

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia globalisasi saat ini pembakaran memegang peranan yang sangat penting. Pembakaran dimanfaatkan dalam berbagai bidang mulai dari transportasi, manufaktur, produksi, perekonomian dan sumber energi. Karena pemanfaatan yang sangat banyak inilah, banyak penelitian yang dilakukan mengenai pembakaran. Penelitian dilakukan untuk mencapai efisiensi yang tinggi dan dampak lingkungan yang tidak merusak seperti polusi. Berbagai alat pembakaran telah ditemukan untuk mencapai tujuan tersebut, salah satunya adalah *bunsen burner*. *Bunsen burner* adalah peralatan pembakaran yang digunakan untuk menghasilkan api laminar. *Bunsen burner* ditemukan oleh Robert Wilhem Eberhead Bunsen (1811-1899), terdiri dari tabung logam di atas sebuah kaki dan sebuah keran panjang dari karet yang menghubungkan tabung logam ke penyembur gas, dua lubang pada bagian dasar mengendalikan kadar udara yang bercampur dengan gas sehingga menghasilkan api tanpa asap.

Meski banyak digunakan namun *bunsen burner* belum memiliki standar yang tetap sehingga hasil penelitian menggunakan *bunsen burner* dirasa kurang akurat. Hal ini akan berpengaruh pada penggunaannya karena karakteristik nyala api yang dihasilkan juga berbeda-beda. Suhu nyala api, tinggi nyala api, serta kecepatan laminar nyala api merupakan karakteristik nyala api, dengan karakteristik nyala api yang berbeda maka akan membuat pengujian menjadi lebih sulit. Penggunaan beberapa alat tambahan juga digunakan untuk menghasilkan hasil karakteristik nyala api yang lebih spesifik, seperti *ring*. Karakteristik api yang dihasilkan akan berbeda dikarenakan adanya *ring* yang ditambahkan. *Ring* tersebut akan membawa efek perpindahan kalor dari *bunsen burner* sehingga suhu api akan berubah dan menghasilkan karakteristik api yang berbeda dari pembakaran *bunsen burner* tanpa *ring*.

Bahan bakar yang digunakan juga akan membawa hasil yang berbeda karena reaksi pembakaran yang berbeda-beda. Karakteristik nyala api yang dihasilkan dari pembakaran gas metana tentu akan berbeda dengan bahan bakar lainnya, dikarenakan perbedaan susunan dan perbedaan rantai ikatan antara gas metana dan bahan bakar lainnya. Sehingga pada penelitian kali ini akan dilakukan simulasi pembakaran menggunakan *bunsen burner* dengan variasi jarak *ring* disepanjang *bunsen burner*. Diharapkan hasil dari penelitian ini

akan dapat dijadikan standar dalam penelitian eksperimental yang menggunakan *bunsen burner*. Simulasi pembakaran akan dilakukan menggunakan *software* ANSYS.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian bahwa rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh variasi jarak *ring* disepanjang *bunsen burner* pada pembakaran *premix* terhadap karakteristik nyala api pembakaran gas metana.

1.3 Batasan Masalah

Simulasi kali ini diberi batasan agar mempermudah proses simulasi, batasan yang ditentukan adalah:

1. Tekanan udara disekitar dianggap 1 atmosfer (1atm)
2. Temperatur lingkungan dianggap 25°C
3. Komposisi gas metana dianggap 100% metana
4. *Losses* disepanjang rangkaian diabaikan

1.4 Tujuan Penelitian

Menganalisis karakteristik nyala api dengan variasi jarak *ring* pada *bunsen burner* pada pembakaran *premix* gas metana.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari simulasi adalah:

1. Dapat mengetahui pengaruh dari variasi jarak *ring* pada sepanjang *bunsen burner* terhadap karakteristik nyala api pembakaran *premix* gas metana
2. Dapat menjadi acuan sebagai standarisasi *bunsen burner*
3. Dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya