

ABSTRACT

Indonesia is the world's largest palm oil producer, contributing 59% of global production, with West Pasaman Regency managing 102,500 hectares of palm plantations, 70% of which are smallholder estates. However, determining optimal harvest timing remains a challenge, often relying on subjective traditional methods, resulting in productivity below the potential 30 tons of fresh fruit bunches (FFB) per hectare annually. This study aims to develop a mobile-based decision support system (DSS) using the Complex Proportional Assessment (COPRAS) method to optimize simultaneous palm harvesting at Gapoktan Albasiko II, Kinali, West Pasaman. The system integrates real-time field data, including fruit maturity, weather conditions, labor availability, and economic factors, processed through COPRAS to rank harvest timing alternatives. Data were collected from November 2024 to January 2025 and implemented on a Progressive Web App platform. Results show the system achieves an accuracy of 85.5%, reduces decision-making time from 2-3 days to 10-15 minutes, and increases productivity from 22 to 25.3 tons/ha/year while reducing operational costs by 18%. The study concludes that the mobile DSS with COPRAS enhances harvest efficiency and supports smallholder palm farmers by providing objective, data-driven recommendations for optimal harvest timing.

Keywords: *Palm oil, decision support system, COPRAS, mobile application, harvest optimization.*

ABSTRAK

Indonesia merupakan produsen minyak kelapa sawit terbesar di dunia, menyumbang 59% produksi global, dengan Kabupaten Pasaman Barat mengelola 102.500 hektar perkebunan sawit, 70% di antaranya dikelola oleh petani rakyat. Namun, penentuan waktu panen optimal masih menjadi tantangan karena bergantung pada metode tradisional yang subjektif, sehingga produktivitas berada di bawah potensi 30 ton tandan buah segar (TBS) per hektar per tahun. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis mobile menggunakan metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) untuk mengoptimalkan panen serentak kelapa sawit di Gapoktan Albasiko II, Kinali, Pasaman Barat. Sistem ini mengintegrasikan data lapangan secara *real-time*, seperti tingkat kematangan buah, kondisi cuaca, ketersediaan tenaga kerja, dan faktor ekonomi, yang diolah dengan COPRAS untuk menentukan peringkat alternatif waktu panen. Data dikumpulkan dari November 2024 hingga Januari 2025 dan diimplementasikan pada platform *Progressive Web App*. Hasil penelitian menunjukkan sistem mencapai akurasi 85,5%, mempercepat pengambilan keputusan dari 2-3 hari menjadi 10-15 menit, serta meningkatkan produktivitas dari 22 menjadi 25,3 ton/ha/tahun sambil mengurangi biaya operasional sebesar 18%. Penelitian menyimpulkan bahwa SPK mobile dengan COPRAS meningkatkan efisiensi panen dan mendukung petani sawit rakyat dengan rekomendasi berbasis data.

Kata Kunci: Kelapa sawit, sistem pendukung keputusan, COPRAS, aplikasi mobile, optimasi panen.