

Uji kinerja kompor gas dengan top burner stainless steel yang dilapisi dengan katalis perovskite (LaCrO_3 dan LaMnO_3)

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247078&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan semakin banyaknya rumah tangga yang menggunakan LPG sebagai bahan bakar pada kompor gas, maka akan semakin besar emisi polutan yang terbentuk dan terakumulasi. Saat ini telah dikembangkan berbagai upaya untuk meningkatkan efisiensi termal kompor gas yang diiringi dengan pengurangan emisi polutan. Salah satu teknologi menarik yang sedang banyak dikembangkan adalah aplikasi katalis pada kompor gas melalui pembakaran katalitik yang dikenal dengan istilah kompor gas katalitik.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengembangkan kompor gas katalitik berbahan bakar LPG yang melibatkan peran katalis tipe perovskite dalam pembakarannya, sehingga diharapkan dapat mengurangi emisi gas hidrokarbon tak terbakar sekaligus dapat meningkatkan efisiensi termal.

Dalam penelitian ini, top burner yang terbuat dari stainless steel dilapisi dengan 3 jenis katalis perovskite, yaitu LaCrO_3 , LaCoO_3 , dan LaMnO_3 . Selanjutnya kinerja kompor gas dengan ketiga top burner katalitik diuji dengan memvariasikan laju alir LPG dan waktu pembakaran. Analisis yang dilakukan meliputi karakterisasi katalis seperti SEM, BET dan XRD, pengulcuran suhu nyala, efisiensi termal, dan emisi gas hidrokarbon tak terbakar

Dari segi efisiensi termal, pada laju alir LPG 900 ml/min, pemasakan menggunakan burner konvensional menghasilkan efisiensi termal sebesar 49,66%, dan bila menggunakan burner menghasilkan efisiensi termal paling besar yaitu 69,04%. Sedangkan bila menggunakan burner dengan top burner yang dilapisi dengan LaCrO_3 menghasilkan efisiensi termal sebesar 67,11%, dengan LaCoO_3 menghasilkan efisiensi termal sebesar 62,46%, dan dengan LaMnO_3 diperoleh efisiensi termal sebesar 61,61%. Dari data-data emisi yang didapat, jika dirata-ratakan dan dibandingkan dengan hanya menggunakan burner, penggunaan top burner yang dilapisi katalis LaCrO_3 memperoleh penurunan emisi C₃ sebesar 69,8% dan emisi C₄ sebesar 59,5%, dan bila menggunakan top burner yang dilapisi katalis LaCoO_3 diperoleh penurunan emisi C₃ sebesar 67,6% dan C₄ sebesar 62,9%, sedangkan katalis LaMnO_3 memberikan penurunan emisi C₃ sebesar 59,2% dan C₄ sebesar 56,7%.