

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan penggunaan plastik merupakan konsekuensi dari berkembangnya teknologi, industri dan juga jumlah populasi penduduk. Di Indonnesia, kebutuhan plastik terus meningkat hingga mengalami kenaikan rata-rata 200 ton per tahun. Tahun 2010, tercatat 2,4 juta ton, di tahun 2011 naik menjadi 2,6 juta ton. Di tahun 2015, sudah meningkat menjadi 3,2 juta ton. (Mahfud H, 2017)

Akibat peningkatan penggunaan plastik tersebut mengakibatkan kepada bertambah nya sampah plastik. Pada periode 2017-2018 di kota Palembang dengan jumlah penduduk sebesar 1800531 jiwa menghasilkan sampah sejumlah 750 ton per hari. Dari jumlah tersebut 17,05 % berupa sampah plastik atau sejumlah 128 ton sampah plastik/hari. (Data Pengelolaan Sampah, 2019)

Sampah plastik akan berdampak negatif terhadap lingkungan karena tidak dapat terurai dengan cepat dan dapat menurunkan kesuburan tanah. Sampah plastik yang dibuang sembarangan juga dapat menyumbat saluran drainasse, selokan dan sungai sehingga bisa menyebabkan banjir. Sampah plastik yang dibakar bisa mengeluarkan emisi gas buang (CO₂, CO, NO_x, dan SO_x) yang merugikan bagi kesehatan manusia. (Surono, 2013)

Penanganan sampah plastik yang populer selama ini adalah dengan 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*). Masing-masing penanganan sampah tersebut mempunyai kelemahan. Kelemahan dari *reuse* adalah barang-barang tertentu yang terbuat dari plastik, seperti kantong plastik, kalau dipakai berkali-kali akan tidak layak pakai. Selain itu beberapa jenis plastik tidak baik bagi kesehatan tubuh apabila dipakai berkali-kali. Kelemahan dari *reduce* adalah harus tersedianya barang pengganti plastik yang lebih murah dan lebih praktis. Sedangkan kelemahan *recycle* adalah bahwa plastik yang sudah didaur ulang akan semakin menurun kualitasnya. (Surono, 2013)

Penanganan sampah plastik saat ini telah banyak diteliti dan dikembangkan adalah mengkonversi sampah plastik menjadi bahan bakar minyak. Cara ini sebenarnya termasuk dalam *recycle* akan tetapi daur ulang yang dilakukan adalah

tidak hanya mengubah sampah plastik langsung menjadi plastik lagi. Dengan cara ini dua permasalahan penting bisa diatasi, yaitu bahaya menumpuknya sampah plastik dan memperoleh bahan bakar minyak yang merupakan salah satu energi yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Naufan pada 2016 didapatkan konsumsi energi rata-rata sebesar 296,68 MJ menggunakan kayu jati bekas sebagai bahan bakar dengan menghasilkan 344 g kondensat cair. (Naufan, 2016). Sedangkan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mursito dkk pada 2017, didapatkan konsumsi energi rata-rata sebesar 9,26 MJ menggunakan LPG sebagai bahan bakar untuk menghasilkan 74 gr kondensat. (Mursiot, Sukadana, & Putu Tenaya, 2017). Dari kedua penelitian tersebut memiliki kekurangan yaitu konsumsi energi yang cukup besar dengan massa kondensat yang dihasilkan sedikit, penggunaan bahan bakar untuk sumber panas tergolong mahal dan tidak hemat, serta bahan bakar yang digunakan untuk pemanasan masih dapat dipakai untuk olahan lain yang bisa menghasilkan nilai produk yang lebih tinggi.

Maka dari itu ingin dibuat rancangan prototype pirolisis sampah plastik dengan keterbaruan yang ada adalah bahan bakar yang digunakan yaitu oli bekas campur solar. Diharapkan nantinya dapat dihasilkan alat pirolisis sampah plastik yang dapat menghasilkan bahan bakar minyak.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan rancang bangun alat sampah plastik polipropilen adalah mendapatkan temperatur pirolisis yang optimal terhadap karakteristik yang baik dan konsumsi energi yang efisien.

1.3 Manfaat Penelitian

- a. Bagi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam konversi plastik menjadi bahan bakar cair.
- b. Bagi Masyarakat
Memberi tahu kepada masyarakat bahwa sampah plastik dapat diolah menjadi bahan bakar cair dengan cara pirolisis.
- c. Bagi Lembaga POLSRI

Dapat dijadikan pembelajaran bagi mahasiswa khususnya di laboratorium Teknik Konversi Energi di Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya mahasiswa Teknik Energi.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, pembuatan alat pirolisis sampah plastik, yang menjadi permasalahan adalah menentukan temperatur pirolisis optimum dengan bahan baku jenis plastik polipropilen terhadap nilai konsumsi energi serta karakteristik dari minyak yang dihasilkan.