

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan dengan laju pertumbuhan rata-rata sebesar 1,25 % dari 2010-2020. Hal ini mengakibatkan kebutuhan energi dan bahan bakar juga meningkat. Bahan bakar seperti kayu bakar, minyak tanah, dan *Liquified petroleum gas* (LPG) banyak digunakan dirumah tangga sebagai sumber api untuk memasak. Pemakaian kayu bakar sebagai bahan bakar yang berlebihan dapat menyebabkan polusi udara, erosi, bahkan longsor karena penebangan pohon secara liar. Sedangkan dampak penggunaan minyak tanah serta *liquified petroleum gas* (LPG) terlalu banyak mengakibatkan semakin tipisnya cadangan energi dan bahan bakar bumi. Semakin menipisnya cadangan energi dan bahan bakar mengakibatkan harga bahan bakar tersebut naik, yang akan berdampak bagi konsumen atau rumah tangga golongan menengah kebawah.

Oli bekas merupakan limbah, di mana belum terlalu optimal untuk dijadikan bahan bakar. Oli bekas bisa didaur ulang dan biasanya digunakan untuk pelumas rantai motor. Penggunaan utama oli yaitu terdapat pada pelumas mesin. Umumnya oli terdiri dari 90% minyak dasar dan 10% zat tambahan. Berdasarkan jenis *base oil*-nya minyak pelumas diklasifikasikan menjadi 2, yaitu oli mineral dan oli sintetis. Oli bekas terdapat nilai kalor. Nilai kalor adalah suatu angka yang menyatakan jumlah panas/kalori yang dihasilkan dari proses pembakaran sejumlah tertentu bahan bakar dengan udara/oksigen. Oli mengandung senyawa hidrokarbon yang terdiri unsur atom karbon (C) dan juga atom hidrogen (H) dalam ikatan rantai karbon yang mudah terbakar. Dengan tingkat kemampuan mudah terbakar tersebut, oli berkemungkinan dapat dijadikan sumber energi alternatif.

Kompur oli bekas merupakan improvisasi dari barang-barang yang ada untuk memanfaatkan oli bekas sebagai sumber panas. Kemudian kompor

berbahan baku oli bekas dikombinasikan dengan *blower* untuk *supplay* tekanan udara nyala api dan temperatur api. Di mana tekanan udara merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan menentukan kerapatan udara selain daripada suhu.

Penelitian ini merupakan bentuk modifikasi dari penelitian sebelumnya pada alat kondensasi untuk mengubah plastik menjadi bahan bakar. Jenis plastik yang digunakan adalah PET (*polyethylene Terephthalate*). Pembuatan alat terdiri dari kompor, ruang pemanasan, ruang pembakaran, kondensor dan ruang filter asap pembakaran. Penelitian ini melakukan proses pembuatan komponen pada alat dengan tahap-tahap sesuai teori perancangan. metode pada alat ini melakukan proses pirolisis, dimana uap hasil pemanasan plastik dimanfaatkan dengan cara didinginkan sehingga merubah fase uap menjadi fase cair atau biasa disebut kondensasi.

Pemanasan merupakan bagian yang krusial dalam proses pirolisis untuk mengubah plastik menjadi minyak. Dalam konteks ini, penelitian bertujuan untuk mengkaji modifikasi pemanas alat pirolisis guna meningkatkan efisiensi, efektivitas dan hasil dari proses konversi sampah plastik. Hal inilah yang melatar belakangi penelitian tugas akhir ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang kompor berbahan bakar oli bekas dengan kombinasi *blower*?
2. Bagaimana pengujian kompor berbahan bakar oli bekas dengan kombinasi *blower*?
3. Bagaimana efisiensi penggunaan kompor berbahan bakar oli bekas pada alat pirolisis?
4. Perbandingan produktifitas alat pirolisis dengan penelitian sebelumnya

1.3 Batasan Masalah

Agar Masalah tidak mengandung pengertian yang luas, maka penulis membatasi penulisan ini:

1. Membuat rancangan dan gambar dari alat.
2. Kompor oli bekas ini digunakan sebagai pemanas tabung reaktor alat pirolisis.
3. Kompor ini menggunakan bahan bakar oli bekas kendaraan bermotor.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang kompor bahan bakar oli bekas dengan kombinasi *blower*.
2. Menguji kinerja kompor berbahan bakar oli bekas dengan kombinasi *blower*.
3. Mengimplementasikan modifikasi pada sistem pemanas alat pirolisis untuk meningkatkan produktifitas konversi plastik menjadi bahan bakar yang lebih optimal.
4. Modifikasi pemanas alat pirolisis dari penelitian sebelumnya yang menggunakan kompor gas menjadi kompor berbahan bakar oli bekas.
5. Efisiensi kompor oli bekas.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini :

1.5.1 Bagi Mahasiswa

1. Memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang faktor-faktor yang memengaruhi hasil pirolisis plastik.
2. Meningkatkan pengetahuan mahasiswa tentang proses pirolisis.
3. Memberikan informasi tentang cara pirolisis mengubah sampah plastik menjadi bahan bakar minyak.

1.5.2 Bagi Akademik

1. Menyediakan literatur untuk membantu kuliah.
2. Memberikan contoh penelitian sejenis terkait dengan proses pirolisis plastik.