repository.ub.ac.id

## Ringkasan

**Faris Maulidian Nawfal,** Jurusan teknik mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juli 2014, Karakteristik Pembakaran Minyak Nabati Pada *Perfotared Burner*, Dosen Pembimbing: Agung Sugeng Widodo dan Francisca Gayuh Utami Dewi

Industri menghadapi tantangan baru setiap hari dalam rangka meningkatkan efisiensi peralatan pembakaran dan juga mengurangi dampak lingkungan. Selain mengembangkan desain baru dan konsep baru pembakaran, pemantauan terus menerus dan optimalisasi api, yang merupakan inti dari setiap proses pembakaran muncul sebagai alat utama untuk mencapai tuntutan tersebut. Salah satu darinya adalah penelitian mengenai kecepatan api laminer.

Kecepatan pembakaran laminer umumnya diukur dengan menggunakan *bunsen burner*, namun telah banyak dilakukan pengukuran kecepatan pembakaran laminer dengan *perforated burner* dengan persamaan bunsen burner. Untuk itu dibutuhkan suatu penelitian yang meyakinkan bahwa persamaan tersebut dapat diterapkan pada *perforated burner* atau tidak. *Perforated burner* divariasikan bahan bakar minyak nabati untuk kemudian dicari pengaruhnya terhadap karakteristik api yang dihasilkan. Dengan menggunakan minyak nabati sebagai bahan bakar dilakukan penelitian mengenai karakteristk api meliputi kecepatan pembakaran laminer, tinggi api dan pola api. Data visualisasi api diambil menggunakan kamera dengan memvariasikan *equivalence ratio*.

Minyak Jarak Dengan variasi *equivalence ratio* 0.86, 1.04, 1.3, 1.73 pada *Bunsen burner* memiliki nilai kecepatan pembakaran laminar dari ratio 1.04 sampai 1.73 secara berurutan sebesar 4.919, 3.470, 2.488 cm/s dan mengalami *blow off* pada *equivalence ratio* 0.86, pada *Perforated burner* memiliki nilai kecepatan pembakaran laminar dari ratio 0.86 sampai 1.73 secara berurutan sebesar 8.109, 5.863, 3.938, 2.607 cm/s Pada tinggi api variasi *Equivalence Ratio* yaitu 0.86, 1.04, 1.3, 1.73 pada *Bunsen burner* memiliki nilai tinggi api dari ratio 1.04 sampai 1.73 secara berurutan sebesar 27.40, 39.47, 39.83 mm, dan mengalami *blow off* pada *equivalence ratio* 0.86, pada *Perforated burner* memiliki nilai tinggi api dari ratio 0.86 sampai 1.73 secara berurutan sebesar 32.35, 35.63, 35.89, 40.25 mm.

Minyak Kelapa pada *equivalence ratio* 0.85, 1.0, 1.2, 1.5, 2.0 pada *Bunsen burner* memiliki nilai kecepatan pembakaran laminar dari ratio 0.85 sampai 2.0 secara berurutan sebesar 7.15, 5.2, 4.73, 3.63, 2.49 cm/s dan, pada *Perforated burner* memiliki nilai kecepatan pembakaran laminar dari ratio 0.85 sampai 2.0 secara berurutan sebesar 10.42, 6.14, 4.73, 3.0, 1.89 cm/s. Pada Tinggi api *Equivalence Ratio* 0.85, 1.0, 1.2, 1.5, 2.0 pada *Bunsen burner* memiliki nilai tinggi api ratio 0.85 sampai 2.0 secara berurutan sebesar 35.65, 42.37, 43.94, 46.06, 54.19 mm dan, pada *Perforated burner* memiliki nilai tinggi api dari ratio 0.85 sampai 2.0 secara berurutan sebesar 26.29, 29.8, 35.55, 48.08, 53.29 mm.

Minyak Biji Kapas pada variasi *equivalence ratio* 0.9, 1.08, 1.35, 1.80 pada *Bunsen burner* memiliki nilai kecepatan pembakaran laminar dari ratio 0.9 sampai 1.80 secara berurutan sebesar 7.04, 4.74, 3.32, 2.85 cm/s dan pada *Perforated burner* memiliki nilai kecepatan pembakaran laminar dari ratio 0.9 sampai 1.80 secara berurutan sebesar 8.95, 5.69, 3.95, 2.50 cm/s. Pada tinggi api *equivalence ratio* 0.9, 1.08, 1.35, 1.80 pada *Bunsen burner* memiliki nilai tinggi api dari ratio 0.9 sampai 1.80 secara berurutan sebesar 33.55, 47.44, 61.13, 64.48 mm dan pada *Perforated burner* memiliki nilai tinggi api dari ratio 0.9 sampai 1.80 secara berurutan sebesar 27.71, 35.94, 38.58, 54.70 mm.

**Kata kunci:** Perforated burner, Bunsen burner, Kecepatan pembakaran laminer, Tinggi api, Pola api



UNIVERSITAS BRAWIJAYA