

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan energi di Indonesia secara umum meningkat pesat sejalan dengan pertumbuhan penduduk, pertumbuhan perekonomian maupun perkembangan teknologi. Pemakaian energi mix di Indonesia saat ini lebih dari 90% menggunakan energi yang berbasis fosil, yaitu minyak bumi 54.4 %, gas 26.5 % dan batubara 14.1%. untuk energi dengan panas bumi 1.4 %, PLTA 3.4 %, sedangkan energi baru dan terbarukan (EBT) lainnya 0.2 %. (Ane Rokhana Sari dan Nur Rovi Aprianingtyas).

Pengamat minyak dan gas dari *Center for Petroleum and Energy Economics Studies (CPEES)*, Kurtubi menyatakan bahwa cadangan minyak Indonesia saat ini sekitar 3,7 miliar barel atau sekitar 0,2 persen cadangan dunia. Dengan produksi minyak rata-rata 830 ribu barel per hari dan tanpa menemukan cadangan baru, maka cadangan minyak akan habis dalam 12 tahun. Menurut Kurtubi, perut bumi Indonesia sebenarnya masih menyimpan potensi sumber daya minyak yang besar. Jumlahnya diperkirakan mencapai 50-80 miliar barel. Hanya saja, untuk menemukannya diperlukan kegiatan eksplorasi yang membutuhkan modal besar dengan risiko tinggi. Di pihak lain, regulasi bidang energi yang berlaku saat ini dinilainya tak ramah bagi perusahaan-perusahaan yang berminat melakukan eksplorasi. (Tempo.co, 2013).

Crumb rubber (karet spesifikasi teknis) adalah karet alam yang dibuat khusus sehingga terjamin mutu teknisnya. Penetapan mutu juga didasarkan pada sifat-sifat teknis. Bahan baku karet umumnya sebagian besar didapatkan dari perkebunan rakyat, maka pabrik *crumb rubber* biasanya tidak melakukan sortir atas kualitas bahan baku karet yang dibawa oleh pemasok, tetap diterima oleh perusahaan (Efendri E, S.T dan Mutho, S.T., 2013).

Karet mempunyai potensi bioenergi urutan ketiga setelah kelapa sawit, dan kelapa. Karet mempunyai residu biomasa sebesar 144,8 juta gigajoule, sedangkan

kandungan dari tanaman karet adalah sekitar 40-50 % minyak, 2,71% abu, 3,71% air, 22,71% protein, dan 24,21% karbohidrat (Prastowo, 2007).

Seiring dengan penurunan produksi kegiatan eksplorasi minyak bumi nasional mendorong upaya pencarian bahan bakar alternatif sebagai pengganti suplai energi berbasis minyak bumi. Salah satunya adalah konversi limbah *crumb rubber* (karet butiran) menjadi fraksi bahan bakar cair dengan menggunakan katalis bentonit. Cara ini memberikan keuntungan ganda, di satu sisi dapat mengurangi dampak lingkungan akibat limbah dari pabrik *crumb rubber*. Sedangkan di sisi lain memberikan kontribusi terhadap pemanfaatan limbah karet menjadi sumber energi yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ane Rokhana Sari dan Nur Rovi Aprianingtyas tentang pembuatan bahan bakar cair dari *trembos* (sisa sadapan lateks) menggunakan katalis zeolit HY dan ZSM-5. Dari hasil proses pirolisis *trembos* (getah karet) yang dilakukan dapat diketahui bahwa dengan jumlah katalis yang tetap dan suhu yang semakin tinggi dihasilkan produk cair yang semakin banyak. Hal ini disebabkan jumlah *trembos* yang dapat terdegradasi menjadi hidrokarbon cair semakin besar. Demikian pula dengan suhu yang tetap dan berat katalis yang semakin besar, hidrokarbon cair yang dihasilkan pun semakin banyak, ini dikarenakan semakin banyaknya gugus asam (yang berasal dari katalis zeolit) maka reaksi peruraian *trembos* menjadi senyawa yang lebih sederhana akan menjadi semakin baik.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengolah limbah dari pabrik *crumb rubber* (karet butiran) menjadi bahan bakar cair dengan cara *cracking*.
2. Mengetahui persen yield produk bahan bakar cair dengan proses *cracking* limbah dari pabrik *crumb rubber* (karet butiran).
3. Menghasilkan bahan bakar cair dari proses *cracking* limbah pabrik *crumb rubber* (karet butiran).

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui proses pembuatan bahan bakar cair dari limbah pabrik *crumb rubber* (karet butiran) dengan cara *catalytic cracking*.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan mahasiswa mengenai pemanfaatan limbah pabrik *crumb rubber* (karet butiran).
3. Sebagai salah satu alternatif untuk mengurangi limbah pabrik *crumb rubber* (karet butiran) dan memberikan nilai tambah.

1.4 Perumusan Masalah

Kondisi atau variabel operasi yang mempengaruhi pada proses *catalytic cracking* ini adalah temperatur, bahan baku, dan katalis. Temperatur *cracking* akan menentukan banyaknya limbah karet yang terkonversi menjadi bahan bakar cair, bahan baku akan menentukan lamanya waktu *cracking*, sedangkan katalis akan mempengaruhi temperatur yang dibutuhkan untuk memecah ikatan hidrokarbon pada karet menjadi bahan bakar cair (Agra, 2008).

Permasalahan pokok yang akan dikaji pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh variasi suhu operasi sehingga dapat mempengaruhi yield produk.