

RINGKASAN

RIYAN FAJAR KURNIA AJI, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Mei 2015, *Pengaruh Konsentrasi CO₂ Terhadap Karakteristik Pembakaran Premiks CH₄/CO₂/O₂ Pada Counterflow Burner*, Dosen Pembimbing : Mega Nur S. dan Widya W.

Biogas merupakan salah satu sumber energi yang sangat potensial untuk dikembangkan. Kandungan Biogas terbesar dari biogas yaitu CH₄ sebesar 50%-70% dan CO₂ sebesar 25%-45%. Kandungan CO₂ yang besar dalam biogas dapat menurunkan nilai kalor pembakaran, sehingga diperlukan penelitian tentang pengaruh konsentrasi CO₂ terhadap karakteristik pembakaran premiks CH₄/CO₂/O₂. Dalam penelitian ini menggunakan instalasi *counterflow burner* yang digunakan untuk meneliti struktur api. Instalasi *counterflow burner* dipilih dalam penelitian ini karena pada instalasi ini sesuai untuk mengamati karakteristik pembakaran karena menghasilkan nyala api yang sederhana di mana antara daerah *flame front* dan daerah bayangan api terlihat dengan sangat jelas selain itu *counterflow burner* merupakan metode yang tepat untuk meneliti tentang struktur api, yang menggunakan jenis bahan bakar, massa alir bahan bakar, AFR dan karakteristik reaktan bahan bakar dan oksidator dalam proses penelitian

Prosentase O₂ yang digunakan sebesar 20%, 30%, 40% divariasikan pada CO₂ sebesar 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%. Jarak antara pipa dalam instalasi counterflow burner sebesar 20 mm dan untuk pengukuran temperatur digunakan *thermocouple* tipe K. Tekanan udara yang dimasukkan dalam ruang bakar konstan yaitu 0,5 bar dan aliran gas dari bahan bakar dan oksidator yang masuk ruang bakar konstan yaitu sebesar 8 LPM. Penambahan CO₂ dalam bahan bakar mengakibatkan lebar api semakin lebar dan tipis sedangkan untuk warna dari nyala api akan semakin redup. Untuk kandungan O₂ minimal dalam bahan bakar (*extinction*) semakin ditambah CO₂ kecenderungan dari nilai *extinction* akan semakin besar. Sedangkan penambahan CO₂ terhadap distribusi temperatur mengakibatkan temperatur rata-rata dari nyala api menjadi semakin turun.

Kata Kunci : Biogas, *Counterflow Burner*, Pembakaran premiks CH₄/CO₂/O₂