

INTISARI

Oksida nitrogen (NO_x) merupakan salah satu polutan yang dihasilkan dari proses pembakaran. Semakin tinggi temperatur pembakaran, maka NO_x semakin mudah terbentuk. Oksida nitrogen dan senyawa hasil turunannya (ozon dan asam nitrida) merupakan gas yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan sehingga diperlukan suatu penelitian untuk mengurangi kandungan NO_x pada gas buang. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan *exhaust gas recirculation* (EGR) untuk menurunkan temperatur pembakaran pada mesin bensin silinder tunggal empat langkah (sepeda motor) yang merupakan kendaraan mayoritas penduduk Indonesia.

Eksperimen dilakukan pada mesin Yamaha Jupiter MX 135 cc pada putaran dan pembebanan konstan. Sebuah sistem dibuat untuk mengalirkan sebagian gas buang dari leher knalpot menuju *intake manifold*. Debit EGR diatur menggunakan *ball valve* dan diukur menggunakan *orifice*. Persentase EGR diukur dengan cara membandingkan volume EGR tiap siklus terhadap volume silinder. Putaran mesin dijaga konstan selama pengambilan data dengan cara memvariasikan pembukaan *throttle* ketika persentase EGR ditambah. Torsi dan konsumsi bahan bakar diukur menggunakan dinamometer dan pipa ukur, sedangkan kandungan emisi diukur menggunakan *gas analyzer*.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan EGR mampu menurunkan emisi NO_x pada gas buang karena turunnya temperatur maksimum pembakaran. Dengan memvariasikan pembukaan *throttle*, torsi mesin relatif konstan ketika persentase EGR ditambah, sehingga bisa disimpulkan penggunaan EGR tidak mengurangi kemampuan mesin melakukan kerja. Hasil penelitian juga menunjukkan penggunaan EGR menyebabkan dampak negatif, yaitu meningkatkan *brake specific fuel consumption* dan emisi HC. Penelitian ini juga berhasil memperlihatkan bahwa penggunaan EGR mampu menurunkan emisi CO.

Kata kunci : EGR, temperatur maksimum pembakaran, NO_x, efisiensi bahan bakar, HC, CO