

ABSTRAK

Hengky Aries Ismunandar. K2514032. **INVESTIGASI EFEK INTERAKSI DUA *DROPLET* YANG TERBAKAR PADA *FIXED DROPLET ARRANGEMENT* TERHADAP JARAK PENYEBARAN *FLAME* DAN KECEPATAN PENYEBARAN.** Skripsi, Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, September 2018

Penggunaan bahan bakar biosolar membuat konsumsi bahan bakar fosil menjadi menurun. Tetapi penggunaan biosolar ke mesin masih belum efisien yang membuat konsumsi bahan bakar semakin boros dan menimbulkan polutan yang berbahaya bagi manusia. Efisiensi pembakaran *spray combustion* tidak maksimal dikarenakan bahan bakar di dalam ruang bakar tidak terbakar secara menyeluruh. Jika jarak *droplet* berdekatan juga akan mempengaruhi nyala api dengan adanya interaksi antar *droplet*. Jarak maksimal *droplet* merambat akan mempengaruhi kesempurnaan pembakaran.

Penelitian ini menggunakan *microgravity combustion method* sebagai pendekatan keadaan yang sesungguhnya di ruang bakar. Karena penelitian ini *droplet* yang digunakan masih terpengaruh oleh gaya gravitasi maka perlu adanya keadaan *microgravity* dengan cara *droplet* dijatuhkan saat pembakaran. Penelitian ini membandingkan perambatan nyala api pada keadaan interaksi dan tidak interaksi. Jarak dua *droplet* yang terjadi interaksi adalah $S/d_0 = 2$ dan $S/d_0 = 3$. jarak perambatan api yang diuji yang tidak mempertimbangkan interaksi yaitu pada jarak $S/d_0 = 4, 5, 6, 7$, dan 8. Sedangkan jarak yang diuji pada perambatan nyala api yang mempertimbangkan interaksi yaitu $S/d_0 = 6, 7, 8, 9$, dan 10. Data yang dihasilkan berupa data visual yang direkam oleh kamera dan dianalisis pada gambar *perframe* dari setiap video dengan menggunakan aplikasi Vegas Pro 10 dan Video Convertor JPG. Dari kumpulan *frame* akan diketahui jarak maksimal penyebaran api dan kecepatan penyebaran api.

Hasil penelitian ini menunjukkan perambatan nyala api pada keadaan gravitasi rendah (*microgravity*) dengan bentuk nyala api bulat simetris. Jarak maksimal api menyebar pada keadaan tanpa mempertimbangkan interaksi terjadi pada jarak $S/d_0 = 7$. Sedangkan jika mempertimbangkan interaksi jarak maksimal terjadi pada jarak $S/d_0 = 9$ pada interaksi $S/d_0 = 2$ dan maksimal pada jarak $S/d_0 = 8$ pada interaksi $S/d_0 = 3$. Dengan adanya interaksi membuat jarak maksimal penyebaran menjadi lebih jauh dan membuat kecepatan rata-rata pada setiap jarak penyebaran lebih cepat di bandingkan dengan tanpa mempertimbangkan interaksi. Dengan hasil tersebut akan digunakan sebagai pedoman dasar pembuatan injektor dan ruang bakar

Kata Kunci : *microgravity combustion, Group Combustion, Perambatan nyala api*