

## ABSTRAK

POME berasal dari proses sterilisasi tandan buah segar, penjernihan CPO dan pemerasan tandan kosong. Sebelum dimanfaatkan menjadi biogas, POME dialirkan ke dalam kolam penampungan untuk diambil sisa minyaknya dan diturunkan suhunya sehingga siap diproses untuk menguraikan zat organik secara anaerob. Dalam studi ini, bertujuan untuk menganalisis potensi energi terbarukan dari energi biogas dari pemanfaatan limbah cair pabrik kelapa sawit atau Palm Oil Mill Effluent (POME), bagaimana potensinya dapat berkontribusi dalam peningkatan pemanfaatan energi terbarukan di Pabrik Kelapa Sawit Sei Mangkei untuk dimaksimalkan penggunaannya terkait dengan kemandirian energi dari sumber energi baru terbarukan. Metode pengambilan sampel limbah yang tepat dan mewakili karakteristik limbah dibutuhkan untuk mendapatkan hasil pengujian laboratorium yang valid. Merujuk pada Dokumen PLTBg Sei Mangke, yang dimana potensi energi listrik yang diharapkan sekitar 13.138.000 KWh/Tahun namun setelah dilakukan perhitungan di dapatkan hasil Potensi Energi listrik sebesar 13.400.591 KWh/Tahun dengan acuan Data Produksi TBS rata – rata pada tahun 2016 -2019 sekitar 328.738 Ton TBS/Tahun dengan POME yang dihasilkan 40m<sup>3</sup>/Jam. Pemanfaatan biogas POME dari pabrik kelapa sawit menjadi energi listrik layak untuk dilaksanakan. Selain itu, pemilihan pemanfaatan biogas perlu mempertimbangkan kendala-kendala dari aspek lainnya, seperti aspek teknis maupun aspek pemasaran produk. Pemanfaatan biogas untuk listrik memiliki hambatan untuk penjualan listrik ke PLN yang membutuhkan jaringan. Setelah melakukan penelitian di pabrik kelapa sawit Sei Mangkei, didapatkan hasil potensi energi listrik yang dihasilkan sebesar 13.400.591 KWh/Tahun. Adapun total pendapatan dari bulan Januari – Desember Rp. 9.105.486.540.

**Kata Kunci** : Biogas, Metana, POME, Limbah Cair, Kelapa sawit.