

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak pulau dan penduduk yang banyak, dengan seiring waktu peningkatan jumlah penduduk terus bertambah, kegiatan perekonomian menjadi lebih meningkat. Meningkatnya kegiatan di bidang perekonomian tersebut menyebabkan semakin tingginya kebutuhan akan penggunaan energi. Secara langsung, hal ini memberikan pengaruh pada terjadinya peningkatan dalam konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM), bahkan konsumsi penggunaan BBM dinilai telah melampaui quota yang ditetapkan di dalam APBN (Perdana, 2014).

Salah satu cara untuk mengurangi ketergantungan BBM di Indonesia adalah dengan pengembangan bahan bakar alternatif ramah lingkungan yang bisa bersumber dari bahan bakar alternatif yang umumnya terbuat dari minyak tumbuhan (minyak kedelai, minyak canola, minyak sawit mentah), lemak hewan (sapi talow, lemak babi, lemak ayam) dan bahkan dari minyak jelantah.

Minyak jelantah adalah minyak limbah yang berasal dari jenis minyak goreng seperti minyak jagung, minyak sayur, minyak samin. Minyak jelantah merupakan minyak tumbuhan yang sudah digunakan untuk menggoreng namun biasanya langsung di buang ke lingkungan karena belum bisa di manfaatkan lebih baik. Limbah ini termasuk limbah organik yang mengandung senyawa hidrokarbon, bila terdegradasi ke lingkungan akan meningkatkan keasaman lingkungan, menimbulkan bau yang tidak sedap dan lain lain. Minyak goreng akan menghasilkan asam lemak bebas dan gliserol apabila di lakukan pemanasan dan akan menjadi tengik apabila di panaskan lebih lanjut melalui reaksi oksidasi (Winarno,1992).

Pelumas merupakan zat yang tidak dapat terpisahkan dari mesin. Baik buruknya kualitas pelumas ataupun benar tidaknya penggunaan pelumas secara langsung akan mempengaruhi kemampuan operasi dan efesiensi mesin. Pelumas dibutuhkan mesin untuk melindungi komponen-komponen mesin dari keausan. Tanpa pelumas bisa dimungkinkan mesin tidak dapat bekerja, karena

fungsi utama pelumas adalah mengurangi gesekan dan keausan (wear) antara dua bidang atau permukaan yang bersinggungan, sebagai media pembawa panas/pendingin, mencegah karat serta sebagai penerus gaya (media hidrolis). Prinsip dasar dari pelumasan itu sendiri adalah mencegah terjadinya gesekan antara dua permukaan logam yang bergerak, sehingga gerakan dari masing-masing logam dapat lancar tanpa banyak energi yang terbuang.

Bahan dasar pelumas umumnya digunakan saat ini berasal dari minyak bumi disebut pelumas mineral. Konsumsi pelumas mineral untuk otomotif dan industri di dunia telah mencapai 30 – 40 juta ton per tahunnya dan sekitar 55% dari total pemakaiannya terbuang ke lingkungan.

Penggunaan pelumas mineral yang berlebihan pada akhirnya menimbulkan masalah pencemaran dan tidak dapat terdegradasi di lingkungan, sehingga limbah pelumas ini mengakibatkan pencemaran tanah, air dan udara. Selain itu, ketersediaan minyak bumi yang merupakan sumber daya alam yang tidak terbarukan (*non-renewable energy*) di alam akan semakin menipis. Ancaman terhadap lingkungan yang di sebabkan pencemaran dari pelumas, dapat di hindari dengan menggunakan pelumas hasil reklamasi dan daur ulang atau menggunakan pelumas yang ramah lingkungan sebagai alternatif.

Bio pelumas merupakan pelumas yang secara cepat dapat terdegrasi dan tidak beracun bagi manusia dan lingkungan. Bio pelumas di kembangkan dari bahan dasar berupa lemak hewan, minyak tumbuh tumbuhan sehingga dapat di perbaharui. Bio pelumas terurai dalam tanah lebih dari 98%, tidak seperti sebagian pelumas sintesis dan mineral yang hanya terurai 20% hingga 40%, selain itu pelumas berbasis minyak nabati atau hewan yang di pakai pada mesin mengurangi hampir semua bentuk polusi udara di banding penggunaan minyak bumi

Pada Penelitian (Agus Rochmat, dkk, 2018) pembuatan pelumas berbahan dasar minyak jelantah menggunakan katalis zeolite alam bayah, dilakukan dengan proses esterifikasi dan transesterifikasi dengan suhu 120°C dengan kecepatan 700 rpm dan waktu 2,5 jam. Memperoleh yield tertinggi 83,46 %, densitas 0,8994 g/ml, viskositas 40°C, titik tuang 6°C dan titik nyala 278°C.

Pembuatan bio pelumas berhasil namun terjadi penurunan % yield karena terbentuknya emulsi yang meningkatkan viskositas sehingga terbentuk gel.

Pada Penelitian (Muhammad Sandy Mawardi, 2008) pembuatan bio pelumas dari asam oleat dengan proses esterifikasi menggunakan katalis asam phosphotungsat mendapatkan konversi sebesar 75,69% dengan reaksi rasio mol asam oleat:oktanol = 1 : 6, berat katalis 5% pada suhu 180°C selama 7 jam dengan putaran 1100 rpm, penelitian ini berhasil menghasilkan bio pelumas namun menghasilkan konversi lebih kecil dari penelitian sebelumnya menggunakan katalis asam heterotoli sebesar 80,73% di karenakan penelitian ini menggunakan zeolite granula di mana ukuran partikel zeolit menjadi lebih besar sedangkan luas permukaan kecil sehingga laju menjadi lambat

Pada Penelitian (Agus Rochmat, dkk, 2019) sintesis bio pelumas dari minyak biji karet : pengaruh katalis NaOCH_3 dan waktu reaksi terhadap yield biopelumas menghasilkan yield sebesar 82,635% di sebabkan karena pengaruh penambahan jumlah katalis dengan variasi 2%, 3%, dan 4% dan waktu reaksi bervariasi 4 jam, 6 jam dan 8 jam dengan suhu 170°C serta kecepatan pengadukan 200 rpm, karakteristik bio pelumas terbaik di peroleh pada waktu reaksi 4 jam dan jumlah katalis 4% dengan nilai densitas 0,8344 gr/ml, indeks viskositas 217,568, titik tuang -9°C, titik nyala 293°C dan kadar ALB 0,704%.

Dari penelitian yang ada di atas, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam pembuatan bio pelumas antara lain katalis, viskositas, densitas, titik nyala dan titik tuang.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui proses pembuatan bio pelumas dari minyak jelantah sesuai dengan SNI 7069.2:2012
2. Dapat menentukan pada berapa suhu dan variasi katalis zeolit yang menghasilkan bio pelumas paling baik

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)
Memberikan pengetahuan mengenai bagaimana Proses dan Pembuatan Bio – Pelumas dari Minyak Jelantah.
2. Bagi Masyarakat
Memberikan pengetahuan mengenai proses pembuatan Bio – Pelumas yang ramah lingkungan.
3. Bagi Lembaga Akademik (Politeknik Negeri Sriwijaya)
Dapat dijadikan sebagai bahan riset bagi dosen dan mahasiswa serta pembelajaran di Laboratorium.

1.4 Perumusan Masalah

Pada penelitian pembuatan bio pelumas dari minyak jelantah ini di peroleh perumusan masalah berupa :

1. Bagaimana cara mendapatkan Bio – Pelumas yang sesuai dengan SNI 7069.2:2012 ?
2. Pada suhu dan variasi katalis zeolit berapa yang menghasilkan bio pelumas paling baik ?