

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber energi merupakan suatu permasalahan yang banyak mendapat perhatian masyarakat. Kenaikkan harga bahan bakar minyak (BBM) yang telah ditetapkan pemerintah sangat membebani masyarakat. Sementara energi yang tersedia seperti minyak bumi, batubara dan gas alam, persediannya semakin menipis. Semakin meningkatnya jumlah penduduk sangat berpengaruh dalam kebutuhan bahan bakar. Sumber energi tersebut tidak dapat diperbaharui maka dari itu diperlukan suatu sumber energi alternatif yang bisa diperbaharui.

Salah satu sumber energi alternatif yang dapat diperbaharui yaitu biogas, hal ini dikarenakan biogas tergolong ke dalam energi yang berasal dari bahan-bahan organik (bahan non fosil) yang umumnya berasal dari berbagai limbah organik seperti, kotoran manusia, kotoran hewan, sisa-sisa tumbuhan dan lain sebagainya. Keberadaan limbah-limbah organik tersebut mudah didapat. Hal ini dapat menjadi salah satu faktor utama biogas dapat dipertimbangkan sebagai sumber energi alternatif.

Biogas dihasilkan dari proses fermentasi bahan-bahan organik oleh bakteri anaerob (bakteri yang hidup dalam kondisi kedap udara). Gas yang dihasilkan sebagian besar gas metana (CH_4) dan karbondioksida (CO_2), dan beberapa kandungan gas yang jumlahnya kecil diantaranya hidrogen (H_2), hidrogensulfida (H_2S), ammonia (NH_3) serta nitrogen (N) yang kandungannya sangat kecil. Energi yang terkandung dalam biogas tergantung dari konsentrasi metana (CH_4). Semakin tinggi kandungan metana (CH_4) maka semakin besar kandungan energi (nilai kalor) pada biogas (Pambudi,2008) .

Biogas termasuk teknologi energi yang multifungsi karena residu proses biogas juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk berkualitas tinggi. Biogas dapat

dimanfaatkan untuk pembangkitan panas dan listrik, bahan bakar kendaraan bermotor, injeksi ke dalam sistem perpipaan gas dan dikonversi menjadi bahan kimia yang lain (Rizaldy, 2018)

Salah satu bahan organik yang berpotensi sebagai bahan baku untuk pembuatan biogas adalah limbah serbuk gergaji (*Sawdust*). Serbuk gergaji (*Sawdust*) merupakan limbah dari industri penggergajian kayu. Bahan baku alternatif seperti limbah serbuk gergaji kayu tersedia dalam jumlah melimpah karena banyaknya kebutuhan konsumen dan belum banyak dimanfaatkan secara optimal serta memiliki harga yang lebih murah dibandingkan minyak bumi. Karena itu limbah serbuk gergaji kayu merupakan salah satu bahan baku yang berpotensi menjadi bahan baku produksi biogas.

Serbuk gergaji memiliki kadar karbon dan kadar nitrogen yang dapat digunakan sebagai salah satu faktor pembentukan biogas. Serbuk gergaji dapat mempercepat proses fermentasi biogas setelah proses penguraian, sehingga serbuk gergaji yang telah terurai lebih mudah diproses oleh bakteri metanogenesis (Dewi, 2014).

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian pemanfaatan serbuk gergaji dengan kotoran sapi sebagai sumber energi alternatif biogas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal yang telah dipaparkan pada latar belakang maka permasalahan yang berkaitan dengan pemanfaatan limbah serbuk gergaji dengan kotoran sapi sebagai biogas adalah:

1. Apakah pemanfaatan serbuk gergaji dengan kombinasi kotoran sapi dapat menjadi sumber energi alternatif ?
2. Apakah serbuk gergaji dengan kombinasi kotoran sapi dapat meningkatkan produksi biogas secara optimal ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk pemanfaatan serbuk gergaji dengan kombinasi kotoran sapi sebagai pembuatan sumber energi alternatif
2. Untuk mengetahui hasil biogas yang optimal dari serbuk gergaji dengan kombinasi kotoran sapi.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang proses pembuatan biogas dari serbuk gergaji dengan kombinasi kotoran sapi serta memberikan informasi mengenai alat-alat yang digunakan atau digester sederhana yang dapat digunakan untuk produksi biogas.

1.5 Ruang Lingkup

Untuk membatasi agar dalam pemecahan masalah nantinya tidak menyimpang dari ruang lingkup yang telah ditentukan maka akan ditetapkan

1. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia – Pusat Studi Lingkungan Universitas Surabaya dan Balai Riset dan Standarisasi Industri Surabaya
2. *Sawdust* atau serbuk gergaji, sebagai bahan baku pembuatan biogas, berasal dari jenis kayu sengon yang diperoleh dari usaha penggergajian kayu
3. Kotoran sapi untuk pembuatan biogas, diperoleh dari peternakan sapi
4. Penelitian dilakukan secara anaerob
5. Parameter yang diamati adalah gas metan (CH_4), volume gas total, dan kadar *Total Solid* (Kotoran sapi dan serbuk gergaji)