UNIVERSITAS
GADJAH MADA
SIMULASI NUMERIK PENGARUH AIR STAGING DAN PENAMBAHAN OKSIGEN TERHADAP KARAKTERISTIK PEMBAKARAN DIFUSI PADA LOW NOx BURNER
Irwan Budhi Iswanto, Dr. Eng. Tri Agung Rohmat., B. Eng., M.Eng
Universitas Gadjah Mada, 2008 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Diffusion-mixed burner dengan bahan bakar gas banyak digunakan dalam industri-industri dengan alasan proses pembakaran dengan bahan bakar gas tidak memerlukan pengkabutan dan kemungkinan terjadinya *flashback* sangat kecil. Selain itu pengaturan kestabilan api sangat mudah dilakukan untuk burner dengan pembakaran difusi. Pengaturan api juga berpengaruh terhadap emisi yang akan dihasilkan terutama emisi gas NOx, yaitu salah satunya dengan *air staging* dan *Oxygen Enhanced Combustion* (OEC).

Adanya *air staging* mampu mengontrol karakter api hasil pembakaran dan menyebabkan api menjadi lebih stabil. Metode OEC lazim digunakan untuk meningkatkan temperatur api sehingga untuk proses yang memerlukan panas tinggi digunakan oksigen untuk pembakaran bahan bakar. Hal ini dikarenakan semakin berkurangnya nitrogen dalam udara pembakaran, sedangkan nitrogen merupakan gas yang mampu menyerap kalor banyak untuk memutuskan rantai ikatan tiga molekulnya. Penelitian dilakukan melalui pendekatan komputasi numerik dengan menggunakan paket software Fluent. Simulasi pembakaran pada burner memiliki beberapa keuntungan diantaranya waktu dan biaya yang dibutuhkan relatif sedikit. Dalam penelitian ini dianalisa karakteristik pembakaran pada Low NOx Burner untuk masing-masing metode yaitu *air staging* dan OEC dengan memvariasikan input laju aliran massa udara dan oksigen, sehingga diharapkan diperoleh data-data referensi untuk metode keduanya.

Metode OEC sangat baik untuk meningkatkan temperatur api dibandingkan *air staging* dengan menghasilkan zona temperatur tinggi yang lebih luas. Penggunaan air staging mampu menghasilkan kontur api yang lebih panjang dibandingkan metode OEC, sehingga untuk aplikasi yang berbeda digunakan metode yang berbeda pula.

Kata kunci : *diffusion-mixed burner, air staging, oxygen enhanced combustion*