BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat pada zaman sekarang ini menyebabkan konsumsi akan bahan bakar sebagai penghasil energi semakin tinggi. Kebutuhan manusia akan energi juga semakin meningkat. Pemenuhan energi tersebut sebagian besar berasal dari bahan bakar fosil yang tidak dapat diperbaharui dan ketersediannya yang semakin menipis. Pemakaian bahan bakar fosil terbanyak yaitu pada bagian transportasi. Akibatnya banyak sisa gas buang dari hasil pembakaran bahan bakar fosil mengubah susunan gas pada lapisan atmosfer yang berakibatkan menipisnya lapisan ozon pada bumi. Akibat lainnya yang dapat timbul yaitu peningkatan suhu permukaan bumi dikarenakan efek rumah kaca. Sehingga perlu untuk menemukan dan mengembangkan sumber yang terbarukan.

Banyak cara yang sudah dilakukan oleh peneliti dalam pencarian energi alterniatif tersebut, contohnya *biogas, biodiesel, solar cell, fuel cell* dan masih banyak lagi yang dapat menggantikan peranan dari bahan bakar fosil. Salah satu alternatif energi yang dapat menggantikan fungsi dari bahan bakar fosil yaitu minyak biji bunga matahari *(Helianthus Annuus).* Pada biji bunga matahari ini memiliki kandungan minyak 48 hingga 52 persen dan dibutuhkan 60 tanden bunga majemuk untuk menghasilkan 1 liter minyak. Untuk mendapatkan minyak, biji dikupas menggunakan alat pengupas sebelum dilakukan proses pengepresan. Biji dipanaskan hingga temperatur 82-116 derajat celcius. Setelah itu dipres secara mekanik menggunakan *expeller*, dari proses tersebut dapat memisahkan setengah kandungan minyak, setelah itu diletakkan dalam proses larutan ekstraksi guna memisahkan sisa minyak menggunakan pencucian secara kimiawi (Mukhtar, 2013)

Minyak biji bunga matahari yaitu trigliserida yang tersusun dari gliserol dan asam lemak *(fatty acid)* memiliki rantai karbon yang panjang dengan asam lemaknya yang dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif. Pada proses ini sumber energi alternatif dapat langsung digunakan tanpa melakukan proses yang panjang sehingga menjadi lebih mudah untuk menghasilkan energi alternatif. Menggunakan minyak biji bunga matahari sebagai sumber energi alternatif bertujuan untuk mengeksplorasi sumber-sumber energi alternatif yang bisa dimanfaatkan dan dapat menggantikan peranan bahan bakar fosil yang semakin menipis.

Potensi minyak nabati sebagai bahan bakar alternatif telah dibuktikan juga pada penelitian sebelumnya, yaitu pada pencampuran biodiesel yang terbuat dari minyak kelapa dan solar dengan konsentrasi masing-masing adalah 20% dan 80% menghasilkan performansi motor yang lebih tinggi dibandingkan solar tanpa biodiesel (Winaya, 2002).

Seiring berkembangnya zaman penelitian terus dilakukan, salah satunya yaitu dengan menambahkan katalis pada bahan bakar minyak nabati untuk mempercepat reaksi pembakaran. Pada penelitian sebelumnya katalis yang digunakan adalah Zeolit yang merupakan senyawa aluminosilikat terhidrasi mempunyai kerangka struktur tiga dimensi, mikroporous, dan berupa padatan kristalin dengan kandungan utama Aluminium, Silikon, dan Oksigen yang mengikat beberapa molekul air di dalam porinya. Zeolit memiliki sifat apabila kemampuan penyerapannya sudah jenuh, maka sifat aktivitasnya mengalami peenurunan. Hal tersebut terjadi saat reaktan terlalu lama berada pada celah Zeolit. Akibat yang terjadi yaitu Zeolit cepat jenuh dan kemampuannya sebagai katalis cepat mengalami penurunan sehingga gas reaktan yang belum melewati Zeolit, tidak menghasilkan campuran yang homogen seperti yang diinginkan karena katalis telah jenuh (Fazzry, 2010).

Pada penelitian ini akan dilihat bentuk pembakaran *droplet* dengan penambahan katalis Rhodium pada minyak biji bunga matahari. Rhodium sebagai bahan pelarut tidak beracun dan memiliki aktivitas tinggi dalam reaksi adisi. Kemampuan Rhodium sebagai katalis cukup bagus, yaitu dengan mengaduk secara baik campuran antara katalis dan bahan bakar untuk mendapatkan campuran yang homogen. Penambahan Rhodium sebagai katalis nantinya dapat mempercepat reaksi pembakaran pada bahan bakar. Pada penelitian ini juga dilihat karakteristik pembakarang dengan variasi penambahan persentase katalis Rhodium pada minyak biji bunga matahari. Sehingga perlu dilakukannya penelitan tentang pengaruh penambahan katalis rhodium terhadap pembakaran *droplet* biji bunga matahari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang muncul yaitu bagaimana karateristik pembakaran *droplet* minyak biji bunga matahari dengan penambahan katalis Rhodium

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak meluasnya permasalah pada penelitan ini, maka batasan masalah dari penelitain ini adalah sebagai berikut:

a. Dimensi *droplet* pada pengujian ini adalah 0.75 – 0.95 mm.
b. Tekanan pada pengujian ini yaitu konstan pada tekanan atmosfer dan suhu ruangan sekitar 25 - 30ºC.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah untuk dapat mengetahui karateristik pembakaran *droplet* minyak biji bunga matahari dengan penambahan katalis Rhodium.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

a. Menghasilkan energi alternatif yang praktis tanpa melalui proses yang panjang.
b. Menambah wawasan bagi pembaca dalam pemanfaatan energi alternatif.
c. Sebagai dasar maupun sumber literatur dalam penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.
d. Penerapan ilmu pengetauhan yang diperoleh dalam proses perkuliahan.