

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sampah merupakan suatu penyebab pencemaran lingkungan dan polusi udara. Penanganan yang kurang tepat dapat memicu terjadinya hal tersebut. Masalah yang sering muncul dalam penanganan sampah adalah masalah biaya operasional yang tinggi. Masalah lain yang harus dihadapi dalam menangani sampah sekarang ini yaitu makin sulitnya mencari tempat pembuangan akhir yang tepat dan luas.

Penanganan sampah yang selama ini ada sebagian besar ditangani dengan cara yang kurang efisien dan tidak mempertimbangkan segi ekonomisnya, dikarenakan kurangnya tingkat pengetahuan lembaga terkait untuk penanganan sampah yang baik, tidak mencemari lingkungan sekitar serta bermanfaat. Untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi yang tinggi dalam penanganan sampah maka dalam pengelolaannya harus menerapkan metode atau cara yang tepat akurat.

Dalam menangani masalah sampah tentunya harus disertai upaya pemanfaatannya sehingga diharapkan dalam pengelolaannya mempunyai nilai ekonomis. Untuk mencapai hal tersebut maka perlu pemilihan cara dan teknologi yang tepat. Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, telah banyak ditemukan berbagai penelitian tentang teknologi pemanfaatan sampah menjadi sumber bahan bakar alternatif.

Putra, R.P. (2011), melakukan penelitian tentang alat produksi gas metana dari sampah organik dengan variasi bahan sampah basah kebun,

sampah kulit bawang dan sampah kering kebun. Alat produksi gas metana tersebut terjadi beberapa proses tahapan. Tahap pertama, sampah dibakar di reaktor pembakaran yang tertutup rapat. Proses pembakaran itu menghasilkan gas asap pembakaran berupa gas metana. Proses selanjutnya, gas mengalir masuk menuju tangki absorber. Gas kemudian melewati antisipator ledakan sampai pada akhirnya gas digunakan sebagai bahan bakar kompor.

Alat reaktor pembakaran sampah tersebut masih terdapat banyak kelemahan. Diantaranya yaitu tutup reaktor dirancang berbentuk kerucut agar kerugian-kerugian gas akibat gesekan bisa dikurangi sehingga dapat mengalir lebih efektif menuju saluran aliran gas. Dalam proses pengadukan sampah dalam reaktor pembakaran masih harus membuka penutupnya, sehingga alat reaktor pembakaran dalam penelitian ini ditambahkan pengaduk yang terletak pada tutup reaktor pembakaran, supaya dalam proses pengadukan tidak perlu membuka tutup reaktor pembakaran. Dengan demikian kerugian akibat dibukanya tutup reaktor yang mengakibatkan keluarnya gas dalam reaktor pembakaran dapat dikurangi. Selain memperbaiki kelemahan yang sudah ada, Penelitian ini juga bertujuan untuk mendapatkan pedoman cara pengoperasian reaktor dari pembakaran sampah organik dengan bahan sekam padi, jerami dan campuran daun basah dan kering.

1.2 Perumusan masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana mendapatkan desain reaktor pembakaran alat produksi gas metana dari pembakaran sampah organik menggunakan bahan sekam padi, jerami dan sampah campuran basah dan kering,
- b. Bagaimana mendapatkan pedoman pengoperasian reaktor pembakaran untuk bahan organik sekam padi, jerami serta sampah campuran daun basah dan kering.

1.3 Pembatasan masalah

Penelitian ini hanya berkonsentrasi pada pengembangan desain dan pengoperasian reaktor pembakaran sampah organik dengan menggunakan pengaduk untuk jenis bahan bakar sekam padi, jerami serta sampah campuran daun basah dan kering. Pemurnian gas menggunakan tangki absorber dan pembentukan gas jenis *thermal process gasification* serta alat reaktor pembakaran menggunakan jenis *updraft gasifier*.

Asumsi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kondisi lingkungan dianggap sama sehingga pengambilan data diharapkan dalam kondisi dan keadaan yang sama.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mendapatkan desain reaktor pembakaran alat produksi gas metana dari pembakaran sampah organik menggunakan bahan sekam padi, jerami dan sampah campuran basah dan kering,
- b. Mendapatkan pedoman pengoperasian reaktor pembakaran untuk bahan organik sekam padi, jerami serta sampah campuran daun basah dan kering.

1.5 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yang baik bagi masyarakat luas dan dunia pendidikan, antara lain:

- a. Memberikan pengetahuan baru tentang pengolahan sampah organik menjadi sumber energi alternatif.
- b. Mampu mengembangkan pemanfaatan sampah organik menjadi energi alternatif yang berguna bagi masyarakat dan memberikan kontribusi dalam rangka penghematan bahan bakar fosil (*non renewable*).
- c. Menambah pengetahuan tentang teori kalor dan daya.

1.6 Metodologi penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah :

- a. Studi literatur yaitu mempelajari berbagai referensi dari berbagai sumber baik buku, peneliti maupun internet sebagai teori penunjang dalam pembahasan masalah.

- b. Studi eksperimen yaitu dengan melakukan pengujian terhadap alat pembakaran sampah organik untuk mendapatkan pedoman pengoperasian reaktor pembakaran untuk bahan organik sekam padi, jerami dan sampah campuran daun basah dan kering dengan menggunakan tangki absorber untuk pemurnian gas terhadap waktu nyala efektif kompor dan jumlah kalor pembakaran gas metana dengan metode pendidihan air.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika pada penulisan laporan tugas akhir ini memuat tentang:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terdiri dari kajian pustaka dari penelitian terdahulu dan dasar teori yang diambil dari buku serta jurnal yang digunakan sebagai pedoman dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri atas diagram alir penelitian, model benda kerja, parameter-parameter yang digunakan dan langkah-langkah dalam percobaan pembakaran gas metana yang digunakan.

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari data jenis sampah yang digunakan, jumlah dan masa sampah serta hasil dari pengujian gas metana yang terdiri dari temperatur air dan kalor yang dihasilkan

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN