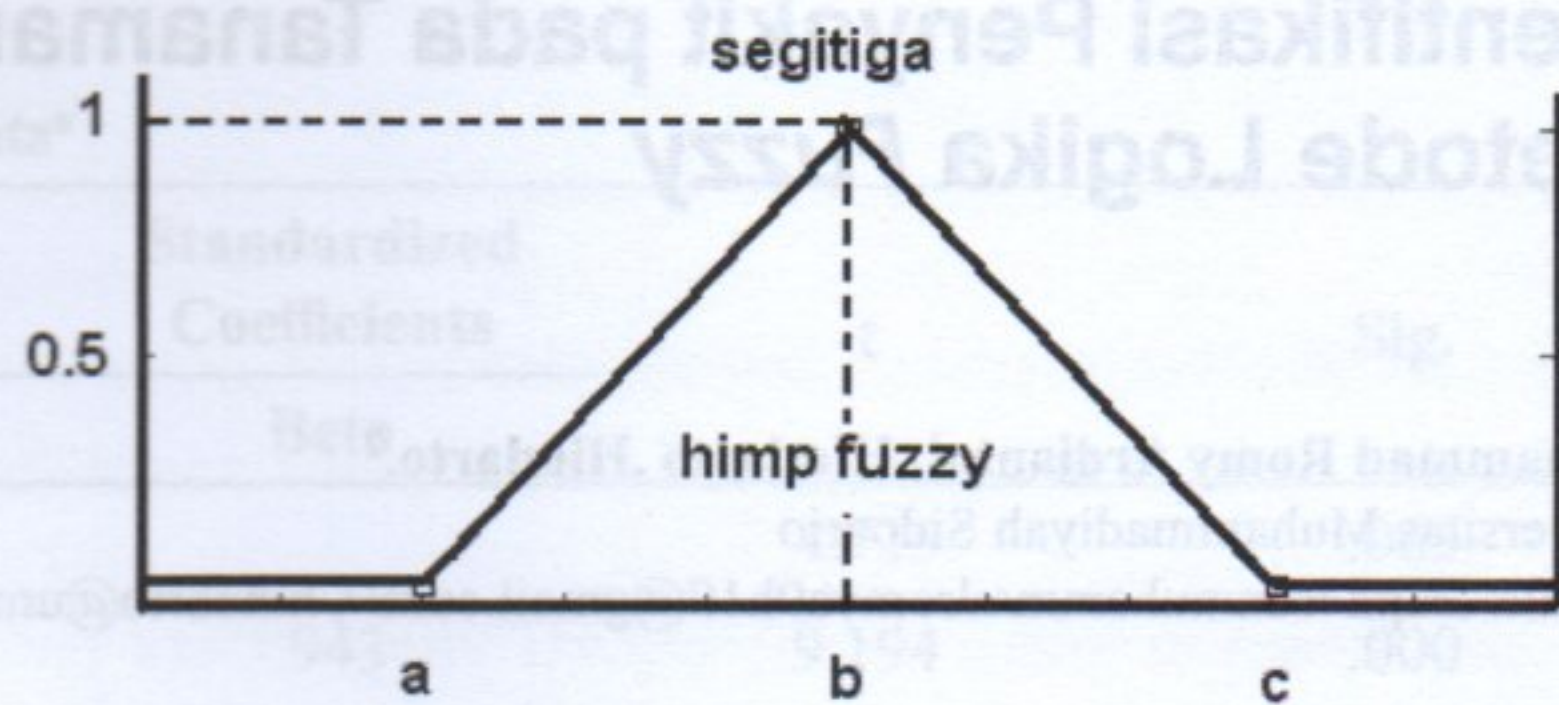
Himpunan Fuzzy adalah suatu kelompok (*group*) yang mewakili pada suatu keadaan tertentu suatu variabel fuzzy.

3. Semesta Pembicaraan

Semesta pembicaraan adalah keseluruhan nilai dari hasil yang boleh untuk dilakukan pengoperasian pada suatu variabel fuzzy.

Tabel 1. Kode dan Nama Penyakit

Kode	Nama Penyakit
P001	Penyakit Busuk Daun (Phytopthora sp.)
P002	Penyakit Akar Gada (Plasmodiophora brassicae)
P003	Penyakit Bercak Daun
P004	Penyakit Busuk Lunak (Erwinia carotova)
P005	Penyakit Mosaik Turnip



Gambar 1. Representasi kurva segitiga

Tabel 2. Kode dan Nama Gejala beserta Tingkatannya

Kode Gejala	Nama Gejala	Tingkatan Gejala
G001	Kondisi Daun	Segar / Baik
		Layu
		Basah
		Terdapat Lepuhan Daun
G002	Kondisi Tanaman	Tidak Menentu
		Segar / Baik
		Layu
		Basah / Membusuk / Berlendir
G003	Keberadaan Bercak Daun	Tulang Daun Kuning Pucat
		Tidak Menentu
		Tidak Ada
		Ada, berwarna kekuningan hingga kecoklatan / kehitaman
G004	Kondisi Bercak	Ada, berwarna kecoklatan bahkan menghitam
		Tidak Ada
		Bentuk Tidak Teratur
		Bercak Basah
G005	Tercium Bau Busuk Menyengat	Bercak Melebar hingga Menghitam
		Ya
G006	Tunas atau Tanaman Tampak Basah	Tidak
		Ya
G007	Kondisi Akar	Tidak
		Baik
G008	Terlihat Segar di Pagi Hari	Terdapat Benjolan
		Ya
G009	Terlihat Layu di Sore Hari	Tidak
		Ya

- 4. Domain
Domain adalah keseluruhan nilai yang diperbolehkan dalam semesta pembicaraan dan bisa dioperasikan.
- 5 Representasi Kurva Segitiga
Pada dasarnya representasi kurva segitiga merupakan gabungan antara 2 garis (linier).

Fungsi keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ (x-a)(b-a) & a \leq x \leq b \\ (b-x)(c-b) & b \leq x \leq c \end{cases} \dots\dots\dots (2.3)$$

Analisis

Adapun pula teknik pada prosedur data yang didapat dan dilakukan antara lain:

- 1. Dibuatkan tabel yang berisi beragam nama penyakit, gejala yang muncul sesuai penyakit tersebut.
- 2. Membuat tabel penyakit beserta kode penyakit, begitu pula pada gejala beserta tingkatannya.
- 3. Membuat tabel berupa keputusan sistem pakar penyakit pada tanaman sawi daging (pakcoy) sesuai dengan gejalanya.
- 4. Dibuatkan tahapan dalam perhitungan berdasarkan metode logika fuzzy.

Tabel 3. Rule dari Kode Gejala pada Kode Penyakit

Rule	If	Then
1	G001 Basah, G002 Baik, G003 Ada warna kekuningan hingga kehitaman, G004 Bercak Basah, G005 Tidak, G006 Tidak, G007 Baik, G008 Tidak, G009 Ya.	P001
2	G001 Tidak Menentu, G002 Tidak Menentu, G003 Tidak Ada, G004 Tidak Ada, G005 Tidak, G006 Tidak, G07 Terdapat Benjolan, G008 Ya, G009 Ya	P002
3	G001 Layu, G002 Baik, G003 Ada kuning hingga kecoklatan dan kehitaman, G004 Bentuk Tidak Teratur, G005 Tidak, G006 Tidak, G007 Baik, G008 Tidak, G009 Ya.	P003
4	G001 Basah, G002 Basah / Membusuk / Berlendir, G003 Ada, berwarna kecoklatan bahkan menghitam, G004 Bercak Melebar hingga Menghitam, G05 Ya, G06 Ya, G07 Baik, G008 Tidak, G009 Ya.	P004
5	G001 Terdapat Lepuhan Daun, G002 Tulang Daun Kuning Pucat, G003 Tidak Ada, G004 Tidak, G005 Tidak, G006 Tidak, G07 Baik, G008 Ya, G009 Tidak	P005

Representasi data tersebut agar mempermudah membaca data untuk dimengerti dan dijadikan sebagai data yang efektif.

Pada tahapan ini menggunakan metode logika fuzzy Tsukamoto guna mengembangkan suatu sistem lama yang akan diperbaiki sekaligus tergantikan baik keseluruhan maupun bagian-bagian tertentu dari sistem lama. Dimana metode fuzzy Tsukamoto tersebut akan digunakan tahapan menghitung sebagai berikut.

- 1. Fuzzifikasi
Tahap ini digunakan untuk menentukan fungsi dari setiap anggota gejala penyakit tersebut.
- 2. Pembentukan basis aturan pengetahuan fuzzy (Rule dalam bentuk IF-THEN)
Pada tahapan ini barulah diperlukan suatu aturan atau rules yang dapat membantu menentukan keputusan sebagai hasil keluarannya dengan aturan di tabel 3.
- 3. Mesin Inferensi
Mesin Inferensi yang akan digunakan untuk memperoleh nilai α - predikat ialah menggunakan fungsi MIN untuk setiap *rules*-nya ($\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_n$). Kemudian dari setiap nilai α - predikat tersebut akan digunakan untuk menghitung keluaran atau *output* dari hasil inferensi secara tegas (crisp) pada setiap *rules* ($z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$).
- 4. Defuzzifikasi
Pada tahapan ini akan dilakukan perhitungan rata – rata pembobotan guna memperoleh hasil keluaran atau *output* sebagai berikut.

Tabel 4. Kode dan Nama Gejala beserta Tingkatan dan Nilai pada Permisalan

Kode Gejala	Nama Gejala	Tingkatan	Nilai
G001	Kondisi Daun	Basah	6
G002	Kondisi Tanaman	Baik	1
G003	Keberadaan Bercak Daun	Ada, warna kekuningan hingga kecoklatan	4
G004	Kondisi Bercak	Bercak Basah	6
G005	Tercium Bau Busuk Menyengat	Tidak	1
G006	Tunas atau Tanaman Tampak Basah	Tidak	1
G007	Kondisi Akar	Baik	1
G008	Terlihat Segar di Pagi Hari	Tidak	6
G009	Terlihat Layu di Sore Hari	Ya	6

$$Z^* = \frac{\alpha_1 z_1 + \alpha_2 z_2 + \dots + \alpha_n z_n}{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n} \dots\dots\dots (2.6)$$

Keterangan :

Z*: Nilai rata-rata keluaran crisp

α_i : Nilai keluaran fuzzy (nilai predikat)

Z_i: Nilai keluaran dari data

n: Urutan terakhir pada perhitungan

Dimisalkan pada suatu sampel dari satu tanaman Pakcoy mengalami penyakit dengan gejalanya di tabel 4.

G002 Baik, G003 Ada warna kekuningan hingga kehitaman, G004 Bercak Basah, G005 Tidak, G006 Tidak, G007 Baik, G008 Tidak, G009 Ya.

$$\alpha_1 = \min(\mu_{Basah}, \mu_{Baik}, \mu_{Ada}, \text{warna coklat kehitaman}, \mu_{Tidak}, \mu_{Tidak}, \mu_{Ya}, \mu_{Tidak})$$

$$\alpha_1 = \min(1, 1, 2, 0, 3, 1, 1, 1, 1, 1)$$

$$\alpha_1 = 0$$

$$Z_1(p_1) = 10 - (\alpha * 4) = 10$$

Tahap Penentuan

Penyakit nilai defuzzifikasi dijadikan pedoman untuk penentuan penyakit dengan formula sebagai berikut.

$$\begin{aligned} & \frac{\{(35 \times 0.6) + (5 \times 0) + (40 \times 0.2) + (60 \times 1) + (6 \times 1) + (1 \times 1) + (1 \times 0) + (6 \times 0) + (6 \times 0)\}}{\{0.6 + 0 + 0.2 + 1 + 1 + 1 + 0 + 1 + 1\}} \\ & = \frac{21 + 0 + 8 + 60 + 6 + 1 + 0 + 0 + 0}{5,8} \\ & = \frac{97}{5,8} = 16,72 \end{aligned}$$

Maka nantinya dapat disimpulkan tanaman pemilik tersebut mempunyai penyakit Busuk Daun karena nilai defuzzifikasi masuk pada range P001.

Flowchart

1. Flowchart pada metode Logika Fuzzy ini menunjukkan dimana logika diagram alir ini memproses analisa penyakit pada sawi daging atau pakcoy sesuai dengan metode tersebut.

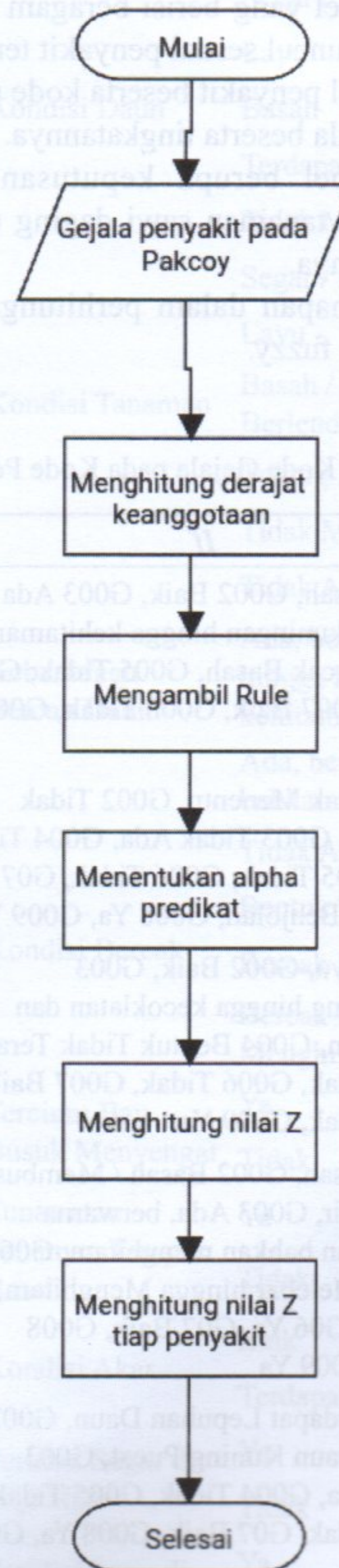
HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman Login

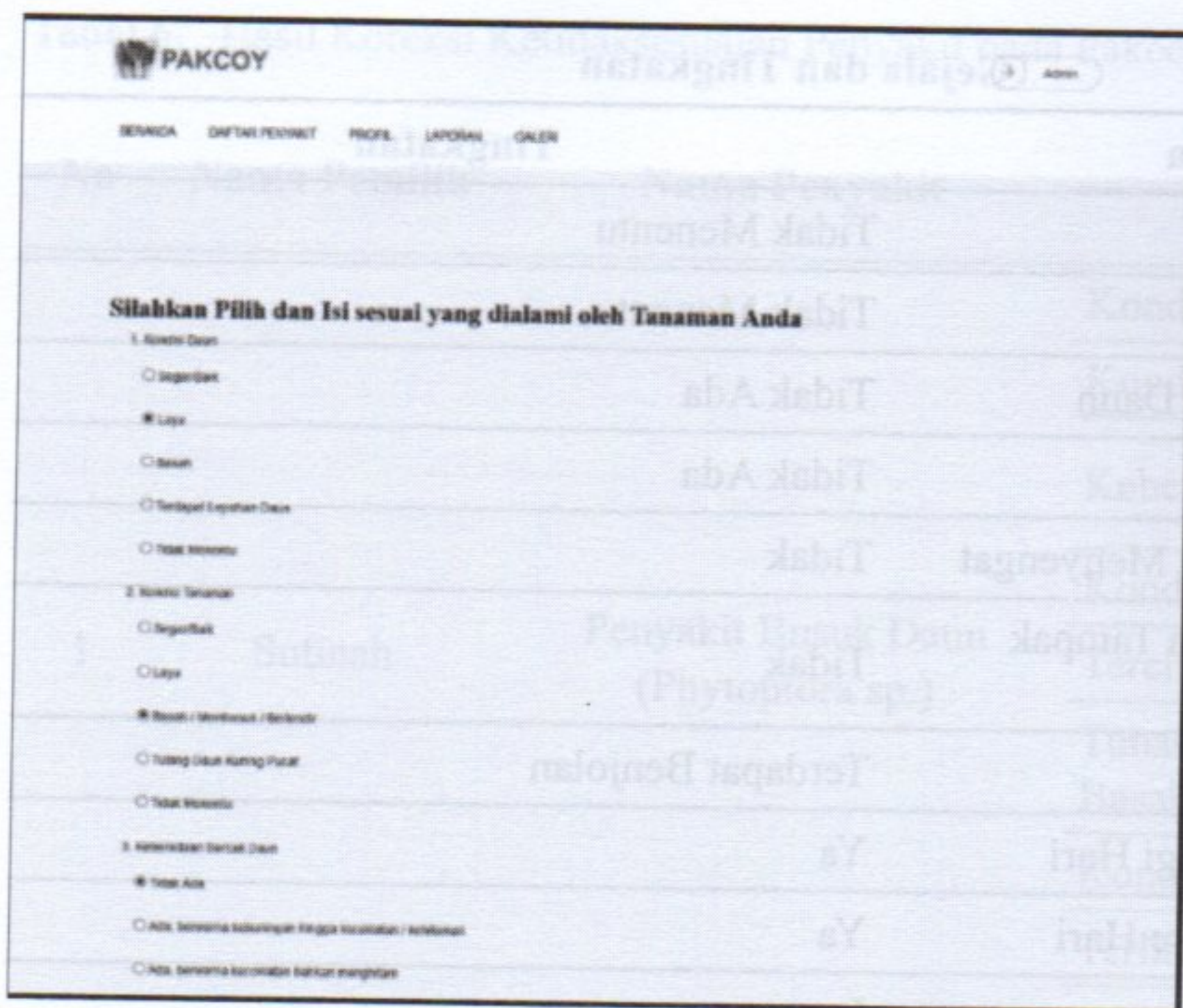
Halaman Login atau yang biasa digunakan untuk masuk akun admin. Artinya akun ini dikhususkan untuk admin untuk mengelola datanya dari pengunjung jika telah masuk.



Gambar 3. Halaman Login



Gambar 2. Flowchart Metode Fuzzy Tsukamoto



Gambar 4. Halaman Identifikasi Penyakit



Gambar 5. Hasil Identifikasi

Halaman Identifikasi Penyakit

Halaman Identifikasi Penyakit, dimana terdapat beberapa pertanyaan dan disertai dengan beberapa pilihan yang diberikan di setiap pertanyaan terkait dengan permasalahan gejala penyakit pada tanaman Pakcoy milik pengunjung tersebut yang nantinya akan diproses.

Halaman Hasil Identifikasi

Halaman ini adalah tampilan hasil identifikasi berupa satu jenis penyakit tanaman sawi daging (Pakcoy) dari halaman mulai identifikasi berdasarkan gejala yang telah ditentukan dan diajukan oleh pengunjung dari beberapa pilihan gejala dan pertanyaan yang telah ditentukan pengunjung, kemudian diidentifikasi dan muncul jenis penyakit itu.

Pengujian dan Analisa Program

Adapun mengenai hasil penelitian yang didapat seperti pada tabel 6.

Pengujian dilakukan dengan membandingkan data penyakit pada tanaman Pakcoy dengan hasil yang di dapat pada hasil penelitian di Tabel 5 menggunakan sistem identifikasi ini.

Namun pada sistem terdapat ketidaksesuaian antara hasil penelitian dan yang ada pada sistem. Ketidaksesuaian tersebut di tandai dengan warna hijau muda pada tabel 6.

Berdasarkan tabel 4.2 terdapat ketidaksesuaian antara hasil penelitian dan yang ada pada sistem. Berikut merupakan penilaian akurasinya.

Pengujian bernilai "Benar": jika hasil pengujian di Sistem Identifikasi = kriteria hasil penelitian.

Tabel 5. Hasil Penelitian Penyakit pada Pakcoy

No	Nama Penyakit	Gejala dan Tingkatan	
		Gejala	Tingkatan
1	Penyakit Busuk Daun (Phytopthora sp.)	Kondisi Daun	Basah
		Kondisi Tanaman	Baik
		Keberadaan Bercak Daun	Ada, warna kekuningan hingga kecoklatan
		Kondisi Bercak	Bercak Basah
		Tercium Bau Busuk Menyengat	Tidak
		Tunas atau Tanaman Tampak Basah	Tidak
		Kondisi Akar	Baik
		Terlihat Segar di Pagi Hari	Tidak
Terlihat Layu di Sore Hari	Ya		

No	Nama Penyakit	Gejala dan Tingkatan	
		Gejala	Tingkatan
2	Penyakit Akar Gada (Plasmodiophorabrassicae)	Kondisi Daun	Tidak Menentu
		Kondisi Tanaman	Tidak Menentu
		Keberadaan Bercak Daun	Tidak Ada
		Kondisi Bercak	Tidak Ada
		Tercium Bau Busuk Menyengat	Tidak
		Tunas atau Tanaman Tampak Basah	Tidak
		Kondisi Akar	Terdapat Benjolan
		Terlihat Segar di Pagi Hari	Ya
		Terlihat Layu di Sore Hari	Ya
		3	Penyakit Bercak Daun
Kondisi Tanaman	Baik		
Keberadaan Bercak Daun	Ada, warna kuning hingga kecoklatan dan menghitam		
Kondisi Bercak	Bentuk Tidak Teratur		
Tercium Bau Busuk Menyengat	Tidak		
Tunas atau Tanaman Tampak Basah	Tidak		
Kondisi Akar	Baik		
Terlihat Segar di Pagi Hari	Tidak		
Terlihat Layu di Sore Hari	Ya		
4	Penyakit Busuk Lunak (Erwinia carotova)		
		Kondisi Tanaman	Basah / Membusuk / Berlendir
		Keberadaan Bercak Daun	Ada, berwarna kecoklatan bahkan menghitam
		Kondisi Bercak	Bercak Melebar hingga Menghitam
		Tercium Bau Busuk Menyengat	Ya
		Tunas atau Tanaman Tampak Basah	Ya
		Kondisi Akar	Baik
		Terlihat Segar di Pagi Hari	Tidak
		Terlihat Layu di Sore Hari	Ya
		5	Penyakit Mosaik Turnip
Kondisi Tanaman	Tulang Daun Pucat		
Keberadaan Bercak Daun	Tidak Ada		
Kondisi Bercak	Tidak		
Tercium Bau Busuk Menyengat	Tidak		
Tunas atau Tanaman Tampak Basah	Tidak		
Kondisi Akar	Baik		
Terlihat Segar di Pagi Hari	Ya		
Terlihat Layu di Sore Hari	Tidak		

Tabel 6. Hasil Koreksi Ketidaksesuaian Penyakit pada Pakcoy berdasarkan Sistem Identifikasi Penyakit pada Tanaman Pakcoy

No	Nama Pemilik	Nama Penyakit	Gejala dan Tingkatan	
			Gejala	Tingkatan
1	Sutinah	Penyakit Busuk Daun (Phytophthora sp.)	Kondisi Daun	Basah
			Kondisi Tanaman	Baik
			Keberadaan Bercak Daun	Ada, warna kekuningan hingga kecoklatan
			Kondisi Bercak	Bercak Basah
			Tercium Bau Busuk Menyengat	Tidak
			Tunas atau Tanaman Tampak Basah	Tidak
			Kondisi Akar	Baik
			Terlihat Segar di Pagi Hari	Tidak
			Terlihat Layu di Sore Hari	Ya
			2	Robert
Kondisi Tanaman	Tidak Menentu			
Keberadaan Bercak Daun	Tidak Ada			
Kondisi Bercak	Tidak Ada			
Tercium Bau Busuk Menyengat	Tidak			
Tunas atau Tanaman Tampak Basah	Tidak			
Kondisi Akar	Terdapat Benjolan			
Terlihat Segar di Pagi Hari	Ya			
Terlihat Layu di Sore Hari	Ya			
3	Lina	Penyakit Bercak Daun		
			Kondisi Tanaman	Baik
			Keberadaan Bercak Daun	Ada, warna kuning hingga kecoklatan dan menghitam
			Kondisi Bercak	Bentuk Tidak Teratur
			Tercium Bau Busuk Menyengat	Tidak
			Tunas atau Tanaman Tampak Basah	Tidak
			Kondisi Akar	Baik
			Terlihat Segar di Pagi Hari	Tidak
			Terlihat Layu di Sore Hari	Ya
			4	Andre
Kondisi Tanaman	Basah / Membusuk / Berlendir			
Keberadaan Bercak Daun	Ada, warna kuning hingga kecoklatan dan menghitam			
Kondisi Bercak	Bentuk Tidak Teratur			
Tercium Bau Busuk Menyengat	Ya			
Tunas atau Tanaman Tampak Basah	Ya			
Kondisi Akar	Baik			
Terlihat Segar di Pagi Hari	Tidak			
Terlihat Layu di Sore Hari	Ya			

No	Nama Pemilik	Nama Penyakit	Gejala dan Tingkatan	
			Gejala	Tingkatan
5	Mastur	Penyakit Mosaik Turnip	Kondisi Daun	Terdapat Lepuhan Daun
			Kondisi Tanaman	Tulang Daun Pucat
			Keberadaan Bercak Daun	Tidak Ada
			Kondisi Bercak	Tidak
			Tercium Bau Busuk Menyengat	Tidak
			Tunas atau Tanaman Tampak Basah	Tidak
			Kondisi Akar	Baik
			Terlihat Segar di Pagi Hari	Ya
			Terlihat Layu di Sore Hari	Tidak

Pengujian bernilai “Salah”: jika hasil pengujian di Sistem Identifikasi \neq kriteria hasil penelitian.

Nilai Akurasi pada penyakit dan gejala

$$= \frac{\text{Pengujian Benar}}{\text{Pengujian Total}} \times 100\%$$

$$= \frac{9}{10} \times 100\% = 90\%$$

Perbedaan Nilai Akurasi pada penyakit dan gejala

$$= \frac{\text{Pengujian Salah}}{\text{Pengujian Total}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{10} \times 100\% = 10\%$$

Jadi, berdasarkan analisa di atas didapat akurasi pada penyakit dan gejala terdapat 90% dan tingkat kemiripan penyakit dan gejala sebesar 10%.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisis, perancangan dan pengujian, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Sistem pakar untuk Identifikasi Penyakit pada Tanaman Sawi Daging (Pakcoy) ini dapat memberikan

kemudahan bagi para petani atau pemilik tanaman untuk mengetahui lebih awal tentang gejala dan penyakit pada tanaman sawi daging (pakcoy) sehingga mereka dapat melakukan penanganan yang tepat.

2. Memerlukan seseorang yang ahli dalam memprediksi penyakit pada tanaman sawi daging (pakcoy) guna memperoleh *rule-rule* kepakaran dalam sistem pakar memprediksi penyakit pada tanaman sawi daging (pakcoy). Sistem pakar tidak akan selalu benar, tergantung pada sumber informasinya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Cicu. Penyakit Akar Gada (*Plasmodiophora brassicae* Wor.) pada Kubis-kubisan dan Upaya Pengendaliannya. Bogor: J. Litbang Pert. 2006.
2. Raharjo, A. A. Hama & Penyakit Tanaman Kenali dan Atasi. Jakarta: PT Trubus Swadaya. 2017.
3. Semangun, H. Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Yogyakarta: UGM Press. 2013
4. JA, T. Turnip Mosaic Virus. Description of Plants Virus No. 8. England: Kew Surrey. 1970.
5. Hayadi, & Herawan, B. Sistem Pakar. Yogyakarta: Deepublisher 2018.
6. Kusumadewi, S., & Purnomo, H. Aplikasi Logika Fuzzy Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2010.
7. Muslihudin, M., & Oktafianto. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta: Penerbit Andi. 2016.