

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode *Backward Chaining* Berbasis Android

¹*ElyonPampang Madika, ²Muhammad Sarjan, ³Hasruddin.B.

^{1,2,3}Universitas Al Asyariah Mandar

*Email: elyonpm@gmail.com

Abstract

Desa Balla merupakan desa yang terletak di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa dan masyarakatnya mayoritas penghasilannya dengan cara berkebun, salah satu dari hasil perkebunannya adalah Jagung. Petani Jagung di Desa Balla masih belum mampu mengendalikan dan mendeteksi jenis penyakit yang menyerang secara merajalela. Tujuan penelitian ini untuk membuat sistem pakar yang dapat mendeteksi dan mendiagnosa gejala-gejala dapat mendiagnosa penyakit dan Hama tanaman Jagung. Metode yang digunakan dalam penerapan sistem pakar yang dibuat yaitu metode Backward Chaining. Hasil dignosa yang menunjukkan nilai persentase yang berbeda pada dua penyakit yaitu Hawar Daun 100%, Ulat Daun 78% nilai ini didapatkan dari kecenderungan ciri-ciri yang di input pada proses diagnosa, Proses diagnosa dimulai dengan input gejala-gejala yang diamati pada tanaman jagung. Sistem pakar kemudian menggunakan Backward Chaining untuk mencari dan mengidentifikasi penyakit yang paling sesuai dengan gejala yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Backward Chaining efektif dalam mengidentifikasi dan mendiagnosis berbagai penyakit tanaman jagung dengan tingkat akurasi yang tinggi. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat membantu petani di Desa Balla Kec. Balla yang mengalami permasalahan penyakit tanaman jagung sehingga petani mendapatkan solusi penanggulangan penyakit Jagung.

Keywords : *Diagnosa, Penyakit Jagung, Backward Chaining*

Article history:

Received: 27/03/2025

Revised : 27/03/2025

Accepted : 31/03/2025

Pendahuluan

Saat ini kemajuan teknologi telah banyak memberikan pengaruh dalam proses pekerjaan manusia dalam berbagai bidang misalnya dalam bidang pertanian, dimana banyak peralatan pertanian yang dikembangkan melalui teknologi internet sehingga proses pekerjaan pertanian dapat diselesaikan dengan baik. (Ardiansyah, A, 2021)

Desa Balla, yang terletak di Kecamatan Mamasa, merupakan salah satu daerah yang mayoritas penduduknya mengandalkan pertanian sebagai mata pencaharian utama. Tanaman jagung menjadi salah satu komoditas penting dalam sistem pertanian di desa ini, baik sebagai sumber pangan maupun sebagai sumber pendapatan bagi masyarakat setempat. Namun, seringkali tanaman jagung di Desa Balla menghadapi berbagai masalah penyakit yang dapat mengurangi hasil panen dan merugikan petani.

Penelitian terkait sebagaimana dilakukan oleh Joko Kuswanto pada tahun 2022 melakukan penelitian aplikasi sistem pakar untuk perlindungan tanaman padi menggunakan metode forward chaining. Penelitian ini bertujuan untuk membahas Sistem pakar ini dapat digunakan dan membantu ahli pertanian, petani maupun orang awam untuk proses diagnosa hama dan penyakit ada tanaman padi dengan cara memasukkan gejala-gejala kerusakan yang terjadi pada tanaman padi serta mampu

memberikan informasi pengetahuan tentang hama dan penyakit tersebut sehingga didapatkan solusi berupa pengendalian dari hama dan penyakit. Sistem ini dikembangkan untuk menyimpan pengetahuan keahlian seorang pakar tanaman padi, sehingga nantinya sistem yang dikembangkan ini dapat dijadikan asisten pandai untuk membantu memecahkan permasalahan pada tanaman padi. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, menunjukan bahwa sistem pakar sudah layak digunakan untuk mendiagnosis hama dan penyakit pada tanaman padi. (Joko Kuswanto, 2020)

Penelitian terkait sebagaimana dilakukan oleh Rasywir E pada tahun 2020 melakukan penelitian Penyakit Pada Tanaman Pokok di Indonesia Dengan Metode Convolutional Neural Network. Penelitian ini membahas dapat membantu dalam mengidentifikasi penyakit pada tanaman-tanaman tersebut sehingga dapat memaksimalkan hasil panen. Pada proses identifikasi penyakit, masalah yang sering terjadi adalah pengenalan karakteristik penyakit. Dengan berkembangnya teknologi, pengenalan penyakit dapat dilakukan secara otomatis menggunakan Neural Network. Penelitian ini menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN) dengan arsitektur Inception v3. Juga, model yang digunakan akan dikonversikan menggunakan TensorFlow Lite sehingga bisa digunakan dalam aplikasi smartphone berbasis Android (Rasywir E. 2020).



Penelitian terkait sebagaimana dilakukan oleh Suharmi, S. A, pada tahun 2020 melakukan penelitian tentang sistem pakar pendiagnosa penyakit dan hama pada tanaman kakao berbasis Android Penelitian ini dilakukan di Desa Tolada Kecamatan Malangke, Kabupaten Luwu Utara yang banyak mengalami masalah hama dan penyakit pada tanaman kakao. Mengatasi masalah tersebut dibuat aplikasi system pakar menggunakan metode forward chaining dalam bentuk tampilan menu utama, beranda, konsultasi, lihat data, bantuan konsultasi, bantuan lihat data, dan menu tentang. Jenis penelitian yang digunakan Research and Development (R&D) mengacu pada Metode pengembangan model Russell yang dipadukan desain tahapan penelitian system pakar menurut Dedi. Hasil penelitian aplikasi sistem pakar pendiagnosa penyakit hama adalah form menu admin, form menu kakao, form input data diagnosa kakao, form input data gejala, penyakit, dan form input data gejala hama. Aplikasi system pakar diuji white box yaitu cyclomatic complexity, independentpath, dan region di peroleh masing-masing jumlah nilai 43, artinya aplikasi sistem pakar bebas dari kesalahan logika. (Suharmi, S. A 2020).

Penelitian terkait sebagaimana dilakukan oleh Arif A pada tahun 2019 melakukan penelitian tentang Sistem Pakar Hama Dan Penyakit Tanaman Jeruk Gerga Pagar Alam Menggunakan Metode Euclidean Distance Petani menghadapi beberapa masalah penting diantaranya adalah gangguan penyakit dalam usaha tani buah jeruk, selain menurunkan hasil produksi serangan penyakit juga menurunkan kualitas hasil. Supaya para petani dapat mengetahui penyakit apa yang ada pada tanaman Jeruk maka dibutuhkan suatu sistem informasi identifikasi penyakit pada tanaman buah Jeruk berbasis website. Sistem yang dibuat ini diharapkan dapat membantu petani dalam melakukan diagnosa hama dan penyakit pada tanaman jeruknya, sehingga petani dapat melakukan penanganan dan pencegahan lebih awal terhadap hama dan penyakit yang ada pada tanaman jeruk tersebut agar tidak meluas Metode pengembangan sistem yang digunakan pada sistem pakar ini adalah metode Euclidean Distance. Tahapan-tahapan dalam pelaksanaannya yaitu analisis situasi, koleksi pengetahuan, design, testing and evaluation, dokumentasi serta pemeliharaan. Hasil yang diperoleh adalah sebuah sistem informasi identifikasi hama dan penyakit pada tanaman buah Jeruk.(Arif A 2019).

Penelitian Terkait sebagaimana dilakukan oleh Aldo, D pada tahun 2020 melakukan penelitian Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit Bawang Merah Menggunakan Metode Dempster Shafer penelitian ini adalah untuk membantu petani dalam mendeteksi gejala awal serangan hama dan penyakit bawang merah agar penanganan serangan hama dan penyakit yang dilakukan lebih terarah dan maksimal. Data yang diproses yaitu 10 data serangan menggunakan metode Dempster Shafer. Metode ini mengolah data berupa gejala-gejala yang menghasilkan diagnosis berupa jenis hama dan penyakit bawang merah serta langkah penanganannya dengan tingkat akurasi 95%. Maka metode ini cocok digunakan dalam diagnosis hama dan penyakit bawang merah (Aldo, D 2020)

Tujuan penelitian ini yaitu Sistem ini diharapkan dapat membantu petani jagung dalam mengidentifikasi penyakit secara cepat dan akurat, sehingga tindakan

pengendalian yang tepat dapat segera diambil. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen jagung, serta mengurangi kerugian yang disebabkan oleh penyakit tanaman. Penelitian ini juga bertujuan untuk mempermudah akses informasi terkait penyakit jagung bagi petani melalui platform yang mudah digunakan, yaitu aplikasi Android”.

Bahan dan Metode

Dalam implementasi metode Waterfall Berikut adalah beberapa metode penelitian yang dapat diterapkan:

1. Wawancara secara langsung dengan pakar tanaman jagung yaitu bapak Agustinus,SP di Desa Balla.
2. Obsevasi: Peneliti melakukan Observasi secara langsung ke tempat penelitian penulis memeriksa tentang sistem yang sedang digunakan pada tempat penelitian penulis khususnya dalam hal penyampaian informasi tentang daftar yang ada.
3. Studi Literatur: yakni browsing di internet mencari jurnal-jurnal yang terkait dengan judul penulis.
4. Pengujian (Testing): Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam sistem pakar untuk diagnosa penyakit pada tanaman jagung menggunakan metode backward chaining berbasis Android melibatkan beberapa langkah kritis yang memastikan akurasi dan efisiensi diagnosa. Pertama, pengumpulan data dilakukan dengan memasukkan gejala-gejala yang diamati pada tanaman jagung ke dalam aplikasi Android. Data ini meliputi informasi seperti perubahan warna daun, munculnya bintik-bintik, serta kondisi batang dan akar. Setelah data dikumpulkan, metode backward chaining diterapkan, di mana sistem pakar mulai dari hipotesis atau kemungkinan penyakit tertentu dan bekerja mundur melalui aturan-aturan yang ada untuk membuktikan hipotesis tersebut berdasarkan gejala yang tersedia (Emmi, E 2020)

Hasil

Penelitian ini berhasil membangun sebuah sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman jagung menggunakan metode backward chaining berbasis android. Di mana akan sangat membantu atau mempermudah para petani untuk mengetahui apakah hasil tanaman jagung yang mereka hasil tidak terkena penyakit. Hasil dignosa yang menunjukkan nilai persentase yang berbeda pada dua penyakit yang berbeda Hawar Daun 100% dan Ulat Daun Jagung 78% nilai ini didapatkan dari kecenderungan ciri-ciri yang dinput pada proses diagnosa, Proses diagnosa dimulai dengan input gejala-gejala yang diamati pada tanaman jagung. Sistem pakar kemudian menggunakan Forward Chaining untuk mencari melalui basis pengetahuan dan mengidentifikasi penyakit yang paling sesuai dengan gejala yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Forward Chaining efektif dalam mengidentifikasi dan mendiagnosis berbagai



penyakit tanaman jagung dengan tingkat akurasi yang tinggi

a. Form Login Admin.

Form login adalah form yang digunakan untuk sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman jagung menggunakan metode backward chaining berbasis android.

Gambar 1. Form Login

a. Form Dashboard

Form halaman utama ini akan tampil ketika anda berhasil login sebagai admin dimana form digunakan untuk melihat daftar diagnosa hama dan penyakit yang telah di input oleh admin



Gambar .2 Form Dashboard

b. Form Tampilan Diagnosa

Form data gejala ini berfungsi untuk mengetahui Diagnosa apa saja yang terdapat pada tanaman jagung.

Gambar .3 Form Tampilan Diagnosa

c. Form Tampilan Diagnosa Penyakit

Pada halaman ini terdapat data jabatan pegawai beserta gaji seperti yang terlihat pada gambar dibawah

No	Kode	Gejala	Pilih Kondisi
1	G001	Bercak Kecil Berbentuk Oval	Hampir pasti ya
2	G002	Bercak Semakin Memanjang Berbentuk Elips dan Berkembang	Kemungkinan besar ya
3	G003	Warnanya Pada Daun Hijau Keabu-	Pasti ya

Gambar .4 Form Diagnosa Penyakit

d. Form History Diagnosa Hama

menampilkan gejala-gejala Hama yang sesuai analisis hasil presentase gejala yang menyerang pada tanaman jagung

No	Kode	Gejala	Pilih Kondisi
1	G001	menyerang pada daun muda	Pilih jika sesuai
2	G002	daun tampak berkerut	Pilih jika sesuai
3	G003	daun menggulung	Pilih jika sesuai
4	G005	daun keriting	Pilih jika sesuai
5	G006	terlihat bekas	Pilih jika sesuai

Gambar .5 Form History Diagnosa Hama



e. Form Hasil Diagnosa Penyakit

menampilkan hasil diagnosa penyakit yang sesuai analisis hasil presentase gejala yang menyerang pada tanaman jagung

Gambar 6 Form Hasil Diagnosa Penyakit

- Kuswanto, J. (2020). Sistem Pakar Untuk Perlindungan Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan Dan Informatika*, 7(1), 31-39.
- Nasser, R. (2021). Pembuatan Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Hama Pada Tanaman Kakao Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 11(1), 1-7.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Forward Chaining efektif dalam mengidentifikasi dan mendiagnosis berbagai penyakit tanaman jagung dengan tingkat akurasi yang tinggi. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat membantu petani di Desa Siwi yang mengalami permasalahan penyakit tanaman jagung sehingga petani mendapatkan solusi penanggulangan penyakit Jagung.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada orang tua dan dosen pembimbing yang tidak henti-hentinya memberikan dukungan hingga jurnal ini sampai ke tahap publish

Daftar Pustaka

- Aldo, D. (2020). Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Bawang Merah Menggunakan Metode Dempster Shafer. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 9(2), 85-93.
- Arif, A. (2019). A Sistem Pakar Hama Dan Penyakit Tanaman Jeruk Gerga Pagar Alam Menggunakan Metode Euclidean Distance Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, 11(02), 68-75.
- .Rasywir, E., Sinaga, R., & Pratama, Y. (2020). Analisis Dan Implementasi Diagnosis Penyakit Sawit Dengan Metode Convolutional Neural Network (Cnn). *J. Paradig. Ubsi*, 22(2), 117-123.
- Emmi, E. (2020). Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Pada Tanaman Terong Hijau Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android (Doctoral Dissertation, Universitas Cokroaminoto Palopo).
- Irawan, F. A., Sudarma, M., & Khrisne, D. C. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Identifikasi Penyakit Tanaman Pepaya California Berbasis Android Menggunakan Metode Cnn Model Arsitektur SqueezeNet. *Jurnal Spektrum Vol*, 8(2).