

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan perekonomian di era globalisasi telah menyebabkan kenaikan konsumsi energi di berbagai sektor kehidupan. Peningkatan permintaan energi yang meningkat disebabkan oleh factor pertumbuhan populasi penduduk , tingginya biaya eksplorasi , meningkatnya harga minyak bumi dan sulitnya mencari sumber cadangan minyak. Factor tersebut mengakibatkan pemerintah setiap negara untuk segera memproduksi energi alternatif yang terbarukan dan ramah lingkungan termasuk Indonesia. Oleh karena itu , perlu adanya upaya untuk mencari bahan bakar alternative yang lebih murah dan tersedia dengan mudah.

Sumber energi alternatif yang banyak diteliti dan dikembangkan saat ini adalah energi biomassa yang ketersediaannya melimpah , mudah diperoleh dan dapat diperbaharui dengan cepat. Biomassa merupakan bahan bakar yang bersifat ramah lingkungan yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar fosil dan mengurangi terjadinya pemanasan global serta memiliki biaya produksi yang rendah (Qian et al, 2011; Chou et al, 2009). Pada umumnya, biomassa yang digunakan sebagai bahan bakar adalah biomassa yang memiliki nilai ekonomis rendah atau merupakan hasil ekstra produk primer (El Bassam dan Maegaard 2004). Indonesia memiliki potensi energi biomassa sebesar 50.000 MW yang bersumber dari berbagai biomassa limbah pertanian, seperti : produk samping kelapa sawit, pengilinan padi, plywood, pabrik gula, kakao, dan limbah pertanian lainnya (Prihandana dan Hendroko 2007).

Biomassa merupakan bahan bakar yang diperoleh dari tanaman dan limbah pertanian, limbah kayu, limbah hewan, limbah industri serta limbah pemukiman, dan energinya dihasilkan dari senyawa karbon yang berasal dari proses fotosintesis secara panas maupun kimia (Bergman & Zerbe, 2008; Bridgwater, 2012). Kelebihan penggunaan biomassa sebagai sumber energi lainnya menurut Setiawan (2007) yaitu dapat mengurangi karbon dioksida di atmosfer karena gas hasil pembakaran lebih sedikit, sehingga dapat diserap kembali oleh tumbuhan (bersifat karbon netral). Biomassa juga memiliki kelemahan yaitu memiliki nilai kalor yang rendah dan kadar air yang tinggi. Untuk mengatasi kelemahan dari biomassa tersebut, maka energi biomassa dapat dibuat dalam bentuk pelet. Peletisasi merupakan salah satu teknologi yang dilakukan secara mekanik untuk meningkatkan kepadatan biomassa menjadi biopelet (Nilsson et al, 2010).

Biopelet merupakan bahan bakar padat hasil pengempaan biomassa yang berbentuk silinder dan memiliki Panjang 6 – 25 mm dengan diameter 12 mm dan dapat digunakan sebagai energi alternatif (Rusdianto et al, 2014). Pelet kayu merupakan salah satu sumber energi alternatif dan ketersediaan bahan bakunya sangat mudah ditemukan. Bahan baku pelet kayu berupa limbah eksploitasi seperti sisa penebangan, cabang dan ranting, limbah industri perkayuan seperti sisa potongan, serbuk gergaji dan kulit kayu, limbah pertanian seperti jerami dan sekam (Woodpellets, 2000). Sejak decade 90-an pelet kayu dijadikan bahan bakar alternatif disebagian besar negara Uni Eropa dan Amerika karena terjadi krisis minyak dunia.

Bahan baku pelet kayu merupakan hasil limbah industry kayu di Indonesia yaitu limbah industry penggergajian kayu sebanyak 50%, kayu lapis 70%, dan pemanenan 70% dari rendemen yang dihasilkan setiap produksi. Saat ini Indonesia baru mampu menghasilkan pelet kayu sebanyak 40.000 ton /tahun, sedangkan produksi dunia telah menembus angka 10 juta ton. Jumlah ini belum cukup memenuhi kebutuhan dunia pada tahun 2008 yang diperkirakan mencapai 12,7 juta ton. Peluang mengembangkan bahan bakar ini sangat terbuka luas karena limbah hasil hutan kita sangat besar, baik dari limbah industry perkayuan maupun limbah eksploitasi (Yayasan Energi Nasional 2009 dalam Rahman 2011).

Selain permasalahan yang terkait bahan bakar alternatif, ada juga permasalahan sampah terutama sampah plastik yang telah mencapai level mengkhawatirkan. Banyaknya pengguna sampah plastik yang tidak terkendali akan menimbulkan pencemaran lingkungan seperti pencemaran tanah, pencemaran pembakaran sampah yang dapat mempengaruhi udara disekitar. Dengan demikian perlu dilakukan tindakan lanjut mengenai perlakuan sampah. Dalam mengatasi kedua permasalahan diatas tercetus suatu ide untuk membuat bahan bakar alternatif yang berasal dari campuran limbah industry perkayuan dan limbah plastik kresek. Dengan proses pyrolysis dapat dilakukan proses pengubahan plastik menjadi bahan bakar cair. Pyrolysis pada dasarnya adalah dekomposisi kimia bahan organik melalui proses pemanasan, dimana material itu akan berubah menjadi fase gas. Gas ini kemudian akan didinginkan

agar berubah menjadi fase cair. Jenis sampah yang dipakai dalam penelitian ini adalah plastik jenis PET (polyethylene Terephthalate)).

Berdasarkan uraian akan dilakukan penelitian Analisa Pengaruh Campuran Minyak Limbah Plastik Terhadap Karakteristik Pembakaran Bahan Bakar Pelet Arang Kayu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut

- Bagaimana pengaruh campuran minyak plastik terhadap spesifikasi dimensi pelet arang kayu untuk mengetahui komposisi perbandingan.
- Bagaimana pengaruh variasi campuran minyak plastik terhadap nilai kalor, densitas dan laju pembakaran.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini sistematis maka ruang lingkup permasalahan perlu dibatasi guna menghindari pembahasan masalah yang melebar dan tidak terarah pada permasalahan utama maka perlu adanya batasan – batasan permasalahan sebagai berikut :

- Menggunakan arang kayu sebagai bahan bakar pelet dengan rasio campuran arang kayu,tepung kanji dan minyak plastic yaitu 1000gr : 200gr : 25gr, 1000gr : 200gr : 50gr, 1000gr : 200gr : 75gr, 1000gr : 200gr : 100gr, 1000gr : 200gr : 125gr.

- Menganalisa karakteristik produk pelet diantaranya
 1. Nilai kalor
 2. Densitas
 3. Laju pembakaran

1.4 Tujuan Penelitian

- Untuk mengetahui suhu yang tepat dalam menghasilkan biopelet yang ramah lingkungan
- Mengetahui pengaruh variasi minyak plastik terhadap karakteristik pembakaran pelet arang kayu
- Untuk mengetahui seberapa efisien nilai kalor pelet arang

1.5 Manfaat Penelitian

- Menjadi dasar acuan dalam pengembangan energi bahan bakar alternatif terbarukan dengan menggunakan biomassa arang kayu dalam bentuk biopelet
- Menjadi solusi bagi masyarakat untuk menggunakan bahan bakar pengganti arang yang murah, mudah serta aman dalam penggunaannya
- Mengurangi limbah yang ada di lingkungan sekitar

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan ini adalah

Bab I : Pendahuluan

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan

Bab II : Tinjauan pustaka

Membahas tentang teori yang berhubungan dengan penelitian “
ANALISA PENGARUH CAMPURAN MINYAK LIMBAH
PLASTIK TERHADAP KARAKTERISTIK PEMBAKARAN
BAHAN BAKAR PELET ARANG KAYU”

Bab III : Metodologi Penelitian

Menjelaskan diagram alir penelitian, prosedur tiap tahap penelitian, alat dan bahan yang diperlukan, serta jadwal pelaksanaan penelitian

Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Memuat hasil dan pembahasan dari uji operasi peralatan dan Analisa sampel

Bab V : Penutup

Memuat kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan

Daftar Pustaka

Berisikan tentang literatur – literatur yang digunakan dalam penelitian ini

Lampiran