

**KAJIAN EKSPERIMENTAL TENTANG PENGARUH *PORTING* SALURAN
INTAKE DAN *EXHAUST*
TERHADAP KINERJA MOTOR 4 – LANGKAH 200cc BERBAHAN BAKAR
PREMIUM DENGAN
CAMPURAN ETANOL 5% DAN 10%**

Agus syahrial¹ , Wahyudi.² , Teddy Nurcahyadi³
Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp : (0274) 387656
E-mail : agus.syahrial@yahoo.com

INTISARI

Porting adalah membentuk kembali lubang *intake* dan *exhaust cylinder head* agar volume udara dan bahan bakar yang masuk jadi bertambah besar dan lebih bebas hambatan. Sedangkan *polishing* adalah menghaluskan bagian-bagian yang sudah di *porting* dan bagian lain dari mesin agar hisapan udara dan BBM yang masuk jadi semakin lancar. *Porting* dan *polish* sendiri adalah suatu pekerjaan tangan dengan menggunakan alat khusus (*Porting Polish Kits*) yang tujuan utamanya adalah memperbaiki efisiensi *volumetrik* suatu mesin untuk mendapatkan performa mesin yang maksimal dan efisien. Biasanya mesin dari pabrik efisiensi *volumetriknya* hanya dalam kisaran 70%, tapi dengan *porting* dan *polish* efisiensi *volumetriknya* bisa ditingkatkan menjadi kurang lebih 80-85% (Rendy, 2012)

Pengujian dilakukan dengan menggunakan sepeda motor 4 langkah TIGER REVOLUTION 200cc. Pengujian dilakukan dengan menggunakan bahan bakar campuran premium dengan campuran etanol 5% dan 10%. Pengujian ini untuk mencari unjuk kerja mesin 4 langkah meliputi daya, torsi dan konsumsi bahan bakar. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan bakar premium dengan campuran etanol 5% dan 10%. Alat ukur yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah *dynamometer*, *tachometer*, *burret*, dan *stop watch*. Metode pengujian dilakukan mulai 4000 rpm sampai dengan putaran mesin 10000 pada kendaraan uji, dengan sistem *throttle* spontan.

Porting dan *polishing lubang intake* dan *exhaust* dengan menggunakan bahan bakar premium menghasilkan torsi maksimum 18,55 N.m yang dicapai pada putaran mesin 6255 rpm atau lebih besar dari torsi maksimum standart (sebelum *porting* dan *polishing*) yaitu sebesar 17,8 N.m yang dicapai pada putaran mesin 6483 rpm. Menggunakan Premium dengan campuran etanol 5% torsi maksimum 18,33 N.m yang dicapai pada putaran mesin 6098 rpm atau lebih besar dari torsi maksimum standart (sebelum *porting* dan *polishing*) yaitu sebesar 17.89 N.m yang dicapai pada putaran mesin 6534 rpm. Menggunakan premium dengan campuran etanol 10% torsi maksimum 17.39 N.m yang dicapai pada putaran mesin 6750 rpm atau lebih besar dari torsi maksimum standart (sebelum *porting* dan *polishing*) yaitu sebesar 16.65 N.m yang dicapai pada putaran mesin 6471 rpm.

Kata kunci : unjuk kerja, motor 4 langkah 200cc, premium, etanol

**EXPERIMENTAL STUDY ABOUT THE EFFECT OF INTAKE AND EXHAUST
CHANNEL PORTING
ON MOTOR PERFORMANCE 4 - 200cc STEPS PREMIUM FUEL BY
MIXED ETHANOL 5% AND 10%**

Agus syahrial¹, Wahyudi², Teddy Nurcahyadi³
Department of Mechanical Engineering University of Muhammadiyah Yogyakarta
Jl. South Ring Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 tel: (0274) 387656
E-mail: agus.syahrial@yahoo.com

ABSTRAK

Porting is reshaping the intake hole and exhaust cylinder head so that the volume of air and fuel entering becomes larger and more barrier-free. While polishing is smoothing the parts that have been in porting and other parts of the engine for air suction and fuel into the more fluent. Porting and polish itself is a hand work using special tools (Porting Polish Kits) whose main purpose is to improve the volumetric efficiency of a machine to obtain maximum and efficient engine performance. Usually the machines from the volumetric efficiency plant are only in the 70% range, but with porting and polish volumetric efficiency can be increased to approximately 80-85% (Rendy, 2012)

The test is done by using 4 TIGER REVOLUTION 200cc motorcycle. Tests were performed using a mixed premium fuel with 5% and 10% ethanol mixture. This test to look for 4-step engine performance includes power, torque and fuel consumption. Materials and tools used in this study were premium fuel with 5% and 10% ethanol mixture. Measuring tool used in this research is dynamometer, tachometer, burret, and stop watch. Aiming method is done from 4000 rpm up to 10000 engine spin on test vehicle, with spontaneous throttle system.

Porting and polishing of intake and exhaust holes using premium fuel produces maximum torque of 18.55 Nm achieved at 6255 rpm or greater than the standard maximum torque (before porting and polishing) of 17.8 Nm achieved at engine speed 6483 rpm. Using Premium with ethanol blend of 5% maximum torque of 18.33 N.m achieved at 6098 rpm or greater than standard maximum torque (before porting and polishing) of 17.89 N.m achieved at 6534 rpm engine speed. Using premium with ethanol blend of 10% maximum torque of 17.39 N.m achieved at 6750 rpm engine speed or greater than standard maximum torque (before porting and polishing) of 16.65 N.m achieved at 6471 rpm engine speed.

Keywords: *performance, 4stroke 200cc engine, premium, ethanol*