

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan kebutuhan dasar manusia, yang terus meningkat sejalan dengan tingkat kehidupannya. Kebutuhan energi masih didominasi oleh bahan bakar fosil tidak terbarukan yang cepat atau lambat akan habis ketersediaannya seperti gas alam, minyak bumi, dan batu bara. Berbagai upaya untuk mencari dan mengembangkan sumber energi alternatif yang terbarukan terus dilakukan. (Imam kholiq.,2015)

Produktifitas pertumbuhan industri ban Indonesia diperkirakan akan semakin tinggi mengikuti pertumbuhan produksi kendaraan bermotor dan mobil di jalan raya yang semakin padat. Di seluruh dunia lebih dari satu miliar ban kendaraan dibuang setiap tahunnya. Sebagian besar orang memilih membuang ban bekas begitu saja dari pada mendaur ulang. Hal ini akan menimbulkan permasalahan terhadap lingkungan apabila ban bekas tersebut hanya dibiarkan begitu saja tanpa dimanfaatkan. Seiring dengan itu, limbah ban-ban bekas yang tidak terpakai di lingkungan pun semakin meningkat (Muis L dkk.,2019). Hal ini dapat mencemari lingkungan karena material ban tidak mudah terurai secara biologis bila ban bekas tersebut dibakar maka akan menimbulkan efek baru yaitu polusi udara dan penambahan panas hasil pembakaran. Oleh karena itu diperlukan usaha untuk mengubah limbah ban bekas menjadi sesuatu yang lebih berguna agar tidak mencemari lingkungan. (Susila arita dkk.,2015)

Ban berbahan dasar karet merupakan polimer sintesis polistirena yang tidak bisa didaur ulang dengan mudah sehingga harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak lingkungan. Ban bekas ini akan mencemari lingkungan karena tidak dapat terdekomposisi dengan mudah (memerlukan puluhan bahkan ratusan tahun) tanpa adanya perlakuan khusus. Ban bekas yang ada pada saat ini pada umumnya hanya dibuat kerajinan dan ditimbun, menghasilkan bahan bakar cair, karena ban karet merupakan polimer polistirena yang dapat menghasilkan hidrokarbon yang merupakan bahan dasar energi dan kimia. Polystyrene yang merupakan senyawa petrokimia merupakan polimer termoplastik sehingga dapat

terdegradasi dengan perlakuan termal. Metode perlakuan termal yang bisa digunakan salah satunya adalah pirolisis (Siti Naimah dkk., 2012).

Pirolisis atau pirolisa adalah proses penguraian biomassa dengan memanfaatkan panas pada suhu lebih dari 250-900 °C (Kurniansyah Rizki Hanani, 2015). Pada proses pirolisis ban bekas ini berlangsung pada suhu tinggi, sehingga diperlukan katalis untuk menurunkan suhu temperature dan mempercepat reaksi perengkahan sehingga selain dapat mempersingkat waktu proses tetapi dapat mendapatkan produk bahan bakar yang baik. (Susila arita dkk.,2015)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Kurniansyah Rizki Hanani,2015) menggunakan katalis bekas perengkahan minyak bumi (Spent Residual Catalytic Cracking Catalyst), mampu menghasilkan fuel oil yang setara dengan premium. Namun kelemahannya adalah pada temperatur pemanasan, temperatur yang rendah akan memperlambat laju reaksi, sedangkan Temperatur yang terlalu tinggi dapat berpengaruh pada ketahanan reaktor

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka dilakukan pembuatan prototype reaktor untuk Produksi limbah ban dalam bekas dan mengetahui pengaruh katalis terhadap bahan bakar cair yang dihasilkan

1.2 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari rancang bangun alat reaktor *batch* antara lain :

1. Mengetahui pengaruh jumlah katalis terhadap *%yield*, densitas, viskositas & titik nyala pada proses produksi Limbah ban menjadi bahan bakar cair menggunakan katalis Zeolit dan Aluminium Oksida
2. Mendapatkan besarnya *%yield* pada produksi Limbah ban menjadi bahan bakar cair.
3. Mendapatkan bahan bakar cair berdasarkan karakteristik analisis sifat fisik sesuai dengan SNI

1.3 Manfaat

Manfaat yang akan diperoleh setelah penelitian ini selesai adalah sebagai berikut :

1. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)

Dapat mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) bahwa Limbah ban dapat diolah menjadi bahan bakar cair dengan *catalytic cracking*.

2. Bagi Institusi

Dapat dijadikan sebagai pendukung mata kuliah praktikum teknologi biomassa di Laboratorium Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.

3. Bagi Masyarakat

Didapatkannya bahan bakar cair dari lemak Limbah ban yang dapat digunakan sebagai energi alternatif serta kesadarannya untuk memanfaatkan potensi energi baru terbarukan di kehidupan sehari-hari.

1.4 Perumusan Masalah

Proses Pirolisis memerlukan katalis untuk menurunkan suhu temperature dan mempercepat reaksi perengkahan sehingga selain dapat mempersingkat waktu proses tetapi dapat mendapatkan produk bahan bakar yang baik. Bagaimana cara mendapatkan produk cair dengan variabel tetap yaitu jumlah bahan baku, temperatur, dan waktu reaksi, sedangkan yang menjadi variabel tidak tetap yaitu jumlah katalis yang digunakan untuk mendapatkan persen yield produk cair yang sesuai dengan SNI serta melakukan analisa senyawa kimia bahan bakar cair menggunakan GC-MS berdasarkan karakteristik yang telah memenuhi SNI.