

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi dibidang otomotif yang pesat memotivasi banyak orang untuk melakukan pembaruan produk dibidang transportasi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari penambahan gas hidrogen terhadap unjuk kerja motor bakar berbahan bakar pertalite. Penambahan gas hidrogen ( $H_2$ ) sebagai bahan bakar alternatif diharapkan meningkatkan efisiensi pembakaran. Penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi unjuk kerja pada motor bakar bensin 4 langkah satu silinder dengan volume langkah 155 cc, dengan bahan bakar pertalite murni (PM) dan pertalite dengan penambahan HHO (PH) dengan menggunakan bantuan *On Board Diagnostic* (OBD) II. Hasil Pengaruh dari penambahan gas hidrogen ke motor bakar, yang paling efektif terjadi pada rpm terendah hingga menengah yaitu (1.547-4.665). Penambahan gas hidrogen pada Pertalite dapat mengurangi konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan untuk menghasilkan daya yang sama, seperti yang ditunjukkan oleh pengurangan bukaan *throttle valve* sebesar 5,78% pada campuran bahan bakar PH. Penambahan hidrogen meningkatkan efisiensi termal mesin sebesar 4,71% pada campuran PH, menunjukkan bahwa hidrogen membantu dalam pembakaran yang lebih efisien dan pemanfaatan energi bahan bakar yang lebih baik. Penambahan gas hidrogen dapat mempengaruhi torsi mesin secara kompleks melalui penurunan efisiensi volumetrik dan perubahan karakteristik pembakaran. Penurunan efisiensi volumetrik pada PH sebesar 38,8% pada rpm 7.500 mengurangi volume udara-bahan bakar yang dapat diisi dalam silinder, sementara perubahan karakteristik pembakaran dapat mempengaruhi efisiensi pembakaran. Untuk memanfaatkan potensi hidrogen secara efektif dan mengoptimalkan torsi, penyesuaian seperti sudut pengapian diperlukan.

**Kata kunci:** Motor Bakar, Hidrogen, Elektrolisis dan Unjuk Kerja