

BAB 4

HASIL PENELITIAN

4.1 RINGKASAN HASIL PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk membangun sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit bawang merah serta rekomendasi obat yang digunakan untuk mengatasi maupun menanggulangi penyakit pada bawang merah. Saat ini minat anak muda untuk masuk ke dunia pertanian sangatlah sedikit. Para petani muda yang baru terjun ke dunia pertanian kurang pengalaman dan kurang informasi terkait penyakit dan hama yang menyerang tanaman bawang merah. Tentu saja jika kurang informasi dan pengalaman maka akan terjadi kesalahan diagnosis penyakit dan penanganan yang memungkinkan terjadi kegagalan panen. Oleh karena itu, diperlukan sistem pakar yang dapat membantu mendiagnosa penyakit yang menyerang bawang merah dan meminimalisir kegagalan panen bawang merah.

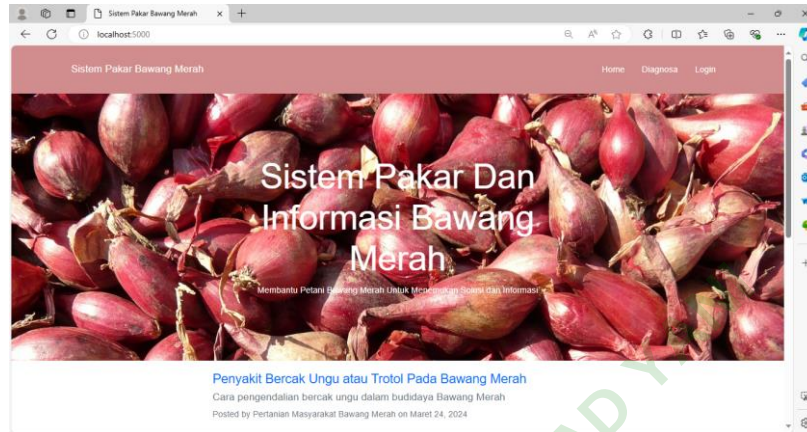
Sistem pakar dengan menggunakan metode *forward chaining* ini akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python dengan *framework* Flask dan *database* MySQL. Fitur utama pada sistem ini adalah diagnosis gejala dari masukan pengguna yang akan menghasilkan penyakit dari identifikasi gejala yang dimasukkan pengguna. Selain melakukan diagnosis di dalam sistem ini juga memberikan informasi terkait penanggulangan penyakit, jenis penyakit, dan berita-berita terkait hama dan penyakit pada bawang merah. Fitur lain yang dapat diakses oleh seorang pakar adalah mengolah data untuk menghapus, mengedit, menambah terkait gejala penyakit obat dan solusi serta aturan yang digunakan.

4.2 IMPLEMENTASI DESAIN ANTARMUKA

4.2.1 Halaman *Home*

Pada halaman home ini terdapat menu untuk diagnosa, menu home, dan menu login. Untuk tampilan home ke bawah tersedia menu informasi atau biasa

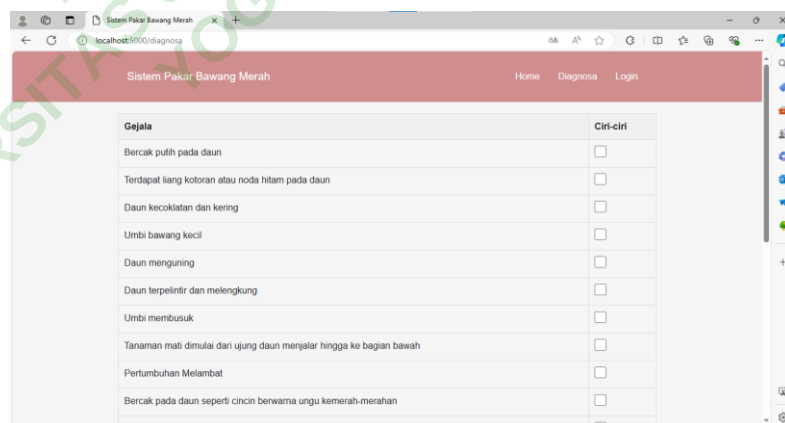
disebut artikel yang membahas terkait hama dan budidaya bawang merah. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman Home

4.2.2 Halaman Diagnosis

Pada Halaman diagnosis ini menampilkan data gejala yang dimiliki sistem pakar. Pengguna tinggal memilih dengan menekan baris *checkbox* yang sesuai dengan gejala yang ada pada tanaman bawang merah. Dan dibawah ada tombol untuk mendiagnosa penyakit sesuai gejala yang diberikan. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 4.2.

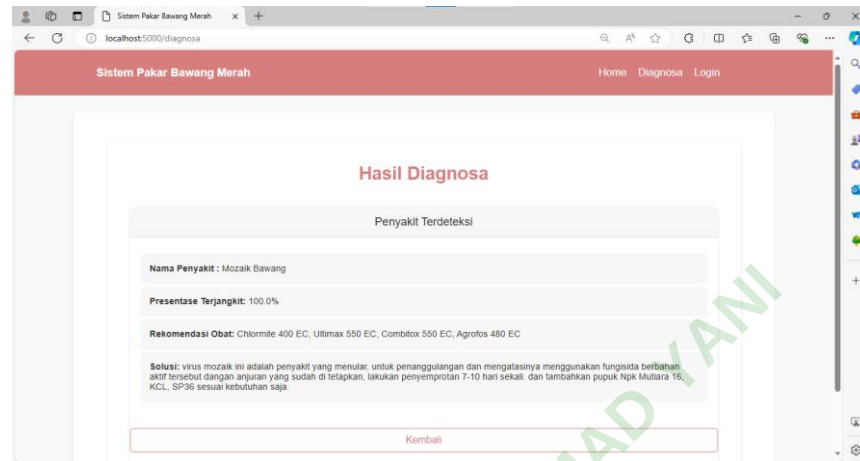


Gambar 4.2 Halaman Diagnosa

4.2.3 Halaman Hasil Diagnosis

Pada halaman diagnosis ini menampilkan hasil dari proses identifikasi dari gejala-gejala yang diberikan oleh pengguna. Hasil yang ditampilkan berupa nama penyakit, rekomendasi obat, dan solusi. Kemudian juga ada persentase

terjangkitnya penyakit ke penyakit yang lain. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 4.3.

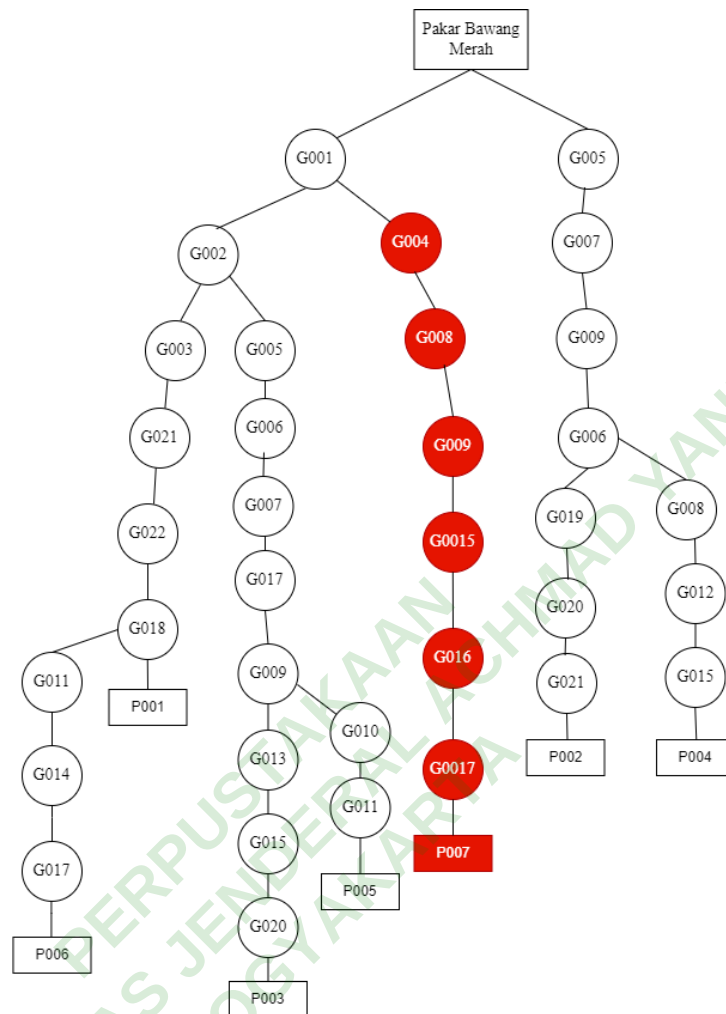


Gambar 4.3 Halaman Hasil Diagnosa

Proses mendapatkan hasil itu dilalui dengan mengacu pada setiap fatka gejala yang ada. Dengan menggunakan metode *forward chaining* maka proses pencarian penyakit menggunakan pohon keputusan. Proses pencarian dimulai dari identifikasi pada setiap gejala penyakit. Berikut proses penelusuran penyakit dengan gejala yang dimasukan pengguna:

- Umbi bawang kecil (G004).
- Pucuk kering dan menjalan hingga bagian bawah (G008).
- Pertumbuhan bawang melambat (G009).
- Tanaman tumbuh kerdil (G015).
- Daun bawang kecil (G016).
- Warna daun belang (G017).

Berdasarkan data gejala yang dimasukan maka penyelesain dengan pohon keputusan sebagai berikut:

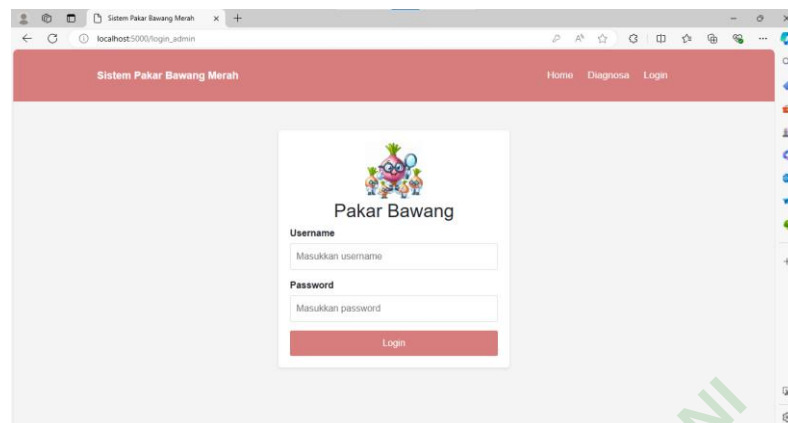


Gambar 4.4 Pohon Proses Penelusuran

Berdasarkan hasil penelusuran pohon keputusan pada Gambar 4.4 dengan gejala yang dimasukan yaitu G004, G008, G009, G015, G016 dan G017 maka penyakit yang terdeteksi adalah P007 yaitu Mozaik Bawang.

4.2.4 Halaman Login

Pada halaman *login* seperti di Gambar 4.5 untuk pakar ini menampilkan formulir untuk pengisian *username* dan *password*. Isikan *username password* yang benar dan tekan tombol *Login* maka akan menampilkan halaman admin pakar.



Gambar 4.5 Halaman *Login* Pakar

4.2.5 Halaman Admin Pakar

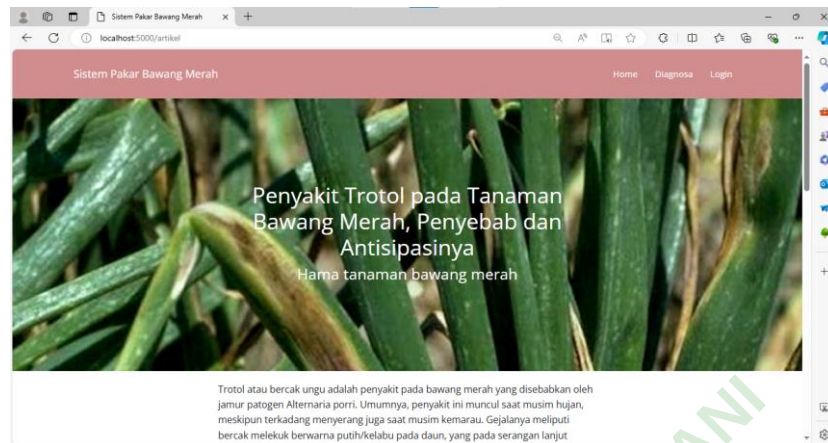
Pada Halaman admin pakar ini terdapat menu penyakit, gejala, aturan dan *logout* seperti pada Gambar 4.6. Pakar dapat mengelola data mulai dari menambah, menghapus dan menambah data. fitur tersebut tersedia di menu penyakit, gejala dan aturan.



Gambar 4.6 Halaman Admin Pakar

4.2.6 Halaman Artikel

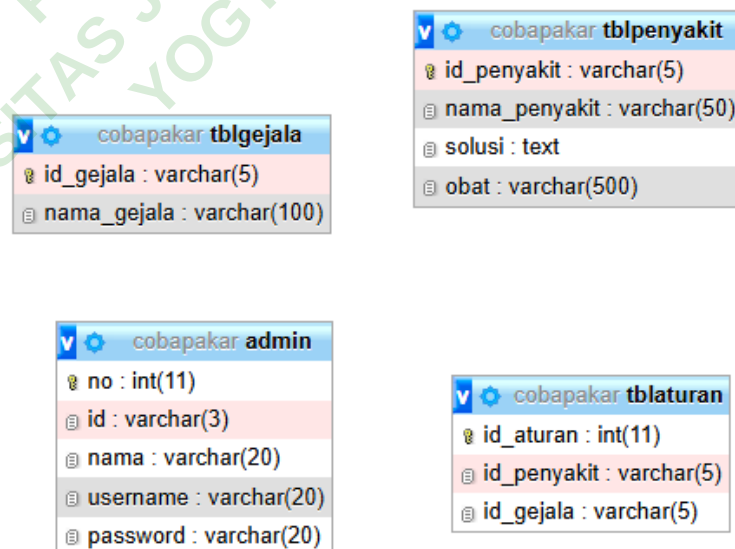
Pada halaman artikel ini berisikan terkait informasi bawang merah mulai dari jenis-jenis hama yang menyerang, cara penanggulangan penyakit, cara penanganan dengan rekomendasi obat seperti ditampilkan pada Gambar 4.7. Kemudian terdapat juga tata cara pengelolaan dan perawatan bawang merah.



Gambar 4.7 Halaman artikel

4.3 BASIS DATA

Dalam pengembangan sistem pakar ini membutuhkan sebuah *database*. Rancangan sistem pakar ini menggunakan *database* relasional MySQL. *Database* MySQL mendukung pengelolaan *database* pada server dengan beberapa variabel tipe data meliputi, *integer*, *string*, *varchar*, *text*, *date* dan sebagainya. Desain *Database* pada Gambar 4.8 dalam sistem ini terdapat 4 tabel yaitu admin, gejala, penyakit, dan aturan.



Gambar 4.8 Tampilan Desain *Database*

4.4 PENGUJIAN

Pengujian *Black box* pada sistem ini dilakukan oleh 3 orang, 1 orang sebagai Pakar IT, 1 orang petani dan 1 orang mahasiswa pertanian. Berdasarkan pengujian yang dilakukan didapatkan hasil pengujian yang selengkapnya tercantum pada bagian lampiran dan dapat disimpulkan juga bahwa fitur sistem berjalan sesuai dengan skenario yang dirancang atau berjalan dengan baik sesuai yang diinginkan.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian *Black box*

Pengujian fungsionalitas sistem pakar bawang merah	Pakar IT	Mahasiswa Pertanian	Petani	Hasil
Menu <i>Login</i>	√	√	√	100%
Menu Diagnosa	√	√	√	100%
Menu Penyakit (tambah, ubah, hapus)	√	√	√	100%
Menu Gejala (tambah, ubah, hapus)	√	√	√	100%
Menu Aturan (tambah, ubah, hapus)	√	√	√	100%
Menu Artikel	√	√	√	100%
Menu <i>Logout</i>	√	√	√	100%

Pada Tabel 4.1 menjelaskan bahwa secara keseluruhan hasil pengujian menggunakan metode *black box* 100% berjalan dengan baik dan menunjukkan bahwa sistem pakar diagnosis bawang merah ini fungsionalitasnya berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dan dapat bekerja dengan baik.

4.5 PEMBAHASAN

Sistem pakar ini dibuat bertujuan untuk membantu para petani muda yang masih kurang pengalaman dan pengetahuan terkait gejala dan penyakit yang menyerang tanaman bawang merah. selain itu juga, para petani muda sering kali kurang mengetahui tata cara penanganan hama dan penyakit tersebut dengan obat yang ada di pasaran. Hal itu menjadi salah satu kunci terjadinya kegagalan panen.

Disisi lain kurangnya informasi dan sosialisasi penanganan terhadap penyakit pada budidaya bawang merah.

Dalam aplikasi ini terdapat fitur diagnosis untuk mengetahui penyakit pada bawang merah dengan gejala-gejala yang dimasukan pengguna. Selain itu terdapat juga fitur informasi atau artikel yang membahas tentang bagaimana penangan, tata cara budidaya, jenis-jenis penyakit yang menyerang bawang merah, dan lain sebagainya yang berhubungan dengan bawang merah. Dirancang untuk memenuhi kebutuhan para petani. Dengan adanya sistem ini dapat membantu meminimalisir kegagalan panen yang diakibatkan penyakit dan meminimalisir penanganan penyakit dengan obat yang tidak tepat.

Pengujian aplikasi sistem pakar bawang merah 100% berfungsi dengan baik. Berdasarkan pengujian yang dilakukan oleh Pakar IT terdapat masukan pada saat melakukan pengujian menambah data gejala, penyakit aturan diharap untuk menampilkan pesan bahwa data sudah ditambahkan dan untuk tampilan dibuat lebih responsive dikarenakan pengguna tidak selalu menggunakan laptop untuk mengakses aplikasi tersebut. Petani menyarankan untuk penamaan nama penyakit lebih disederhanakan atau penyebutan yang umum di petani. Untuk mahasiswa pertanian memberikan masukan data gejala pada penyakit, obat dan solusi agar diagnosis lebih tepat dan pengguna mendapatkan lebih banyak informasi.