

Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Biodiesel di Desa Gedung Harapan Kec. Jatiagung

Rajiman^{1*}, Sugito¹, Yulfriwini¹, Ikhsan Karim¹

¹Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

Email: 1*rajimanmt@gmail.com

(* : coressponding author)

Abstrak– Kebutuhan energi semakin meningkat sedangkan sumber energi yang dimanfaatkan selama ini berasal dari bahan bakar minyak bumi, gas alam, dan batubara (bahan bakar fosil) yang bersifat tak terbarukan (unrenewable) serta jumlahnya selalu berkurang dari waktu ke waktu. Sumber energi yang berasal dari bahan bakar bersifat terbarukan (renewable) merupakan solusi bagi permasalahan tersebut. Salah satu jenis produk dari sumber energi yang bersifat renewable berasal dari minyak nabati adalah biodiesel (metil ester). Biodiesel merupakan monoalkil ester dari asam-asam lemak rantai panjang yang terkandung dalam minyak nabati atau lemak hewani untuk digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel. Tahap pelaksanaan kegiatan ini adalah dimulai dengan tahap persiapan bahan baku berupa persiapan Minyak Goreng bekas dan melakukan penyaringan. Tahap kedua melarutkan soda api (2-3 gr) ke dalam cairan methanol (air 5:1 methanol). Tahap ketiga yaitu mencampurkan minyak dengan larutan methanol dan soda api ke dalam botol dan didiamkan selama 24 jam, tahap ini bertujuan untuk memisahkan kandungan gliserol pada minyak. Tahap keempat adalah memisahkan minyak dengan padatan gliserol dan pindahkan ke wadah kosong untuk dicampurkan dengan air hangat, hal ini bertujuan untuk membuang cairan methanol yang berlebih pada minyak, diamkan selama 24 jam. Tahap terakhir, memisahkan minyak dengan air hasil pencampuran. Dari hasil percobaan ini, didapatkan cairan biodiesel yang siap pakai.

Kata Kunci: Biodiesel, Minyak Goreng bekas, Sumber Energi Terbarukan

Abstract–Energy needs are increasing, while the energy sources used so far have come from petroleum, natural gas and coal (fossil fuels) which are non-renewable and the amount always decreases from time to time. Energy sources derived from renewable fuels are a solution to this problem. One type of product from renewable energy sources derived from vegetable oil is biodiesel (methyl ester). Biodiesel is a monoalkyl ester of long chain fatty acids contained in vegetable oils or animal fats for use as diesel engine fuel. The implementation stage of this activity begins with the preparation of raw materials in the form of preparation of used cooking oil and filtering. The second stage is dissolving caustic soda (2-3 g) into methanol liquid (5:1 methanol water). The third stage is mixing the oil with a solution of methanol and caustic soda into a bottle and allowed to stand for 24 hours, this stage aims to separate the glycerol content in the oil. The fourth step is to separate the oil with solid glycerol and transfer it to an empty container to be mixed with warm water, this aims to remove excess methanol liquid in the oil, let stand for 24 hours. The last step is to separate the oil from the mixing water. From the results of this experiment, a ready-to-use biodiesel liquid was obtained.

Keywords: Biodiesel, Used Cooking Oil, Renewable Energy Sources

1. PENDAHULUAN

Seiring meningkatnya konsumsi energi dunia dan menurunnya cadangan minyak bumi serta isu lingkungan yang timbul mendorong para peneliti untuk melakukan research dalam mencari alternatif sumber energi yang bersifat renewable dan ramah lingkungan. Salah satu alternatif sumber energi dunia yang potensial dikembangkan menggantikan bahan bakar fosil adalah biodiesel. Keuntungan penggunaan biodiesel sebagai bahan bakar antara lain renewable, biodegradable, dan ramah lingkungan. Salah satu sumber bahan baku yang potensial dikembangkan dalam pembuatan biodiesel adalah minyak jelantah. Menurut Aziz et al (2012) minyak jelantah merupakan salah satu alternatif bahan baku pembuatan biodiesel yang murah, ramah lingkungan, dan mereduksi limbah rumah tangga atau industri makanan serta tidak bersaing dengan kebutuhan pangan. Namun, viskositas minyak jelantah masih perlu diturunkan agar tidak menghambat proses injeksi yang akan mengakibatkan pembakaran menjadi tidak sempurna. Salah satu reaksi yang dapat menurunkan viskositas minyak jelantah adalah reaksi transesterifikasi. Reaksi ini akan berjalan lebih cepat dengan adanya penambahan katalis. Pada dasarnya sumber bahan baku pembuatan biodiesel memang penting untuk dikaji, namun hal yang paling krusial lainnya yang perlu diteliti adalah jenis

katalis yang digunakan. Hal ini dikarenakan, kualitas biodiesel yang dihasilkan dan efisiensi proses pembuatannya sangat ditentukan oleh katalis yang digunakan.

Umumnya, pembuatan biodiesel menggunakan katalis basa homogen seperti NaOH dan KOH karena memiliki kemampuan katalisator yang lebih tinggi dibandingkan dengan katalis lainnya. Namun, penggunaan katalis ini memiliki kelemahan antara lain sulit di degradasi, sulitnya pemisahan gliserol dari metil ester, pembentukan emulsi, menimbulkan reaksi penyabunan dan biodiesel masih mengandung katalis sehingga perlu dilakukan separasi lagi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kondisi tersebut adalah menggunakan katalis basa heterogen seperti CaO. Limbah cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) dapat dijadikan sebagai sumber katalis CaO melalui proses kalsinasi CaCO₃. Muntamah (2011) melaporkan kandungan CaCO₃ cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) mencapai 98.7% dari total kandungan mineralnya, sehingga sangat potensial sebagai sumber katalis CaO untuk pembuatan biodiesel.

Biodiesel merupakan sejenis bahan bakar diesel yang diproses dari bahan hayati terutama minyak nabati dan lemak hewan dan secara kimiawi dinyatakan sebagai monoalkil ester dari asam lemak rantai panjang yang bersumber dari golongan Lipida. Biodiesel didefinisikan sebagai monoalkil ester rantai panjang dari asam lemak yang diderivasi dari bahan yang dapat diperbaharui. Seperti minyak nabati dan lemak hewan, untuk penggunaan penyundutan kompresi dari mesin diesel. Biodiesel dianggap sebagai bahan bakar alternatif dari bahan bakar konvensional diesel solar yang tersusun dari metal ester asma lemak.

Minyak jelantah adalah minyak yang telah digunakan lebih dari dua atau tiga kali penggorengan, dan dikategorikan sebagai limbah karena dapat merusak lingkungan dan dapat menimbulkan sejumlah penyakit. Bila ditinjau dari komposisi kimianya, minyak jelantah mengandung senyawa-senyawa bersifat karsinogenik, yang terjadi selama proses penggorengan. Jadi jelas bahwa pemakaian minyak jelantah yang berkelanjutan dapat merusak kesehatan manusia karena mengandung senyawasenyawa karsinogen dan akibat selanjutnya dapat mengurangi kecerdasan generasi berikutnya. Penggunaan minyak jelantah yang sudah berulang kali mengandung zat radikal bebas yang bersifat karsinogenik seperti peroksida, epioksida, dan lain-lain. Pada percobaan terhadap binatang, konsumsi makanan yang kaya akan gugus peroksida menimbulkan kanker usus.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui cara pembuatan biodiesel dari limbah minyak jelantah dan memberikan edukasi kepada masyarakat untuk bisa mengolah dan menggunakan limbah minyak yang tidak terpakai lagi.

2. METODE PELAKSANAAN

2.1 Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada 04 Oktober 2021 pada pukul 13.00 s/d selesai di Desa Gedung Harapan kec. Jatiagung.

2.2. Jadwal Kegiatan

Dalam naskah, nomor kutipan secara berurutan dalam tanda kurung siku [3], juga tabel angka dan angka secara berurutan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Jenis jenis database

No	Pukul	Kegiatan	Keterangan
1.	13.00 – 13.30	Mendatangi balai desa untuk meminta izin melakukan kegiatan	
2.	13.30 – 13.40	Mendatangi rumah warga untuk melakukan kegiatan	
3.	13.40 – 14.00	Penyampaian materi dan praktek oleh mahasiswa kepada warga	
4.	14.00 – 14.15	Diskusi mahasiswa dan warga terkait kegiatan yang telah dilaksanakan	

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengabdian masyarakat kita bisa memperoleh beberapa hal yaitu kegiatan ini disambut baik oleh mahasiswa maupun masyarakat terutama ilmu yang kami sampaikan dapat berguna bagi masyarakat desa untuk menerapkannya kedalam kehidupan sehari-hari. Pemanfaatan minyak jelantah menjadi biodiesel ini sangat cocok untuk desa Gedung harapan, yang dimana sebagian besar masyarakat desa bermata pencaharian sebagai petani, sehingga dengan adanya kegiatan ini para petani dapat mempertimbangkan biodiesel sebagai bahan bakar alternative untuk alat-alat yang mereka pakai seperti tractor dan generator.

4. KESIMPULAN

Dari kegiatan ini kami dapat menyimpulkan bahwa dengan adanya pemanfaatan dan pengolahan kembali terhadap limbah akan berdampak baik untuk lingkungan sekitar. Selain dapat memberikan dampak baik untuk lingkungan, kegiatan ini dapat mengubah mindset masyarakat akan pentingnya mengolah kembali minyak jelantah menjadi biodiesel, yang dimana hal ini bisa menghemat biaya pengeluaran mereka sehari-hari.

REFERENCES

- Aziz, I., Nurbayti, S., & Ulum, B. (2011). Pembuatan produk biodiesel dari minyak goreng bekas dengan cara esterifikasi dan transesterifikasi.
- Gebremariam, S. N., & Marchetti, J. M. (2018). Economics of biodiesel production. *Energy Conversion and Management*, 168, 74-84.
- Hidayati, F. C. (2016). Pemurnian minyak goreng bekas pakai (jelantah) dengan menggunakan arang bonggol jagung. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 1(2), 67-70.
- Naomi, P., Gaol, A. M. L., & Toha, M. Y. (2013). Pembuatan sabun lunak dari minyak goreng bekas ditinjau dari kinetika reaksi kimia. *Jurnal Teknik Kimia*, 19(2).
- Rosyani, P., Yunita, D., Sari, I. K., Rosdiana, M., & Koirunnisya, K. (2020). Pemanfaatan aplikasi cashback dalam berbelanja online. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4(1), 31-36.