

Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada (*Momordica Charantia*) Tanaman Paria Menggunakan Metode Dempster Shafer

Nourman Rizky Muda*, Mukhlis Ramadhan**, Azlan**

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Paria (*Momordica Charantia*)

Sistem Pakar

Dempster Shafer

ABSTRACT

Paria (Momordica charantia) atau pare merupakan tanaman herba merambat dan menjalar yang tergolong dalam keluarga Cucurbitaceae. Dalam hal ini, minimnya pengetahuan mengenai penyakit dan pembudidayaan dari tanaman paria bagi pembudidaya dapat menyebabkan kesalahan saat mendiagnosa penyakit yang menyerang tanaman paria yang berdampak pada kesalahan pengendaliannya. Untuk Memperoleh keuntungan dari pembudidayaan tanaman ini maka dibutuhkan proses pembudidayaan yang tepat khususnya dalam penanganan terkait penyakit yang menyerang tanaman paria. Solusi yang dapat dilakukan terhadap permasalahan diatas yaitu dengan membangun sistem yang memiliki pengetahuan seperti seorang pakar dalam mengidentifikasi dan menganalisa suatau masalah, adapun sistem ini dikenal dengan sistem pakar. Salah satu metode pada teknik probabilitas yang bisa dipakai untuk menghitung ketidakpastian tersebut yaitu metode Dempster Shafer. Hasil dari sistem ini menunjukkan bahwa dengan penerapan sistem pakar dapat membantu para petani paria dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman paria (Momordica charantia) yang tepat dan cepat. Dimana, sistem ini diharapkan juga dapat memberikan solusi atau penyelesaian terhadap permasalahan yang ada pada tanaman paria.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Nourman Rizky Muda

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: nourmanrizkymuda@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Paria (*Momordica charantia*) atau pare merupakan tanaman herba merambat dan menjalar yang tergolong dalam keluarga *Cucurbitaceae* satu keluarga bersama dengan mentimun, semangka, dan melon [1]. Tanaman paria memiliki ciri buah yang berbentuk lonjong dan kulit buah berwarna hijau dengan permukaan kulit buah yang memiliki tekstur kasar, berbintil kecil, dan bergerigi.

Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan hasil panen buah paria kurang maksimal, seperti curah hujan yang tinggi, dan serangan penyakit. Minimnya pengetahuan mengenai penyakit dan pembudidayaan dari

tanaman paria bagi pembudidaya dapat menyebabkan kesalahan saat mendiagnosa penyakit yang menyerang tanaman paria yang berdampak pada kesalahan pengendaliannya Terdapat beberapa macam jenis penyakit yang umumnya menyerang tanaman paria antara lain antara lain embun tepung, antraknosa, penyakit layu, dan penyakit virus. Pengendalian penyakit tanaman harus didasarkan atas prinsip ekonomi, artinya pengendalain baru dapat dilakukan jika dari segi ekonomi serangan penyakit pada tanaman menyebabkan kerugian yang cukup besar.

Salah satu solusi yang dapat dipilih adalah dengan membuat sebuah sistem yang memiliki pengetahuan seperti seorang pakar dalam mengidentifikasi dan menganalisa suatu masalah, adapapun sistem ini dikenal dengan sistem pakar. Sistem pakar diciptakan dengan maksud untuk mengambil pengetahuan spesifik keahlian dari seorang pakar yang tujuannya untuk mengatasi dan memberi solusi untuk suatu masalah [2]. Pada sistem pakar, sistem harus bekerja dalam ketidakpastian. Ketidakpastian tersebut dapat dihitung dengan memakai beberapa teknik yaitu teknik probabilitas, faktor kepastian, dan logika *fuzzy*. Salah satu metode pada teknik probabilitas yang bisa dipakai untuk menghitung ketidakpastian tersebut yaitu metode *Dempster Shafer* [3].

Metode *Dempster Shafer* yaitu metode penalaran yang mana jika dilakukan penambahan fakta baru dapat mengakibatkan inkonsistensi atau disebut juga non monotonis. Metode ini banyak digunakan untuk mencari nilai ketidakkonsistenan saat terjadi perubahan pada fakta yang dipilih seperti melakukan penambahan atau mengurangi fakta yang sudah ada. Sehingga akan merubah *rules* yang ada, oleh karena itu metode ini akan tetap aman jika digunakan oleh seseorang yang bukan pakar, untuk mengetahui nilai probabilitas atau presentase [4].

Penelitian sistem pakar dengan menggunakan metode *Dempster-Shafer* telah banyak dilakukan sebelumnya dan menghasilkan nilai akurasi yang tinggi. Penelitian sistem pakar diagnosa penyakit semangka menghasilkan presentase sebesar 85.71% [5]. Penelitian sistem pakar diagnosa penyakit pada kucing dengan 9 penyakit dan 25 gejala mampu menghasilkan akurasi 94,59% dari hasil perbandingan data rekam medis satu tahun terakhir [6]. Penelitian terkait sistem deteksi penyakit tanaman padi dengan 8 penyakit dan 48 gejala mampu menghasilkan akurasi hingga 91,26% dari sebuah kasus [7].

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan langkah-langkah yang di lakukan untuk mengumpulkan data atau informasi yang dibutuhkan oleh seorang pengembang perangkat lunak (*Software*) sebagai tahapan serta gambaran penelitian yang akan dibuat. Berikut adalah metode dalam penelitian ini yaitu :

1. Data Penyakit

Berikut ini merupakan data penyakit yang didapatkan dalam penyelesaian masalah terkait mendiagnosa penyakit Pada (*Momordica Charantia*) Tanaman Paria :

Tabel 1. Tabel Penyakit

No.	Nama Penyakit	Kode Penyakit
1	Embun Tepung (<i>Podosphaera Leucotricha</i>)	P01
2	Antraknosa	P02
3	Penyakit Layu	P03
4	Penyakit Virus	P04

Tabel 2. Data Gejala Penyakit Tanaman Paria

No	Gejala Penyakit Tanaman Paria	Kode Gejala
1	Adanya tepung putih pada bagian bawah daun ataupun batang	G01
2	Terdapat noda hitam pada buah atau daun	G02
3	Daun berwarna kuning	G03
4	Muncul Bercak berwarna kuning pada daun	G04
5	Daun mengering tapi tidak gugur	G05
6	Bercak pada buah akan meluas kemudian menyebabkan buah membusuk, kering dan jatuh	G06
7	Pada tangkai daun dan batang terdapat luka cekung dangkal berbentuk lonjong	G07
8	Disekitar tulang daun terdapat luka berwarna coklat sampai hitam dengan tepi tidak beraturan	G08
9	Buah berangsur –angsur membusuk	G09
10	Ujung daun tampak layu	G10
11	Daun tanaman menjadi kering dan kecoklat-coklatan	G11
12	Daun-daun muda akan layu hingga ke ujung percabangan pada waktu cuaca panas, dan terlihat segar pada malam hari ketika cuaca sedang dingin	G12
13	Akar dan pangkal batang membusuk	G13
14	Terdapat mosaik hijau kekuningan pada daun muda	G14
15	Belang pada permukaan daun melepuh atau melengkung seperti mangkok	G15
16	Daun menjadi gugur	G16
17	Tanaman menjadi kerdil	G17

Tabel 3. Data Penyakit Embun Tepung

No	Gejala	Penyakit Embun Tepung
1	Bintik-bintik putih seperti tepung dapat terbentuk pada permukaan atas dan bawah daun	90 dari 100 pohon mengalami gejala
2	Bintik-bintik putih dengan cepat berkembang menjadi bercak-bercak besar	70 dari 100 pohon mengalami gejala
3	Semakin sedikit buah yang tumbuh pada tanaman yang terinfeksi	60 dari 100 pohon mengalami gejala
4	Tanaman dan buah tampak tidak sehat dan buah matang sebelum waktunya	50 dari 100 pohon mengalami gejala

Tabel 4. Data Penyakit Antraknosa

No	Gejala	Penyakit Antraknosa
1	Muncul bintik-bintik coklat sampai coklat tua pada daun	85 dari 100 pohon mengalami gejala
2	Daun akan berwarna hijau tua dengan bercak noda hitam di seluruh bagian daun	70 dari 100 pohon mengalami gejala
3	Daun menjadi keriting	60 dari 100 pohon mengalami gejala
4	Daun tanaman menjadi rontok lebih awal	40 dari 100 pohon mengalami gejala
5	Daun yang terinfeksi akan rusak atau mengalami perubahan bentuk seperti melengkung	50 dari 100 pohon mengalami gejala

Tabel 5. Data Penyakit Layu

No	Gejala	Penyakit Layu
1	Ujung daun tampak layu	80 dari 100 pohon mengalami gejala
2	Muncul Bercak berwarna kuning pada daun	60 dari 100 pohon mengalami gejala
3	Daun-daun muda akan layu waktu cuaca panas, dan terlihat segar pada malam hari ketika cuaca sedang dingin	65 dari 100 pohon mengalami gejala
4	Akar dan pangkal batang membusuk	40 dari 100 pohon mengalami gejala

Tabel 6. Data Penyakit Virus

No	Gejala	Penyakit Virus
1	Terdapat mosaik hijau kekuningan pada daun muda	70 dari 100 pohon mengalami gejala
2	Belang pada permukaan daun melepuh atau melengkung seperti mangkok	70 dari 100 pohon mengalami gejala
3	Muncul Bercak berwarna kuning pada daun	60 dari 100 pohon mengalami gejala
4	Daun menjadi gugur	50 dari 100 pohon mengalami gejala
5	Tanaman menjadi kerdil	60 dari 100 pohon mengalami gejala

2. Sumber Pengetahuan Data Penyakit Tanaman Paria

Berikut ini merupakan Pengetahuan tentang data jenis penyakit didapat dari hasil penelitian yang telah dirangkum berdasarkan jenis penyakit dan perkiraan nilai bobot dari masing-masing jenis penyakit sebagai berikut:

Tabel 7. Range Nilai Interpretasi Dempster Shafer

No	Nilai Bobot Gejala	Presentase Nilai Densitas	Keterangan
1	0 – 0,29	<30%	Kurang Pasti
2	0,3 – 0,6	30% - 60%	Cukup Pasti
3	0,61 – 0,8	61%-80%	Pasti
4	0,81 - 1	81%-100%	Sangat Pasti

Tabel 8. Range Nilai Interpretasi Dempster Shafer

Kode Penyakit	Kode Gejala	Gejala	Nilai Densitas
P01	G01	Bintik-bintik putih seperti tepung dapat terbentuk pada permukaan atas dan bawah daun	0,9
	G02	Bintik-bintik putih dengan cepat berkembang menjadi bercak-bercak besar	0,7
	G03	Semakin sedikit buah yang tumbuh pada tanaman	0,6
	G04	Tanaman dan buah tampak tidak sehat dan buah matang sebelum waktunya	0,55

P02	G05	Muncul bintik-bintik coklat sampai coklat tua pada daun	0,85
	G06	Daun akan berwarna hijau tua dengan bercak noda hitam di seluruh bagian daun	0,7
	G07	Daun menjadi keriting	0,6
	G08	Daun tanaman menjadi rontok lebih awal	0,4
	G09	Daun yang terinfeksi sering terdistorsi atau mengalami perubahan bentuk seperti melengkung	0,5
P03	G10	Ujung daun tampak layu	0,8
	G11	Muncul Bercak berwarna kuning pada daun	0,6
	G12	Daun-daun muda akan layu waktu cuaca panas, dan terlihat segar pada malam hari ketika cuaca sedang dingin	0,6
	G13	Akar dan pangkal batang membusuk	0,4
P04	G14	Terdapat mosaik hijau kekuningan pada daun muda	0,7
	G15	Belang pada permukaan daun melepuh atau melengkung seperti mangkok	0,7
	G11	Muncul Bercak berwarna kuning pada daun	0,6
	G16	Daun menjadi gugur	0,5
	G17	Tanaman menjadi kerdil	0,6

Tabel 9. Range Nilai Interpretasi *Dempster Shafer*

Penyakit Tanaman Paria	Solusi
Embun tepung	Pemberantasan yang dapat dilakukan adalah mengurangi kelembaban yang disebabkan drainase yang kurang baik dan juga jarak tanam yang terlalu dekat. Mengaplikasikan fungisida saat terjadi gejala serangan awal, dan menambah intensitas lebih banyak misalnya 2 kali sehari.
<i>Antraknosa</i>	Pengendalian dengan memusnahkan tanaman yang terserang, pergiliran tanaman, dan penyemprotan dengan fungisida benlate dengan dosis 2 gram/liter.
Penyakit layu	Pengendalian dengan memusnahkan tanaman yang terserang, menyiram dengan larutan fungisida <i>benlete</i> 2gram/liter ke tanah bekas tanaman yang terkena penyakit dan menggunakan benih yang tahan terhadap serangan patogen.
Penyakit virus	Pengendalian dapat dilakukan dengan membuang tanaman yang terserang, memilih bibit dari varietas unggul, dan melakukan pemupukan yang seimbang, atau diberantas menggunakan racun kontak <i>mesurol</i> dengan bahan kimia <i>methiocrab</i> dengan dosis 2 gram/1 lt air.

2.2 Algoritma Dempster Shafer

Berikut ini adalah algoritma penyelesaian dari metode *Dempster Shafer*:

Tabel 10. Perhitungan Kasus Tanaman Paria Terdiagnosa Embun Tepung

Kode Gejala	Gejala Penyakit Tanaman Paria	Nilai Probabilitas
Bintik-bintik putih seperti tepung dapat terbentuk pada permukaan atas dan bawah daun (G01)	Embun Tepung (P01)	0,9
Bintik-bintik putih dengan cepat berkembang menjadi bercak-bercak besar (G02)	Embun Tepung (P01)	0,7
Ujung daun tampak layu (G10)	Penyakit Layu (P03)	0,8
Muncul Bercak berwarna kuning pada daun (G11)	Penyakit Layu (P03)	0,6
	Penyakit Virus (P04)	0,6

1. Gejala G01: Bintik-bintik putih seperti tepung dapat terbentuk pada permukaan atas dan bawah daun

Dilakukan observasi adanya bintik-bintik putih seperti tepung dapat terbentuk pada permukaan atas dan bawah daun, untuk mendapatkan nilai densitas pada $m1$ maka dilakukan perhitungan:

$$m1\{P01\} = 0,9$$

$$m1(\theta) = 1 - 0,9 = 0,1$$

2. Gejala G02: Bintik-bintik putih dengan cepat berkembang menjadi bercak-bercak besar

Dilakukan observasi Terdapat Bintik-bintik putih dengan cepat berkembang menjadi bercak-bercak besar untuk mendapatkan nilai densitas pada $m2$ maka dilakukan perhitungan:

$$m2\{P01\} = 0,7$$

$$m2(\theta) = 1 - 0,7 = 0,3$$

Maka dihitung nilai densitas baru untuk beberapa kombinasi dengan $m3$ dapat dilihat pada Tabel 11

Tabel 11. Aturan kombinasi $m3$ perhitungan *Dempster Shafer*

m1	m2			
	{P01}	(0,7)	θ	(0,3)
{P01} (0,9)	{P01}	0,63	{P01}	0,27
θ (0,1)	{P01}	0,07	θ	0,03

Sehingga dapat dihitung:

$$m3\{P01\} = \frac{0,63 + 0,07 + 0,27}{1 - 0} = \frac{0,97}{1} = 0,97$$

$$m3\{\theta\} = \frac{0,03}{1 - 0} = \frac{0,03}{1} = 0,03$$

3. Gejala G10: Ujung daun tampak layu

Dilakukan observasi ujung daun tampak layu, untuk mendapatkan nilai densitas pada $m4$ maka dilakukan perhitungan:

$$m4\{P03\} = 0,8$$

$$m4 \{\theta\} = 1 - 0,8 = 0,2$$

Maka dihitung nilai densitas baru untuk beberapa kombinasi dengan fungsi densitas m5 dapat dilihat pada Tabel 3.12

Tabel 3.12 Aturan kombinasi m5 perhitungan Dempster Shafer

m3	m4			
	{ P03}	(0,8)	θ	(0,2)
{P01} (0,97)	∅	0,776	{P01}	0,194
θ (0,03)	{P03}	0,024	θ	0,006

Sehingga dapat dihitung :

$$m5\{P01\} = \frac{0,194}{1 - 0,776} = \frac{0,194}{0,224} = 0,866$$

$$m5\{P03\} = \frac{0,024}{1 - 0,776} = \frac{0,024}{0,224} = 0,107$$

$$m5\{\theta\} = \frac{0,006}{1 - 0,776} = \frac{0,006}{0,224} = 0,027$$

Gejala G11: Muncul Bercak berwarna kuning pada daun

Dilakukan observasi muncul bercak berwarna kuning pada daun, untuk mendapatkan nilai densitas pada m6 maka dilakukan perhitungan:

$$m6\{P03, P04\} = 0,6$$

$$m6 \{\theta\} = 1 - 0,6 = 0,4$$

Tabel 3.14 Aturan kombinasi m7 perhitungan Dempster Shafer

m5	m6			
	{ P03,P04}	(0,6)	θ	(0,4)
{P01} (0,866)	∅	0,52	{P01}	0,346
{P03} (0,107)	{P03}	0,064	{P03}	0,043
θ (0,027)	{P03, P04}	0,016	θ	0,011

Sehingga dapat dihitung :

$$m7\{P01\} = \frac{0,346}{1 - 0,52} = \frac{0,346}{0,48} = 0,7212$$

$$m7\{P03\} = \frac{0,0642 + 0,043}{1 - 0,52} = \frac{0,1073}{0,48} = 0,223$$

$$m7\{P03, P04\} = \frac{0,016}{1 - 0,52} = \frac{0,016}{0,48} = 0,0335$$

$$m7\{\theta\} = \frac{0,0013}{1 - 0,52} = \frac{0,0011}{0,48} = 0,0023$$

Dari perhitungan diatas dengan 4 gejala pada penyakit tanaman paria, maka diperoleh nilai *Dempster Shafer* terbesar yaitu pada P01, yakni dengan nilai 0,7212 yang menyatakan tanaman tersebut terkena penyakit embun tepung dengan nilai keyakinan 72,12% atau “Pasti” terkena penyakit embun tepung.

Maka Solusi yang diberikan adalah dengan mengurangi kelembaban yang disebabkan drainase yang kurang baik dan juga jarak tanam yang terlalu dekat, dan Mengaplikasikan fungisida saat terjadi gejala serangan awal, dan menambah intensitas lebih banyak misalnya 2 kali sehari.

3. ANALISA DAN HASIL

Implementasi sistem merupakan kegiatan akhir dari proses penerapan sistem, dimana sistem ini akan dioperasikan secara menyeluruh. Sebelum sistem benar-benar bisa digunakan dengan baik, sistem harus melalui tahap pengujian analisa dan hasil terlebih dahulu untuk menjamin tidak ada kendala yang muncul pada saat sistem digunakan. Implementasi sebagai dukungan sistem analisa yaitu sebagai berikut :

3.1 Tampilan Halaman Informasi

Berikut ini merupakan tampilan Halaman informasi merupakan halaman utama yang tampil saat aplikasi pertama kali dijalankan, berfungsi sebagai akses untuk masuk kedalam menu yang lainnya:



Gambar 1. Tampilan Halaman Informasi

3.2 Tampilan Halaman Konsultasi

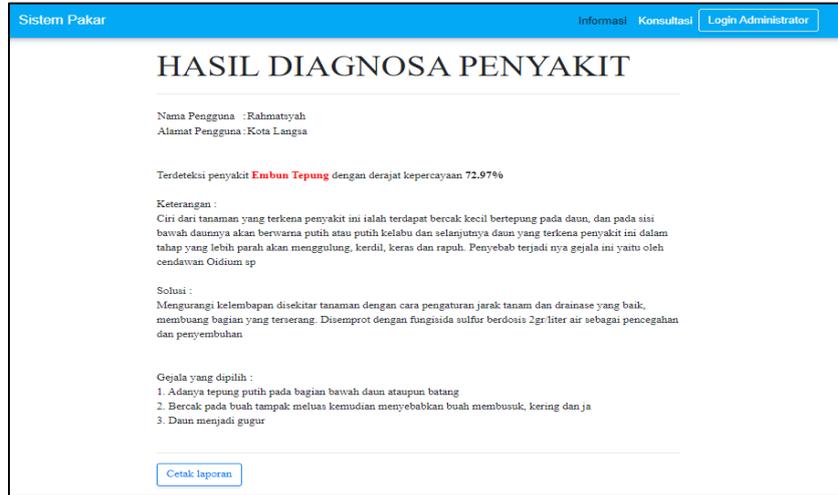
Halaman konsultasi akan tampil ketika pengguna memilih menu konsultasi yang tersedia pada halaman utama, fungsi dari halaman konsultasi ini sendiri adalah untuk melakukan input data gejala penyakit yang menyerang tanaman paria. Berikut adalah tampilan halaman konsultasi:



Gambar 2. Tampilan Halaman Konsultasi

3.3 Tampilan Halaman Diagnosa

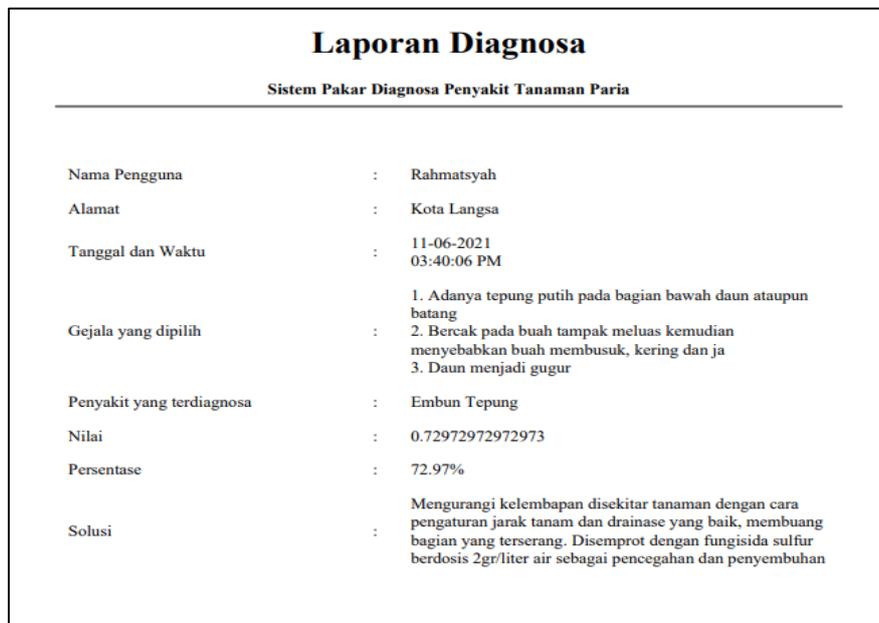
Halaman hasil diagnosa tampil setelah melakukan proses diagnosa. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan hasil diagnosa, Berikut tampilannya:



Gambar 3. Tampilan Hasil Diagnosa

3.4 Tampilan Form Laporan

Form laporan akan muncul ketika sudah mengisi data di form konsultasi dan mengklik tombol cetak, fungsi form laporan ini adalah untuk menampilkan hasil dari diagnosa penyakit. Berikut tampilan form laporan:



Gambar 4. Tampilan Form Laporan

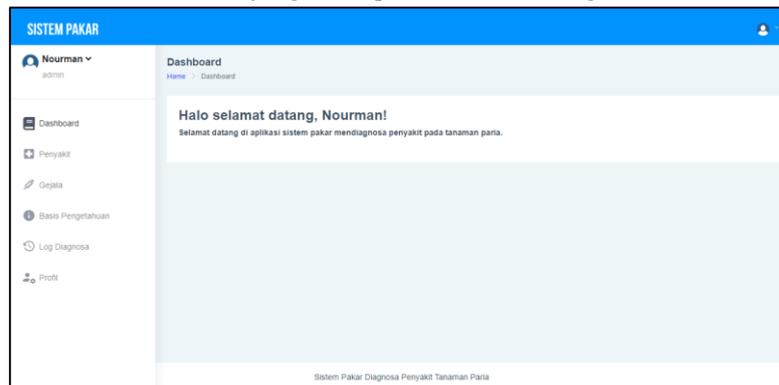
3.5 Tampilan Form Login

Form login akan muncul ketika di klik login administrator pada halaman utama. Fungsi form login adalah sebagai akses masuk ke dashboard untuk admin, adapun tampilan form login dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:

Gambar 5. Tampilan Form Login

3.6 Tampilan Halaman Dashboard Administrator

Berikut ini adalah tampilan Halaman *Dashboard* administrator akan tampil setelah *admin* melakukan *login*. Halaman ini adalah halaman awal yang berisi pesan selamat datang



Gambar 6. Tampilan Halaman Dashboard Administrator

3.7 Tampilan Halaman Penyakit

Berikut ini merupakan tampilan dari Halaman Penyakit berfungsi untuk mengelola data penyakit, keterangan dan solusi dari penyakit tersebut:

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Keterangan Penyakit	Solusi	Aksi
P1	Embun Tepung	Ciri dari tanaman yang terkena penyakit ini ialah terdapat bercak kecil berlingkang pada daun, dan pada sisi bawah daunnya akan berwarna putih atau putih kebiruan dan terkadang daun yang terkena penyakit ini akan lebat yang lebih parah akan menggugul, kerdil, kerdil dan rapuh. Penyebab terdapatnya gejala ini yaitu oleh disebabkan oleh jamur sp.	Mengurangi kelembapan disekitar tanaman dengan cara pengurangan jarak tanam dan drainase yang baik, membuang bagian yang terinfeksi. Obayektif dengan fungisida kulfu benzena. Digifter di sebagai pencegahan dan penyembuhan.	✓ ✕
P2	Anthracnose	Pada daun akan terlihat nodus benamaka gelap. Dan pada bagian yang lebih besar penyakit ini dapat menyering batang dan buah. Pada musim hujan. Serangan dan penyakit ini akan merambat dan bisa berakibat. Ini disebabkan oleh jamur sp.	Memusnahkan tanaman yang terserang, pemilihan tanaman, dan penyemprotan dengan fungisida benlate dengan dosis 2 gram/liter.	✓ ✕
P3	Penyakit layu	Gejala ini, timbul pada siang dan, kemudia seluruh daun akan mengerd dan mengering. Bibit yang baru, berkecambah dan tanaman muda akan mati beberapa saat setelah berkecambah. Tanaman dewasa yang terserang tidak akan sembuh. Gejala dan penyakit ini disebabkan oleh organisme Fusarium sp.	Memusnahkan tanaman yang terserang, memilih dengan lahan fungisida benlate 2gram/liter ke tanah beluk tanaman yang terkena penyakit dan menggunakan benih yang tahan terhadap serangan patogen.	✓ ✕
P4	Penyakit Virus	Gejala serangan yaitu pada daun-daun muda. Serangan virus ini memeras pada saat tumbuh. Gejala ini disebabkan oleh Cucurbit Mosaic Virus (CMV).	Pengendalian dapat dilakukan dengan membuang tanaman yang terserang, memilih bibit dan varietas unggul, dan melakukan pemangkasan yang serong, atau bisa serta menggunakan rutan karbit sesuai dengan bahan kimia methidathol dengan dosis 2 gram/lit air.	✓ ✕

Gambar 7. Tampilan Halaman Penyakit

3.8 Tampilan Halaman Gejala

Halaman gejala memiliki fungsi mengelola data gejala, tampilan halaman gejala dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:

Kode Gejala	Nama Gejala	Aksi
G1	Adanya tepung putih pada bagian bawah daun ataupun batang	[Edit] [Delete]
G2	Terdapat noda hitam di buah atau daun	[Edit] [Delete]
G3	Daun berwarna kuning	[Edit] [Delete]
G4	Muncul bercak berwarna kuning pada daun	[Edit] [Delete]
G5	Daun mengering tapi tidak gugur	[Edit] [Delete]
G6	Daun tampak mengkiluk ke atas	[Edit] [Delete]

Gambar 8. Tampilan Halaman Gejala

3.9 Tampilan Halaman Basis Pengetahuan

Halaman ini berguna untuk menghubungkan data penyakit dan gejala, dan memberi nilai kepercayaan terhadap suatu gejala. Berikut tampilannya:

No	Nama Penyakit	Nama Gejala	Nilai Kepercayaan	Aksi
1	Embun Tepung	Adanya tepung putih pada bagian bawah daun ataupun batang	0.9	[Edit] [Delete]
2	Embun Tepung	Terdapat noda hitam di buah atau daun	0.83	[Edit] [Delete]
3	Embun Tepung	Daun berwarna kuning	0.7	[Edit] [Delete]
4	Embun Tepung	Muncul Bercak berwarna kuning pada daun	0.77	[Edit] [Delete]

Gambar 9. Tampilan Halaman Basis Pengetahuan

3.10 Tampilan Halaman Riwayat

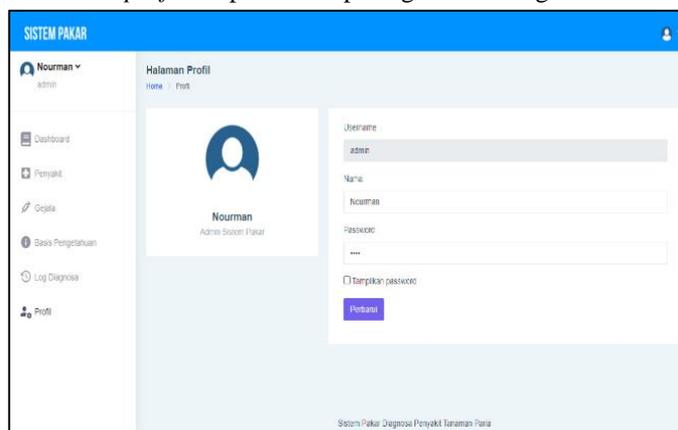
Halaman riwayat berfungsi untuk menampilkan riwayat pengguna, Berikut adalah tampilan dari halaman riwayat:

ID	Nama	Alamat	Waktu	Gejala Penyakit	Nama Penyakit	Nilai DS	Persentase	Aksi
1	Surya	Padang Panjang	06-06-2021 03:05:13 PM	1. Terdapat noda hitam di buah atau daun 2. Muncul Bercak berwarna kuning pada daun 3. Disekitar tulang daun terdapat luka berwarna coklat sampai hitam dengan tepi tidak beraturan	Embun Tepung	0.50108459896648	50.11%	[Delete]
2	Surya	Padang Panjang	06-06-2021 04:24:11 PM	1. Terdapat noda hitam di buah atau daun 2. Muncul Bercak berwarna kuning pada daun	Embun Tepung	0.50108459896648	50.11%	[Delete]

Gambar 10. Tampilan Halaman Riwayat

3.11 Tampilan Halaman *Profile*

Halaman *profile* ini akan menampilkan pengaturan *profile* bagi admin, seperti mengubah nama dan password akun tampilan halaman *profile* dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 11. Tampilan Halaman Basis Pengetahuan

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, berdasarkan yang telah dijelaskan pada Pendahuluan maka kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Sistem dapat menganalisa penyakit pada tanaman paria yang dilakukan dengan cara menginputkan gejala-gejala ke dalam sistem, kemudian gejala tersebut akan diproses dengan metode Dempster Shafer sehingga menampilkan hasil diagnosa penyakit.
2. Untuk merancang sistem pakar dengan menggunakan metode *Dempster Shafer* untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman paria dapat dirancang dengan baik menggunakan UML dan *Flowchart* untuk menggambarkan sistem yang akan dibangun. UML terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.
3. Perancangan aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman paria dengan metode Dempster Shafer dilakukan dengan menggunakan aplikasi pemrograman berbasis website yaitu dengan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dipanjatkan kehadiran Allah Subhanu wa ta'ala karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, yang masih memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat diselesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. ucapan terima kasih ditujukan kepada kedua Orang tua, atas kesabaran, ketabahan serta ketulusan hati memberikan dorongan moril maupun material serta do'a yang tiada henti-hentinya. Ucapan terimakasih juga ditujukan untuk pihak-pihak yang telah mengambil bagian dalam penyusunan jurnal ilmiah ini

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dipanjatkan kehadiran Allah Subhanu wa ta'ala karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, yang masih memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat diselesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. ucapan terima kasih ditujukan kepada kedua Orang tua, atas kesabaran, ketabahan serta ketulusan hati memberikan dorongan moril maupun material serta do'a yang tiada henti-hentinya. Ucapan terimakasih juga ditujukan untuk pihak-pihak yang telah mengambil bagian dalam penyusunan jurnal ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] Q. H. Ipaulle, D. Kastono, D. B. Pertanian, F. Pertanian, and U. G. Mada, "Pengaruh Pemangkasan Batang Utama dan Cabang Primer terhadap Hasil dan Kualitas Pare (Momordica charantia L .) The effects of Main Stem and Primary Branches Pruning on The Yield and Quality of Bitter Gourd (Momordica charantia L .)," vol. 9, no. 3, pp. 474–487, 2020.
- [2] D. Hastari and F. Bimantoro, "Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Gangguan Mental Anak Menggunakan Metode," vol. 2, no. 2, 2018.
- [3] C. Susanto, "Aplikasi Sistem Pakar untuk Gangguan Mental pada Anak dengan Metode Certainty Factor," *J. Pekomas*, vol. 18, no. 1, pp. 27–36, 2015.
- [4] Diana, "IMPLEMENTASI METODE DEMPSTER SHAFER DAN DESAIN BASIS DATA PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT MATA," *J. Ilm. MATRIK*, vol. 19, no. 2, pp. 161–176, 2017.
- [5] D. H. Novi Amalia, Fauziah, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Semangka Dengan Metode Dempster Shafer Berbasis Web," vol. 4, no. December, 2019.
- [6] D. Purnomo, B. Irawan, and Y. Brianorman, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Menggunakan Metode Dempster-Shafer Berbasis Android," *J. Coding Sist. Komput. Untan*, vol. 05, no. 1, pp. 23–32, 2017.
- [7] M. Ihsan, F. Agus, and D. M. Khairina, "Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Sistem Deteksi Penyakit Tanaman Padi," *Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 128–135, 2017.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Nourman Rizky Muda NIRM : 2017020959 Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Mahasiswa Stambuk 2017 pada Program Studi Sistem Informasi pada Program Sistem Informasi yang memiliki minat dan fokus dalam bidang Keilmuan Sistem Pakar, Desain Grafis dan Jaringan Komputer.</p>
	<p>Nama : Mukhlis Ramadhan, S.E., M.Kom NIDN : 0104107901 Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar pada mata kuliah bidang keilmuan seperti Desain grafis, dan multimedia Prestasi : Memperoleh Piagam dari Kopertis Wilayah I Aceh – Sumut dan sertifikat penghargaan dari LIPI Medan</p>
	<p>Nama : Azlan, S.Kom., M.Kom NIDN : 1019019201 Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar pada mata kuliah bidang keilmuan Pemrograman, Jaringan, Multimedia dan Desain Grafis. Prestasi : Pemenang hibah PDP sebanyak 3 kali pada tahun yang sama yaitu tahun 2020</p>