

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biogas merupakan salah satu energi alternatif yang sekarang sedang dikembangkan. Energi biogas berasal dari bahan-bahan organik dan merupakan energi yang dapat diperbarui. Keberadaan bahan-bahan organik tersebut mudah didapat dan ramah lingkungan. Hal ini yang menjadi faktor utama keberadaan bahan-bahan organik dipertimbangkan sebagai energi masa depan. Biogas merupakan hasil proses anaerobic digester seperti CH_4 , CO_2 , H_2S , H_2O dan gas-gas lain. Dalam hal ini tentu saja yang dimanfaatkan adalah gas metana (CH_4), karena CH_4 memiliki nilai kalor (panas) yang dapat digunakan sebagai bahan bakar. Energi biogas didominasi gas metana yang terdiri dari CH_4 (55-75%), CO_2 (25-45%), N_2 (0-0.3%), O_2 (0.1-0.5%), H_2S (0-3%), dan H_2 (1-5%) (Price dan Cheremisinoff,1981)..

Kemurnian CH_4 yang dihasilkan dari biogas tersebut menjadi pertimbangan yang sangat penting, hal ini dikarenakan berpengaruh terhadap nilai kalor (panas) yang dihasilkan. Sehingga CH_4 yang dihasilkan perlu dilakukan pemurnian terhadap komponen-komponen yang lain. Komponen yang berpengaruh terhadap nilai kalor (panas) adalah CO_2 , keberadaan CO_2 dalam gas CH_4 sangat tidak diinginkan dikarenakan semakin tinggi kadar CO_2 dalam CH_4 maka akan semakin menurunkan nilai kalor CH_4 dan sangat mengganggu dalam proses pembakaran. Jumlah CO_2 yang tinggi menyebabkan kemurnian CH_4 menjadi rendah. Jika CH_4 dimurnikan atau dibersihkan dari pengotor secara baik, ia akan memiliki karakteristik yang sama dengan gas alam. Sebagian besar proses pembakaran yang terjadi proses pencampurannya tidak merata yang menyebabkan hasil pembakarannya kurang sempurna. .

Oleh karena itu untuk memaksimalkan proses pembakaran perlu penelitian lebih lanjut mengenai proses pencampuran sebelum reaktan masuk ke bahan bakar yang dikenal dengan proses *mixturing*. Proses ini secara mekanik dapat membuat reaktan lebih homogen sehingga pembakarannya lebih sempurna.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka permasalahannya adalah bagaimana batas mampu nyala api dan laju rambat api dengan variasi AFR dengan penambahan gas *mixer* pada sistem pembakaan premix dalam *temperature* kamar.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari topik penelitian, maka ditentukan batasan permasalahan sebagai berikut :

1. Perbandingan udara-bahan bakar CH_4 dengan CO_2 atau tanpa penambahan CO_2 .
2. Penelitian dilakukan pada temperature kamar.
3. Proses pencampuran menggunakan gas mixer dengan waktu selama 90 s.
4. Air yang digunakan untuk mengukur volume gas tidak berpengaruh pada campuran reaktan.
5. Saluran gas yang digunakan dibuat pendek sehingga tidak mempengaruhi reaksi pembakaran.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan dan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui *flammability limit* pada pembakaran dengan menggunakan gas *mixer*.
2. Mengetahui laju, jarak dan pola rambat api pada variasi AFR pada sistem pembakaran premiks saat temperature kamar.
3. Menganalisa laju, jarak dan pola rambat api pada variasi AFR pada sistem pembakaran premiks saat temperature kamar.

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

1. Dapat dijadikan referensi untuk mahasiswa teknik pada khususnya untuk penelitian selanjutnya mengenai biogas dan ilmu pembakaran.
2. Memberikan pengertian kepada khalayak umum mengenai biogas.
3. Mendukung progam pemerintah tentang pemanfaatan energi alternatif.