
Sistem Pakar Mendiagnosa Hama Dan Penyakit Pada Tanaman *Garcinia Mangostana L* (Manggis) Menggunakan Metode *Certainty Factor*

Lyana Thuraia*, Muhammad Dahria **, Ahmad Calam**

* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Sistem Pakar

Certainty Factor

Hama dan Penyakit Manggis

Web

ABSTRACT

Manggis merupakan buah asal tropis yang memiliki banyak manfaat dan banyak diminati oleh masyarakat. Salah satu faktor penyebab terjadinya gagal panen pada tanaman manggis adalah hama dan penyakit yang menyerang tanaman, sehingga mengakibatkan kerugian bagi para pembudidaya. Karena keterbatasannya informasi dan pengetahuan mengenai hama dan penyakit tanaman manggis membuat para pembudidaya terlambat dalam melakukan penanganan pada tanaman. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem aplikasi yang mampu melakukan diagnosa dan memberikan informasi dengan mudah mengenai hama dan penyakit tanaman manggis. Sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang di bangun berdasarkan keahlian dan keilmuan seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Dan dengan menggunakan salah satu metode yaitu certainty factor untuk membuktikan suatu fakta pasti atau tidak pasti dengan mengansumsikan derajat keyakinan kedalam sebuah nilai. Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem pakar berbasis web dengan menggunakan metode certainty factor yang dapat mendiagnosa dan memberikan solusi terhadap hama dan penyakit tanaman manggis yang dapat membantu para pembudidaya dalam melakukan diagnosa dengan cepat dan efektif sehingga para pembudidaya dapat melakukan penanganan sedini mungkin dan dapat membantu para pembudidaya dalam meningkatkan kualitas hasil panen manggis.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Lyana Thuraia

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: Lyanathuraia28@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang terkenal dengan wilayah yang subur yang membuat daratan Indonesia ditumbuhi dengan beranekaragaman tanaman yang kaya akan manfaat. Salah satu tanaman yang hidup di daratan Indonesia adalah manggis. Manggis yang memiliki nama latin (*garcinia mangostana l*) adalah salah satu buah tropis

yang sangat terkenal sehingga disebut sebagai *Queen of Fruits* [1]. Secara alami tanaman manggis mulai berbuah setelah berumur 12-15 tahun. Tanaman manggis tidak hanya memiliki buah yang enak tetapi memiliki banyak manfaat untuk kesehatan dan kecantikan, mulai dari daun hingga kulit manggis memiliki banyak manfaat. Tanaman manggis mengandung zat yang dapat menyehatkan diantaranya vitamin C serta antioksidan yang terkandung di dalam buah, kulit buah dan daun manggis. Dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa kulit buah manggis mengandung antioksidan kompleks dengan kadar yang tinggi yang meliputi senyawa fenolik atau polifenol, xanthone, antosianin dan epikatekin. Senyawa xanthone memiliki sifat antioksidan, antidiabetes, antikanker, antiinflamasi, immune-modulation, antifungi, antiplasmodial serta antibakteri [2].

Karena banyaknya manfaat yang dimiliki oleh tanaman manggis, membuat tanaman ini banyak diminati dan memiliki permintaan yang cukup tinggi di pasar. Namun tidak jarang para pembudidaya tanaman manggis mengalami kesulitan dalam menyediakan permintaan pasar yang tinggi dikarenakan kurangnya hasil panen manggis. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya adalah pengaruh hama serta penyakit pada tanaman manggis yang dapat menurunkan kualitas dari hasil panen yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan ekonomi bahkan terkadang mengakibatkan kerugian untuk pembudidaya. Salah satu faktor yang mempengaruhi munculnya hama dan penyakit adalah suhu yang lembab, perawatan yang tidak tepat serta unsur hara dari tanah yang tidak sesuai dengan tanaman manggis.

Keterbatasannya pemahaman pembudidaya tentang cara merawat manggis dan kurangnya informasi serta pakar dalam bidang tersebut membuat para pembudidaya terlambat dalam melakukan penanganan pada tanaman manggis yang mengakibatkan kualitas tanaman yang semakin memburuk. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem aplikasi yang mampu mempermudah para pembudidaya dalam memperoleh informasi dan melakukan diagnosa pada tanaman manggis sehingga dapat membantu para pembudidaya dalam meningkatkan kualitas hasil panen manggis.

Seiring perkembangan teknologi yang semakin maju, tentunya keahlian atau kepakaran seseorang dapat dituangkan dalam sebuah sistem, yang disebut dengan sistem pakar. Menurut Martin dan Oxman, "Sistem Pakar dapat didefinisikan sebagai sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah, yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu" [3]. Untuk dapat menghasilkan suatu hasil diagnosa terhadap hama dan penyakit pada tanaman manggis maka dibutuhkan suatu metode yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan. Ada banyak metode yang dapat digunakan dalam sistem pakar salah satunya adalah metode certainty factor.

Certainty factor (faktor kepastian) adalah suatu metode yang digunakan untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti atau tidak pasti. Berdasarkan bukti atau penilaian pakar terhadap suatu kejadian dengan mengansumsikan derajat keyakinan kedalam sebuah nilai [4].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan proses dalam mengumpulkan data terkait objek penelitian yang nantinya data tersebut dapat diolah sehingga dapat memberikan keputusan ataupun solusi terhadap permasalahan yang terjadi. Pada penelitian ini dilakukan pendekatan secara analisis melalui wawancara pada pakar yang bertujuan untuk menentukan *rule* setiap gejala yang ditemukan pada hama dan penyakit tanaman manggis bertujuan untuk memahami dan mendapatkan data seakurat mungkin. Berikut merupakan data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Data Hama dan Penyakit Tanaman Manggis

Berikut ini adalah data hama dan penyakit serta solusi penanganan untuk tanaman *garcinia mangostana* l (manggis) sebagai berikut:

Tabel 1. Data Hama dan Penyakit serta solusi Tanaman Manggis

| No. | Kode Penyakit | Nama Hama dan Penyakit | Solusi |
|-----|---------------|------------------------|--|
| 1. | P001 | Kutu Putih | - Menyemprot pestisida - Memangkas bagian tanaman |

Tabel 1. Data Hama dan Penyakit serta solusi Tanaman Manggis (Lanjutan)

| No. | Kode Penyakit | Nama Hama dan Penyakit | Solusi |
|-----|---------------|------------------------|--|
| 2. | P002 | Penggerek Daun | - Menyemprot insektisida Memangkas bagian yang terjangkit. |
| 3. | P003 | Serangga Sisik | - Menyemprot pestisida - Memangkas bagian tanaman yang terjangkit. |
| 4. | P004 | Tungau | - Menyemprot insektisida. |
| 5. | P005 | Jamur Upas | - Memotong ranting atau mengupas kulit yang terkena. - Menyemprot ZPT. |
| 6. | P006 | Hawar Benang | - Memangkas bagian tanaman yang terjangkit. |
| 7. | P007 | Kanker Batang | - Menjaga kebersihan area tanaman. - Kerok kulit batang yang terjangkit lalu semprotkan fungsida. |
| 8. | P008 | Hawar Rambut | - Memangkas bagian tanaman yang terjangkit. |
| 9. | P009 | Getah Kuning | - Menyemprot fungisida - Menyemprot ZPT (Zat Pengatur Tumbuh). |
| 10. | P010 | Busuk Buah | - Menyemprot fungisida - Menyemprot ZPT. |
| 11. | P011 | Busuk Akar | - Menyemprot insektisida - Tanaman dicabut - Tanah yang terkena jamur dibuang dan diberi trilozia. |

2. Data Gejala Untuk Hama dan Penyakit Tanaman Manggis

Adapun data gejala yang dapat dialami tanaman manggis yang terserang hama dan penyakit adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Data Gejala Tanaman Manggis

| No. | Kode Gejala | Nama Gejala |
|-----|-------------|--|
| 1. | G001 | Bercak putih pada kulit buah |
| 2. | G002 | Bercak putih pada daun dan batang |
| 3. | G003 | Terdapat banyak semut hitam pada tanaman |
| 4. | G004 | Daun berlubang dan bewarna cokelat |
| 5. | G005 | Daun kecil dan keriting |
| 6. | G006 | Daun mengering dan rontok |
| 7. | G007 | Terdapat bintik-bintik bewarna cokelat pada bagian belakang daun |
| 8. | G008 | Permukaan daun bewarna kuning |
| 9. | G009 | Tanaman berbuah sedikit |
| 10. | G010 | Tanaman tumbuh kerdil |
| 11. | G011 | Warna kulit buah kusam |
| 12. | G012 | Cabang/ranting mati |
| 13. | G013 | Kulit batang mengering |
| 14. | G014 | Terdapat jamur berbentuk benang |
| 15. | G015 | Terdapat benang bewarna putih |

Tabel 2. Data Gejala Tanaman Manggis (Lanjutan)

| No. | Kode Gejala | Nama Gejala |
|-----|-------------|---|
| 16. | G016 | Terdapat benang berwarna cokelat |
| 17. | G017 | Warna kulit batang/cabang berubah |
| 18. | G018 | Batang mengeluarkan getah |
| 19. | G019 | Terdapat getah pada kulit buah |
| 20. | G020 | Aril buah berlendir dan berwarna kuning |
| 21. | G021 | Daging buah tipis |
| 22. | G022 | Pangkal buah membusuk |
| 23. | G023 | Akar berwarna cokelat |
| 24. | G024 | Akar membusuk |
| 25. | G025 | Tanaman mati |
| 26. | G026 | Buah terasa lebih berat |

2.2 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan tahapan penting yang berguna untuk mengetahui langkah-langkah yang dilakukan sebuah sistem dalam memproses dan menyelesaikan suatu permasalahan.

1. Menentukan Basis Pengetahuan (*Rule Base*)

Berikut *rule base* yang terbentuk berdasarkan pengetahuan pakar dalam mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman *garcinia mangostana l* (manggis) menggunakan metode *certainty factor*:

- Rule 1 : *IF* Bercak putih pada kulit buah *AND* Bercak putih pada daun dan batang *AND* Terdapat banyak semut hitam pada tanaman *AND* Warna kulit buah kusam *THEN* Hama Kutu Putih.
- Rule 2 : *IF* Daun berlubang dan berwarna cokelat *AND* Daun kecil dan keriting *AND* Daun mengering dan rontok *THEN* Hama Penggerek Daun.
- Rule 3 : *IF* Terdapat bintik-bintik berwarna cokelat pada bagian belakang daun *AND* Permukaan daun berwarna kuning *AND* Daun mengering dan rontok *THEN* Hama Serangga Sisik.
- Rule 4 : *IF* Permukaan daun berwarna kuning *AND* Tanaman berbuah sedikit *AND* Tanaman tumbuh kerdil *AND* Warna kulit buah kusam *AND* Daging buah tipis *THEN* Hama Tungau.
- Rule 5 : *IF* Cabang/ranting mati *AND* Kulit batang mengering *AND* Terdapat jamur berbentuk benang *AND* Terdapat benang berwarna putih *THEN* Penyakit Jamur Upas.
- Rule 6 : *IF* Terdapat jamur berbentuk benang *AND* Terdapat benang berwarna putih *THEN* Penyakit Hawar Benang.
- Rule 7 : *IF* Warna kulit batang/cabang berubah *AND* Batang mengeluarkan getah *THEN* Penyakit Kanker Batang.
- Rule 8 : *IF* Terdapat jamur berbentuk benang *AND* Terdapat benang berwarna cokelat *THEN* Penyakit Hawar Rambut.
- Rule 9 : *IF* Terdapat getah pada kulit buah *AND* Aril buah berlendir dan berwarna kuning *AND* Daging buah tipis *AND* Buah terasa lebih berat *THEN* Penyakit Getah Kuning.
- Rule 10 : *IF* Warna kulit buah kusam *AND* Pangkal buah membusuk *THEN* Penyakit Busuk Buah.
- Rule 11 : *IF* Akar berwarna cokelat *AND* Akar membusuk *AND* Tanaman mati *THEN* Penyakit Busuk Akar.

2. Menentukan Bobot Nilai MB, MD dan CF

Untuk mendapatkan nilai CF dilakukan perhitungan berdasarkan nilai MB dan MD yang diperoleh dari pakar dengan rumus sebagai berikut:

$$CF(\text{Rule}) = MB(H, E) - MD(H, E)$$

Sehingga dihasilkan nilai CF dari masing-masing gejala yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Bobot Nilai Gejala Tanaman Manggis

| No. | Kode Hama Dan Penyakit | Nama Hama Dan Penyakit | Kode Gejala | MB | MD | CF |
|-----|------------------------|------------------------|-------------|-----|-----|-----|
| 1. | P001 | Kutu Putih | G001 | 0,7 | 0,2 | 0,5 |
| | | | G002 | 0,8 | 0,2 | 0,6 |
| | | | G003 | 0,6 | 0,3 | 0,3 |
| | | | G011 | 0,7 | 0,2 | 0,5 |
| 2. | P002 | Penggerek Daun | G004 | 0,8 | 0,2 | 0,6 |
| | | | G005 | 0,6 | 0,2 | 0,4 |
| | | | G006 | 0,8 | 0,1 | 0,7 |
| 4. | P004 | Tungau | G008 | 0,6 | 0,2 | 0,4 |
| | | | G009 | 0,6 | 0,1 | 0,5 |
| | | | G010 | 0,8 | 0,2 | 0,6 |
| | | | G011 | 0,6 | 0,3 | 0,3 |
| 5. | P005 | Jamur Upas | G021 | 0,7 | 0,3 | 0,4 |
| | | | G012 | 0,7 | 0,2 | 0,5 |
| | | | G013 | 0,8 | 0,2 | 0,6 |
| | | | G014 | 0,6 | 0,2 | 0,4 |
| 6. | P006 | Hawar Benang | G015 | 0,6 | 0,2 | 0,4 |
| | | | G014 | 0,7 | 0,2 | 0,5 |
| 7. | P007 | Kanker Batang | G017 | 0,7 | 0,2 | 0,5 |
| | | | G018 | 0,8 | 0,3 | 0,5 |
| 8. | P008 | Hawar Rambut | G014 | 0,7 | 0,2 | 0,5 |
| | | | G016 | 0,6 | 0,2 | 0,4 |
| 9. | P009 | Getah Kuning | G019 | 0,8 | 0,2 | 0,6 |
| | | | G020 | 0,7 | 0,2 | 0,5 |
| | | | G021 | 0,6 | 0,3 | 0,3 |
| | | | G026 | 0,6 | 0,2 | 0,4 |
| 10. | P010 | Busuk Buah | G011 | 0,6 | 0,3 | 0,5 |
| | | | G022 | 0,7 | 0,2 | 0,7 |
| 11. | P011 | Busuk Akar | G023 | 0,8 | 0,2 | 0,6 |
| | | | G024 | 0,8 | 0,3 | 0,5 |
| | | | G025 | 0,6 | 0,2 | 0,4 |

2.3 Penyelesaian Dengan Metode *Certainty Factor*

Berikut ini merupakan proses dari penyelesaian metode *certainty factor* untuk mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman manggis:

1. Memilih gejala yang dialami tanaman manggis

Dari 26 pilihan gejala yang diberikan, terpilih 6 gejala yang dialami yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Gejala Hama dan Penyakit Tanaman Manggis Terpilih

| No. | Kode Gejala | Nama Gejala | Kode Penyakit | Diagnosa |
|-----|-------------|-----------------------------------|------------------|----------|
| 1. | G001 | Bercak putih pada kulit buah | P001 | Ya |
| 2. | G004 | Daun berlubang dan bewarna coklat | P002 | Ya |
| 3. | G006 | Daun mengering dan rontok | P002, P003 | Ya |
| 4. | G008 | Permukaan daun bewarna kuning | P003, P004 | Ya |
| 5. | G009 | Tanaman berbuah sedikit | P004 | Ya |
| 6. | G011 | Warna kulit buah kusam | P001, P004, P010 | Ya |

2. Membuat basis pengetahuan (*rule base*) berdasarkan gejala terpilih sesuai dengan jenis hama dan penyakit tanaman manggis. Berikut adalah tabel basis pengetahuan hama dan penyakit terpilih pada tanaman manggis:

Tabel 5. Basis Pengetahuan Hama dan Penyakit Terpilih

| No. | Kode Penyakit | Kode Gejala | CF |
|-----|---------------|-------------|-----|
| 1. | P001 | G001 | 0,5 |
| | | G011 | 0,5 |
| 2. | P002 | G004 | 0,6 |
| | | G006 | 0,7 |
| 3. | P003 | G006 | 0,4 |
| | | G008 | 0,7 |
| 4. | P004 | G008 | 0,4 |
| | | G009 | 0,5 |
| | | G011 | 0,3 |
| 5. | P010 | G011 | 0,5 |

3. Melakukan diagnosa dengan menggunakan perhitungan metode CF dengan rumus sebagai berikut [5][6]:

$$CF_{combine} = CF1 + CF2 * (1 - CF1)$$

$$CF_{persentase} = CF_{combine} * 100\%$$

Berikut ini adalah perhitungan dalam mencari nilai CF *combine* untuk diagnosa hama dan penyakit tanaman manggis:

- a. Hama Kutu Putih

$$CF(G001, G011) = CF(G001) + CF(G011) * (1 - CF(G001))$$

$$= 0,5 + 0,5 * (1 - 0,5)$$

$$= 0,5 + 0,5 * (0,5)$$

$$= 0,5 + 0,25 = 0,75$$

$$CF_{persentase} = 0,75 * 100\% = 75\%$$

- b. Hama Penggerek Daun

$$CF(G004, G006) = CF(G004) + CF(G006) * (1 - CF(G004))$$

$$= 0,6 + 0,7 * (1 - 0,6)$$

$$= 0,6 + 0,7 * (0,4)$$

$$= 0,6 + 0,28 = 0,88$$

$$CF_{persentase} = 0,88 * 100\% = 88\%$$

- c. Hama Serangga Sisik

$$CF(G006, G008) = CF(G006) + CF(G008) * (1 - CF(G006))$$

$$= 0,4 + 0,7 * (1 - 0,4)$$

$$= 0,4 + 0,7 * (0,6)$$

$$= 0,4 + 0,42 = 0,82$$

$$CF_{persentase} = 0,82 * 100\% = 82\%$$

- d. Hama Tungau

$$CF(G008, G009) = CF(G008) + CF(G009) * (1 - CF(G008))$$

$$= 0,4 + 0,5 * (1 - 0,4)$$

$$= 0,4 + 0,5 * (0,6)$$

$$= 0,4 + 0,3 = 0,7$$

$$\text{CFpersentase} = 0,7 * 100\% = 70\%$$

$$\text{CF (Old1, G011)} = \text{CF(Old1)} + \text{CF(G011)} * (1 - \text{CF(Old1)})$$

$$= 0,7 + 0,3 * (1 - 0,7)$$

$$= 0,7 + 0,3 * (0,3)$$

$$= 0,7 + 0,09 = 0,79$$

$$\text{CFpersentase} = 0,79 * 100\% = 79\%$$

e. Penyakit Busuk Buah

Karena hanya terpilih satu gejala pada penyakit busuk buah. Maka nilai Cf untuk penyakit busuk buah yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$\text{CF(G011)} = 0,5$$

$$\text{CFpersentase} = 0,5 * 100\% = 50\%$$

4. Melakukan perbandingan dengan mencari nilai tertinggi dari setiap hasil CF *combine* yang didapat yaitu, Max (75%, 88%, 82%, 70%, 79%, 50%).

Berdasarkan hasil perbandingan maka diketahui nilai tertinggi adalah 88% yang merupakan hasil Cf *combine* dari hama tungau. Sehingga hasil dari diagnosa adalah “Hampir Pasti Tanaman Manggis Menderita Hama Penggerek Daun dengan persentase 88%”.

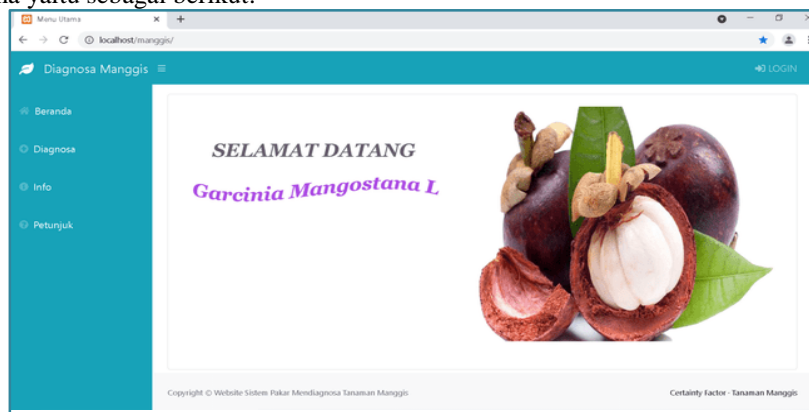
3. ANALISA DAN HASIL

Berikut ini adalah hasil implementasi dari Sistem Pakar Mendiagnosa Hama dan Penyakit Pada Tanaman *Garcinia Mangostana L* (Manggis) Menggunakan Metode *Certainty Factor* adalah sebagai berikut:

3.1 Tampilan Halaman Untuk User

1. Tampilan Halaman Menu Utama

Menu utama adalah tampilan awal ketika *user* memasuki sistem aplikasi. Berikut ini adalah tampilan dari halaman menu utama yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Halaman Menu Utama

2. Tampilan Halaman Menu Info

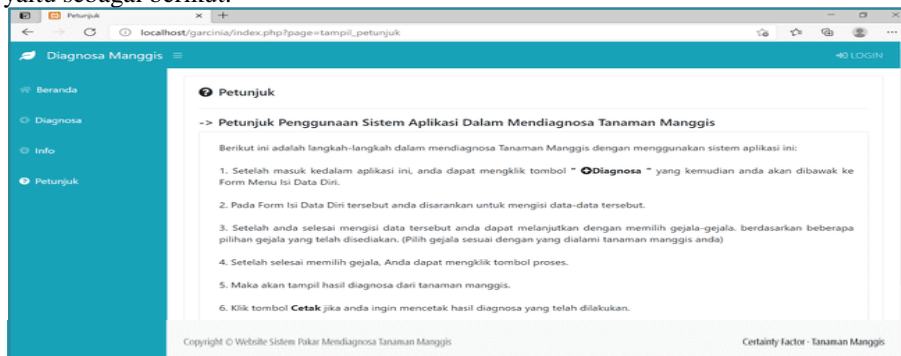
Menu info berisikan informasi seputar tanaman manggis. Berikut ini adalah tampilan dari halaman menu info yaitu sebagai berikut:



Gambar 2. Halaman Menu Info

3. Tampilan Halaman Menu Petunjuk

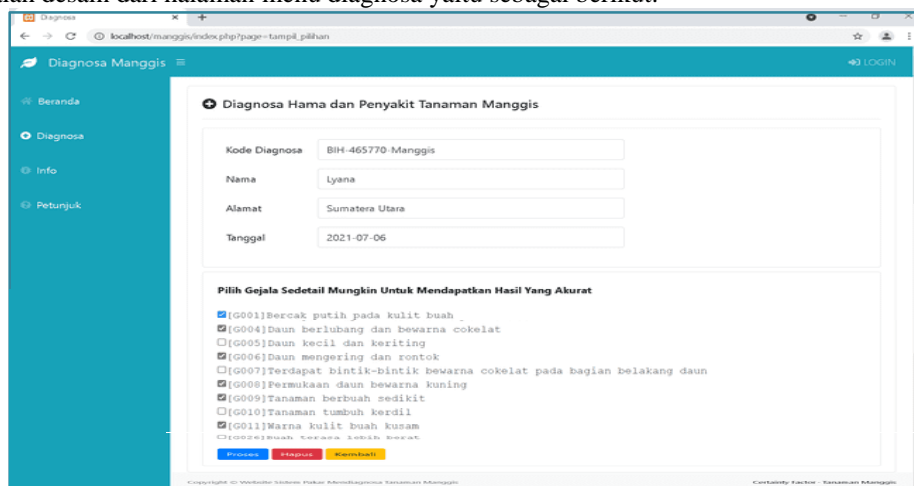
Menu petunjuk berisikan petunjuk dalam melakukan proses diagnosa. Berikut ini adalah tampilan dari halaman menu petunjuk yaitu sebagai berikut:



Gambar 3. Halaman Menu Petunjuk

4. Tampilan Halaman Menu Diagnosa

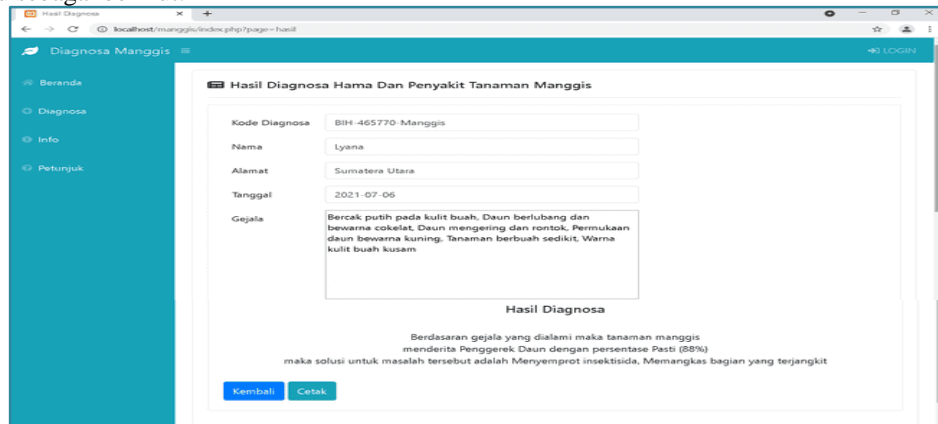
Halaman diagnosa berisikan form data diri yang harus di isi pengunjung dan terdapat beberapa pilihan gejala. Berikut ini adalah desain dari halaman menu diagnosa yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. Halaman Menu Diagnosa

5. Tampilan Halaman Hasil Diagnosa

Halaman hasil diagnosa berisikan hasil diagnosa yang dialami tanaman manggis dengan menggunakan metode CF beserta solusi penanganan yang tepat untuk kasus yang diderita. Berikut ini adalah tampilan dari halaman hasil diagnosa yaitu sebagai berikut:



Gambar 5. Halaman Hasil Diagnosa

6. Tampilan Laporan Hasil Diagnosa

Berikut ini adalah tampilan dari laporan hasil diagnosa yang dapat disimpan dan dicetak oleh pengunjung yaitu sebagai berikut:

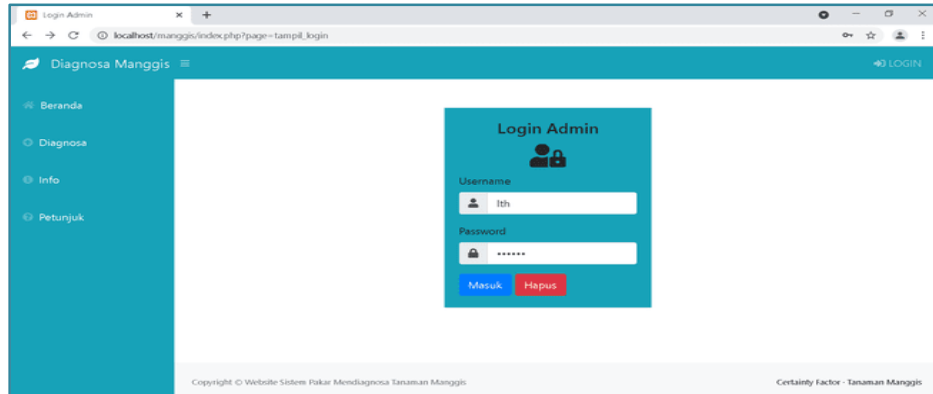
| Sistem Pakar Mendiagnosa Hama Dan Penyakit Tanaman Manggis | |
|--|--|
| Id Diagnosa | : BIH-465770-Manggis |
| Nama | : Lyana |
| Alamat | : Sumatera Utara |
| Tgl.Diagnosa | : 2021-07-06 |
| Gejala | : Bercak putih pada kulit buah, Daun berlubang dan berwarna coklat, Daun mengering dan rontok, Permukaan daun berwarna kuning, Tanaman berbuah sedikit, Warna kulit buah kusam |
| Hasil Diagnosa | |
| Berdasarkan gejala yang dialami maka tanaman manggis menderita Penggerek Daun dengan persentase Pasti (88%) maka solusi untuk masalah tersebut adalah Menyemprot insektisida, Memangkas bagian yang terjangkit | |
| Medan, 21-July-2021 | |

Gambar 6. Laporan Diagnosa

3.2 Tampilan Halaman Untuk Admin

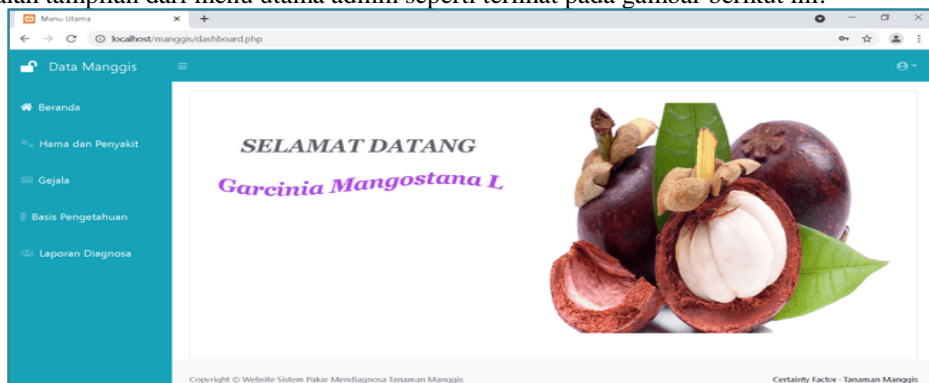
1. Tampilan Halaman Login Admin

Halaman *login* admin merupakan halaman yang digunakan admin untuk dapat masuk ke menu admin, sehingga admin dapat mengelola data yang dibutuhkan sistem. Berikut ini adalah tampilan dari *form login* seperti terlihat pada gambar berikut ini:

Gambar 7. Halaman *Form Login*

2. Tampilan Menu Utama Admin

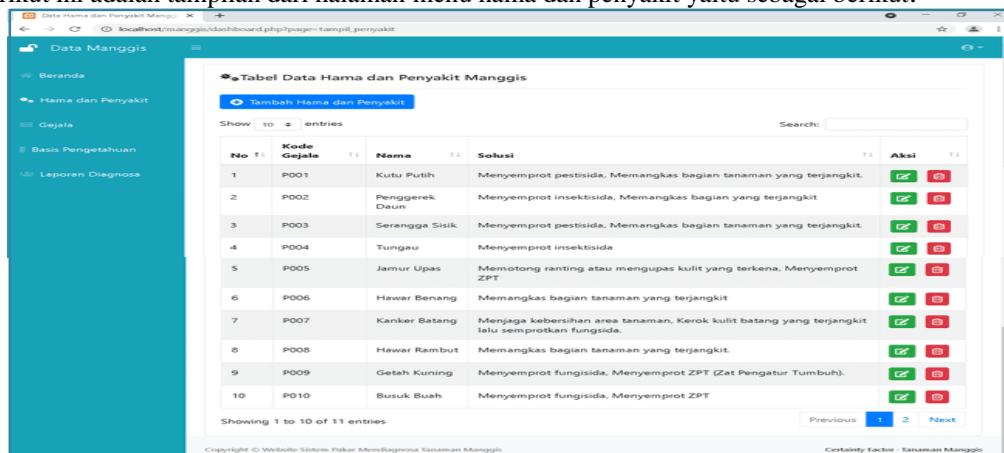
Menu utama admin merupakan menu yang berisi beberapa pilihan menu yang dapat dikelola oleh admin. Berikut ini adalah tampilan dari menu utama admin seperti terlihat pada gambar berikut ini:



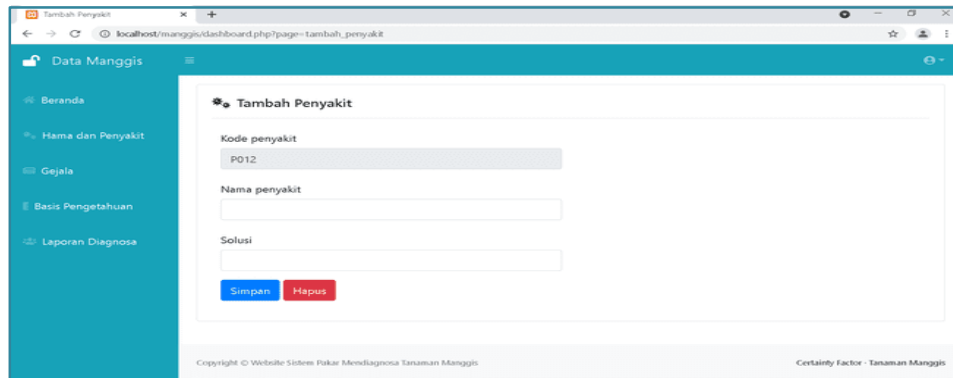
Gambar 8. Halaman Menu Utama Admin

3. Tampilan Halaman Menu Hama dan Penyakit

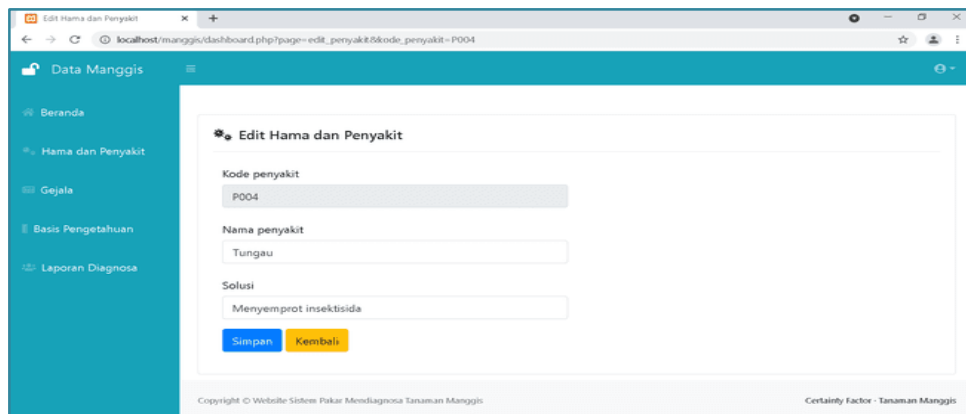
Menu hama dan penyakit digunakan admin untuk mengelola data hama dan penyakit yang tersimpan di dalam sistem. Berikut ini adalah tampilan dari halaman menu hama dan penyakit yaitu sebagai berikut:



Gambar 9. Halaman Menu Hama dan Penyakit



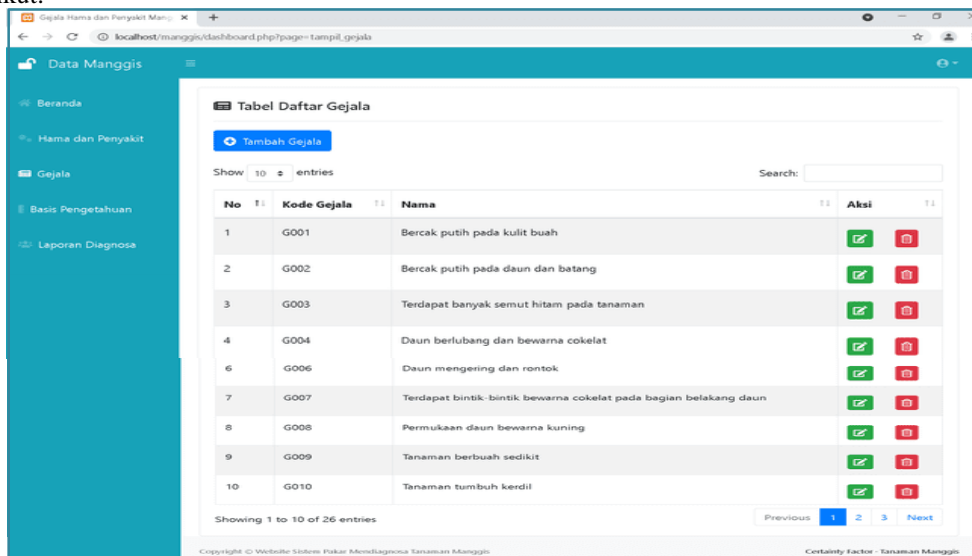
Gambar 10. Halaman Tambah Hama dan Penyakit



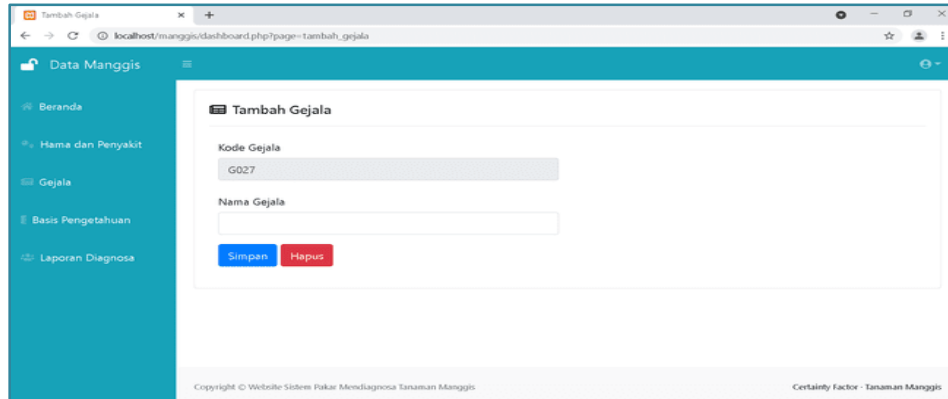
Gambar 11. Halaman Edit Hama dan Penyakit

4. Tampilan Halaman Menu Gejala

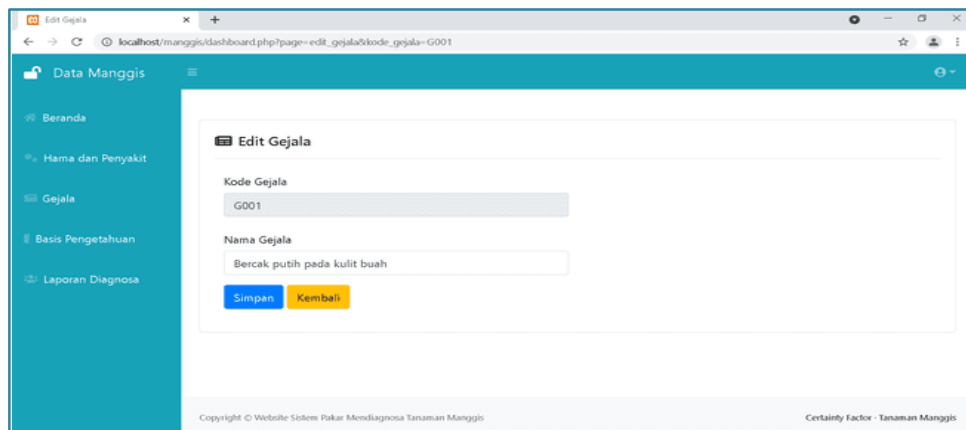
Menu gejala digunakan admin untuk mengelola data gejala yang dialami oleh tanaman manggis yang terserang hama dan penyakit yang tersimpan di dalam sistem. Berikut ini adalah tampilan dari halaman menu gejala yaitu sebagai berikut:



Gambar 12. Halaman Menu Gejala



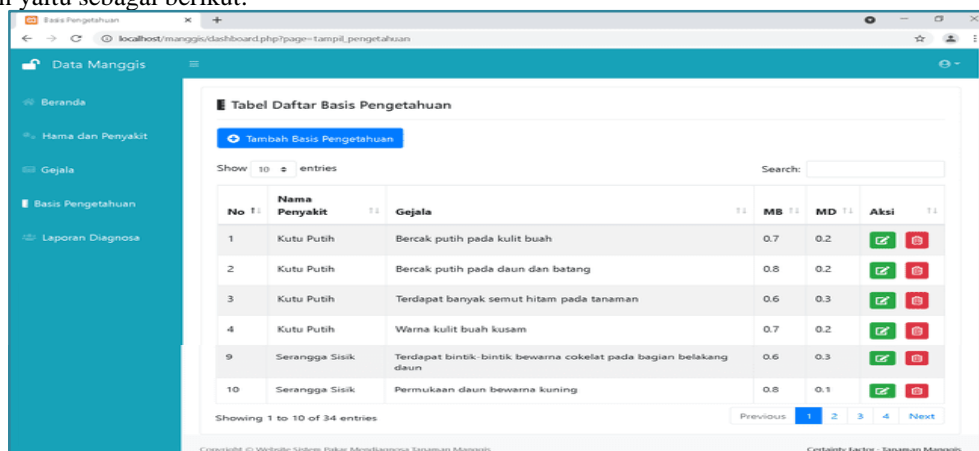
Gambar 13. Halaman Tambah Gejala



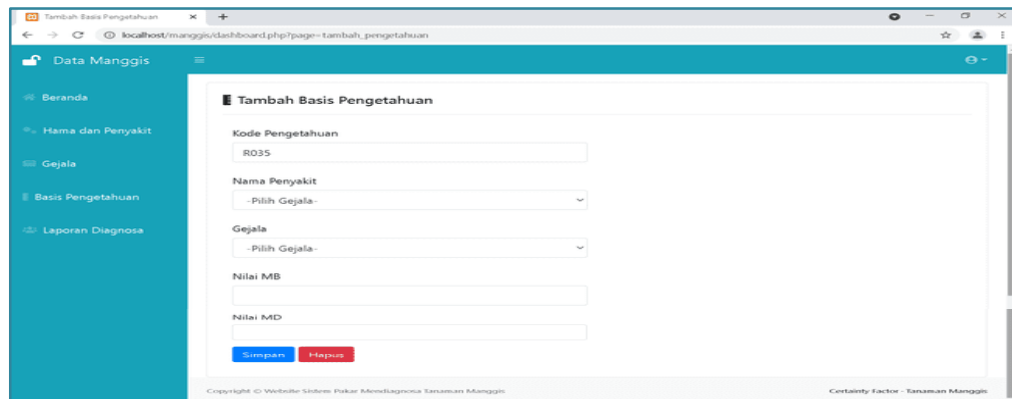
Gambar 14. Halaman Edit Gejala

5. Tampilan Halaman Menu Basis Pengetahuan

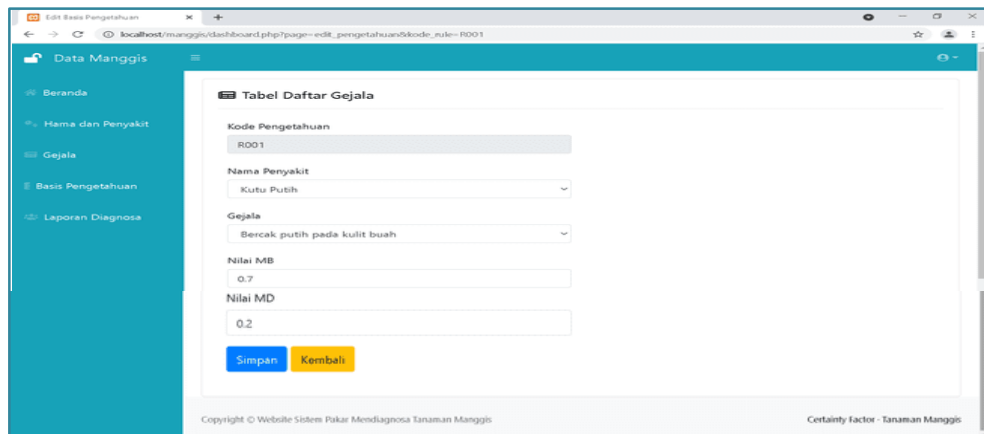
Menu basis pengetahuan digunakan admin untuk mengelola *rule base* terkait hama dan penyakit yang dialami tanaman manggis yang tersimpan di dalam sistem. Berikut ini adalah tampilan dari halaman menu basis pengetahuan yaitu sebagai berikut:



Gambar 15. Halaman Menu Basis Pengetahuan



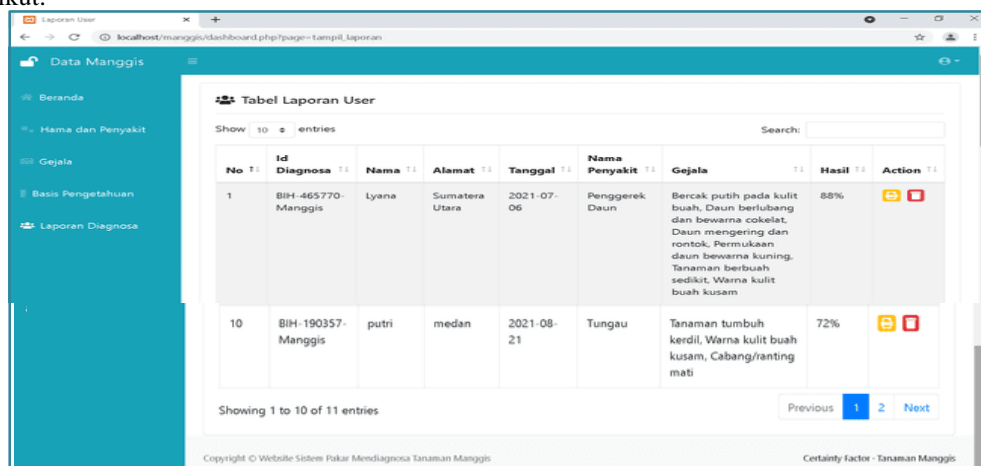
Gambar 16. Halaman Tambah Basis Pengetahuan



Gambar 17. Halaman Edit Basis Pengetahuan

6. Tampilan Halaman Menu Laporan Diagnosa

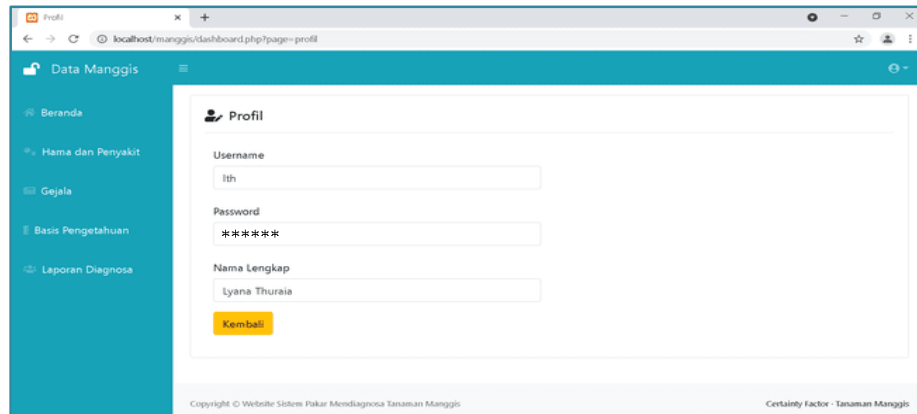
Menu laporan diagnosa berguna untuk mengetahui siapa saja yang telah menggunakan sistem aplikasi beserta penyakit atau hama apa yang diderita. Berikut ini adalah tampilan dari halaman menu laporan diagnosa yaitu sebagai berikut:



Gambar 18. Halaman Menu Laporan Diagnosa

7. Tampilan Halaman Menu Profil

Menu profil berisikan data admin yang sedang login ke aplikasi. Berikut ini adalah tampilan dari halaman menu profil yaitu sebagai berikut:



Gambar 19. Halaman Menu Profil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa terhadap permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang Diagnosa Hama dan Penyakit Pada Tanaman *Garcinia Mangostana L* (Manggis) Menggunakan Metode *Certainty Factor* maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pakar yang dibangun dapat mendiagnosa hama dan penyakit tanaman manggis serta memberikan solusi penanganan yang tepat pada hasil diagnosa tersebut berdasarkan gejala yang dipilih.
2. Berdasarkan hasil analisa, metode *Certainty Factor* dapat diterapkan pada pemecahan masalah dalam hal mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman manggis.
3. Dalam membangun sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman manggis dilakukan pengkodean menggunakan bahasa pemrograman web dan perancangan menggunakan *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, *flowchart* kemudian merancang basis data dan *interface*.
4. Untuk mengimplementasikan dan menguji sistem yang telah dibangun dilakukan dengan cara memilih gejala-gejala yang dialami pada tanaman manggis, kemudian dilakukan proses dan didapatkan hasil *output* yang mampu menyelesaikan masalah dengan cukup baik, hal ini ditandai dengan mudahnya proses dan hasil yang didapat dengan memanfaatkan sistem aplikasi tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang. Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah mengaruniakan segala berkah dan hidayah-nya sehingga jurnal ilmiah ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada ayah dan ibu tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung baik secara moral maupun material, kemudian kepada bapak Muhammad Dahria, S.E., S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing I dan kepada bapak Ahmad Calam, M.A. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta masukan yang sangat berarti serta kepada para narasumber dan pakar yang telah memberikan informasi yang sangat bermanfaat.

REFERENSI

- [1] R. S. Handayani, Maisura, and A. Rizki, "Pengaruh Letak Posisi Eksplan Dan Sitokinin Pada Perkecambahan Biji Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Lokal Aceh Secara In-Vitro," *J. Agrium*, vol. 14, no. 2, pp. 1–8, 2017.
- [2] B. Haryanto and L. Suryati, "Kandungan Antosianin Dan Aktivitas Antioksidan Bubuk Instan Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana.L.*) Dengan Metode Foam Mat Drying," *J. AgroSainTa*, vol. 4, no. 2, pp. 77–84, 2020.

- [3] M. Hakim, "Sistem Pakar Mengidentifikasi Penyakit Alat Reproduksi Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining," *TEKNIMEDIA*, vol. 1, no. 1, pp. 59–67, 2020.
- [4] Z. Azmi and V. Yasin, *Pengantar Sistem Pakar dan Metode (Introduction of Expert System and Methods)*. Mitra Wacana Media, 2017.
- [5] M. Abdurahman, "Sistem Informasi Pengolahan Data Pembelian dan Penjualan Pada Toko Koloncucu Ternate," *IJIS*, vol. 2, no. 1, pp. 18–26, 2017.
- [6] G. Prastianingrum and A. S. Purnomo, "Sistem Pakar Diagnosa Fobia Menggunakan Metode *Certainty Factor Phobia Diagnosis Expert System Using Certainty Factor Method*," *J. Multimed. Artif. Intell.*, vol. 3, no. 2, pp. 73–80, 2019.

BIBLIOGRAFI PENULIS

| | |
|---|--|
|  | <p>Nama : Lyana Thuraia Email : lyanathuraia28@gmail.com NIRM : 2017020816 Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Mahasiswi aktif STMIK Triguna Dharma pada Program Sistem Informasi fokus di bidang Sistem Pakar.</p> |
|  | <p>Nama : Muhammad Dahria, S.E., S.Kom., M.Kom. Email : mdahria1@gmail.com NIDN : 0107117201 Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma pada Program Sistem Informasi, serta fokus di bidang keilmuan Disain Grafis, Komputer Teknik, Kecerdasan Buatan, Komputer Akuntansi. Prestasi : Karya buku yang pernah dihasilkan yaitu pertama 12 Kreasi dan Trik Manipulasi dengan CorelDRAW dan kedua 15 Tips dan Trik Desain Grafis dengan CorelDRAW. Memiliki HKI (No. 068119) dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia tahun 2014.</p> |
|  | <p>Nama : Ahmad Calam, M.A. Email : calamahmad72@gmail.com NIDN : 0116026802 Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma pada Program Sistem Informasi, serta fokus di bidang keilmuan Metopel, Etika Profesi, PPKn. Prestasi : Dosen Terbaik STMIK Triguna Dharma Tahun 2012.</p> |