

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 dinilai tak ramah bagi perusahaan-perusahaan yang berminat melakukan eksplorasi. (Tempo.co, 2013).

Sebagai solusi untuk mengatasi masalah cadangan bahan bakar fosil yang semakin menipis adalah dengan menggalakkan energy baru dan terbarukan seperti panas bumi, energi solar, dan energy gelombang air laut. Namun, hal ini tidak mudah karena tidak semua daerah dapat memanfaatkan sumber daya tersebut. Disamping itu, diperlukannya suatu teknologi dan investasi yang jumlahnya tidak sedikit (Pratiwi A,2010).

Produksi karet terus meningkat dari tahun ketahun. Hal ini mengakibatkan limbah pabrik karet terus meningkat. Masalah ini semakin besar dikarenakan limbah tersebut tidak dapat terurai dengan mudah apabila hanya dibiarkan begitu

saja sehingga dapat mencemari lingkungan. Salah satu solusi untuk mengatasi kendala tersebut adalah dengan membuat energi alternatif yaitu dengan memanfaatkan limbah *crumb rubber* menjadi bahan bakar cair alternatif hal ini bermula karena masyarakat didesa – desa yang mata pencarian utamanya adalah petani karet.

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) 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 *trembo* (sisa sadapan lateks) menggunakan katalis zeolit HY dan ZSM-5. Dari hasil proses pirolisis *trembo* (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 *trembo* 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 tremboso menjadi senyawa yang lebih sederhana akan menjadi semakin baik.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengolah limbah karet butiran menjadi bahan bakar cair dengan cara perengkahan menggunakan katalis.
2. Mengetahui pengaruh suhu operasi terhadap volume produk bahan bakar cair pada dari limbah karet butiran.
3. Mengetahui karakteristik yakni *spgr*, *smoke point* serta nilai kalor dari produk hasil perengkahan.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi dan pengetahuan tentang pemanfaatan limbah karet butiran menjadi salah satu sumber energi alternatif.
2. Dapat mengetahui proses pembuatan bahan bakar cair dari limbah karet butiran dengan cara *catalytic cracking*
3. Sebagai salah satu alternatif untuk mengurangi limbah karet butiran dan dapat memberikan nilai tambah

1.4. Perumusan Masalah

Suhu perengkahan menentukan volume bahan baku menjadi bahan bakar cair, bahan baku menentukan lamanya proses perengkahan menjadi bahan bakar cair, sedangkan katalis mempengaruhi temperatur yang dibutuhkan untuk memecah ikatan hidrokarbon pada bahan baku menjadi bahan bakar cair (Agra, 2008).

Permasalahan pokok yang akan dikaji pada penelitian ini yakni bagaimana pengaruh variasi suhu operasi sehingga dapat mempengaruhi volume produk yang dihasilkan.