

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pemakaian terhadap sifat-sifat fisis dan mekanis piston sepeda motor. Piston yang diteliti adalah piston baru dan bekas dari merk Izumi yang digunakan pada sepeda motor Yamaha Force One kapasitas 110 cc. Sampel piston bekas diambil dari tiga bengkel resmi Yamaha untuk meningkatkan validitas analisis.

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa pemakaian piston mempengaruhi sifat-sifat fisis dan mekanisnya. Kekerasan piston akan menurun setelah dipakai dari sekitar  $120,406 \text{ kgf/mm}^2$  menjadi  $70,295 \text{ kgf/mm}^2$  di daerah kepala piston dan dari  $121,928 \text{ kgf/mm}^2$  menjadi  $116,510 \text{ kgf/mm}^2$  di sisi bawah bushing piston. Penurunan ini besarnya berbeda untuk tiap bagian piston dipengaruhi oleh temperatur yang dialami oleh bagian tersebut.

Sedang kekuatan tarik piston yang sudah terpakai juga menurun dibandingkan dengan piston yang baru, dari  $8,633 \text{ kgf/mm}^2$  menjadi  $7,458 \text{ kgf/mm}^2$ . Hal ini disebabkan adanya pertumbuhan butir yang dialami bahan piston akibat temperatur yang tinggi. Sebaliknya keuletan piston justru meningkat setelah dipakai, yang ditunjukkan oleh meningkatnya perpanjangan dari 1,25% menjadi 2,50%. Hal ini disebabkan efek pelunakan yang dialami piston.

Struktur mikro piston ternyata tidak berubah. Yang terjadi hanya perubahan ukuran butir yang cenderung meningkat. Seperti juga kekerasan, pertumbuhan butir ini juga dipengaruhi oleh temperatur yang dialami tiap-tiap bagian piston.