

ABSTRAK

KLASIFIKASI CITRA DAUN TUMBUHAN OBAT MENGGUNAKAN DETEKSI TEPI CANNY DAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)

Oleh

HANI CITA LESTARI

Tumbuhan obat digunakan sejak lama dalam pengobatan tradisional di Indonesia. Bagian tumbuhan yang banyak dimanfaatkan sebagai obat adalah daun. Tumbuhan obat memiliki peranan penting dalam farmasi karena banyak obat modern berasal dari tumbuhan obat. Identifikasi tumbuhan obat sangat diperlukan untuk mencegah masalah kesehatan yang dapat terjadi akibat penggunaan tumbuhan obat yang tidak tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi citra daun tumbuhan obat menggunakan deteksi tepi canny dan metode KNN. Tiga jenis daun tumbuhan obat yang digunakan adalah Daun Binahong, Kejibeling dan Sirih. Dataset yang digunakan sebanyak 900 citra. Tahap preprocessing menggunakan metode scaling dan labeling. Tahap deteksi tepi menggunakan Canny. Citra hasil deteksi tepi diekstraksi berbagai nilai fitur yang relevan untuk mewakili tepi yang terdeteksi pada citra. Tahap klasifikasi menggunakan KNN dengan variasi nilai $k=1$ sampai $k=10$. K-Fold Cross Validation dilakukan untuk pengujian data dengan perbandingan 80:20. Model KNN dievaluasi menggunakan confusion matrix. Model KNN selanjutnya diimplementasikan ke dalam sistem web menggunakan framework Flask. Hasil penelitian menunjukkan akurasi tertinggi pada $k=4$ mencapai 81,33%. Ketiga kelas daun dapat dikenali dengan baik oleh sistem, namun kelas Kejibeling menunjukkan tingkat akurasi tertinggi. Kesalahan identifikasi terjadi karena fitur yang dihasilkan dari deteksi tepi Canny tidak selalu sempurna yang dapat mempengaruhi hasil klasifikasi.

Kata kunci : deteksi tepi canny, KNN, tumbuhan obat, k-fold cross validation, confusion matrix, flask.

ABSTRACT

THE CLASSIFICATION OF IMAGE HERBS LEAF USING CANNY EDGE DETECTION AND K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) METHOD

By

HANI CITA LESTARI

Medicinal plants have been used in traditional medicine in Indonesia for a long time. The parts of plant that are widely utilized for medicinal purposes are leaves. Identification of medicinal plants is essential to prevent health issues that may arise due to the inappropriate use of these plants. This research aims to develop an image classification system for medicinal plants using Canny edge detection and KNN. Three types of leaves, namely Binahong, Kejibeling and Betel, are used in this study. The dataset consists of 900 images. Preprocessing involves scaling and labeling. Edge detection uses the Canny. Canny edge detection result is used to extract various relevant feature values to represent detected edges in each image. KNN classification was performed with various k values. K-Fold Cross Validation is conducted with an 80:20 data split ratio. KNN model is evaluated using confusion matrix. KNN model then implemented into a web-based system using Flask. This research results show that the highest accuracy at k=4 reaching 81.33%. All three classes can be well recognized by the system, with the Kejibeling class exhibiting the highest accuracy. Identification errors occur due to imperfect features generated from the Canny edge detection, which can affect the classification results.

Keywords: Canny edge detection, KNN, medicinal plants, k-fold cross validation, confusion matrix, Flask.