

SISTEM PAKAR PENYAKIT PADA TANAMAN CABE, JAGUNG, DAN PADI

Abdul Zain, Deny Kurniawan, Ade Sri Wahyu Budiman¹

Abstrak: Dinas pertanian biasanya mendapat banyak laporan dari petani karena adanya penyakit tertentu yang menyerang tanaman cabe, jagung, dan padi. Gejala-gejala yang tampak pada tanaman ini bervariasi, sehingga dapat menyulitkan petani dalam mengendalikannya. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengidentifikasi penyakit pada tanaman cabe, jagung, dan padi berdasarkan pengamatan pakar penyakit tanaman sehingga mempermudah penyuluh untuk mengatasi penyakit yang menyerang tanaman cabe, jagung, dan padi. Tujuan Sistem pakar ini yakni : (1) Mengidentifikasi penyakit pada tanaman cabe, jagung dan padi berbasis web dalam membantu penyuluh Dinas Pertanian Kota Bontang mengatasi penyakit tanaman cabe, jagung dan padi. (2) Meningkatkan produksi tanaman dengan cara memudahkan para pengguna sistem dalam mendapatkan informasi penyakit tanaman cabe, jagung, padi (3) Meningkatkan kualitas penyimpanan data penyakit tanaman cabe, jagung dan padi. Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah forward chaining. PHP MySQL digunakan sebagai database dan Dreamweaver sebagai tampilan program. Penyakit yang diidentifikasi pada sistem pakar ini adalah penyakit yang terdapat pada batang, daun, dan buah dari tanaman cabe, jagung dan padi. Sistem ini dapat memberikan diagnosa dan penanggulangan penyakit bagi petani agar dapat menyelamatkan dan meningkatkan produksi tanaman serta mempermudah penyuluh atau Dinas Pertanian dalam penyimpanan data penyakit secara baik.

Kata kunci : *Sistem pakar, Forward chaining, PHP MySQL*

PENDAHULUAN

Penggunaan komputer dalam kehidupan sehari-hari dapat memberikan kemudahan dalam mengolah data. Komputer dapat memberikan informasi yang cepat dan tepat. Dalam pemanfaatannya teknologi informasi dimanfaatkan dalam berbagai bidang seperti aplikasi yang mempermudah segala urusan perkantoran dan lainnya. Tanpa terkecuali dalam bidang pertanian yaitu dalam pembudidayaan tanaman. Tanaman yang sehat memiliki banyak manfaat. Namun demikian, ada banyak gangguan yang bisa merusak tanaman dan membuat tanaman terserang penyakit, diantaranya: hama, jasad renik, dan

lain sebagainya.

Tanaman seperti cabe, jagung dan padi merupakan tanaman yang mudah terserang penyakit. Identifikasi yang benar terhadap penyakit suatu tanaman merupakan tahap awal yang penting dalam menjaga kelangsungan hidup tanaman.

Dinas pertanian biasanya mendapat banyak laporan dari petani karena adanya penyakit tertentu yang menyerang tanaman cabe, jagung, dan padi. Gejala-gejala yang tampak pada tanaman ini bervariasi, sehingga dapat menyulitkan petani dalam mengendalikannya. Menurut Semangaun (1990), penyakit yang biasa menyerang tumbuhan berasal

Abdul Zain¹, Deny Kurniawan², Ade Sri Wahyu Budiman³ adalah dosen Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi (STITEK) Bontang Jl. Ir.H. Juanda No.73 Bontang Kalimantan Timur 75321

Abdul zain dkk, Sistem Pakar Penyakit Pada Tanaman Cabe, Jagung dan Padi 61

dari: virus, cendawan, bakteri dan nematoda.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem pakar yang dapat mengidentifikasi penyakit pada tanaman cabe, jagung, dan padi agar mempermudah penyuluh mendata penyakit yang menyerang. Kelebihan sistem pakar ialah waktu kerja menjadi lebih hemat, pekerjaan menjadi lebih sederhana, menjadikan seorang yang masih awam bekerja layaknya seorang pakar, arsip yang terpercaya dari sebuah keahlian tertentu, sehingga bagi pemakai sistem pakar seolah-olah berkonsultasi atau berkomunikasi langsung dengan sang pakar, produktivitas menjadi meningkat, memperluas jangkauan dari keahlian seorang pakar, dapat menggabungkan kemampuan atau pengalaman seorang pakar dengan pakar yang lain (Kusrini, 2006).

Penelitian mengenai sistem pakar pada bidang pertanian telah banyak diterapkan pada tanaman vanili (Wahyu dkk, 2006), cengkeh (Preambudi dkk, 2006) dan pengendali mutu pangan (Trisyulianti dkk, 2005). Adapun permasalahan yang diangkat pada penelitian ini adalah apakah aplikasi ini dapat memudahkan pengguna yaitu dinas pertanian untuk mengatasi penyakit pada tanaman dan apakah aplikasi ini memberikan solusi menyelamatkan dan meningkatkan produksi tanaman serta apakah dengan sistem ini dapat menghindarkan penyuluh atau dinas pertanian dalam kehilangan data penyakit yang saat ini dilakukan secara manual?

Adapun tujuan Pembuatan aplikasi ini untuk mengidentifikasi

penyakit pada tanaman berbasis web dalam membantu penyuluh Dinas Pertanian Kota Bontang mengatasi penyakit tanaman. Meningkatkan produksi tanaman dengan cara memudahkan para pengguna sistem dalam mendapatkan informasi penyakit tanaman cabe, jagung, padi dan meningkatkan kualitas penyimpanan data penyakit tanaman cabe, jagung dan padi. Adapun manfaat dari penelitian ini akan dapat membantu penyuluh yaitu dinas pertanian dalam mengatasi penyakit khususnya untuk tanaman cabe, jagung, dan padi. Mempermudah untuk mengetahui penyakit dan bagaimana cara menanganinya serta dapat membantu penyuluh atau dinas pertanian dalam penyimpanan data yang benar.

Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sebuah perangkat lunak komputer yang memiliki basis pengetahuan untuk domain tertentu menggunakan penalaran inferensi menyerupai seorang pakar dalam menyelesaikan masalah. Sistem pakar adalah salah satu jalan untuk mendapatkan pemecahan masalah secara lebih cepat dan mudah. Sedangkan definisi lain dari sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut (Russel dan Norvig, 2002).

Unsur-Unsur Yang Dapat Menimbulkan Penyakit Tanaman

Menurut Rismunandar (1998), timbulnya penyakit tanaman, ditentukan oleh 3 unsur, yaitu:

a. Unsur Tanaman

Tiap-tiap jenis tanaman merupakan tanamaninang bagi jasad renik tertentu. Misalnya,, penyakit yang menyerang tanaman kol pasti tidak akan menyerang tanaman jagung. Beberapa kelompok tanaman yang merupakan satu keluarga kebanyakan mempunyai penyakit sama. Tanaman yang fisiknya lemah kebanyakan disebabkan karena kekurangan gizi, karena kekurangan rabuk (tanahnya kurus), keasaman tanah tidak sesuai, dan sebagainya.

b. Unsur Penyebab

Dengan melihat gejala yang tampak pada suatu tanaman yang dinyatakan sakit, dapat diketahui penyebab apa yang menyebabkan tanaman tersebut sakit. Jasad-jasad renik kebanyakan menjadi penyebab penyakit. Penyakit tanaman pada umumnya berjangkit pada musim penghujan dan di daerah yang lembab hawanya. Namun, tidak hanya pada musim penghujan saja, pada musim kemarau pun penyakit bisa berjangkit.

Jenis bakteri

Bakteri menyerbu ke dalam jaringan sebagian besar melalui lubang-lubang daun, yang berada di pinggir maupun di bagian lain. Bakteri dapat pula mendobrak secara langsung dinding sel tanaman atau melalui luka-luka.

Jenis cendawan

Cendawan termasuk golongan tumbuh - tumbuhan yang tingkatannya lebih tinggi dari bakteri. Badan cendawan berbentuk benang yang bercabang-cabang dan disebut hyphae. Hyphae dapat bercampur aduk dan dinamakan mycelium. Hyphae dapat berbentuk seperti tabung (pipa) panjang tanpa ada batas- batasnya, namun ada pula yang berkotak- kotak dengan dinding pemisah yang diberi nama septa.

Jenis virus

Virus dalam tanaman, merupakan zat lender yang dapat mengakibatkan penyakit. Virus tersusun dari zat protein. Virus ada yang berbentuk pendek dan panjang. Virus tidak mempunyai alat untuk bergerak. Manusia, hewan, angin merupakan beberapa sarana pengangkutan virus dalam berpindah tempat. Virus sangat kecil, oleh karena itu dapat menyebar luas dalam seluruh tubuh tanaman.

Jenis nematode

Nematoda merupakan golongan hewan melata yang sangat kecil. Nematoda memulai serangannya dengan merusak bagian luar dari akar lalu kemudian masuk ke dalam jaringan. Nematoda dapat memasuki akar tanpa membawa akibat pembusukan. Kehadirannya dalam jaringan akar mengakibatkan akar membentuk bintil-bintil atau akarnya bintol- bintol tidak merata.

c. Unsur lingkungan

Iklim yang basah sebenarnya baik untuk pertumbuhan tanaman, namun memudahkan bakteri dan

Abdul zain dkk, Sistem Pakar Penyakit Pada Tanaman Cabe, Jagung dan Padi 63

cendawan untuk menyerang tanaman. Penyakit virus dapat dengan mudah menular karena tanaman yang diinggapi virus bersentuhan dengan manusia. Selain iklim, struktur tanah pun menentukan mudah tidaknya penyakit dapat menyerang tanaman.

METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai Agustus tahun 2013 dan untuk pengambilan data dilakukan di Dinas Pertanian Kota Bontang.

Metode Pengumpulan Data

Untuk kejelasan dan kemudahan dalam rangkaian kegiatan penelitian serta untuk menghindari terjadinya kesalahan, maka metode penelitian yang diterapkan oleh peneliti didasarkan kepada metode- metode penelitian yang sudah umum, yaitu:

Studi Pustaka

Dalam melakukan penelitian, penulis menggunakan literature – literature yang berhubungan berkenaan dengan ateri penelitian. Data yang diperoleh berupa konsep atau teori-teori yang dapat menunjang penelitian dan untuk penulisan skripsi, sehingga penelitian dan penulisan skripsi tidak menyimpang dari ketentuan yang ada.

Observasi

Suatu teknik yang dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung pada objek tanaman (sayuran).

Wawancara

Kegiatan wawancara langsung dilakukan terhadap Dinas Pertanian Kota Bontang dan seorang pakar yang memiliki keahlian khusus yaitu Endah Susilowati SP, mengenai permasalahan yang dihadapi sehingga mendapatkan data yang jelas dan akurat sesuai dengan kebutuhan penelitian ini.

Analisis Sistem Pakar

Dalam membangun sistem pakar dilakukan beberapa tahapan analisis (Arhami 2005) :

- a. Informasi menentukan masalah yang akan dibangun sistem pakarnya.
- b. Mengumpulkan data yang diperlukan untuk membangun sistem berupa jenis-jenis penyakit, gejala-gejala penyakit, dan saran Penanggulangan dan Pencegahan penyakit melalui studi literatur, penelitian, dan wawancara kepada pihak yang bersangkutan, dalam hal ini seorang pakar dalam bidang sayuran yang akan digunakan sebagai *knowledge base*
- c. Merepresentasikan pengetahuan yang didapat.
- d. Menentukan metode inferensi yang akan digunakan.
- e. Menentukan target user yang akan menggunakan sistem pakar ini.
- f. Usulan sistem pakar yang telah dibangun

Analisis Kebutuhan Data

Data yang diperoleh ialah data mengenai pengertian Penyakit, jenis-jenis penyakit, gejala-gejala penyakit yang terdapat pada batang, buah, daun dan cara pengendalian dan pencegahan penyakit pada sayuran. Data tersebut didapat dari beberapa sumber, seperti buku-buku mengenai penyakit sayuran, internet dan dari seorang pakar sayuran yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta informasi yang dibutuhkan selengkapnya dalam proses pembuatan sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit pada sayuran ini

Metode Forward Chaining

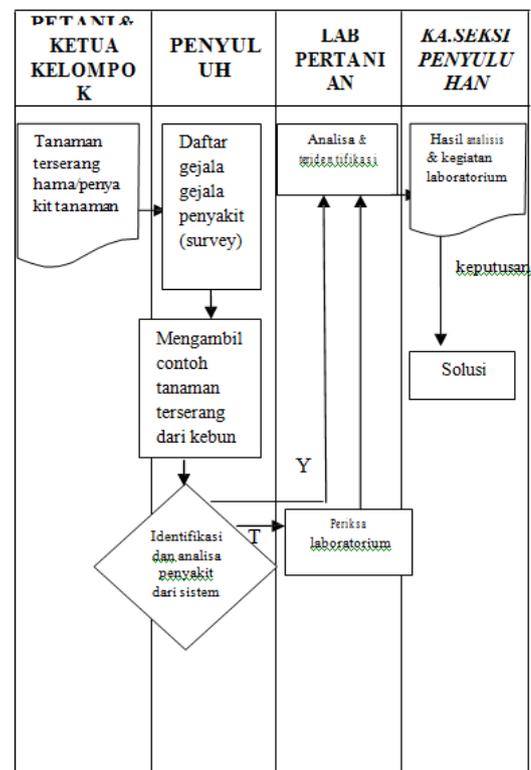
Metode *Forward Chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan *rule* untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan (Russel S, Norvig P, 2003). Pelacakan maju ini sangat baik jika bekerja dengan permasalahan yang dimulai dengan rekaman informasi awal dan ingin dicapai penyelesaian akhir, karena seluruh proses akan dikerjakan secara berurutan maju

Bagian sistem pakar yang bertugas melakukan proses penelusuran adalah mesin inferensi. Secara umum ada dua cara yang dapat dikerjakan dalam melakukan inferensi, yaitu *forward chaining* dan *backward chaining* (penalaran mundur). *Forward chaining* merupakan penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis.

Analisis Kebutuhan Data

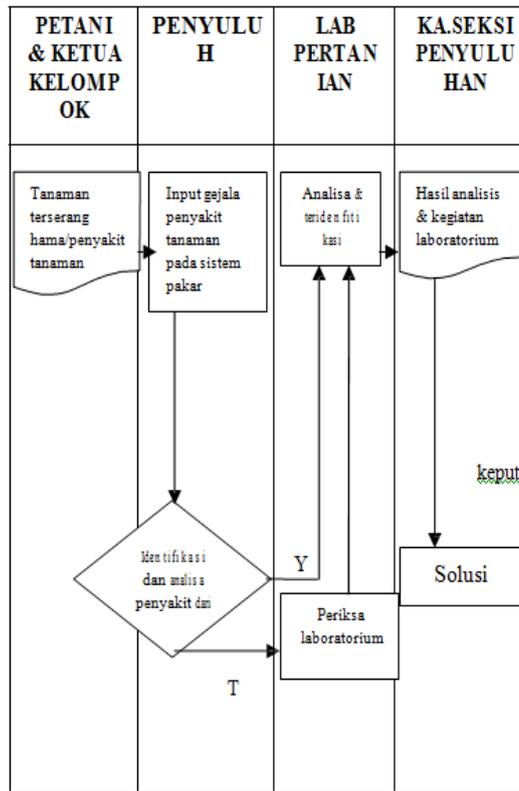
Data yang diperoleh ialah data mengenai pengertian Penyakit, jenis-jenis penyakit, gejala-gejala penyakit yang terdapat pada batang, buah, daun dan cara pengendalian dan pencegahan penyakit pada sayuran. Data tersebut didapat dari beberapa sumber, seperti buku-buku mengenai penyakit sayuran, internet dan dari seorang pakar sayuran yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta informasi yang dibutuhkan selengkapnya dalam proses pembuatan sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit pada sayuran ini

Rancangan Sistem



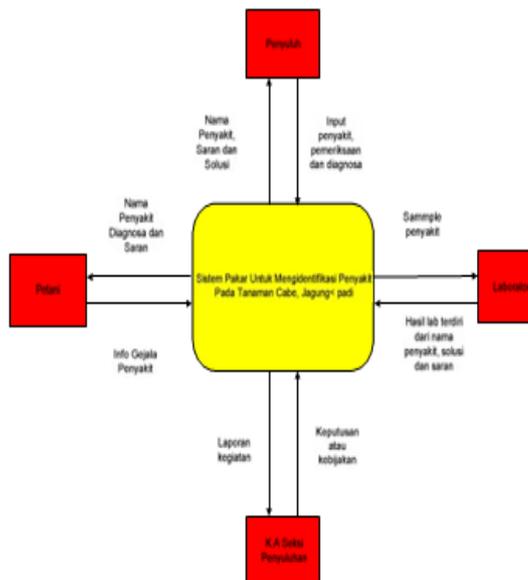
Gambar 1. Flow Ot Document Identifikasi Penyakit Tanaman Cabe, Jagung dan Padi

Prosedur yang Diusulkan



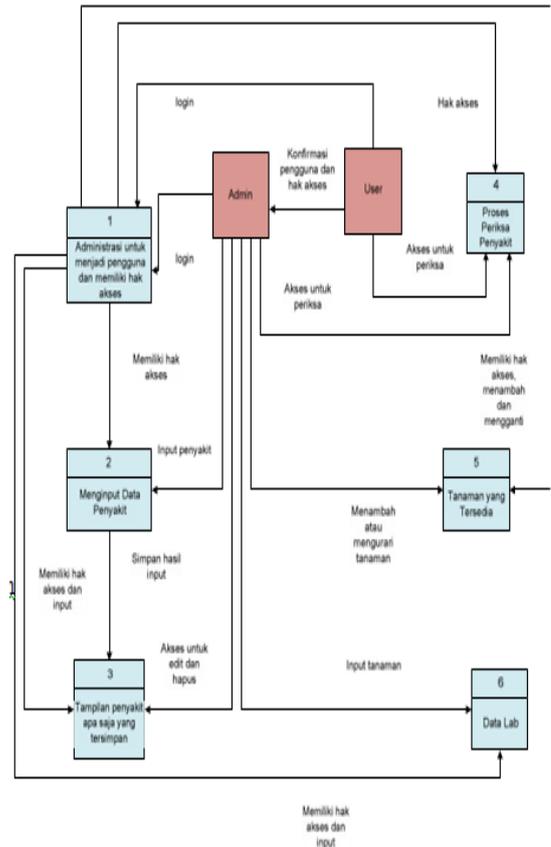
Gambar 2. Flow Of Document Yang Diusulkan

Context Diagram



Gambar 3. Context diagram sistem pakar penya tanaman cabe, jagung, padi

Data Flow Diagram (DFD)



Gambar 4. Data Flow Diagram Entity Relationship Diagram (ERD)

Dengan menggunakan database pada MySQL versi 5.0 yaitu database “penyakittanaman” berisi tiga tabel yaitu:

- a. administrasi
- b. tbltanaman; dan
- c. penyakit.

Database tersebut dipergunakan oleh aplikasi Sistem Pakar Penyakit Tanaman yang disimpan dalam Server Apache, tabel-tabel tersebut adalah:

a. Administrasi

Nama File : administrasi
 Primary Key : a_namalengkap

Tabel1. Tabel Administrasi

| No | Field | Type | Size | Keterangan |
|----|---------------|---------|------|----------------|
| 1 | a_namalengkap | Varchar | 35 | Nama lengkap |
| 2 | a_username | Varchar | 5 | Nama panggilan |
| 3 | a_password | Varchar | 10 | Password |
| 4 | a_level | Varchar | 1 | |

b. Tabel Tanaman

Nama File : tbltanaman
 Primary Key : tanaman

Tabel2. Tabel Tanaman

| No | Field | Type | Size | Keterangan |
|----|---------|---------|------|--------------|
| 1 | tanaman | Varchar | 25 | Nama tanaman |

c. Tabel Penyakit

Nama File : penyakit
 Primary Key : id

Tabel3. Tabel Penyakit

| No | Field | Type | Size | Keterangan |
|----|---------------|---------|------|--------------------------------|
| 1 | Id | Int | 3 | Nomor id penyakit |
| 2 | nama_penyakit | Varchar | 100 | Nama penyakit |
| 3 | nama_tanaman | Varchar | 25 | Nama tanaman |
| 4 | gejala_daun | Varchar | 100 | Gejala daun penyakit tanaman |
| 5 | gejala_batang | Varchar | 100 | Gejala batang penyakit tanaman |
| 6 | gejala_buah | Varchar | 100 | Gejala buah penyakit tanaman |
| 7 | diagnosa | Text | | Diagnosa |
| 8 | Saran | Text | | Saran penanggulangannya |
| 9 | Foto | Varchar | 50 | Foto penyakit tanaman |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses pembuatan program ini ada beberapa tahap termasuk tahap penginstalan program yang dibutuhkan seperti PHP MySQL dan Dreamweaver MX 2004. PHP MySQL akan digunakan sebagai pembuatan database program dan Dreamweaver MX 2004 akan digunakan sebagai tampilan program tersebut. Penggunaan kedua program tersebut, dikarenakan ada kemudahan dalam membuat suatu aplikasi.

Implementasi Sistem

Dalam sistem ini ada beberapa tampilan dalam setiap pengguna yang mengakses kedalam sistem dengan membuka *web browser* yaitu internet explorer karena lebih ringan dibandingkan menggunakan *web browser* yang lainnya seperti Mozilla firefox, selanjutnya mengetik localhost/penyakittanaman_baru (sesuai file yang disimpan) tentu telah menginstal program yang dibutuhkan yaitu PHP MySQL dan Dreamweaver MX 2004 dan memiliki file penyakit tanaman baru (file yang telah ada).

Login sebagai user

1. Tampilan menu utama Pada bagian ini ditujukan kepada pengguna diluar admin atau user. Tampilan utama yang menampilkan judul yaitu sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit pada tanaman, *Username* serta password, tombol *login* dan registrasi. Dengan tampilan seperti Gambar 5 dibawah ini:

Abdul zain dkk, Sistem Pakar Penyakit Pada Tanaman Cabe, Jagung dan Padi 67

Gambar 5. Tampilan menu utama login dan registrasi

Bila pengguna telah terdaftar, bisa langsung mengakses ke program dengan mengisi *Username* dan *Password* sesuai dengan yang telah dibuat. Bila belum terdaftar, calon pengguna dapat mendaftarkan diri dengan mengklik tombol registrasi pada bagian registrasi. Dalam registrasi pengguna akan menjadi *user* saja, bila *user* ingin mengganti *username* dan *password* dapat menghubungi atau mengkonfirmasi ke admin.

2. Tampilan form menu utama

Gambar 6. Tampilan Menu Utama Pengguna

Pada Tampilan menu utama pengguna (Gambar 6) diatas menunjukkan pengguna atau user hanya dapat mengakses :

- Home* atau tampilan utama.
- Periksa untuk memeriksa penyakit yang ingin diketahui sesuai gejala yang pengguna miliki.
- About* atau tentang pembuat program.
- Keluar untuk kembali ke form utama.

3. Form periksa

Jika user melakukan pemeriksaan dengan mengklik tombol periksa akan menampilkan form awal periksa.

Gambar 7. Form Periksa Yang Masih Dalam Keadaan Kosong

Gambar 7 diatas menampilkan form periksa yang masih kosong. Nama tanaman yang dapat dipilhkan yaitu cabe, jagung dan padi, setelah memilih bisa langsung mengklik tombol pilih. Ada pula tombol gejala daun, batang dan buah.

4. Form Centang atau memilih

Form memilih atau centang (Gambar 8) dibawah ialah kelanjutan form periksa pada

Gambar 7 diatas. Jika tombol gejala daun, batang dan daun diklik maka akan muncul Form memilih atau centang (Gambar 8) seperti dibawah ini yang berisi gejala apa saja yang bisa dipilih.

| No.ID | GEJALA DAUN |
|-------|--|
| 51 | daun menguning |
| 52 | Daun padi rusak pada bagian tengah. |
| 53 | Menyerang tanaman masih muda, tanaman akan habis terpotong-potong. |
| 54 | daun akan habis dimakan |
| 55 | daun terpotong seperti gunting. |
| 56 | daun timbul bercak coklat pada helaian bawah |
| 57 | daun timbul bercak coklat, berbentuk oval sampai bulat, pada permukaan daun. |

Gambar 8. Form memilih atau centang

Tampilan Form memilih atau centang menunjukkan setelah mengklik salah satu bagian tanaman yang ada yaitu bagian daun, batang dan buah akan muncul form tersebut. Dalam Form memilih atau centang terdapat kotak untuk centang, no id yang telah ditentukan pada tanaman yang dipilih serta gejala yang terjadi dan setelah memilih dapat mengklik tombol lanjut untuk menuju ketahap selanjutnya.

Pada gambar selanjutnya yaitu form hasil centang ialah dimana setelah memilih gejala yang sesuai lalu mengklik tombol lanjut (Gambar 9).

Gambar 9 Form Hasil Centang

Form hasil centang yang telah diisi pemilihan atau pencentangan gejala daun, batang dan buah, jika terdapat kesamaan nomor ID tampilan gejala batang dan buah akan kosong, begitu pula sebaliknya.

5. Form hasil periksa

Tampilan form hasil periksa (Gambar 10) ini tampilan akhir dari kelanjutan tabel periksa pada form hasil centang setelah mengklik tombol periksa.

| Foto Penyakit | Hasil Diagnosa |
|---------------|--|
| | <p>a. Tilus merusak hasil di perennian, seekor tilus sudah dapat merusak sebanyak 203 bibit padi per hari b. Tilus memotong atau menggigit batang tanaman padi, membentuk sudut potong kurang dari 45 derajat dan masih menyisakan bagian batang yang tidak terpotong. Seekor tilus sudah dapat merusak sebanyak 203 bibit padi per hari atau 100 batang padi bertang per hari. Pada fase vegetatif, tilus dapat merusak 11-170 batang per malam, 11 batang padi bertang per malam. c. Tilus memakan lichen simpanse dalam gudang dan merusak wadah penyimpanan atau karung, serta akhbat kotoran dan urine akan menurunkan kualitas bahan simpanse.</p> <p>Saran: pencegahan dengan memberi racun tilus disektor tanaman padi dengan seperti itu meminimalkan tilus mati sebelum memakan padi atau tilus merusak hanya padi.</p> <p>Cocok KI INHAI 1 © 2012 S&P (2012/01)</p> |

Gambar 10 Form hasil periksa

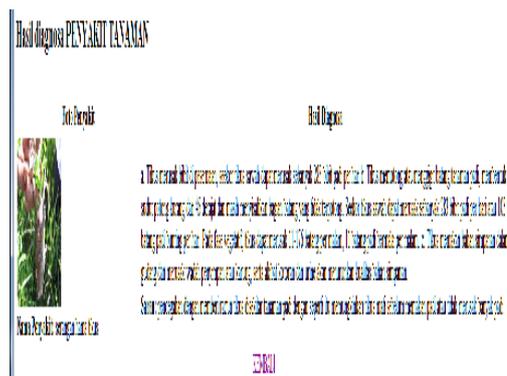
Abdul zain dkk, Sistem Pakar Penyakit Pada Tanaman Cabe, Jagung dan Padi 69

Form hasil periksa terdiri dari:

- Nama penyakit yang terdiagnosa yaitu nama penyakit atau serangan hama.
- Diagnosa gejala penyakit ialah dimana kelanjutan yang lebih rinci mengenai penyakit dengan tanda tanda yang lebih menyeluruh.
- Saran ialah yang dapat dilakukan bila terkena masalah seperti itu untuk penanggulangan serta pencegahan.
- Foto atau gambar contoh penyakit atau hama.
- Ada tombol print atau cetak untuk mengprint hasil tampilan diagnosa dengan mengklik tombol cetak.

Form hasil diagnosa

Setelah mengklik tombol cetak pada Form hasil periksa akan ada form tampilan seperti Form hasil diagnosa pada Gambar 10.



Gambar 10. Form hasil diagnosa

Form hasil diagnosa diatas berisi tentang tampilan untuk mencetak atau diprint agar memudahkan untuk pengambilan gambar yang berisi:

- foto penyakit
- Nama penyakit yang terdiagnosa yaitu nama penyakit atau serangan hama.

- Diagnosa gejala penyakit ialah dimana kelanjutan yang lebih rinci mengenai penyakit dengan tanda tanda yang lebih menyeluruh.
- Saran ialah yang dapat dilakukan bila terkena masalah seperti itu untuk penanggulangan serta pencegahan.
- Tombol kembali bila ingin kembali kebagian pemeriksaan.

7. Form pembuat program

Dengan mengklik about akan menunjukkan tentang data singkat tentang biodata pembuat program (Gambar 11).



Gambar 11. Form pembuat program

Form pembuat program diatas menampilkan tentang pembuat program yang terdiri dari:

- Nomor Induk Mahasiswa
- Nama mahasiswa
- Lokasi tugas akhir atau penelitian dilaksanakan.
- Tampilan jam, hari serta tanggal dihari ini.

4.3 Login sebagai Penyuluh atau Admin

1. Tampilan menu utama

Tampilan utama yang menampilkan judul yaitu Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penyakit Pada Tanaman, *Username* serta password, tombol *Login* dan *Registrasi*. Dengan tampilan seperti Gambar 12 dibawah.

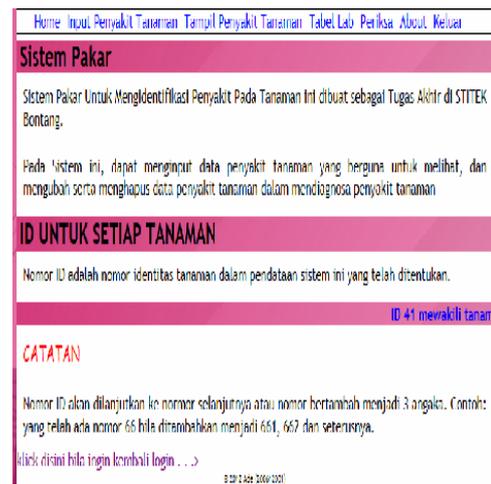


Gambar 12. Tampilan login dan registrasi

Penyuluh sendiri berwenang penuh atas program sebagai admin yang bisa melakukan apa saja pada program ini. Bila pengguna telah terdaftar, bisa langsung mengakses keprogram dengan mengisi *username* dan *password* sesuai dengan yang telah dibuat dan telah dibuat tetapi melalui persetujuan admin. Bila belum terdaftar, calon pengguna dapat mendaftarkan diri pada tombol.

2. Tampilan menu utama

Pada saat aplikasi dijalankan atau masuk kedalam program, terlihat menu utama dengan tampilan seperti tampilan menu utama (Gambar 13) dibawah ini.



Gambar 13. Tampilan menu utama

Pada Tampilan menu utama (Gambar 13) diatas memuat waktu sekarang yang disesuaikan dengan jam. Selain itu memuat pula:

- Home untuk tampilan awal pada gambar.
- Input penyakit tanaman untuk menginput data penyakit tanaman yang baru
- Tampil penyakit tanaman ialah tampilan setelah proses penginputan atau tanaman apa saja yang telah ada dan tersedia pada program.
- Tabel lab berisi tanaman yang belum teridentifikasi dan dalam masa pengiriman ke laboratorium.
- Periksa berisi bagaimana kita melakukan pemilihan gejala penyakit yang telah tersedia sesuai dengan data yang dimiliki. Pemilihan dilakukan dengan mencentang kolom yang sesuai dengan gejala yang diinginkan. Bila telah selesai memilih akan menampilkan foto, diagnosa dan saran.
- About* menampilkan pembuat program dan lokasi penelitian atau pengambilan data.

Abdul zain dkk, Sistem Pakar Penyakit Pada Tanaman Cabe, Jagung dan Padi 71

Selain uraian diatas ada pula tampilan tentang nama ID yaitu identitas tanaman yang telah ditentukan oleh pembuat program. Ada juga penjelasan tentang penggunaan nomor ID yaitu nomor ID 41 mewakili tanaman jagung, nomor ID 51 tanaman padi dan 61 untuk tanaman cabe. Ada juga penjelasan tentang penggunaan nomor ID yang akan dilanjutkan ke nomor selanjutnya atau nomor bertambah menjadi 3 angka. Contoh: yang telah ada nomor 66 bila ditambahkan menjadi 661, 662 dan seterusnya.

3. Form input data penyakit tanaman

Pada tampilan ini menunjukkan bagaimana bila mengklik tombol input penyakit tanaman. Bagian ini dapat menginput berbagai masalah dari tanaman dengan cara memasukkan gejala penyakit yang dimaksud serta foto serangan penyakit juga diagnosa dan saran. Tampilan form input data penyakit tanaman dapat dilihat pada Gambar 14.

The screenshot shows a web-based form for plant disease data entry. At the top, there is a navigation bar with links like 'Home', 'Input Penyakit Tanaman', 'Tampil Penyakit Tanaman', 'Label Lab', 'Periksa', 'About', and 'Keluar'. Below this is a section titled 'Nama Tanaman Yang Tersedia' with a table for selecting a plant type. The table has two columns: 'NO' and 'NAMA TANAMAN'. The rows are: '1' 'cabe besar / kecil', '2' 'jagung', and '3' 'padi'. Below this is the 'Penyakit Tanaman Hasil Analisa Laboratorium' section. It contains several input fields: 'Nomor ID' (with a dropdown menu), 'Tanggal Input' (with date and year pickers), 'Tanaman' (with a dropdown menu), 'Tanggal Hasil Lab' (with date and year pickers), 'Tanggal Update Lab' (with date and year pickers), 'Nama Penyakit' (with a dropdown menu), 'Nama Laboratori' (with a dropdown menu), 'Gejala Daun' (with a text area), 'Gejala Batang' (with a text area), 'Gejala Buah' (with a text area), 'Diagnosa' (with a text area), 'Saran' (with a text area), and 'Foto' (with a file upload button). At the bottom, there are 'Masukkan' and 'Riset' buttons.

Gambar 14. Form input data penyakit tanaman

Dalam tampilan form input data penyakit tanaman diatas menjelaskan bagaimana mudahnya menginput penyakit tanaman, contoh tanaman yang di input tanaman padi. Dimulai dari:

- Mengisi ID (identitas nomor tanaman) yang telah ditentukan.
- Memasukkan tanggal input yaitu tanggal kapan penyakit itu dimasukkan kedalam program.
- Tanggal *update* tidak perlu diisi pada tahap pengimputan. Tanggal *update* baru diisi setelah data yang telah ada ingin diperbaharui.
- Dilanjutkan dengan mengisi nama penyakit.
- Memilih tanaman apa yang terserang ada cabe, jagung dan padi.
- Gejala yang ada pada tanaman pada kolom gejala daun, gejala batang, gejala buah.
- Selanjutnya mengisi diagnosa atau tanda-tanda gejala yang terjadi.
- Selanjutnya mengisi kolom saran untuk menjelaskan apa yang dilakukan bila gejala yang diatas terjadi dengan berbagai cara penanganannya.
- Melanjutkan pemberian foto gejala dan Penyimpanan file dengan mengklik tombol memasukkan.

4. Form tabel lab

Pada form tampil data yang dikirim ke laboratorium ini bila mengklik tabel lab berisi informasi pengiriman data yang belum teridentifikasi ke laboratorium.

| Nama Tanaman | | | |
|--------------|--------------|---------------|--|
| NO | NAMA TANAMAN | TANGGAL KIRIM | GEJALA |
| 1 | cabé | 2013-09-02 | tanaman muda daun berwarna muda dan berbintik coklat |

Gambar 15. Form tampil data yang dikirim ke laboratorium

Form tampil data yang dikirim ke laboratorium (Gambar 15) diatas berisi

- nomor urut.
- nama tanaman.
- tanggal kirim atau tanggal pengiriman gejala ke laboratorium.
- gejala yang terjadi pada tanaman yang akan dikirim ke laboratorium.

Setelah menekan tombol periksa, bila ingin memeriksa dan mempunyai hasil form pada Gambar 16.

Hasil diagnosa PENYAKIT TANAMAN

Foto Penyakit

Hasil Diagnosa

a. Tikus merusak bibit di persemaian, seekor tikus sekali dapat merusak sebanyak 200 bibit padi per hari. Tikus menotong atau menggigit batang tanaman padi, membuat lubang-lubang di bagian-bagian yang tidak terpotong. Seekor tikus sekali dapat merusak sebanyak 200 bibit padi per hari atau 100 batang padi bunting per hari. Pada fase vegetatif, tikus dapat merusak 11-176 batang per malam, 11 batang padi bermalut per malam. c. Tikus memakan bahan simpanan dalam gudang dan merusak wadah penyimpanan atau karung, serta akibat kotoran dan urine akan menurunkan kualitas bahan simpanan.

Saran: pencegahan dengan memberi racun tikus dibelitar tanaman padi dengan seperti itu menungkitkan tikus mati sebelum memakan padi atau tidak memakan hanya padi.

Cetak
KTM/PAI

Gambar 16. Form hasil periksa untuk 1 penyakit yang sama

Tampilan form hasil periksa Gambar 16 diatas menampilkan:

- Nama penyakit yang terdiagnosa yaitu nama penyakit atau serangan hama.
- Diagnosa gejala penyakit ialah dimana kelanjutan yang lebih rinci mengenai penyakit dengan tanda-tanda yang lebih menyeluruh.
- Saran ialah yang dapat dilakukan bila terkena masalah seperti itu untuk penanggulangan serta pencegahan.
- Foto atau gambar contoh penyakit atau hama.
- Ada tombol *print* atau cetak untuk mengprint hasil tampilan diagnosa dengan mengklik tombol cetak.

Setelah mengklik tombol cetak pada Gambar 17 akan ada form tampilan seperti form hasil diagnosa dibawah ini.

Hasil diagnosa PENYAKIT TANAMAN

Foto Penyakit

Hasil Diagnosa

a. Tikus merusak bibit di persemaian, seekor tikus sekali dapat merusak sebanyak 200 bibit padi per hari. Tikus menotong atau menggigit batang tanaman padi, membuat lubang-lubang di bagian-bagian yang tidak terpotong. Seekor tikus sekali dapat merusak sebanyak 200 bibit padi per hari atau 100 batang padi bunting per hari. Pada fase vegetatif, tikus dapat merusak 11-176 batang per malam, 11 batang padi bermalut per malam. c. Tikus memakan bahan simpanan dalam gudang dan merusak wadah penyimpanan atau karung, serta akibat kotoran dan urine akan menurunkan kualitas bahan simpanan.

Saran: pencegahan dengan memberi racun tikus dibelitar tanaman padi dengan seperti itu menungkitkan tikus mati sebelum memakan padi atau tidak memakan hanya padi.

Cetak
KTM/PAI

Gambar 17. Form hasil diagnosa untuk 1 penyakit yang sama

Form hasil diagnosa diatas berisi tentang tampilan untuk mencetak atau diprint agar memudahkan untuk pengambilan gambar yang

Abdul zain dkk, Sistem Pakar Penyakit Pada Tanaman Cabe, Jagung dan Padi 73

berisi:

- a) Foto penyakit
- b) Nama penyakit yang terdiagnosa yaitu nama penyakit atau serangan hama.
- c) Diagnosa gejala penyakit ialah dimana kelanjutan yang lebih rinci mengenai penyakit dengan tanda tanda yang lebih menyeluruh.
- d) Saran ialah yang dapat dilakukan bila terkena masalah seperti itu untuk penanggulangan serta pencegahan

e) Tombol kembali bila ingin kembali kebagian pemeriksaan.

Form hasil periksa dibawah menunjukkan hasil dari pemilihan 2 nomor ID yang berbeda dengan 2 tampilan foto, diagnosa dan saran yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Form hasil periksa untuk penyakit dengan 2 gejala yang berbeda

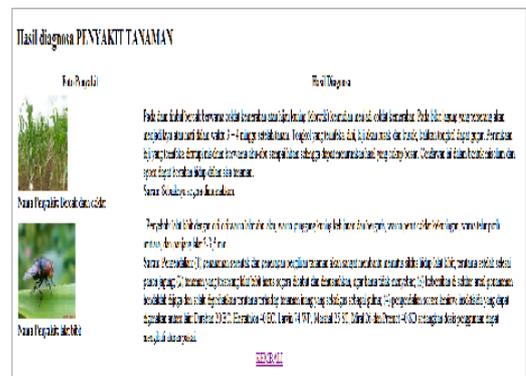
Form hasil periksa diatas berisi tentang tampilan untuk mencetak atau diprint agar memudahkan untuk pengambilan gambar yang berisi:

- a) Foto penyakit
- b) Nama penyakit yang terdiagnosa yaitu nama

penyakit atau serangan hama.

- c) Diagnosa gejala penyakit ialah dimana kelanjutan yang lebih rinci mengenai penyakit dengan tanda tanda yang lebih menyeluruh.
- d) Saran ialah yang dapat dilakukan bila terkena masalah seperti itu untuk penanggulangan serta pencegahan.
- e) Ada tombol print atau cetak untuk mengprint hasil tampilan diagnosa dengan mengklik tombol cetak.

Setelah mengklik tombol cetak akan muncul form seperti pada form hasil untuk di print pada Gambar 19 berikut.



Gambar 19. Form hasil diagnosa untuk penyakit dengan 2 gejala yang berbeda

Form hasil untuk di print pada Gambar 19 berisi tentang tampilan untuk mencetak atau diprint agar memudahkan untuk pengambilan gambar yang berisi:

- a) Foto penyakit
- b) Nama penyakit yang terdiagnosa yaitu nama penyakit atau serangan hama.
- c) Diagnosa gejala penyakit ialah dimana kelanjutan yang lebih rinci mengenai penyakit dengan

tanda tanda yang lebih menyeluruh.

- d) Saran ialah yang dapat dilakukan bila terkena masalah seperti itu untuk penanggulangan serta pencegahan.
- e) Tombol kembali bila ingin kembali kebagian pemeriksaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan selama pelaksanaan tugas akhir, maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit pada tanaman cabe, jagung dan padi berbasis web untuk membantu penyuluh Dinas Pertanian Kota Bontang dalam mengatasi penyakit tanaman cabe, jagung dan padi.
2. Aplikasi identifikasi penyakit ini dapat memberikan diagnosa dan kesimpulan cara bercocok tanam bagi pengguna khususnya penyuluh agar dapat disampaikan pada petani sehingga dapat menyelamatkan dan meningkatkan produksi tanaman.
3. Sistem ini dapat menjadi media penyimpanan data penyakit tanaman secara baik

DAFTAR PUSTAKA

- Arhami, M. 2005. *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Andi Offset, Yogyakarta.
- Kusrini. 006. *Sistem Pakar: Teori dan Aplikasi*. Andi Offset, Yogyakarta.
- Preambudi, Hafsa S, Wilis K. 2006. *Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Diagnosa Penyakit dan Hama Pada Tanaman Cengkeh*. Kanisius, Yogyakarta.
- Russell S, Norvig P. 2003. *Inference In First-Order Logic, Forward Chaining*. Artificial Intelligence, A modern Approach, Prince Hall, New Jersey.
- Trisyulianti, Hatrisari H, Yandra A, Asep S. 2005. *Membuat Desain Sistem Pakar Untuk Interpretasi Bagan Kendali Mutu Pakan*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wahyu, Hafsa S, Heru C. 2006. *Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit dan Hama Tanaman Vanili Berbasis Web*. Graha Ilmu, Yogyakarta