

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah industri maupun limbah rumah tangga akhir-akhir ini, mendapat sorotan dikarenakan setiap tahun diproduksi oleh seluruh dunia karena berkembangnya teknologi maupun jumlah populasi penduduk yang meningkat. Dengan meningkatnya kebutuhan plastik di Indonesia dari tahun ke tahun menyebabkan kenaikan kurang lebih 200 ton per tahun. Tahun 2002, sebesar 1,9 juta ton, kemudian tahun 2003 menjadi 2,1 juta ton, setelah itu tahun 2004 naik menjadi 2,3 juta ton per tahun. Selanjutnya di tahun 2010, 2,4 juta ton, dan pada tahun 2011, telah mengalami peningkatan yang besar menjadi 2,6 juta ton. Dikarenakan dari peningkatan penggunaan plastik maka bertambah pula limbah plastik. Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) mengasumsikan bahwa penduduk Indonesia setiap hari menghasilkan 0,8 kg sampah per orang atau secara total sebanyak 189 ribu ton sampah/hari. Dari jumlah tersebut 15% berupa limbah plastik atau sejumlah 28,4 ribu ton sampah plastik/hari (Surono 2013)

Dengan adanya penemuan plastik ini maka plastik memiliki keunggulan yang luar biasa dibandingkan material lainnya yaitu fleksibel, tahan karat, ringan, mudah dibentuk, kuat, tidak mudah pecah, dan isolator panas yang baik. Namun di sisi lain plastik sangat merugikan baik bagi lingkungan maupun masyarakat itu sendiri, karena dilihat dari karakteristik plastik yang sulit untuk didegrasi dan membutuhkan berjuta-juta tahun untuk menguraikannya. Oleh karena itu, perlu tindak lanjut untuk menangani limbah plastik yaitu dengan mengubah limbah plastik menjadi bahan bakar cair.

Saat ini banyak penanganan limbah plastik yang diteliti dan dikembangkan dengan cara daur ulang. Limbah plastik dikonversi menjadi bahan bakar cair. Beberapa metoda dapat digunakan untuk mengubah limbah plastik menjadi bahan bakar seperti *hydrocracking*, *thermal craking* (pirolisis) dan *catalytic cracking*. Di antara kedua metoda tersebut, metode pirolisis adalah metoda yang dianggap paling menjanjikan karena lebih efektif, cepat, dan murah dibandingkan dengan metoda *hydrocracking* (Bemis *et al* 2012). Pirolisis dapat dilakukan dengan atau

tanpa katalis, tetapi dalam penelitian pirolisis limbah plastik ini menggunakan katalis. Dikarenakan katalis memiliki keunggulan untuk meningkatkan kualitas produk dan dapat menurunkan temperatur reaksi (Hanif *et al* 2016).

Menurut Salman *et al* (2012), metode pirolisis memiliki keuntungan dengan menggunakan katalis, katalis merupakan suatu zat yang meningkatkan laju reaksi kemudian setelah reaksi selesai, akan terbentuk kembali dalam kondisi tetap. Katalis yang digunakan dalam penelitian pirolisis ini yaitu dolomit. Menurut Hanif *et al* (2016) bahwa dolomit dapat berpotensi untuk dikembangkan karena memiliki pengaruh dalam menurunkan persentase aromatis juga berpengaruh dalam meningkatkan persentase parafin. Selain itu, katalis dolomit masih jarang digunakan dalam penelitian pirolisis, di samping itu katalis dolomit juga memiliki keunggulan yaitu katalis alam yang mudah didapatkan dan relatif murah harganya. Adapun aktivasi dolomit dalam penelitian ini yaitu dengan pemanasan pada suhu 200, 400, dan 500°C. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dibuat bahan bakar cair dengan limbah plastik LDPE (*Low Density Polyethylene*) menggunakan katalis dolomit teraktivasi dan katalis dolomit.

1.2 Rumusan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalahnya adalah:

- a. Bagaimana pengaruh penambahan katalis dolomit terhadap volume bahan bakar cair pada limbah plastik LDPE?
- b. Bagaimana jenis bahan bakar cair dari limbah plastik LDPE menggunakan katalis dolomit?

1.3 Tujuan penelitian

- a. Mengetahui penambahan katalis terhadap volume bahan bakar cair pada limbah plastik LDPE dengan katalis dolomit.
- b. Mengetahui jenis bahan bakar cair yang dihasilkan oleh limbah plastik LDPE menggunakan katalis dolomit.