

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan penduduk, pengembangan wilayah dan pembangunan dari tahun ketahun, kebutuhan akan pemenuhan energi listrik dan juga bahan bakar secara nasional pun semakin besar. Selama ini kebutuhan energi dunia dipenuhi oleh sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui seperti minyak bumi dan batubara. Namun tidak selamanya energi tersebut bisa mencukupi seluruh kebutuhan manusia dalam jangka waktu yang panjang mengingat cadangan energi yang semakin lama semakin menipis dan juga proses produksinya yang membutuhkan waktu jutaan tahun. Cepat atau lambat sumber energi tersebut akan habis. Salah satu solusi mengatasi permasalahan ini adalah dengan mengoptimalkan potensi energi yang dapat diperbaharui yang dimiliki bangsa ini.

Indonesia termasuk salah satu negara penghasil utama kelapa sawit. Menurut data Badan Pusat Statistik Nasional tahun 2010 tercatat volume ekspor kelapa sawit Indonesia mencapai 20 juta ton/tahun dan perkebunan kelapa sawit hampir merata di semua provinsi di Indonesia. Luas areal perkebunan kelapa sawit dan ekspor sawit Indonesia dapat dilihat pada Gambar 1.1.

Tahun	LPS	PLS	RPS	Total
2006	2.549.572	687.428	3.357.914	5.594.914
2007	2.752.172	606.248	3.408.416	5.766.836
2008	2.881.898	602.963	3.878.986	7.365.847
2009	3.061.413	630.512	4.161.368	7.873.294
2010*)	3.077.629	637.485	4.321.317	8.439.027
2011**)	3.090.407	643.952	4.465.809	8.036.431

Tahun	Volume (ton)	Nilai (ribu US\$)
2006	11.745.954	4.139.286
2007	15.200.733	9.078.283
2008	18.141.006	14.110.229
2009	21.151.127	11.605.431
2010*)	20.615.958	12.626.595

Gambar 1.1 Luas areal perkebunan dan ekspor kelapa sawit Indonesia (Sentya, 2010)

Dari proses pengelolaan tandan buah segar (*TBS*) menjadi minyak sawit (*CPO*), lebih kurang 45%nya akan menjadi limbah padat berupa tempurung (*shell*), serabut (*fiber*) dan tandan kosong (*EFB*).

Pengolahan dan pemanfaatan limbah padat kelapa sawit oleh pabrik kelapa sawit masih sangat terbatas. Sebagian besar pabrik kelapa sawit di Indonesia masih membakar limbah padat tersebut dalam incinerator meskipun cara ini sudah dilarang oleh pemerintah. Alternatif pengolahan lainnya adalah dengan menimbun (*open dumping*), dijadikan mulsa di perkebunan kelapa sawit, atau diolah menjadi kompos. Tandan kosong kelapa sawit dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Tandan kosong kelapa sawit

Jumlah yang luar biasa besar dan belum dimanfaatkan secara baik oleh sebagian besar pabrik kelapa sawit di Indonesia ini bisa dikembangkan menjadi sumber energi baru pengganti sumber energi yang berasal dari sumber daya alam yang tidak bisa diperbaharui.

Teknologi yang terus dikembangkan untuk memanfaatkan produk samping kelapa sawit yang jumlahnya melimpah tersebut adalah gasifikasi. Proses gasifikasi tandan kosong kelapa sawit dapat menghasilkan gas yang disebut dengan gas sintetis atau *produces gas* yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan bakar untuk memasak, penggerak turbin gas, penggerak motor bakar dalam, serta untuk penerangan (Surjosatyo, A., 2005). Namun teknologi gasifikasi masih belum termanfaatkan secara maksimal karena gas hasil gasifikasi tersebut masih banyak mengandung zat-zat pengotor terutama tar. Tar yang terkandung dalam gas hasil gasifikasi akan merusak dan menurunkan performa dari mesin yang digunakan.

Salah satu cara untuk mengurangi kandungan tar pada gas hasil gasifikasi adalah dengan menggunakan katalis. Katalis yang pernah digunakan pada penelitian sebelumnya adalah dolomit, namun hasil penelitian tidak menampilkan

pengurangan tar dari proses gasifikasi tersebut (Majesti, F., 2010). Maka pada penelitian kali ini pengujian gasifikasi dicoba dilakukan menggunakan katalis alkali NaOH untuk mengurangi kandungan tar sehingga gas hasil gasifikasi dapat dimanfaatkan secara maksimal.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah penurunan tar dari gas hasil gasifikasi tandan kosong kelapa sawit menggunakan katalis alkali.

1.3 Manfaat

Dengan adanya penelitian ini akan diketahui pengaruh dari penambahan katalis untuk mendapatkan gas yang bersih dan selanjutnya bisa dikembangkan untuk memanfaatkan energi biomassa seperti tandan kosong kelapa sawit yang merupakan limbah pengolahan kelapa sawit untuk menjadi sumber energi baru sehingga dapat menghilangkan ketergantungan kita terhadap sumber energi yang berasal dari sumber daya alam tak bisa diperbaharui.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini dibatasi hanya fokus pada gasifikasi pada suhu rendah, 300-500 °C dan menggunakan katalis alkali NaOH.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini disusun menjadi lima bab utama. Bab I berisi mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan. Berikutnya Bab 2 dijelaskan mengenai kelapa sawit di Indonesia, gasifikasi, teknologi pemisahan tar dan katalisator. Selanjutnya Bab 3 berisi mengenai waktu, bahan dan alat penelitian, rancangan dan prosedur pengujian. Bab 4 berisi hasil dan pembahasan, memaparkan dan menganalisis data-data yang didapat dari hasil pengujian dan Bab 5 berisi kesimpulan akhir penelitian dan saran-saran yang direkomendasikan berdasarkan hasil pembahasan di bab sebelumnya.