

ABSTRAK

Nama : Soni Pratamayudha Wijaya
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul : Estimasi Emisi Metana Dan Pemodelan Dispersi Untuk
TPA Sarimukti
Pembimbing : Didin Agustian Permadi, ST, M.Eng, Dr.Eng

Isi abstract

Gas metana (CH_4) merupakan gas rumah kaca yang dapat mendorong terjadinya pemanasan global yang merupakan produk dari hasil degradasi bahan organik oleh mikroba secara anaerob. Gas metana umumnya dihasilkan dari degradasi bahan organik yang terkandung dalam timbunan sampah. Timbunan sampah yang semakin tinggi pada suatu TPAS (Tempat Pemrosesan Akhir Sampah) tanpa adanya pengolahan lebih lanjut dapat meningkatkan emisi gas metana. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melakukan estimasi dan pemodelan dispersi gas metana di TPAS Sarimukti menggunakan perangkat lunak LandGEM, IPCC Guideline 2006, dan AERMOD serta perhitungan potensi pembentukan ozon (O_3). Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa emisi gas metana yang dihasilkan dari timbunan sampah menggunakan model LandGEM dan IPCC Guideline 2006 mengalami kenaikan setiap tahunnya dimana emisi tertinggi terjadi pada tahun 2025 berturut-turut sebesar 14.810,41 Mg/tahun; 11.462,66 Mg/tahun. Begitu juga dengan potensi pembentukan ozon dari konsentrasi gas metana tersebut mengalami kenaikan setiap tahunnya dimana konsentrasi pembentukan ozon tertinggi berada pada tahun 2025 sebesar 183,40 Mg/tahun. Sedangkan model dispersi emisi gas metana tersebut memiliki pola dispersi yang mengarah ke arah timur dimana hal tersebut dipengaruhi oleh faktor meteorologi di sekitar lokasi TPAS Sarimukti. Dimana Konsentrasi maksimum hasil pengolahan AERMOD sebesar $89429 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Metode IPCC) dan $115548 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Metode LandGEM). Dalam pengoperasian AERMOD, ketika angin dengan kecepatan yang tinggi akan membawa emisi gas metana tersebut tersebar secara luas, sedangkan angin dengan kecepatan yang rendah cenderung akan membuat konsentrasi gas metana yang dihasilkan pada titik tertentu menjadi tinggi.

Kata Kunci : Gas metana, LandGEM, IPCC Guideline 2006, Ozon, AERMOD

ABSTRACT

Name : Soni Pratamayudha Wijaya
Study Program : Teknik Lingkungan
Title : Estimasi Emisi Metana Dan Pemodelan Dispersi Untuk
TPA Sarimukti
Counsellor : Didin Agustian Permadi, ST, M.Eng, Dr.Eng

Isi abstract

Methane gas (CH₄) is a greenhouse gas that can drive global warming, which is a product of anaerobic degradation of organic matter by microbes. Methane gas is generally produced from the degradation of organic matter contained in waste generation. The higher waste generation in a landfill without further processing can increase methane gas emissions. The purpose of this research is to estimate and modeling methane gas dispersion in Sarimukti landfill using LandGEM software, IPCC Guideline 2006, AERMOD and calculating the potential for ozone formation (O₃). The results of this study indicate that methane gas emissions resulting from waste generation using the LandGEM model and the IPCC Guideline 2006 have increased every year, where the highest emissions occurred in 2025, namely 14,810.41 Mg/year; 11,462.66 Mg/year. Estimation using LandGEM resulted in higher result as compared to IPCC. Likewise, the potential for ozone formation from methane gas concentrations has increased every year where the highest concentration of ozone formation is in 2025 of 183,40 Mg/year. Meanwhile, the methane emission dispersion model has a dispersion pattern that leads to the east which is influenced by meteorological factors around the Sarimukti landfill location. Where the maximum concentration of AERMOD processing results is 89429 µg/m³ (IPCC Method) and 115548 µg / m³ (LandGEM Method). In AERMOD operation, when the wind with high speed will spread methane gas emissions widely, while the wind with low speed tends to make the concentration of methane gas produced at a certain point to be high.

Key words : Methane gas, LandGEM, IPCC Guideline 2006, Ozone, AERMOD