

ABSTRAK

Kesehatan merupakan kondisi optimal fisik, mental dan sosial agar manusia dapat menjalani kehidupannya dengan kualitas yang baik. Kesehatan sangat berkaitan dengan aspek gizi yang diperoleh dari konsumsi makanan dan minuman sehari-hari. Kualitas susu berperan penting dalam aspek kesehatan manusia karena sumber nutrisinya yang kaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan apakah kualitas susu tersebut termasuk dalam kategori buruk, sedang, dan baik dengan parameter yang diuji meliputi pH, Temperature, Taste, Odor, Fat, Turbidity, dan Colour. Metode yang digunakan untuk perbandingan adalah *Random Forest* dan *Extreme Gradient Boosting (XGBoost)*. Pengujian dilakukan menggunakan *K-Fold* dengan $K = 3, 5$ dan 10 , serta $n_estimator = 10, 30, 60$ dan 100 . Berdasarkan hasil percobaan dan pengujian pada dataset *Milk Quality Prediction*, metode *Random Forest* memiliki akurasi tertinggi yaitu $99,84\%$ dengan penerapan *SMOTE*, sedangkan metode *XGBoost* memiliki akurasi tertinggi $99,61\%$ dengan penerapan *SMOTE*. Hasil pengujian menunjukkan *Random Forest* dan *XGBoost* mampu mengklasifikasikan kualitas susu dengan tingkat akurasi yang tinggi sehingga dapat dijadikan alat yang efektif dalam penilaian kualitas susu pada industri susu dalam memastikan produk yang dihasilkan memiliki standar kualitas yang baik, sehingga berkontribusi terhadap keamanan susu yang dikonsumsi masyarakat.

Kata kunci : *Random Forest, XGBoost, SMOTE, Klasifikasi, Kualitas Susu.*

ABSTRACT

Health is an optimal condition physically, mentally and socially so that humans can live their lives with good quality. Health is closely related to nutritional aspects obtained from daily consumption of food and drinks. The quality of milk plays an important role in aspects of human health due to its rich source of nutrients. This study aims to classify whether the quality of milk is included in the categories of poor, medium, and good with the parameters tested including pH, Temperature, Taste, Odor, Fat, Turbidity, and Color. The methods used for the comparison are Random Forest and Extreme Gradient Boosting (XGBoost). The test was carried out using K-Fold with $K = 3, 5$ and 10 , as well as $n_estimator = 10, 30, 60$ and 100 . Based on the results of experiments and tests on the Milk Quality Prediction dataset, the Random Forest method has the highest accuracy of 99.84% with the application of SMOTE, while the XGBoost method has the highest accuracy of 99.61% with the application of SMOTE. The test results show that Random Forest and XGBoost are able to classify milk quality with a high level of accuracy so that it can be used as an effective tool in assessing milk quality in the dairy industry in ensuring the products produced have good quality standards, thus contributing to the safety of milk consumed by the community.

Keywords: *Random Forest, XGBoost, SMOTE, Classification, Milk Quality.*