

# PELATIHAN PEMBUATAN BIODIESEL DARI MINYAK JELANTAH SKALA LABORATORIUM DI SMP NEGERI 5 PANGKALAN PANJI BANYUASIN SUMATERA SELATAN

Fatria<sup>1</sup>, Lety Trisnaliani<sup>2</sup>, dan Indah Purnamasari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi D-IV Teknik Energi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya  
E-mail : [fatriaahmadan@yahoo.co.id](mailto:fatriaahmadan@yahoo.co.id)

<sup>2</sup>Program Studi D-IV Teknik Energi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya  
E-mail : [lety.trisnaliani@polsri.ac.id](mailto:lety.trisnaliani@polsri.ac.id)

<sup>3</sup>Program Studi D-III Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya  
E-mail : [indah\\_chemistry@yahoo.com](mailto:indah_chemistry@yahoo.com)

## Abstract

*This community service activity for processing used cooking oil into biodiesel was carried out at Banyuasin III SMPN 5, South Sumatra. Around the school there are many fried traders and tent stalls that have the potential to produce used cooking oil. Seeing this potential, the community service team of the Sriwijaya Polytechnic Department of Chemical Engineering provided training to students and teachers of the South Sumatra Banyuasin SMPN 5 to make laboratory-scale biodiesel from used cooking oil. Biodiesel production can be used to increase the potential of human resources and preserve the environment from used cooking oil pollutants. The method of implementing this service activity is with the pattern of field schools with press points on the exploration of knowledge, awareness of the environment, and skills and forms of approach taken to increase the motivation of students and teachers as partners and able to process used cooking oil into biodiesel by socializing about the importance of saving fossil fuels, protecting the environment and producing alternative fuels from used cooking oil which are often found in everyday life.*

*Keywords : Biodiesel, Used Cooking Oil, Laboratory Scale, Alternative Fuels*

## 1. PENDAHULUAN

Kenaikan harga minyak dunia mendorong pemerintah untuk mengajak masyarakat mengatasi masalah kebutuhan akan krisisnya energi bersama. Pasokan energi biasanya dipenuhi oleh sumber daya energi yang sulit untuk diperbarui, antara lain minyak bumi dan batubara. Hal ini menuntut beberapa upaya untuk diciptakan bahan bakar pengganti, mengingat minyak bumi adalah bahan bakar yang tidak dapat diperbarui.

Sudah diketahui bahwa sumber energi pengganti cukup tersedia. Energi matahari di musim kemarau atau musim kering, energi angin dan air merupakan banyak pilihan yang bisa kita manfaatkan. Tenaga air banyak dimanfaatkan dalam bentuk pembangkit listrik tenaga air. Biofuel merupakan energi

pengganti yang dapat digunakan sebagai energi alternatif meliputi energi biogas, energi bioetanol dan biosolar. Berpindah pilihan terhadap energi pengganti karena dapat berfungsi untuk mengurangi konsumsi masyarakat terhadap sumber daya minyak bumi dan juga dapat mengurangi limbah pencemaran udara yang dihasilkan dari proses olahan minyak bumi.

Indonesia kita kaya dengan sumber daya alam dan memiliki potensi untuk mengembangkan bahan bakar dari tumbuhan atau biofuel. Energi biofuel yang dapat diperbarui dapat memperkuat ketersediaan bahan bakar. Energi ini juga ramah lingkungan sehingga bisa meningkatkan kualitas udara di beberapa kota besar di Indonesia serta belahan dunia lainnya.

Banyak riset yang dilakukan sudah berhasil membuktikan energi yang dihasilkan oleh teknologi biofuel ini lebih efisien dari minyak bumi dan relatif lebih ramah lingkungan. Minyak jelantah (*waste cooking oil*) merupakan limbah dan bila ditinjau dari komposisi kimianya, minyak jelantah mengandung senyawa – senyawa yang bersifat karsinogenik, yang terjadi selama proses penggorengan. Jadi jelas bahwa pemakaian minyak jelantah yang berkelanjutan dapat merusak kesehatan manusia, menimbulkan penyakit kanker, dan akibat selanjutnya dapat mengurangi kecerdasan generasi berikutnya. Untuk itu perlu penanganan yang tepat agar limbah minyak jelantah ini dapat bermanfaat dan tidak menimbulkan kerugian dari aspek kesehatan manusia dan lingkungan.

Program pengabdian kepada masyarakat dengan cara memberikan pelatihan pembuatan biodiesel sebagai energi alternatif dimulai dari pelajar dan guru SMP Negeri 5 Pangkalan Panji Banyuasin III Sumatera Selatan.

Di sekitar sekolah banyak sekali pedagang gorengan dan warung tenda yang berpotensi menghasilkan minyak goreng bekas (jelantah). Melihat potensi ini maka tim pengabdian masyarakat Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya memberikan pelatihan kepada para pelajar dan guru SMP Negeri 5 Banyuasin Sumatera Selatan untuk membuat biodiesel skala laboratorium dari minyak jelantah bekas penggorengan. Rata – rata minyak yang tersisa dalam 1 kali kegiatan menggoreng jajanan setiap harinya, adalah sekitar  $\frac{1}{4}$  dari volume minyak awal. Jadi dalam satu hari dihasilkan sekitar 60,25 liter minyak bekas pakai (minyak jelantah). Minyak goreng bekas pakai ini sering digunakan kembali atau sering terbuang begitu saja ke lingkungan apabila warnanya sudah sangat keruh. Minyak bekas yang dibuang ke lingkungan sudah bersifat karsinogen dan dapat merusak struktur tanah di lingkungan sekitar.

## 2. IDENTIFIKASI MASALAH

Kesadaran akan sumber energi serta pengelolaannya perlu diterapkan kepada generasi muda. Melalui kesadaran tersebut, generasi muda akan bijak dalam menggunakan sumber energi terbatas seperti sumber energi fosil, di samping itu mereka juga akan terbuka pikirannya untuk menemukan sumber energi

baru yang lebih terbarukan melalui berbagai penelitian. Kita tidak semestinya terus menerus bergantung pada sumber energi fosil karena sumber energi fosil kita terbatas, tapi sumber lain seperti angin, air laut, sinar matahari sangat melimpah di negara Indonesia. Generasi muda perlu dididik menggunakan sumber energi secara bijak. Agar sumber energi terbatas yang saat ini masih digunakan tidak cepat habis sebelum menemukan sumber energi lain yang lebih terbarukan.

Pemanfaatan sumber energi alternatif selain energi fosil, di Indonesia memiliki karakter berbeda-beda sesuai dengan daerah masing-masing. Beberapa bisa saja cocok menggunakan sumber energi angin, namun di tempat lain, sumber energi yang paling cocok dimanfaatkan adalah sinar matahari, panas bumi atau yang lainnya. Masing-masing daerah tidak bisa sama sumber energinya sehingga harus dipilih energi terbarukan mana yang paling pas digunakan untuk menggantikan sumber energi fosil. Hal ini membutuhkan penelitian untuk masing – masing daerah tersebut. Para siswa dan guru yang berada di SMP Negeri 5 Banyuasin III menjadi target mitra pengabdian masyarakat oleh tim pengabdian masyarakat akan diberikan pelatihan pembuatan biodiesel dari minyak jelantah sebagai energi alternatif yang bisa dimanfaatkan di Indonesia khususnya Kabupaten Banyuasin. Adapun keluaran yang diharapkan adalah agar para mitra tersebut dapat memanfaatkan ilmu dari pelatihan pembuatan biodiesel dari minyak jelantah dan penulisan artikel pelatihan ini bisa berupa jurnal pengabdian.

## 3. METODELOGI PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini akan dilakukan dengan cara menginformasikan pembuatan biodiesel dari minyak jelantah dengan skala laboratorium dengan media lcd dan power point. Pemanfaatan minyak jelantah bisa didapatkan dari berbagai macam aspek dengan mengubahnya secara proses kimia menjadi biodiesel. Hal ini dapat dilakukan karena minyak jelantah juga merupakan minyak nabati, turunan dari CPO (Crude Palm Oil). Adapun pembuatan biodiesel dari minyak jelantah ini menggunakan reaksi transesterifikasi seperti pembuatan biodiesel pada umumnya dengan berbagai proses untuk

menurunkan angka asam pada minyak jelantah.

Manfaat yang dapat diperoleh para pelajar dan guru SMP Negeri 5 Banyuwasin III adalah diperolehnya ilmu pengetahuan pengelolaan limbah dari hasil penggorengan yaitu minyak jelantah agar lebih berguna dan diharapkan munculnya inovasi baru dari semua peserta didik dan tenaga pendidik yang mengikuti program kegiatan pengabdian masyarakat ini sehingga dapat terus berkembang menjadi budaya hidup berwawasan lingkungan.

Metode Pembuatan Biodiesel dari minyak jelantah skala laboratorium terdiri dari dua tahap. Tahap pertama yaitu proses pencampuran larutan. Tahap kedua adalah proses penyaringan minyak jelantah menjadi biodiesel.

Setelah dilakukan presentasi cara pembuatan biodiesel, siswa – siswi diberikan kesempatan untuk memberikan pertanyaan dan forum tanya jawab dilaksanakan dalam beberapa sesi. Kegiatan pengabdian dilakukan melalui pendekatan untuk meningkatkan motivasi mitra agar mau dan mampu untuk memproduksi biodiesel dari minyak jelantah adalah dengan melakukan sosialisasi tentang pentingnya menghemat bahan bakar fosil, menjaga lingkungan hidup dan memproduksi bahan bakar alternatif dari minyak jelantah yang banyak dijumpai dalam kehidupan melalui kegiatan pelatihan dengan pola sekolah lapang dengan titik tekan pada ekspolarasi pengetahuan, kesadaran terhadap lingkungan, dan keterampilan. Sekolah lapang pembuatan biodiesel dari minyak jelantah ini menggunakan metode pendidikan orang dewasa (POD) agar siswa – siswi sebagai mitra merasa nyaman, senang, akrab, dan tercipta suasana kesetaraan, namun materi yang disampaikan dalam pelatihan terserap dengan maksimal dan teraktualisasi secara benar dalam praktek lapangan.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah dengan pola sekolah lapangan dengan titik tekan pada eksplorasi pengetahuan, kesadaran terhadap lingkungan, dan keterampilan serta bentuk pendekatan yang dilakukan untuk meningkatkan motivasi mitra agar mau dan mampu untuk mengolah minyak jelantah menjadi biodiesel yaitu dengan melakukan sosialisasi tentang

pentingnya menghemat bahan bakar fosil, menjaga lingkungan hidup dan memproduksi bahan bakar alternatif dari minyak jelantah yang banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Selain informasi produk olahan yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian ini agar dapat memberikan wawasan baru tentang pemanfaatan minyak goreng bekas yang dianggap limbah dan dapat diubah menjadi bahan bakar berupa biodiesel serta dari kegiatan ini terbentuknya hubungan kerjasama antara pedagang gorengan di sekitar sekolah maupun masyarakat. Dengan hasil ini, maka metode yang dilaksanakan dalam kegiatan pengabdian ini layak untuk dilanjutkan untuk mencapai target diadakannya kegiatan ini.

Dari kegiatan yang sudah dilakukan terlihat bahwa siswa – siswa ini sangatlah antusias dalam memberikan pertanyaan dan memiliki kemauan untuk menyebarkan ilmu pengetahuan cara pembuatan biodiesel sebagai bahan bakar alternatif yang berasal dari minyak bekas pakai (minyak jelantah).



**Gambar 1. Presentasi Kegiatan Pengabdian**



**Gambar 2. Peserta Kegiatan Pengabdian**



**Gambar 3. Pemapar dan Kepala SMPN 5 Banyuasin**

## 5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang bisa didapatkan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat adalah sebagai berikut :

1. Pemberian informasi pembuatan biodiesel penting dilakukan untuk menumbuhkan kepedulian masyarakat pada masalah krisis energi dan lingkungan, serta memotivasi peserta untuk berperan serta dalam produksi Bahan Bakar Nabati.
2. Informasi pembuatan biodiesel yang diberikan telah memberikan pengetahuan dan ketrampilan kepada para peserta untuk mengolah minyak jelantah menjadi biodiesel
3. Peserta bisa menyebarkan informasi kepada masyarakat lainnya.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi dukungan finansial berupa dana PNPB tahun 2018 terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian kerjasama Dosen dan Mahasiswa ini.

## 7. REFERENSI

- Arini,1999,*Minyak Jelantah Amankah?*.Jurnal LP POM MUI,No.25
- Asyiah. 2009.Tesis.Medan.Teknik.Teknik Kimia. Universitas Sumatera Utara.
- Hambali, E, dkk.2007. Teknologi Bioenergi. Jakarta: Penerbit Agro Media.

Ketaren, S. 2005, Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. UI Press, Jakarta.

Hiroshi,hisamoru,et al(2005),*Biodisel Fuel from Used Cooking Oil*. Hitachi Zosen from Tecnicl Review.Vol 66(1):6-9

Lee, J., Lee, S., Lee, H., Park, K. dan E. Choe. 2002.*Spinach(spiniacia oleracea) as a Natural Food Grade Antioxidant in Deep Fat Fried Product*.Journal of Agricultural and Food Chemistry 50:5664-5669

Maskan,M. dan H.I.Bagci.2003.*Effect of Different Adsorbents On Purification of Used Sunflower Seed Oil Utilized for Frying* Journal of Food Research Technology217:215-218.

Mukhibin. 2010.Mengubah Minyak Jelantah Menjadi Solar. Jakarta: Penerbit Solomon.

Naomi P.,Anna M,Lumban Gaol,M.,Yusuf Toba.2013.*Pembuatan Sabun Lunak Dari Minyak goreng bekas Ditinjau dari Kinetika Reaksi Kimia*.Jurnal Teknik Kimia (2)19:42-48

Suprijanto, 2006. Pendidikan Orang Dewasa, Jakarta, Bumi Aksara

Suryani,A.L.Sailah,danE.Hambali.2002.*Teknologi Emulsi*.Departemen Teknologi Industri Pertanian,FATECA,PB,Bogor.

Winarno,F.G.2004.*Kimia Pangan dan Gizi*.Jakarta:Gramedia Pustaka Umum.