

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanasan global adalah peristiwa naiknya suhu Bumi menjadi lebih panas yang terakumulasi dalam jangka waktu yang lama. Pemanasan global terjadi akibat peningkatan konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer Bumi. Sumber emisi berasal dari kegiatan manusia yang melepaskan GRK meliputi sektor energi, transportasi, pertanian, limbah, dan industri. Gas-gas rumah kaca seperti karbondioksida (CO_2), metana (CH_4), nitrous oksida (N_2O) dan lain-lain terperangkap di lapisan troposfer Bumi dan bekerja seperti rumah kaca yang menahan pantulan panas matahari dari sisi dalam. Dampak pemanasan global sangat merugikan yakni terjadinya perubahan iklim, peningkatan tinggi muka air laut, perubahan habitat makhluk hidup, serta timbul bencana alam.

Pemanasan global telah menjadi isu penting di seluruh dunia selama lebih dari 30 tahun terakhir. Dimulai dari Konferensi I Iklim dunia yang diadakan oleh WMO (*World Meteorological Organization*) pada tahun 1979 untuk membahas dampak karbondioksida dan gas-gas rumah kaca terhadap iklim. Hasil yang diperoleh dalam pertemuan itu yakni disimpulkannya kesepakatan bahwa peningkatan konsentrasi gas rumah kaca mampu menaikkan suhu bumi yang pada akhirnya akan menyebabkan *global warming*.

Indonesia sebagai negara berkembang turut aktif dalam berbagai konvensi internasional mengenai dampak pemanasan global. Hal ini ditunjukkan dengan peran serta Indonesia sebagai tuan rumah penyelenggara Konferensi PBB Mengenai Perubahan Iklim ke-13 (COP/*Conference of the Parties* 13 UNFCCC) di Bali pada tahun 2007. Indonesia juga ikut memberikan angka target penurunan emisi dan berpartisipasi dalam konvensi COP ke-15 di Kopenhagen dan COP ke-16 di Cancun. Sebagai tindak lanjut kesepakatan COP ke-13, COP ke-15, dan COP ke-16, Presiden Susilo Bambang Yudhoyono berkomitmen untuk menurunkan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebesar 26% dengan usaha sendiri dan mencapai 41% jika mendapat bantuan internasional (Perpres No.61/2011).

Ternak, terutama sapi dan kerbau, menghasilkan kotoran dalam jumlah melimpah setiap harinya dan melepaskan emisi metana yang berbahaya ke atmosfer. PBB (2006) dalam bukunya *Livestock Long Shadow* melaporkan bahwa emisi GRK dari sektor peternakan menyumbang 18 % dari total GRK dunia. Jumlah tersebut adalah nilai emisi yang cukup besar dan memerlukan penanganan serius dalam upaya pengurangan emisi GRK dari sektor peternakan. Namun di sisi lain, emisi yang berasal dari kotoran ternak (khususnya gas metana) dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi baru terbarukan pengganti bahan bakar migas yakni biogas. Jika emisi ini dapat dikelola dengan baik melalui aplikasi biogas, maka berbagai keuntungan dapat diperoleh, seperti pencegahan dampak buruk pemanasan global, pengelolaan limbah ternak yang baik, penghematan bahan bakar, serta meningkatkan kemandirian energi oleh masyarakat.

Lampung memiliki potensi yang besar bagi perkembangan biogas mengingat perkembangan ternak di Lampung menunjukkan pertumbuhan yang signifikan.

Peningkatan jumlah ternak sapi dan kerbau di Lampung secara besar-besaran terjadi di

tahun 2011. Persentase peningkatan sebesar 43,9 % terjadi dari penambahan ternak sebesar 539.049 ekor tahun 2010, menjadi 775.900 ekor tahun 2011.

1.2 Rumusan Masalah

Reduksi emisi GRK dapat dilakukan melalui aplikasi biogas skala rumah tangga yang memanfaatkan kotoran ternak. Kotoran ternak yang ditumpuk merupakan sumber emisi metana melalui proses anaerobik. Jika gas metana tidak ditangkap maka bisa mengakibatkan pemanasan global. Penggunaan biogas sebagai bahan bakar pada dasarnya adalah proses penangkapan gas metana supaya tidak lepas ke atmosfer.

Metana bersifat *flammable* sehingga dapat dimanfaatkan sebagai energi untuk memasak. Penggunaan metana sebagai bahan bakar dapat mengurangi konsumsi bahan bakar minyak/gas, sehingga dapat menurunkan emisi CO₂ akibat dari pembakaran minyak dan gas alam. Pengoperasian biogas juga menghasilkan ampas (*slurry*) yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Penggunaan pupuk organik dapat mengurangi konsumsi pupuk kimia yang dalam pembuatannya menghasilkan emisi GRK.

Rumusan pemecahan masalah pengurangan emisi GRK secara singkat dapat dirangkum menjadi tiga mekanisme yaitu: 1) penurunan emisi GRK dari penangkapan dan pembakaran metana yang dihasilkan dari kotoran sapi, 2) penurunan emisi GRK dari substitusi penggunaan bahan bakar fosil (*Liquid Petroleum Gas* - LPG) oleh biogas dan 3) substitusi pupuk kimia oleh pupuk organik limbah biogas.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Mengevaluasi kinerja digester biogas berdasarkan produksi biogas, penurunan COD, total solid, volatile solid dan komposisi metana pada biogas.
2. Menghitung besarnya potensi penurunan emisi GRK yang dapat dilakukan melalui aplikasi biogas skala rumah tangga berbahan baku kotoran sapi di Provinsi Lampung.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Tersedianya data mengenai biogas skala rumah tangga di Lampung dan peranannya dalam mengurangi GRK.
2. Dengan adanya literatur ini, diharapkan dapat digunakan sebagai rujukan pengambilan kebijakan dalam upaya penurunan GRK melalui biogas skala rumah tangga.
3. Mendukung program pemerintah dalam melakukan upaya penurunan emisi gas rumah kaca di Provinsi Lampung.