

Pengolahan Limbah Rumah Tangga Minyak Jelantah Menjadi Sabun Cair

DOI: <https://doi.org/10.18196/berdikari.v11i2.17320->

ABSTRACT

Used cooking oil is dangerous for health, and its presence can pollute the environment if thrown away without processing it first. This training activity aims to provide insight and knowledge to the RT 03 Pasekan Lor area community about the dangers of used cooking oil and efforts to process used cooking oil into raw material for dishwashing soap. The activity aims to increase community knowledge and skills in using used cooking oil as a raw material for washing soap. This activity was carried out in several stages: (1) focus group discussion with RT 03 Pasekan Lor administrators to explore problems and formulate priority activities, (2) education on the dangers of used cooking oil for health and the environment, (3) training on making used cooking oil dish soap, and (4) evaluation monitoring activities related to participants' abilities in the independent practice of processing used cooking oil into dishwashing soap. Residents' awareness of not carelessly throwing away used cooking oil in the environment and their willingness to collect and process it into dishwashing soap increased after participating in the activity. The antimicrobial test results for dishwashing soap made from used cooking oil showed a total plate number of 6×10^2 colonies/ml and a pH of 7.4, meeting the SNI 4075-2:2017 standard. Organoleptic testing showed that the panelists liked the color, smell, viscosity, foam, and firmness of the training products. However, the product's bacterial inhibition test was still below that of commercial dishwashing soap products.

Keywords: Used Cooking Oil, Laundry Soap, Processing, Pasekan Lor

ABSTRAK

Minyak jelantah merupakan minyak goreng bekas pakai yang berbahaya bagi kesehatan dan keberadaannya dapat mencemari lingkungan apabila dibuang tanpa diolah terlebih dahulu. Kegiatan pelatihan ini bertujuan memberikan wawasan dan pengetahuan kepada masyarakat di wilayah RT 03 Pasekan Lor tentang bahaya minyak jelantah dan upaya pengolahan minyak jelantah menjadi bahan baku sabun cuci piring. Kegiatan ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu (1) *focus group discussion* dengan pengurus RT 03 Pasekan Lor untuk menggali permasalahan dan merumuskan kegiatan prioritas, (2) penyuluhan bahaya minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan, (3) pelatihan pembuatan sabun cuci piring minyak jelantah, dan (4) kegiatan monitoring evaluasi terkait kemampuan peserta dalam praktik mandiri pengolahan minyak jelantah hingga menjadi sabun cuci piring. Kesadaran warga untuk tidak sembarangan membuang minyak jelantah di lingkungan dan bersedia

INDIRA PRABASAI¹,
INNAKA AGENG
RINEKSANE²

^{1,2}Agrotechnology Program, Agriculture
Faculty, Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta,
Jalan Brawijaya, Geblagan,
Tamantirto, Kasihan, Bantul, DI.
Yogyakarta, Indonesia
E-mail: i.prabasari@umy.ac.id

untuk menampung dan mengolahnya menjadi sabun cuci piring meningkat setelah mengikuti kegiatan. Hasil uji antimikrobia sabun cuci piring dari minyak jelantah menunjukkan angka lempeng total 6×10^2 koloni/ml dan pH 7,4 memenuhi standar SNI 4075-2:2017. Pengujian organoleptik menunjukkan warna, bau, kekentalan, busa, dan kekesatan produk hasil pelatihan disukai oleh panelis. Namun demikian, uji daya hambat bakteri produk masih di bawah produk sabun cuci piring komersial.

Kata Kunci: *Minyak Jelantah, Sabun Cuci Piring, Pengolahan, Pasekan Lor*

PENDAHULUAN

Minyak goreng merupakan salah satu bahan yang banyak digunakan untuk kehidupan sehari-hari. Secara umum, masyarakat lebih menyukai makanan yang pengolahannya dengan cara digoreng. Setiap rumah tangga biasanya akan menghasilkan limbah minyak dari proses penggorengan yang telah digunakan berulang kali. Traction Energy Asia (2022) menemukan bahwa satu liter minyak goreng yang digunakan oleh rumah tangga menghasilkan sekitar 0,4 liter minyak jelantah. Yogyakarta berkontribusi sebanyak 2.985,84 kiloliter minyak jelantah per tahun .

Minyak goreng dapat digunakan hingga tiga kali penggorengan. Namun, jika minyak goreng digunakan berulang kali menyebabkan asam lemak yang terkandung semakin jenuh dan berubah warna. Minyak goreng bekas disebut sebagai minyak jelantah dan tidak sehat untuk dikonsumsi (Wardhani, *et al.*, 2022). Pemanasan minyak goreng yang lama dan berulang-ulang akan menghasilkan senyawa peroksida. Hal tersebut merupakan radikal bebas yang bersifat racun bagi tubuh. Batas maksimal bilangan peroksida dalam minyak goreng yang layak dikonsumsi manusia adalah 10 meq/kg minyak goreng. Namun, umumnya minyak jelantah memiliki bilangan peroksida 20–40 meq/kg sehingga tidak memenuhi standar mutu bagi kesehatan (Thadeus *et al.*, 2021). Minyak goreng bekas yang terserap oleh tubuh manusia dan dibiarkan bertahun-tahun menumpuk di dalam tubuh akan menimbulkan penyakit bagi manusia dalam jangka panjang (Asyiah, 2009; Chasanah, *et al.*, 2020). Selain itu, minyak jelantah yang dibuang ke lingkungan, seperti tanah dan saluran air akan menimbulkan pencemaran dan merusak kehidupan makhluk hidup di sungai serta merusak kandungan tanah.

Untuk mengurangi dampak di atas maka dilakukan upaya pemanfaatan minyak goreng bekas ini melalui proses pemurnian agar dapat digunakan kembali sebagai bahan baku produk berbasis minyak seperti sabun (Naomi and Gaol, 2013; Afrozi *et al.*, 2017; Erviana, Suwartini and Mudayana, 2018; Erviana, 2019; Kusumaningtyas *et al.*, 2019; Prihanto and Irawan, 2019; Septiowati *et al.*, 2019; Handayani, Kanedi and Farisi, 2021; Kusuma and Afrianisa, 2021). Beberapa penelitian telah dilakukan untuk

mengolah kembali minyak jelantah melalui sistem filterisasi hingga warna minyak dapat kembali jernih seperti baru. Namun, kandungan minyak tetap mengalami kerusakan sehingga tidak baik untuk dikonsumsi oleh tubuh (Suryandari, 2014; Ardhany and Lamsiyah, 2018; Situmorang and Novalina, 2021; Wardhani, *et al.*, 2022).

Beberapa warga di RT 03 sudah memulai untuk sedekah jelantah, yaitu minyak jelantah ditampung dan setelah memenuhi volume minimal, minyak jelantah tersebut dijual seharga Rp2.000,00 per liter. Namun, kegiatan tersebut kurang efektif sehingga perlu inovasi lain dalam pemanfaatan minyak jelantah yang mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat untuk mengelola dan mengolah minyak jelantah menjadi produk yang bernilai ekonomis.

Salah satu solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melakukan pemanfaatan limbah minyak jelantah menjadi sabun cuci piring. Dengan demikian, minyak jelantah menjadi bernilai ekonomis, tidak mencemari lingkungan, dan mampu meningkatkan pengetahuan warga dalam menangani limbah rumah tangga. Kegiatan pengabdian bertujuan memberikan wawasan dan pengetahuan kepada masyarakat, terutama ibu-ibu di wilayah RT 03 Pasekan Lor mengenai peran minyak goreng, bahaya, dan upaya pengolahan minyak jelantah, serta menjadikannya sebagai bahan baku sabun cuci. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan kesehatan dan lingkungan. Upaya ini diharapkan juga dapat menginisiasi kegiatan yang produktif dengan memanfaatkan limbah menjadi kegiatan ekonomi kreatif masyarakat yang ramah lingkungan.

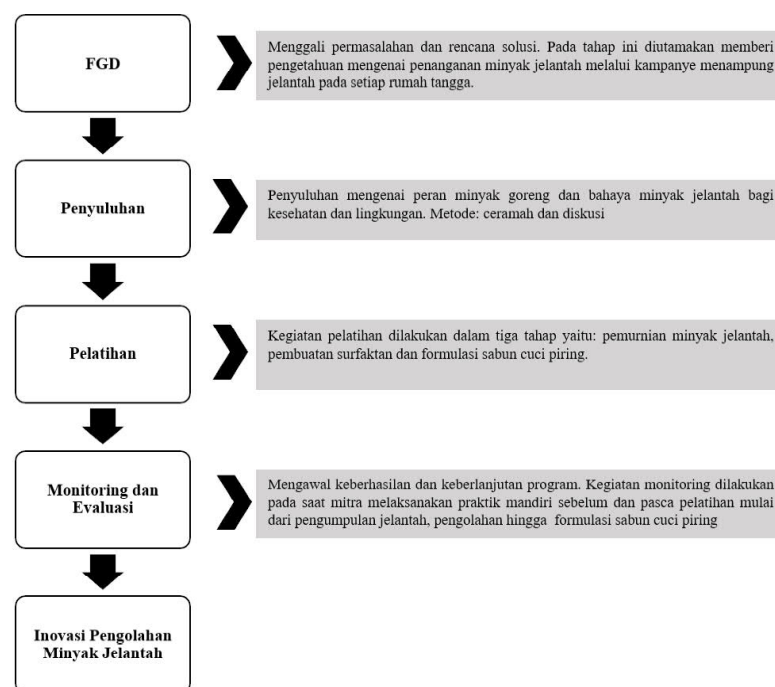
METODE PELAKSANAAN

Pengabdian masyarakat telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2022 dengan mitra RT 03 Pasekan Lor, Balecatuur, Gamping, Sleman. Kegiatan pengabdian terdiri dari beberapa tahapan, yaitu *FGD*, penyuluhan, pelatihan, dan monitoring, dan evaluasi.

Focus group discussion merupakan tahap awal kegiatan pengabdian yang bertujuan menggali permasalahan masyarakat dan upaya yang sudah masyarakat lakukan terkait minyak jelantah. Hasil yang didapatkan dalam tahap ini, yaitu rencana solusi prioritas untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan cara kampanye menampung jelantah di setiap rumah tangga. Tahapan selanjutnya, yaitu penyuluhan. Penyuluhan dilakukan melalui pendekatan edukatif dengan mengangkat materi peran minyak goreng dan bahaya minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan. Kegiatan dilanjutkan dengan

pelatihan yang terdiri atas tiga tahap, yaitu pelatihan pemurnian minyak jelantah, pelatihan pembuatan stok surfaktan dan pelatihan formulasi sabun cuci piring. Sebagai upaya untuk mengawal keberhasilan dan keberlanjutan program, dilaksanakan kegiatan monitoring dan evaluasi. Selama kegiatan ini, masyarakat didampingi dalam setiap proses menampung, mengolah dan membuat sabun cuci piring secara mandiri.

Gambar 1. Skema Pelaksanaan Pengabdian



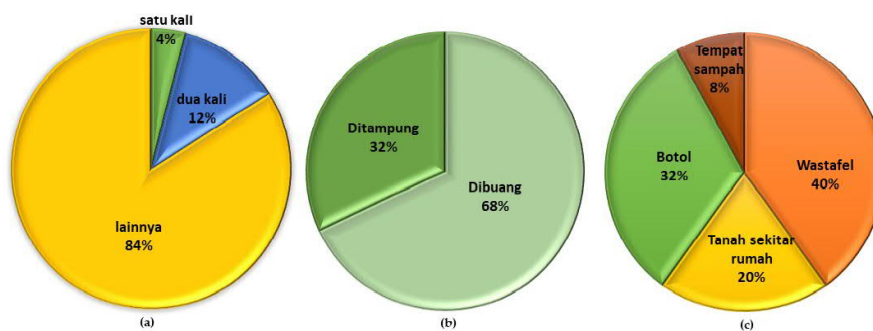
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan peran minyak goreng dan bahaya minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan

Rukun Tetangga (RT) 03 Pasekan Lor merupakan salah satu dari enam RT yang ada di Padukuhan Pasekan Lor, Kelurahan Balecatur dengan jumlah 71 kepala keluarga. RT ini merupakan RT dengan warga terbanyak dibandingkan dengan lima RT lainnya. Warga RT 03 memiliki mata pencaharian yang beragam, yaitu pedagang (wirausaha baik sandang, pangan maupun papan), bertani, berkebun, buruh, dan berbagai profesi seperti PNS maupun karyawan swasta. Para pekerja didominasi dengan laki-laki, sedangkan mayoritas ibu-ibu berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Baik bapak maupun ibu warga RT 03 aktif dalam kegiatan sosial kemasyarakatan seperti kerja bakti, arisan,

jimpitan, pertemuan RT bahkan mengadakan kegiatan bersama seperti jalan sehat dan pengajian. Lokasi RT 03 yang berada di padukuhan dengan kondisi lingkungan yang masih terdapat banyak lahan pekarangan yang luas menjadikan warga RT 03 masih belum melakukan pengelolaan limbah rumah tangga secara baik, seperti membuang limbah rumah tangga di sungai, memilah sampah, dan mengelola sampah rumah tangga.

Gambar 3. Hasil Analisis Penggunaan Minyak Goreng Warga RT 03 Pasekan Lor , (a) Frekuensi Penggunaan Minyak Goreng; minyak goreng digunakan 1 kali, dua kali dan lainnya (lebih dari 2 kali pemakaian), (b) Perlakuan Terhadap Minyak Goreng Setelah Selesai Digunakan; ditampung dalam wadah atau langsung dibuang setelah selesai digunakan, (c) Tempat Pembuangan Minyak Goreng Setelah Selesai Digunakan



Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok setiap rumah tangga. Setiap rumah tangga akan menghasilkan limbah minyak dari proses penggorengan setiap harinya. Satu liter minyak goreng yang digunakan oleh rumah tangga menghasilkan 0,4 liter minyak jelantah (Riset Traction Energy Asia, 2022). Hasil observasi awal menunjukkan bahwa 92% ibu-ibu menggunakan minyak goreng setiap harinya. Ibu-ibu beranggapan bahwa makanan yang digoreng terasa lebih gurih dan nikmat. Berdasarkan wawancara dengan sebagian warga RT 03, warga masih menggunakan minyak goreng lebih dari tiga kali. Setelah selesai digunakan, mayoritas warga tidak menampung minyak jelantah namun memilih membuang ke tempat-tempat pembuangan seperti saluran air, selokan atau tanah. Selama penggorengan minyak goreng akan mengalami pemanasan pada suhu tinggi $170^{\circ} - 180^{\circ}\text{C}$ dalam waktu yang cukup lama. Hal ini akan menyebabkan terjadinya proses oksidasi, hidrolisis dan oligomerisasi yang menghasilkan senyawa-senyawa hasil degradasi minyak yang merugikan kesehatan manusia. Pengetahuan mengenai batasan penggunaan minyak goreng dan perlakuan minyak goreng habis pakai masih sangat minim di masyarakat sehingga perlu upaya peningkatan pengetahuan dan pemahaman masyarakat terkait peran minyak goreng dan bahaya minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan.

Sebelum dilakukan pelatihan dan praktik pengolahan minyak jelantah, terlebih dahulu dilakukan upaya meningkatkan pengetahuan ibu-ibu terhadap peran minyak goreng dan pemahamannya terhadap bahaya minyak jelantah melalui penyuluhan. Pada pemaparan awal, narasumber berusaha menggali pengetahuan awal yang dimiliki oleh ibu-ibu peserta. Peserta diberikan *form pre-test* yang berisi beberapa pertanyaan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan pemahaman ibu-ibu terkait peran minyak goreng dan bahaya minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan.

Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa 92% ibu-ibu selalu menggunakan minyak goreng setiap hari, hanya 8% ibu-ibu yang tidak selalu menggunakan minyak goreng setiap kali memasak. Berdasarkan frekuensi penggunaan minyak goreng tertinggi yaitu tiga kali sebesar 60%, diikuti dengan lebih dari tiga kali 24%, dua kali penggunaan 12%, dan satu kali penggunaan 4%. Penggunaan minyak goreng tiga kali bahkan lebih menunjukkan bahwa ibu-ibu masih belum mengetahui bahaya penggunaan minyak goreng secara berulang kali.

Observasi pada perlakuan minyak goreng setelah digunakan, menunjukkan sebanyak 68% ibu-ibu memilih membuang minyak goreng habis pakai dan hanya 32% ibu-ibu memilih menampung minyak goreng habis pakai. Berdasarkan tempat pembuangan minyak goreng habis pakai, wastafel tempat cuci piring merupakan tempat pembuangan terbesar yaitu 40%, selanjutnya 32% ibu-ibu memilih botol untuk menyimpan minyak goreng bekas pakai untuk kemudian dijual kembali, ibu-ibu yang masih memilih tanah sekitar rumah untuk membuang minyak goreng bekas pakai sebanyak 20%, dan ibu-ibu yang memilih memasukkan minyak goreng bekas ke dalam plastik kemudian dibuang ke tempat sampah sebanyak 8%.

Pengolahan Minyak Jelantah Menjadi Sabun Cuci Piring

Upaya peningkatan pengetahuan ibu-ibu terkait peran minyak goreng dan bahaya minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan perlu ditindaklanjuti dengan rencana aksi pengelolaan minyak jelantah. Banyak pelestari lingkungan yang melakukan konversi limbah menjadi bahan yang bernilai guna. Namun, tak jarang upaya tersebut hanya membuat sampah dalam bentuk lain atau hanya memperpanjang umur limbah. Produk *recycled* minyak jelantah masih sangat terbatas dan paling banyak diubah menjadi sabun batang dan lilin aromaterapi atau dikumpulkan untuk diolah menjadi biodiesel (Lotero *et al.*, 2005). Namun, dengan menggunakan teknologi, masih sulit untuk diimplementasikan dimasyarakat. Minyak jelantah dapat diubah menjadi bahan

surfaktan atau pembersih cair yang *biodegradable* yang merupakan bahan utama produk pembersih rumah tangga, seperti sabun cuci piring, detergen pakaian, sabun cuci tangan, pembersih lantai, dan karbol kamar mandi.

Pengolahan minyak jelantah terdiri atas tiga tahapan, yaitu pemurnian, pembuatan surfaktan, dan formulasi sabun cuci piring. Tahap pemurnian minyak jelantah dilakukan untuk memisahkan minyak dari kotoran dengan menyaring menggunakan saringan secara bertingkat kemudian dilanjutkan dengan proses netralisasi dan pemucatan menggunakan arang aktif. Tahap pembuatan surfaktan dilakukan dengan metode saponifikasi menggunakan kalium hidroksida (KOH) sehingga diperoleh biang sabun dari asam lemak/minyak. Tahap terakhir, yaitu formulasi sabun cuci piring. Pada tahap ini, biang sabun ditambahkan bahan antara lain pelembut, bahan yang mempercepat pengangkatan kotoran, penambah busa dan aroma wangi.

Selanjutnya adalah praktik pengolahan minyak jelantah menjadi sabun cuci piring. Peserta dibagi dalam tiga kelompok besar dan setiap kelompok akan mempraktikkan satu tahapan. Setiap kelompok terdiri atas enam hingga tujuh orang yang berasal dari dua dasawisma, yaitu Dasawisma V dan Dasawisma XII dengan harapan proses praktik mandiri menjadi lebih mudah. Mengingat tahapan pembuatan sabun merupakan proses yang panjang. Pada kesempatan ini, juga diserahkan hibah dari Tim Pengabdian kepada Ketua RT 03 Pasekan Lor, berupa bahan dan peralatan pengolahan minyak jelantah dan pembuatan sabun cuci piring.

Peserta menunjukkan antusias yang sangat tinggi selama mengikuti pelatihan dan praktik. Dalam pertemuan rutin dasawisma setiap minggunya, ibu-ibu membuat rencana tindak lanjut pascapelatihan, yaitu berupa praktik mandiri dan mencari formulasi sabun cuci piring yang sesuai dalam hal busa, aroma dan kekentalan. Pada kesempatan ini, sabun hasil formulasi yang telah sesuai dengan selera ibu-ibu akan diuji laboratorium guna mengetahui tingkat cemaran mikroba dan uji antimikroba.

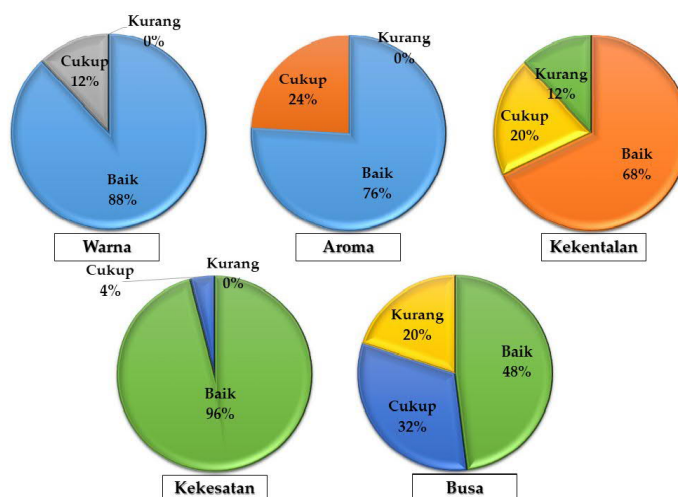
Monitoring Kegiatan Pascapelatihan

Implementasi pengetahuan yang diperoleh ibu-ibu peserta penyuluhan dan pelatihan dilakukan dengan kegiatan praktik mandiri pengolahan minyak jelantah. Kegiatan praktik mandiri dilakukan oleh ibu-ibu yang membentuk kelompok-kelompok kecil. Kelompok-kelompok tersebut bertanggung jawab dalam setiap tahapan pengolahan minyak jelantah yaitu kelompok pengepul minyak jelantah, pemurnian, pembuatan surfaktan dan formulasi sabun cuci.

Pengujian Produk Sabun Cuci Piring

Uji organoleptik bertujuan mengetahui respons dari 25 orang yang berbeda umur terhadap tingkat penampilan warna, aroma, kekentalan, kekesatan, dan banyak busa pada produk sabun cuci piring minyak jelantah. Berdasarkan gambar 7, dapat diketahui bahwa tingkat penampilan warna sabun cuci piring minyak jelantah sudah sesuai dengan selera responden. Warna hijau pada produk sabun cuci piring sudah sesuai dan hampir sama dengan produk di pasaran. Aroma jeruk nipis pada sabun cuci disukai oleh 76% responden. Responden menyukai aroma jeruk nipis yang segar, tetapi tidak terlalu kuat dan dapat menghilangkan bau amis pada peralatan dapur. Tingkat kekentalan sabun cuci piring hasil pelatihan sebanyak 68% sesuai yang diinginkan responden. Sebanyak 96% responden menyatakan bahwa sabun memiliki tingkat kekesatan yang baik dan menjadikan peralatan dapur yang dicuci menjadi bersih kesat. Sebanyak 48% responden memberikan respons baik dan sabun cuci piring sudah dapat menghasilkan busa yang sesuai dengan keinginan responden. Rata-rata responden menginginkan sabun cuci dengan busa yang banyak, sedangkan 32 responden menyatakan banyaknya busa yang dihasilkan cukup dan 20% responden menyatakan bahwa busa yang dihasilkan kurang. Produk cairan cuci cair untuk peralatan dapur telah mempunyai Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu SNI 4075-2:2017. Menurut (Setiawati, *et al.*, 2019), SNI tersebut belum diberlakukan sebagai SNI wajib karena masih terus dilakukan penelitian untuk mengetahui kesesuaian mutu produk yang beredar di pasaran terhadap standar spesifikasi yang telah ditetapkan. Evaluasi produk pelatihan dilakukan terhadap 3 jenis persyaratan mutu yang terdapat dalam SNI 4075-2:2017, yaitu pH, cemaran mikroba, dan pengujian kadar angka lempeng total.

Gambar 7. Hasil Uji Organoleptik Produk Sabun Cuci Piring



Tabel 1. Hasil Uji Produk Sabun Cuci Piring Menurut SNI 4075-2:2017

Parameter	Kriteria Standar SNI	Produk Hasil Pelatihan	Produk Komersial
pH (0,1%)	3-8	7,40	7
Angka Lempeng Total (koloni/ml)	Maks 1×10^5	6×10^2	0
Diameter Daya Hambat (mm)	-	26,47	43,75

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa angka lempeng total sabun cuci piring hasil pelatihan masih di atas nilai produk komersial, sedangkan nilai diameter daya hambat dengan menggunakan *E.coli* menunjukkan bahwa sabun produk hasil pelatihan juga lebih rendah daya hambatnya dibandingkan produk komersial. *E. coli* merupakan bakteri yang sering ditemui pada contoh uji cair. *E. coli* memiliki membran sel yang hidrofilik dan tahan terhadap antibakterial agent dibandingkan bakteri gram positif.

Dari segi biaya produksi, pengolahan minyak jelantah hingga formulasi sabun cuci piring memiliki kisaran biaya Rp9.525,00 per liter sabun. Jika dilihat dari perhitungan tersebut, biaya produksi tergolong terjangkau dan ekonomis dibandingkan dengan harga produk komersial yang ada di pasar. Ibu-ibu RT 03 Pasekan Lor merasa senang. Selain bertambahnya pengetahuan, pemahaman dan wawasan mengenai bahaya minyak jelantah, ibu-ibu juga tidak lagi membuang minyak jelantah sembarangan dan secara terorganisasi mengolah jelantah menjadi sabun cuci piring untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat telah meningkatkan wawasan ibu-ibu RT 03 Pasekan Lor mengenai peran minyak goreng dan bahaya minyak jelantah bagi kesehatan dan lingkungan. Kesadaran para ibu rumah tangga untuk membatasi frekuensi penggunaan minyak goreng dan kesadaran untuk tidak membuang minyak jelantah sembarangan mengalami peningkatan. Pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu RT 03 dalam mengolah minyak jelantah menjadi meningkat setelah mengikuti pelatihan dan pendampingan praktik mandiri. Kelompok PKK Dasawisma secara aktif mengorganisasi pengumpulan dan pengolahan minyak jelantah menjadi sabun cuci piring. Produk sabun cuci piring hasil formulasi ibu-ibu PKK RT 03 sudah lolos uji cemaran mikroba menurut SNI 4075-2:2017 dan secara organoleptik kriteria sabun cuci yang berwarna, aroma segar, kental, kesat dan berbusa sudah sesuai dengan yang diinginkan warga.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. LPM UMY yang telah memberikan dana hibah PKM dengan SK Nomor: 35/A.3-RA/LPM/I/2022 Tentang Penerima Hibah Pengabdian Kepada Masyarakat Program Peningkatan Tridarma Perguruan Tinggi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Tahun Akademik 2021/2022
2. Ketua RT 03 dan Ketua PKK RT 03 Pasekan Lor, Kalurahan Balecatur, Kepanewon Gamping yang telah membantu kelancaran program pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrozi, A. S. *et al.* (2017) 'Pembuatan Sabun dari Limbah Minyak Jelantah Sawit dan Ekstraksi Daun Serai dengan Metode Semi Pendidihan', *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia UNPAM*, 1(1), p. 2.
- Ardhany, S. D. and Lamsiyah, L. (2018) 'TINGKAT PENGETAHUAN PEDAGANG WARUNG TENDA DI JALAN YOS SUDARSO PALANGKARAYATENTANG BAHAYA PENGGUNAAN MINYAK JELANTAH BAGI KESEHATAN', *Jurnal Surya Medika*, 03(2), pp. 68–72.
- Asyiah, N. (2009) 'Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas menjadi Sabun Mandi Padat', *Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara*, p. 36.
- Chasanah, U., Juhaeri, J. and Sofi'i, I. (2020) 'Pembuatan Sabun Cuci dari Minyak Jelantah sebagai Alternatif Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Guna Mengurangi Pencemaran Lingkungan dan Meningkatkan Kesejahteraan Keluarga', *Prosiding Senantias 2020*, 1(1), pp. 607–614.
- Erviana, V. Y. (2019) 'Pelatihan pengolahan minyak jelantah menjadi sabun dan strategi pemasaran di desa Kemiri', *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), pp. 17–22. Available at: <https://ejournal.itats.ac.id/iptek/article/download/436/305>.
- Erviana, V. Y., Suwartini, I. and Mudayana, A. (2018) 'Pengolahan Limbah Minyak Jelantah dan Kulit Pisang Menjadi Sabun', *Jurnal SOLMA*, 7(2), p. 144. doi: 10.29405/solma.v7i2.2003.
- Handayani, K., Kanedi, M. and Farisi, S. (2021) 'Making Laundry Soap from Used Cooking Oil as an Effort to Reduce Household Waste', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Tabikpun*, 2(1), pp. 55–62. doi: 10.23960/jpkmt.v2i1.25.
- Kusuma, M. N. and Afranisa, R. D. (2021) 'Pemanfaatan Minyak Jelantah Hasil Pemurnian Arang Kayu Menjadi Sabun Cuci Padat', *Seminar Teknologi Perencanaan, Perancangan, Lingkungan, dan Infrastruktur II*, pp. 370–374. Available at: <https://ejournal.itats.ac.id/stepplan/article/view/1595>.
- Kusumaningtyas, R. D. *et al.* (2019) 'Penerapan Teknologi Pengolahan Limbah Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Cuci Piring Untuk Pengendalian Pencemaran Dan Pemberdayaan Masyarakat', *Jurnal Abdimas*, 22(2), pp. 201–208.
- Lotero, E. *et al.* (2005) 'Synthesis of biodiesel via acid catalysis', *Industrial and Engineering Chemistry Research*, 44(14), pp. 5353–5363. doi: 10.1021/ie049157g.
- Naomi, P. and Gaol, A. M. L. (2013) 'Naomi, Phatalina Gaol, Anna M Lumban', *Jurnal Teknik Kimia*, 19(2), pp. 42–48.
- Prihanto, A. and Irawan, B. (2019) 'Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Serai', *Metana*, 15(1), p. 9. doi: 10.14710/metana.v15i1.22966.
- Septiowati, R. *et al.* (2019) 'Pemanfaatan Minyak Jelantah Menjadi Sabun Cuci Pada Bank Sampah Di Kelurahan Bambu Apus Pamulang', *Abdimisi*, 1(1), p. 10. doi: 10.32493/abms.v1i1.3698.
- Setiawati, I., Oktarina, E. and Ariani, A. (2019) 'Kesesuaian mutu deterjen cuci air untuk alat dapur quality fits detergent of dishwashing liquid', *Prosiding PPIIS*, (1), pp. 135–142. Available at: [https://ppis.bsn.go.id/downloads/2019/Kesesuaian Mutu Deterjen Cuci Cair untuk Alat Dapur.pdf](https://ppis.bsn.go.id/downloads/2019/Kesesuaian%20Mutu%20Deterjen%20Cuci%20Cair%20untuk%20Alat%20Dapur.pdf).
- Situmorang, M. T. . and Novalina, L. (2021) 'Pelatihan Pengolahan Minyak Jelantah Menjadi Sabun', *Almufi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (AJPKM)*, 1(2), pp. 83–87. Available at: <http://almufi.com/index.php/AJPKM>.
- Suryandari, E. T. (2014) 'Pelatihan Pemurnian Minyak Jelantah Dengan Kulit Pisang Kepok (Musa paradisiaca, Linn) Untuk Pedagang Makanan Di Pujasera Ngaliyan', *Dimas*, 14(1), pp. 57–70.
- Thadeus, M. S. *et al.* (2021) 'Penyuluhan Kegunaan Minyak Goreng yang Sehat untuk Penyakit Diabetes Mellitus pada Ibu Rumah Tangga di Perumahan Komplek Karyawan UPN Depok', *SULUH: Jurnal Abdimas*, 2(2), pp. 145–150. doi: 10.35814/suluh.v2i2.1802.
- Wardhani, D. P., Setyaningsih, E. and ... (2022) 'Pengolahan Limbah Minyak Jelantah Menjadi Sabun Pada Karang Taruna Bakti Manunggal', *Jurnal Abdimasa ...*, 5(1), pp. 94–99. Available at: <https://unimuda.e-journal.id/jurnalabdimasa/article/download/2117/933>.