

## ABSTRAK

Kondisi musim penghujan dan kekeringan merupakan beberapa penyebab utama terjadinya fluktuasi terhadap penyebaran produksi dan produktivitas kelapa sawit. Dengan demikian pemahaman terhadap pengaruh unsur cuaca terhadap pertumbuhan dan produksi tandan kelapa sawit dapat menjadi dasar untuk memprediksi dan mengevaluasi produktivitas TBS kelapa sawit. Penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu berupa informasi produksi dan produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Deli Serdang serta hal-hal yang terkait (luas lahan kelapa sawit, produksi, bulan tanam, varietas kelapa sawit, hama dan penyakit) selama tahun 2019-2023. Terdapat perubahan iklim yang signifikan (temperatur, curah hujan, kelembapan, dan penyinaran matahari) di Kabupaten Deli Serdang antara tahun 2019-2023. Curah hujan menunjukkan pengaruh yang lebih besar terhadap luas tanam dan produksi kelapa sawit dibandingkan temperature. Hasil analisis menunjukkan bahwa temperatur dan curah hujan memiliki pengaruh nyata terhadap produksi dan produktivitas kelapa sawit, meskipun pengaruh temperatur tidak signifikan secara statistik. Di dataran tinggi, curah hujan berkontribusi lebih besar terhadap produktivitas, sedangkan di dataran rendah, hubungan antara temperatur dan produksi sangat rendah.

Kata Kunci : Kelapa Sawit, Fluktasi, Produktivitas, Deli Serdang, Curah Hujan.