

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi merupakan kebutuhan manusia yang paling dasar. Energi dimanfaatkan dalam berbagai bidang untuk menunjang berbagai aktifitas dalam kehidupan sehari-hari. Energi yang paling banyak dimanfaatkan dalam pemenuhan kebutuhan manusia yakni energi minyak bumi (Wahyuni ; dalam Masriadi, 2010).

Mengingat jenis energi ini merupakan energi yang sumbernya terbatas, sehingga dalam rentang waktu tertentu akan terjadi kekurangan energi. Pemerintah, lembaga penelitian maupun masyarakat dalam mengantisipasi hal ini telah melakukan berbagai cara untuk menghemat penggunaan energi. Beberapa penelitian tersebut, menghasilkan berbagai sumber energi alternatif yang dapat dimanfaatkan salah satunya adalah biogas.

Biogas merupakan salah satu jenis energi yang dapat dibuat dari banyak bahan buangan dan bahan sisa, semacam sampah, kotoran ternak, jerami, enceng gondok serta banyak bahan-bahan lainnya. Segala jenis bahan yang dalam istilah kimia termasuk senyawa organik, entah berasal dari sisa dan kotoran hewan ataupun sisa tanaman, dapat dijadikan bahan biogas (Suriawiria dkk ; dalam Sakinah, 2012). Beberapa hal yang menarik dari pada teknologi biogas adalah kemampuannya untuk membentuk biogas dari limbah organik yang jumlahnya berlimpah dan tersedia secara bebas (Rika ; dalam Gunawan, 2013).

Adapun manfaat dari biogas yaitu sangat cocok digunakan sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan pengganti minyak tanah, LPG,

Menghemat energi, pengurangan biaya energi untuk memasak kemudian limbah biogas, yaitu kotoran ternak yang telah hilang gasnya (*slurry*) merupakan pupuk organik yang sangat kaya akan unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanaman. Sejumlah bahan organik dapat digunakan bersama-sama dengan beberapa persyaratan produksi gas atau pertumbuhan normal bakteri metan yang sesuai. Beberapa sifat bahan organik tersebut mempunyai dampak/pengaruh yang nyata pada tingkat produksi biogas (Wahyuni ; dalam sakinah, 2012).

Hasil penelitian menyatakan bahwa berbagai jenis limbah dapat digunakan sebagai bahan baku biogas misalnya limbah industri seperti industri tahu, limbah perairan seperti enceng gondok, limbah pertanian seperti jerami padi dan limbah peternakan (kotoran sapi, kotoran ayam). Limbah tersebut dapat sebagai bahan baku biogas baik secara tersendiri maupun kombinasi lebih dari dua jenis limbah (Arati ; dalam Sakinah, 2012).

Pemanfaatan limbah peternakan (kotoran ternak) merupakan salah satu alternatif yang sangat tepat untuk mengatasi naiknya harga pupuk dan kelangkaan bahan bakar minyak. Apalagi pemanfaatan kotoran ternak sebagai sumber bahan bakar dalam bentuk biogas. Teknologi dan produk tersebut merupakan hal baru bagi masyarakat petani dan peternak. Pemanfaatan kotoran ternak sebagai sumber energi, tidak mengurangi jumlah pupuk organik yang bersumber dari kotoran ternak. Hal ini karena pada pembuatan biogas kotoran ternak yang sudah diproses dikembalikan ke kondisi semula yang diambil hanya gas metana (CH_4) yang digunakan sebagai bahan bakar. Kotoran ternak yang sudah diproses pada

pembuatan biogas dipindahkan ke tempat lebih kering, dan bila sudah kering dapat disimpan dalam karung untuk penggunaan selanjutnya.

Menurut Rika (dalam Gunawan 2013) kotoran sapi tersusun atas 22,59% selulosa, 18,32% hemiselulosa, 10,20% lignin, 34,72% total karbon organik, dan 1,26% total nitrogen. Selain itu, kotoran sapi juga mengandung 0,37% fosfor dan 0,68% kalium,

Eceng gondok merupakan tanaman perairan yang keberadaannya cukup meresahkan masyarakat karena dianggap sebagai tanaman pengganggu. Pemanfaatan eceng gondok masih belum optimal, pada umumnya diolah sebagai kompos, sementara jika ditinjau dari komposisi kimianya eceng gondok merupakan tanaman yang memiliki kandungan kimia yang terdiri dari 60% selulosa, 8% hemiselulosa, dan 17% lignin, sehingga pada dasarnya eceng gondok sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan dasar pembuatan biogas (Ahmed ; dalam Rizky, 2012).

Jerami padi merupakan salah satu limbah pertanian yang banyak tersedia khususnya pada saat musim panen. Jerami padi sering dianggap sebagai sisa tanaman yang mengganggu pengolahan tanah dan penanaman padi. Oleh karena itu, petani membakar jerami di tempat beberapa hari setelah padi dipanen. Pemanfaatan jerami padi masih terbatas sebagai pakan ternak dan kompos. Jerami padi diketahui mengandung kurang lebih 39% selulosa dan 27,5% hemiselulosa, sehingga jerami padi pada dasarnya merupakan limbah yang berpotensi sebagai bahan dasar pembuatan biogas (Prajayana dkk ; dalam Sakinah dkk, 2011).

Proses perombakan limbah kotoran sapi menjadi biogas berlangsung dengan cepat namun produksi gas cepat habis, hal ini disebabkan karena pada kotoran sapi memiliki banyak bakteri pembentuk gas metan tetapi nutrisi yang di gunakan oleh bakteri sebagai pertumbuhan cukup sedikit, sedangkan pada tanaman eceng gondok dan jerami padi proses perombakan menjadi biogas sangat lambat namun produksi gas tidak cepat habis, hal ini disebabkan karena pada tanaman tersebut hanya memiliki sedikit bakteri metanogenik sedangkan nutrisi yang digunakan sebagai pertumbuhan cukup banyak. Oleh karena itu perlu penambahan bahan seperti eceng gondok dan jerami padi, untuk menambah pertumbuhan bakteri di dalam digester.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui **Pengaruh Campuran Kotoran Sapi Dengan Eceng Gondok (*Eicchornia crassipes*) Dan Jerami Padi Terhadap Volume Biogas.**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Apakah terdapat pengaruh campuran kotoran sapi dengan eceng gondok dan jerami padi terhadap volume biogas ?
2. Apakah terdapat variasi campuran kotoran sapi dengan eceng gondok dan jerami padi yang paling baik menghasilkan volume gas ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh campuran kotoran sapi dengan eceng gondok dan jerami padi terhadap volume biogas ?

2. Untuk mengetahui variasi campuran kotoran sapi dengan campuran eceng gondok dan jerami padi dalam menghasilkan volume gas yang paling baik.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi terhadap mahasiswa untuk memanfaatkan limbah sebagai energi alternatif (biogas) Serta memanfaatkan kotoran sapi agar memiliki nilai ekonomis.
2. Memberikan informasi terhadap Guru baik SMA/MA dibidang bioteknologi untuk memanfaatkan limbah kotoran sapi sebagai energi alternatif.
3. Sebagai bahan informasi terhadap masyarakat bahwa biogas yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar bagi dunia pendidikan dalam rangka mewujudkan pendidikan berbasis riset.
4. Memotivasi masyarakat desa untuk merintis wirausaha baru di bidang pembuatan biogas.