

Perancangan burner utama untuk meningkatkan kinerja pembakaran kompor gas LPG

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247257&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam penelitian ini dilakukan pembandingan 3 jenis burner bertipe bunsen yaitu, burner dengan 7 buah lubang bulat, burner dengan lubang kotak, dan burner dengan lubang kombinasi antara bulat dan kotak. Disamping itu digunakan pula burner konvensional sebagai pembandingan. Selanjutnya dilakukan uji kinerja kompor gas dengan memvariasikan laju alir LPG dan waktu pembakaran. Analisis yang dilakukan meliputi efisiensi termal, suhu nyala, emisi gas CO₂, UI-IC, dan NO_x.

Dari pengamatan terhadap nyala yang dihasilkan, dapat disimpulkan bahwa campuran bahan bakar-udara senantiasa berada dalam kondisi rich (bahan bakar berlebih). Penambahan laju alir bahan bakar akan meningkatkan kondisi rich pada campuran. Nyala yang dihasilkan oleh ketiga burner yang dirancang tidak mengalami fenomena flashback ataupun blowout dan juga tidak sulit untuk dinyalakan.

Dari data efisiensi yang didapat menunjukkan bahwa burner lubang kotak:-

bulat memiliki efisiensi termal yang lebih tinggi dibandingkan burner yang lainnya.

Efisiensi tertinggi burner lubang kotak-bulat diperoleh pada laju alir LPG 700 ml/menit, yaitu 69,61% (26,80% lebih tinggi dari burner konvensional). Efisiensi tertinggi untuk burner jenis lainnya sama berurutan adalah 65,16% untuk burner lubang bulat, dan 64,85% untuk burner kotak.

Dulu menunjukkan bahwa burner hasil modifikasi menunjukkan kecenderungan yang berbeda-beda untuk setiap jenis polutan dari setiap burner.

Dari jumlah CO₂ yang dihasilkan, dapat diketahui bahwa nyala yang dapat menarik oksigen berdifusi ke dalamnya akan menghasilkan CO; yang lebih tinggi karena reaksi pembakaran yang terjadi lebih sempurna.

Jumlah CO; yang dihasilkan dalam persen untuk masing-masing burner pada laju alir LPG 700 ml/menit adalah 4,3%

untuk burner konvensional, 6,9% untuk burner lubang bulat, 9,2% untuk burner kotak, dan 8,5% untuk burner kotak-bulat. Untuk kemampuan mereduksi emisi NO_x ketiga burner yang dirancang menunjukkan kinerja yang lebih buruk dari burner konvensional. Konsentrasi NO_x yang dihasilkan dalam ppm untuk setiap burner pada laju alir LPG 700 ml/menit adalah 17 ppm untuk burner konvensional, 25 ppm untuk burner lubang bulat, 29 ppm untuk burner kotak, dan 28 ppm untuk burner kotak-bulat.