
E-HEALTHCARE DALAM PENANGANAN PENYAKIT AGLAONEMA WIDURI (RED PEACOCK) DENGAN MENGUNAKAN THEOREMA BAYES

Elsa Aura Wahab*, Muhammad Zunaidi**, Trinanda Syahputra***

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

*** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Aug 12th, 2021

Revised Aug 20th, 2021

Accepted Aug 30th, 2021

Keyword:

*Sistem Pakar,
Theorema Bayes,
Aglaonema*

ABSTRACT

Tanaman Aglaonema merupakan salah satu tanaman dekoratif yang cocok untuk hiasan, karena corak dan warnanya yang unik, dan merupakan tanaman yang banyak memiliki ragam jenis daun, warna dan motif. Tanaman ini juga memiliki harga yang bervariasi mulai ratusan ribu hingga puluhan juta. Banyak pemilik tanaman ini yang tidak tahu bagaimana cara menangani hama dan mendeteksi gejala penyakit pada aglaonema. Oleh karena itu dibuatlah suatu sistem untuk mendeteksi gejala penyakit pada tanaman aglaonema widuri dengan mengimplementasikan sistem pakar. Suatu Sistem pakar merupakan sistem yang berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dapat digunakan dalam membantu mendiagnosa hama penyakit tanaman aglaonema ini dibuat dengan tujuan agar dapat menangani gangguan atau kerusakan tanaman akibat serangan hama dan penyakit lainnya. Hasil permasalahan tersebut adalah berupa aplikasi pengimplementasian Sistem Pakar dengan menggunakan Metode Teorema Bayes dimana setiap alternatif yang disediakan akan dilakukan perangkungan untuk memperoleh hasil terbaik, yang nantinya dapat membantu siapapun dalam pemeliharaan tanaman aglaonema widuri dan dapat mengetahui gejala penyakit dan penanganan yang tepat.

*Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.*

First Author

Nama : Elsa Aura Wahab

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: elsaurawahab23@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi melaju sangat pesat berbanding lurus dengan perkembangan dibidang komputer, berbagai inovasi terus dikembangkan demi meningkatkan peran dan kinerja komputer. Salah satu sistem yang diadopsi teknologi komputer untuk digunakan sebagai pendiagnosa hama dan penyakit tanaman Aglaonema adalah sistem pakar [1].

Banyak fenomena yang terjadi pada petani maupun pebisnis aglaonema yang kurang paham mengenai hama penyakit tanaman ini. Terlebih bagi para “pebisnis baru” yang kebanyakan dari mereka hanya berawal dari hobi koleksi tanaman ini. Permasalahan yang kemudian muncul adalah kualitas tanaman yang menjadi rendah, bahkan kematian tanaman, hal itu tentu saja menyebabkan kerugian yang tidak sedikit nominalnya.

Melihat hal tersebut, maka perlu adanya penerapan e-health khusus tanaman hias aglaonema ini dimulai dengan penerapan sistem informasi yang mengacu pada pelayanan kesehatan yang disampaikan atau ditingkatkan melalui internet dan teknologi terkait. Suatu sistem yang dapat menentukan penanganan penyakit aglaonema widuri.

Dengan adanya hal ini dapat disimpulkan bahwa perlu dibutuhkan suatu ilmu kecerdasan buatan dengan membuat sistem pakar sebagai alternatif informasi dan media komunikasi yang lebih praktis dalam penanganan penyakit aglaonema widuri yang dapat membantu masyarakat pada umumnya dan pebisnis khususnya untuk memprediksi hama penyakit aglaonema widuri secara tepat dan akurat, hal itu dapat dicapai dengan sistem pakar.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sebuah system yang kinerjanya mengadopsi tentang keahlian yang dimiliki oleh seorang pakar dalam bidang tertentu kedalam system ataupun sebuah program *computer* yang disajikan dengan tampilan yang dapat digunakan oleh pengguna yang bukan seorang pakar sehingga dengan system tersebut pengguna dapat membuat sebuah keputusan atau menentukan kebijakan atas layaknya seseorang pakar[2].

Sistem pakar pertama kali dikembangkan oleh komunitas *artificial intelegence* pada pertengahan tahun 1960 dimana sistem pakar yang pertama kali muncul adalah *general purpose problem solver (GPS)* yang saat itu dikembangkan oleh Newel dan Simon. Ada beberapa contoh dari sebuah sistem pakar yaitu sebagai berikut[3].

1. MYCIN : Diagnosa penyakit.
2. DENDRAL : Identifikasi struktur molekul campuran yang tak dikenal.
3. XCON/XSEL : Membantu konfigurasi sistem *computer* terbesar.
4. SOPHIE : Analisis sirkit elektronik
5. Prospector : Digunakan dibidang geologi untuk dapat membantu dalam nantinya mencari dan menemukan adanya deposit.
6. FOLIO : Memberikan sebuah keputusan bagi manajer dalam hal stok broker dan adanya investasi didalamnya.
7. DELTA : Pemeliharaan *lokomotif listrik diesel*.

2.2 Teorema Bayes

Teorema Bayes adalah jenis metode yang terdapat pada sistem pakar telah banyak digunakan untuk menemukan solusi permasalahan yang berkaitan tentang probabilitas termasuk penerapan dalam penyakit[4].

Teorema Bayes adalah metode yang menerapkan aturan yang dihubungkan dengan nilai probabilitas atau kemungkinan untuk menghasilkan suatu keputusan dan informasi yang tepat berdasarkan penyebab-penyebab yang terjadi. Berikut ini merupakan persamaan dari fungsi *Teorema Bayes* :

$$P(H | E) = \frac{p(E | H) \cdot p(H)}{p(E)}$$

Keterangan :

$P(H | E)$: probabilitas hipotesa H jika terdapa *tevidence* E

$P(E | H)$: probabilitas munculnya *evidence* E jika hipotesis H

$P(H)$: probabilitas hipotesa H tanpa memandang *evidence* apapun

$P(E)$: probabilitas *evidence* E tanpa memandang apapun

Penerapan teorema bayes untuk mengatasi ketidakpastian, jika muncul lebih dari satu *evidence* dituliskan sebagai berikut :

$$P(H | E, e) = P(H|E) \frac{p(e|E,H)}{p(e|E)}$$

Keterangan :

e : *evidence* lama

E : *evidence* baru

$P(H|E,e)$: probabilitas adanya hipotesa H, jika muncul *evidence* baru E

$P(e|E,H)$: probabilitas kaitan antara e dan E jika hipotesa H benar

$P(e|E)$: probabilitas kaitan antara e dan E tanpa memandang hipotesa

$P(H|E)$: probabilitas hipotesa H jika terdapat *evidence* E

Dari rumus persamaan diatas maka Langkah – Langkah dari metode tereoma bayes yaitu sebagai berikut

:

1. Menentukan nilai probabilitas dari setiap rule yang telah ditentukan.
2. Menjumlahkan nilai probabilitas yang telah ditentukan berdasarkan rule. Adapun persamaannya adalah sebagai berikut :

$$\sum_{G_n} k = 1 = G_1 + \dots + G_n$$

3. Mencari nilai probabilitas hipotesa atau H teanpa memandang *evidence* atau E dengan persamaan sebagai berikut :

$$P(H_i) = \frac{P(E|H_i)}{\sum_k^n = n}$$

4. Mencari nilai probabilitas hipotesa memandang *evidence* dengan persamaan sebagai berikut :

$$\sum_{k=n}^n = P(H_i) * P(E|H_i) + \dots + P(H_i) * P(E|H_i)$$

5. Mencari nilai hipotesa atau H benar jika diberi *evidence* atau E dengan persamaan sebagai berikut :

$$P(H_i|E_i) = \frac{P(H_i) * P(E|H_i)}{\sum_k^n = n}$$

6. Mencari nilai kesimpulan dengan persamaan sebagai berikut :

$$\sum_{k=1}^n \text{bayes} = P(E|H_i) * P(H_i|E_i) \dots + P(E|H_i) * P(H_i|E_i)$$

7. Menentukan nilai tertinggi dari hasil kesimpulan yang didapat.

2.3 Aglaonema

Tanaman *aglaonema* (*Aglaonema spp.*) diperkirakan berasal dari negara-negara di Asia Tenggara atau Asia Selatan, seperti Cina bagian selatan, Filipina, Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Myanmar(Burma). Tanaman ini hidup di hutan-hutan pedalaman dataran rendah dan sedang (di kaki-kaki gunung) dengan intensitas cahaya yang terbatas, yakni sinar matahari 10-30%. Sementara itu, jika dibudidayakan di *nursery* idealnya menggunakan *shading net* 70-90% agar sinar matahari yang masuk hanya 10-30% atau setara dengan sekitar 150 cahaya lilin (*foot candle*)[5].

Nama *aglaonema* yang dipakai sebagai nama ilmiah berasal dari Bahasa Yunani kuno, *aglaos* dan *nema*. *Aglaos* sberarti terang atau sinar dan *nema* berarti benang (benang sari), sehingga *aglaonema* dapat diartikan sebagai “benang bersinar terang”.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian ini merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan secara langsung dari sumbernya baik dari wawancara ataupun observasi.

1. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Dalam teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data dengan cara sebagai berikut:

- a. Observasi

Dalam observasi penelitian ini melakukan riset terlebih dahulu untuk mencari masalah yang terjadi dalam menentukan penyakit Agloenema widuri.

- b. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan untuk menggali informasi mengenai gejala – gejala dan jenis penyakit tanaman agloenema widuri.

c. *Study of Literature* (Studi Kepustakaan)

Di dalam studi literatur, penelitian bersumber dari berbagai referensi diantaranya adalah jurnal nasional dan buku-buku.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada dinas tanaman pangan dan hortikultura Sumatera utara didapatkan data primer dari penyakit tanaman agloenema widuri yaitu sebagai berikut :

1. Jenis penyakit

Berikut jenis dan solusinya dan dapat dilihat pada tabel 3.1 dibawah ini :

Tabel 3.1 Tabel Data Penyakit Agloenema Widuri

| No | Penyakit Agloenema Widuri | Jenis | Kode Penyakit |
|----|---------------------------|----------|---------------|
| 1 | Kutu Putih / Kutu Kebul | Hama | P1 |
| 2 | Ulat | Hama | P2 |
| 3 | Belalang | Hama | P3 |
| 4 | Root Mealy Bugs | Hama | P4 |
| 5 | Kutu Sisik | Hama | P5 |
| 6 | Busuk Akar | Penyakit | P6 |
| 7 | Layu Fusarium | Penyakit | P7 |
| 8 | Layu Bakteri | Penyakit | P8 |
| 9 | Bercak Daun | Penyakit | P9 |

2. Gejala – gejala dari penyakit tanaman aglaonema widuri

Gejala – gejala dari penyakit pada tanaman aglaonema widuri berjumlah delapan belas dapat dilihat pada tabel 3.2 dibawah ini :

Tabel 3.2 Tabel Data gejala – Gejala Penyakit Tanaman Aglaonema Widuri

| No | Nama Gejala | Kode Gejala |
|----|---|-------------|
| 1 | Dibawah Daun Terdapat Bercak Putih | G01 |
| 2 | Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat | G02 |
| 3 | Batang Terlihat Tidak Sehat / Kering | G03 |
| 4 | Terdapat Barisan Kutu Pada Tulang Punggung Daun | G04 |
| 5 | Tanaman Terlihat Kurus | G05 |
| 6 | Daun Mengerut | G06 |
| 7 | Daun Menguning | G07 |
| 8 | Daun Terlihat Kerdil | G08 |
| 9 | Daun Terlihat Layu | G09 |
| 10 | Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk | G10 |
| 12 | Akar Berwarna Coklat Kehitaman | G12 |
| 13 | Tulang Daun Terlihat Pucat | G13 |
| 14 | Tulang Daun Berwarna Cokelat Keabuan | G14 |
| 15 | Tangkai Bunga Membusuk | G15 |
| 16 | Daun dan Batang Melunak / Lembek | G16 |
| 17 | Tanaman Mengeluarkan Bau Tidak Sedap | G17 |
| 18 | Terdapat Bercak Pada Daun Lalu Membusuk | G18 |

3. Basis pengetahuan atau aturan dari gejala dan penyakit tanaman *aglaonema widuri* dapat dilihat dari tabel dibawah ini :

Tabel 3.3 Tabel Data Basis Aturan Tanaman Aglaonema Widuri

| No | Kode Gejala | Kode Penyakit | | | | | | | | |
|----|-------------|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 |
| 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 | | | | | | ✓ | | ✓ | |
| 18 | G18 | | | | ✓ | | | | | ✓ |

4. Nilai probabilitas dari gejala pada penyakit tanaman *aglaonema widuri* dapat dilihat dari tabel dibawah ini

Tabel 3.4 Tabel Nilai Gejala Penyakit Tanaman Aglaonema Widuri

| Kode Penyakit | Kode Gejala | Nilai Gejala |
|---------------|-------------|--------------|
| P1 | G004 | 0.8 |
| | G007 | 0.7 |
| | G008 | 0.6 |
| P2 | G002 | 0.6 |
| | G006 | 0.8 |
| | G010 | 0.7 |
| P3 | G002 | 0.6 |
| | G003 | 0.7 |
| | G014 | 0.8 |
| P4 | G001 | 0.6 |
| | G002 | 0.7 |
| | G018 | 0.6 |
| P5 | G001 | 0.6 |
| | G011 | 0.9 |
| | G015 | 0.6 |
| P6 | G010 | 0.7 |
| | G012 | 0.9 |
| | G016 | 0.6 |
| | G017 | 0.6 |
| P7 | G005 | 0.9 |
| | G009 | 0.6 |
| | G010 | 0.7 |
| | G013 | 0.6 |
| P8 | G015 | 0.7 |
| | G016 | 0.7 |
| | G017 | 0.7 |
| P9 | G008 | 0.7 |
| | G009 | 0.7 |
| | G018 | 0.6 |

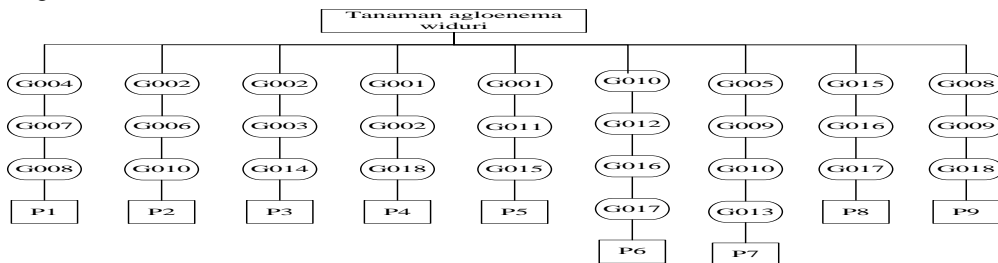
Dari tabel yang telah dikemukakan, maka sistem dapat memberikan informasi tentang penyakit tanaman *aglaonema widuri*. Selain itu dari tabel keputusan atau aturan yang telah di kemukakan, maka dapat dikonverisikan menjadi Kaidah produksi yang biasanya ditulis dalam bentuk jika – maka atau *IF- Then*.

Adapun kaidah produksi dari penyakit tanaman *aglaonema widuri* berdasarkan dari data penyakit dan gejala yang didapatkan sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Untuk penyakit dari hama Kutu Putih atau Kutu Kebul maka aturan rule yang digunakan yaitu :

- IF (Terdapat Barisan Kutu Pada Tulang Punggung Daun AND Daun Menguning AND Daun Terlihat Kerdil) THEN hama Kutu Putih atau Kutu Kebul.
2. Untuk penyakit dari hama ulat maka aturan rule yang digunakan yaitu :
IF (Bagian Pinggir Daun Rombeng atau Cacat AND Daun Mengerut AND Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk) THEN hama ulat.
 3. Untuk penyakit dari hama belalang maka aturan rule yang digunakan yaitu :
IF (Bagian Pinggir Daun Rombeng atau Cacat AND Batang Terlihat Tidak Sehat atau Kering AND Tulang Daun Berwarna Cokelat Keabuan) THEN hama belalang.
 4. Untuk penyakit dari hama Root Mealy Bugs maka aturan rule yang digunakan yaitu :
IF (Dibawah Daun Terdapat Bercak Putih AND Bagian Pinggir Daun Rombeng tau Cacat AND Terdapat Bercak Pada Daun Lalu Membusuk) THEN hama Root Mealy Bugs.
 5. Untuk penyakit dari hama kutu sisik maka aturan rule yang digunakan yaitu :
IF (Dibawah Daun Terdapat Bercak Putih AND Terdapat Barisan Kutu Pada Tulang Punggung Daun AND Batang Berlubang dan Layu AND Tangkai Bunga Membusuk) THEN hama kutu sisik.
 6. Untuk penyakit busuk akar maka aturan rule yang digunakan yaitu :
IF (Batang Terlihat Tidak Sehat atau Kering AND Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk AND Akar Berwarna Coklat AND Daun dan Batang Melunak atau Lembek AND Tanaman Mengeluarkan Bau Tidak Sedap Kehitaman) THEN penyakit busuk akar.
 7. Untuk penyakit layu fusarium maka aturan rule yang digunakan yaitu :
IF (Tanaman Terlihat Kurus AND Daun Terlihat Layu AND Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk AND Tulang Daun Terlihat Pucat) THEN penyakit layu fusarium.
 8. Untuk penyakit layu bakterimaka aturan rule yang digunakan yaitu :
IF (Tangkai Bunga Membusuk AND Daun dan Batang Melunak atau Lembek AND Tanaman Mengeluarkan Bau Tidak Sedap) THEN penyakit layu bakteri.
 9. Untuk penyakit bercak daun maka aturan rule yang digunakan yaitu :
IF (Daun Terlihat Kerdil AND Daun Terlihat Layu AND Terdapat Bercak Pada Daun Lalu Membusuk)THEN penyakit bercak daun.

Selanjutnya menggambarkan kesimpulan juga bisa dituangkan dalam bentukpohon keputusan agar dapat memperjelas rule dan kaidah produksi yang sudah dijelaskan sebelumnya, dimana pohon keputusan dirancang sesuai gejala daripenyakit. Berikut ini adalah pohon keputusan dari penyakit tanaman aglaonema widuri sebagai berikut :



Gambar 3.2 Pohon keputusan penyakit Tanaman Aglaonema Widuri

3.2 Penerapan Metode Teorema bayes

Dalam menerapkan meotde teorema bayes untuk mendiagnosa penyakit tanaman aglaonema widuri perlu diketahui terlebih dahulu gejala – gejala yang dialami.

Adapun gejala - gejala yang dialami dari tanaman aglaonema widuri yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.5 Tabel Contoh Kasus

| Kode | Gejala yang dialami Tanaman Aglaonema Widuri |
|------|--|
| G05 | Tanaman Terlihat Kurus |
| G09 | Daun Terlihat Layu |
| G12 | Akar Berwarna Coklat Kehitaman |
| G16 | Daun dan Batang Melunak atau Lembek |
| G17 | Tanaman Mengeluarkan Bau Tidak Sedap |

Untuk menyelesaikan dari contoh kasus atau sampel diatas berdasarkan metode teorema bayes yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan nilai probabilitas dari gejala – gejala yang dialami berdasarkan basis pengetahuan yang telah ditetapkan seperti terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.6 Tabel Gejala Penyakit Tanaman Aglaonema Widuri dan Nilai Gejalanya Berdasarkan Contoh Kasus

| Kode Penyakit | Kode Gejala | Nilai Gejala |
|---------------|-------------|--------------|
| P6 | G012 | 0.9 |
| | G016 | 0.6 |
| | G017 | 0.6 |
| P7 | G005 | 0.9 |
| | G009 | 0.6 |
| P8 | G016 | 0.7 |
| | G017 | 0.7 |

2. Setelah nilai probabilitas sudah didapat, maka selanjutnya akan dijumlahkan nilai probabilitas tersebut Berdasarkan data sampel yang bersumber dari tabel konsultasi yaitu sebagai berikut :

$$\sum_{Gn}^n k = 1 = G1 + \dots + Gn$$

1. P6 = Busuk Akar
 G012 = P (E|H₁₂) = 0.9
 G016 = P (E|H₁₆) = 0,6
 G017 = P (E|H₁₇) = 0.6

$$\sum_{G3}^3 k = 3 = 0.9 + 0.6 + 0.6 = 2,1$$

2. P7 = Layu Fusarium
 G005 = P (E|H₅) = 0.9
 $\sum_{G2}^3 k = 3 = 0.9 + 0.6 = 1.5$ G009 = P (E|H₉) = 0.6

3. P8 = Layu Bakteri

G016 = P (E|H₁₆) = 0.7

G017 = P (E|H₁₇) = 0.7

$$\sum_{G2}^2 k = 2 = 0.7 + 0.7 = 1.4$$

3. Selanjutnya Mencari probabilitas hipotesa H tanpa memandang *evidence* dengan cara membagikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan hasil penjumlahan probabilitas berdasarkan data sampel baru seperti dibawah ini.

$$P (H_i) = \frac{P (E |H_i)}{\sum_k^n = n}$$

1. P6 = Busuk Akar
 - a. G012 = P (H₁₂) = $\frac{0.9}{2.1} = 0.43$
 - b. G016 = P (H₁₆) = $\frac{0.6}{2.1} = 0.29$
 - c. G017 = P (H₁₇) = $\frac{0.6}{2.1} = 0.29$
2. P7 = Layu Fusarium
 - a. G005 = P (H₅) = $\frac{0.9}{1.5} = 0.6$
 - b. G009 = P (H₉) = $\frac{0.6}{1.5} = 0.4$

3. P8 = Layu Bakteri
- $G016 = P(H_5) = \frac{0.7}{1.4} = 0.5$
 - $G017 = P(H_9) = \frac{0.7}{1.4} = 0.5$
4. Kemudian Mencari probabilitas hipotesis dengan memandang *evidence* dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan nilai probabilitas hipotesis tanpa memandang *evidence* dan menjumlahkan hasil perkalian bagi masing-masing hipotesis.

$$\sum_{k=1}^n = P(H_i) * P(E|H_i) + \dots + P(H_i) * P(E|H_i)$$

1. P6 = Busuk Akar

$$\sum_{k=3}^3 = (0.9 * 0.43) + (0.6 * 0.29) + (0.6 * 0.29) = 0.735$$

2. P7 = Layu Fusarium

$$\sum_{k=3}^3 = (0.9 * 0.6) + (0.6 * 0.4) = 0.78$$

3. P8 = Layu Bakteri

$$\sum_{k=2}^2 = (0.7 * 0.5) + (0.7 * 0.5) = 0,7$$

5. Selanjutnya Mencari nilai hipotesa H benar jika diberi *evidence* dengan cara mengalikan hasil nilai probabilitas hipotesa tanpa memandang *evidence* dengan nilai probabilitas awal lalu dibagi dengan hasil probabilitas hipotesa dengan memandang *evidence* seperti dibawah ini.

$$P(H_i|E_i) = \frac{P(H_i) * P(E|H_i)}{\sum_k^n = n}$$

1. P6 = Busuk Akar
- $P(H_{12}|E) = \frac{0.9 * 0.43}{0.735} = 0.53$
 - $P(H_{16}|E) = \frac{0.6 * 0.29}{0.735} = 0.24$
 - $P(H_{17}|E) = \frac{0.6 * 0.29}{0.735} = 0.24$
6. P7 = Layu Fusarium
- $P(H_5|E) = \frac{0.9 * 0.6}{0.78} = 0.69$
 - $P(H_9|E) = \frac{0.6 * 0.4}{0.78} = 0.31$
7. P7 = Layu Bakteri
- $P(H_5|E) = \frac{0.7 * 0.5}{0.7} = 0.5$
 - $P(H_9|E) = \frac{0.7 * 0.5}{0.7} = 0.5$
8. Setelah itu Mencari nilai kesimpulan dari metode *Teorema Bayes* dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal atau $P(E|H_i)$ dengan nilai hipotesa H_i benar jika diberikan *evidence* E atau $P(H_i|E)$ dan menjumlahkan perkalian.

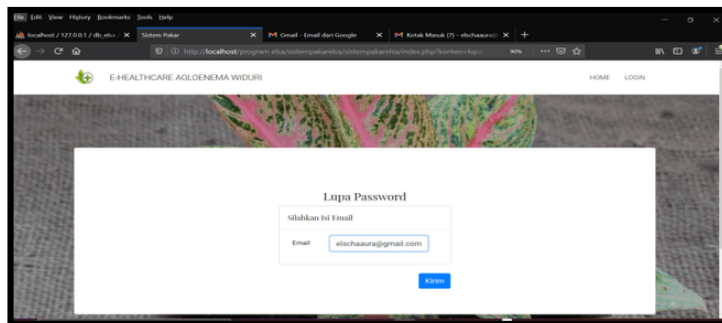
$$\sum_{K=1}^n \text{bayes} = P(E|H_i) * P(H_i|E_i) \dots + P(E|H_i) * P(H_i|E_i)$$

1. P6 = Busuk Akar

$$\sum_{K=3}^3 \text{bayes} = (0.9 * 0.53) + (0.6 * 0.24) + (0.6 * 0.24) = 0.765$$

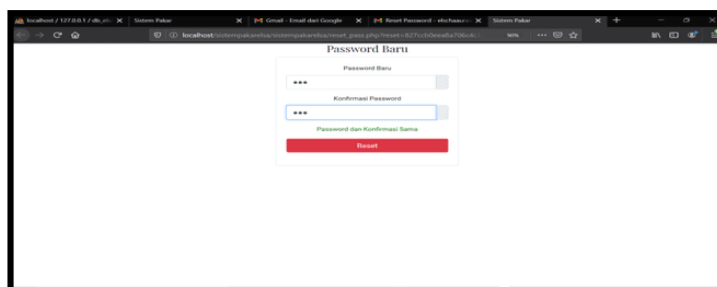
2. P7 = Layu Fusarium

5.3 Tampilan Form Lupa Password



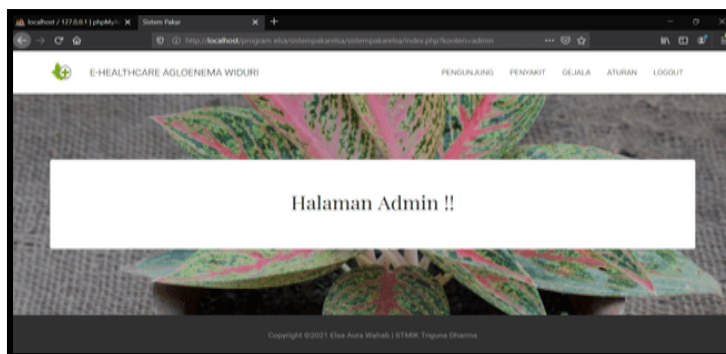
Gambar 5.3 Tampilan Form Lupa Password

5.4 Tampilan Form Password Baru



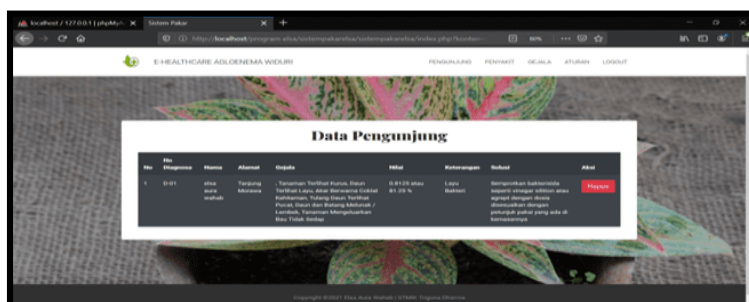
Gambar 5.4 Tampilan Form Password Baru

5.5 Tampilan Halaman Admin



Gambar 5.5 Tampilan Halaman Admin

5.6 Tampilan Form Data Pengunjung



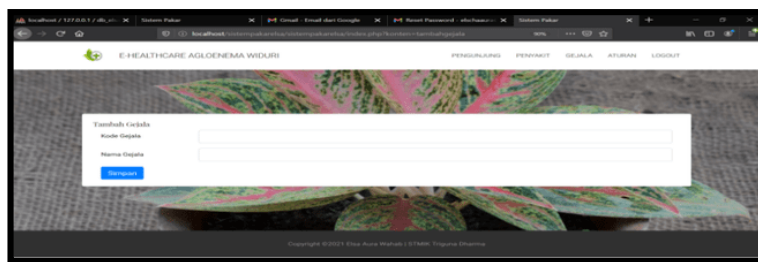
Gambar 5.6 Tampilan Form Data Pengunjung

5.7 Tampilan Utama Form Data gejala



Gambar 5.7 Tampilan Utama Form Data Gejala

5.8 Tampilan Form Tambah Data Gejala



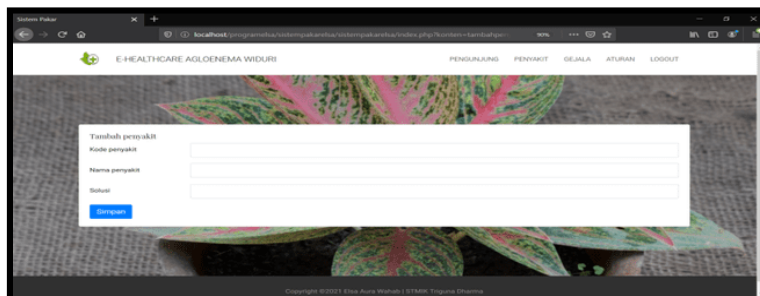
Gambar 5.8 Tampilan Form Tambah Data Gejala

5.9 Tampilan Utama Form Data penyakit



Gambar 5.9 Tampilan Form Data Penyakit

5.10 Tampilan Form Data penyakit



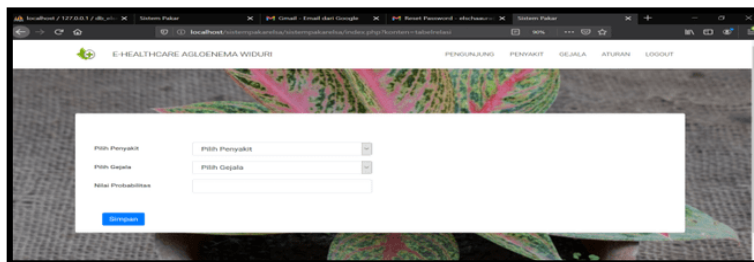
Gambar 5.10 Tampilan Form Tambah Data Penyakit

5.11 Tampilan Form Utama Aturan



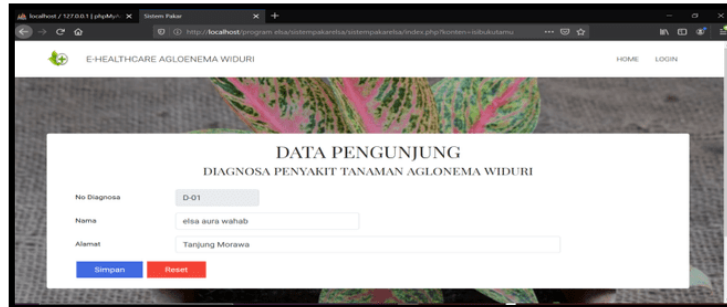
Gambar 5.11 Tampilan Form Utama Aturan

5.12 Tampilan Form Tambah Basis Pengetahuan



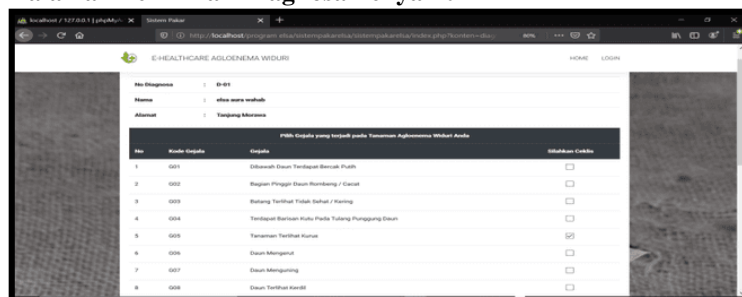
Gambar 5.12 Tampilan Form Tambah Basis Pengetahuan

5.13 Tampilan Halaman Registrasi



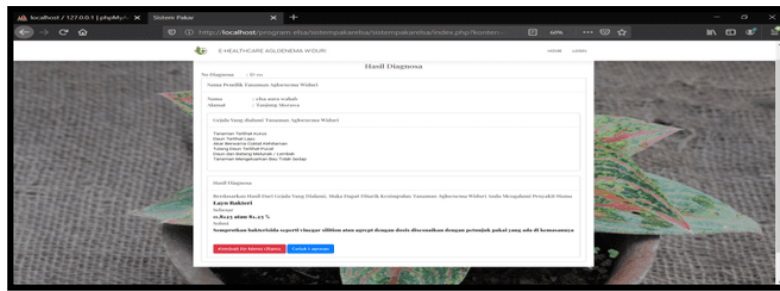
Gambar 5.13 Tampilan Halaman Registrasi

5.14 Tampilan Halaman Pemilihan Diagnosa Penyakit



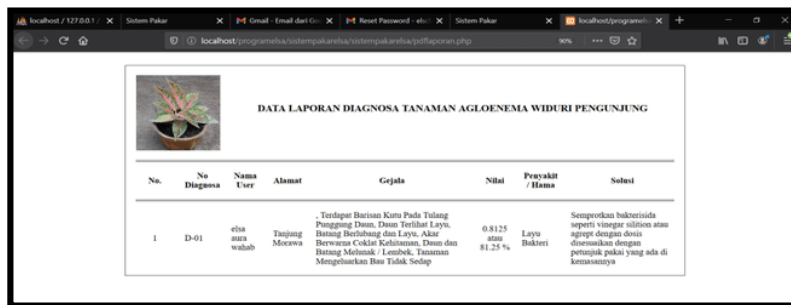
Gambar 5.14 Tampilan Halaman Pemilihan Diagnosa Penyakit

5.15 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa Penyakit



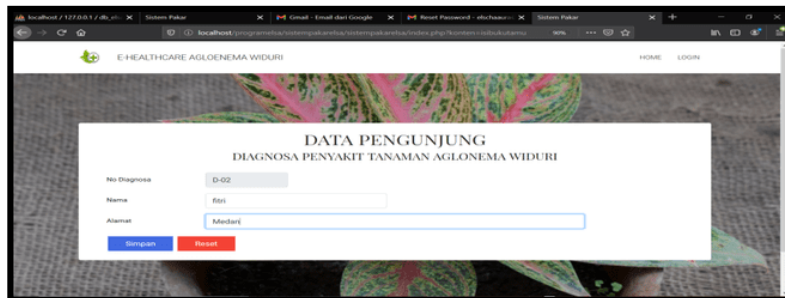
Gambar 5.15 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa Penyakit

5.16 Tampilan Halaman Pemilihan Diagnosa Penyakit



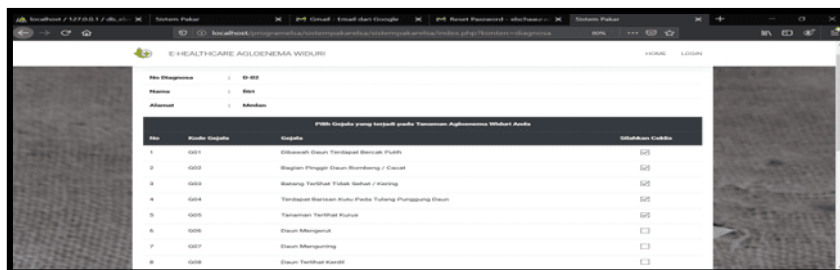
Gambar 5.16 Tampilan Cetak Laporan Hasil Diagnosa Penyakit

5.17 Pengujian Sistem



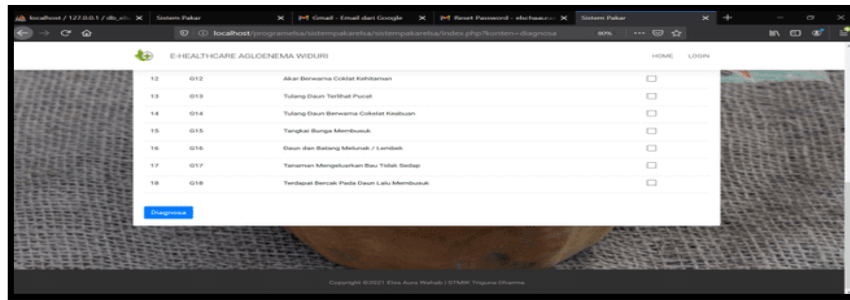
Gambar 5.17 Penginputan Data Pengunjung Baru

5.18 Pemilihan Gejala Yang Dialamai Aglaonema Widuri



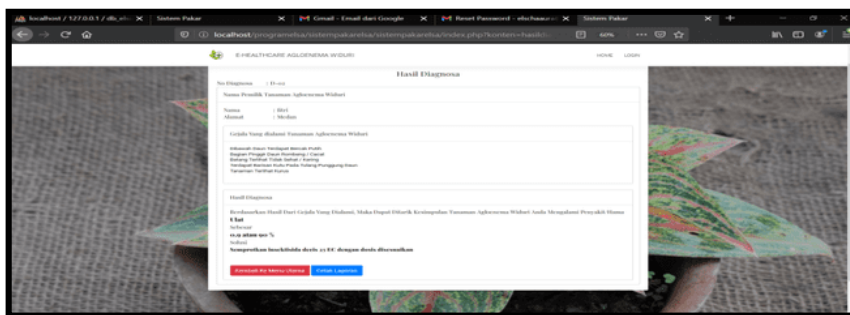
Gambar 5.18 Pemilihan Gejala Yang Dialamai aglaonema widuri (red peacock)

5.19 Tombol Proses Diagnosa



Gambar 5.19 Tombol Proses Diagnosa

5.20 Hasil Diagnosa Penyakit Tanaman Aglonema Widuri



Gambar 5.20 Hasil Diagnosa penyakit tanaman aglonema widuri (*red peacock*)

6. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan akhir dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Dalam menerapkan metode Teorema Bayes untuk mendiagnosa penyakit tanaman Aglaonema Widuri perlu diketahui terlebih dahulu gejala-gejala yang dialami, setelah itu lalu mencari nilai kesimpulan dari setiap penyakit tanaman Aglaonema Widuri berdasarkan dari nilai gejala yang dipilih.
2. Perancangan sistem pakar dengan menerapkan metode Teorema Bayes diawali dari perancangan dengan menggunakan UML, setelah itu dilakukan pengkodean untuk membangun sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit Aglaonema Widuri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya selalu memberikan dukungan dan kepada ketua yayasan STMIK Triguna Dharma, kepada Bapak Ahmad Fitri Boy, S.kom.,M.kom selaku dosen pembimbing 1, kepada Ibu Masyuni Hutasuhut, S.kom.,M.kom selaku dosen pembimbing 2, dan saya ucapkan kepada teman-teman saya seperjuangan.

REFERENSI

- [1] R. I. Agustina, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Hama Penyakit Tanaman Aglaonema," *J. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 1, 2012.

- [2] N. Man, E. Wati, and R. F. Yeni, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Leukemia Dengan Metode Backward Chaining," *J. Sains dan Teknol. J. Keilmuan dan Apl. Teknol. Ind.*, vol. 16, no. 2, p. 148, 2016, doi: 10.36275/stsp.v16i2.44.
- [3] A. Fadli, "Sistem Pakar Dasar," pp. 1–8, 2010.
- [4] H. T. SIHOTANG, E. Panggabean, and H. Zebua, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Herpes Zoster Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes," vol. 3, no. 1, 2019, doi: 10.31227/osf.io/rjggz.
- [5] Dr Purbo Djojokusumo, *Aglaonema Spektakuler*, Kedua. Jakarta Selatan: PT Agromedia Pustaka, 2006.

BIBLIOGRAFI PENULIS

| | |
|---|--|
|  | <p>Nama : Elsa Aura Wahab</p> <p>NIRM : 2017020213</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi</p> <p>Deskripsi : Saya Mahasiswa Setambuk 2017 Mempunyai Bidang keilmuan multimedia</p> |
|  | <p>Nama : Muhammad Zunaidi, SE., M.Kom</p> <p>NIDN : 01100087702</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi</p> <p>Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Multimedia dan Desain Grafis . Telah menulis Karya Ilmiah dibidang Ilmu komputer</p> |
|  | <p>Nama : Trinanda Syahputra, S.Kom, M.Kom</p> <p>NIDN : 010808880</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi</p> <p>Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Sistem Pakar, Multimedia dan Desain Grafis serta aktif dalam organisasi ADI (Asosiasi Dosen Indonesia) . Telah menulis Karya Ilmiah dibidang Ilmu komputer</p> |