

SISTEM INFORMASI IDENTIFIKASI PENYAKIT PADA TANAMAN KEDELAI BERBASIS WEB

DISEASE IDENTIFICATION INFORMATION SYSTEM WEB-BASED ON SOYBEAN PLANTS

Tien Kumalasari

Email: sari_tani@yahoo.com

Jurusan Agribisnis Perikanan
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan

ABSTRACT

Provision of information about the disease of soybeans are still manually so it is not functioning to its full potential in the dissemination of information to farmers, extension officers, and other users. Disorders is an important issue faced by farmers in farmer soybeans, in addition to lowering the production of disease also attacks degrade the quality of the results. Therefore to know what diseases that attack plants kedelaimaka needed an information system identification of plant diseases on the soy-based web. System development method which is used in reference to systems development life cycle (SDLC), ranging from investigation, analysis, design, and implementation of the system. The result is a system of information on plant disease identification of soy-based web.

Keywords: information, soybeans, desease, Web

ABSTRAK

Penyediaan informasi tentang penyakit kedelai masih bersifat manual sehingga tidak berfungsi secara maksimal dalam penyebaran informasi baik ke petani, penyuluh, dan pengguna lainnya. Gangguan penyakit merupakan masalah penting yang dihadapi petani dalam usaha tani kedelai, selain menurunkan hasil produksi serangan penyakit juga menurunkan kualitas hasil. Oleh karena itu untuk mengetahui penyakit apa yang menyerang tanaman kedelaimaka dibutuhkan suatu sistem informasi identifikasi penyakit pada tanaman kedelai berbasis web. Metode pengembangan sistem yang digunakan mengacu pada *systems development life cycle (SDLC)*, mulai dari investigasi, analisis, desain, dan implementasi sistem. Hasil yang diperoleh adalah sebuah sistem informasi identifikasi penyakit pada tanaman kedelai berbasis web.

Kata kunci : informasi, kedelai, penyakit, Web

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu komoditas unggul yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia karena selain digunakan sebagai bahan pangan kedelai juga digunakan sebagai bahan pakan ternak dan bahan baku industri. Kedelai ternyata mengandung berbagai zat yaitu lemak tak jenuh, linoleat, dan oleat yang dipercaya mampu menyembuhkan penyakit seperti diabetes, ginjal, hipertensi, hepatitis, rematik, dan diare (Cahyadi 2009). Dari tahun ke tahun kebutuhan akan kedelai terus meningkat sejalan dengan meningkatnya laju pertumbuhan penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan gizi makanan. Kedelai merupakan sumber bahan makanan yang mengandung protein tinggi, rendah kolesterol dan harga terjangkau. Karena keterbatasan produksi sampai saat ini Indonesia masih mengimpor kedelai dari negara lain untuk mencukupi kebutuhan akan kedelai (Tahir 2010).

Salah satu penyebab rendahnya hasil kedelai di Indonesia antara lain disebabkan karena gangguan penyakit pada tanaman, seperti halnya pada tanaman kedelai. Produksi nasional kedelai di Indonesia masih rendah dan hanya dapat memenuhi sekitar 35-40% dari nasional permintaan, sehingga pemerintah mengimpor kedelai sekitar 1,3 juta ton/tahun (Ghulamahdi *et al* 2009). Berbagai jenis penyakit tanaman kedelai bermunculan. Tak sedikit biaya yang harus dikeluarkan petani untuk menanggulangnya. Penyakit yang sering merusak tanaman kedelai adalah karat daun. Selain menurunkan hasil, penyakit

karat daun juga berpotensi menurunkan kualitas biji kedelai (Pratama *et al* 2013).

Penyebaran berbagai informasi pertanian yang selama ini sering dilakukan dengan menggunakan media cetak seperti koran, brosur, majalah, tabloid, dan elektronik baik itu televisi maupun radio dirasa belum optimal karena terkendala di bagian distribusi, biaya yang besar dan juga jumlahnya yang relatif terbatas. Pengetahuan dan informasi tentang penyakit pada tanaman kedelai perlu di kelola dengan tepat dan baik. Petani seringkali tidak mengetahui penyakit apa yang menyerang tanaman kedelai, maka petani akan semakin kesulitan untuk menanggulangnya dan bahkan mengakibatkan kerugian dan gagal panen. Untuk mengetahui penyakit apa yang menyerang tanaman kedelai maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu *user* untuk mengetahui penyakit secara umum yang menyerang tanaman kedelai. Sistem yang dibuat diharapkan dapat membantu petani dan penyuluh untuk mengetahui nama penyakit, gejala, siklus, dan penanggulangan pada tanaman kedelai. Sistem ini dibangun berbasis web agar penyebaran informasi lebih mudah diakses. Selain itu sistem ini juga diharapkan dapat membantu keterbatasan para ahli untuk mensosialisasikan dan mempercepat penyebaran informasi mengenai penyakit pada tanaman kedelai.

Tujuan

Tujuan penelitian yaitu membangun sistem informasi identifikasi penyakit pada tanaman kedelai yang berbasis web agar dapat membantu petani, penyuluh, dan pengguna lainnya untuk

mendapatkan informasi terkait dengan penyakit pada tanaman kedelai.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini hanya sampai kepada tahap implementasi dan mengacu pada pendekatan sistem informasi yang paling umum digunakan yaitu *System Development Life Cycle* (SDLC). Menurut O'Brien (2005) tahapan di dalam proses ini adalah: 1) investigasi sistem (studi kelayakan), 2) analisa sistem, 3) desain sistem, 4) implementasi sistem. Tahapan-tahapan yang digunakan seperti berikut:

1. Studi kelayakan

Tahap ini dilakukan dengan cara studi pustaka dan penyerapan pengetahuan dari peneliti kedelai/pakar, wawancara dan diskusi informal.

2. Tahap Analisis (*analysis*)

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi untuk memahami dan mendokumentasikan kebutuhan bisnis dan menentukan kebutuhan fungsional sistem.

3. Tahap Rancangan (*design*)

Tahap desain dilakukan untuk merancang sistem solusi berdasarkan ketentuan yang ditetapkan dan pengambilan keputusan yang dibuat selama analisis. Pada tahap ini dirancang antar muka pengguna dan menentukan secara rinci semua komponen perangkat lunak dan perangkat keras sistem baru.

4. Tahap Implementasi (*implementation*)

Implementasi dilakukan dengan pembuatan kode program berdasarkan

prototipe sistem informasi identifikasi penyakit pada tanaman kedelai. Pada tahap ini mengimplementasikan rancangan yang telah disusun pada tahap sebelumnya agar dapat diwujudkan dalam bentuk produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi kelayakan

Wawancara dilakukan dengan mendatangi langsung pakar dari Institut Pertanian Bogor (IPB). Dalam budidaya kedelai yang menjadi permasalahan yaitu adanya serangan penyakit pada tanaman kedelai. Pakar yang dilibatkan adalah Dr. Desti Wirnas yang merupakan staf pengajar dari departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor. Berdasarkan hasil diskusi bebas dan wawancara yang dilakukan sistem ini layak untuk dibuat, informasi yang didapatkan yaitu belum adanya sistem informasi identifikasi penyakit pada tanaman kedelai yang dapat membantu penyuluh, peneliti, petani, dan masyarakat umum dalam mencari informasi mengenai ciri-ciri, gejala, dan pengendalian. Peneliti kedelai yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah peneliti yang telah melakukan penelitian bertahun-tahun dan memiliki pengalaman lapangan yang cukup. Menurut (Ikhsan 2013) permasalahan yang dihadapi oleh lembaga-lembaga yang menjadi penyedia informasi pertanian seperti lembaga penyuluh pertanian, dan lainnya adalah belum adanya suatu perangkat/media yang baik dalam penyebaran informasi pertanian seperti dalam mengidentifikasi penyakit pada tanaman kedelai yang dapat diakses dengan mudah kapanpun

dan dimanapun berada dengan memanfaatkan internet sebagai sarana pendukung dan fasilitas web yang memungkinkan informasi dapat diakses oleh banyak pengguna, pengguna dapat memperoleh informasi dan pengetahuan dalam mencari informasi mengenai penyakit kedelai.

Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk memenuhi kebutuhan sekarang yang dilakukan dengan memahami teknologi terkini untuk mengidentifikasi penyakit pada tanaman kedelai. Penggunaan kembali pengetahuan memungkinkan pengembangan sistem dengan cepat agar segera didapatkan hasil untuk diimplementasikan kepada calon pengguna. Pengalihan pengetahuan dari berbagai sumber dilakukan agar dapat diimplementasikan ke dalam sistem berbasis komputer yang dapat diakses secara *online*. Analisis kebutuhan sistem dilakukan dengan mengkombinasikan antara analisis permasalahan yang didapatkan dengan solusi teknologi pengembangan sistem terkini, yaitu kebutuhan pengembangan sistem berbasis web. Sistem identifikasi penyakit ini dibuat dalam rangka membantu peneliti, pakar, dan penyuluh dalam mensosialisasikan penyakit pada tanaman kedelai. Selain menurunkan produksi, serangan penyakit juga berpotensi menurunkan hasil, oleh karena itu dilakukan identifikasi penyakit pada tanaman kedelai termasuk ciri-ciri, gejala, pengendalian dan dilengkapi dengan gambar penyakit yang menyerang tanaman kedelai. Menurut Arsyad *et al*

(2007), penyakit yang sering terdapat pada tanaman kedelai adalah : karat daun (*P. pachyrhizi*), virus CMMV (*Cowpea mild mottle virus*) / virus belang samar kacang tunggak, hawar daun. Data yang digunakan yaitu berupa data yang dimiliki oleh Kementerian Pertanian yaitu berasal dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan (PPPTP 2011). Dalam sistem ini *user* dapat mengakses langsung informasi mengenai penyakit pada tanaman kedelai dengan bebas tanpa harus melakukan *login* terlebih dahulu ke sistem.

Desain Sistem

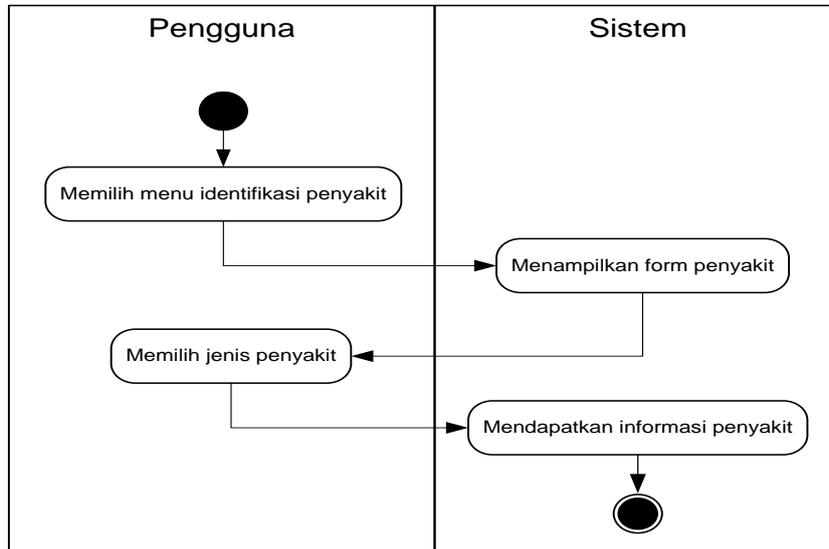
Desain sistem yang merupakan upaya membentuk model yang bersifat konsep. (Barbosa *et al* 2011) menyatakan UML merupakan bahasa standar yang digunakan dalam perangkat lunak untuk menentukan, visualisasi, membangun, dan mendokumentasikan *artifact* sistem. Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan (UML) *Unified Modelling Language* yang direpresentasikan dengan *diagram sequensial dan activity diagram*. Diagram sekuensial menggambarkan bagaimana kelompok-kelompok objek saling berkolaborasi dan untuk menentukan apa seharusnya yang dilakukan oleh sistem. *Actor* melakukan *request* kepada sistem dan sistem memberikan respon sesuai dengan *request* dari *actor*. Diagram aktivitas digunakan untuk menentukan aliran aktivitas dalam sistem yang akan dirancang

- **Diagram Aktivitas Identifikasi Penyakit**

Diagram aktivitas identifikasi penyakit seperti ditunjukkan pada Gambar 2 dimulai dengan sistem menampilkan form penyakit, pengguna

dapat memilih jenis penyakit yang menyerang tanaman kedelai, kemudian sistem akan menampilkan informasi

mengenai gambar, nama latin, gejala penyakit beserta cara pengendaliannya.

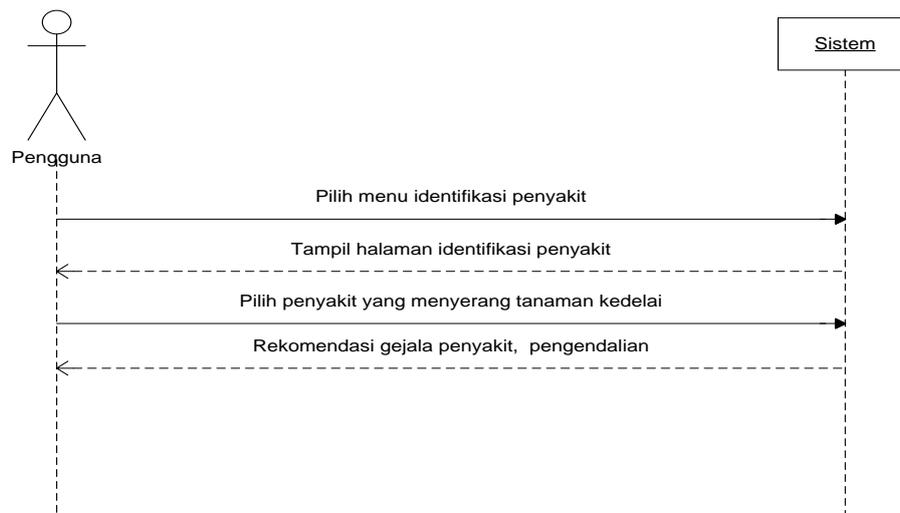


Gambar 1. Diagram aktivitas identifikasi penyakit

- **Diagram Sekuensial Identifikasi Penyakit**

Pada gambar 3 menunjukkan bagaimana pengguna memperoleh informasi mengenai penyakit, ciri-ciri dan gejala serangan pada tanaman kedelai. Diawali dengan memilih menu

identifikasi penyakit pada sistem, kemudian sistem akan menampilkan halaman identifikasi penyakit, selanjutnya pengguna dapat memilih penyakit yang menyerang tanaman kedelai. Pengguna akan mendapatkan halaman detail berupa rekomendasi baik gejala penyakit serta cara pengendaliannya

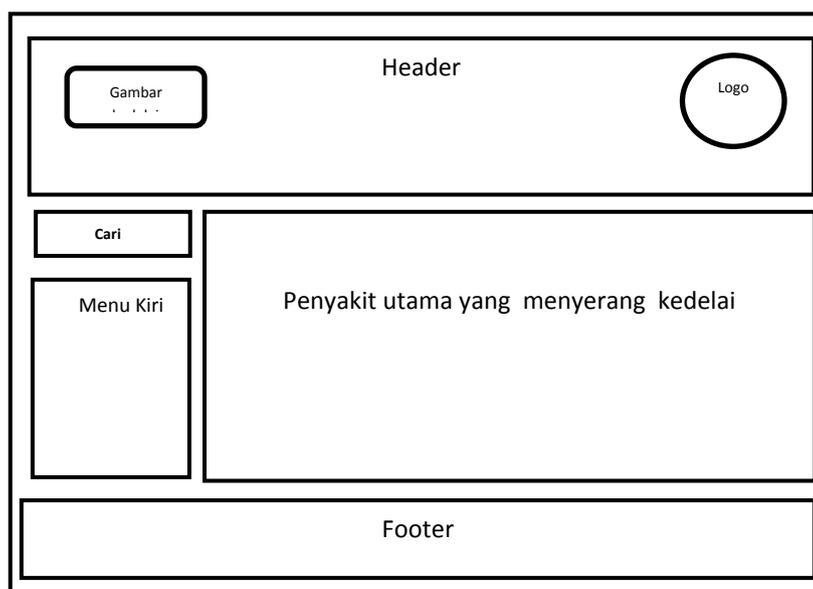


Gambar 2. Diagram sekuensial identifikasi penyakit

Desain antarmuka

Desain konseptual dirancang berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan pada tahap-tahap sebelumnya. Desain konseptual sistem informasi

identifikasi penyakit pada tanaman kedelai terdiri atas 4 pembagian ruang yaitu: *header* (logo dan menu utama), halaman utama, menu kiri, dan *footer*. Konsep pembagian ruang dan tata letak dari web dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Antarmuka penyakit

Implementasi

Tahap implementasi dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Sistem diimplementasikan secara *online* agar

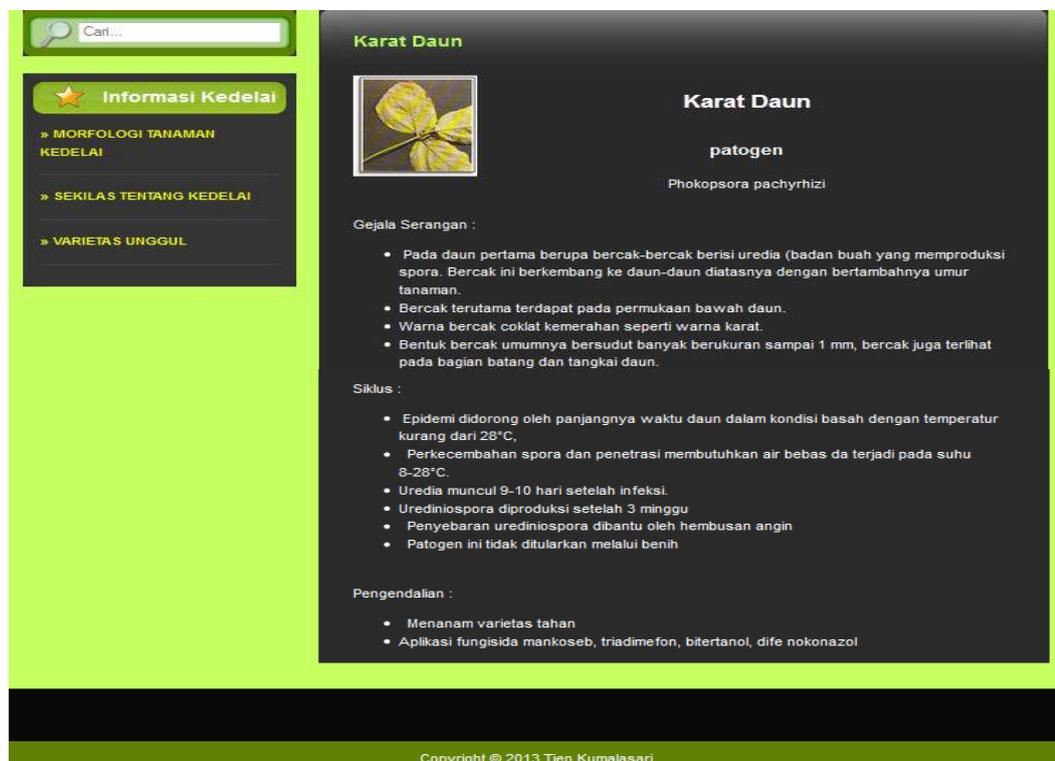
dapat menjadi alat bantu bagi petani dan penyuluh untuk memperoleh informasi dan pengetahuan tentang penyakit pada tanaman kedelai. Berikut adalah tampilan halaman identifikasi penyakit.



Gambar 4. Contoh halaman penyakit kedelai

Gambar 5 menjelaskan tentang halaman penyakit utama yang menyerang tanaman kedelai. Halaman pengendalian identifikasi penyakit diimplementasikan dengan memberikan pilihan kepada pengguna, penyakit apa yang menyerang di lahannya. Untuk memudahkan pengguna diberikan ilustrasi gambar penyakit yang menyerang beserta nama penyakit, patogen, gejala, siklus, dan pengendalian. Selanjutnya pengguna memilih jenis-jenis penyakit utama yang menyerang pada tanaman kedelainya dengan cara mengklik nama penyakit utama yang menyerang tanaman kedelai

mereka. sehingga sistem akan memberikan penjelasan yang bersifat umum mengenai ciri-ciri serangan, gejala, dan pengendalian penyakit tersebut. Dalam menu penyakit *user* dapat mencari informasi gejala serangan, siklus penyakit epidemiologi dan pengendalian penyakit menyerang tanaman kedelai. Informasi dapat diperoleh dengan memilih jenis-jenis penyakit yang menyerang pada tanaman kedelai, metode pencarian pemilihan jenis penyakit dilakukan dengan cara pemilihan nama penyakit secara langsung.



Gambar 5. Halaman hasil pencarian penyakit kedelai

Gambar 5 menunjukkan hasil rekomendasi identifikasi penyakit pada tanaman kedelai berdasarkan pilihan *user*. Rekomendasi yang diberikan berupa nama penyakit, gambar, gejala serangan, siklus dan pengendalian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Sistem informasi penyakit pada tanaman kedelai dapat membantu para penyuluh lapangan, pakar penyakit kedelai, petani, dan masyarakat umum untuk mendapatkan informasi penyakit kedelai baik gejala, siklus, gambar, dan pengendalian.

2. Sistem yang dibuat dapat diakses secara *online* setiap saat oleh *user/pengguna*.

Saran

1. Perlu dikembangkan sistem informasi penyakit untuk komoditas lain
2. Melihat kurangnya ketersediaan data dalam identifikasi penyakit pada tanaman kedelai, maka perlu adanya perbaikan ketersediaan data yang lebih lengkap oleh lembaga terkait seperti Kementerian Pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad DM, Adie MM, Kuswantoro H. 2007. *Perakitan Varietas Unggul Kedelai Spesifik Agroekologi*. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Barbosa EBDM, Sena GJD. 2011. *Data Information System to Promote the Organization Data of Collections – Modeling Considerations by the Unified Modelign Language (UML)*, Journal of Information Systems and Technology Management . 8, No. 1: 73-86.
- Cahyadi W. 2009. *Khasiat dan Teknologi Kedelai*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ghulamahdi M, Melati M, Sagala D. 2009. *Production of Soybean Varieties under Saturated Soil Culture on Tidal Swamps*, J. Agron. Indonesia 37 (3) : 226-232.
- Ikhsan S. 2013. *Sistem Konsultasi Agribisnis Cabai (Capsicum annum.L) Berbasis Android*. [Tesis]. Bogor. Sekolah Pascasarjana IPB.
- O'Brien, JA. 2005. *Introduction to information systems*. MC Graw Hill. New York
- [PPPTP] Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 2011. *Penyakit, dan Masalah Hara pada Tanaman Kedelai*. Bogor (ID Kemtan).
- Tahir MA. 2010. *Teknik Ekstraksi dan Aplikasi Beberapa Pestisida Nabati Untuk Menurunkan Palatabilitas Ulat Grayak (spodoptera liturafabr) di Laboratorium*. Buletin Teknik Pertanian vol 15(1); 37 - 40.
- Pratama R W, Jusak, Sudarmaningtyas P. 2013. *Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Menentukan Penyakit Pada Tanaman kedelai* Jurnal JSIKA Vol 2 No 2 2013/ ISSN 2338-137x.