

STUDI EKSPERIMENTAL PERBANDINGAN KNALPOT STANDAR DAN MODIFIKASI TERHADAP KEBISINGAN

Nama : Salman Mahendra
Nim : 2204221376
Dosen Pembimbing : SUHARDIMAN, ST., M.T

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh knalpot standar dan knalpot modifikasi pada mesin rumput 2-tak. Penelitian menggunakan metode eksperimen kuantitatif dengan melakukan pengujian langsung terhadap kedua jenis knalpot. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jenis knalpot, yaitu knalpot standar dan knalpot modifikasi, sedangkan variabel terikat adalah tingkat kebisingan yang diukur menggunakan Sound Level Meter dalam satuan desibel (dB). Pengujian dilakukan pada putaran mesin 3000 RPM, 4500 RPM, dan 6000 RPM dengan arah pengukuran sumbu X, Y, dan Z pada beberapa jarak pengukuran untuk memperoleh karakteristik penyebaran kebisingan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa knalpot modifikasi mampu menurunkan tingkat kebisingan pada seluruh variasi putaran mesin dibandingkan dengan knalpot standar. Pada putaran 3000 RPM, tingkat kebisingan knalpot standar pada jarak 0 cm berkisar antara 106,8–110,5 dB, sedangkan knalpot modifikasi berkisar antara 92,2–95,2 dB, sehingga terjadi penurunan sekitar 13–18 dB. Pada putaran 4500 RPM, knalpot standar menghasilkan tingkat kebisingan sebesar 117,9–119,3 dB, sedangkan knalpot modifikasi sebesar 100,9–102,1 dB, dengan penurunan sekitar 17–18 dB. Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa semakin jauh jarak pengukuran dari sumber bunyi, tingkat kebisingan semakin menurun. Secara keseluruhan, knalpot modifikasi memberikan tingkat kebisingan yang lebih rendah dibandingkan knalpot standar pada hampir seluruh titik pengukuran.

Kata kunci: mesin rumput 2-tak, knalpot standar, knalpot modifikasi, kebisingan, Sound Level Meter.

EXPERIMENTAL STUDY ON THE COMPARISON OF STANDARD AND MODIFIED MUFFLERS ON NOISE LEVELS

Nama : Salman Mahendra
Nim : 2204221376
Dosen Pembimbing : SUHARDIMAN, ST., M.T

ABSTRACT

This study aims to analyze and compare the noise levels produced by a standard muffler and a modified muffler on a two-stroke brush cutter engine. The research employed a quantitative experimental method by conducting direct tests on both types of mufflers. The independent variable was the type of muffler, namely the standard muffler and the modified muffler, while the dependent variable was the noise level measured in decibels (dB) using a Sound Level Meter. The tests were conducted at engine speeds of 3,000 RPM, 4,500 RPM, and 6,000 RPM, with measurements taken along the X, Y, and Z axes at several distances to determine the characteristics of noise propagation. The results showed that the modified muffler was able to reduce noise levels at all engine speed variations compared to the standard muffler. At 3,000 RPM, the noise level produced by the standard muffler at a distance of 0 cm ranged from 106.8 to 110.5 dB, whereas the modified muffler produced noise levels ranging from 92.2 to 95.2 dB, representing a reduction of approximately 13–18 dB. At 4,500 RPM, the standard muffler generated noise levels between 117.9 and 119.3 dB, while the modified muffler produced noise levels between 100.9 and 102.1 dB, corresponding to a reduction of approximately 17–18 dB. The test results also indicated that the greater the distance from the sound source, the lower the measured noise level. Overall, the modified muffler produced significantly lower noise levels than the standard muffler at nearly all measurement points.

Keywords: two-stroke grass cutter engine, standard muffler, modified muffler, noise level, Sound Level Meter.