

ABSTRAK

POTENSI EMISI GAS RUMAH KACA DARI AIR LIMBAH INDUSTRI BIOETANOL BERBAHAN BAKU UBIKAYU (*THINSLOP*) DAN *MOLASSES* (*VINASSE*)

Oleh

RAHMAWATI NURMALASARI

Industri bioetanol menghasilkan bioetanol sebagai produk utama dan menghasilkan air limbah dalam jumlah yang besar konsentrasi tinggi. Industri bioetanol menggunakan sistem *multiple feedstock* menggunakan dua jenis bahan baku yaitu ubikayu dan *molasses*. *Thinslop* dan *vinasse* merupakan air limbah industri bioetanol berbahan baku ubi kayu dan *molasses*. *Thinslop* dan *vinasse* memiliki nilai COD yang tinggi sehingga dapat menurunkan kualitas lingkungan. Senyawa organik akan terdegradasi menjadi gas metana (CH_4) dan karbondioksida yang ditandai dengan menurunnya nilai COD air limbah pada proses anaerobik. Gas metana tergolong gas rumah kaca yang dapat menurunkan kualitas udara dan memiliki indeks pemanasan 21 kali CO_2 . *Thinslop* dan *vinasse* berpotensi sebagai sumber gas rumah kaca terutama gas metana. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui potensi emisi gas rumah kaca dan mempelajari kemungkinan penerapan dalam mitigasi emisi gas rumah kaca di industri bioetanol. Penelitian dilakukan dengan metode studi literatur dan perhitungan

menggunakan faktor-faktor emisi yang sudah disepakati secara global. Data hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik kemudian dianalisis secara deskriptif.

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, potensi emisi gas rumah kaca dari air limbah industri bioetanol berbahan baku *molasses* (4,66 ton CO₂e/kL etanol) lebih besar dari pada potensi emisi gas rumah kaca dari air limbah industri bioetanol berbahan baku ubikayu (0,91 ton CO₂e/kL etanol). Upaya mitigasi gas rumah kaca industri bioetanol berbahan baku ubikayu dan *molasses* dapat dilakukan dengan pemanfaatan air limbah menjadi sumber energi ramah lingkungan.

Kata kunci : bioetanol, air limbah, *thinslop*, *vinasse*, gas rumah kaca