

## Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman *Ficus Carica* (Tin) Menggunakan Metode Certainty Factor (CF)

Sari Aprilah Sinaga<sup>1</sup>, Moch. Iswan Perangin-angin<sup>2</sup>, Elfitriani<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

<sup>3</sup> Manajemen Informatika, STMIK Triguna Dharma

---

### Article Info

#### Article history:

Received Jun 12<sup>th</sup>, 2020

Revised Jun 20<sup>th</sup>, 2020

Accepted Aug 29<sup>th</sup>, 2020

---

#### Keyword:

Sistem Pakar

*Certainty Factor*

Tanaman Tin

Penyakit Tin

---

### ABSTRACT

Sistem Pakar adalah sistem berbasis komputer yang mampu menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Pakar yang dimaksud disini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Buah Tin juga memiliki sumber serat yang baik untuk tubuh seperti vitamin B6 dan antioksidan yang dapat membantu proses metabolisme dalam tubuh. Tanaman Tin sering memiliki banyak serangan penyakit yang dapat mengganggu pertumbuhan. Sehingga tanaman cepat mati. Metode *Certainty Factor* digunakan untuk melakukan perhitungan dengan memberikan tingkat kepercayaan seorang ahli. Sistem pakar menghubungkan gejala dan penyakit serta solusi pengendalian penyakit pada tanaman Tin. Hasil pengujian akurasi terhadap kinerja sistem pakar mendapatkan nilai maksimum 0,97 yang artinya mengalami jenis penyakit Kanker Bakteri dengan nilai keyakinan 97%. Dengan adanya sistem pakar yang menggunakan *certainty factor* sebagai metode yang dapat memberikan solusi terhadap penyakit Tin.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.  
All rights reserved.

---

### Corresponding Author

Nama : Sari Aprilah Sinaga

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: [sariaprilahsinaga3@gmail.com](mailto:sariaprilahsinaga3@gmail.com)

---

### 1. PENDAHULUAN

Tanaman Tin adalah tanaman buah yang berasal dari Asia Barat. Buah Tin memiliki sumber serat yang baik untuk tubuh. Vitamin B6 dan antioksidan dapat membantu proses metabolisme dalam tubuh. Manfaat buah Ara dapat meningkatkan kesehatan pencernaan, mencegah kanker, menjaga kesehatan kulit dan masih banyak lagi manfaat kesehatan lainnya [1]. Unit Pelaksana Teknis Benih Induk Hortikultura (UPT. BIH) merupakan salah satu unit pelayanan teknis di lingkungan Dinas Pertanian Sumatera Utara. Yang dimana unit untuk mengembangkan budidaya buah. Salah satu produk yang dihasilkan yaitu tanaman pada *Ficus Carica* (Tin). Tanaman Tin sering dijadikan sebagai tempat hinggapnya hama dan penyakit berbagai jenis, sehingga para pekerja mengalami kendala dalam waktu untuk menentukan jenis penyakit tanaman tersebut. Berbagai jenis penyakit tanaman buah *Ficus Carica* (Tin) antara lain Penggerek Batang, Mati Pucuk, Kanker Bakteri,

Penyakit Karat dan Serangan Ulat Batang (*Larva Borkor*). Untuk menentukan penyakit yang menyerang tanaman buah *Ficus Carica* (Tin).

Maka diperlukan suatu sistem yang dapat mendiagnosa penyakit buah *Ficus Carica* (Tin). Berdasarkan permasalahan yang diangkat, maka diperlukan suatu sistem yang mampu mendiagnosa penyakit dengan menentukan dan menganalisa jenis penyakit secara cepat dan tepat [2]. Perkembangan teknologi informasi seiring berjalannya waktu memegang peranan penting dalam berbagai aspek. Saat ini komputer merupakan perangkat yang sudah menjangkau kebanyakan masyarakat. Kemajuan teknologi di bidang komputer telah menjadikan komputer sebagai alat untuk memudahkan pekerjaan manusia dalam berbagai aspek [3]. Salah satu contoh menghasilkan metode yang biasa disebut sebagai kecerdasan buatan. Dan salah satu pengembangan dari kecerdasan buatan adalah Sistem Pakar, dalam hal ini merupakan Sistem Pakar yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit dan hama pada tanaman *Ficus Carica* (Tin) [4]. Metode *Certainty Factor* dapat mendiagnosa penyakit tanaman *Ficus Carica* (Tin) dengan menghitung ketidakpastian data tertentu atau mendiagnosa penyakit [5].

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan teknik atau langkah-langkah yang digunakan seorang peneliti dalam proses mengumpulkan data atau informasi secara terperinci. Dimana permasalahan dalam melakukan penelitian terkait dengan mendiagnosa penyakit pada tanaman *ficus carica* (Tin) ada beberapa tahap yaitu:

1. Inisialisasi Data Gejala dan Penyakit

Tabel 1. Tabel Data Penyakit Tanaman Tin

No	Nama Penyakit	Kode
1	Penggerek Batang	P01
2	Mati Pucuk	P02
3	Kanker Bakteri	P03
4	Karat Daun	P04
5	Ulat Batang	P05

Tabel 2. Data Gejala Tanaman Tin

No	Nama Gejala	Kode Gejala
1	Terdapat larva kumbang didalam lubang tersebut	G01
2	Batang pohon keropos karena bagian dalam batang berlubang	G02
3	Daun menguning	G03
4	Daun menggulung	G04
5	Daun layu dan kering	G05
6	Tampak daun berubah warna menjadi hijau pucat dan coklat	G06
7	Infeksi parah menyebar ke cabang, pangkal batang dan tangkai buah	G07
8	Terdapat bercak putih pada bagian bawah daun	G08
9	Bagian tengah daun berubah warna menjadi coklat	G09
10	Bagian tepi daun menguning dan tampak terdapat bercak basah	G10

Tabel 2. Data Gejala Tanaman Tin (Lanjutan)

No	Nama Gejala	Kode Gejala
11	Kerontokan daun, pecahnya kulit batang dan cabang mati	G11
12	Terdapat bercak yang dikelilingi jaringan berwarna kuning pada daun, batang, pucuk hingga buah	G12
13	Daun mengalami klorosis dan rontok	G13
14	Keluarnya serbuk-serbuk halus batang pohon atau jatuh pada tanah sekitarnya	G14
15	Terdapat lubang pada batang tanaman utamanya pada bagian pangkal pohon	G15
16	Tanaman menjadi layu kemudian mati	G16
17	Tanaman tampak menguning dan pertumbuhan terganggu	G17

Tabel 3. Data Basis Aturan Tanaman Tin

No	Kode Gejala	Kode Penyakit				
		P01	P02	P03	P04	P05
1	G01	✓				
2	G02		✓			
3	G03		✓			
4	G04		✓			
5	G05			✓		
6	G06		✓			
7	G07		✓			
8	G08			✓		
9	G09			✓		
10	G10			✓		
11	G11			✓		
12	G12				✓	
13	G13				✓	
14	G14					✓
15	G15					✓
16	G16					✓
17	G17	✓				

Di dalam perhitungan metode CF, Kaidah digunakan sebagai aturan atau patokan untuk menentukan dan pengelompokan gejala yang tepat terhadap suatu penyakit. Berikut kaidah yang digunakan untuk pengelompokan penyakit yang sering menyerang pada tanaman.

1. **IF** Terdapat larva kumbang di dalam lubang tersebut,  
**AND** Tanaman tampak menguning dan pertumbuhan terganggu  
**THEN** Penggerek Batang
2. **IF** Batang pohon keropos karena bagian dalam batang berlubang  
**AND** Daun Menguning  
**AND** Daun menggulung  
**AND** Tampak daun berubah warna menjadi hijau pucat dan coklat  
**AND** Infeksi parah menyebar ke cabang, pangkal batang dan tangkai buah  
**THEN** Mati Pucuk
3. **IF** Daun Layu dan kering  
**AND** Terdapat bercak putih pada bagian bawah daun  
**AND** Bagian tengah daun berubah menjadi warna coklat  
**AND** Bagian tepi daun menguning dan tampak terdapat bercak basah  
**AND** Kerontokan daun, pecahnya kulit batang dan cabang mati  
**THEN** Kanker Bakteri
4. **IF** Terdapat bercak yang dikelilingi jaringan berwarna kuning pada daun, batang, pucuk hingga buah  
**AND** Daun mengalami klorosis dan rontok  
**THEN** Karat Daun
5. **IF** Keluarnya serbuk-serbuk halus batang pohon atau jatuh pada tanah sekitarnya  
**AND** Terdapat lubang pada batang tanaman utamanya pada bagian pangkal pohon  
**AND** Tanaman menjadi layu kemudian mati  
**THEN** Larva Batang

## 2. Menghitung Nilai CF MB dan MD

Dari pengelompokan data gejala yang telah diuraikan diatas kemudian menghitung nilai MB dan MD pada setiap gejala. Dimana diasumsikan jumlah kasus yang sudah dilakukan penelitian sebanyak 50 pohon. Terkait jenis penyakit Tin. Dengan jumlah masing masing tiap penyakit adalah sebagai berikut:

P1 Penggerek Batang	= 10
P2 Mati Pucuk	= 10
P3 Kanker Bakteri	= 10
P4 Karat Daun	= 10
P5 Ulat Batang	= 10

Selanjutnya dihitung nilai premis masing-masing jenis penyakit tersebut sebagai berikut:

$$P(H1) = 10 / 50 = 0,2$$

$$P(H2) = 10 / 50 = 0,2$$

$$P(H3) = 10 / 50 = 0,2$$

$$P(H4) = 10 / 50 = 0,2$$

$$P(H5) = 10 / 50 = 0,2$$

Maka dapat dihitung nilai premis atau gejala tunggal Penyakit Tin sebagai berikut:

### a. Nilai premis H1 terhadap *Evidence*

$$P(H1|E1) = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$P(H1|E2) = \frac{9}{10} = 0,9$$

### b. Nilai premis H2 terhadap *Evidence*

$$P(H2|E1) = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$P(H2|E2) = \frac{7}{10} = 0,6$$

$$P(H2|E3) = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$P(H2|E4) = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$P(H2|E5) = \frac{9}{10} = 0,9$$

- c. Nilai premis H3 terhadap *Evidence*

$$P(H3|E1) = \frac{9}{10} = 0,9$$

$$P(H3|E2) = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$P(H3|E3) = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$P(H3|E4) = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$P(H3|E5) = \frac{7}{10} = 0,7$$

- d. Nilai premis H4 terhadap *Evidence*

$$P(H4|E1) = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$P(H4|E2) = \frac{8}{10} = 0,8$$

- e. Nilai premis H5 terhadap *Evidence*

$$P(H5|E1) = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$P(H5|E2) = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$P(H5|E3) = \frac{7}{10} = 0,7$$

Kemudian mencari nilai MB dan MD dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$MB(H,E) = \frac{\max[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\max[1,0] - P(H)} \quad P(H)=1$$

- a. Nilai MB pada H1 ( Penggerek Batang )

$$MB(H1,E1) = \left\{ \frac{\max[(0,8); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right. \\ \left. = \left\{ \frac{0,8 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,7 \right. \right.$$

$$MB(H1,E2) = \left\{ \frac{\max[(0,9); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right. \\ \left. = \left\{ \frac{0,7 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,8 \right. \right.$$

- b. Nilai MB pada H2 ( Mati Pucuk )

$$MB(H2,E1) = \left\{ \frac{\max[(0,5); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right. \\ \left. = \left\{ \frac{0,5 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,3 \right. \right.$$

$$MB(H2,E2) = \left\{ \frac{\max[(0,6); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right. \\ \left. = \left\{ \frac{0,6 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,5 \right. \right.$$

$$MB(H2,E3) = \left\{ \frac{\max[(0,4); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right. \\ \left. = \left\{ \frac{0,4 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,2 \right. \right.$$

$$MB(H2,E4) = \left\{ \frac{\max[(0,8); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right.$$

$$= \left\{ \frac{0,8 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,7 \right.$$

$$MB(H2,E5) = \left\{ \frac{\max[(0,9); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right.$$

$$= \left\{ \frac{0,9 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,8 \right.$$

c. Nilai MB pada H3 ( Kanker Bakteri )

$$MB(H3,E1) = \left\{ \frac{\max[(0,9); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right.$$

$$= \left\{ \frac{0,9 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,8 \right.$$

$$MB(H3,E2) = \left\{ \frac{\max[(0,6); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right.$$

$$= \left\{ \frac{0,6 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,5 \right.$$

$$MB(H3,E3) = \left\{ \frac{\max[(0,5); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right.$$

$$= \left\{ \frac{0,5 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,3 \right.$$

$$MB(H3,E4) = \left\{ \frac{\max[(0,8); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right.$$

$$= \left\{ \frac{0,8 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,7 \right.$$

$$MB(H3,E5) = \left\{ \frac{\max[(0,7); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right.$$

$$= \left\{ \frac{0,7 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,6 \right.$$

d. Nilai MB pada H4 ( Karat Daun )

$$MB(H4,E1) = \left\{ \frac{\max[(0,4); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right.$$

$$= \left\{ \frac{0,4 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,2 \right.$$

$$MB(H4,E2) = \left\{ \frac{\max[(0,8); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right.$$

$$= \left\{ \frac{0,8 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,7 \right.$$

e. Nilai MB pada H5 ( Ulat Batang )

$$MB(H5,E1) = \left\{ \frac{\max[(0,5); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right.$$

$$= \left\{ \frac{0,5 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,3 \right.$$

$$MB(H5,E2) = \left\{ \frac{\max[(0,4); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right.$$

$$= \left\{ \frac{0,4 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,2 \right.$$

$$MB(H5,E3) = \left\{ \frac{\max[(0,7); (0,2)] - (0,2)}{\max[1,0] - [0,2]} \right.$$

$$= \left\{ \frac{0,7 - 0,2}{1 - 0,2} = 0,5 \right.$$

Setelah melakukan perhitungan pada Nilai MB maka selanjutnya lakukan perhitungan pada nilai MD dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$MD(H,E) = \frac{1 - \min[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\min[1,0] - P[H]} \quad P(H)=0$$

$$MD(H1,E1) = \left\{ \frac{\min[(0,8); (0,2)] - (0,2)}{\min[1,0] - [0,2]} \right.$$

$$MD(H1,E1) = \left\{ \frac{0,2 - 0,2}{0 - 0,2} \right\} = 0$$

Tabel 4. Jenis Penyakit Perhitungan Nilai MB, MD dan CF

No	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Kode Gejala	MB	MD	Nilai CF
1	P01	Penggerek Batang	G01	0,7	0	0,7
			G17	0,8	0	0,8
2	P02	Mati Pucuk	G02	0,3	0	0,3
			G03	0,5	0	0,5
			G04	0,2	0	0,2
			G06	0,7	0	0,7
			G07	0,8	0	0,8
3	P03	Kanker Bakteri	G05	0,8	0	0,8
			G08	0,5	0	0,5
			G09	0,3	0	0,3
			G10	0,7	0	0,7
4	P04	Karat Daun	G11	0,6	0	0,6
			G12	0,2	0	0,2
5	P05	Ulat Batang	G13	0,7	0	0,7
			G14	0,3	0	0,3
5	P05	Ulat Batang	G15	0,2	0	0,2
			G16	0,5	0	0,5

Adapun konsultasi gejala - gejala yang dialami oleh user dari tanaman Tin yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. Gejala yang Dialami

No	Kode Gejala	Gejala	Pilih
1	G01	Terdapat larva kumbang didalam lubang tersebut	✓
2	G02	Batang pohon keropos karena bagian dalam batang berlubang	
3	G03	Daun menguning	✓
4	G04	Daun menggulung	
5	G05	Daun layu dan kering	✓
6	G06	Tampak daun berubah warna menjadi hijau pucat dan coklat	✓
7	G07	Infeksi parah menyebar ke cabang, pangkal batang dan tangkai buah	
8	G08	Terdapat bercak putih pada bagian bawah daun	✓
9	G09	Bagian tengah daun berubah warna menjadi coklat	✓
10	G10	Bagian tepi daun menguning dan tampak terdapat bercak basah	✓
11	G11	Kerontokan daun, pecahnya kulit batang dan cabang mati	
12	G12	Terdapat bercak yang dikelilingi jaringan berwarna kuning pada daun, batang, pucuk hingga buah	✓
13	G13	Daun mengalami klorosis dan rontok	✓
14	G14	Keluarnya serbuk-serbuk halus batang pohon atau jatuh pada tanah sekitarnya	✓
15	G15	Terdapat lubang pada batang tanaman utamanya pada bagian pangkal pohon	✓
16	G16	Tanaman menjadi layu kemudian mati	✓
17	G17	Tanaman tampak menguning dan pertumbuhan terganggu	✓

Setelah hasil pernyataan yang diajukan, maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode *certainty factor* kombinasi untuk mengukur tingkat kepastian dalam mendiagnosa gejala-gejala pada penyakit tanaman Tin.

1. Penggerek Batang

$$\begin{aligned} \text{Cfcombine } CF(H, E)_{1,17} &= CF(H, E)_1 + CF(H, E)_{17} * (1 - CF(H, E)_1) \\ &= 0,7 + 0,3 * (1 - 0,7) \\ &= 0,79 \text{ old1} \end{aligned}$$

2. Mati Pucuk

$$\begin{aligned} \text{Cfcombine } CF(H, E)_{3,6} &= CF(H, E)_3 + CF(H, E)_6 * (1 - CF(H, E)_3) \\ &= 0,5 + 0,7 * (1 - 0,5) \\ &= 0,85 \text{ old1} \end{aligned}$$

3. Kanker Bakteri

$$\begin{aligned} \text{Cfcombine } CF(H, E)_{5,8} &= CF(H, E)_5 + CF(H, E)_8 * (1 - CF(H, E)_5) \\ &= 0,8 + 0,5 * (1 - 0,8) \\ &= 0,9 \text{ old1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cfcombine } CF(H, E)_{old1,9} &= CF(H, E)_{old1} + CF(H, E)_9 * (1 - CF(H, E)_{old1}) \\ &= 0,9 + 0,3 * (1 - 0,9) \\ &= 0,93 \text{ old2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cfcombine } CF(H, E)_{old2,10} &= CF(H, E)_{old2} + CF(H, E)_{10} * (1 - CF(H, E)_{old2}) \\ &= 0,93 + 0,7 * (1 - 0,93) \\ &= 0,97 \text{ old3} \end{aligned}$$

4. Karat Daun

$$\begin{aligned} \text{Cfcombine } CF(H, E)_{12,13} &= CF(H, E)_{12} + CF(H, E)_{13} * (1 - CF(H, E)_{12}) \\ &= 0,2 + 0,7 * (1 - 0,2) \\ &= 0,76 \text{ old1} \end{aligned}$$

5. Larva Batang

$$\begin{aligned} \text{Cfcombine } CF(H, E)_{15,16} &= CF(H, E)_{15} + CF(H, E)_{16} * (1 - CF(H, E)_{15}) \\ &= 0,2 + 0,5 * (1 - 0,2) \\ &= 0,60 \text{ old1} \end{aligned}$$

Dari hasil diagnosa Penyakit dengan nilai CF akhir menggunakan metode *certainty factor*, berdasarkan nilai tertinggi yang didapat pada masing-masing gejala penyakit yang dipilih, maka diperoleh nilai maksimum 0,97 atau 97% dengan jenis penyakit Kanker Bakteri sehingga dapat disimpulkan bahwa diagnosa dengan gejala terpilih yaitu P03 (Kanker Bakteri) dengan tingkat kepastian diagnosa penyakit yaitu Hampir Pasti.

### 3. ANALISA DAN HASIL

Hasil tampilan antarmuka adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan sesuai dari hasil analisa dan perancangan dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibangun sudah layak atau belum untuk dapat digunakan dengan bertujuan memudahkan penggunaannya. Berikut ini implementasi hasil antarmuka (*Interface*) dari sistem aplikasi yang telah dibuat sebagai berikut:

#### 3.1. Tampilan Halaman Untuk Pengunjung

1. Form Menu Utama untuk Pengunjung



Menu utama berfungsi sebagai tampilan awal ketika membuka aplikasi. Berikut ini adalah tampilan menu utama:



Gambar 1. Menu Utama

## 2. Form Menu Diagnosa

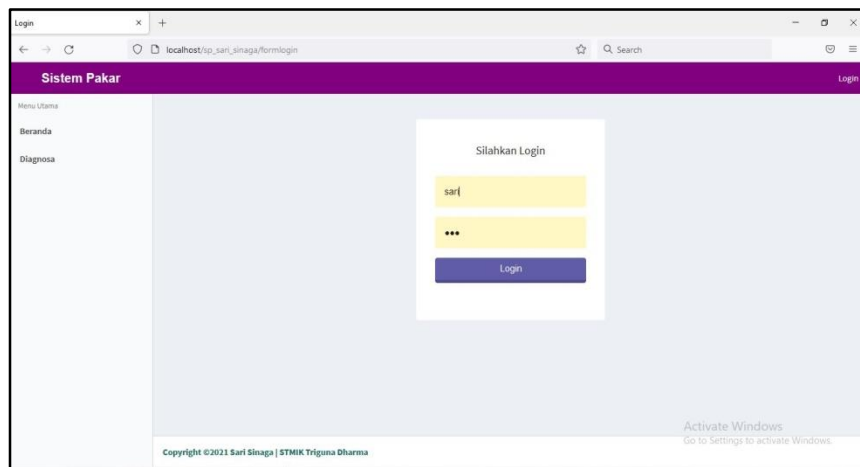
Menu diagnosa berfungsi untuk pengunjung dapat mendiagnosa penyakit. Berikut ini adalah tampilan menu diagnosa:

Gambar 2. Menu Diagnosa

## 3.2. Tampilan Halaman Untuk Admin

### 1. Menu Login

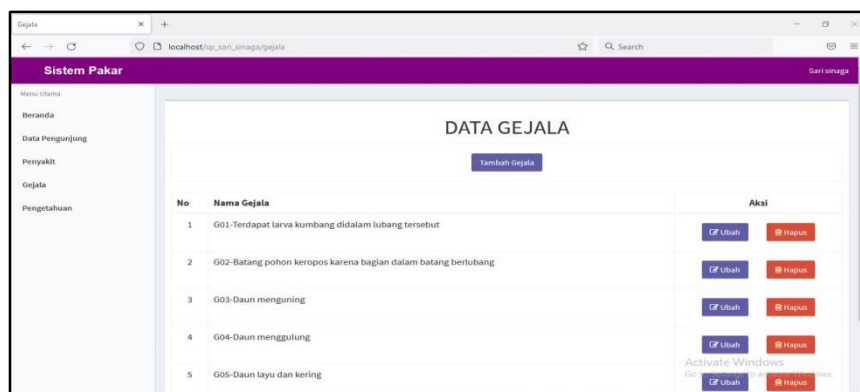
Menu *login* berfungsi sebagai tempat untuk menginput *username* dan *password* agar bisa masuk ke dalam sistem yang telah dibuat. Berikut adalah tampilan menu *login*:



Gambar 3. Menu Login

2. Menu Data Gejala

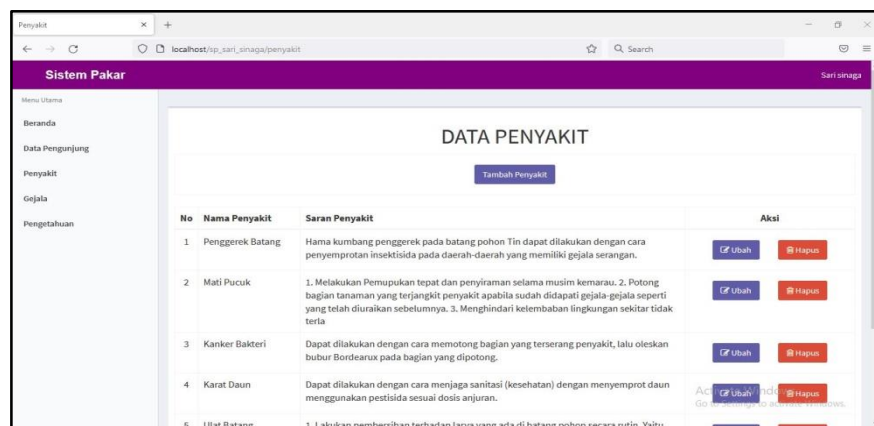
Menu data gejala merupakan pengolahan data gejala dalam penginputan data, ubah data dan hapus data gejala. Adapun menu data gejala sebagai berikut:



Gambar 4. Menu Data Gejala

3. Menu Data Penyakit

Menu data penyakit merupakan pengolahan data penyakit dalam penginputan data, ubah data dan hapus data penyakit. Adapun menu data penyakit sebagai berikut



Gambar 5. Menu Data Penyakit

#### 4. Menu Data Basis Pengetahuan

Menu basis pengetahuan merupakan pengolahan data basis pengetahuan dalam penginputan data, ubah data dan hapus data basis pengetahuan. Adapun menu basis pengetahuan:

No	Penyakit	Gejala	MB	MD	Aksi
1	Pengerek Batang	G01-Terdapat larva kumbang didalam lubang tersebut	0.7	0.0	[Ubah] [Hapus]
2	Pengerek Batang	G17-Tanaman tampak menguning dan pertumbuhan terganggu	0.8	0.0	[Ubah] [Hapus]
3	Mati Pucuk	G02-Batang pohon keropos karena bagian dalam batang berlubang	0.3	0.0	[Ubah] [Hapus]
4	Mati Pucuk	G03-Daun menguning	0.5	0.0	[Ubah] [Hapus]
5	Mati Pucuk	G04-Daun menggulung	0.2	0.0	[Ubah] [Hapus]

Gambar 6. Menu Data Basis Pengetahuan

#### 5. Menu Data Pengunjung

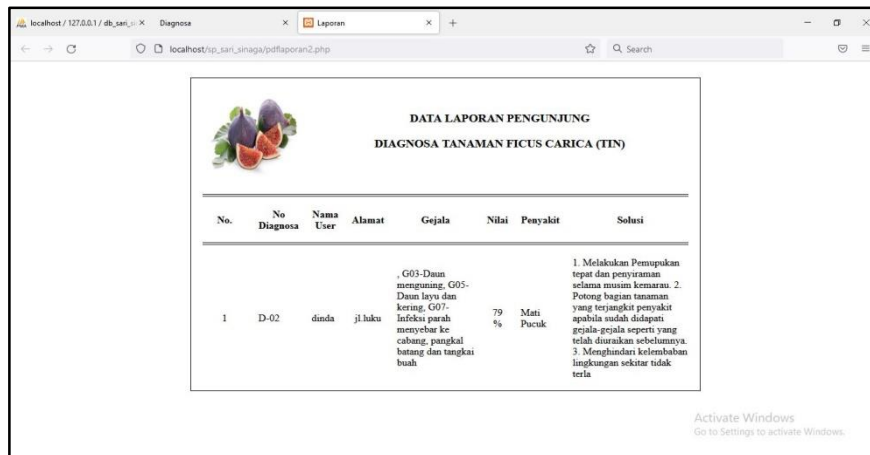
Menu data pengunjung merupakan pengolahan data pengunjung dalam melihat laporan dan menghapus data pengunjung:

No	Nama	Alamat	Gejala	Nilai	keterangan	Solusi	Aksi
1	sari sinaga	Medan	, G01-Terdapat larva kumbang didalam lubang tersebut, G03-Daun menguning, G05-Daun layu dan kering, G06-Tampak daun berubah warna menjadi hijau pucat dan coklat, G08-Terdapat bercak putih pada bagian bawah daun, G09-Bagian tengah daun berubah warna menjadi coklat, G10-Bagian tepi daun menguning dan tampak terdapat bercak basah, G12-Terdapat bercak yang dikelilingi jaringan berwarna kuning pada daun, batang, pucuk hingga buah, G13-Daun mengalami klorosis dan rontok, G14-Keluarnya serbuk-serbuk halus batang pohon atau jatuh pada tanah sekitarnya, G15-Terdapat lubang pada batang tanaman utamanya pada bagian pangkal pohon, G16-Tanaman menjadi layu kemudian mati, G17-Tanaman tampak menguning dan pertumbuhan terganggu	96.8 %	Kanker Bakteri	Dapat dilakukan dengan cara memotong bagian yang terserang penyakit, lalu oleskan bubur Bordeaux pada bagian yang dipotong.	[Ubah] [Hapus]
2	dinda jiluku	Jiluku	, G03-Daun menguning, G05-Daun layu dan kering, G07-infeksi parah menyebar ke cabang, pangkal	79 %	Mati Pucuk	1. Melakukan Pemupukan tepat dan penyiraman selama musim kemarau.	[Ubah] [Hapus]

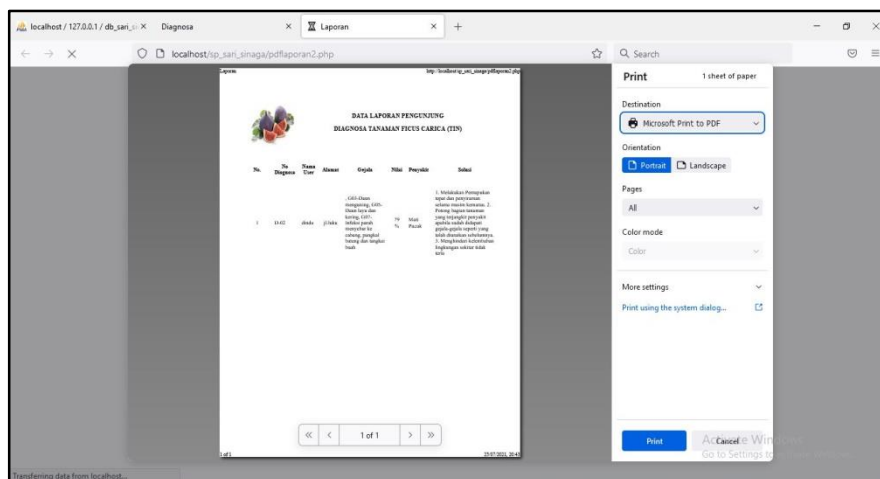
Gambar 7. Menu Data Pengunjung

### 3.3 Pengujian

Setelah implementasi dilakukan maka langkah selanjutnya ialah melakukan pengujian sistem terhadap data baru adanya penambahan data dari hasil pengolahan data sementara untuk menguji keakuratan sistem yang telah dirancang. Adapun hasil proses program user dalam mencetak laporan penyakit sebagai berikut:



Gambar 8. Laporan Hasil Diagnosa



Gambar 9. Cetak Laporan Diagnosa

**6. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil perancangan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit yang sering menyerang pada tanaman Tin menggunakan metode *certainty factor* maka diperoleh beberapa kesimpulan, adapun kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan dari hasil implementasi, sistem pakar terhadap penyelesaian masalah dalam mendiagnosa penyakit tanaman Tin sudah baik.
2. Untuk menganalisa masalah dan kebutuhan sistem yang terkait dengan mendiagnosa penyakit pada tanaman Tin memerlukan gejala-gejala yang sering menyerang pada tanaman. Dan kebutuhan sistem agar dapat dihitung dengan metode *certainty factor* dibuat berapa nilai keakuratan dari gejala berikutnya dengan aplikasi ini dapat membuat kemudahan bagaimana dalam mengatasinya.
3. Untuk merancang dan membangun aplikasi sistem pakar ini, dibutuhkan model UML terlebih dahulu lalu pengkodean kemudian melakukan implementasi dan pengujian aplikasi.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah Subhanu wa ta’ala yang telah memberikan nikmat kesehatan, serta rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat diselesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Ucapan terima kasih ditujukan kepada kedua Orang tua atas kesabaran, ketabahan serta ketulusan hati memberikan dorongan serta do’a yang tiada henti-hentinya. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada Bapak Moch.

Iswan Perangin-angin, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Elfitriani, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dalam penyelesaian jurnal ilmiah ini. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca untuk meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

#### REFERENSI

- [1] N. Y. L. Gaol, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Buah Citrus ( Lemon ) Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 19, no. 1, pp. 1–10, 2020.
- [2] D. M. Pratiwi, D. B. Utami, M. Pd, P. R. Primandiri, and M. Pd, "ARTIKEL SERANGGA PENGUNJUNG PADA TANAMAN TIN ( Ficus carica L .) Oleh : Dibimbing oleh : UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017," vol. 01, no. 10, 2017.
- [3] F. Hadi and Y. Diana, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Limfoma dengan Metode Certainty Factor Dasril," *SATIN - Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 44–51, 2019.
- [4] T. W. Y. R. W. U. Sri Hariyati Fitriasih, "Sistem Pakar Diagnosa Hama Dan Penyakit Tanaman Cabai Besar Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Ilm. SINUS*, vol. 15, no. 2, pp. 13–24, 2017, doi: 10.30646/sinus.v15i2.302.
- [5] M. Arifin, S. Slamim, and W. E. Y. Retnani, "Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Tembakau," *Berk. Sainstek*, vol. 5, no. 1, p. 21, 2017, doi: 10.19184/bst.v5i1.5370.

#### BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Sari Aprilah Sinaga            Nirm : 2017020494            Program Studi : Sistem Informasi            Deskripsi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Mahasiswa aktif Stambuk 2017 pada Program Studi Sistem Informasi yang memiliki Minat dalam bidang Design dan Foto.            Prestasi : -</p>
	<p>Nama : Moch. Iswan Perangin-angin, S.Kom.,M.Kom            NIDN : 0120118902            Program Studi : Manajemen Informatika            Deskripsi :Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan meneliti yang berfokus pada bidang keamanan data dan kriptografi            Prestasi : Pemenang Hibah PDP 2 pada skema penelitian dosen pemula</p>
	<p>Nama : Elfitriani, S.Pd.,M.Si            NIDN : 0124097301            Program Studi : Manajemen Informatika            Deskripsi : Dosen tetap di STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Bahasa Inggris dan Toefl. Beliau juga membimbing mahasiswa untuk lebih berprestasi di bidang Bahasa Inggris dengan aktif menjadi pembimbing Club` Keahlian Bahasa Inggris yaitu English Quantum (EQC) sejak 2014 sampai sekarang.</p>