

## ABSTRAK

Tempat Pemrosesan Akhir sampah Langling Kabupaten Merangin telah menerapkan sistem *controlled landfill* dalam pengelolaan sampah, namun belum ada pengelolaan gas metan ( $\text{CH}_4$ ) lebih lanjut. Gas metan dihasilkan dari proses metanogenesis oleh bakteri metanogenik pada kondisi anaerob, dan termasuk salah satu emisi gas rumah kaca (GRK) yang menyebabkan pemanasan global dan selanjutnya menyebabkan terjadinya perubahan iklim. Teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling* dengan analisis data menggunakan statistik deskriptif dan analisis SWOT. Berdasarkan hasil fluks gas metan pada *controlled landfill* di TPA Langling, fluks bernilai positif lebih dominan yang artinya aktivitas bakteri metanogenik aktif menghasilkan gas metan. Berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi timbulnya gas metan, terdapat faktor yang paling dominan yaitu jenis sampah dan temperatur/suhu, komposisi jenis sampah tertinggi yaitu sampah organik yang mengembangbiakkan bakteri metanogenik menghasilkan gas metan, temperatur/suhu mempengaruhi aktivitas bakteri metanogenik melakukan proses fermentasi menghasilkan tinggi rendahnya konsentrasi gas metan. Setelah dilakukan perhitungan prediksi timbulan gas metan dengan *LandGEM-v302* dan dikonversi menjadi energi alternatif, didapatkan kesetaraan elpiji yaitu 1.021.660 kg elpiji/tahun dan potensi listrik yaitu 1.415,37 kWh, dari hasil perhitungan tersebut bila dilakukan pemanfaatan layak untuk dikembangkan kedepannya. Berdasarkan hasil analisis SWOT, strategi yang dapat diterapkan yaitu strategi agresif dengan meningkatkan manajemen pengelolaan gas metan, menyusun program pemanfaatan gas metan sebagai energi alternatif, memanfaatkan sistem *controlled landfill* sebagai sarana pendukung, dan menyusun program pemanfaatan gas metan) dalam meminimalisir kontribusi emisi gas metan.

Kata kunci: gas metan, *controlled landfill*, Tempat Pemrosesan Akhir sampah Langling