

## ABSTRAK

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas utama yang memiliki peran strategis dalam mendukung perekonomian daerah, termasuk di Kabupaten Aceh Tamiang. Dengan luas areal tanam mencapai 24.760 hektar dan jumlah produksi mencapai 307.214 ton pada tahun 2023, pengelolaan hasil produksi kelapa sawit secara efisien sangat diperlukan. Salah satu tantangan yang dihadapi adalah bagaimana mengelompokkan data hasil produksi secara objektif agar dapat dianalisis lebih lanjut sebagai dasar pengambilan keputusan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma *K-Means Clustering* dalam mengelompokkan data hasil produksi kelapa sawit berdasarkan kesamaan karakteristik, seperti luas tanam, luas panen dan jumlah produksi. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data sekunder yang diperoleh dari instansi Badan Pusat Statistik Kabupaten Aceh Tamiang. Tahapan analisis data dimulai dari pembersihan dan normalisasi data, dilanjutkan dengan penerapan algoritma *K-Means* menggunakan *software rapidminer* dan perangkat lunak *Python*, dan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk perangkingan data. Pemilihan jumlah *cluster* dilakukan menggunakan metode *Elbow* untuk mendapatkan hasil pengelompokan yang optimal. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa data dapat dikelompokkan menjadi dua *cluster* utama, yaitu produktivitas tinggi dan rendah. Setiap *cluster* mencerminkan kondisi wilayah berdasarkan hasil produksi kelapa sawitnya, sehingga dapat menjadi acuan dalam penentuan strategi peningkatan hasil panen kelapa sawit secara spesifik dan terarah. Penerapan algoritma *K-Means Clustering* terbukti efektif dalam menganalisis dan mengelompokkan data hasil produksi secara otomatis dan sistematis. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengambilan kebijakan yang berbasis data serta mendukung pengembangan sistem informasi pertanian di masa mendatang.

**Kata kunci:** Kelapa sawit, produktivitas, *clustering*, *K-Means*, *Simple Additive Weighting*.