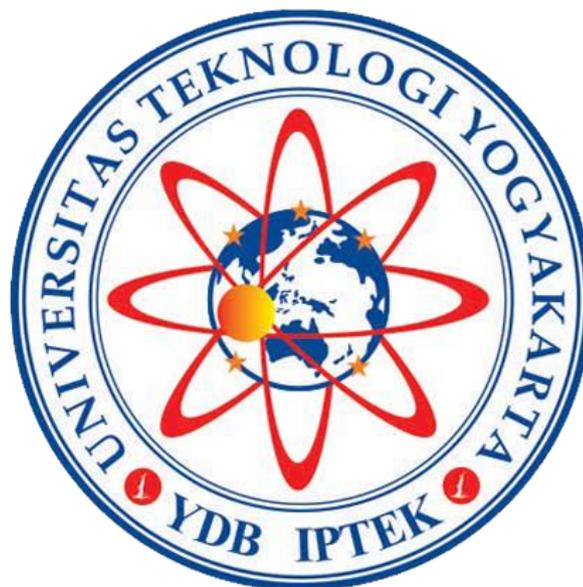


Naskah Publikasi

**PROYEK TUGAS AKHIR**  
**SISTEM INFORMASI PENYAKIT BAWANG MERAH**  
**BERBASIS WEB**  
**(Studi Kasus: Dinas Pertanian Daerah Istimewa Yogyakarta)**

Program Studi Informatika  
Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro



Disusun oleh :  
**AGUSMAN RIADY**  
5140411353

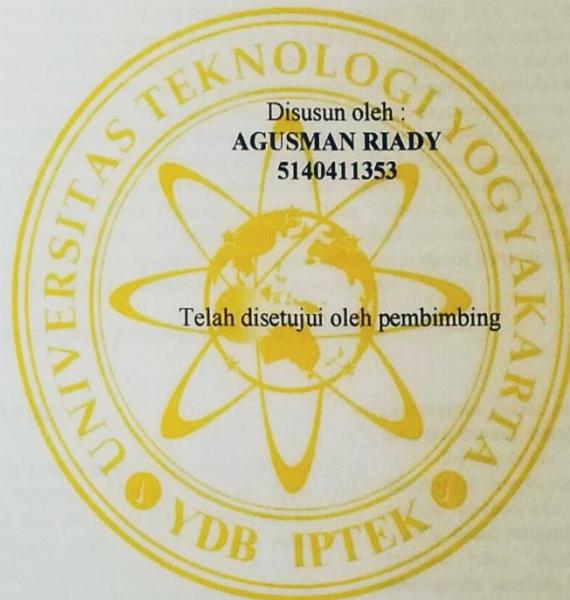
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO**  
**UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA**  
**2018**

Naskah Publikasi

PROYEK TUGAS AKHIR

**SISTEM INFORMASI PENYAKIT BAWANG MERAH BERBASIS WEB**  
(Studi Kasus: Dinas Pertanian Daerah Istimewa Yogyakarta)

Program Studi Informatika  
Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro



Disusun oleh :  
**AGUSMAN RIADY**  
5140411353

Telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Adityo', is written over the name of the supervisor.

Adityo Permana Wibowo, S.Kom., M.Cs.

Tanggal : 30.10.2018

**SISTEM INFORMASI PENYAKIT BAWANG MERAH  
BERBASIS WEB  
(Studi Kasus: Dinas Pertanian Daerah Istimewa Yogyakarta)**

**Agusman Riady**

*Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta  
E-mail : [agusmann.riady@gmail.com](mailto:agusmann.riady@gmail.com)*

**ABSTRAK**

*Penyediaan informasi penyakit bawang merah yang berfungsi secara tidak maksimal merupakan permasalahan penting yang dihadapi petani bawang merah. hal ini menurunkan hasil produksi dan kualitas bawang merah yang disebabkan oleh penyakit. Oleh karena itu, untuk mengetahui penyakit apa yang menyerang tanaman bawang merah dibutuhkan sistem informasi penyakit tanaman bawang merah berbasis web. Metode penelitian dimulai dengan observasi, studi pustaka, wawancara, analisis, desain, dan implementasi sistem. Hasil yang diperoleh adalah sebuah informasi penyakit pada tanaman bawang merah.*

**Kata Kunci:** *sistem informasi, penyakit, bawang merah, website*

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit adalah sesuatu yang menyebabkan gangguan pada tanaman sehingga tanaman tidak bereproduksi atau mati secara perlahan-lahan. Ciri-ciri penyakit diantaranya sukar dilihat dengan mata telanjang, berupa mikroorganisme (virus, bakteri, jamur atau cendawan), kekurangan zat tertentu dalam tanah, dan menyerang secara tidak langsung yang mengakibatkan tanaman mati perlahan-lahan. Penyakit yang sering menyerang tanaman bawang merah diantara adalah Antraknosa (Mati Otomatis), Layu Fusarium (Moler), Bercak Ungu (Trotol), dan Busuk Daun (Tepung Palsu).

Serangan penyakit pada tanaman bawang merah memberikan banyak kerugian bagi petani. Kebanyakan penyakit yang menyerang seperti penyakit Antraknosa (Mati Otomatis), Layu Fusarium (Moler), Bercak Ungu (Trotol), dan Busuk Daun (Tepung Palsu). Terlebih lagi di Indonesia memiliki iklim tropis yang memungkinkan perkembangan bakteri dan virus semakin meningkat. Salah satu penyebab kerugian bagi petani adalah kurangnya pemahaman dalam memperoleh informasi penyakit tanaman bawang merah.

Permasalahan tersebut dapat dikurangi dampaknya dengan menggunakan sebuah sistem yang mampu memberikan informasi mengenai penyakit beserta solusi penanganannya. Dengan adanya sistem tersebut petani dapat menemukan solusi dalam penanganan tanaman bawang merah. Dengan adanya sistem ini, diharapkan Sistem Informasi Penyakit Bawang Merah Berbasis Web memberikan informasi penyakit yang menyerang tanaman bawang merah dengan tepat.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Sistem

#### a. Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan oleh [2].

Menurut [1], sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variable-variabel yang saling bergantung sama lain

#### b. Elemen Sistem

Elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu [3] :

##### 1. Tujuan

Menjadi permotivasi yang mengarahkan sistem. Tujuan sistem yang satu dengan sistem yang lain berbeda-beda tergantung pada kegiatan yang ditangani.

#### 2. Masukan

Segala sesuatu yang masuk kedalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Pada sistem informasi, masukan dapat berupa data transaksi, dan data non-transaksi (surat pemberitahuan), serta instruksi.

#### 3. Proses

Melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna maupun tidak berguna. Pada sistem informasi, proses dapat berupa tindakan seperti meringkas data, melakukan perhitungan, dan mengurutkan data.

#### 4. Keluaran

Hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik  
Mekanisme pengendalian diwujudkan dengan menggunakan umpan balik yang mencuplik keluaran. Umpan balik digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

### 2.2. Informasi

Informasi adalah Informasi adalah hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang [8].

Menurut [5], informasi adalah hasil pengolahan data dari satu atau berbagai sumber, yang kemudian diolah, sehingga memberikan nilai, arti, dan manfaat yang benar dan apa adanya.

### 2.3. Sistem Informasi

Menurut [5], sistem informasi merupakan gabungan dari perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur, dan Sumber Daya Manusia (SDM) yang terlatih.

Sedangkan menurut [7], sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu.

### 2.4. Flowchart

Menurut [2], *flowchart* adalah cara penulisan algoritma dengan menggunakan notasi grafis. *Flowchart* merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan atau langkah-langkah dari

suatu program dan hubungan antar proses beserta pernyataannya. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol. Dengan demikian setiap simbol menggambarkan proses tertentu. Sedangkan antara proses digambarkan dengan garis penghubung. Dengan menggunakan *flowchart* akan memudahkan dalam melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah. Di samping itu *flowchart* berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim. *Flowchart* menolong analisis dan programmer untuk memecahkan masalah ke dalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Pada dasarnya terdapat berbagai macam *flowchart*, di antaranya yaitu *flowchart* sistem (*system flowchart*), *flowchart* dokumen (*document flowchart*), *flowchart* skematik (*schematic flowchart*), *flowchart* program (*program flowchart*), *flowchart* proses (*process flowchart*). Untuk keperluan pembuatan program maka digunakan *flowchart* program.

Simbol-simbol *flowchart* yang biasanya dipakai adalah simbol-simbol *flowchart* standar yang dikeluarkan oleh ANSI (*American National Standards Institute*) dan ISO (*International Organization for Standardization*).

## 2.5. Penyakit Bawang Merah

### a. Antraknosa

Antraknosa atau mati otomatis merupakan penyakit bawang merah yang menyerang di seluruh bagian tanaman bawang merah. Penyakit ini cukup merugikan dan dapat menurunkan hasil umbi bawang merah 24-100%.

Gejala pada daun penyakit menyebabkan terjadinya bercak coklat, yang apabila berkembang lebih lanjut dapat menyebabkan daun patah dan gugur. Pada umbi gejala adalah terjadinya bercak berwarna hijau tua atau hitam. Serangan pada umbi menyebabkan daun menjadi berkelok-kelok atau terpuntir (terpilin), sehingga daun tidak berkembang ke atas seperti biasanya. Umbi yang terserang dapat membusuk. Serangan pada penyakit ini disebabkan oleh jamur *Colletotrichum gloeosporioides*[6].

### b. Layu Fusarium

Layu fusarium atau moler merupakan penyakit bawang merah yang menyerang bagian daun dan akar tanaman bawang merah. Penyakit ini dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar untuk petani bawang.

Gejala tanaman yang terjangkit daunnya mati dari ujung dengan cepat. Jika pangkal tanaman diperiksa, terlihat bahwa akar-akar membusuk, dan pada dasar umbi lapis terdapat jamur keputih-putihan pada permukaan bagian lapisan yang membusuk. Jika umbi lapis dipotong membujur tampak bahwa ada pembusukan yang agak berair yang meluas ke atas dari pangkal-pangkal umbi. Serangan penyakit ini disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* [6].

### c. Bercak Ungu

Bercak ungu atau trotol merupakan penyakit bawang merah yang menyerang bagian daun pada tanaman bawang merah. Penyakit ini mengakibatkan kerusakan yang cukup berat dan merugikan pada tanaman bawang merah.

Gejala pertama adalah terjadi bercak kecil, melekok, berwarna putih sampai kelabu. Jika membesar, bercak tampak bercincin-cincin, dan berwarna agak keunguan. Tepinya agak kemerahan atau keunguan dan dikelilingi oleh zone berwarna kuning, yang dapat meluas agak jauh di atas atau di bawah bercak. Pada cuaca lembab permukaan bercak tertutup oleh konidiofor dan konidium jamur yang berwarna coklat sampai hitam. Ujung daun yang sakit mengering. Bercak paling banyak terdapat pada daun tua. Serangan penyakit ini disebabkan oleh jamur *Alternaria porri* [6].

### d. Busuk Daun

Busuk daun atau tepung palsu atau embun tepung atau embun bulu merupakan penyakit yang menyerang seluruh bagian tanaman bawang merah. Penyakit ini menimbulkan kerugian yang cukup besar.

Gejala kurang lebih pada saat tanaman mulai membentuk umbi lapis, di dekat ujung daun timbul bercak hijau pucat. Pada waktu cuaca lembab pada permukaan daun berkembang kapang (*mould*, jamur) yang berwarna keputihan lembayung atau ungu. Daun segera menguning, layu, dan mengering. Daun mati yang berwarna putih diselubungi oleh kapang hitam. Serangan penyakit ini disebabkan oleh jamur *Peronospora destructor* [6].

## 2.6. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah suatu diagram untuk menggambarkan desain konseptual dari model konseptual dari suatu basis data relasional [11]. ERD juga merupakan gambaran yang merelasikan antara objek yang satu dengan objek yang lain yang sering dikenal dengan hubungan antar

entitas. Hubungan antara entitas akan menyangkut dua komponen yang menyatakan jalinan ikatan yang terjadi, yaitu derajat hubungan dan partisipasi hubungan.

### 2.7. Diagram Flow Data (DFD)

Menurut [10], *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan alat untuk membuat diagram yang serbaguna. DFD terdiri dari notasi penyimpanan data (*data store*), proses (*process*), aliran data (*flow data*), dan sumber masukan (*entity*).

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Pengumpulan Data

Pengambilan data merupakan proses mendapatkan data dari seseorang ahli dalam bidangnya. Data berupa data penyakit dan gejalanya yang berasal dari bapak Ir.Supriyono dan dua buku dengan judul Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura Di Indonesia [6], dan Pengenalan Hama dan Penyakit pada Tanaman Bawang Merah dan Pengendaliannya [9].

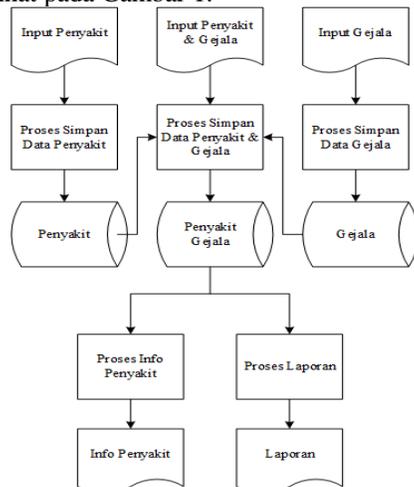
### 3.2. Analisa Data

Analisis data harus dilakukan untuk mengelola data yang telah diperoleh sebelum proses desain sistem. Analisis data membantu dalam merancang sistem ini beserta basis datanya.

### 3.3. Flowchart Sistem

Flowchart sistem menjelaskan mengenai jalannya sistem secara umum dalam memberikan informasi bagi penggunanya.

Adapun tampilan desain flowchart pada sistem ini terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Flowchart Sistem

### 3.4. Desain Sistem

Desain sistem merupakan gambaran secara keseluruhan mengenai sistem. Dalam pembuatan desain, ada 3 hal yang perlu diperhatikan, di antaranya:

1. Desain basis data
2. Desain DFD (*Data Flow Diagram*)
3. Desain *interface*

### 3.5. Implementasi

Implementasi merupakan proses untuk membuat bentuk nyata dari rancangan yang sudah dibuat. Dalam tahap ini akan dilakukan implementasi sistem dalam bentuk *website* agar mempermudah pengguna dalam menemukan informasi penyakit tanaman bawang merah.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Analisa Kebutuhan

#### 4.1.1. Kebutuhan User Sistem

Dalam Sistem Informasi Penyakit Bawang Merah yang akan dibangun ini, user memperoleh informasi mengenai nama penyakit, keterangan penyakit, gejala-gejalanya, dan cara penanganannya.

#### 4.1.2. Kebutuhan Admin Sistem

Dalam Sistem Informasi Penyakit Bawang Merah yang akan dibangun ini, admin bisa melakukan olah data diantaranya:

1. Kebutuhan input data login penyakit, gejala, dan publik.
2. Kebutuhan proses login dan tambah data penyakit, gejala, serta publik.
3. Kebutuhan output berupa laporan nama penyakit dan gejala-gejalanya.

#### 4.1.3. Kebutuhan Data Bawang Merah

Dalam pembuatan sistem ini dibutuhkan data-data penyakit dan gejala-gejalanya. Berikut beberapa data penyakit dan gejala-gejalanya pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Bawang Merah

Nama Penyakit	Gejala-gejala
Antraknosa(Mati Otomatis)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daun melekuk ke dalam</li> <li>2. Daun bawang patah</li> <li>3. Bercak berwarna coklat</li> <li>4. Terdapat bercak putih pada daun</li> </ol>
Layu Fusarium (Moler)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daun menguning</li> <li>2. Akar membusuk saat dicabut</li> <li>3. Tanaman mati dari ujung sampai pangkal</li> </ol>
Bercak Ungu (Trotol)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daun melekuk kedalam</li> <li>2. Daun bawang patah</li> </ol>

		3. Bercak berwarna coklat 4. Ujung daun mengering
Busuk Daun (Embun Tepung)		1. Tanaman tumbuh kerdil 2. Daun layu dan mengering 3. Umbi berwarna coklat

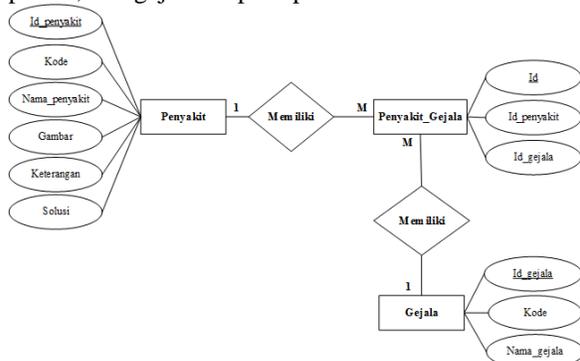
#### 4.2. Rancangan Sistem

Rancangan sistem yang dibangun berupa perancangan diagram konteks, perancangan diagram jenjang, perancangan Data Flow Diagram (DAD), perancangan Entity Relationship Diagram (ERD), perancangan database menggunakan MySQL dan relasi antar tabel, serta tampilan untuk pengguna saat menggunakan aplikasi.

Proses perancangan aliran data menggunakan DFD (Data Flow Diagram) yang terbagi menjadi tiga level yaitu DFD level 0, DFD level 1, dan DFD level 2.

##### 4.2.1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada ERD sistem ini terdapat entitas penyakit, publik, dan gejala. Seperti pada Gambar 2.



Gambar 2 ERD

##### 4.2.2. Struktur Tabel

###### 1. Tabel Penyakit

Tabel Penyakit berfungsi sebagai penyimpan data penyakit yang berisi id\_penyakit, kode, nama\_penyakit, gambar, keterangan, dan solusi.

Tabel 1 Tabel Penyakit

Kolom	Tipe	Panjang Data	Status
id_penyakit	Integer	11	Primary key
kode	Varchar	10	
nama_penyakit	Text		
gambar	Text		
keterangan	Text		
solusi	Text		

###### 2. Tabel Gejala

Tabel Gejala berfungsi sebagai penyimpan data gejala yang berisi id\_gejala, kode, dan nama\_gejala.

Seperti pada Tabel 2.

Tabel 2 Tabel Gejala

Kolom	Tipe	Panjang Data	Status
id_gejala	Integer	11	Primary key
kode	Varchar	10	
nama_gejala	Text		

###### 3. Tabel Penyakit & Gejala

Tabel Publik berfungsi sebagai penyimpan data publik yang berisi id, id\_penyakit, dan id\_gejala.. Seperti pada Tabel 3.

Tabel 3 Tabel Penyakit & Gejala

Kolom	Tipe	Panjang Data	Status
id	Integer	11	Primary key
id_penyakit	Integer	11	Foreign key
id_gejala	Integer	11	Foreign key

###### 4. Tabel Kritik

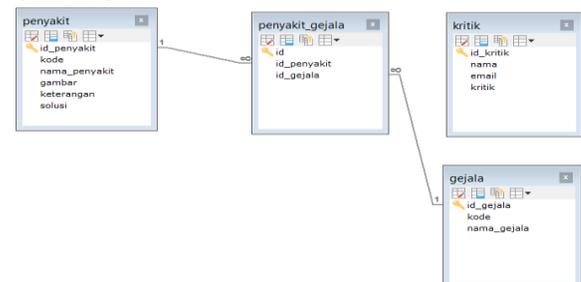
Tabel Kernel sebagai penyimpan data kritik yang berisi id\_kritik, nama, email, dan kritik. Seperti pada Tabel 4.

Tabel 4 Tabel Kritik

Kolom	Tipe	Panjang Data	Status
id_kritik	Integer	11	Primary key
nama	Text		
email	Varchar	100	
kritik	Text		

##### 4.2.3 Relasi Antar Tabel

Relasi antar tabel ini menjelaskan hubungan antar tabel yang digunakan dalam sistem. Seperti pada Gambar 3.



Gambar 3 Relasi Antar Tabel

##### 4.2.4 Data Flow Diagram

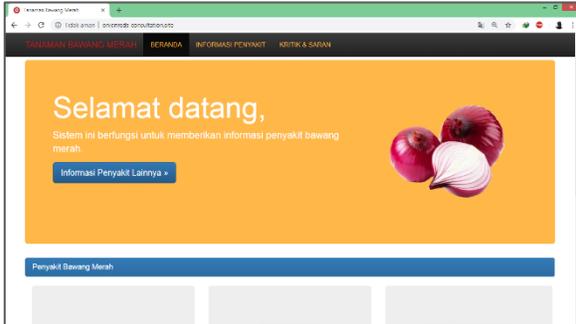
###### a. Diagram Konteks

Pada Diagram Konteks Sistem Informasi Penyakit Bawang Merah terdapat user memperoleh informasi yang di olah oleh admin.. Diagram Konteks dapat dilihat pada Gambar 4.



### 3. Halaman Utama User

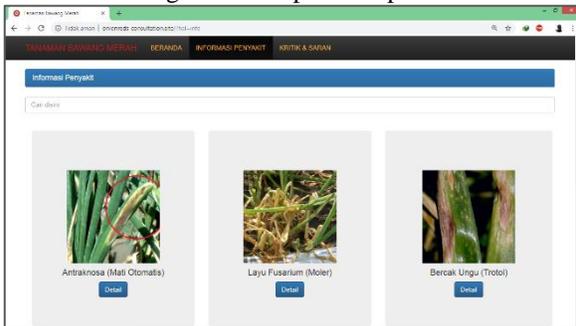
Tampilan ini ialah tampilan utama saat user menjalankan sistem. Seperti tampilan Gambar 9.



Gambar 9 Tampilan Utama User

### 4. Halaman Info Penyakit

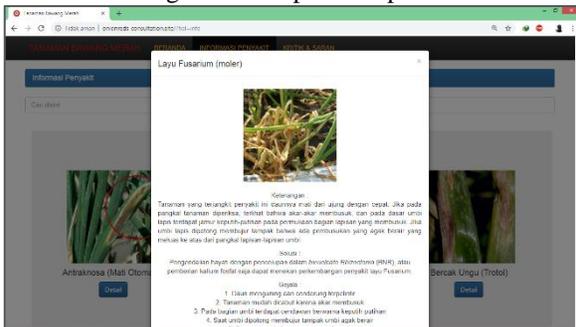
Tampilan ini ialah informasi penyakit tanaman bawang merah. Seperti tampilan Gambar 10.



Gambar 10 Tampilan Info Penyakit

### 5. Halaman Detail Penyakit

Tampilan ini ialah detail dari penyakit tanaman bawang merah. Seperti tampilan Gambar 11.



Gambar 11 Tampilan Detail Penyakit

## 5. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Kesimpulannya adalah sistem informasi penyakit tanaman bawang merah berbasis website dapat memberikan informasi berupa penyakit apa saja yang ada pada tanaman bawang merah. Dimana dengan adanya sistem berbasis website dapat mempermudah dalam memperoleh informasi selama terkoneksi dengan jaringan internet.

### 5.2. Saran

Beberapa saran terkait pengembangan dari sistem ini bertujuan agar sistem dapat lebih efektif dalam memberikan informasi. Hal-hal itu diantaranya:

1. Pengembangan website lebih memperbanyak informasi penyakit pada tanaman bawang merah.
2. Perbaikan interface yang sesuai dengan kebutuhan pengguna website. Salah satunya dengan dikembangkan ke sistem android mengingat zaman yang sudah serba mobile.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al Fatta, H. (2007), *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*, Yogyakarta: ANDI.
- [2] Barakbah, A.R. Karlita, T. dan Ahsan, A.S. (2013), *Logika dan Algoritma*, hal.Hal.19-23 Politeknik Elektronika Negeri Surabaya.
- [3] Kadir, A. (2013), *Pengantar Teknologi informasi*, Yogyakarta: ANDI Publisher.
- [4] Kadir, A. (2014), *Pengenalan Sistem Informasi*, Revisi Yogyakarta: ANDI.
- [5] Pratama, I.P.A.E. (2014), *Sistem Informasi dan Implementasinya*, Bandung: INFORMATIKA.
- [6] Semangun, H. (2007), *Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura Di Indonesia*, Edisi II Yogyakarta: GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS.
- [7] Sutabri, T. (2012), *Analisis Sistem Informasi*, Yogyakarta: ANDI.
- [8] Sutanta, E. (2011), *Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*, Yogyakarta: ANDI.
- [9] Udiarto, B. k. Setiawati, W. dan Suryaningsih, E. (2005), *Pengenalan Hama dan Penyakit pada Tanaman Bawang Merah dan Pengendaliannya*, Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- [10] Yakub (2012), *Sistem Basis Data*, Yogyakarta:

Graha Ilmu.

- [11] Yanto, R. (2016), *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*, Edisi 1 Yogyakarta: Deepublish.