

INTISARI

Performa mesin mempunyai pengaruh yang signifikan dalam dunia otomotif. Baik kendaraan bermotor roda dua maupun roda empat berlomba mencoba untuk meningkatkan performa mesinnya sesuai tingkat keinginan pemiliknya. Namun peningkatan performa mesin harus diimbangi dengan melihat keadaan standar yang ditetapkan yang dimiliki dari setiap kendaraan bermotor. Salah satu alat atau penemuan yang dapat meningkatkan performa mesin kendaraan bermotor adalah *turbo cyclone*. *Turbo cyclone* merupakan salah satu diantara bermacam-macam alat yang mampu meningkatkan performa mesin, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk penggunaannya sebagai alat peningkat performa dalam mesin pembakaran dalam.

Mesin uji yang digunakan pada penelitian ini adalah mesin empat langkah silinder tunggal dengan sistem induksi bahan bakar karburator. *Turbo cyclone* ini diaplikasikan pada tiga titik, dipasang pada saluran penyaring udara, dipasang di saluran *intake manifold*, dan dipasangkan pada kedua tempat tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prestasi mesin dan emisi gas buang pada berbagai variasi putaran mesin yang telah diberi *turbo cyclone*, putaran mesin yang digunakan pada 2000 rpm sampai 8000 rpm dengan dinaikkan putarannya tiap 1000 rpm.

Dari percobaan diketahui bahwa pemasangan turbo cyclone di dua tempat (saluran penyaring udara dan saluran *intake manifold*) memberikan torsi paling besar dengan peningkatan torsi sebesar 8,30% pada putaran 8000 rpm dari kondisi normal. Hal ini dikarenakan dengan dua *turbo cyclone* maka laju pusaran turbulen dari udara dan bahan bakar yang dihasilkan menuju ruang bakar semakin terpusat. Peningkatan torsi ini juga diikuti dengan peningkatan pada daya yang dihasilkan serta tekanan efektif rata-rata yang bekerja pada piston untuk melakukan kerja. Konsumsi bahan bakar spesifik mesin yang didapat lebih kecil daripada kondisi normal sebesar 7,91%. Terjadinya penurunan konsumsi bahan bakar spesifik diiringi dengan kenaikan putaran mesin. Hal ini dikarenakan saat mesin bekerja pada putaran tinggi dimana jumlah campuran udara-bahan bakar yang memasuki ruang bakar lebih banyak maka proses pembakaran menjadi optimal dan daya yang dihasilkan akan lebih besar. Semakin besar nilai daya yang dihasilkan maka nilai konsumsi bahan bakar spesifik akan semakin kecil. Emisi gas buang berupa CO dan HC yang terukur lebih rendah daripada kondisi normal yaitu sebesar 22,30% untuk kadar CO dan 33,3% untuk kadar HC. Hal ini dikarenakan aliran turbulen dari campuran udara-bahan bakar menciptakan campuran fluida yang lebih homogen, sehingga saat di bakar di ruang bakar terjadi pembakaran yang lebih sempurna.

Kata Kunci : Mesin, Empat Langkah, Performa, *Turbo Cyclone*