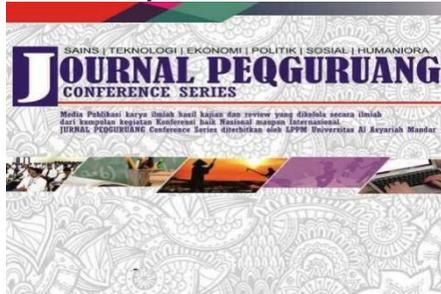


Graphical abstract



PENERAPAN METODE DEMPSTER SHAFER UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN NANAS

^{1*}Wigel, ²Basri, ³Ul Khirat,

¹Teknik Informatika, ²Fakultas Ilmu Komputer.

¹²³Universitas Al Asyariah Mandar,

wigel611@gmail.com

Abstract

Pineapple plant is one of the main plantation crops because it is a source of nutrition, which helps strengthen the immune system which by canning helps prevent disease. In cultivating this plant several things often occur, such as disease in pineapple plants where if you are attacked by a disease and there is no prevention, farmers will experience losses, both the yield and the characteristics of the pineapple plant will decrease. Given this, we need a tool as a specialist framework to be able to analyze pineapple plant diseases. The Dempster Shafer method is the method used in this study, which can process data by providing evidence based on the density value with. This study manages 5 types of disease. The results of the study indicate that this research can be used as a tool in diagnosing pineapple plant diseases so that it is believed to be able to help farmers overcome diseases that attack pineapple plants quickly and surely and can increase profits from pineapple plants.

Keywords: *Pineapple plant disease diagnosis, expert system, dempster, shafer.*

Abstrak

Tanaman nanas merupakan salah satu tanaman perkebunan utama karena merupakan sumber nutrisi, yang membantu memperkuat sistem ketahanan yang dengan pengalangan membantu mencegah penyakit. Dalam membudidayakan tanaman ini sering terjadi beberapa hal seperti penyakit pada tanaman nanas dimana bila sudah terserang penyakit dan tidak ada penanggulangan maka peternak akan mengalami kerugian, baik hasil maupun sifat tanaman nanas akan berkurang. Mengingat hal tersebut, diperlukan suatu alat sebagai kerangka kerja spesialis untuk dapat menganalisa penyakit tanaman nanas. Metode Dempster Shafer yakni metode yang digunakan dalam penelitian ini, dimana dapat mengolah data dengan memberikan pembuktian berdasarkan nilai densitas dengan. Penelitian ini mengelola 5 jenis penyakit. Hasil kajian menunjukkan bahwa penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai alat dalam mendiagnosa penyakit tanaman nanas sehingga diyakini dapat membantu peternak dalam mengatasi penyakit yang menyerang tanaman nanas secara cepat dan pasti serta dapat meningkatkan keuntungan dari tanaman nanas.

Kata Kunci: *Diagnosa penyakit tanaman nanas, sistem pakar, dempster, shafer.*

Article history

DOI: [10.35329/jp.v5i2.4352](https://doi.org/10.35329/jp.v5i2.4352)

Received : 24/06/2023 | Received in revised form : 14/06/2023 | Accepted : 30/11/2023

1. PENDAHULUAN

Di Indonesia, tanaman nanas merupakan salah satu tanaman utama yang dikembangkan untuk daerah setempat.. Salah satu kendala dalam pengembangan tanaman nanas adalah adanya iritasi dan penyakit yang menyerang. Jika penyakit tersebut tidak segera ditangani oleh peternak, maka dapat menyebabkan gagal panen, dan dapat mempengaruhi produksi untuk daerah setempat. Untuk melindungi tanaman dari gangguan dan infeksi, lebih baik untuk mengetahui tingkat kehidupan di sekitar tanaman, pola keberadaan iritasi dan penyakit, pola keberadaan musuh normal, pola cuaca yang membantu perkembangan serangga dan penyakit. Penyakit, musuh reguler mereka, dan substitusi tanaman inang yang hebat. Dipelihara atau liar.

Kerangka kerja lokasi atau kerangka kerja utama adalah kerangka kerja yang mencoba memasukkan informasi manusia ke dalam PC, sehingga PC dapat mengatasi masalah seperti yang dapat dilakukan oleh spesialis. Kerangka kerja digunakan untuk mengikuti pilihan, misalnya pilihan yang diambil oleh satu atau beberapa spesialis. Dalam perencanaannya, kerangka tersebut mewajibkan pedoman untuk membuat keputusan dengan basis informasi spesifik yang diberikan oleh setidaknya satu orang di bidang tertentu. Perpaduan kedua hal ini disimpan di PC, yang kemudian digunakan dalam siklus dinamis untuk menangani masalah tertentu (Putra, 2017).

Media yang dapat membantu masalah tersebut adalah dengan merencanakan Penggunaan Teknik Dempster Shafer untuk Mendiagnosis Penyakit pada Tanaman Nanas.

Dalam penelitian ini diterapkan untuk mewajibkan derajat kepastian master sehingga sangat mungkin diterapkan untuk membuat Penggunaan Strategi Dempster Shafer untuk Mendiagnosis Penyakit pada Tanaman Nanas memberdayakan individu untuk dilindungi dalam penyelesaian yang dibuat oleh seorang ahli, serta sebagai memiliki pilihan untuk mengetahui kemungkinan atau tingkat penyakit yang mungkin mampu.

Arifin, 2017, Penerapan Metode *Forward chaining* Untuk Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit pada tanaman Tembakau yang dilakukan di Jember dengan hasil penelitian Sistem pakar diagnosis hama dan penyakit pada tanaman tembakau di bangun untuk membantu mendiagnosa jenis hama atau penyakit yang menyerang tanaman tembakau serta memberikan berbagai solusi untuk hama atau penyakit. Berdasarkan penelitian yang dilakukan penentuan hama atau penyakit yang menyerang tanaman tembakau di pengaruhi oleh pemilihan gejala persentase pada konsultasi sistem pakar diambil dari hasil tertinggi pertama dan kedua sebagai alternative lain atau penyakit yang menyerang tanaman tembakau.

Aldo, 2020, Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit Tanaman Bawang Merah Menggunakan Metode *Dempster Shafer* yang dilakukan di Lubuk Baja, Kota Batam, Kepulauan Riau. Dengan hasil penelitian mendeteksi gejala awal serangan hama dan penyakit bawang merah agar penanganan serangan hama dan penyakit yang dilakukan lebih terarah dan maksimal. Diagnosis berupa jenis hama dan penyakit bawang merah serta langkah penanganannya dengan tingkat akurasi 95% yang di

implementasikan di sistem ini dengan representasi pengetahuan yang berupa rule dan gejala.

Mahmudi, 2016, Rancang Bangun Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Tanaman Cabai Menggunakan Metode *Bayes*. Penelitian dilakukan di padang, dengan hasil penelitian yaitu dapat memberikan nilai probabilitas kepastian hama dan penyakit pada tanaman cabai, dan kemudian hipotesanya dipilih dengan nilai terbesar.

Prayoga, 2021, Sistem Pakar Diagnosa Penyakit dan Hama Tanaman Pepaya menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Naïve Bayes*, penelitian ini dilakukan di Jakarta. Dengan hasil penelitian dapat mempermudah masyarakat dan pembudidaya pepaya dalam mendiagnosa penyakit tanaman pepaya. Menurut hasil hitungan menurut keakuratannya pun mencapai 95% dari 24 uji coba.

Alwi Qadri, 2020, System Pakar Mendiagnosa Akibat Gigitan Nyamuk Menggunakan Metode *Forward Chaining*, penelitian ini dilakukan di puskesmas Sendana II, dengan menggunakan PHP sebagai Bahasa pemrograman dan MySQL sebagai data base yang digunakan simulasi yang dilakukan dengan menginput data gejala penyakit akibat gigitan nyamuk dengan hasil diagnose sebesar 80%-98%.

A. Sistem Pakar

Sistem pakar atau *expert System* biasa disebut juga dengan *Knowledge Based system* yaitu aplikasi PC yang diharapkan dapat membantu pengarahannya atau pemikiran kritis dalam bidang tertentu. Kerangka kerja ini bekerja dengan memanfaatkan informasi dan teknik ilmiah yang telah dicirikan

sebelumnya oleh para spesialis sesuai topik khusus mereka. Kerangka kerja ini disebut kerangka spesialis karena kemampuan dan pekerjaannya setara dengan seorang spesialis yang harus memiliki pengetahuan dan keterlibatan dalam menangani suatu masalah. Kerangka tersebut biasanya berfungsi sebagai kunci penting yang akan membantu sebuah pilihan dengan kerangka pendukung atau jaringan pendukung emosional pemimpin (Hayadi, 2018)

B. Deteksi

Deteksi adalah siklus untuk melihat atau menginspeksi sesuatu dengan menggunakan strategi dan metode tertentu. Pengakuan dapat digunakan untuk berbagai hal, misalnya dalam kerangka lokasi penyakit. Dimana kerangka tersebut dapat mengenali masalah yang berhubungan dengan infeksi yang sering disebut sebagai efek samping (Prasetyo, 2018).

C. Tanaman Nanas

Tanaman nanas adalah salah satu jenis tanaman rerumputan. Tanaman nanas termasuk kedalam genus *Oryza L.* yang terdiri dari kurang lebih 25 spesies yang terbesar dari daerah tropic dan subtropi seperti Asia, Afrika, Amerika, dan Australia. Adapun tanaman nanas memiliki macam jenis penyakit yang dapat menyebabkan kerugian, kehilangan hasil panen yang tinggi dan berpengaruh terhadap sasaran produksi (Alle, 2021).

D. Penyakit Tanaman Nanas

Penyakit pada tanaman nanas sangat berdampak terhadap hasil panen petani. Karena dapat menyebabkan kerugian terhadap hasil panen yang tinggi dan berpengaruh terhadap sasaran produksi.

E. Metode *Dempster Shafer*

Hipotesis Dempster-Shafer disusun sebagai berikut. *Belief* menunjukkan proporsi kekuatan *evidence* dalam mendukung spekulasi. *Kredibilitas* menunjukkan ungkapan yang dapat diandalkan. Hubungan antara kredibilitas dan keyakinan dapat disusun

F. Web

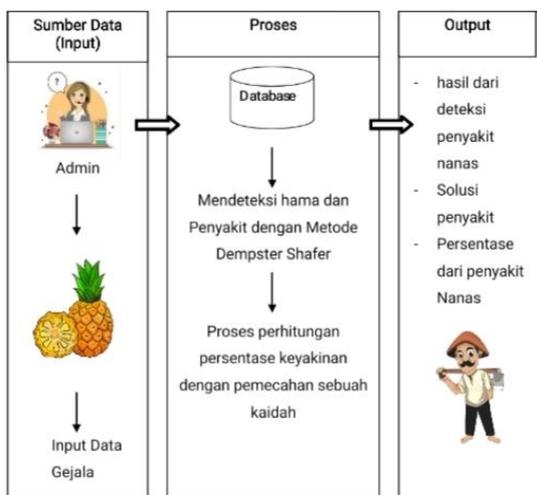
Web adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang di rancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Web awalnya dikembangkan oleh *web, inc* dengan dukungan financial *google*, yang kemudian membelinya pada tahun 2005 (Kusniyati, 2016).

2. METODE PENELITIAN

A. Teknik Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan informasi yang digunakan oleh peneliti adalah Teknik Observasi, Studi Pustaka, Wawancara.

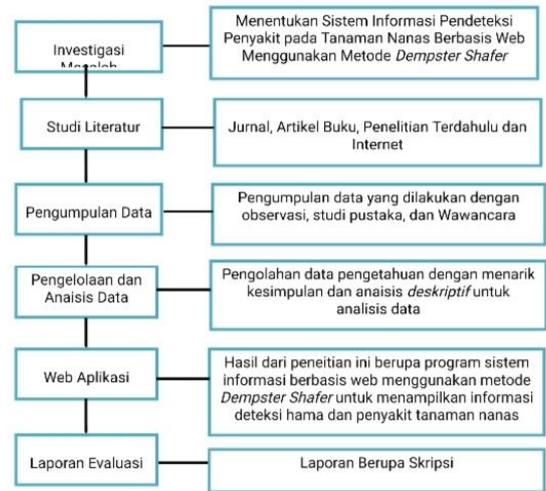
B. Kerangka Sistem



Gambar 2.1 Kerangka Sistem

C. Tahap Penelitian

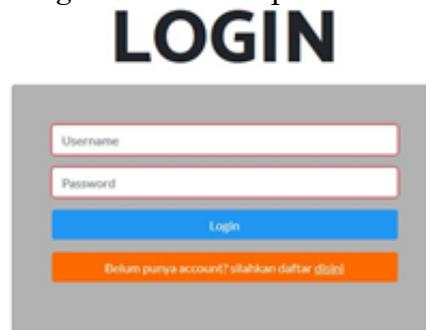
Tahap penelitian yang dilakukan akan dipaparkan pada table 2.1



Tabel 2.1 Tahapan Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Form Login ini digunakan oleh Admin maupun pengguna untuk masuk dan mengakses sistem pakar



Gambar 3.1 Form Login

B. Form Home

Form ini digunakan oleh pengguna untuk melihat informasi produk pertanian serta informasi data penyakit pada buah nanas seperti yang terlihat pada gambar



Gambar 3.2 Home

C. Form Informasi Penyakit

Form ini adalah tampilan yang digunakan pengguna untuk menampilkan informasi mengetahui jenis-jenis penyakit pada buah nanas yang sering terjadi pada buah nanas seperti yang terlihat pada gambar



Gambar 3.3 Form Informasi Penyakit

D. Form Konsultasi Penyakit

Form ini adalah tampilan khusus pengguna yang digunakan untuk melakukan konsultasi dari penyakit yang ada pada buah nanas dari gejala yang muncul dari tanaman nanas pada sistem seperti yang terlihat pada gambar



Gambar 3.4 Form Konsultasi Penyakit

E. Form Riwayat Konsultasi

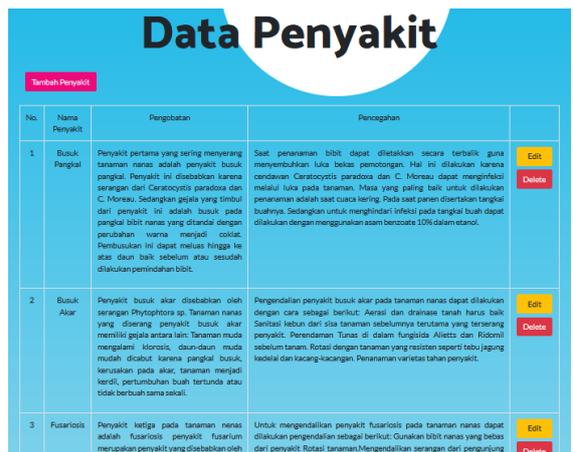
Form ini adalah tampilan khusus pengguna untuk melihat riwayat dari konsultasi yang telah dilakukan sebelumnya oleh pengguna seperti penyakit yang nanas, pencegahan, serta pengobatan seperti yang terlihat pada gambar



Gambar 3.5 Form Riwayat Konsultasi

F. Form Data Penyakit

Form ini adalah tampilan khusus admin yang berfungsi untuk menambah, mengedit serta menghapus data penyakit buah nanas, data penegendalian pada sistem yang dibuat seperti yang terdapat pada gambar



Gambar 3.6 Form Data Penyakit

G. Form Data Gejala

Form Data Gejala khusus admin yang berfungsi untuk menambah, mengedit serta menghapus data gejala pada sistem seperti yang terlihat pada gambar

No.	Nama Gejala	Derivas	Aksi
1	Penggerek Buah Thecia basilides Geyer	0.6	Edit Delete
2	Kumbang Carpophilus hemipterus L	0.3	Edit Delete
3	Lalat Buah Atherigona sp	0.9	Edit Delete
4	Busuk Pangkal	0.2	Edit Delete
5	Penggerek Batang Castrnia ficus drury	0.7	Edit Delete
6	Layu Nanas	0.3	Edit Delete

Gambar 3.7 Form Data Gejala

H. Form Data Pengetahuan

Form data pengetahuan berfungsi untuk menambahkan data gejala pada sistem sehingga dapat diolah pada sistem seperti terlihat pada gambar

No.	Nama Penyakit	Nama Gejala
1	Busuk Pangkal	Tambah Gejala Untuk Penyakit Busuk Pangkal 1. Penggerek Batang Castrnia ficus drury 2. Busuk Pangkal 3. Penggerek Buah Thecia basilides Geyer
2	Busuk Akar	Tambah Gejala Untuk Penyakit Busuk Akar 1. Fusariosis 2. Busuk Akar
3	Fusariosis	Tambah Gejala Untuk Penyakit Fusariosis 1. Lalat Buah Atherigona sp
4	Layu Nanas	Tambah Gejala Untuk Penyakit Layu Nanas
5	Busuk Hati	Tambah Gejala Untuk Penyakit Busuk Hati

Gambar 3.8 Form Data Pengetahuan

I. Form Laporan

Form laporan berfungsi untuk menampilkan seluruh hasil laporan yang telah dilakukan oleh pengguna yang berbentuk table yang terdiri dari nama penyakit, pencegahan serta pengendalian seperti terlihat pada gambar

Laporan Konsultasi

ID Histori	Nama Pemilik Sapi	No. Telepon	Alamat	Waktu Konsultasi
202304144049	wigel	082345665765	mamasa	2023-04-15 01:30:25

Penyakit Terdeteksi :

Nama Penyakit	Nilai Probabilitas	Pencegahan	Pengobatan
BUSUK PANGKAL	0.88	Saat penanaman bibit dapat diletakkan secara terbalik guna menyebarkan luka bekas pemotongan. Hal ini dilakukan karena cendawan Ceratocystis paradoxa dan C. Moreau dapat menginfeksi melalui luka pada tanaman. Masa yang paling baik untuk dilakukan penanaman adalah saat cuaca kering. Pada saat panen disertakan tangkai buahnya. Sedangkan untuk menghindari infeksi pada tangkai buah dapat dilakukan dengan menggunakan asam benzoate 10% dalam etanol.	Penyakit pertama yang sering menyerang tanaman nanas adalah penyakit busuk pangkal. Penyakit ini disebabkan karena serangan dari Ceratocystis paradoxa dan C. Moreau. Sedangkan gejala yang timbul dari penyakit ini adalah busuk pada pangkal bibit nanas yang ditandai dengan perubahan warna menjadi coklat. Pembusukan ini dapat meluas hingga ke atas daun baik sebelum atau sesudah dilakukan pemindahan bibit.

Gambar 3.9 Form Laporan

4. SIMPULAN

Pada hasil penelitian yang sebelumnya, Metode *Dempster Shafer* dapat diterapkan dalam sebuah sistem untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman Nanas dengan baik. Ada 3 hal yang sangat penting agar pengetahuan pakar dapat diolah dengan metode *Dempster Shafer* dan berjalan dengan baik pada aplikasi bahasa pemrograman Visual Studio Code yaitu, data gejala, data penyakit dan data basis pengetahuan.

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.
- Alle, m. H., ansar, r., & sirajuddin, h. K. (2021). Sistem pakar pendeteksi penyakit pada tanaman nanas menggunakan metode (forward chaining) berbasis web di desa subaim kecamatan wasile. *Ijis-indonesian journal on information system*, 6(1).
- Arifin, M., Slamain, S., & Retnani, W. E. Y. (2017). Penerapan Metode Forward chaining Untuk Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit

- Pada Tanaman Tembakau. Berkala Saintek, 5(1), 21-28.
- Hayadi, B. H. (2018). *Sistem Pakar*. Deepublish.
- Kusniyati, H., & Sitanggang, N. S. P. (2016). "Aplikasi Edukasi Budaya Toba Samosir Berbasis Web." *Jurnal teknik informatika*, 9(1).
- Prasetyo, R. D., & Pati, D. A. P. S. A. (2018). Sistem Informasi Pendeteksi Hama Penyakit Tanaman Nanas Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto Berbasis Web. *Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 10(2).
- Prayoga, A. R., Wahyuddin, M. I., & Andrianingsih, A. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit dan Hama Tanaman Pepaya Menggunakan Metode Forward Chining dan Naïve Bayes. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 5(2), 781-791.
- Putra, A. N. (2017). Sistem Deteksi Kondisi Supply dan Kebutuhan Mineral Pada Tubuh. *Sains dan Teknoogi Informasi*, 3(2), 46-55.
- Qadri, A., Syarli. & Akhmad, Q. (2020). Sistem Pakar Mendiagnosa Akibat Gigitan Nyamuk Menggunakan Metode Forward Chaining. *Journal Pegguruang: Conference Series*, 2(1), 1-8.