

## RINGKASAN

**Lucky Akbar**, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, November 2013, Pengaruh Sudut *Central Fuel Tube* terhadap Kestabilan dan Temperatur Nyala Api Difusi *Double Concentric Jet Flow*, Dosen Pembimbing: **Agung Sugeng Widodo ST., MT., Ph.D. ; Ir. Djoko Sutikno, M.Eng.**

Beberapa faktor yang mempengaruhi batas kestabilan api, diantaranya adalah geometri nosel bahan bakar dan instalasi sistem pembakaran. Bentuk nosel sangat mempengaruhi turbulensi yang terjadi antara bahan bakar dan udara sehingga menghasilkan pencampuran yang homogen dan mendapatkan pembakaran yang mendekati sempurna.

Pada penelitian ini menggunakan variasi sudut luar dan sudut dalam *central fuel tube* untuk mengetahui kestabilan dan temperatur nyala api difusi *double concentric jet flow* dengan menggunakan metode penelitian eksperimental nyata.

Variabel bebas yang digunakan adalah variasi sudut nosel, baik sudut luar maupun sudut dalam, yakni 30°, 45°, dan 60°, kecepatan udara primer 1,5- 5,0 m/s serta udara sekunder 0,3, 0,6 dan 0,9 m/s. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik api menggunakan metode *direct photograph* dan pengamatan langsung mengenai batas *lift off* dan *blow off* dengan variasi udara sekunder. Data terjadinya *lift off* dan *blow off* pada penelitian ini dicatat dan diplot dalam diagram kestabilan api yang menerangkan hubungan antara kecepatan aliran udara dan kecepatan aliran bahan bakar pada variasi kecepatan udara sekunder yang berbeda. Selain itu digunakan pula termokopel untuk mengetahui distribusi temperatur api pada titik tinjau yang telah ditentukan.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kestabilan nyala api difusi *double concentric jet flow* mengalami peningkatan dengan semakin besarnya sudut nosel baik sudut luar maupun sudut dalam. Daerah kestabilan api terbesar diperoleh pada sudut 60°. Selain itu temperatur pada api difusi *double concentric jet flow* semakin terdistribusi secara merata ke arah horizontal seiring dengan peningkatan sudut luar maupun sudut dalam nosel. Temperatur tertinggi dan distribusi temperatur ke arah horizontal yang paling baik terjadi pada sudut nosel 60°.

**Kata Kunci:** *central fuel tube, double concentric jet flow, turbulence, diffusion flame, flame stability*