

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi mempunyai peranan yang penting dalam mempengaruhi setiap segi kehidupan manusia, karena semua aktifitas kehidupan manusia sangat tergantung pada ketersediaan energi yang cukup. Indonesia dijuluki sebagai negara agraris dengan beranekaragam hayati yang dimiliki, indonesia kaya akan perkebunan, dan pertanian yang merupakan sumber energi terbesar dari energi biomassa.

Biomassa adalah bahan organik yang dihasilkan melalui proses fotosintesis, baik berupa produk maupun buangan, contoh biomassa antara lain adalah tanaman,perpohonan,rumput,ubi,limbah pertanian,limbah hutan, dan kotoran manusia dan hewan. Potensi biomassa di indonesia yang bisa digunakan sebagai sumber energi jumlahnya sangat melimpah. Limbah yang berasal dari hewan maupun tumbuhan semuanya potensial untuk dikembangkan.tanaman pangan dan perkebunan menghasilkan limbah yang cukup besar ,yang dapat dipergunakan untuk keperluan seperti bahan bakar nabati.

Produksi buah kelapa Indonesia rata-rata 15,5 milyar butir/tahun. Industri pengolahan buah kelapa umum nya masih terfokus kepada pengolahan hasil daging buah sebagai hasil utama, sedangkan industri yang mengolah hasil samping buah seperti tempurung kelapa.Tempurung kelapa merupakan salah satu Limbah biomassa yang cukup dapat diandalkan sebagai energi alternatif, mengingat potensi kalori yang tersimpan dan potensi produk dari tempurung kelapa cukup besar. Yaitu untuk potensi kalornya sebesar 18,7 GJ/tahun dan Potensi produknya 1,1 Juta ton/tahun (Maritje Hutapea, 2011). Limbah biomassa seperti tempurung kelapa, dan lain sebagainya. Sekarang ini hanya dianggap sebagai sampah yang untuk mengatasinya hanya dengan dibakar atau dibuang tanpa memanfaatkan limbah tersebut. Dikutip dari Kurniawan dan Marsono (2008), di Indonesia banyak dijumpai limbah organik sebagai hasil keluaran dari kegiatan industri dan pertanian. Semua bahan organik yang sudah berbentuk limbah yang telah

mengalami perombakan dan masih memiliki sejumlah energi dan dapat diubah menjadi energi alternatif.

Pemanfaatan limbah biomassa sebagai energi alternatif salah satunya untuk pirolisis dengan produk utama berupa arang biomassa dan asap cair sebagai produk samping. Penelitian mengenai pemanfaatan arang dari tempurung kelapa telah banyak dilakukan salah satunya adalah sebagai pembuatan arang dari tempurung kelapa dengan teknologi pirolisis yaitu dengan proses penguraian biomassa karena panas pada suhu yang lebih dari 150°C

1.2 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini antara lain :

1. Menghitung efisiensi thermal pada reaktor pirolisis
2. Menghitung *Specific Fuel Consume* (SFC) pada reaktor pirolisis
3. Menentukan laju alir bahan bakar yang optimal untuk proses pirolisis dengan menggunakan bahan baku tempurung kelapa
4. Menganalisa bioarang dan asap cair yang dihasilkan dari proses pirolisis

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan teknologi proses pembuatan arang serta asap cair dengan teknik pirolisis dengan penambahan alat kondenser menggunakan air pendingin yang bersirkulasi.
2. Meningkatkan nilai ekonomis limbah dari tempurung kelapa dengan mengubahnya menjadi produk yang lebih berguna.
3. Diharapkan dapat menjadi alat penunjang praktikum di laboratorium Teknik kimia dan Teknik Energi khususnya di bidang energi terbarukan (diversifikasi energi).

1.4 Permasalahan

Limbah biomassa seperti tempurung kelapa memiliki banyak manfaat salah satunya dapat dijadikan arang dan asap cair dengan proses pirolisis. Proses pembuatan arang dan asap cair secara konvensional tersebut terlihat sederhana, namun proses pembakaran yang terjadi di dalam reaktor pirolisis harus dilakukan pengontrolan laju pemanasan agar proses penguraian bahan organik yang akan

dibuat arang tidak berubah menjadi abu selain itu laju alir bahan bakar yang dibutuhkan akan mempengaruhi kualitas produk berdasarkan uraian tersebut maka permasalahan yang akan ditinjau, adalah Bagaimana pengaruh Laju Alir Bahan Bakar terhadap Efisiensi Termal Reaktor Pirolisis dan kualitas arang dan asap cair yang dihasilkan dari tempurung kelapa.