

UTILIZATION OF USED OIL WASTE AS ALTERNATIVE FUEL IN AGAM OIL STOVES AT SALAM INDAH MOTOR YOGYAKARTA WORKSHOP

Andy Erianto Simamora¹, Bambang Suwerda², Adib Suyanto³
^{1,2,3} Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta,
Jl. Tata Bumi No.3, Banyuraden, Kec. Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah
Istimewa Yogyakarta 55293.
Email: eandy4407@gmail.com.

ABSTRACT

Background: *The increase in the number of motor vehicles in Indonesia has an impact on the increase in waste oil which has the potential to pollute the environment because it contains heavy metals and harmful hydrocarbons. Low oil waste management, especially in small-scale workshops, demands simple technological innovations that are efficient and environmentally friendly.*

Objective: *To determine the performance difference between modified Agam Oil Stoves and commercial oil stoves based on water boiling time, water temperature, oil consumption, and design effectiveness.*

Research Method: *The research used a quasi experiment method with a Pre Test – Post Test Without Control Group design. The test was carried out 16 times on two types of stoves, namely Agam Oil Stoves and commercial stoves, using used oil from the Salam Indah Motor Yogyakarta Workshop. Data were analyzed using the Shapiro–Wilk test and the Independent Samples Test with a significance level of 0.05.*

Research Results: *The results showed that the average boiling time of water on the Agam Oil Stove was faster than that of a commercial oil stove with a time difference of 2.25 minutes, with a statistically significant difference ($p = 0.000$). In addition, the Agam Oil Stove shows better oil use efficiency, with savings of 15.41%. When boiling water using the Agam Oil Stove, the water temperature has reached 100°C, while in commercial oil stoves, the water at the same time only reaches an average temperature of 96.25°C and has not reached the boiling point.*

Conclusion: *Agam Oil Stoves are more efficient, safe, and environmentally friendly than commercial oil stoves. The design innovation is able to improve combustion efficiency and support the use of waste oil as a sustainable alternative energy source.*

Keywords: *Used Oil Stove, Used Oil, Water Temperature, Boiling Time, Used Oil Consumption and Alternative Energy*

PEMANFAATAN LIMBAH OLI BEKAS SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF PADA KOMPOR OLI AGAM DI BENGKEL SALAM INDAH MOTOR YOGYAKARTA

Andy Erianto Simamora¹, Bambang Suwerda², Adib Suyanto³
^{1,2,3} Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Jl. Tatabumi No. 3 Banyuraden, Gamping, Sleman.
Email: eandy4407@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Peningkatan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia berdampak pada meningkatnya limbah oli bekas yang berpotensi mencemari lingkungan karena mengandung logam berat dan hidrokarbon berbahaya. Rendahnya pengelolaan limbah oli, khususnya di bengkel skala kecil, menuntut adanya inovasi teknologi sederhana yang efisien dan ramah lingkungan.

Tujuan: Mengetahui perbedaan kinerja antara Kompor Oli Agam hasil modifikasi dengan kompor oli “X” berdasarkan waktu didih air, suhu air, konsumsi oli, serta efektivitas desain.

Metode Penelitian: Penelitian menggunakan metode quasi experiment dengan desain Pre Test – Post Test Without Control Group. Pengujian dilakukan sebanyak 16 kali pengulangan pada dua jenis kompor, yaitu Kompor Oli Agam dan kompor “X”, menggunakan oli bekas dari Bengkel Salam Indah Motor Yogyakarta. Data dianalisis menggunakan uji Shapiro–Wilk dan Independent Samples Test dengan taraf signifikansi 0,05.

Hasil Penelitian: Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu didih air pada Kompor Oli Agam lebih cepat dibandingkan kompor oli “X” dengan selisih waktu 2,25 menit, dengan perbedaan yang signifikan secara statistik ($p = 0,000$). Selain itu, Kompor Oli Agam menunjukkan efisiensi penggunaan oli yang lebih baik, dengan penghematan sebesar 15,41%. Pada saat air mendidih menggunakan Kompor Oli Agam, suhu air telah mencapai 100°C, sedangkan pada kompor oli “X”, air pada waktu yang sama hanya mencapai rata-rata suhu 96,25°C dan belum mencapai titik didih.

Kesimpulan: Kompor Oli Agam lebih efisien, aman, dan ramah lingkungan dibandingkan kompor oli “X”. Inovasi desainnya mampu meningkatkan efisiensi pembakaran serta mendukung pemanfaatan limbah oli bekas sebagai sumber energi alternatif yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Kompor Oli Agam, Oli Bekas, Suhu Air, Waktu Didih, Konsumsi Oli Bekas dan Energi Alternatif