

ABSTRAK

POTENSI REDUKSI EMISI GAS RUMAH KACA MELALUI PEMANFAATAN KOTORAN SAPI MENJADI BIOGAS SKALA RUMAH TANGGA DI PROVINSI LAMPUNG

**Oleh
Dwi Cahyani**

Proses degradasi anaerobik bahan organik menghasilkan biogas yang dapat digunakan sebagai bahan bakar dan ampas sebagai pupuk organik. Proses ini juga memberikan peluang besar dalam upaya penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) melalui substitusi LPG untuk memasak dan pupuk organik. Penelitian ini bertujuan untuk 1) menilai kinerja digester biogas berdasarkan nilai TS, VS, COD, produksi biogas serta komposisi biogas dan 2) menghitung potensi penurunan emisi GRK menggunakan digester biogas skala rumah tangga di Provinsi Lampung dengan menggunakan kotoran sapi.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua jenis digester biogas skala rumah tangga; digester tipe balon plastik dan digester kubah permanen. Keempat digester berlokasi di Desa Pesawaran Indah, Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran dan di Desa Marga Lestari, Kelurahan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan. Produksi harian biogas diukur dengan memanfaatkan manometer U. Komposisi biogas (CH_4 , CO_2 , dan N_2) dianalisis

menggunakan *Gas Chromatography – GC 2014 Shimadzu*. Nilai TS dan VS diukur dengan menggunakan oven *Memmert* dan furnace *1300 Barnstead Thermolyne*. Sedangkan COD diukur menggunakan spektrofotometer HACH DR 4000.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penurunan degradasi limbah berdasarkan nilai TS, VS dan COD adalah senilai 38,62%, 30,69%, dan 50,9 %. Biogas sebanyak 1.543 liter mampu dihasilkan oleh sebuah digester biogas per hari. Kandungan CH₄, CO₂ dan N₂ pada biogas secara berurutan adalah sebesar 53,61%, 31,35 % dan 15,04 %. Sebuah digester biogas skala rumah tangga memiliki nilai GWP sebesar 7.314,3 kg setara CO₂. Nilai tersebut setara dengan penghematan LPG sebanyak 240,7 kg per tahun. Lebih lanjut, ampas sebanyak 6.482,4 kg kering setara dengan kandungan 90,8 kg N, 71,3 kg P, dan 51,9 kg K dapat digunakan sebagai pupuk organik. Akhirnya, didapatkanlah nilai GWP potensial Provinsi Lampung sebesar 1,4 juta ton setara CO₂ yang senilai dengan 17,73% target penurunan emisi GRK Sektor Pertanian Nasional.

Keywords: *emisi, gas rumah kaca, biogas, kotoran sapi, GWP.*