

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan bakar minyak (BBM) dan gas merupakan bahan bakar yang tidak dapat terlepas dari kehidupan masyarakat sehari-hari. Permasalahannya adalah, dengan tingkat konsumsi masyarakat yang tinggi, bahan bakar tersebut lambat laun akan habis, karena tidak seimbang antara pemakaian dengan cadangan yang ada. Padahal proses terbentuknya memakan waktu jutaan tahun. Saat ini, khususnya cadangan minyak di Indonesia hanya tinggal sekitar 3,6 miliar barel dan diperkirakan akan habis dalam waktu beberapa belas tahun dengan asumsi tingkat produksi saat ini ("ESDM", 2 Oktober 2013).

Ketergantungan masyarakat pada minyak bumi inilah yang akan membuat membuat peranan minyak bumi sebagai sumber energi secara perlahan akan digantikan dengan gas bumi, karena mulai menipisnya cadangan yang ada. Namun, Tuhan mengkaruniai khususnya bangsa Indonesia dengan sumber daya alam yang sangat melimpah seperti misalnya batu bara. Total sumber daya batu bara di Indonesia diperkirakan mencapai 105 miliar ton, dimana cadangan batu bara diperkirakan 21 miliar ton. Tambang batu bara utama berlokasi di Sumatera Selatan,

Kalimantan Timur, dan Kalimantan Selatan. Produksi batu bara meningkat sebesar 16% per tahun selama 5 tahun terakhir. Dari total produksi batu bara nasional, pasar domestik saat ini hanya mampu menyerap 24% karena keterbatasan pemanfaatan, sedang untuk sisanya 76% diekspor ("ESDM", 31 Mei 2011). Agar batu bara tersebut dapat dimanfaatkan dengan baik, maka diperlukan teknologi gasifikasi yang dapat mengolah batu bara tersebut menjadi sumber energi yang bermanfaat.

Teknologi gasifikasi merupakan suatu proses pembakaran bahan baku padat melibatkan reaksi antara oksigen, uap air dan karbon dioksida. Hasil pembakaran direduksi menjadi gas yang mudah terbakar, seperti karbon monoksida (CO), hidrogen (H₂) dan metan (CH₄). Proses ini berlangsung didalam suatu alat yang disebut gasifier. Dengan penerapan teknologi ini, selain ketergantungan terhadap BBM dapat dikurangi, juga secara tidak langsung akan mengurangi beban subsidi akibat tingginya harga minyak dunia, serta meningkatkan nilai tambah batu bara.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh variasi kecepatan udara terhadap temperatur pembakaran dan nyala efektif pada gasifikasi batu bara *lignite*.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi kecepatan udara terhadap temperatur pembakaran.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi kecepatan udara terhadap waktu nyala efektif pada gas metana yang dihasilkan.
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi kecepatan udara terhadap efisiensi thermal tungku.

1.4 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam pengujian ini adalah :

1. Bahan bakar yang digunakan adalah batu bara *lignite*.
2. Pada saat pengujian temperatur sekitar dianggap sama.
3. Kecepatan udara yang digunakan 2,0 m/s, 4,0 m/s dan 6,0 m/s.
4. Massa bahan bakar yang digunakan adalah 6,5 kg.
5. Dinding isolator menggunakan tanah liat tahan api.
6. Ukuran partikel diabaikan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi ilmu pengetahuan, dapat menambah pengetahuan lebih tentang pengembangan proses gasifikasi berbahan bakar

batu bara yang menghasilkan data-data dari hasil pengujian, grafik hasil pengujian serta analisa perhitungan.

2. Manfaat bagi masyarakat, dapat memberi pengetahuan baru tentang gasifikasi batu bara yang efisien dan ramah lingkungan sehingga mau mengaplikasikannya dilapangan.
3. Manfaat bagi pembangunan Bangsa dan Negara, ikut serta dalam mensosialisasikan tentang pemanfaatan batu bara sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan.

1.6 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 dan sistematika penulisan.

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 temperatur pembakaran setiap 1 menit, nyala efektif dan efisiensi thermal tungku.

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 penulisan laporan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Berisi tentang lampiran-lampiran yang berhubungan dengan penelitian.