

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bahan bakar fosil merupakan bahan bakar yang sudah dipakai selama ratusan tahun oleh manusia sebagai bahan bakar. Bahan bakar fosil ini memang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia tapi kita juga perlu menyadari bahwa bahan bakar fosil ini merupakan bahan bakar yang jika dipakai terus menerus dapat menyebabkan bahan bakar fosil akan habis oleh sebab itu diperlukan bahan bakar alternatif atau briket.

Pertumbuhan populasi manusia yang tiap tahun meningkat membuat semakin banyaknya sampah yang ada dipermukaan bumi. Di perkotaan, umumnya lebih mudah untuk mencari limbah domestik. Berdasarkan data dari dinas kebersihan tahun 2010-2011, Jakarta mampu menghasilkan rata-rata sampah sebesar 5600 Ton perhari. Total sampah tersebut 55.37% adalah sampah organik dan sisanya 44.63% adalah sampah anorganik. Faktor yang memengaruhi peningkatan jumlah sampah adalah bertambahnya jumlah penduduk [1]. Untuk mengurangi jumlah sampah tersebut diperlukan tindakan yang menjadikan sampah itu sebuah energi atau energi alternatif seperti bahan bakar alternatif atau yang biasa disebut dengan briket. Bahan baku pada pembuatan bahan bakar alternatif atau briket biasanya berupa biomassa atau limbah sampah organik. Biomassa atau sampah organik yang biasa dimanfaatkan seperti dari penelitian sebelumnya menggunakan biomassa berupa briket kayu yang telah diberi bahan aditif 1% tepung kentang menghasilkan nilai kalo sebesar 4854 kal/g [2].

Banyak dilakukan penelitian sebagai bentuk pengembangan pengolahan biomassa menjadi briket sebagai bahan bakar alternatif, salah satunya penelitian oleh Eiffel Fatimah dengan menggunakan biomassa berupa serbuk kayu yang diayak dengan saringan 30 mesh dan ditambahkan bahan aditif pati kentang, pati singkong, dan daun kering. Setiap bahan aditif divariasikan komposisinya sebesar 10%, 20%, dan 30% dari massa briket yang digunakan. Menghasilkan nilai kalor tertinggi 4690 ka/g [3].

Penelitian oleh Faujiah, dengan menggunakan kulit buah nipah, dengan perbedaan konsentrasi perekat tepung tapioka 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15% menghasilkan nilai kalor tertinggi pada konsentrasi 10% menghasilkan nilai kalor 4549 kal/g [4].

Dari penelitian tersebut, penulis akan melakukan penelitian dengan menggunakan bahan baku berupa daun kering akasia dan serbuk kayu manglid yang banyak tersedia disekitar Universitas Telkom, kemudian menggunakan perekat tepung tapioka sebagai bahan aditif atau bahan tambahan pada pembuatan briket tersebut. Diharapkan pada penelitian ini menghasilkan nilai kalor yang lebih tinggi dari standar mutu briket non karbonisasi yaitu > 4000 kal/g dan dapat memanfaatkan sampah organik (daun kering akasia dan serbuk kayu manglid) menjadi suatu energi alternatif yang dapat mengurangi penumpukan sampah organik yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah, sebagai berikut :

1. Bagaimana proses membuat sampel briket dari limbah organik dengan bahan aditif tepung tapioka?
2. Bagaimana pengaruh komposisi bahan aditif yang berbeda terhadap nilai kalor, kadar air, dan kadar abu?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Membuat sampel briket dari limbah organik dengan bahan aditif tepung tapioka.
2. Untuk mengetahui pengaruh nilai kalor pada briket yang telah diberikan berbagai komposisi bahan aditif yang berbeda.
3. Memberikan manfaat dalam sistem pengolahan limbah yang dapat dimanfaatkan lagi.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan diangkat pada proposal tugas akhir ini adalah, sebagai berikut :

1. Bahan campuran yang digunakan adalah serbuk kayu manglid dan daun kering pohon akasia yang tersedia disekitar Universitas Telkom, serta tepung tapioka.
2. Penelitian ini fokus pada nilai kalor, kadar air, dan kadar abu yang dihasilkan dari variasi komposisi yang digunakan terhadap bahan aditif.
3. Uji kalor digunakan dengan menggunakan kalorimeter bom.
4. Massa tiap-tiap sampel adalah 2 gr.
5. Penelitian ini hanya menggunakan 5 variasi.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan dilakukan meliputi beberapa tahap diantaranya, sebagai berikut :

1. Kajian literatur

Kajian literatur dilakukan untuk mencari tinjauan pustaka dan referensi untuk mempelajari garis besar dari tugas akhir ini. Literatur diperoleh dengan membaca buku, jurnal ilmiah, thesis yang mengacu pada topik penelitian yang diambil penulis.

2. Perancangan sistem

Perancangan sistem dimulai dengan pengumpulan bahan baku yaitu daun kering akasia dan serbuk kayu manglid yang tersedia disekitar Universitas Telkom, serta tepung tapioka untuk pembuatan briket.

3. Percobaan

Percobaan dilakukan dengan cara mencampur daun kering akasia, serbuk kayu manglid dan tepung tapioka dalam beberapa komposisi perbandingan massa (g) kemudia dicetak dan dilakukan pengujia untuk melihat nilai kalor, kadar air dan kadar abu dengan menggunakan *bomb calorimeter*, *drying oven binder* dan *furnace*.

4. Pengolahan data dan analisis

Pada tahap ini hasil penelitian dari sampel yang telah diuji kemudian dikumpulkan datanya kemudian diolah dan dilakukan analisis dari hasil percobaan yang telah dilakukan.