

## Abstrak

Kota Pekanbaru merupakan kota besar dengan jumlah penduduk 1.038.118 jiwa pada tahun 2015, dengan pertumbuhan penduduk sebesar 2,63% per tahun. Jumlah penduduk yang besar tersebut memiliki konsekuensi di bidang pengelolaan lingkungan, salah satunya adalah besarnya timbulan sampah yang dihasilkan oleh aktivitas masyarakat Kota Pekanbaru. Berdasarkan data yang tercatat di TPA Muara Fajar, besarnya sampah yang masuk ke TPA Muara Fajar, setiap bulannya mencapai 14.500 Ton. Proses degradasi material organik yang berasal dari sampah akan menghasilkan gas metana ( $\text{CH}_4$ ),  $\text{CO}_2$ , sisa bahan toksik, dan bau. Gas metana dan gas  $\text{CO}_2$  merupakan gas rumah kaca yang berkontribusi terhadap pemanasan global. Walaupun demikian gas metana dapat pula dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis seberapa besar produksi gas metana yang diproduksi dari proses pembuangan sampah di TPA secara *landfilling* dan berapa lama lagi TPA muara Fajar masih dapat beroperasi menampung sampah Kota Pekanbaru. Dilakukan survey untuk mengetahui besarnya timbulan sampah yang masuk ke TPA setiap harinya dan berapa luas lahan yang masih tersisa untuk menerima sampah kota. Dalam penelitian ini menggunakan *software Landgem* untuk menghitung produksi gas metana yang dihasilkan dari proses degradasi sampah TPA. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan perhitungan timbulan sampah yang masuk setiap hari, TPA Muara Fajar hanya dapat beroperasi menampung sampah Kota Pekanbaru hingga bulan Oktober 2018. Dari hasil perhitungan menggunakan program *Landgem* menunjukkan hasil bahwa produksi gas metana dari degradasi sampah terbesar pada tahun 2019 sebesar 1.331.487  $\text{m}^3$ /tahun dan gas tersebut akan habis pada tahun 2096.