

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu contoh sumber energi terbarukan yang berpotensi untuk dimanfaatkan. Indonesia salah satu negara penghasil kelapa sawit terbesar didunia. Pengolahan tandan buah segar (TBS) kelapa sawit menjadi minyak sawit (*Crude Palm Oil*), menghasilkan limbah berbentuk padat (tandan kosong, serat, cangkang), cair dan gas.



Gambar 1.1 Tandan kosong kelapa sawit

Tandan kosong kelapa sawit ini dikembangkan menjadi bahan bakar biomassa. Biomassa rata-rata hanya memiliki 6 wt% hidrogen ^[1], pada prinsipnya tidak terlalu menarik untuk produksi hidrogen. Namun, penelitian biomassa ini terus dikembangkan dengan berbagai metode dan proses gasifikasi biomassa menjadi teknologi terapan yang banyak diminati karena dianggap ekonomis dan kompetitif dengan metode pembentukan kembali gas alam konvensional. Tetapi, kualitas hasil dari proses gasifikasi masih belum maksimal karena mengandung zat pengotor terutama tar. Dalam aplikasinya tar ini dapat menyebabkan *fouling* (pengendapan tar) dan pengurangan diameter yang akan menyumbat saluran pada pipa sehingga akan merusak dan menurunkan performa dari mesin.

Salah satu teknik untuk mengurangi kandungan tar pada hasil gasifikasi adalah dengan menggunakan katalis. Sebagian besar penelitian tentang pengaruh katalisator terhadap hasil gasifikasi telah dilakukan. Seperti pada penelitian Min-Hwan Cho^[2] yang melakukan pengurangan produksi tar pada gasifikasi sampah plastik dalam dua tahap *gasifier* dengan menggunakan katalis *olivine* dan karbon aktif. Katalis ini dapat mengurangi produksi tar, namun katalis tersebut tidak tersedia bebas dipasaran sehingga sulit dalam pengadaan katalisnya. Majesti^[3] menggunakan katalis dolomit pada penelitian gasifikasi TKKS (tandan kosong kelapa sawit), pada hasil gasifikasinya tidak menampilkan pengurangan tar. Ade Rio Yolanda^[4] menggunakan katalis alkali NaOH. Katalis ini mampu mengurangi tar, namun pada temperatur 500°C tar pada kondensat hasil gasifikasi masih ditemukan.

Berdasarkan penelusuran pustaka yang dilakukan, pada penelitian sebelumnya tidak diketahui pengaruh temperatur terhadap pengurangan kandungan tar, karena pada penelitian sebelumnya digunakan temperatur progresif. Penggunaan katalis dolomit juga dianggap tidak menampilkan pengurangan tar. Maka dilakukan penelitian kembali terhadap pengurangan tar untuk mendapatkan efisiensi hasil gasifikasi yang maksimal pada tandan kosong kelapa sawit.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh temperatur gasifikasi dan katalis dolomit terhadap pengurangan kandungan tar hasil gasifikasi tandan kosong kelapa sawit.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan informasi dan pengetahuan tentang alternatif cara yang digunakan untuk mengurangi kandungan tar hasil gasifikasi tandan kosong kelapa sawit.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya memfokuskan pada hasil dari gasifikasi tandan kosong kelapa sawit dan penggunaan katalis dolomit.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini disusun menjadi lima bab utama. Bab 1 berisi mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan. Berikutnya, Bab 2 dijelaskan mengenai biomassa, kelapa sawit di Indonesia, gasifikasi, teknologi eliminasi tar dan katalis. Selanjutnya, Bab 3 membahas tentang langkah-langkah yang penulis lakukan untuk mencapai tujuan serta penyelesaian dari penelitian ini. Bab 4 berisi hasil dan pembahasan, pemaparan, menganalisis data-data yang didapat dari hasil pengujian dan analisa laboratorium. Bab 5 berisi kesimpulan akhir penelitian dan saran yang direkomendasikan untuk penelitian selanjutnya.

