

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN WORTEL MENGUNAKAN METODE TECHNIQUE FOR OTHERS REFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)

SEPTI POLILAU¹, TRI ANA SETYARINI²

*Teknik Informatika Strata Satu STIKOM Uyelindo Kupang
septhy1996@gmail.com*

ABSTRAK

Carrots are root vegetables that are not immune from pests and diseases. The emergence of pests and diseases is influenced by one of the factors such as the lack of pesticide application. In addition, there is also the factor of limited knowledge of farmers to diagnose every pest and disease in carrot plants due to the limited time for farmer extension workers to conduct counseling every day to educate and because of the unavailability of credible data sources to be accessed at any time. This study aims to create a decision support system with the Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) method which is able to diagnose the types of pests and diseases that attack carrot plants and how to handle them so that they can be used as tools for carrot farmers. This system is made in order to imitate the knowledge or expertise of farmer extension workers to solve the problem of pest and disease attacks on carrot plants. This decision support system uses the MATLAB programming language. This system provides an interface to facilitate agricultural extension workers and farmers in diagnosing pests and diseases that exist in carrot plants based on their symptoms, which are equipped with handling solutions.

Keywords: carrots, pests, diseases, decision support systems, TOPSIS.

1. Pendahuluan

Desa Nenas merupakan desa hortikultura yang sangat dikenal sebagai penyuplai sayuran sampai ke Kota Kupang. Beragam jenis sayur-mayur menjadi andalan pendapatan masyarakat Desa Nenas yang didominasi oleh petani. Sayuran semacam wortel, labu, daun bawang, kentang dan bawang merupakan produk sayuran.

Wortel sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia, karena didalam wortel terdapat unsur-unsur nutrisi yang sangat dibutuhkan tubuh untuk menjamin semua proses biologi tubuh berjalan dengan normal, sehingga tubuh tetap sehat dan sel-sel penyusunannya tidak cepat rusak. Kegagalan panen wortel atau target tidak tercapai sering disebabkan oleh hama dan penyakit, sehingga tindakan pencegahan atau antisipasi sangat penting dilakukan yang terkemas dalam paket PHPT (Pengelola Hama Dan Penyakit Terpadu). Prinsip PHPT adalah menggunakan segala upaya secara bijaksana yang dilandasi dengan pengetahuan yang memadai.

Dalam upaya pengendalian hama dan penyakit tanaman Wortel secara strategis, Sistem Pendukung Keputusan digunakan untuk bertindak sebagai sebuah media pembantu, mengingat sangat terbatasnya pengetahuan para praktisi petani Wortel dalam mengetahui penyakit pada tanaman sehingga menurunnya tingkat produksi Wortel serta memberikan solusi kepada petani untuk membasmi penyakit yang menyerang tanaman tersebut. Sistem Pendukung Keputusan menyediakan alternatif solusi penanggulangan hama dan penyakit pada Wortel dan dapat pula digunakan untuk mendukung aktifitas dalam memecahkan masalah yang terjadi. Solusi ini dianggap penting karena dapat meningkatkan produktifitas tanaman Wortel karena penanganan hama dan penyakit tidak lagi dilakukan secara manual. Adapun penyakit yang sering terjadi yakni, Ulat Tanah, Kutu Daun, Lalat atau Magot, Bercak Daun *Cercospora*, Nematoda Bintil Akar, dan Bercak Daun *Alternaria*.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yang dapat membantu menyelesaikan yaitu bagaimana merancang suatu Sistem Pendukung Keputusan mendiagnosa penyakit tanaman wortel dengan menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), berdasarkan bobot dan kriteria yang sudah ditentukan.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini membangun sistem diagnosa penyakit pada tanaman wortel menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), sehingga dapat membantu petani dalam mengetahui jenis penyakit pada tanaman wortel.

Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah: Membantu petani untuk lebih mudah dalam mengetahui hama dan penyakit yang terdapat pada wortel serta mengurangi resiko dalam penanganan penyakit sehingga petani bisa mendapatkan keuntungan dari hasil panen wortel.

Peneliti Terdahulu

Penelitian terdahulu menurut (Rudy Ariyanto, 2016) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Tanaman Obat sesuai jenis penyakit menggunakan metode TOPSIS, mengatakan bahwa dalam kasus ini, terdapat beberapa unsur kriteria yang setiap kriteria memiliki range nilai yang berbeda. Maka dari itu, aplikasi sistem pendukung keputusan ini diperlukan suatu metode yang kriterianya merupakan faktor penilaian untuk dapat memberikan peringkat alternatif tanaman obat yang terbaik.

Menurut Syafnidawaty (2020) Kelebihan metode TOPSIS adalah Konsepnya sederhana dan mudah dipahami, kesederhanaan ini dilihat dari alur proses metode TOPSIS yang tidak begitu rumit. Karena menggunakan indikator kriteria dan variabel alternatif sebagai pembantu untuk menentukan keputusan, Komputasinya efisien, perhitungan komputasinya lebih efisien dan dan cepat, Mampu dijadikan sebagai pengukur kinerja alternatif dan juga alternatif keputusan dalam sebuah bentuk output komputasi yang sederhana dan Dapat digunakan sebagai metode pengambilan keputusan yang lebih cepat.

Ruang Lingkup Penelitian

Adapun beberapa hal yang mencakup ruang lingkup penelitian yakni :

- a. Sistem ini hanya membahas beberapa hama dan penyakit pada tanaman wortel berupa Ulat Tanah, Kutu Daun, Lalat atau Magot, Bercak Daun *Cercospora*, Nematode Bintil Akar, dan Bercak Daun *Alternaria*.
- b. Metode yang digunakan adalah *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal*

Solution (TOPSIS).

2. TINJAUAN PUSTAKA

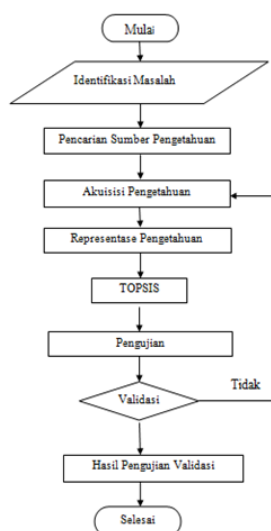
Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Ahmad Fauzi, 2016) Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat

Metode TOPSIS

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan yang didasarkan pada konsep dimana alternatif yang terpilih atau terbaik tidak hanya mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *Euclidean*. Nilai Untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut.

3. Prosedur penelitian



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Sistem perancangan yang dibuat dalam bentuk *flowchart* untuk nantinya digunakan dalam penelitian yakni :

a. Identifikasi masalah

langkah awal untuk mengetahui masalah yang terjadi untuk diteliti. Masalah yang diteliti adalah terkait dengan penyakit yang menyerang pada tanaman wortel di desa Nenas, Kecamatan Fatumnasi, Kabupaten Timor Tengah Selatan

b. Pencarian sumber pengetahuan

Pencarian sumber pengetahuan kepada sumber pakar dalam hal ini petani tanaman wortel di desa Nenas dan pertanian, dengan melakukan wawancara, dan observasi.

c. Akuisisi pengetahuan

sistem yang berfungsi untuk mengambil dan mengumpulkan atau menyiapkan data-data yang diperlukan untuk diolah sehingga dalam proses untuk menghasilkan data-data yang dikehendaki serta menentukan jenis metode yang dipilih. Hal ini bertujuan untuk menyederhanakan setiap tahap-tahap dalam memproses suatu data sehingga sistem tersebut dapat berfungsi dan data tersebut diperoleh dengan melakukan wawancara, observasi dan kuesioner.

d. Representasi pengetahuan

suatu teknik untuk mempresentasikan pengetahuan yang diperoleh kedalam suatu skema sehingga dapat diketahui relasi atau hubungan antara suatu data dengan data yang lain agar dapat diuji kebenaran penalarannya.

e. Pengujian

dilakukan berdasarkan perangkat keras dan perangkat lunak yang di perlukan untuk membangun sistem pendukung keputusan mendiagnosa penyakit pada tanaman wortel menggunakan metode TOPSIS.

f. Validasi

proses penentuan apakah model, sebagai konseptualisasi yang dimaksud representasi yang berarti akurat dari sistem nyata jika sistem tidak valid atau hasilnya tidak akurat dengan kenyataan yang ada, maka kembali ketahap representasi pengetahuan dan jika sistem valid maka proses penelitian selesai.

g. Hasil

untuk mendapatkan hasil yang akurat dan baik sehingga dapat memberikan informasi mengenai penyakit pada tanaman wortel dan juga dapat mengidentifikasi penyakit menggunakan metode TOPSIS.

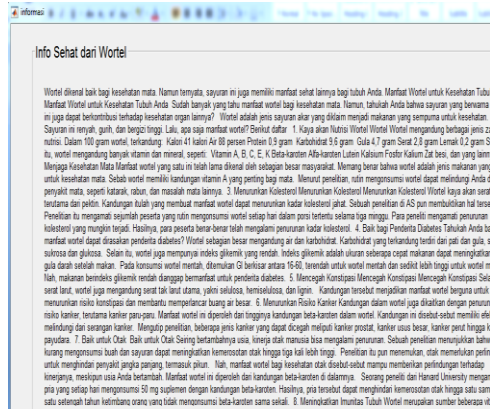
4. Hasil dan pembahasan

Dalam pembangunan aplikasi sistem pendukung keputusan diagnosa penyakit pada tanaman wortel menggunakan metode TOPSIS.

Pengujian Sistem

a. Tampilan informasi wortel

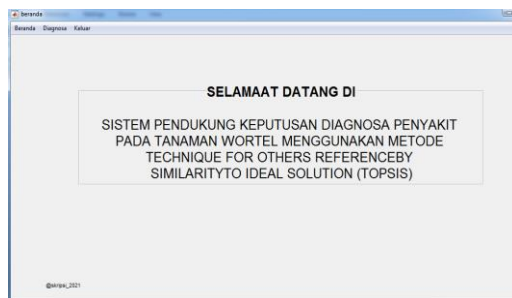
Pada tampilan informasi, memuat informasi mengenai kesehatan dalam wortel.



Gambar tampilan informasi wortel

b. Beranda

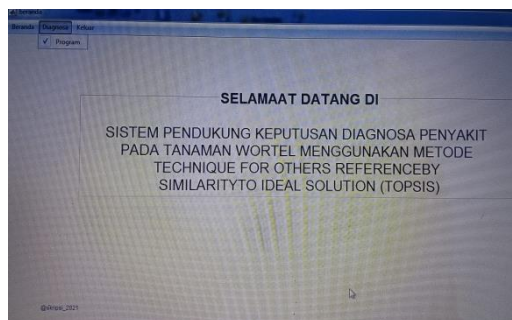
Pada tampilan beranda memuat halaman awal dari dari program diagnosa penyakit pada tanaman wortel sebelum masuk ke dalam program tersebut.



Gamba tampilan beranda

c. Diagnosa

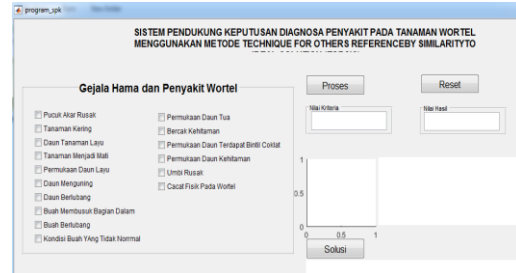
Pada tampilan diagnosa , langsung menghubungkan ke dalam tampilan program yang nantinya akan menampilkan proses dari dioagnosa hama dan penyakit dari tanaman wortel.



Gambar tampilan diagnosa

d. Program

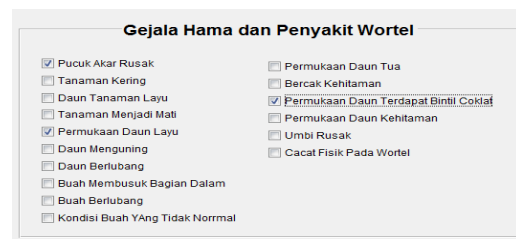
Pad tampilan program, menampilkan secarah keseluruhan dari program yang nantinya akan diagnosa hama dan penyakit pada tanaman wortel.



Gambar tampilan program

e. Gejala hama dan penyakit

Pada tampilan ini memuat semua hama dan penyakit yang sering terjadi pada tanaman wortel yang nantinya akan dipilih salah satu gejala atau bisa lebih dari satu gejala yang sering muncul pada tanaman wortel.



Gambar gejala hama dan penyakit

f. Proses dan reset

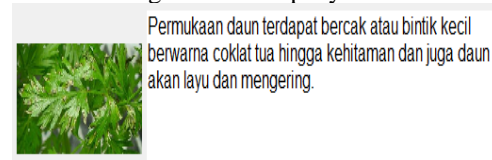
Pada tampilan hasil proses ini, nilai kriteria perhitungan dari penyakit yang sudah dihitung dalam perhitungan manual excel dan perhitungan matlab, sedangkan reset yaitu proses nilai hasil dari perhitungan akumulasi nilai kriteria.



Gambar proses dan reset

g. Hasil

Pada tampilan ini memberikan hasil penyakit dari gejala yang dipilih dan hasil perhitungan akumulasi sehingga bisa mengetahui penyakit apa yang terjadi serta memberikan gambar dari penyakit tersebut.

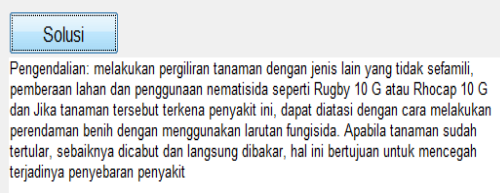


Gambar hasil hama dan penyakit

h. Solusi

Pada tampilan ini yakni proses akhir dari seluruh perhitungan hama dan nyakit yang

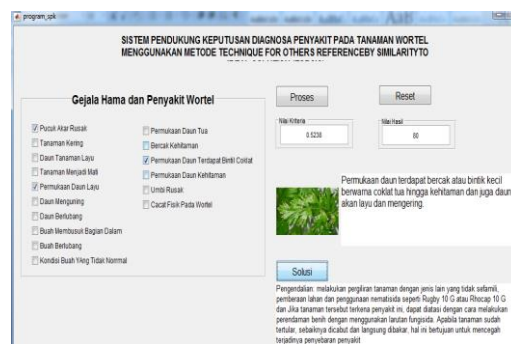
terjadi, yang kemudian memberikan solusi cara penanganan dari penyakit tersebut, untuk nantinya dapat memudahkan petani wortel agar mendapatkan hasil panen yang lebih baik.



Gambar hasil solusi dari hama dan penyakit

i. Tampilan keseluruhan

Hasil dari tampilan secara keseluruhan dari program yang sudah dibuat.



Gambar tampilan keseluruhan program

5. Kesimpulan

Masalah yang sering terjadi pada desa Nenas yakni gagal panen atau mengalami kerugian panen dikarenakan hama dan penyakit yang menyerang tanaman wortel.

Pada program ini, dapat disimpulkan bahwa program yang dibuat sangat bermanfaat bagi petani tanaan wortel khususnya petani di Desa Nenas, Kc. Fatumnasi. TTS, dilihat dari hasil penelitian yang di dapat, desa tersebut masih sangat kelelahan dengan hasil panen yang terjadi karena hama dan penyakit yang menyerang tanaman wortel di desa tersebut.

Dengan adanya program ini, sangat membantu dalam penanganan hama dan penyakit tanaman wortel yang ada di desa Nenas, sehingga petani mampu mengetahui secara lebih cepat gejala hama dan penyakit yang terjadi dan langsung mengetahui solusi yang tepat dalam penanganan penyakit pada tanaman wortel.

13. Saran

Saran dari program ini, yaitu, sebaiknya petani yang menggunakan program ini, harus benar mengetahui gejala apa yang terjadi pada tanaman tersebut sehingga saat penggunaan program ini, tidak salah dalam

menentukan gejala yang terjadi sehingga nantinya sistem memberikan solusi yang tepat, agar petani wortel mendapatkan hasil panen yang baik dan sesuai dengan apa yang diinginkan.

6. Daftar Pustaka

Arrin Nur Fitriani., 5 Jenis Wortel yang Perlu Kamu Ketahui, Mana Favorit mu. Baca terus [Internet] tersedia pada :<https://bacaterus.com/jenis-jenis-wortel/>, 2020.

I Kayan Herdiana, Contoh Perhitungan SPK Metode TOPSIS, Tugas Akhir. Id [Internet] tersedia pada :<https://tugasakhir.id/contoh-perhitungan-spk-metode-topsis/>, 2021.

Aeroyid, metode simple-additive-weighting-saw [Internet] tersedia pada :<https://aeroyid.wordpress.com/2014/01/16/metodesimple-additive-weighting-saw/>, 2014.

Prof.I Wayan Susila, Teknik pengambilan sampel, Prodi Agro teknologi, Fakultas Pertanian UNUD, 2001.

Ahmad Abdul Chamid, Alif Catur Murti, Kombinasi Metode AHP Dan TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus Gondang manis, Kudus, 2017