

Pendampingan Pengolahan Limbah Oli Sebagai Bahan Bakar Tambal Ban Motor Solusi Mengurangi Konsumsi Spritus Bagi Mekanik Di Desa Kangkung Iilir OKU Timur

Assistance In Processing Waste Oil As Fuel For Motorcycle Tyre Patching Solutions To Reduce Spritus Consumption For Mechanics In Kangkung Iilir Village, OKU Timur

Diana Novitasari

Universitas Nurul Huda, Sukaraja

Korespondensi penulis : novitasaridiana27@gmail.com

Article History:

Received: 30 April 2023

Revised: 15 Mei 2023

Accepted: 30 Juni 2023

Keywords: *Mentoring, Waste Oil, Fuel, Evaporation.*

Abstract: *The production of motorcycle vehicles has increased every year along with the increase in population and human needs. The impact of increasing vehicle production has led to an increase in waste oil as a byproduct. In order for the volume of waste oil to be reduced, human empowerment efforts are needed in utilizing and processing this waste to create valuable products. One of the steps that can be taken is to provide coaching and assistance to home mechanics in Kangkung Iilir Village. This assistance in processing waste oil to home mechanics has provided new knowledge for home mechanics on how to process waste oil into fuel. The fuel obtained from this assistance has proven effective in being used as fuel in the patching process of punctured motorcycle tires. The efficient use of spritus replacement fuel has a good ability as fuel, because in each patching process only 2 mL of fuel is needed, besides that it is able to provide service benefits for mechanics.*

Abstrak

Produksi kendaraan sepeda motor mengalami peningkatan setiap tahunnya seiring dengan pertambahan jumlah populasi dan kebutuhan manusia. Dampak dari peningkatan produksi kendaraan ini menyebabkan meningkatnya limbah oli sebagai produk sampingannya. Agar volume limbah oli dapat dikurangi, diperlukan upaya pemberdayaan manusia dalam memanfaatkan dan mengolah limbah ini untuk menciptakan produk bernilai. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah memberikan pembinaan dan pendampingan kepada mekanik rumahan di Desa Kangkung Iilir. Pendampingan pengolahan limbah oli kepada para mekanik rumahan ini telah memberikan pengetahuan baru bagi mekanik rumahan tentang cara mengolah limbah oli menjadi bahan bakar. Bahan bakar yang diperoleh dari pendampingan ini telah terbukti efektif digunakan sebagai bahan bakar pada proses tambal ban motor yang bocor. Efisiensi penggunaan bahan bakar pengganti spritus ini memiliki kemampuan yang baik sebagai bahan bakar, karena dalam setiap proses tambal hanya diperlukan 2 mL bahan bakar, selain itu mampu memberikan keuntungan jasa bagi mekanik.

Kata Kunci: Pendampingan, Limbah Oli, Bahan Bakar, Penguapan.

PENDAHULUAN

Setiap tahun, permintaan terhadap produk yang dihasilkan dari pengolahan minyak bumi terus meningkat, sementara sumber dan ketersediaan minyak mentah semakin berkurang. Penggunaan produk minyak bumi yang semakin banyak mengakibatkan peningkatan limbah yang dihasilkan, termasuk di antaranya limbah oli motor. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2021, jumlah kendaraan sepeda motor mencapai 120 042 298 unit. Akibatnya, dapat diprediksi jumlah limbah oli yang dihasilkan setiap tahunnya akan sangat besar, terutama

* Diana Novitasari, novitasaridiana27@gmail.com

ketika pemilik kendaraan harus mengganti oli motor setidaknya setiap 2 bulan.

Limbah oli tergolong limbah B3 (Bahan Berbahaya Beracun) yang merupakan salah satu sumber kontaminan lingkungan dan bersifat resisten apabila dibuang sembarangan tanpa dilakukan pengolahan yang tepat (Schwarz et al. 2014; Azharuddin, Anwar Sani, and Ade Ariasya 2020; Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 1999), sehingga membutuhkan metode alternatif untuk mencegah pencemaran lingkungan.

Perkembangan era modern saat ini, seorang mekanik rumahan memiliki peluang untuk menjadikan pengolahan oli bekas sebagai alternatif kewirausahaan. Observasi yang dilakukan oleh Mahasiswa KKN Universitas Nurul Huda tahun 2023 terhadap seorang mekanik rumahan bernama Iwan (20 tahun) warga Kangkung Ilir, Kecamatan Semendawai Barat, Kabupaten OKU Timur menyatakan bahwa oli bekas dari kendaraan sepeda motor tidak dimanfaatkan ataupun dilakukan pengolahan terlebih dahulu, melainkan langsung dibuang ke lingkungan daratan tempat mereka tinggal. Hal tersebut ternyata berdampak mengurangi tingkat kesuburan tanah hingga menyebabkan tanaman menjadi mati. Selain itu, dalam kegiatan tambal ban motor yang bocor, mekanik rumahan ini menggunakan spritus sebagai bahan bakar. Namun, penggunaan spritus sebagai bahan bakar terbukti memiliki efisiensi yang rendah karena harga spritus yang tinggi menyebabkan keuntungan yang diperoleh sangat kecil jika dibandingkan dengan biaya upah jasa.

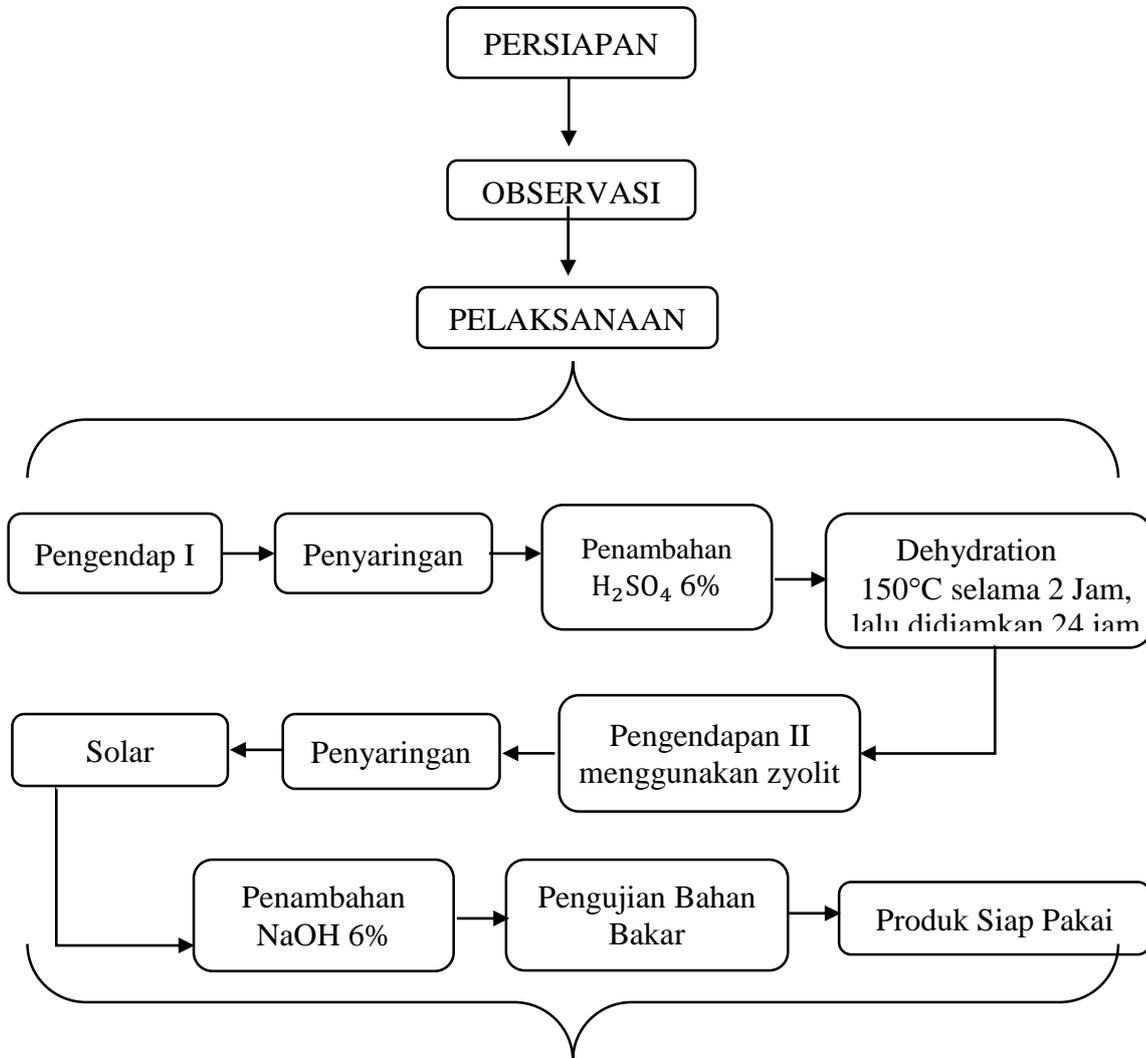
Melalui kegiatan pengabdian ini, oli bekas akan diolah dan dimanfaatkan sebagai bahan bakar pengganti spritus untuk tambal ban motor yang bocor. Pendampingan ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas mekanik rumahan dalam menghasilkan bahan bakar yang dapat digunakan dalam kebutuhan sehari-hari serta menjadi bekal dalam berwirausaha.

METODE

Dalam rangka kegiatan pengabdian masyarakat kepada mekanik rumahan di Desa Kangkung Ilir, Semendawai Barat, Kabupaten OKU Timur, kegiatan ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu: persiapan, observasi dan pelaksanaan. Tahap persiapan dimulai dari Mahasiswa KKN melakukan komunikasi dan berdiskusi dengan Kepala Desa Kangkung Ilir, untuk merencanakan kegiatan pengabdian masyarakat. Tahap kedua adalah observasi terhadap mekanik rumahan dengan bantuan Kepala Desa untuk memberitahukan bahwa kegiatan "Pendampingan Pengolahan Limbah Oli Sebagai Bahan Bakar Tambal Ban Motor Solusi Mengurangi Konsumsi Spritus Bagi Mekanik Rumahan di Desa Kangkung Ilir OKU Timur" akan dilaksanakan. Tahap ketiga adalah memberikan pendampingan pengolahan limbah oli

sebagai bahan bakar. Kemudian akan dilanjutkan dengan memantau dan melihat progres penerapan bahan bakar terhadap proses tambal ban motor yang bocor.

Diagram Alir Percobaan

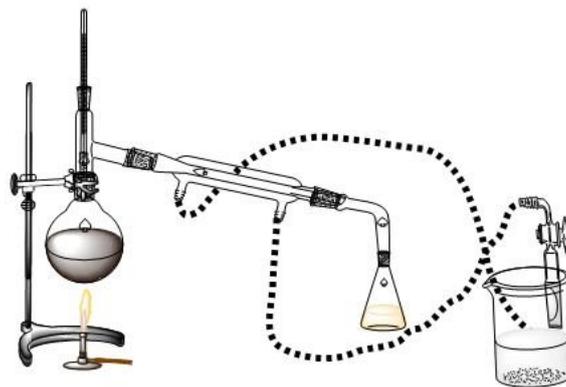


Gambar 1. Diagram Alir Percobaan

HASIL

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah tahap persiapan, dimana peneliti membuat surat izin pengabdian yang kemudian diberikan kepada Kepala Desa Kangkung Ilir. Setelah mendapatkan izin, tahap berikutnya adalah observasi yang dilakukan oleh Mahasiswa KKN Universitas Nurul Huda terhadap mekanik rumahan yang ada di Desa tersebut. Observasi ini mencakup penanganan limbah oli, keuntungan dalam melakukan tambal ban motor yang bocor, dan permasalahan lainnya yang dialami oleh mitra.

Berdasarkan hasil observasi, terlihat bahwa mekanik rumahan mengalami kendala dalam penanganan limbah oli yang dihasilkan setiap kali pelanggan mengganti oli kendaraannya. Limbah oli ini tidak diolah atau ditangani secara khusus, melainkan langsung dibuang di sekitar lingkungan tempat mereka tinggal. Dampaknya, kondisi tanah di sekitar tersebut menjadi berwarna hitam pekat dan tingkat kesuburan tanah menurun, yang dibuktikan dengan tidak adanya tumbuhan yang tumbuh di area tersebut. Di sisi lain, kegiatan tambal ban motor yang bocor, mekanik rumahan menggunakan spritus sebagai bahan bakar. Namun, fakta menunjukkan bahwa penggunaan spritus sebagai bahan bakar memiliki efisiensi yang rendah karena harga spritus yang tinggi menyebabkan keuntungan yang diperoleh sangat kecil dibandingkan biaya upah jasa. Tahap ketiga Dosen Pembimbing lapangan (DPL) KKN dibantu oleh Mahasiswa KKN melakukan pendampingan dalam pengolahan limbah oli kepada mekanik rumahan di Desa Kangkung Ilir untuk menghasilkan bahan bakar. Proses pengolahan bahan bakar melibatkan metode penguapan sederhana, yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Pengolahan Limbah Oli

Pendampingan dalam pengolahan limbah oli dimulai dengan melakukan proses pengendapan, kemudian dilanjutkan penyaringan, perlakuan proses kimia, dan dehidrasi limbah oli untuk menghasilkan destilat. Destilat yang dihasilkan berwarna kuning kecoklatan dan memiliki bau yang khas. Hasil produk dari pengolahan limbah oli berupa bahan bakar dapat dilihat pada Gambar berikut.



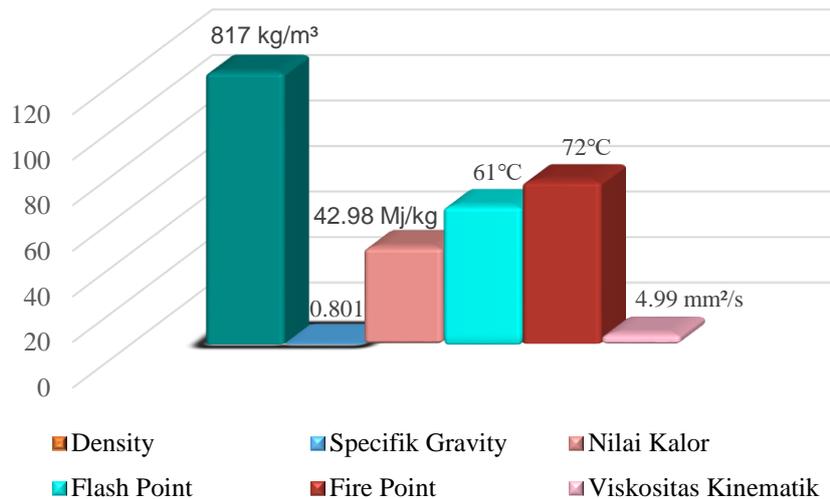
Gambar 3. Produk Bahan Bakar

Berdasarkan Gambar 3, terlihat bahwa bahan bakar hasil proses penguapan memiliki cairan berwarna kuning kecoklatan dengan aroma khas. Secara fisik, warna kuning kecoklatan ini menyerupai bahan bakar minyak jenis solar. Menurut Onesolution Pertamina bahan bakar minyak jenis solar diperoleh dari proses penguapan minyak mentah dengan titik didih 100-300°C (Gede et al. 2016; Suparta 2017). Bahan bakar ini memiliki kandungan sulfur yang tinggi dibandingkan bensin dan *coroxin*, sehingga berwarna kuning kecoklatan dan memiliki aroma khas. Selain itu bahan bakar ini memiliki beberapa karakteristik seperti: tidak mudah berubah wujud atau membeku pada suhu rendah, stabil saat disimpan dalam waktu lama, dan tidak mudah menguap pada suhu normal. Bahan bakar ini banyak dimanfaatkan untuk lampu minyak, mesin diesel dan penggunaan lainnya.



Gambar 4. Uji Coba Bahan Bakar Pada Tambal Ban Motor

Berdasarkan Gambar 4 setelah bahan bakar dihasilkan, selanjutnya mekanik diberikan edukasi terkait analisis sifat fisik dan uji parameter bahan bakar. Edukasi berupa penjelasan terkait hasil bahan bakar yang diperoleh yang kemudian dibandingkan dengan studi literatur bahan bakar kualitas solar. Hasil analisa perbandingan ini menghasilkan kesamaan sifat fisik. Sedangkan hasil Analisa uji parameter dilakukan dengan tujuan untuk memperkuat produk yang diperoleh telah memenuhi standar mutu bahan bakar jenis solar. Pengujian yang dilakukan diantaranya uji *density*, spesifik *gravity*, *flash point*, *fire point*, nilai *kalor*, dan *viskositas kinematic*, dan diperkirakan akan menghasilkan nilai pengujian parameter seperti yang terdapat pada Grafik berikut.



Gambar 5. Grafik Hasil Uji Bahan Bakar

Berdasarkan Gambar 5 terkait dengan perkiraan uji parameter kualitas bahan bakar yang dihasilkan ialah hanya uji *density* dan viskositas kinematik yang memenuhi kualitas standar solar, sedangkan uji parameter lainnya mendekati kualitas standar bahan bakar.

DISKUSI

Pendampingan pengolahan limbah oli pada mekanik rumahan di Desa Kangkung Ilir menggunakan metode penguapan sederhana telah menghasilkan bahan bakar jenis solar. Secara fisik, produk yang dihasilkan memiliki warna kuning kecoklatan, dan hasilnya dibandingkan dengan standar kualitas bahan bakar solar. Hasil analisis menunjukkan bahwa produk tersebut memiliki sifat fisik yang serupa dengan bahan bakar solar standar. Selama pendampingan, mekanik rumahan juga diberi pemahaman mengenai parameter pengujian kualitas bahan bakar agar mereka dapat memahami dan memperkirakan kualitas bahan bakar yang dihasilkan.

Edukasi terkait dengan perkiraan parameter kualitas bahan bakar yang dihasilkan dengan mengkaji literatur yang terkait dengan proses pengolahan limbah oli. Dengan demikian hasil uji kualitas bahan bakar yang dihasilkan tidak akan jauh berbeda dengan referensi yang digunakan. Berdasarkan hasil uji kualitas bahan bakar pada Gambar 5 menunjukkan bahwa hasil uji parameter kualitas bahan bakar yang memenuhi standar solar ialah pada uji *density* dan viskositas kinematik, sedangkan pada uji parameter lainnya mendekati kualitas solar. Meskipun demikian hasil bahan bakar yang diperoleh dapat digunakan sebagai bahan bakar pengganti solar. Hal ini dibuktikan dengan uji coba saat menghidupkan sumbu bunsen yang berisi bahan bakar produk penelitian ini, menghasilkan nyala api yang baik dan cepat saat dilakukan pematikan.

Selanjutnya, bahan bakar ini diaplikasikan dalam proses tambal ban motor yang bocor. Hasil uji coba menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan efektif digunakan sebagai bahan bakar pengganti spritus dalam proses tambal ban motor pada kendaraan roda dua. Pemanfaatan limbah oli sebagai pengganti spritus ini menjadi alternatif bagi mekanik rumahan, terutama karena harga jual spritus yang tinggi menyebabkan keuntungan yang diperoleh oleh jasa mekanik rumahan tambal ban menjadi minim. Selain itu, dalam penelitian ini, diketahui bahwa konsumsi bahan bakar dengan jumlah yang sama, yaitu 2 mL. Kondisi ini setara dengan penggunaan spritus dalam satu kali aplikasi untuk menambal ban motor yang bocor.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pendampingan pengolahan limbah oli untuk menghasilkan bahan bakar yang dapat dimanfaatkan sebagai pengganti spritus pada proses tambal ban motor yang bocor ataupun dapat dimanfaatkan dalam kebutuhan sehari-hari. Kegiatan pendampingan ini cukup baik sebab bahan bakar yang diperoleh melalui metode penguapan dan rangkaian alat sederhana mampu menghasilkan bahan bakar yang cukup efektif digunakan sebagai bahan bakar pengganti spritus, dengan menghabiskan 2 mL bahan bakar dalam sekali proses tambal ban motor yang bocor.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Terima kasih kepada Universitas Nurul Huda dan Ketua LPPM Universitas Nurul Huda yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat, sebagai salah satu bentuk Tri Darma Perguruan Tinggi di Universitas Nurul Huda. Selain itu, ucapat terima kasih kepada Kepala Desa Kangkung Ilir, Kec. Semendawai Barat Kab. OKU Timur yang telah memberikan izin kepada kami melaksanakan kegiatan pengabdian kepada mekanik rumahan di Desa tersebut. Kami juga berterima kasih kepada Warga Desa terutama mekanik rumahan yang telah berpartisipasi dan berkontribusi dalam penelitian ini, sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik. Serta ucapat terima kasih kepada Mahasiswa KKN Desa Kangkung Ilir Universitas Nurul Huda yang telah membantu dalam melakukan penelitian pengabdian masyarakat ini sehingga pengabdian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar. Semua dukungan dan partisipasi dari pihak-pihak terkait telah membantu kesuksesan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR REFERENSI

- Azharuddin, Almadora Anwar Sani, and Muhammad Ade Ariasya. 2020. "Proses Pengolahan Limbah B3 (Oli Bekas) Menjadi Bahan Bakar Cair Dengan Perlakuan Panas Yang Konstan" *Jurnal AUSTENIT* 12, no. 2: 48–53.
- Gede, Dewa, Angga Pranaditya, Ainul Ghurri, and Wayan Nata Septiadi. 2016. "Analisa Unjuk Kerja Bahan Bakar Hasil Pengolahan Oli" 2, no. 1: 43–50.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101, 2014. 1999. "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 1999 Tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Presiden Republik Indonesia." *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2014*, Hal 1-72.
- Schwarz, P., J. J. Body, J. Cáp, L. C. Hofbauer, M. Farouk, A. Gessl, J. M. Kuhn, et al. 2014. "The PRIMARA Study: A Prospective, Descriptive, Observational Study to Review Cinacalcet Use In Patients With Primary Hyperparathyroidism In Clinical Practice" *European Journal of Endocrinology* 171, no. 6: 727–35.
- Suparta, I N. 2017. "Daur Ulang Oli Bekas Menjadi Bahan Bakar Diesel Dengan Proses Pemurnian Menggunakan Media Asam Sulfat Dan Natrium Hidroksida" *Logic: Jurnal Rancang Bangun Dan Teknologi* 17, no. 1: 73–79.