

ABSTRAK

Pepaya merupakan salah satu komoditas hortikultura yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia. Namun, tanaman ini rentan terhadap berbagai jenis penyakit yang dapat menurunkan produktivitas dan kualitas buah. Pengetahuan yang terbatas di kalangan petani dalam mengidentifikasi gejala awal penyakit menjadi faktor utama kegagalan dalam pengendalian penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic* Mamdani untuk membantu dalam penentuan jenis penyakit pada tanaman pepaya. Sistem ini memanfaatkan teknik *Inferensi Fuzzy* yang mampu menangani data yang tidak pasti dan bersifat linguistik, serta dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Python* dan basis data *MySQL*. Proses diagnosis dilakukan berdasarkan gejala yang dimasukkan oleh pengguna, kemudian diproses melalui tahapan *fuzzifikasi*, *Inferensi*, dan *defuzzifikasi* untuk menghasilkan jenis penyakit yang paling mungkin beserta tingkat kepastiannya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memberikan diagnosis yang akurat dan sesuai dengan analisis manual oleh pakar berdasarkan aturan *Fuzzy* yang telah ditentukan. Oleh karena itu, sistem pakar ini menjadi solusi efektif untuk mendukung identifikasi penyakit pada tanaman pepaya secara cepat dan tepat.

Kata kunci: *Fuzzy logic* mamdani, Sistem Pakar, Tanaman Pepaya, Diagnosa Penyakit, Algoritma Genetika. *Python*, *MySQL*.

ABSTRACT

Papaya is one of the most widely cultivated horticultural commodities in Indonesia. However, this plant is susceptible to various diseases that can reduce productivity and fruit quality. Limited knowledge among farmers in identifying early disease symptoms is a major factor in failed disease management. This research aims to develop an expert system using the Mamdani Fuzzy Logic method to assist in determining types of diseases in papaya plants. The system utilizes Fuzzy inference techniques capable of handling uncertain and linguistic data, and is built using the Python programming language and MySQL database. Diagnosis is performed based on symptoms entered by users, processed through fuzzification, inference, and defuzzification stages to produce the most probable disease type and its certainty level. The test results show that the system provides accurate diagnoses that align with manual expert analysis using predefined Fuzzy Rules. Therefore, the expert system serves as an effective solution for supporting fast and accurate identification of diseases in papaya plants.

Keywords: Mamdani Fuzzy Logic , expert system, papaya plant, disease diagnosis, Python, MySQL.