Sintesis dan pelapisan katalis perovskite LaCrO_3 pada top burner stainless steel untuk meningkatkan kinerja pembakaran kompor gas LPG

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247267&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini pembakaran katalitik telah banyak dikembangkan untuk menjadi salah satu alternatif bagi penurunan emisi polutan gas buang. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan pembakaran katalitik pada kompor gas LPG dengan tujuan peningkatan efisiensi termal yang diikuti dengan rendahnya emisi polutan yang dihasilkan.

Sintesis top burner katalitik dilakukan dengan teknik preparasi katalis menggunakan metode sol-gel dan pelapisannya pada top burner dengan menggunakan teknik spray-coating. Variasi dilakukan terhadap siklus penyemprotan untuk memperoleh loading katalis yang diinginkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa top burner telah berhasil dicoating dengan loading bervariasi mulai 1.25% - 4.5%. Hasil karakterisasi katalis menunjukkan luas permukaan katalis sebesar 2.44 m²/gram dengan ketebalan berkisar 22 nm - 34 nm.

Kinerja top burner katalitik ditinjau dari segi efisiensi termal menunjukkan peningkatan rata-rata sebesar 4.28%, 7.25% dan 8.72% untuk masing-masing loading katalis 1.25%, 2.19% dan 3.7% dibandingkan dengan burner bunsen biasa. Sedangkan uji aktifitas katalis terhadap konsentrasi CO₂ menunjukkan peningkatan sebesar 3.38%, 9.84% dan 13.26% untuk loading katalis 1.91%, 2.65% dan 4.5% dibandingkan dengan bunsen dengan top burner non-katalitik

Hal tersebut menunjukkan bahwa variasi loading katalis berpengaruh positif terhadap aktivitas katalis yaitu dengan meningkatkan efisiensi termal dan meningkatkan konsentrasi CO₂. Peningkatan konsentrasi CO₂ ini juga diikuti dengan reduksi emisi hidrokarbon tidak terburnakan (UHC) C₃ dan C₄ yang mengindikasikan peran katalis dalam meningkatkan selektivitas pembakaran terhadap CO₂ sekaligus mencegah terbentuknya produk samping hasil pembakaran.