

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pertumbuhan penduduk yang terus bertambah di Indonesia menyebabkan konsumsi bahan bakar fosil yang tidak terbarukan seperti minyak bumi, gas alam dan batu bara semakin meningkat, sedangkan ketersediaannya di alam semakin menipis sehingga memicu terus meningkatnya harga bahan bakar. Hal ini menuntut manusia untuk segera mencari sumber energi alternatif. Salah satu energi alternatif yang dapat dikembangkan sebagai pilihan bahan bakar selain bahan bakar fosil yang keberadaannya terbatas yaitu berasal dari bahan-bahan organik yang mana dapat diperbaharui oleh manusia. Salah satunya yaitu berupa sampah organik yang jumlahnya dari waktu ke waktu semakin bertambah. Contoh sampah organik yang mudah dijumpai yaitu berupa sekam padi, bonggol jagung, tatal kayu dan masih banyak lagi sampah organik lainnya. Pemanfaatan sampah organik yang berupa sekam padi, bonggol jagung, dan tatal kayu untuk sumber energi biomassa akan sangat membantu keterbatasan sumber energi dimasa yang akan datang, yaitu dengan menggunakan teknologi gasifikasi.

Teknologi gasifikasi biomassa yaitu teknologi yang digunakan untuk mengkonversi biomassa menjadi gas metana. Proses pembuatan gas metana dari sampah organik dapat dilakukan

dengan metode gasifikasi. Gasifikasi adalah konversi bahan bakar padat menjadi gas dengan oksigen terbatas yang menghasilkan gas yang bisa dibakar, seperti CH_4 , H_2 , CO dan senyawa yang sifatnya impuritas seperti H_2S , CO_2 dan tar. karena teknologi gasifikasi biomas merupakan teknologi yang relatif sederhana, mudah untuk di operasikannya, dan secara ekonomi cukup terjangkau, sehingga teknologi gasifikasi biomassa layak untuk di kembangkan. Oleh karena itu sangat diperlukan untuk melakukan penelitian temperatur pembakaran pada tungku gasifikasi.

2.1. Perumusan masalah

Bagaimanakah karakteristik temperatur pembakaran tungku gasifikasi dengan bahan bakar sekam padi, bonggol jagung dan tatal kayu jati?

3.1. Pembatasan masalah

- a. Bahan bakar yang digunakan berupa sekam padi, bonggol jagung dan tatal kayu jati dengan ukuran acak.
- b. Pengujian menggunakan pendidihan air dengan kapasitas 3 liter tiap pengujian.
- c. Kecepatan udara yang digunakan 3,5 m/s.
- d. Massa bahan bakar yang digunakan 1,2 kg.

4.1. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui pengaruh bahan bakar pada tungku gasifikasi terhadap temperatur pembakaran.
- b. Untuk mengetahui lama waktu pendidihan air.
- c. Untuk mengetahui lama waktu nyala efektif.
- d. Untuk mengetahui bahan bakar yang terbaik dari ketiga bahan bakar pada tungku gasifikasi.

5.1. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan memberi manfaat yang baik bagi penulis, 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.

6.1. Sistematika penulisan

Sistematika pada 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, alat dan bahan penelitian, instalasi alat percobaan serta langkah-langkah penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang kenaikan temperatur air setiap 3 menit, lama nyala efektif, dan temperatur pembakaran dengan pengukuran nyala tiga titik api yang diukur dengan ketinggian yang sama.

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi buku-buku dan jurnal serta sumber-sumber lain yang dijadikan referensi dalam penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Berisi tentang lampiran-lampiran yang berhubungan dengan penelitian.