

POTENSI GAS METANA DALAM TIMBUNAN SAMPAH TERTUTUP GEOMEMBRANE DI ZONA 1 TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH TERPADU (TPST) BANTARGEBAANG

Sekar Putri Pertiwi¹, Ninin Gusdini², Ratih Pratiwi³

¹Mahasiswa Progam Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Sahid Jakarta

²Dosen Progam Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Sahid Jakarta

³Dosen Progam Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Sahid Jakarta

Email : sekar.putri.pertiwi@gmail.com

ABSTRAK

TPST Bantargebang merupakan salah satu TPST terbesar di Indonesia. Penerapan sanitary landfill

dengan penutupan menggunakan geomembrane di TPST Bantargebang hanya diterapkan di Zona 1 dengan tujuan untuk menjerap landfill gas secara maksimal. Gas metana adalah salah satu landfill gas yang dapat menyebabkan efek rumah kaca. Potensi gas metana di landfill sangat tinggi sehingga

dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi terbarukan pembangkit tenaga listrik. Potensi gas metana

dalam landfill ditentukan berdasarkan masa aktif landfill, jumlah sampah di landfill, dan konsentrasi gas metana. Pada penelitian ini konsentrasi gas metana dalam landfill diukur dengan menggunakan Gas Chromatography FID-TCD. Digunakan spreadsheet Land-GEM untuk menghitung potensi metana yang ada di TPST Bantargebang. Masa layanan aktif TPST Bantargebang dimulai pada tahun

1989 dan diprediksi akan habis pada Februari 2021, dengan prediksi total sampah yang dapat ditampung sebesar 38.349.000 m³. Dengan konsentrasi gas metana sebesar 52,909 %volume, maka

landfill gas di Zona 1 TPST Bantargebang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi pembangkit listrik. Potensi gas metana puncak yang dihasilkan oleh TPST Bantargebang terjadi di tahun 2023 yaitu sebesar 314.100.000 m³/tahun. Potensi gas yang dihasilkan oleh proses landfilling diprediksi akan habis pada tahun 2129.

Kata Kunci: Gas Chromatography, Gas Metana, Land-GEM, TPST Bantargebang

ABSTRACT

TPST Bantargebang is one of the largest temporary landfill in Indonesia. The application of sanitary landfill with the closure of using geomembrane at TPST Bantargebang is only applied in Zone 1 with the purposed of maximizing gas in landfill. Methane gas is one of the landfill gases that can cause a greenhouse effect. The potential of methane gas in landfills is very high so that it can be used as a renewable energy for power plant. The potential of methane gas in landfill is determined based on the active period of landfills, the amount of waste in landfills, and the concentration of methane gas.

In this study, the concentration of methane gas in landfill was measured using FID-TCD Gas Chromatography. A Land-GEM spreadsheet was used to calculate the methane potential at TPST Bantargebang. The active service period of TPST Bantargebang began in 1989 and predicted to expired in February 2021, with a predicted total solid waste to be accommodated are 38,349,000 m³. With a concentration of methane gas of 52.909%volume, the landfill gas in Zone 1 TPST Bantargebang can be used as an energy source for power plant. The potential of peak methane gas produced by TPST Bantargebang will occur in 2023 which is equal to 314,100,000 m³/year. The potential gas produced by landfilling is predicted to run out in 2129.

Keywords: Gas Chromatography, Land-GEM, Methane Gas, TPST Bantargebang

