

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan pokok dalam hidup manusia akan semakin bertambah seiring berjalannya zaman, sehingga memicu untuk terjadinya perkembangan di bermacam bidang yang dapat menyangga kemakmuran kehidupan manusia. Salah satu kebutuhan pokok tersebut adalah kebutuhan akan energi sehingga banyak memicu perkembangan di dunia teknologi konversi energi. Salah satu hasil dari perkembangan teknologi konversi energi adalah terciptanya *bunsen burner* yaitu alat untuk menghasilkan pembakaran *premixed* dimana api yang dihasilkan keluar dari celah berbentuk lingkaran. *Bunsen burner* tersebut dapat digunakan untuk mengukur kecepatan api laminar, yaitu kecepatan normal reaktan *premixed* yang mengalir ke dalam zona api. Dalam penggunaannya, *bunsen burner* masih belum memiliki standarisasi untuk cara penggunaannya yang umum, sehingga perlu dilakukan penelitian yang nantinya diharapkan dapat berujung ke standarisasi dalam batasan-batasan penggunaan *bunsen burner* tersebut, seperti material atau batasan penggunaan reaktan-nya.

Karbon dioksida (CO_2) atau zat asam arang adalah sejenis senyawa kimia yang terdiri dari dua atom oksigen yang terikat secara kovalen dengan sebuah atom karbon. CO_2 berbentuk gas pada keadaan temperatur dan tekanan standar dan hadir di atmosfer bumi. Pada pembakaran pada umumnya, CO_2 akan bersifat sebagai inhibitor dan akan menghambat reaksi, tetapi pada pembakaran biogas, campuran metana (CH_4) dan karbondioksida komposisi CO_2 tidak sepenuhnya memberikan pengaruh negatif pada pembakaran, sehingga pengaruh dari adanya CO_2 dalam reaksi pembakaran menarik untuk diamati lebih lanjut.

LPG pada umumnya tersusun dari gas propana dan gas butana. Gas tersebut diperoleh dari distilasi minyak mentah. Salah satu jenis umum LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) adalah propana komersial. Jenis dari LPG seperti ini tersusun dari 90% *propane* dan *propylene* sedangkan sisanya adalah *ethane*, *ethene*, *butane* dan *butene*. Jenis lainnya dari LPG adalah butana komersial. Jenis dari LPG ini sebagian besar terdiri dari *butane* dan *butene*. Sedangkan sisanya terdiri dari *propane* dan *propylene* kurang dari 19%. Sedangkan LPG yang beredar dimasyarakat adalah 70% *propane* dan 30% *butane*.

Pembakaran adalah reaksi oksidasi cepat antara bahan bakar dengan udara atau oksigen yang menghasilkan panas dan cahaya. Syarat berlangsungnya pembakaran akan membutuhkan bahan bakar, pengoksidasi (Oksigen/Udara) dan panas atau energi aktivasi.

Panas digunakan untuk mengaktifkan molekul molekul bahan bakar yang disebut sebagai energi aktivasi.

Efisiensi termal adalah ukuran tanpa dimensi yang menunjukkan performa peralatan termal seperti mesin pembakaran dalam dan sebagainya. Panas yang masuk adalah energi yang didapatkan dari sumber energi. Output yang diinginkan dapat berupa panas atau kerja, atau keduanya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut bahwa rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan gas CO₂ pada *Bunsen Burner* terhadap efisiensi sistem pemanasan (η) dengan menggunakan bahan bakar LPG (*Liquefied Petroleum Gas*)?

1.3 Batasan Masalah

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

1. Karakteristik api yang diteliti dianggap memiliki aliran laminar.
2. Tidak ada kebocoran pada alat pengujian.
3. Karakteristik nyala api yang diteliti berupa kecepatan api laminar dan tinggi api.

1.4 Tujuan Penelitian

Mahasiswa mampu menganalisa pengaruh penambahan gas CO₂ pada *Bunsen Burner* terhadap efisiensi sistem pemanasan (η) dengan menggunakan bahan bakar LPG (*Liquefied Petroleum Gas*).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa pengaruh *equivalence ratio* (ϕ) terhadap tinggi api, kecepatan api laminar dan temperatur pada *Bunsen Burner* dengan penambahan gas CO₂.
2. Menganalisa efisiensi sistem pemanasan oleh *Bunsen Burner* dengan penambahan gas CO₂.
3. Hasil dari penelitian menjadi pengetahuan baru bagi masyarakat umum tentang pembakaran menggunakan *Bunsen Burner* dengan penambahan gas CO₂.