

## BAB IV

### HASIL DAN UJICOBA

#### IV.1. Tampilan Hasil

Berikut ini dijelaskan mengenai tampilan hasil dari perancangan Sistem Pakar Penanggulangan Hama dan Penyakit Tanaman Hias Aglaonema yang dapat dilihat sebagai berikut :

1. *Performance form* utama

Form ini adalah tampilan awal sistem yang disajikan oleh aplikasi untuk mempermudah user dalam melihat aktifitas sistem dalam bentuk menu-menu yang tersedia pada start up sistem, yang ditunjukkan pada gambar IV.1 :



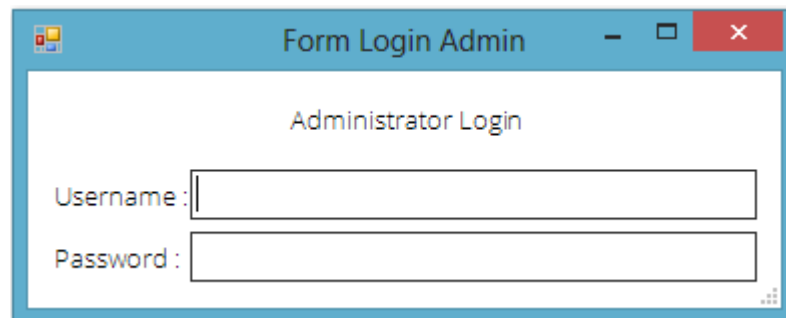
---

**Gambar IV.1. *Performance form* utama**

2. *Performance form* Login

Tampilan *form* login yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan

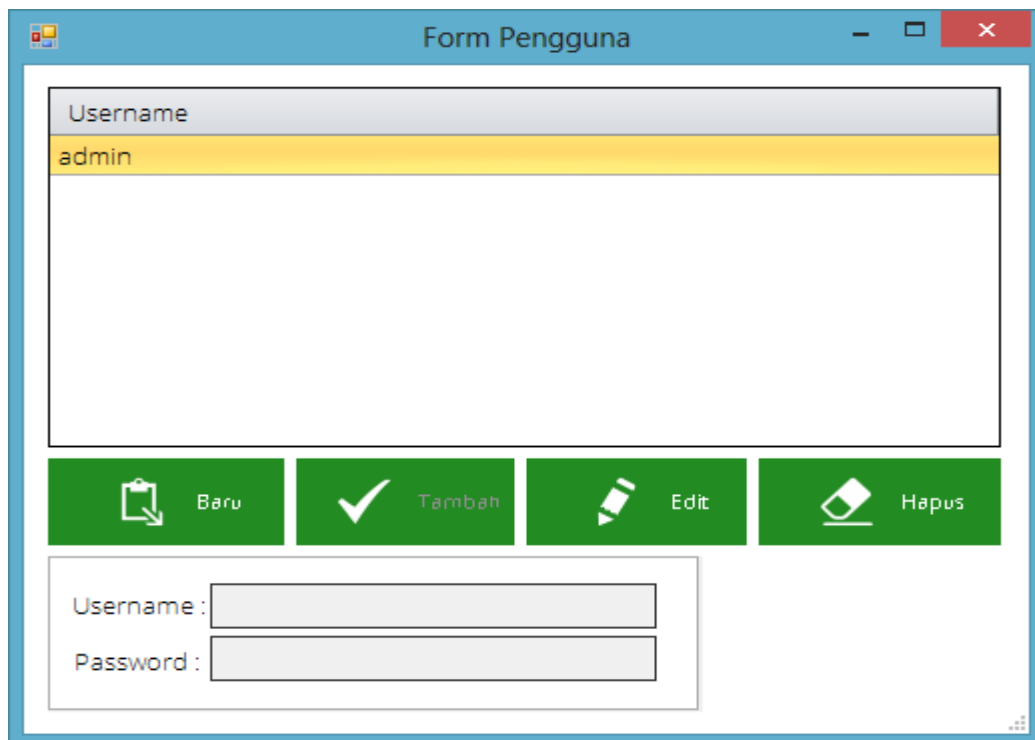
*password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar IV.2 :



**Gambar IV.2. Performance form Login**

### 3. Performance form Pengaturan Data Pengguna

Tampilan *form* yang dilakukan dalam akan mengelolah data pengguna yang ditunjukkan pada gambar IV.3:



**Gambar IV.3. Performance form Pengaturan Data Pengguna**

#### 4. *Performance form* Pengaturan Data Hama dan Penyakit

Tampilan *form* yang dilakukan dalam akan mengelolah data hama dan penyakit tanaman Aglaonema yang ditunjukkan pada gambar IV.4:

ID Penyakit	Nama	Jenis	Penanggulangan
1	Kutu Putih / Kutu Kebul	Hama	Dapat ditanggulangi dengan...
2	Ulat	Hama	Penanggulangannya dapat ...
3	Belalang	Hama	Tangkap belalang yang belu...
4	Kutu Perisai	Hama	Kutu perisai diatasi dengan ...
5	Root Mealy Bugs	Hama	Anda dapat menanggulanga...
6	Kutu Sisik	Hama	Bersihkan kutu sisik dengan ...
7	Busuk Akar	Penyakit	Tanggulangi busuk akar den...
8	Layu Fusarium	Penyakit	Penyakit ini dapat ditanggul...
9	Layu Bakteri	Penyakit	Untuk mencegahnya, media ...

Baru Tambah Edit Hapus

ID:  Penanggulangan:

Nama:

Jenis:

**Gambar IV.4. *Performance form* Hama dan Penyakit**

#### 5. *Performance form* Data Gejala

Tampilan *form* yang dilakukan dalam akan mengelolah data gejala yang ditunjukkan pada gambar IV.5:

Id Gejala	Nama Gejala
1	Dibawah Daun Terdapat Bercak Putih
2	Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat
3	Batang Terlihat Tidak Sehat / Kering
4	Terdapat Barisan Kutu Pada Tulang Punggung D...
5	Tanaman Terlihat Kurus
6	Daun Mengerut
7	Daun Menguning
8	Daun Terlihat Kerdil
9	Daun Terlihat Layu

Baru   Tambah   Edit   Hapus

ID:

Gejala:

**Gambar IV.5. Performance form Pengaturan Data Gejala**

#### 6. Performance form Input Data Gejala Penyakit

Tampilan *form* yang dilakukan dalam akan mengelola data gejala yang dihubungkan ke hama / penyakit tanaman *Aglaonema* yang ditunjukkan pada gambar IV.6:

Nama Gejala	MB	MD	CF
Terdapat Barisan Kutu Pad...	0,6	0,1	0,5
Daun Menguning	0,3	0,1	0,2
Daun Terlihat Kerdil	0,4	0,2	0,2

**Gambar IV.6. Performance form Input Data Gejala Penyakit**

#### 7. Performance form Input Data Tamu

Tampilan *form* yang dilakukan dalam akan mengelola data tamu yang ditunjukkan pada gambar IV.6:

ID Tamu	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Profesi	No Telp
1	Ari Gunawan	Laki - laki	Jl. Pahlawan No, 9...	Pengusaha Tana...	0812112121

**Gambar IV.7. Performance form Input Data Tamu**

## 8. *Performance form* Data Konsultasi

Tampilan *form* yang berguna untuk melakukan konsultasi untuk tamu yang ditunjukkan pada gambar IV.8 :

**Form Konsultasi**

Nama Tamu: Ari Gunawan

Atas Gejala

**Gejala**

- Batang Terlihat Tidak Sehat / Kering
- Tanaman Terlihat Kering
- Daun Menguning
- Daun Terlihat Kerdil
- Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk
- Akar Berwarna Coklat Kehitaman

**Hasil**

**Busuk Akar 90%**

Tingkat Teregang Hama: **Tinggi**

**Penanggulangan:**

Tanggulangi busuk akar dengan mengganti media baru yang lebih porous, lalu potong bagian akar yang busuk dan oleskan fungisida pada bekas potongan. Bisa juga dengan menyemprotkan fungisida Previcur N dosis 1 ml/l dengan frekuensi 2 minggu sekali.

**Perhitungan**

Perhitungan CF Untuk: Kulu Putih / Kulu Kebul  
 Daun Menguning = CF 1 = 0,5  
 Daun Terlihat Kerdil = CF 2 = 0,6  
 CF Combine =  $0,5 + 0,5 * (1 - 0,5) = 0,75$

Perhitungan CF Untuk: Ulat  
 Daun Menguning = CF 1 = 0,5  
 Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk = CF 2 = 0,7  
 CF Combine =  $0,5 + 0,7 * (1 - 0,5) = 0,85$

Perhitungan CF Untuk: Belalang  
 Batang Terlihat Tidak Sehat / Kering = CF 1 = 0,30

Perhitungan CF Untuk: Kutu Perisai  
 Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk = CF 1 = 0,70

Perhitungan CF Untuk: Busuk Akar  
 Batang Terlihat Tidak Sehat / Kering = CF 1 = 0,30  
 Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk = CF 2 = 0,7  
 CF Combine =  $0,30 + 0,7 * (1 - 0,30) = 0,79$   
 Akar Berwarna Coklat Kehitaman = CF 3 = 0,5  
 CF Combine =  $0,79 + 0,5 * (1 - 0,79) = 0,90$

Perhitungan CF Untuk: Layu Fusarium  
 Batang Terlihat Tidak Sehat / Kering = CF 1 = 0,30

Simpan

**Gambar IV.8. *Performance form* Data Konsultasi**

## 9. *Performance form* Data Hasil Diagnosa

Tampilan *form* yang dilakukan dalam akan mengelolah data hasil konsultasi yang ditunjukkan pada gambar IV.9:

Form View Konsultasi

Nama Tamu :

Hapus Data

Id Konsultasi	Nama Tamu	Hasil	Persentase
2	Ari Gunawan	Ulat	67,84

**Gambar IV.9. Performance form Data Hasil Diagnosa**

10. *Performance form* Melihat Laporan Penyakit dan Hama Aglaonema

Tampilan *form* yang dilakukan dalam melihat informasi mengenai daftar penyakit dapat diterangkan pada gambar IV.10:

Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Hias Aglaonema

Laporan Hama & Penyakit

ID Penyakit	Nama Penyakit	Jenis	Penanggulangan
1	Kutu Putih/Kutu Kerdil	Hama	Dapat dibasmi dengan menggunakan insektisida organik-kapas yang telah disekam terlebih dahulu. Setelah itu, dapat diproseskan kembali dengan insektisida kontak atau insektisid yang bisa digunakan seperti malathion 0,50 EC-dosis 1-2 ml/l, Dettol 100 ml/l, atau Gafar 0,50 SL-dosis 1 ml/l.
2	Ulat	Hama	Penanggulangan yang dapat dilakukan dengan menggunakan cara mekanis. Namun, jika jumlahnya sudah banyak, ulat dapat dikusam dengan menggunakan insektisida. Insektisid yang cepat digigit adalah Dettol 25 EC 0,5-1 ml/l, Akabon 1 ml/l, atau Baktol 25 EC dosis 0,5-2 ml/l.
3	Belalang	Hama	Tengkulap belalang yang belum berlayang atau ulat masih yang belum berlayang belalang tidak bisa berlayang dengan insektisid. Andelugo dapat menyempurnakan Control 0,50 SL, dosis 1 ml/l. Campurkan Dettol 25 EC-dosis 0,75-1 ml/l dengan Etakumo penyempurnaan 2 sehingga lebih.
4	Kutu Pemsa	Hama	Kutu pemsa dibasmi dengan menggunakan insektisida sistemik dengan bahan aktif piridatifos. Andel dapat menggunakan andelugo dengan menggunakan sistem. Selain itu, gunakan insektisid kontak.
5	Hama Mealy Bug	Hama	

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1- Zoom Factor: 100%

**Gambar IV.10. Performance form Melihat Laporan Penyakit**

### 11. Performance form Melihat Laporan Gejala Penyakit

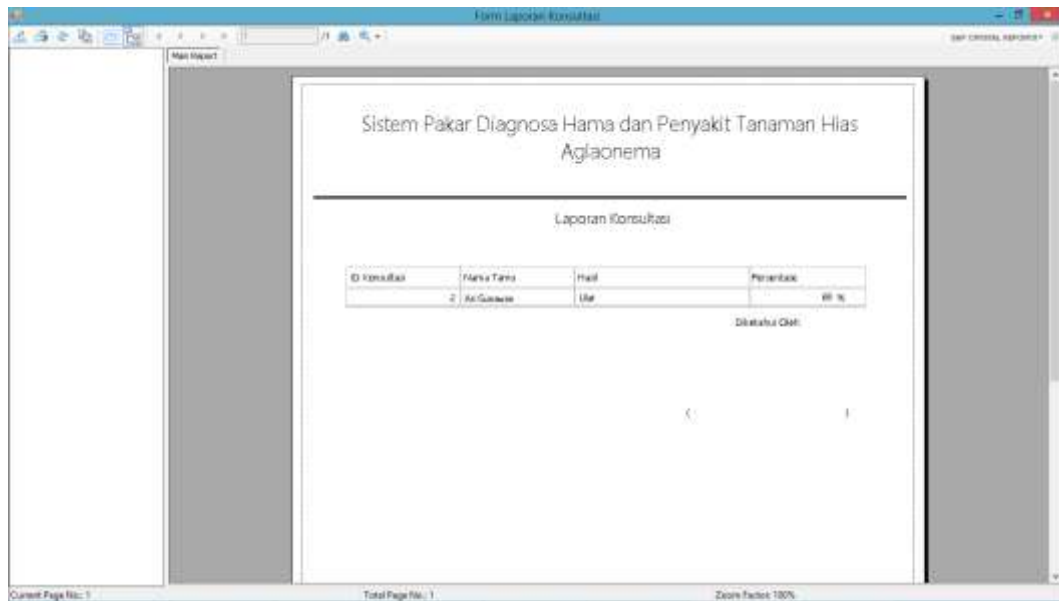
Tampilan *form* yang dilakukan dalam melihat *informasi* mengenai daftar penyakit tanaman *Aglaonema* beserta gejalanya dapat diterangkan pada gambar IV.11:

Nama Penyakit	Nama Gejala	MS	MG	CF
<b>Gerdam</b>	Bagian Punggung Daun Pucat / Coklat	0,70	0,30	0,70
	Batang terlihat tidak sehat / Kering	0,50	0,00	0,50
<b>Kutu Putih / Kutu Kebul</b>	Terlihat Dorsal Putih Pada Tulang Punggung Daun	0,00	0,10	0,00
	Daun Menguning	0,30	0,10	0,20
	Daun terlihat Kerdil	0,40	0,00	0,40
<b>Kutu Hitam</b>	Dibawah Daun Terlihat Dorsal Putih	0,00	0,30	0,40
	Terlihat Dorsal Putih Pada Tulang Punggung Daun	0,40	0,00	0,40
	Terlihat Ergasi Membrak	0,40	0,20	0,20
<b>Lalat</b>	Daun Mengkil (Pucat Kerdil dan Busuk)	0,00	0,10	0,70
	Terlihat Dorsal Putih Pada Tulang Punggung Daun	0,00	0,20	0,60
	Daun Menguning	0,00	0,00	0,30

**Gambar IV.11. Performance form Melihat Laporan Gejala Penyakit**

### 12. Performance form Melihat Laporan Hasil Diagnosa

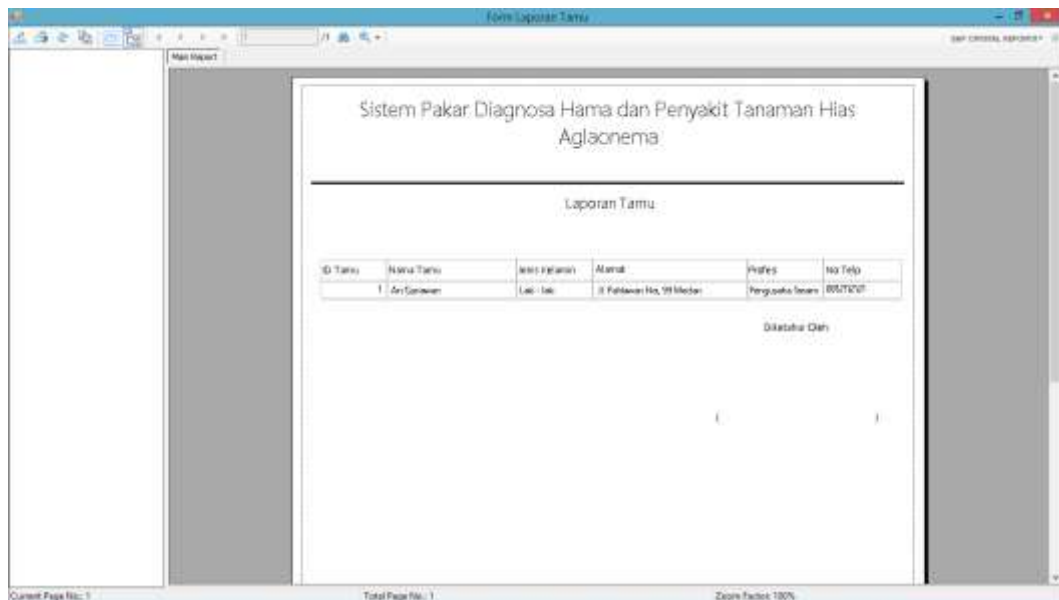
Tampilan *form* yang dilakukan dalam melihat *informasi* mengenai hasil diagnosa pengguna dapat diterangkan pada gambar IV.12:



**Gambar IV.12. Performance form Melihat Laporan Hasil Konsultasi**

### 13. Performance form Melihat Laporan Tamu

Tampilan *form* yang dilakukan dalam melihat *informasi* mengenai data tamu dapat diterangkan pada gambar IV.13:



**Gambar IV.13. Performance form Melihat Laporan Tamu**

## IV.2. Uji Coba Program

### 1. Pembahasan

Seorang tamu bernama A yang ingin berkonsultasi dan menemukan beberapa gejala pada tanaman Aglaonemanya sebagai berikut :

- a. Dibawah daun terdapat bercak putih
- b. Bagian pinggir daun rombeng / cacat
- c. Batang terlihat tidak sehat / kering
- d. Terdapat barisan kutu pada tulang punggung daun
- e. Tanaman terlihat kurus

Perhitungan manual :

- a. Kutu putih / kutu kebul

Gejala pada rule base : terdapat barisan pada kutu pada tulang punggung daun dengan CF (0,6)

Karena hanya 1 gejala, maka tidak dilakukan CF Combine

Hasil :  $0,6 * 100 = \mathbf{60\%}$

- b. Ulat

Gejala pada rule base : Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat dengan CF (0,8)

Karena hanya 1 gejala, maka tidak dilakukan CF Combine

Hasil :  $0,8 * 100 = \mathbf{80\%}$

## c. Belalang

Gejala pada rule base Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat dengan CF1 (0,8) dan Batang Terlihat Tidak Sehat / Kering CF2 (0,3)

$$\text{CF Combine} = \text{CF1} + \text{CF2} * (1 - \text{CF1})$$

$$= 0,8 + 0,3 * (1 - 0,8)$$

$$= 0,8 + 0,3 * 0,2$$

$$= 0,8 + 0,06$$

$$= 0,86$$

Hasil :  $0,86 * 100 = 86\%$

## d. Kutu Sisik

Gejala pada rule base : Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat CF1 (0,8) dan Terdapat Barisan Kutu Pada Tulang Punggung Daun dengan CF2 (0,6)

$$\text{CF Combine} = \text{CF1} + \text{CF2} * (1 - \text{CF1})$$

$$= 0,8 + 0,6 * (1 - 0,8)$$

$$= 0,8 + 0,6 * 0,2$$

$$= 0,8 + 0,12$$

$$= 0,92$$

Hasil :  $0,92 * 100 = 92\%$

## e. Root Mealy Bugs

Gejala pada rule base Dibawah Daun Terdapat Bercak Putih dengan CF1 (0,4) dan Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat CF2 (0,8)

$$\text{CF Combine} = \text{CF1} + \text{CF2} * (1 - \text{CF1})$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,4 + 0,8 * (1 - 0,4) \\
 &= 0,4 + 0,8 * 0,6 \\
 &= 0,4 + 0,48 \\
 &= 0,88
 \end{aligned}$$

Hasil :  $0,88 * 100 = \mathbf{88\%}$

f. Kutu Sisik

Gejala pada rule base Dibawah Daun Terdapat Bercak Putih dengan CF1 (0,4) dan Terdapat Barisan Kutu Pada Tulang Punggung Daun CF2 (0,6)

$$\begin{aligned}
 \text{CF Combine} &= \text{CF1} + \text{CF2} * (1 - \text{CF1}) \\
 &= 0,4 + 0,6 * (1 - 0,4) \\
 &= 0,4 + 0,6 * 0,6 \\
 &= 0,4 + 0,36 \\
 &= 0,76
 \end{aligned}$$

Hasil :  $0,76 * 100 = \mathbf{76\%}$

g. Busuk Akar

Gejala pada rule base : Batang Terlihat Tidak Sehat / Kering dengan CF (0,3). Karena hanya 1 gejala, maka tidak dilakukan CF Combine

Hasil :  $0,3 * 100 = \mathbf{30\%}$

h. Layu Fusarium

Gejala pada rule base : Batang Terlihat Tidak Sehat / Kering dengan CF (0,2). Karena hanya 1 gejala, maka tidak dilakukan CF Combine

Hasil :  $0,2 * 100 = \mathbf{20\%}$

Maka dapat ditentukan hasil diagnosa hama/penyakit yang menyerang tanaman aglaonema tamu A yaitu **Kutu Sisik** dengan persentase **92%**

## 2. Hasil Uji Coba

Pengujian validasi menggunakan metode pengujian *Black Box*, karena tidak difokuskan terhadap alur jalannya algoritma program namun lebih ditekankan untuk menemukan kesesuaian antara kinerja sistem dengan daftar kebutuhan.

**Tabel IV.1. Tabel Pengujian**

No.	Gejala	Penyakit	Manual	Sistem	Hasil Pengujian
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat Barisan Kutu Pada Tulang Punggung Daun</li> <li>• Daun Menguning</li> <li>• Daun Terlihat Kerdil</li> </ul>	Kutu Putih / Kutu Kebul	0.5824	0.5824	Sesuai
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat</li> <li>• Daun Mengerut</li> <li>• Daun Menguning</li> <li>• Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk</li> </ul>	Ulat	0.5544	0.5544	Sesuai
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat</li> <li>• Batang Terlihat Tidak Sehat / Kering</li> <li>• Tulang Daun Berwarna Cokelat Keabuan</li> </ul>	Belalang	0.4056	0.4056	Sesuai
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat</li> <li>• Terdapat Barisan Kutu Pada Tulang Punggung Daun</li> <li>• Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk</li> </ul>	Kutu Perisai	0.7056	0.7056	Sesuai

5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibawah Daun Terdapat Bercak Putih</li> <li>• Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat</li> <li>• Terdapat Bercak Sesuai Pada Daun Lalu Membusuk</li> </ul>	Root Mealy Bugs	0.3136	0.3136	Sesuai
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibawah Daun Terdapat Bercak Putih</li> <li>• Terdapat Barisan Kutu Pada Tulang Punggung Daun</li> <li>• Batang Berlubang dan Layu</li> <li>• Tangkai Bunga Membusuk</li> </ul>	Kutu Sisik	0.6000	0.6000	Sesuai
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Batang Terlihat Tidak Sehat / Kering</li> <li>• Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk</li> <li>• Akar Berwarna Coklat Kehitaman</li> <li>• Daun dan Batang Melunak / Lembek</li> <li>• Tanaman Mengeluarkan Bau Tidak Sedap</li> </ul>	Busuk Akar	0.5580	0.5580	Sesuai
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanaman Terlihat Kurus</li> <li>• Daun Terlihat Layu</li> <li>• Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk</li> <li>• Tulang Daun Terlihat Pucat</li> </ul>	Layu Fusarium	0.4567	0.4567	Sesuai
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tangkai Bunga Membusuk</li> <li>• Daun dan Batang Melunak / Lembek</li> <li>• Tanaman Mengeluarkan Bau Tidak Sedap</li> </ul>	Layu Bakteri	0.6000	0.6000	Sesuai
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daun Terlihat Kerdil</li> <li>• Daun Terlihat Layu</li> <li>• Terdapat Bercak Pada Daun Lalu Membusuk</li> </ul>	Bercak Daun	0.4576	0.4576	Sesuai

Dari tabel uji coba diatas mengenai penanggulangan hama dan penyakit aglaonema, maka dapat disimpulkan bahwasanya tidak ada perbedaan nilai atau hasil diagnosa antara sistem dan pakar, karena data-data yang ada sudah sesuai dengan gejala-gejala yang diinputkan oleh pakar.

### **IV.3. Kelebihan dan Kekurangan Sistem**

Dalam setiap aplikasi yang dibangun tentunya memiliki kekurangan dan kelebihan. Aplikasi pengendalian hama dan penyakit aglaonema yang dirancang dan dibangun ini merupakan aplikasi sistem baru. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa aplikasi ini memiliki kekurangan dan juga kelebihan. Oleh karena itu, penulis akan mendeskripsikan kekurangan dan kelebihan sistem pakar ini sebagai berikut :

#### **IV.3.1. Kelebihan Sistem**

Kelebihan sistem ini diantaranya yaitu:

1. Aplikasi ini mampu mendiagnosa dan mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman hias aglaonema berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan oleh *user*.
2. Aplikasi ini bersifat *userfriendly* atau mudah digunakan.
3. Aplikasi ini memiliki fasilitas untuk menambah basis pengetahuan.
4. Terdapat batasan yang jelas antara Admin dan User, sehingga tidak sembarangan orang dapat mengakses sistem.
5. Aplikasi sistem pakar ini memberikan solusi kepada *user* dari hama dan penyakit yang dialami tanaman hias aglaonema.

### IV.3.2. Kekurangan Sistem

Adapun kekurangan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu:

1. Data-data yang dikelola oleh aplikasi terbatas, yaitu hanya 6 jenis hama dan 4 jenis penyakit pada aglaonema, antara lain : Kutu Putih / Kutu Kebul, Ulat, Kutu Perisai, Root Mealy Bugs, Kutu Sisik, Busuk Akar, Layu Fusarium, Layu Bakteri, Bercak Daun.
2. Hasil tampilan aplikasi sistem pakar pengendalian hama dan penyakit pada aglaonema ini masih dalam bentuk sederhana.
3. Sistem ini masih memiliki beberapa *bugs* yang terkadang muncul.
4. Sistem tidak memiliki *backup* data secara otomatis agar terhindar dari kemungkinan terjadinya kehilangan data penting yang disebabkan oleh kerusakan pada perangkat keras.
5. Sistem ini belum memiliki akses *online* sehingga penyebaran informasi data tidak bekerja dengan efektif.