



## INTISARI

Proses pembakaran pada bidang industri biasanya dilakukan dengan sistem pembakaran difusi. Hal yang sangat penting dalam perencanaan pembakaran api difusi adalah mencegah terjadinya *blow out* atau api padam. Pada proses pembakaran difusi geometri dari *burner* dapat mempengaruhi proses pencampuran bahan bakar dengan udara yang berpengaruh terhadap tingkat nyala api. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh arah semburan bahan bakar terhadap karakteristik api difusi *concentric jet flow*. Data terjadinya *blow out* diplot pada diagram nyala api yang menerangkan hubungan antara debit udara dan bahan bakar.

Pada penelitian ini digunakan burner tipe konsentrik dengan jet bahan bakar pada bagian dalam dan aliran udara dibagian luar. Arah jet bahan bakar divariasikan pada arah radial dan aksial. Jumlah nosel bahan bakar pada burner divariasikan antara 3 dan 4 nosel dengan diameter nosel 1,5 mm.

Hasil yang didapat menunjukkan bahwa *burner* dengan arah sembur bahan bakar radial memiliki api yang lebih stabil dan daerah nyala api yang jauh lebih luas daripada *burner* dengan arah sembur bahan bakar aksial. Arah keluar bahan bakar secara radial yang langsung bertemu dengan aliran udara menyebabkan bahan bakar dan udara bercampur secara homogen.

**Kata kunci :** Api difusi, concentric jet flow, burner radial



## ABSTRACT

The combustion process in the industrial field is usually carried out with a diffusion combustion system. In the diffusion combustion process, geometry of the burner can affect the process of mixing fuel with air resulting in variation of level of the flame. It is important to plan the prevention of blow out or fire outages in the combustion process. The purpose of this study is to determine the effect of direction of the fuel jets on the concentric jet flow diffusion flame characteristics. Data on the occurrence of blow out is plotted on the flame diagram which explains the relationship between air flow rate and fuel.

In this research, concentric type burners are used with fuel jet on the inside and air flow on the outside. The direction of the fuel jet is varied in the radial and axial direction. The number of fuel nozzles in the burner varies between 3 and 4 nozzles with a nozzle diameter of 1.5 mm.

The results obtained show that the burner with radial fuel jet direction has a more stable flame and a much wider flame area than the burner with axial fuel jet direction. The radial exit direction of the fuel which directly meets the air flow causes the fuel and air to mix homogeneously.

**Keywords** : diffusion flame, concentric jet flow, radial burner



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Studi Pengaruh Arah Semburan Bahan Bakar terhadap Karakteristik Api Difusi Concentric Jet Flow**  
Maurissa Hasina Rosyi, Dr. Eng. Tri Agung R., B. Eng., M. Eng

Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>