

## Sistem Pakar Mendiagnosis Hama Dan Penyakit Tanaman Terong Berbasis Web

Ebitwan Famati Saro Ndruru<sup>1</sup>, Yusli Yenni<sup>2</sup>

\* Corresponding author : [ebitwan.ndruru.24@gmail.com](mailto:ebitwan.ndruru.24@gmail.com)

<sup>1,2</sup> Universitas Putera Batam

Jalan L.Bintan, Sungai Panas, Batam Kota, Kota Batam, Kepulauan Riau.

**Abstract--** Eggplant is one type of fruit plants that can be processed into vegetables to be consumed as supporting energy in the human body, although this type of plant is not a basic necessity but always in demand by household consumers as a feeding menu enhancer. The eggplant does not necessarily grow and thrive. Based on observations in this season, many farmers suffer damage to the eggplant until the eggplant dies and cause crop failure. Facts show that eggplant plants have a wide range of distractions for survival and development. In recent seasons farmers have detected natural disruption of plants with the facts that occur in plants and also conduct preventive techniques naturally, because there is no system to be a consulting container for farmers who can help in detecting pests and diseases especially in eggplant plants. In this issue researchers do a study by designing a system based to diagnose the problem of crop disorders. The method used in this system is forward chaining method with best-first search technique. This web base system can be used to find solutions for farmers in controlling pest and disease problems. In the design of this system researchers use the programming language Unified Modeling Language (UML) such as Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram in Model groove on the system. PHP programming language, MySQL, PhpmyAdmin. This web-based system is presented to the farmer community in order to use the most reliable control in crop interference. Based on the results of a system test it can be proved that this web-based pest and disease system is running properly and deserves to be used.

**Keywords:** Expert system, forward chaining, eggplant, diagnosis

**Abstrak--** Tanaman terong adalah salah satu jenis tanaman buah yang bisa diolah menjadi sayur untuk dikonsumsi sebagai penunjang energy didalam tubuh manusia, meskipun jenis tanaman ini bukan kebutuhan pokok namun selalu diminati oleh konsumen rumah tangga sebagai penambah menu makan. Tanaman terong tidak serta merta tumbuh dan berkembang begitu saja. Berdasarkan pengamatan dilapangan pada musim ini banyak masyarakat petani mengalami kerusakan tanaman terong sampai tanaman terong mati dan menyebabkan gagal panen. fakta menunjukkan bahwa tanaman terong memiliki berbagai macam gangguan untuk kelangsungan hidup dan berkembangnya. Beberapa musim terakhir ini masyarakat petani mendeteksi gangguan tanaman secara alami dengan fakta-fakta yang terjadi pada tanaman dan juga melakukan teknik pencegahan secara alami, disebabkan belum ada sistem yang menjadi wadah konsultasi bagi masyarakat petani yang dapat membantu dalam mendeteksi gangguan hama dan penyakit khususnya pada tanaman terong. Pada permasalahan tersebut peneliti melakukan suatu penelitian dengan merancang sebuah sistem berbasis untuk mendiagnosis masalah gangguan tanaman. Metode yang digunakan dalam sistem ini yakni metode forward chaining dengan teknik best-first search. Sistem basis web ini dapat digunakan untuk mencari solusi bagi masyarakat petani dalam pengendalian masalah hama dan penyakit. Dalam perancangan sistem ini peneliti menggunakan bahasa pemograman Unified Modeling Language (UML) diantaranya Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram dalam memodelkan alur pada sistem. Bahasa pemograman Php, MySQL, PhpmyAdmin. Sistem berbasis web ini ditunjukkan kepada masyarakat petani agar dapat menggunakan sebaik-baiknya dalam pengendalian gangguan pada tanaman. Berdasarkan hasil pengujian sistem dapat dibuktikan bahwa sistem pendiagnosa hama dan penyakit berbasis web ini berjalan dengan benar dan layak untuk dipakai.

**Kata kunci :** sistem pakar, forward chaining, tanaman terong, diagnosis

## PENDAHULUAN

Tanaman terong adalah salah satu jenis tanaman buah yang bisa diolah menjadi sayur untuk dikonsumsi sebagai penunjang energy didalam tubuh manusia, meskipun jenis tanaman ini bukan kebutuhan pokok namun selalu diminati oleh konsumen rumah tangga sebagai penambah menu makan. Tanaman terong juga memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan bermanfaat untuk kesehatan, manfaat yang dapat diperoleh antara lain menjaga kadar kolestrol, menurunkan berat badan, mengontrol kadar gula darah. tanaman terong adalah jenis sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat yang memiliki kandungan gizi yang tinggi.[1] Tanaman terong tidak serta merta tumbuh dan berkembang begitu saja.

Berdasarkan pengamatan dilapangan pada musim ini banyak masyarakat petani mengalami kerusakan tanaman terong sampai tanaman terong mati dan menyebabkan gagal panen. fakta menunjukkan bahwa tanaman terong memiliki berbagai macam gangguan untuk kelangsungan hidup dan berkembangnya. Gangguan ini yang kerap kali membuat resah bagi masyarakat dalam bercocok tanam dengan tanaman terong ini, gangguan yang sering muncul pada tanaman ini yakni berbagai macam serangan hama dan penyakit yang dapat memberikan kerusakan selama pertumbuhannya.

Beberapa musim terakhir ini masyarakat petani mendeteksi gangguan tanaman secara alami dengan fakta-fakta yang terjadi pada tanaman dan juga melakukan teknik pencegahan secara alami, disebabkan belum ada sistem yang menjadi wadah konsultasi bagi masyarakat petani yang dapat membantu dalam mendeteksi gangguan hama dan penyakit khususnya pada tanaman terong, sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang tidak maksimal.

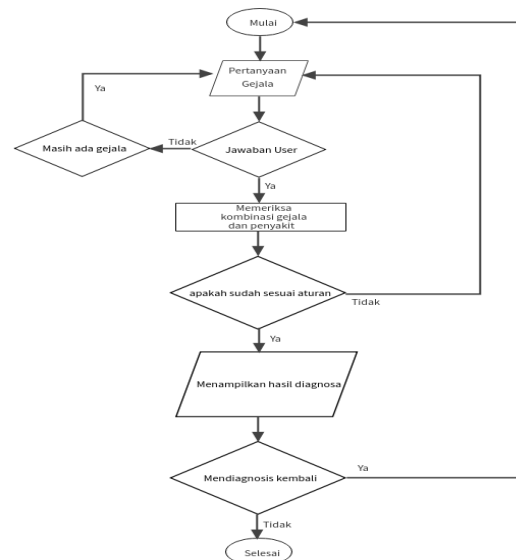
Pada permasalahan tersebut peneliti melakukan suatu penelitian untuk menganalisis masalah hama dan penyakit dan mencari solusi yang dapat membantu masyarakat petani. Maka solusi yang dibuat oleh peneliti yakni membuat sebuah sistem pakar yang mendiagnosis hama dan penyakit tanaman terong berbasis web.

Sistem pakar adalah cabang dari kecerdasan buatan (Artificial Inteligensi) dimana pengetahuan para pakar dimasukkan dalam mesin (computer) untuk membuat sistem pekerjaan seperti yang dilakukan oleh manusia.[2][3] Metode yang digunakan dalam sistem ini yakni metode forward chaining dengan teknik best-first search. [4][5]

## METODE PENELITIAN

Dalam mendiagnosis hama dan penyakit mesin inferensi dalam penelitian ini menggunakan

metode forward chaining.[6][7] Berikut gambar flowchart pada mesin inferensi dalam penelitian ini antara lain :



**Gambar 1.** Metode Forward Chaining

Tahap-tahap yang digunakan pada flowchart diatas sebagai berikut : [8]

1. Pertama yang perlu dilakukan oleh user adalah masuk dalam sistem.
2. Memberikan sebuah pertanyaan terhadap user tentang gejala pada serangan tanaman terong.
3. User dapat menjawab pertanyaan sesuai gejala yang terjadi dengan dua pilihan jawaban yakni "Ya" atau "Tidak", jika user menjawab "Ya" maka masuk pada tahap berikutnya jika "Tidak" maka kembali pada pertanyaan gejala.
4. Jawaban user akan disimpan pada sistem dan sistem akan memeriksa jenis gejala sesuai kombinasinya
5. Tahap berikutnya sistem akan melakukan pengecekan terhadap jawaban user apakah sesuai aturan, jika sesuai aturan maka lanjut pada tahap berikutnya jika tidak maka akan kembali pada tahap pertanyaan.
6. Menampilkan hasil diagnosis dan cara pengendalian hama dan penyakit tanaman terong.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang berfungsi untuk melakukan sebuah pencarian informasi yang dibutuhkan oleh masyarakat terkhusus petani terong.[9] Informasi pada sistem ini merupakan pengetahuan seorang pakar atau ahli yang dimasukkan kedalam sistem yang bisa diakses oleh user dan admin dengan kegiatan yang berbeda.

**Tabel 1.** Pengujian Halaman Utama Website

Aktivitas Pengujian	Yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan
Halaman utama website	Tampil halaman utama website	Tampil halaman utama website	Sesuai

Pengujian diatas adalah pengujian pada halaman utama sistem setelah pengguna mengakses alamat website tersebut.

**Tabel 2.** Pengujian Menu Diagnosa

Komponen Pengujian	Hal yang diharapkan	Hasil Yang Didapatkan	Hasil Yang Diperoleh
Menu diagnosa	Tampil hasil diagnosa	Tampil hasil diagnosa	sesuai

Pengujian diatas merupakan pengujian pada menu diagnosa. Pada menu diagnosa akan muncul beberapa pertanyaan yang harus dijawab oleh pengguna.

**Tabel 3.** Pengujian Menu Login Admin

Komponen Pengujian	Hal yang diharapkan	Hasil Yang Didapatkan	Hasil Yang Diperoleh
Menu Login Admin	Tampil halaman utama admin	Tampil Halaman utama admin	sesuai

Pada tampilan awal sistem terdapat menu login admin, menu ini berfungsi bagi admin untuk masuk pada tampilan utama admin dengan mengisi username dan password.

**Tabel 4.** Pengujian Menu Ganti Password Admin

Komponen Pengujian	Hal yang diharapkan	Hasil Yang Didapatkan	Hasil Yang Diperoleh
Menu Login Admin	Data password tersimpan password admin di database	Data password tersimpan password admin di database	sesuai

Pengujian pada menu ganti password diharapkan dapat menampilkan form ganti password menyimpan username dan password ke database.

**Tabel 5.** Pengujian Menu Menu Daftar Indikator

Komponen Pengujian	Hal yang diharapkan	Hasil Yang Didapatkan	Hasil Yang Diperoleh
Menu Daftar Indikator	Menyimpan data gejala	Tersimpan data gejala	sesuai

Pengujian pada menu daftar indikator dilakukan

agar fungsi menu berjalan dengan baik dengan menampilkan data indikator.

**Tabel 6.** Pengujian Menu Menu Daftar Gejala

Komponen Pengujian	Hal yang diharapkan	Hasil Yang Didapatkan	Hasil Yang Diperoleh
Menu Daftar Gejala	Menyimpan data gejala	Tersimpan data gejala	sesuai

Pengujian diatas adalah pengujian pada menu daftar gejala dengan hasil yang diharapkan data tersimpan pada database.

**Tabel 7.** Pengujian Menu Menu Daftar Gejala

Komponen Pengujian	Hal yang diharapkan	Hasil Yang Didapatkan	Hasil Yang Diperoleh
Menu Diagnosa	Menampilkan menu diagnosis	Tampil menu diagnosis	sesuai

Pada pengujian diatas dilakukan pada menu diagnosis dengan hasil yang diharapkan tampilan muncul pada saat di klik.

**Tabel 8.** Pengujian Menu Menu Relasi

Komponen Pengujian	Hal yang diharapkan	Hasil Yang Didapatkan	Hasil Yang Diperoleh
Menu Daftar Relasi	Merelasikan data	Terelasikan data	sesuai

Menu relasi dilakukan pengujian untuk memperoleh hasil yang benar. Menu relasi berfungsi untuk menggabungkan data gejala dan data indikator.

**Tabel 9.** Pengujian Menu Menu Daftar Gejala

Komponen Pengujian	Hal yang diharapkan	Hasil Yang Didapatkan	Hasil Yang Diperoleh
Menu Log Out	Keluar dari halaman admin	Keluar dari halaman admin	sesuai

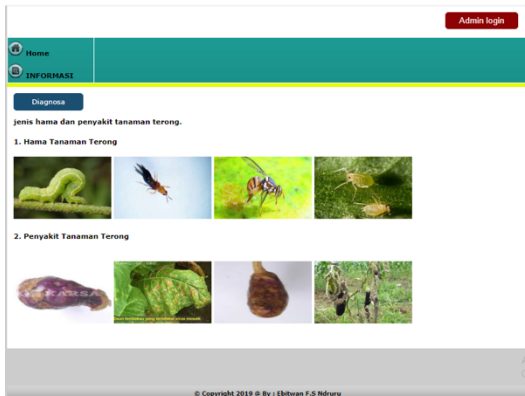
Pengujian menu log out dilakukan guna memastikan admin dapat keluar dari halaman admin setelah mengklik menu Log Out.

Setelah melakukan pengujian sistem dapat disimpulkan bahwa sistem berbasis web ini terbukti dapat berjalan sesuai metode dalam mendiagnosis masalah hama dan penyakit tanaman, sehingga dapat digunakan oleh masyarakat petani dengan mengakses alamat website untuk menyelesaikan suatu masalah gangguan tanaman secara cepat tanpa menggunakan waktu yang lama.[10]

**Implementasi Sistem**

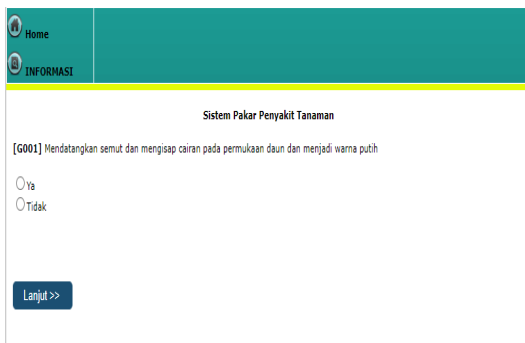
Setelah melakukan pengujian terhadap sistem maka akan di Implementasi untuk digunakan oleh

masyarakat petani tanaman terong dalam menyelesaikan masalah hama dan penyakit.[11]



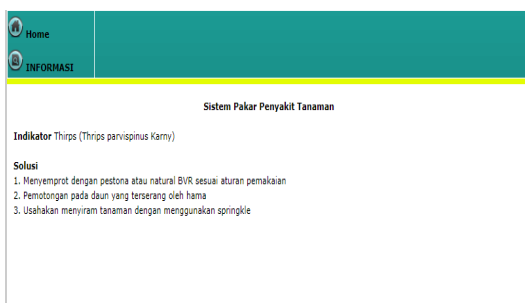
**Gambar 2.** Halaman Utama Website

Pada halaman utama diatas terdapat beberap menu yang memiliki fungsi berbeda. Menu-menu tersebut yakni menu home, menu informasi, menu diagnosa dan menu admin login.



**Gambar 3.** Tampilan Menu Diagnosa

Pada menu diagnose berfungsi untuk mencari informasi tentang masalah hama dan penyakit tanaman terong serta gejala yang dialami.



**Gambar 4.** Tampilan Hasil Diagnosa

Setelah melakukan proses diagnose dengan menjawab pertanyaan yang muncul, maka akan keluar hasil diagnose seperti pada gambar diatas.



**Gambar 5.** Tampilan Halaman Admin

Pada halaman admin terdapat beberapa menu yang dapat digunakan oleh admin dalam mengelola data-data indikator dan gejala serta data relasi.

## KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian tentang perancangan sistem pakar mendiagnosa hama dan penyakit berbasis web ini antara lain:

1. Sistem berbasis web ini dapat membantu masyarakat petani dalam mencari masalah hama dan penyakit pada tanaman.
2. Dalam sistem diagnosis ini menggunakan metode forward chaining dalam proses pencarian informasi yang sangat memudahkan bagi pengguna.
3. Masyarakat petani tidak membutuhkan waktu dan biaya yang besar untuk menyelesaikan masalah gangguan pada tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sihotang, Hengki Tamando. (2014). SISTEM Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Dengan Metode Certainty Factor ( Cf ) Berbasis Web 15(1), 16-23
- [2] Anggia Dasa Putri, Dapit Pratama (2017). Sistem Pakar Mendeteksi Tindak Pidana Cybercrime Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web Di Kota Batam..
- [3] Rosadi & Hamid (2014). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining.
- [4] Muldiana, Sahri Rosdiana (2017). Terhadap Interval Pemberian Pupuk Organik Cair Dengan Interval Waktu Yang Berbeda
- [5] Sulaiman, Maulana Muhamad (2020). Perancangan Prototipe Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mobil Toyota Tipe Mpv Menggunakan Metode Forward Dan Backward Chaining Berbasis Android.
- [6] Syahrawardi, Ali Hidayat, NurulSihombing, Donald (2020). Sistem Pakar Diagnosis Hama-Penyakit Pada Tanaman Sedap Malam

- Menggunakan Metode Naïve Bayes-Certainty Factor Berbasis Android.
- [7] Sugiyono, Bachtiar Rachmad Mudjiono, Gatot Rachmawati, Rina (2014). Studi Kelimpahan Populasi Thrips Sp. Pada Perlakuan Pengelolaan Hama Terpadu Dan Konvensional Pada Tanaman Cabai (*Capsicum Annuum* L.) Di Desa Bayem Kecamatan Kasembon Kapupaten Malang.
  - [8] Syarif, Harison dan Ahmad (2016). Jurnal Teknoif Issn : 2338-2724 Sistem Informasi Geografis Sarana Pada Jurnal Teknoif Issn : 2338-2724.
  - [9] Sinaga, Mikha Dayan Chaining, Forward Base, Knowledge Inferensi, Mesin (2014). Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Tanaman Terong Belanda dengan Menggunakan Metode Forward Chaining.
  - [10] Apridiansyah<sup>1</sup>, Yovi Veronika<sup>2</sup>, Nuri Davi Maria Ria Oktarini<sup>3</sup> (2017). Untuk Menentukan Tipe Autisme Pada Anak Usia 4-6 Tahun Dengan Metode Forward Chaining.
  - [11] Mukhtar, Nurmala (2014). Sistem Pakar Diagnosa Dampak Penggunaan Softlens Menggunakan Metode Backward Chaining.