

PENGOLAHAN LIMBAH MINYAK JELANTAH MENJADI SABUN CUCI TANGAN DI BIMBINGAN BELAJAR RUKI (RUMAH KITA), KELAPA DUA, TANGERANG

Friska Juliana Purba, Ernie Bertha Nababan, Maya Izaak, Jessica Bermuli

Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pelita Harapan, Universitas Pelita Harapan,
friska.purba@uph.edu

Abstract

A healthy environment will support the welfare of every living creature living in it. However, it is not uncommon for activities carried out by humans to damage the interest of the environment because they produce waste that is dangerous for the environment itself. One of the waste products made is liquid waste. The most liquid waste humans have is kitchen waste in the form of used cooking oil (UCO). The danger of this waste is that it can cause hypertension, cancer, and other diseases. Therefore, many health experts and medical personnel do not recommend that people reuse used cooking oil for frying food. Also, used cooking oil waste should not be thrown directly into the environment because it will damage and disrupt environmental health. The solution to the problem offered is to guide and train the community in processing used cooking oil into hand-washing soap as an alternative for processing household waste. The hope is that we can educate the community in processing household waste properly. Apart from that, we invite the community to pay more attention to personal sanitation, and this activity can take place continuously and sustainably so that the community can make good quality and appropriate hand-washing soap.

Keywords: Clean environment, soap, used cooking oil, waste processing.

Abstrak

Lingkungan yang sehat akan mendukung kesejahteraan dari setiap makhluk hidup yang tinggal di dalamnya. Namun, tidak jarang aktivitas yang dilakukan oleh manusia justru merusak kesejahteraan lingkungan karena menghasilkan limbah yang berbahaya bagi lingkungan itu sendiri. Salah satu limbah buangan yang dihasilkan adalah berupa limbah cair. Limbah cair yang paling banyak dihasilkan oleh manusia adalah limbah dapur berupa minyak jelantah. Bahaya dari limbah ini adalah menimbulkan berbagai jenis penyakit berupa hipertensi, kanker, dan juga penyakit lainnya. Oleh karena itu, banyak pakar kesehatan dan tenaga medis tidak menganjurkan masyarakat untuk menggunakan kembali minyak jelantah untuk menggoreng makanan. Selain itu, limbah minyak jelantah juga tidak boleh dibuang secara langsung ke lingkungan karena akan merusak dan mengganggu kesehatan lingkungan. Solusi permasalahan yang ditawarkan adalah membimbing dan melatih masyarakat dalam pengolahan minyak jelantah menjadi sabun cuci tangan sebagai salah satu alternatif pengolahan limbah rumah tangga. Harapannya, setiap masyarakat dapat tereduksi dalam mengolah limbah rumah tangga dengan tepat. Selain itu, masyarakat juga diajak untuk lebih memperhatikan sanitasi diri dan kegiatan ini dapat berlangsung secara kontinu dan berkesinambungan hingga masyarakat bisa membuat sabun cuci tangan dengan kualitas yang baik dan tepat.

Keywords: Lingkungan bersih, minyak jelantah, pengolahan limbah, sabun.

PENDAHULUAN

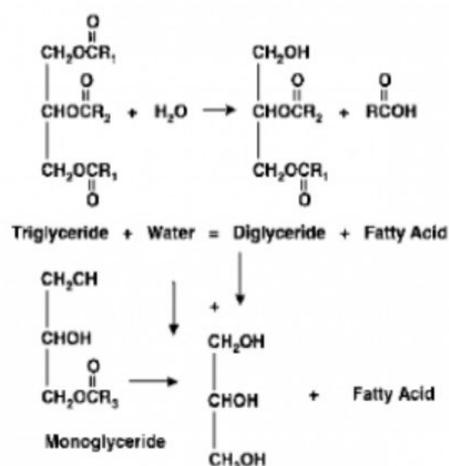
Lingkungan adalah tempat bagi banyak makhluk hidup dalam beraktivitas dan bertahan hidup (Rusdiana, 2015). Oleh karena itu, lingkungan harus diperhatikan kesehatan dan kebersihannya agar seluruh makhluk hidup dapat hidup dengan aman dan nyaman. Namun, faktanya banyak sekali aktivitas manusia yang justru merugikan kesehatan lingkungan seperti produk limbah yang dibuang sembarangan sehingga berdampak buruk bagi lingkungan dan makhluk hidup yang ada di dalamnya. Salah satu limbah yang berasal dari aktivitas manusia ialah limbah cair yang berupa limbah dari kegiatan mencuci dan minyak jelantah.

Pada umumnya permasalahan lingkungan yang paling sering ditemukan yaitu masalah minyak jelantah. Kegiatan yang dilakukan di dapur seperti menggoreng lauk-pauk tentu akan menyisakan limbah minyak bekas penggorengan. Tidak dapat dihindari bahwa semakin lama jumlah konsumen yang menggunakan minyak goreng akan semakin banyak. Jika minyak bekas penggorengan ini dibuang begitu saja apalagi dalam jumlah yang banyak maka akan terkontaminasi dengan lingkungan sehingga kualitas air dan tanah pun semakin menurun karena tercemar. Terlebih lagi, apabila minyak jelantah digunakan secara berulang-ulang dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan seperti hipertensi, kanker, kolestrol, dan penyakit lainnya (Ardhany & Lamsiyah, 2018). Oleh karena itu, pakar kesehatan dan para tenaga medis tidak menyarankan masyarakat untuk menggunakan minyak jelantah sebagai bahan untuk menggoreng makanan.

Secara umum, proses penggorengan minyak mengalami sifat fisika dan sifat kimia. Proses fisika dan kimia ini dapat dikenal dengan proses hidrolisa dan oksidasi.

1. Reaksi hidrolisis. Suatu proses yang terjadi antara air dengan reaktan yang bertujuan agar suatu senyawa dapat terurai (Susanti, Prakoso, & Prabawa, 2011). Pada proses ini, terjadi reaksi antara minyak dengan air. Secara terus menerus reaksi yang terjadi pada minyak akan berubah menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Air akan menghidrolisis trigliserida menjadi mono dan digliserida dan berlanjut hingga menjadi asam lemak dan gliserol. Hasil akhir dari reaksi hidrolisis ini akan membuat kestabilan minyak menjadi berkurang. Kemudian, berkurangnya kestabilan minyak akan mempercepat berlangsungnya reaksi oksidasi dan polimerisasi.

Secara umum, reaksi hidrolisis digambarkan sebagai berikut:



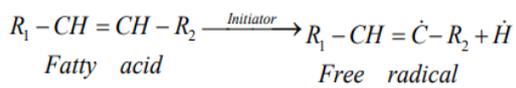
2. Reaksi oksidasi.

Penggabungan suatu zat dengan oksigen atau reaksi yang mengalami peningkatan bilangan oksidasi dan penurunan elektron (Rahmiati, Irawati, & Astutik, 2022). Proses ini berlangsung apabila terjadi kontak antara oksigen dengan lemak (minyak)

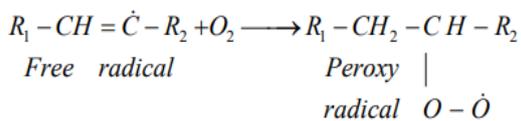
yang mengakibatkan ketengikan. Adanya oksigen dan logam-logam yang bersifat katalisator akan mempercepat terjadinya proses oksidasi. Reaksi oksidasi melibatkan oksigen yang berada di lingkungan sekitar, bahan pangan, maupun pada permukaan minyak itu sendiri. Pada dasarnya, reaksi oksidasi pada minyak dapat berlangsung pada suhu ruang (25°C) sering disebut autooksidasi yang menghasilkan produk oksidasi primer yang kurang stabil yaitu hidroperoksida. Namun, dengan suhu tinggi (190°C) oksidasi akan dipercepat hingga membentuk produk oksidasi sekunder seperti senyawa-senyawa golongan aldehida dan keton.

Tahap-tahap reaksi oksidasi pada minyak adalah sebagai berikut:

Tahap inisiasi. Tahap awal inisiasi diawali oleh terputusnya salah satu ikatan hidrogen pada asam lemak tidak jenuh akibat paparan dari cahaya, panas, ion logam, maupun radikal bebas. Pada tahap awal ini terbentuklah radikal bebas yang kurang stabil.

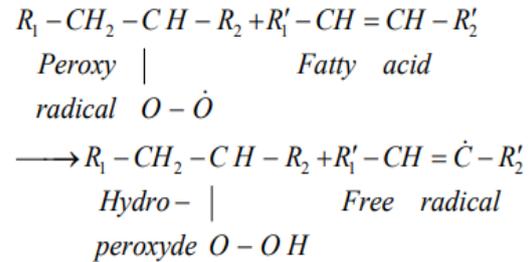


Tahap propagasi. Proses ini kemudian dilanjutkan dengan reaksi antara radikal bebas dengan oksigen yang membentuk *Peroxy radical*.

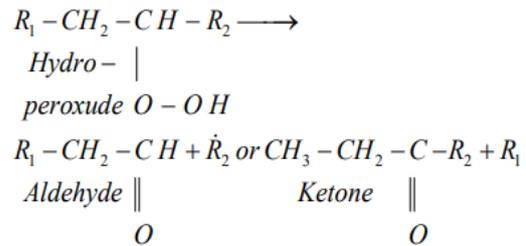


Peroxy radical ini akan menarik atom hydrogen pada asam lemak tidak jenuh lainnya untuk membentuk *hidroperoxyde* serta menghasilkan produk samping yaitu radikal bebas. Radikal bebas yang diproduksi karena hasil metabolisme oksigen dapat menyebabkan pembengkakan hati dengan merusak membran sel, retikulum endoplasma, serta

mengacaukan proses oksidasi. Dalam jangka waktu tertentu radikal bebas dapat menyebabkan degenerasi lemak, bahkan nekrosis pada sel hati.



Tahap terminasi. Proses oksidasi terus berlanjut hingga menghasilkan produk oksidasi sekunder yaitu senyawa aldehida dan keton.



Minyak akan mengalami proses oksidasi menjadi senyawa peroksida ketika dipanaskan akan menjadi tidak stabil. Selain itu, muncul perubahan aroma pada minyak jelantah. Penggunaan minyak satu kali penggorengan belum memperlihatkan adanya kerusakan jaringan usus halus karena minyak belum menghasilkan radikal bebas. Pembuluh darah akan mengalami kerusakan oleh karena penggunaan minyak goreng secara berulang. Penumpukan lemak yang berasal dari minyak jelantah juga dapat menyumbat lumen pembuluh darah.

Melihat masih banyak masyarakat yang belum memiliki kesadaran akan masalah lingkungan ini maka dilakukan sebuah kegiatan yaitu berupa PkM (Pengabdian kepada Masyarakat). Kegiatan PkM ini dilakukan dengan tujuan memberikan penyuluhan dan edukasi tentang

bahayanya limbah minyak jelantah bagi lingkungan dan kesehatan tubuh serta memberikan pelatihan kepada masyarakat dalam mengelola limbah minyak jelantah menjadi produk ramah lingkungan. Daerah yang menjadi sasaran dilakukannya kegiatan PkM ini ialah Kelurahan Kelapa Dua, RT.002/004., Tangerang, Banten.

Berdasarkan hasil pembahasan dengan pihak Ruki, masalah prioritas yang sedang dihadapi masyarakat Ruki yaitu banyaknya pembuangan limbah rumah tangga berupa limbah minyak jelantah yang dibuang begitu saja ke got ataupun plastik yang sama dengan sampah lainnya. Hal ini berdampak negatif kepada warga di kelurahan tersebut karena menyebabkan polusi di perairan dan juga pencemaran tanah. Polusi ini mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan mikroorganisme yang akan mengganggu proses pembusukan dan merusak struktur tanah (Setiarto, 2021). Oleh karena itu, diperlukan edukasi dan workshop dalam mengolah limbah minyak jelantah untuk mengatasi permasalahan limbah rumah tangga dan dampak dari pengelolaan sampah yang kurang tepat. Dalam mengatasi masalah tersebut maka tim penulis menyelenggarakan pelatihan kepada masyarakat yaitu memanfaatkan minyak jelantah menjadi sabun cuci tangan.

METODE

Kegiatan PkM ini terdiri dari ceramah, diskusi, demonstrasi dan praktik secara langsung. Sasaran pada kegiatan ini adalah ibu-ibu yang bergabung dalam Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) sebanyak 21 orang di Kelurahan Kelapa Dua, RT.002/004., Tangerang, Banten.

Ceramah dan diskusi

Ceramah serta diskusi bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada peserta tentang bahaya penggunaan minyak goreng yang berulang kali digunakan bagi kesehatan tubuh dan lingkungan (Handayani, Kanedi, Farisi, & Setiawan, 2021). Pada bagian ini juga diberikan solusi bagaimana minyak jelantah dapat dimanfaatkan kembali.

Praktik dan Demonstrasi

Praktik dan demonstrasi bertujuan untuk memberikan keterampilan kepada peserta bagaimana mengelola minyak jelantah supaya tidak dibuang sembarangan serta mampu membuat produk langsung dari minyak jelantah.

Proses pembuatan sabun yang dilakukan pada kegiatan pengabdian ini adalah:

Minyak jelantah sebanyak 30 gram direndam dengan arang minimal 24 jam, lalu disaring supaya kotoran dari arang tidak masuk ke dalam adonan. Penjernihan dengan menggunakan arang karena mampu menyerap anion, kation, dan molekul dalam bentuk senyawa organik dan anorganik berupa larutan dan gas sehingga digunakan sebagai adsorben polutan berkadar rendah pada produk-produk industri (Hidayati, Masturi, & Yulianti, 2016). Selanjutnya mencampurkan KOH (6,5 gram) dengan air (165 mL). Lalu, dimasukkan larutan KOH ke dalam minyak jelantah sambil diaduk perlahan sampai adonan merata. Setelah selesai, adonan siap dimasukkan ke dalam cetakan

Evaluasi

Guna mengukur efektivitas pelatihan maka di awal kegiatan dilakukan tes awal berupa *pretest*. Di akhir pelatihan, peserta kembali (*posttest*) diuji menggunakan soal yang

berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan pada bulan Mei hingga Juni di Kelurahan Kelapa Dua, RT.002/004., Tangerang, Banten, peta lokasi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Lokasi PkM yang dituju

Kegiatan pertama: kegiatan ini diawali dengan penyampaian materi dan pembuatan sabun pada tanggal 11 Mei 2024. Materi yang disampaikan antara lain mengenai bahaya penggunaan minyak jelantah yang dapat mengganggu kesehatan karena sifat karsinogenik yang dikandungnya, serta potensinya mencemari lingkungan (Mustakim, Purwaningtyas, & dkk, 2021). Lingkungan dapat tercemar oleh minyak jelantah yang biasa dibuang ke saluran air. Untuk memanfaatkan minyak tersebut agar tidak menjadi limbah, diberikan solusi alternatif sehingga dapat diolah menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat. Salah satunya adalah dengan membuat sabun cuci tangan batangan. Setelah materi disampaikan dan diskusi dilakukan, kegiatan selanjutnya adalah demonstrasi dan praktik langsung pembuatan sabun cuci tangan, yang dapat dilihat pada gambar 2. Para ibu PKK dijadikan sasaran karena mereka berperan langsung dalam penggunaan minyak goreng. Oleh karena itu, penting untuk memberikan mereka pemahaman agar tidak lagi menggunakan minyak jelantah untuk memasak dan tidak membuangnya sembarangan.

Adapun bentuk tahapannya adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Alur Kegiatan PkM



Gambar 3. Pengumpulan minyak goreng bekas

Tahap pengolahan minyak goreng menjadi sabun merupakan inti dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat. Proses pengolahan diawali dengan pengumpulan minyak goreng jelantah oleh peserta, kemudian dilakukan tahap penyaringan minyak, pencampuran bahan-bahan kimia, dan pemanasan untuk mencapai konsistensi yang tepat. Peserta juga diberikan demonstrasi langsung secara rinci sebelum mendapatkan kesempatan membuat sabun bersama kelompok. Selama sesi ini, peserta secara aktif berpartisipasi dalam setiap tahapan. Selama proses pembuatan sabun ini diwajibkan menggunakan sarung tangan agar tidak terkena langsung pada bahan-

bahan kimia yang bersifat korosif dan dapat melukai tangan. Hasil dari sabun yang dibuat oleh masyarakat tidak berhasil. Hal ini disebabkan karena saat mencampurkan air dengan NaOH, konsistensi air terlalu banyak sehingga menyebabkan NaOH tidak larut secara merata. Akibatnya, proses saponifikasi tidak berjalan optimal, mengakibatkan sabun yang dihasilkan memiliki tekstur yang kasar dan tidak homogen. Selain itu, kelebihan air juga bisa membuat sabun menjadi terlalu lembek dan mudah hancur, sehingga tidak dapat digunakan dengan efektif. Untuk menghindari masalah ini, sangat penting untuk memastikan bahwa jumlah air dan NaOH yang digunakan sesuai dengan takaran yang tepat dan dicampur dengan benar agar menghasilkan sabun yang berkualitas baik.



Gambar 4. Proses pembuatan sabun

Kegiatan kedua: kegiatan kedua dilaksanakan pada tanggal 25 Mei 2024. Pada pertemuan ini, ibu-ibu PKK kembali membuat sabun karena pada pertemuan sebelumnya tidak berhasil. Peserta diberikan demonstrasi ulang dengan prosedur yang sama namun ada perubahan yang berbeda pada kegiatan yang kedua. Dalam proses pembuatan sabun dari minyak jelantah para peserta tetap mengikuti

prosedur dengan selalu menggunakan sarung tangan, tidak menggunakan alat berbahan aluminium, menghindari kontak langsung dengan bahan NaOH. Setelah adonan mulai mengental adonan di masukan dalam cetakan dan menunggu sabun benar-benar padat dan didiamkan selama 3-4 minggu untuk bisa digunakan. Hasil dari percobaan terakhir yang dilakukan oleh ibu-ibu PKK berhasil namun diantara kelompok mereka masih ada mendapatkan sabun yang lembek tidak keras dan padat.



Gambar 5. Hasil akhir pembuatan sabun

Kegiatan ketiga: kegiatan ketiga dilakukan pada tanggal 1 Juni 2024. Pertemuan ini merupakan pertemuan terakhir dari kegiatan pelatihan pembuatan sabun. Pada pertemuan ini dilakukan kegiatan evaluasi sekaligus post-test oleh ibu-ibu PKK. Selama proses evaluasi berlangsung, mereka menyampaikan bahwa mereka merasa senang dengan kegiatan ini karena mendapatkan pengetahuan baru. Melalui kegiatan ini, mereka menyadari akan pentingnya menjaga lingkungan agar tetap sehat melalui hal-hal kecil, seperti mengolah minyak jelantah menjadi sabun cuci tangan. Mereka juga memiliki minat yang tinggi untuk mencoba kembali membuat produk sabun secara mandiri setelah kegiatan PkM ini berakhir. Post-test yang diberikan kepada ibu-ibu PKK juga berhasil dijawab dengan baik dan benar. Hal ini membuktikan bahwa mereka mengikuti kegiatan sosialisasi dan pelatihan secara serius dan

memahami setiap alat, bahan, dan prosedur dalam pembuatan sabun dengan baik.

SIMPULAN

Dari kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat di simpulkan, bahwa pembuatan sabun cuci tangan dari minyak jelantah dapat mengurangi limbah rumah tangga di lingkungan sekitar dan tidak dapat mencemari lingkungan jika diolah kembali menjadi bahan yang bermanfaat. Pelatihan yang dilakukan ini juga bertujuan untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai dampak negatif bagi tubuh dan kesehatan manusia jika menggunakan minyak jelantah sampai 3 kali pemakaian. Selain itu memberikan pengetahuan kepada ibu-ibu PPK mengenai prospek daur ulang limbah minyak jelantah menjadi produk yang bermanfaat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada RUKI (Rumah Kita) dan tim Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Universitas Pelita Harapan atas kesempatan untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat melalui pendanaan LPPM UPH pada nomor PM-068-TC/1/2024. Ucapan terima kasih juga ditunjukkan kepada ibu-ibu PKK RT.002/004 Kelurahan Kelapa Dua yang berpartisipasi dalam mengikuti PkM ini sebagai langkah kecil dari kepedulian untuk menjaga lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Ardhany, S. D., & Lamsiyah, L. (2018). Tingkat Pengetahuan Pedagang Warung Tenda di Jalan Yos

Sudarso Palangkaraya tentang Bahaya Penggunaan Minyak Jelantah bagi Kesehatan. *Jurnal Surya Medika*, 3(2), 62-68.

Handayani, K., Kanedi, M., Farisi, S., & Setiawan, W. (2021). Pembuatan Sabun Cuci Dari Minyak Jelantah Sebagai Upaya Mengurangi Limbah Rumah Tangga . *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Tabikpun*.

Hidayati, F. C., Masturi, & Yulianti, I. (2016). Pemurnian Minyak Goreng Bekas Pakai (Jelantah) dengan Menggunakan Arang Bonggol Jagung. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 67-70.

Mustakim, Z., Purwaningtyas, F. Y., & dkk. (2021). Pelatihan Pembuatan Sabun Transparan Berbahan Dasar Minyak Jelantah. *Journal of Community Service*.

Rahmiati, R., Irawati, R. K., & Astutik, T. P. (2022). Pemahaman Konsep pada Materi Redoks dengan Four-Tier Test. *AI Kawnu: Science and Local Wisdom Journal*, 1(2), 69-73.

Rusdiana, A. (2015). Membudayakan Pengelolaan Lingkungan yang Bertanggungjawab. *Istek*, 9(2), 244-263.

Setiarto, R. H. (2021). *Teknik Menggoreng Makanan yang Baik Untuk Kesehatan*. Guepedia.

Susanti, A. D., Prakoso, P. T., & Prabawa, H. (2011). Pembuatan Bioetanol dari Kulit Nanas Melalui Hidrolisis dengan Asam. *Ekuilbrium*, 10(2), 81-86.