

Pengembangan kompor gas (LPG) katalitik menggunakan katalis Cr₂O₃ (La₂O₃/Al₂O₃)

Arief Darmawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20246978&lokasi=lokal>

Abstrak

Kompor gas sebagai salah satu sumber emisi polutan di lingkungan rumah tangga diduga mempunyai ancaman serius terhadap kesehatan pemakai. Akumulasi gas polutan yang dihasilkan oleh kompor gas LPG telah diteliti mampu memberikan pengaruh serius terhadap pemakai. Dengan efisiensi termal yang rendah 30-40% kompor gas kurang efisien sebagai media pembakaran rumah tangga. Sehingga diperlukan suatu cara yang efektif untuk meningkatkan efisiensi termal dan reduksi emisi polutan dari kompor gas.

Usaha yang dapat dilakukan adalah mengganti media pembakaran (port burner) dengan suatu material berkatalis. Pemilihan material berkatalis diharapkan dapat meningkatkan efisiensi termal dan menurunkan emisi polutan gas hasil pembakaran. Penelitian ini bertujuan mensintesa port berkatalis sebagai pengganti port konvensional dengan inti aktif Cr₂O₃ dan support Al₂O₃. Dalam penelitian ini, gibbsite, boehmite dan Al₂O₃ yang digunakan disintesa dari pemurnian bauksit menggunakan proses Bayer.

Penelitian ini telah mempelajari peningkatan efisiensi termal dan uji aktivasi terhadap emisi polutan kompor gas menggunakan 5% loading Cr₂O₃ terhadap alumina yang dicoating pada permukaan support yang terbuat dari boehmite (70%) dan clay (30%) sedangkan lantanida oksida (5% wt) dan PEG (2% wt) ditambahkan sebagai aditif. Penelitian dilakukan pada variasi laju alir LPG sebesar 6,67, 8,25, 10, 15 dan 20 cm³/s.

Hasil yang didapat pada penelitian peningkatan efisiensi termal, peningkatan efisiensi teramati sebesar 5,6% pada Al₂O₃, 8% pada Cr₂O₃/Al₂O₃ dan 2,12% Cr₂O₃/Al₂O₃ (bentuk port sama dengan Al₂O₃).

Sedangkan pada uji aktivasi reduksi emisi polutan didapat emisi hidrokarbon sebesar 5 ppm vol.

(konvensional), 30,12 ppm vol. (Al₂O₃) dan 43,08 ppm vol. (Cr₂O₃/Al₂O₃).