

RINGKASAN

Analisis Perbandingan Bahan Bakar Oli Bekas Dan Minyak Jelantah Terhadap Kinerja Dan Efisiensi Kompor Burner, Rico Dwi Wahyudi, B31230925, Tahun 2026. 55 Halaman, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Amal Bahariawan. S.TP. M. Si (Dosen Pembimbing).

Pemanfaatan energi alternatif menjadi salah satu upaya yang terus dikembangkan untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil yang jumlahnya semakin terbatas dan harganya cenderung meningkat. Di sisi lain, limbah cair seperti oli bekas dan minyak jelantah terus dihasilkan dalam jumlah besar dari aktivitas rumah tangga, transportasi, maupun industri. Oli bekas yang dibuang secara sembarangan dapat mencemari tanah dan air karena mengandung logam berat serta senyawa hidrokarbon berbahaya. Sementara itu, minyak jelantah yang tidak dikelola dengan baik juga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan apabila digunakan kembali sebagai minyak konsumsi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan oli bekas dan minyak jelantah terhadap kinerja serta efisiensi kompor burner. Pemanfaatan kedua bahan bakar tersebut dipilih karena merupakan limbah yang masih memiliki nilai kalor cukup tinggi dan berpotensi digunakan sebagai sumber energi alternatif. Selain mengurangi pencemaran lingkungan, pemanfaatan oli bekas dan minyak jelantah juga dapat meningkatkan nilai guna limbah menjadi bahan bakar yang lebih bermanfaat.

Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen kuantitatif dengan pendekatan komparatif. Pengujian dilakukan dengan menggunakan kompor burner berbahan bakar oli bekas dan minyak jelantah. Parameter yang diamati meliputi perubahan suhu air, karakteristik nyala api, laju pemanasan, konsumsi bahan bakar, dan efisiensi pembakaran. Pengambilan data dilakukan menggunakan metode Water Boiling Test (WBT) dengan tiga kali pengulangan pada masing-masing bahan bakar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa oli bekas memiliki performa pemanasan yang lebih baik dibandingkan minyak jelantah. Oli bekas menghasilkan laju pemanasan rata-rata sebesar $6,58^{\circ}\text{C}/\text{menit}$, sedangkan minyak jelantah sebesar $4,65^{\circ}\text{C}/\text{menit}$. Karakteristik nyala api oli bekas didominasi warna biru kekuningan dengan suhu api 388°C , sementara minyak jelantah menghasilkan nyala api dominan oranye dengan suhu 327°C . Selain itu, oli bekas memiliki konsumsi bahan bakar yang lebih rendah, yaitu rata-rata 100 ml selama 30 menit pengujian, sedangkan minyak jelantah sebesar 140,33 ml.

Pada aspek efisiensi pembakaran, oli bekas menunjukkan nilai efisiensi rata-rata sebesar 40,87%, sedangkan minyak jelantah sebesar 39,68%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa oli bekas tidak hanya menghasilkan laju pemanasan yang lebih tinggi dan konsumsi bahan bakar yang lebih hemat, tetapi juga memiliki efisiensi pembakaran yang sedikit lebih baik. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa oli bekas merupakan bahan bakar yang memberikan performa terbaik pada kompor burner, ditinjau dari suhu nyala api, kecepatan pemanasan, konsumsi bahan bakar, dan efisiensi pembakaran.