

Kajian Eksperimental Fenomena Flame Lift-up pada Berbagai Variasi Diameter Rod Flame Holder = Experimental Study of Flame Lift-up Phenomenon on Various Diameter of Rod Flame Holder

Buditama Nugraha Mirza, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20347393&lokasi=lokal>

Abstrak

Eksperimen flame lift-up dilakukan pada Bunsen burner berdiameter 15 mm dengan bluff body berbentuk rod dari tembaga. Diameter rod yang dipakai dalam eksperimen adalah 4, 6, dan 8 mm. Posisi rod ke burner divariasikan dalam tiga posisi, 20, 25, dan 30 mm. Bahan bakar yang digunakan adalah gas LPG dengan komposisi massa propana 53 % dan butana 47%. Eksperimen ini dilakukan pada lima variasi flowrate fuel dengan range 0.0036 – 0.0085 l/s. Pengambilan data dilakukan dengan merekam fenomena dalam ruangan gelap menggunakan kamera SLR Canon EOS 60DA dengan spesifikasi video 50 fps dan kualitas gambar 1280 x 720 pixel. Parameter yang diukur adalah stabilitas api, kecepatan lompat api (flame speed), dan tinggi nyala api yang paling terang (luminous flame height).

Hasil Eksperimen menunjukkan bahwa luasan kurva kestabilan lift-up pada Fuidge diagram sedikit menurun dengan bertambahnya ukuran diameter rod. Nilai kecepatan lompat api bertambah seiring dengan kenaikan flowrate fuel, dengan rod 8 mm mengalami pertambahan kecepatan yang paling drastis. Kecepatan yang paling tinggi pada eksperimen berada dalam kisaran 1.2 m/s. Nyala Api yang paling tinggi terdapat pada rod 4 mm di semua kondisi dan semakin menurun dengan bertambahnya ukuran diameter rod. Nyala api yang paling tinggi dalam eksperimen adalah 29.61 mm.

.....Flame lift-up experiment performed on a Bunsen burner with a diameter of 15 mm rod-shaped bluff body of copper. Diameter rod used in the experiments were 4, 6, and 8 mm. Burner rod position to be varied in three positions, 20, 25, and 30 mm. The fuel used is LPG gas with mass composition of 53% propane and 47% butane. The experiment performed on five variations of the fuel flowrate range 0.0036 - 0.0085 l/s. Data were collected by recording the phenomenon in a dark room using a Canon EOS 60DA SLR camera with 50 fps video specification and picture quality of 1280 x 720 pixels. Parameters measured were flame stability, flame speed, and luminous flame height.

Experimental results show that the area of lift-up stability curve on the Fuidge diagram slightly decreased with increasing rod diameter size. Flame speed increases with rising fuel flowrate, with 8 mm rod experiencing the most drastic increase in the rate. The highest speed in the experiment are in the range of 1.2 m / s. Flames are the highest in the rod 4 mm in all conditions and it's decreases with increasing rod diameter size. The most high flame in the experiment is 29.61 mm.