

ABSTRAK

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas utama yang memiliki peran penting dalam sektor perkebunan di Indonesia, sehingga diperlukan metode yang tepat untuk menentukan varietas unggul yang layak direkomendasikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan varietas kelapa sawit ke dalam kategori Rekomendasi (R) dan Tidak Disarankan (TD) menggunakan metode *K-Nearest neighbors* (KNN) dengan *Weight Voting*. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari PT Seumadam sebanyak 300 data yang terdiri dari 210 data latih dan 90 data uji, dengan enam atribut yaitu Produksi TBS, Rendemen CPO, Produksi Kernel, Limbah Tandan Kosong, Limbah Cangkang, dan Limbah Serat. Proses klasifikasi dilakukan melalui tahapan normalisasi Min-Max Scaling, perhitungan *Euclidean Distance*, penentuan nilai $K=5$, serta pembobotan menggunakan *Weight Voting* untuk meningkatkan akurasi hasil klasifikasi. Berdasarkan hasil pengujian, metode KNN dengan *Weight Voting* menghasilkan nilai akurasi sebesar 91,11%. Selain itu, kelas Rekomendasi memperoleh nilai *precision* sebesar 95,95%, *recall* sebesar 93,42%, dan *F1-Score* sebesar 94,66%, sedangkan kelas Tidak Disarankan memperoleh *precision* sebesar 68,75%, *recall* sebesar 78,57%, dan *F1-Score* sebesar 73,33%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode KNN dengan *Weight Voting* mampu melakukan klasifikasi varietas kelapa sawit secara efektif dan akurat, sehingga dapat digunakan sebagai sistem pendukung keputusan dalam menentukan varietas kelapa sawit yang layak direkomendasikan.

Kata Kunci: Klasifikasi, *K-Nearest neighbors*, *Weight Voting*, Kelapa Sawit, Sistem Pendukung Keputusan.

ABSTRACT

Oil palm is one of Indonesia's key plantation commodities, playing an important role in the agricultural sector. Therefore, an appropriate method is required to determine superior varieties that are suitable for recommendation. This study aims to classify oil palm varieties into two categories: Recommended (R) and Not Recommended (NR) using the K-Nearest neighbors (KNN) method with Weight Voting. The data used in this research is secondary data obtained from PT Seumadam, consisting of 300 records, with 210 training data and 90 testing data. The dataset includes six attributes, namely Fresh Fruit Bunch (FFB) Production, Crude Palm Oil (CPO) Yield, Kernel Production, Empty Fruit Bunch Waste, Shell Waste, and Fiber Waste. The Classification process involves several stages, including Min-Max Scaling normalization, Euclidean Distance calculation, determination of $K = 5$, and Weight Voting to improve Classification accuracy. Based on the experimental results, the KNN method with Weight Voting achieved an accuracy of 91.11%. In addition, the Recommended class obtained a precision of 95.95%, recall of 93.42%, and F1-Score of 94.66%, while the Not Recommended class achieved a precision of 68.75%, recall of 78.57%, and F1-Score of 73.33%. The results indicate that the KNN method with Weight Voting is effective and accurate in classifying oil palm varieties, and it can be used as a decision support system for determining suitable oil palm varieties for recommendation.

Keywords: Classification, K-Nearest neighbors, Weight Voting, Oil Palm, Decision Support System.

