

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kenaikan harga BBM (Bahan Bakar Minyak) yang dilakukan pemerintah Indonesia membuat harga minyak tanah menyamai harga premium sebelum dinaikkan. Dalam situasi seperti ini pencarian, pengembangan, dan penyebaran teknologi energi non BBM yang ramah lingkungan menjadi penting, terutama ditujukan pada keluarga miskin sebagai golongan yang banyak terkena dampak kenaikan BBM. Salah satu teknologi energi yang sesuai dengan persyaratan tersebut adalah teknologi biogas.

Biogas merupakan bahan bakar alternatif paling siap untuk dijadikan sebagai sumber bahan bakar yang bisa diperbaharui. Tumbuh-tumbuhan, sampah organik dan kotoran hewan dapat menghasilkan biogas yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber bahan bakar pengganti minyak, gas, kayu bakar dan batu bara.

Selain potensi yang besar, pemanfaatan biogas memiliki banyak keuntungan, yaitu mengurangi efek gas rumah kaca, mengurangi bau yang tidak sedap, mencegah penyebaran penyakit, menghasilkan panas dan daya (mekanis/listrik) serta hasil samping berupa pupuk padat dan cair. Pemanfaatan limbah dengan cara seperti ini secara ekonomi akan sangat kompetitif seiring naiknya harga bahan bakar minyak dan pupuk anorganik. Teknologi pemanfaatan kotoran hewan menjadi bahan bakar walaupun sederhana namun mayoritas masyarakat petani atau peternak di Indonesia belum mampu memanfaatkannya. Hal tersebut disebabkan karena rendahnya SDM peternak atau petani, minimnya

pelatihan atau penyuluhan kepada masyarakat, rendahnya kepedulian pemerintah daerah untuk serius mengoptimalkan sektor peternakan dan pertanian (Hozairi dkk, 2012).

Salah satu ternak yang cukup berpotensi sebagai sumber penghasilan dari petani adalah ternak kambing. Petani umumnya memelihara ternak tersebut sebagai usaha sampingan. Kotoran kambing cukup berpotensi sebagai sumber pupuk organik, selain sebagai pupuk organik kotoran dari hewan ternak kambing ini juga mampu menghasilkan gas metan, dimana pada kotoran kambing masih terkandung zat kimia seperti selulosa dan nitrogen. Selain itu kotoran ternak kambing termasuk dalam kotoran hewan ruminansia yang berarti bahwa di dalam sistem pencernaan kambing terdapat bakteri pembentuk gas metan, sehingga dari kotoran ternak kambing dapat dimanfaatkan sebagai sumber biogas (Hozairi Dkk, 2012).

Selain kotoran ternak kambing, ada pula tumbuhan yang berpotensi sebagai bahan penghasil gas, tumbuhan tersebut yaitu eceng gondok. Tumbuhan eceng gondok memiliki potensi sebagai sumber bahan bakar yang ramah lingkungan, karena mengandung kandungan metana pada eceng gondok relatif tinggi sehingga potensi untuk dikembangkan pemanfaatannya sebagai sumber bahan bakar biogas sangatlah penting. Tumbuhan eceng gondok yang dapat digunakan sebagai sumber biogas adalah batang dan daun yang segar tanpa akar (Siregar H, 1988).

Eceng gondok ini termasuk dalam kelompok gulma akuatik, tumbuhan ini memiliki kecepatan berkembang biak vegetatif sangat tinggi, terutama di daerah

Gorontalo. Akhir-akhir ini perkembangan tumbuhan air enceng gondok di Gorontalo sangat pesat dan tumbuhan liar yang banyak terdapat di danau ini kerap dipandang sebelah mata oleh sebagian orang, mereka bahkan menganggap bahwa tumbuhan tersebut hanya menimbulkan kerugian saja. Eceng gondok yang semula adalah tumbuhan liar yang mengganggu, dapat diubah menjadi sumber biogas karena eceng gondok memiliki unsur Nitrogen sebesar 0,28%, Nitrogen ini digunakan oleh bakteri pembentuk metan sebagai salah satu nutrisi dalam proses anaerob, selain Nitrogen eceng gondok ini memiliki hemiselulosa yang cukup besar yaitu 64,51% dari berat total (Joedodibroto, dalam Saputra dan Prasetyo, 2010).

Hemiselulosa adalah polisakarida kompleks yang merupakan campuran polimer yang jika dihidrolisis menghasilkan produk campuran turunan yang dapat diolah dengan metode anaerobik untuk menghasilkan dua senyawa campuran sederhana berupa metan dan karbon dioksida yang biasa disebut dengan nama biogas (Ghosh *et al*, dalam Yonathan, Dkk, 2013). Selain nitrogen dan hemiselulosa, eceng gondok juga mengandung selulosa. Selulosa ini oleh bakteri digunakan sebagai sumber karbon, karena bakteri penghasil metan ini menggunakan karbon 30 kali lebih cepat daripada nitrogen. Menurut Kadir (1995) produksi biogas dari eceng gondok ini masih banyak kekurangan, apabila produksi biogas hanya digunakan eceng gondok saja maka produksi biogas yang dihasilkan akan lama, jadi perlu adanya penelitian lebih lanjut guna meningkatkan jumlah biogas yang akan dihasilkan dan mempercepat waktu produksi biogas.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis berinisiatif untuk melakukan penelitian tentang “**Pengaruh campuran kotoran ternak kambing dan eceng gondok (*Eicchornia crassipes*) terhadap volume biogas**”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di ulas diatas, yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh dari variasi campuran kotoran ternak kambing dengan eceng gondok terhadap volume gas yang akan dihasilkan.?
2. Variasi manakah yang paling baik dalam menghasilkan volume gas.?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi campuran kotoran ternak kambing dengan eceng gondok terhadap volume gas yang akan dihasilkan.
2. Untuk mengetahui variasi campuran mana yang paling baik menghasilkan volume gas.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada mahasiswa dan masyarakat untuk memanfaatkan kotoran kambing dan eceng gondok sebagai bahan bakar alternatif (biogas).
2. Sebagai bahan informasi bagi guru pada mata pelajaran biologi SMA khususnya materi Bioteknologi.

3. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan ini diharapkan dapat menjadi rintisan kegiatan sistem pengolahan limbah ternak yang berdaya guna.
4. Sebagai bahan informasi dan rekomendasi bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut.