

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya populasi manusia saat ini sangat berdampak dengan meningkatnya kebutuhan energi dunia. Pemanfaatan energi yang tidak dapat diperbaharui secara berlebihan dapat menimbulkan masalah krisis energi. Salah satu gejala krisis energi yang terjadi saat ini adalah kelangkaan minyak tanah, bensin dan solar.

Sudah saatnya kita berfikir dan berusaha mengembangkan kreativitas dan kejelian untuk menghasilkan energi lain, diantaranya mengembangkan biogas, biogas merupakan gas yang dihasilkan dari proses fermentasi oleh suatu bakteri secara anaerob, dimana gas tersebut dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi dan untuk menggantikan gas LPG yang ketersediaannya terbatas.

Biogas dapat menghasilkan energi karena mengandung gas metana (CH_4), gas karbondioksida (CO_2), dan gas-gas yang lain dalam jumlah yang terbatas. Gas metana (CH_4) yang dihasilkan dari biogas tersebut dapat dimanfaatkan secara terus-menerus karena sumbernya dapat diperbaharui dan tidak terbatas jumlahnya. Sumber energi dari biogas ini ada beberapa macam yakni kotoran ternak (sapi, kambing, kerbau), jerami padi, enceng gondok, limbah industri tahu, bungkil jarak pagar, limbah kelapa sawit, sampah organik dan berbagai sumber yang lain (Wahyuni, 2009).

Tebu (*Saccharum officinarum L*) merupakan salah satu jenis tanaman yang hanya dapat ditanam didaerah yang memiliki iklim tropis. Di Indonesia, total areal tebu pada 2012 sebesar 450.297 ha yang terdiri atas tebu rakyat 252.166 ha dan areal tebu swasta 198.131 ha (Romli, 2012). Rata-rata produktivitas tebu di Indonesia adalah 76,7 ton/ha, dan limbah tanaman berupa pucuk tebu sebesar 30,8 ton/ha. Selama ini produk utama yang dihasilkan dari tebu adalah gula, sedangkan diluar bagian-bagian tanaman tebu sangat banyak yang belum dimanfaatkan dengan baik seperti pangkal tebu (sogalan), daun tebu dan pucuk Tebu. Bagian-bagian dari pohon tebu tersebut bisa diolah untuk pembuatan biogas, pakan ternak, pupuk organik, sehingga bisa meningkatkan harga nilai jual dari pohon

tebu tersebut. Limbah pucuk tebu tersebut berpotensi sebagai pakan ternak ruminansia. Dengan luas areal pengembangan saat ini, maka akan terdapat 13.869.147,6 ton pucuk tebu yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif atau substitusi hijauan untuk ternak sapi (Masturi, 2012).

Kandungan karbon (C) dan nitrogen (N) yang terdapat dalam bahan organik sangat menentukan kehidupan dan aktifitas mikroorganisme. Kandungan C/N yang optimum bagi mikroorganisme adalah 25-30. Untuk mencari C/N yang optimum bagi mikroorganisme adalah dengan menambahkan limbah pertanian pada kotoran sapi. Kotoran sapi mempunyai kandungan C/N sebesar 18. Jenis limbah pertanian yang digunakan pada penelitian adalah pucuk tebu. Pucuk tebu mempunyai kandungan C/N sebesar 50 (Cifuentes, 2013).

Penelitian ini membedakan perlakuan beberapa jenis rasio dengan tujuan untuk mengetahui kualitas biogas yang dihasilkan dari campurankotoran sapi dengan limbah pucuk tebudan campuran yang paling optimal. Penelitian ini bermanfaat sebagai acuan untuk diterapkan pada petani tebu, peternak dan pabrik gula dengan memanfaatkan limbahnya untuk menghasilkan biogas sebagai sumber energi alternatif ramah lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan konsentrasi campuran kotoran sapi dan limbah pucuk tebu berdasarkan C/N rasio untuk menghasilkan biogas dan membandingkan hasilnya.
2. Bagaimana laju produksi gas yang dihasilkan dari campuran kotoran sapi dan campuran limbah pucuk tebu.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisa konsentrasi campuran kotoran sapi dan limbah pucuk tebu berdasarkan C/N rasio untuk menghasilkan biogas dan membandingkan hasilnya.

2. Mengidentifikasi laju produksi gas terbaik yang dihasilkan dari campuran kotoran sapi dan campuran limbah pucuk tebu.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan hasil pengolahan limbah kotoran sapi dan campuran limbah pucuk tebu yang lebih efektif, efisien, dan ekonomis.
2. Mendapatkan informasi hasil penerapan teknologi tepat guna sebagai upaya menanggulangi emisi gas rumah kaca dan produksi energi terbarukan dengan teknologi bersih dan ramah lingkungan.
3. Memberi kontribusi bagi khasanah ilmu pengetahuan dan implementasi teknologi tepat guna di daerah-daerah sumber biomassa dan menopang kebijakan Pemerintah dengan potensi energi terbarukan yang melimpah dan tidak mencemari.
4. Dapat dijadikan referensi untuk penelitian dan pengembangan biogas selanjutnya.