

INTISARI

Api sembur difusi terjadi ketika bahan bakar dan udara diinjeksikan melalui saluran yang terpisah. Reaksi pembakaran terjadi di daerah mixing layer. Pada daerah mixing layer ini, terjadi difusi konsentrasi udara ke dalam bahan bakar. Api sembur difusi laminar akan menjadi api sembur difusi turbulen ketika kecepatan semburan bahan bakar dinaikkan mencapai kecepatan kritis transisi. Banyak fenomena yang terjadi pada api sembur difusi jika beberapa parameter penelitian diubah dan divariasikan. Hal ini akan mempengaruhi bentuk api maupun pola alirannya. Struktur api dan pola aliran ini dapat divisualisasikan dengan berbagai macam kontur baik density, temperatur statis dan vektor kecepatan.

Dalam penelitian ini, kondisi operasi temperatur udara masuk dan bahan bakar masuk 300°K sedangkan tekanan yang digunakan merupakan tekanan 1 atm. Bahan bakar yang digunakan adalah gas metana (CH_4). Domain komputasi merupakan domain 2 dimensi yang merepresentasikan ruang bakar. Ruang bakar ini diposisikan memanjang secara horizontal. Penelitian dilakukan dengan melakukan variasi parameter terhadap kecepatan sembur bahan bakar, kecepatan sembur udara dan intensitas turbulensi. Penelitian ini dilakukan melalui simulasi menggunakan *software Computational Fluid Dynamic* berupa FLUENT 6.3.2.6 dan juga GAMBIT V.2.2.30. Metode diskretisasi yang digunakan adalah metode scheme konveksi QUICK yang dapat memiliki ketelitian yang tinggi.

Sebagaimana hasilnya, kenaikan intensitas turbulensi dapat memperbesar vorteks yang dihasilkan, kenaikan kecepatan sembur bahan bakar mengakibatkan vorteks dan bentuk apinya menjadi gemuk. Api akan berukuran pipih dan vorteksnya berukuran pipih memanjang ketika kecepatan sembur udara dinaikkan.

Kata kunci : Mixing layer, difusi, vorteks, QUICK, intensitas turbulensi