

INTISARI

Spray combustion merupakan salah satu jenis api difusi yang banyak ditemukan aplikasinya dalam praktek, misalnya kompor minyak tanah bertekanan. Kompor ini memanfaatkan tekanan dalam tabung bahan bakar untuk mengalirkan bahan bakar menuju nosel bahan bakar yang selanjutnya akan menginjeksikan bahan bakar ke area pembakaran, karena mengalami *preheating* dalam pot *vaporiser* maka bahan bakar dapat keluar dalam fase gas, gas-cair (2 fase), ataupun gas tergantung lamanya kontak bahan bakar dalam pot *vaporiser*.

Penelitian penelitian yang sudah dilakukan beberapa peneliti menunjukkan bahwa pembakaran dalam fase gas secara umum akan menghasilkan kualitas pembakaran yang lebih baik dibanding pembakaran dalam fase cair karena kecenderungan terjadinya pembakaran kaya bahan bakar lebih besar pada pembakaran fase cair.

Pada penelitian ini diteliti pengaruh diameter nosel bahan bakar terhadap laju aliran massa bahan bakar, laju pemanasan (*heat rate*) dan konsumsi bahan bakar spesifik (SFC) dari kompor minyak tanah bertekanan. Nosel yang digunakan divariasikan diameternya mulai dari 0,6 mm, 0,7 mm, 0,8mm dan 1,0 mm; juga dibuat tirus dengan sudut buka α 90° dan 120° pada nosel berdiameter 0,6 mm dan 1,0 mm.

Terhadap seluruh nosel dilakukan perhitungan *heat rate* dan SFC serta diperiksa bentuk apinya dengan variasi tekanan tabung bahan bakar dimulai dari 0,5 barg, 1,0 barg, 1,5 barg, dan 2,0 barg. Dari perhitungan untuk berbagai kombinasi variasi diameter dan tekanan tabung bahan bakar serta sudut buka tirus hasil-hasilnya diplot ke dalam grafik Kartesian yang menggambarkan hubungan kenaikan tekanan tabung bahan bakar (pada diameter nosel yang sama) dan hubungan perbesaran diameter nosel (pada tekanan tabung bahan bakar yang sama) terhadap laju aliran massa bahan bakar, *heat rate*, dan SFC serta grafik yang menggambarkan hubungan variasi kombinasi diameter dan tekanan tabung bahan bakar yang menghasilkan laju aliran massa bahan bakar sama terhadap SFC.

Dari penelitian ini didapat beberapa kesimpulan yaitu: Kenaikan tekanan tabung bahan bakar (pada diameter nosel yang sama) dan perbesaran diameter nosel (pada tekanan tabung bahan bakar yang sama) akan menaikkan laju aliran massa bahan bakar, *heat rate*, dan SFC. Kombinasi nosel berdiameter kecil dan tekanan tabung bahan bakar tinggi akan menghasilkan SFC lebih kecil dibanding nosel berdiameter besar dan tekanan tabung bahan bakar rendah pada kondisi laju aliran massa bahan bakar yang sama. Pembuatan tirus tidak berpengaruh terhadap kualitas pembakaran.