

EDUKASI DAN PRAKTEK PEMBUATAN BIODIESEL DARI LIMBAH MINYAK JELANTAH BAGI IBU-IBU MAJELIS TA'LIM AL-HIJRAH DUSUN AIR ALI NEGERI RUMAH TIGA KECAMATAN TELUK AMBON KOTA AMBON

EDUCATION AND PRACTICE FOR MANUFACTURING BIODIESEL FROM WOSTED OIL WASTE FOR THE WOMEN OF THE TA'LIM AL-HIJRAH ASSEMBLY, AIR ALI NEGERI HOUSEHOLD THREE DISTRICT, TELUK AMBON DISTRICT, AMBON CITY

Joseph Pagaya¹, Petrus Lapu^{2*}, Sanita Suriani³

^{1,2,3} Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pattimura, Ambon

Jalan. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka – Ambon, 97233

* Email Korespondensi: petruslapu71@gmail.com

ABSTRAK

Sebagian besar masyarakat terutama di pedesaan belum mengetahui bahaya minyak jelantah bagi kesehatan apabila digunakan kembali. Minyak jelantah yang tidak terpakai lagi jangan dibuang ke lingkungan karena dapat menyebabkan pencemaran lingkungan (tanah dan air). Minyak jelantah dapat diolah menjadi biodiesel sebagai bahan bakar alternatif, sehingga dapat menjadi sumber penghasilan tambahan. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk memberikan edukasi tentang bahaya minyak jelantah bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan, serta mempraktekkan cara mengolah minyak jelantah menjadi biodiesel bagi ibu-ibu Majelis Ta'lim Al-Hijrah Dusun Air Ali, Negeri Rumah Tiga, Ambon. Metode yang digunakan dalam kegiatan PkM ini adalah metode ceramah, demonstrasi dan praktek. Seluruh peserta sangat antusias mengikuti kegiatan PkM ini sampai selesai. Setelah mengikuti edukasi yang disampaikan oleh para penceramah, semua peserta menjadi tahu dan menyadari bahaya minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan. Para peserta juga sangat senang karena mendapat ilmu pengetahuan tentang cara mengolah minyak jelantah menjadi biodiesel. Kegiatan PkM ini sangat berdampak positif bagi masyarakat sekitar di Dusun Air Ali.

Kata kunci : Pencemaran Lingkungan, Minyak Goreng, Bahan Bakar Alternatif, Rumah Tangga

ABSTRACT

Most people, especially in rural areas, do not know the dangers of used cooking oil for health when reused. Used cooking oil that is no longer used should not be thrown into the environment because it can cause environmental pollution (soil and water). Used cooking oil can be processed into biodiesel as an alternative fuel, so it can be a source of additional income. This Community Service (PkM) activity aims to provide education about the dangers of used cooking oil for human health and the environment, as well as practice how to process used cooking oil into biodiesel for the women of the Al-Hijrah Ta'lim Assembly, Air Ali Hamlet, Negeri Rumah Tiga, Ambon. . The methods used in this PkM activity are lecture, demonstration and practice methods. All participants were very enthusiastic about participating in this PkM activity until the end. After following the education delivered by the lecturers, all participants became aware and aware of the dangers of used cooking oil for health and the environment. The participants were also very happy because they gained knowledge about how to process used cooking oil into biodiesel. This PkM activity has had a very positive impact on the surrounding community in Air Ali Hamlet.

Keywords: Environmental Pollution, Cooking Oil, Alternative Fuels, Household

PENDAHULUAN

Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan yang dimurnikan dan berbentuk cair dalam suhu kamar dan biasanya untuk menggoreng makanan. Di Indonesia, minyak goreng diproduksi dari minyak kelapa sawit dalam skala besar (Sitepoe, 2008). Proses penyaringan minyak kelapa sawit biasanya dilakukan 2 kali (pengambilan lapisan tak jenuh),

hal ini menyebabkan kandungana asam lemak tak jenuh menjadi lebih tinggi. Tingginya asam lemak tak jenuh pada minyak goreng meyebabkan minyak goreng akan mudah rusak pada proses penggorengan. Hal ini disebabkan karena pada proses penggorengan, minyak akan dipanaskan secara terus menerus pada suhu tinggi. Selama proses penggorengan minyak akan langsung tercampur dengan udara luar sehingga terjadi reaksi oksidasi (Sartika, 2009). Inilah yang disebut sebagai minyak jelantah yaitu minyak goreng yang sudah berkali-kali digunakan untuk menggoreng dan biasanya. warnanya berubah menjadi lebih hitam pekat.

Di setiap keluarga, pemakaian minyak goreng untuk memasak makanan hampir tiap hari dilakukan. Pemakaian minyak goreng untuk keperluan rumah tangga seperti menggoreng lauk, kerupuk, menumis sayuran dan lain-lain berpotensi menghasilkan minyak goreng bekas (jelantah) sebagai limbah dari kegiatan keperluan rumah tangga tersebut. Sebagian besar masyarakat belum memahami bagaimana memperlakukan minyak goreng bekas. Sebagian orang masih menggunakannya untuk menggoreng atau mengolah makanan lagi dan sebagian orang membuangnya di aliran air atau selokan. Kedua tindakan ini sangat berbahaya yaitu bahaya terhadap kesehatan dan bahaya lingkungan. Minyak jelantah yang dibuang ke lingkungan akan mencemari lingkungan sekitar, berpotensi merusak kehidupan beberapa komunitas makhluk hidup di sungai dan merusak komponen kandungan tanah.

Penggunaan minyak goreng secara berulang, biasanya disebabkan oleh alasan penghematan terutama disaat seperti sekarang ini dimana harga minyak goreng melambung tinggi. Minyak goreng yang digunakan secara berulang akan menurunkan kualitas minyak goreng tersebut sehingga mempengaruhi kualitas bahan pangan yang digoreng. Menurut Blumethal (1991), selama proses penggorengan terjadi penurunan kualitas serta gizi makanan yang digoreng dan minyak gorengnya sehingga mempengaruhi kesehatan konsumen apalagi jika minyak goreng dilakukan secara berulang-ulang. Pemakaian minyak jelantah yang berulang-ulang akan menjadikan gugus kimia dari minyak meningkat dengan gugus radikal peroksida. Radikal peroksida ini akan mengikat oksigen sehingga menjadikan oksidasi di jaringan tubuh. Pemakaian minyak jelantah untuk mengolah makanan sangat berbahaya untuk kesehatan karena mengandung karsinogen. Beberapa penyakit yang dapat ditimbulkan akibat mengkonsumsi minyak jelantah adalah obesitas, resiko kanker, kolesterol tinggi, diabetes gestasional pada wanita hamil dan tenggorokan gatal (Angie, 2021)

Meskipun minyak jelantah tidak boleh dikonsumsi atau dibuang ke lingkungan, namun minyak jelantah masih bisa dimanfaatkan untuk membuat biodiesel sebagai bahan bakar alternatif. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Wahyuni et al., (2011) bahwa minyak jelantah dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai alternatif bahan baku untuk mensintesis biodiesel. Minyak goreng bekas merupakan salah satu bahan baku yang memiliki peluang untuk pembuatan biodiesel, karena minyak ini masih mengandung trigliserida, di samping asam lemak bebas (Darmawan, 2013).

Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif yang menjanjikan yang dapat diperoleh dari minyak tumbuhan, lemak binatang atau minyak bekas melalui transesterifikasi dengan alkohol (Szybist et al., 2004). Biodiesel memberikan sedikit polusi dibandingkan bahan bakar petroleum dan dapat digunakan tanpa modifikasi ulang mesin diesel (Bismo et al., 2005). Pengolahan biodiesel dari minyak jelantah merupakan cara yang efektif untuk menurunkan harga jual biodiesel karena murah biaya bahan baku. Selain itu pemanfaatan limbah minyak goreng dapat juga mengatasi masalah pembuangan limbah minyak dan kesehatan Masyarakat (Setiawati dan Edwar, 2012).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka tujuan dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah untuk memberi edukasi tentang bahaya minyak jelantah bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan, serta mempraktekkan cara mengolah minyak jelantah menjadi biodiesel bagi ibu-ibu Majelis Ta'lim Al-Hijrah Dusun Air Ali, Negeri Rumah Tiga, Ambon.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Lokasi Dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan di Desa Air Ali, Negeri Rumah Tiga, Kecamatan Teluk Ambon, Kota Ambon pada tanggal 01 Oktober 2022.

Bahan dan Alat

Bahan-Bahan yang digunakan dalam kegiatan PkM ini adalah minyak jelantah, metanol, soda api, air bersih, tissue, dan masker. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam PkM ini adalah timbangan, kompor gas portable, panci, wajan, baskom, loyang, corong kaca, saringan aluminium, botol plastik ukuran 1,5 mL, sendok, dan batang pengaduk.

Metode Pelaksanaan Kegiatan

Metode yang digunakan dalam kegiatan PkM ini adalah metode ceramah, dan metode praktek.

Tahapan Ceramah

Sebelum dilakukan demonstrasi dan praktek pembuatan biodiesel dari minyak jelantah, terlebih dahulu peserta dibekali dengan pengetahuan dan wawasan mengenai dampak negatif yang ditimbulkan dari minyak jelantah bagi kesehatan tubuh manusia jika masih digunakan. Demikian juga apabila minyak jelantah dibuang ke lingkungan sebagai limbah maka akan menimbulkan pencemaran lingkungan.

Selain edukasi tentang bahaya minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan, juga dilakukan edukasi tentang manfaat minyak jelantah dalam menambah *income* bagi rumah tangga yakni dapat dibuat biodiesel dari minyak jelantah.

Tahapan Praktek

Pada tahap kedua dari kegiatan PKM ini dilakukan praktek langsung pembuatan biodiesel dari minyak jelantah. Sebagian peserta mengumpulkan minyak jelantah dari rumahnya, sedangkan sebagian minyak jeantah dibawa oleh pemateri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Edukasi tentang bahaya minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan, serta potensi pemanfaatan minyak jelantah menjadi biodiesel

Sebelum dilakukan praktek pembuatan biodiesel dari minyak jelantah, terlebih dahulu peserta dibekali dengan pengetahuan dan wawasan mengenai dampak negatif yang ditimbulkan dari minyak jelantah bagi kesehatan tubuh manusia jika masih digunakan. Demikian juga apabila minyak jelantah dibuang ke lingkungan sebagai limbah maka akan menimbulkan pencemaran lingkungan, terutama apabila teraliri ke sungai maka akan menyebabkan kematian pada biota-biota sungai.

Ceramah edukasi tentang bahaya minyak jelantah bagi kesehatan masyarakat disampaikan oleh Dr. Joseph Pagaya, M.Kes, sedangkan ceramah edukasi mengenai bahaya minyak jelantah bagi lingkungan disampaikan oleh Dr. Petrus Lapu, S.Si., M.Si. Sebelum dilakukan ceramah tersebut di atas, sebagian besar peserta tidak mengetahui bahaya mengkonsumsi minyak jelantah bagi kesehatan dan bahaya pencemaran lingkungan. Mereka masih menggunakan minyak jelantah untuk dikonsumsi dan mereka baru membuangnya apabila sudah benar-benar hitam. Pada saat ceramah ini disampaikan terlihat para peserta mulai berbisik-bisik dan tidak tenang, sepertinya mereka mulai menyadari betapa berbahayanya menggunakan kembali minyak jelantah bagi kesehatan tubuh manusia, dan bila dibuang ke lingkungan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan (Gambar 1).

Para peserta sangat serius dan antusias sekali mendengarkan ceramah tersebut, hal ini dapat dilihat dari banyaknya pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan. Pada akhir ceramah disampaikan bahwa minyak jelantah jangan dibuang ke lingkungan, tetapi dapat diolah menjadi bahan bakar alternatif. Para peserta lebih bersemangat lagi untuk mengetahui bagaimana caranya minyak jelantah dapat diolah menjadi bahan bakar alternatif, hal ini dapat dilihat dari tindakan spontan dari peserta yang langsung pulang mengambil minyak jelantah dari rumahnya untuk dibuat biodiesel pada bagian kedua dari kegiatan PKM ini.



Gambar 1. Ceramah tentang bahaya minyak jelantah bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan

b. **Praktek Pembuatan Biodiesel dari Minyak Jelantah**

Pada bagian kedua dari kegiatan PkM ini dilakukan praktek langsung pembuatan biodiesel dari minyak jelantah. Sebagian peserta mengumpulkan minyak jelantah dari rumahnya, sedangkan sebagian minyak jelantah dibawa oleh pemateri.

Bahan-bahan yang perlu disiapkan untuk membuat biodiesel dari minyak jelantah antara lain minyak jelantah (1 L), Metanol (200 mL), soda api (3 gram), air bersih secukupnya, masker, kertas saring, tissue. Sedangkan alat yang digunakan antara kompor, panci, wajan, baskom, botol plastik (ukuran 1,5L), corong, saringan aluminium, sendok/pengaduk, timbangan.

Cara Kerja:

- Campurkan 3 gram soda api ke dalam 200 mL metanol hingga larut.
- Hangatkan minyak jelantah sebanyak 1 L sampai suhunya mencapai 50°C. setelah itu matikan kompor.
- Tuangkan larutan yang telah disediakan yaitu campuran larutan 200 mL+3 gram soda api ke dalam minyak jelantah yang suhunya telah mencapai 50°C. Aduk hingga merata kurang lebih 15 menit.
- Masukkan hasil campuran tersebut ke dalam botol plastik ukuran besar (1,5 L), diamkan selama 24 jam.
- Setelah 24 jam, pisahkan minyaknya (biodiesel) dari endapan. Endapan dibuang, sedangkan minyak biodiesalnya dimasukkan ke dalam botol plastik baru yang besar (ukuran 1,5 L).
- Cuci biodiesel tersebut dengan air hangat, dengan cara campurkan biodiesel dengan air bersih dengan perbandingan minyak jelantah : air bersih hangat (1: 2) ke dalam botol plastik ukuran besar (1,5 L) dengan tutup yang telah dilubangi dengan paku dalam posisi paku masih tertancap pada tutupnya, kemudian dibolak-balik beberapa kali, kemudian dengan posisi terbalik lepaskan paku hingga airnya terbuang semua, kemudian sumbat kembali paku tersebut.
- Proses pencucian dilakukan sebanyak 2 sampai 3 kali.

- Setelah itu biodiesel hasil pencucian dipanaskan sampai suhu 100⁰C (tujuannya untuk menghilangkan sisa air pencucian yang masih tercampur dengan biodiesel).
- Setelah itu biodiesel dibiarkan dingin.
- Biodiesel siap digunakan sebagai bahan bakar alternatif.

Para peserta sangat antusias dalam mengikuti praktek pembuatan biodiesel dari dari minyak jelantah ini (Gambar 2). Dari 1000 mL minyak jelantah dihasilkan sekitar 900 mL biodiesel yang siap digunakan.



Gambar 2. Praktek pembuatan biodiesel dari minyak jelantah (2a), Para Peserta PkM (2b)

SIMPULAN

Penyampaian materi edukasi dan praktek dalam kegiatan PkM ini telah menambah pengetahuan dan wawasan para peserta ibu-ibu Majelis Ta’lim Al-Hijrah Dusun Air Ali Negeri Rumah Tiga Ambon dalam mengelolah minyak jelantah. Para peserta sangat antusias dalam mengikuti kegiatan PkM ini baik dalam sesi ceramah maupun praktek pembuatan biodiesel dari minyak jelantah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Disampaikan banyak terima kasih kepada Rektor Universitas Pattimura yang telah mendanai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini melalui Program PNBK Universitas Pattimura Tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Angie, B. (2019). *Awas, ini 5 bahaya pengguna minyak jelantah pada tubuh*. IDN Times. <https://www.idntimes.com/food/dining-guide/birgitta-angie/bahaya-minyak-jelantah-bagitubuh/5>.
- Bismo, S., Linda., Sofia, L.B., 2005. *Sintesis biodiesel dengan teknik ozonasi: investigasi produk ozonida etil ester minyak kelapa dan minyak kedelai*. Jurnal Teknik Kimia Indonesia.
- Blumethal, M.M. 1991. A New Lost at The Chemistry and Phycs of Deep – Fat Fring. J.F Tech 45 (2) 68-71 ; 94

- Darmawan F.I. 2013. Proses produksi biodiesel dari minyak jelantah dengan metode pencucian *Dry-wash* sistem. JTM 02(01): 80-87
- Della Syahni. 2021. Ini Keuntungan Kalau Minyak Jelantah Jadi Biodiesel. Mongabay (Situs Berita Lingkungan). <https://www.mongabay.co.id/2021/01/03/ini-keuntungan-kalau-minyak-jelantah-jadi-biodiesel/>
- Karna Wijaya. 2011. Biodiesel dari minyak goreng bekas. Pusat studi energi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. <https://pse.ugm.ac.id/biodiesel-dari-minyak-goreng-bekas/>
- Setiawati E dan F. Edwar. 2012. [Teknologi pengolahan biodiesel dari minyak goreng bekas dengan teknik mikrofiltrasi dan transesterifikasi sebagai alternatif bahan bakar mesin diesel. Jurnal Riset Industri VI\(2\): 117-127.](#)
- Sitepoe, M. 2008. Corat Coret Anak Desa Be profesi Ganda. Catatan Pettama Kepustakaan PopulerGramedia Jakarta. p15-18
- Szybist, J. P., Taylor J. D., Boehman A. L., Mc Cormick, R. L., 2005. Evaluation of formulation strategis to eliminate the biodiesel nox effect. Fuel processing technology 86, 1109-1126.
- Thadeus, M. S. (2015). Dampak konsumsi minyak jelantah terhadap oksidatif DNA (kajian aspek: Biologi molekuler dan imunologi). *Disertasi Ilmu Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta.* <https://fk.ugm.ac.id/bahaya-minyak-jelantah/>
- Wahyudi B., T. Rizki, R. Wahyu. 2020. Pembuatan biodiesel dari minyak jelantah dengan proses esterifikasi dan transesterifikasi. Seminar nasional teknik kimia Soebardjo Brotohardjono XVI, Surabaya.
- Wahyuni S., S. Kadarwati, Latifah. 2011. Sintesis biodiesel dari minyak jelantah sebagai sumber energi alternatif solar. Saintekno 9(1): 51-62.