

ABSTRAK

Sebagian besar lahan Indonesia digunakan untuk pertanian serta perkebunan karena itu adalah negara agraris. Hasil panen atau produk pertanian dapat diekspor untuk membantu pemulihan ekonomi negara. Kopi tanaman tropis paling banyak diperdagangkan di dunia merupakan salah satu komoditas bernilai tinggi. Industri kopi Indonesia terus mengalami pertumbuhan tahunan yang signifikan. Untuk mengoptimalkan produksi serta distribusi mereka produsen kopi Indonesia harus memahami tren penjualan biji kopi. Koperasi Pedagang Kopi Ketiarra adalah koperasi yang berlokasi di Aceh Tengah dikenal sebagai koperasi yang baik dalam mengelola gudang kopi serta memiliki unit usaha Ketiarra Kopi. Koperasi ini didirikan pada tahun 2009 dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan petani kopi di Aceh dan telah mengekspor kopi pertamanya ke Eropa pada tahun 2013. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perbandingan antara kedua metode dalam memprediksi penjualan biji kopi di Koperasi KOPEPI Ketiarra Aceh Tengah menggunakan metode *Regresi Linear* dengan *Random Forest*. Variabel metode yang digunakan menggunakan metode pengumpulan data serta metode perancangan sistem. Hasil penelitian menunjukkan perbandingan metode *Regresi Linear* dengan *Random Forest* dalam memprediksi ekspor serta harga biji kopi. *Regresi Linear* memberikan akurasi baik pada harga (MAPE 3.89%-4.78%, MAE 6113-7071) namun *error* tinggi pada ekspor (MAPE 65.85%-75.89%, MAE 4243-7674). Sebaliknya, *Random Forest* unggul signifikan pada ekspor Konvensional (MAPE 45.05% vs 75.89%, MAE 1806 vs 4243) dan FTO (MAPE 31.10% vs 65.85%), serta konsisten akurat untuk harga (MAPE <5.1%). Secara keseluruhan, *Random Forest* merupakan model terbaik karena superioritas prediksi ekspor utama serta kestabilan harga dibandingkan *Regresi Linear*.

Kata Kunci: *Prediksi, Biji Kopi, Regresi Linear, Random Forest, MAPE, MAE*

ABSTRACT

Most of Indonesia's land is used for agriculture and plantations because it is an agrarian country. Harvests and agricultural products can be exported to help the country's economic recovery. Coffee, the most traded tropical crop in the world, is one of the most valuable commodities. Indonesia's coffee industry continues to experience significant annual growth. To optimize their production and distribution, Indonesian coffee producers must understand coffee bean sales trends. The Ketiar Coffee Traders Cooperative is a cooperative located In Central Aceh that is known for Its excellent management of coffee warehouses and its Ketiar Coffee business unit. This cooperative was founded in 2009 with the aim of improving the welfare of coffee farmers in Aceh and exported its first coffee to Europe in 2013. This study aims to compare the two methods in predicting coffee bean sales at the KOPEPI Ketiar Aceh Tengah Cooperative using Linear Regression and Random Forest methods. The method variables used are data collection methods and system design methods. The results of the study show a comparison of the Linear Regression and Random Forest methods in predicting exports and coffee bean prices. Linear Regression provides good accuracy in terms of price (MAPE 3.89%-4.78%, MAE 6113-7071) but high error in terms of exports (MAPE 65.85%-75.89%, MAE 4243-7674). Conversely, Random Forest significantly outperformed Linear Regression in predicting conventional exports (MAPE 45.05% vs. 75.89%, MAE 1806 vs. 4243) and FTO exports (MAPE 31.10% vs. 65.85%), and was consistently accurate in predicting prices (MAPE <5.1%). Overall, Random Forest is the best model due to its superiority in predicting main exports and price stability compared to Linear Regression.

Keywords: *Prediction, Coffee Beans, Linear Regression, Random Forest, MAPE, MAE*