

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan bahan bakar setiap tahunnya terus meningkat, hal itu mengakibatkan nantinya ketersediaan bahan bakar menipis dan sulit dicari. Kita tahu bahwa masyarakat kebanyakan mengkonsumsi bahan bakar minyak (BBM), dimana BBM merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Maka dari itu pemerintah sudah seharusnya mempromosikan penggunaan bahan bakar alternatif seperti *Liquefied Petroleum Gas (LPG)*, *ethanol*, *hydrogen*, *methane*, yang mana bahan bakar tersebut ketersediaannya cukup, dapat dijangkau masyarakat, dan bebas dari polusi. Dengan ini menuntut penulis untuk melakukan penelitian menggunakan bahan bakar metana. Kita tahu bahwa gas alam mengandung sekitar 75 % metana (CH_4), 15 % etana (C_2H_6), dan 10 % hidrokarbon lainnya. Oleh karena itu gas metana dapat digunakan untuk menggantikan bahan bakar fosil.

Pembakaran dapat diartikan sebagai proses reaksi kimia antara bahan bakar dan udara atau oksigen yang menghasilkan panas dan cahaya. Syarat proses pembakaran terjadi apabila ada bahan bakar, pengoksidasi (oksigen/udara), dan panas atau energi aktivasi. Apabila syarat dari proses pembakaran diatas kurang maka tidak akan terjadi pembakaran sama sekali. Beberapa contoh alat pembakaran yang banyak digunakan untuk menentukan kecepatan pembakaran antara lain menggunakan *Bunsen Burner Method*, *Slot Burner*, *Heat Flux Burner Method*, *Flat Flame Burner Method*, *Counter Flow Diffusion Flow*, *Soap Bubble Technique*, dan *Tube Propagating Method*. Dari berbagai alat pembakaran tersebut penulis menggunakan metode *bunsen burner* dikarenakan penggunaannya yang relatif mudah.

Bunsen burner merupakan alat pembakaran pertama yang dapat menghasilkan nyala api premix (*premix flame*). Prinsip *bunsen burner* adalah menggunakan pengaturan aliran campuran udara-bahan bakar gas secara terus-menerus. Sampai sekarang *bunsen burner* belum memiliki standarisasi, hal tersebut dikarenakan banyak penggunaan *bunsen burner* yang sangat variatif. Sehingga mengakibatkan data-data yang dihasilkan belum valid dan perlu adanya standarisasi pada alat ini. Maka dari itu penulis melakukan penelitian tentang *bunsen burner* dengan variasi diameter luar *ring* yang dipanaskan untuk melihat bagaimana pengaruhnya terhadap kecepatan api laminer.

Pada penelitian terdahulu Buffam dan Cox (2008) melakukan penelitian dengan campuran metana dan udara pada *slot burner* dan *bunsen burner* untuk mengukur kecepatan api laminernya. Maksud dari penelitian ini adalah untuk merancang dua apparatus pembakaran untuk mengevaluasi kecepatan api laminar dengan berbagai macam ukuran api dengan jenis burner yang berbeda. Dimana *slot burner* menggunakan 4 jenis ukuran yang berbeda beda. Dalam *bunsen burner* didapat kecepatan pembakaran yang tinggi dengan *equivalence ratio* mendekati kondisi stokiometrinya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut bahwa rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemasangan dan pemanasan variasi diameter luar *ring* pada *bunsen burner* dengan bahan bakar gas metana?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka penulis akan membuat batasan-batasan sebagai berikut:

1. Tidak ada kebocoran pada alat pengujian.
2. Komposisi bahan bakar adalah 100% metana.
3. Karakteristik api laminar meliputi temperatur api, dimensi visual api, dan kecepatan api laminar.
4. Temperatur pemanasan *ring* adalah 155 °C.

1.4 Tujuan Penelitian

Mahasiswa mampu menganalisa pengaruh pemasangan dan pemanasan *ring* pada bibir *bunsen burner* terhadap karakteristik nyala api dengan bahan bakar gas metana.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu menganalisa pengaruh pemasangan dan pemanasan *ring* pada bibir *bunsen burner* terhadap temperatur, tinggi api, dan kecepatan api laminar
2. Mampu menganalisa pola dan bentuk api yang dibentuk oleh *bunsen burner*.
3. Dapat dijadikan sebagai standarisasi *bunsen burner*.
4. Hasil dari penelitian dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.