

# ABDIMAS

Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat  
<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/abdimas/>

---

## Pengolahan Limbah Minyak Jelantah Menjadi Sabun Cuci Tangan sebagai Upaya Konservasi Lingkungan dan Pencegahan Penularan Virus Covid-19

Ratna Dewi Kusumaningtyas<sup>1\*</sup>, Dwi Widjanarko<sup>2</sup>, Widya Hari Cahyati<sup>3</sup>, Ria Wulansarie<sup>1</sup>, Masni Maksiola<sup>1</sup>, Dewi Meysanti<sup>1</sup>, Maya Tasya Salsabilla<sup>1</sup>, Devina Dwiyanita Nugraha<sup>1</sup>, Moh Dafi Najuda<sup>1</sup>, Moch Faizal Rachmadi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

<sup>3</sup>Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

<sup>4</sup>Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

\*[ratnadewi.kusumaningtyas@mail.unnes.ac.id](mailto:ratnadewi.kusumaningtyas@mail.unnes.ac.id)

---

### Abstrak

Kelurahan Sekaran, Kecamatan Gunungpati, Semarang mempunyai luas wilayah 153.425 Ha dengan jumlah Penduduk 9.259 jiwa (Januari, 2019). Kelurahan Sekaran menunjukkan tingkat pertumbuhan penduduk, perkembangan industri kafe dan warung, serta usaha kuliner yang melesat karena adanya kampus UNNES yang selalu meningkat jumlah mahasiswanya. Hal ini menguntungkan bagi perekonomian masyarakat, tetapi di sisi lain juga membawa dampak negatif bagi lingkungan. Salah satu dampak negatif yang terjadi berupa bertambahnya volume limbah minyak goreng bekas (minyak jelantah). Ini terjadi karena masyarakat dan para pedagang membuang limbah minyak jelantah ke lingkungan. Di sisi lain, jika minyak jelantah ini dipakai berulang-ulang untuk memasak sehingga dapat mengakibatkan keracunan dalam tubuh. Oleh karena itu, perlu penanganan yang tepat dalam mengatasi permasalahan minyak jelantah dan mengubahnya menjadi produk bernilai ekonomis. Hal tersebut dapat dilaksanakan dengan berpedoman pada 3R (*Reduce, Reuse dan Recycle*). Solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu melalui pelatihan dan pendampingan khususnya bagi ibu-ibu PKK Kelurahan Sekaran melalui program pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini bermanfaat untuk konservasi lingkungan yaitu mengatasi pencemaran akibat pembuangan minyak jelantah dan mengubahnya menjadi produk bernilai ekonomis sabun cuci tangan cair yang ramah lingkungan sekaligus media protokol kesehatan untuk pencegahan penularan covid-19.

**Kata kunci :** Asam Lemak, Covid-19, Minyak Jelantah, Protokol Kesehatan, Sabun Cuci Tangan Cair

---

### PENDAHULUAN

Mitra yang akan dilibatkan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah masyarakat umum yaitu ibu-ibu PKK di wilayah Kelurahan Sekaran, Kecamatan Gunungpati, Semarang. Gunungpati adalah kecamatan yang terletak di bagian selatan Kota Semarang. Kecamatan ini terdiri atas 16 Kelurahan 97 RW dan 501 RT dengan luas wilayah 5.399.085 Ha dan jumlah penduduk sebanyak 70.901 jiwa. Kondisi geografis Kecamatan Gunungpati berada pada ketinggian 259m DPL dengan curah hujan rerata 1,853 mm/bulan dan sebagian besar wilayahnya berfungsi sebagai lahan konservasi (<https://kecgunungpati.semarangkota.go.id/profil-kecamatan>, 2021).

Kelurahan Sekaran merupakan salah satu kelurahan di Kecamatan Gunungpati dan merupakan salah satu kelurahan terpadat di wilayah ini karena merupakan lokasi berdirinya kampus Universitas

Negeri Semarang (UNNES). Kelurahan Sekaran memiliki luas wilayah  $\pm$  153.425 Ha dengan jumlah penduduk sampai dengan Januari 2019 sebanyak 9.259 jiwa (<https://sekaran.semarangkota.go.id/>, 2021). Masyarakat di Kelurahan Sekaran memiliki profesi yang bervariasi, yaitu pedagang, wirausaha baik berupa toko, kos-kosan, laundry maupun usaha kuliner, bertani, berkebun, PNS, atau karyawan swasta. Salah satu dari sembilan bahan pokok yang dikonsumsi oleh masyarakat adalah minyak goreng, baik digunakan untuk kebutuhan memasak dalam rumah tangga maupun untuk usaha kuliner. Minyak goreng adalah bahan pangan yang tersusun oleh senyawa utama berupa trigliserida. Minyak goreng dapat dibuat dari lipida dari tumbuhan atau hewan yang telah menjalani serangkaian proses pemurnian, memiliki fase cair pada suhu ruang dan digunakan untuk menggoreng makanan. Proses purifikasi minyak goreng umumnya meliputi tahapan penghilangan gum, netralisasi, penjernihan warna, dan penghilangan bau (Ariani dkk., 2017). Minyak yang mengandung asam lemak tak jenuh yang lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan asam lemak jenuhnya dapat disebut sebagai minyak goreng yang berkualitas baik.

Minyak goreng dapat digunakan sebanyak-banyaknya 3-4 kali penggorengan saja. Jika minyak goreng dipanaskan berulang kali pada suhu tinggi (150-200°C) maka akan terjadi destruksi minyak atau lemak. Suhu yang terlalu tinggi selama minyak dipanaskan menyebabkan proses autooksidasi sangat dipercepat. Selain itu, akan terbentuk asam lemak bebas yang menyebabkan warna menjadi gelap. Proses oksidasi diawali dengan pembentukan peroksida dan hidroperoksida, kemudian asam-asam lemak akan terurai. Selanjutnya, hidroperoksida bereaksi dan terbentuk aldehid dan keton. Minyak goreng bekas atau minyak jelantah yang dipakai berulang-ulang dapat mengakibatkan munculnya gejala keracunan dalam tubuh, misalnya peradangan saluran pencernaan, pembengkakan organ tubuh, serta merupakan zat karsinogen. Minyak goreng yang telah rusak atau disebut sebagai minyak jelantah dapat merusak tekstur, rasa, dan aroma dari bahan pangan yang digoreng (Khoirunnisa dkk., 2019). Permasalahan lain yang ditimbulkan oleh sisa minyak goreng bekas yang sudah tidak digunakan adalah pembuangan limbah minyak jelantah tersebut umumnya dilakukan sembarangan sehingga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan.

Kelurahan Sekaran memperlihatkan pertumbuhan penduduk, perkembangan industri kafe, warung, dan usaha kuliner yang cepat karena adanya Universitas Negeri Semarang (UNNES) yang terus meningkat jumlah sivitas akademiknya. Hal ini berdampak positif bagi perekonomian masyarakat, namun juga menyebabkan dampak negatif bagi lingkungan. Salah satu dampak negatif dengan meningkatnya usaha kuliner di wilayah Kelurahan Sekaran adalah bertambahnya volume limbah minyak jelantah yang tinggi. Ini terjadi karena masyarakat, khususnya para pedagang membuang limbah minyak jelantah sembarangan ke lingkungan, yaitu selokan, sungai atau tanah. Limbah minyak jelantah jika tidak dikelola dengan baik maka akan menjadi pencemar bagi lingkungan, yang menjadikan lingkungan kotor dan mengganggu ekosistem di air maupun tanah. Minyak jelantah yang terabsorpsi oleh tanah akan menyebabkan tanah berkurang kesuburannya. Selain itu, limbah minyak goreng yang dibuang ke badan air akan menurunkan kualitas air bersih. Akan tetapi karena masyarakat belum sepenuhnya memiliki kesadaran maupun pengetahuan mengenai bahan pencemar lingkungan dan belum adanya pengetahuan tentang pengendalian pencemaran air tanah, maka masih banyak masyarakat umum dan pedagang makanan yang membuang limbah minyak jelantah sembarangan tanpa pengelolaan yang tepat. Untuk menyelesaikan persoalan itu, perlu diterapkan inovasi untuk mengelola dan mengolah limbah minyak jelantah dengan melibatkan masyarakat sehingga limbah minyak jelantah dapat dikonversi menjadi produk yang bernilai ekonomis tinggi (Hanjarvelianti dkk, 2020; Kusumaningtyas dkk., 2018). Ilustrasi minyak jelantah disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Limbah Minyak Goreng Bekas

Penanganan sampah atau limbah dapat dilaksanakan dengan berpedoman pada 3R, yaitu *Reduce*, *Reuse* dan *Recycle*. *Reduce* artinya mengurangi limbah. Strategi ini adalah ajakan agar masyarakat mengurangi penggunaan produk yang berpotensi menjadi limbah. *Reuse* atau menggunakan kembali, yaitu strategi untuk menggunakan kembali produk yang sudah dipakai sehingga memperpanjang umur guna suatu produk. Dengan demikian, dapat dikurangi jumlah limbah yang tercipta karena pemakaian produk-produk sekali pakai. *Recycle* berarti mendaur ulang, utamanya merupakan metode untuk mengolah berbagai produk bekas agar bisa menjadi produk baru. Dengan demikian, produk baru yang dihasilkan dari proses daur ulang tersebut dapat memberikan manfaat atau nilai tambah dan tidak hanya menjadi tumpukan sampah atau limbah yang mencemari lingkungan (Arisona, 2018). *Recycle* merupakan salah satu metode yang menguntungkan untuk penanganan limbah dalam rangka konservasi lingkungan.

Minyak jelantah memiliki kandungan asam lemak dari minyak nabati yang tinggi sehingga dapat di-*recycle* atau digunakan sebagai bahan baku yang akan diolah ulang untuk produksi sabun cuci tangan cair yang ramah lingkungan. Sabun merupakan hasil reaksi antara senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani. Sabun dapat berbentuk padat, lunak atau cair, dan memiliki ciri khas berbusa. Sabun disintesis melalui reaksi saponifikasi, yaitu hidrolisis lemak menjadi asam lemak dan gliserol dalam suasana basa (Jalaluddin dkk., 2018). Basa yang umum diaplikasikan dalam reaksi adalah Natrium Hidroksida (NaOH) dan Kalium Hidroksida (KOH). Penggunaan NaOH akan menghasilkan produk sabun yang bertekstur keras (padat). Adapun reaksi saponifikasi dengan menggunakan basa berupa KOH akan menghasilkan produk berupa sabun cair (Sukeksi dkk., 2018). Berdasarkan situasi saat ini, bahan baku yang prospektif untuk diaplikasikan dalam produksi sabun cuci tangan di Kelurahan Sekaran, Kota Semarang adalah limbah minyak jelantah. Minyak jelantah dapat diperoleh dalam jumlah berlimpah dan hanya dibuang saja menjadi pencemar lingkungan. Namun sejauh ini, masyarakat belum mengetahui potensi ekonomis limbah minyak jelantah sebagai bahan dasar sabun cuci tangan cair yang ramah lingkungan. Masyarakat juga belum memiliki keterampilan mengenai metode tepat guna untuk pemurnian minyak jelantah dan pengolahan limbah minyak jelantah menjadi sabun cuci tangan cair yang eco-friendly (Gambar 2).



**Gambar 2.** Sabun Cuci Tangan Berbahan Dasar Minyak Jelantah

Oleh karena itu, untuk mengurangi tingginya volume limbah minyak jelantah yang di wilayah Kelurahan Sekaran, perlu dilaksanakan program pengabdian masyarakat. Kegiatan ini diprioritaskan untuk pemberian pelatihan keterampilan pada masyarakat khususnya ibu-ibu PKK di wilayah Kelurahan Sekaran untuk memberikan nilai tambah limbah (*added value*) minyak jelantah dengan jalan mengkonversinya menjadi sabun cuci tangan cair. Pelatihan keterampilan yang diperlukan meliputi pemberian materi dan praktik mengenai teknologi tepat guna pemurnian minyak jelantah (penyaringan, *desciping* atau penghilangan bumbu, netralisasi, dan *bleaching* atau penjernihan warna), dan metode tepat guna pengolahan minyak jelantah yang telah dimurnikan menjadi sabun cuci tangan cair ramah lingkungan. Pelatihan keterampilan bertemakan pengolahan limbah minyak jelantah menjadi sabun cuci tangan cair yang *eco-friendly* memberikan kontribusi penting bagi masyarakat untuk mengatasi permasalahan limbah dengan jalan daur ulang. Selain itu, penyediaan sabun cuci tangan yang murah juga mendukung protokol kesehatan kesehatan pada masa pandemik covid-19, yang mengharuskan masyarakat rajin mencuci tangan dengan sabun untuk mencegah penularan virus covid-19 (Hayati, 2020). Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini, akan didapatkan manfaat berupa daur ulang limbah minyak jelantah menjadi produk bernilai ekonomis sabun cuci tangan cair yang mendukung konservasi lingkungan dan didapatkan produk yang sangat diperlukan untuk mencegah penularan covid-19 berupa sabun cuci tangan cair berbasis bahan organik yang murah dan ramah lingkungan sebagai sarana protokol kesehatan.

## **METODE**

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema “*Pengolahan Limbah Minyak Jelantah Menjadi Sabun Cuci Tangan untuk Konservasi Lingkungan dan Pencegahan Penularan Virus Covid-19 di Kelurahan Sekaran*” ini dilaksanakan dengan alur dan tahapan sebagai berikut (Gambar 3):

### **1. Identifikasi Masalah**

Permasalahan mitra pada ibu-ibu PKK di wilayah Kelurahan Sekaran, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang khususnya terkait limbah minyak jelantah meliputi: kurangnya informasi mengenai dampak negatif penggunaan minyak jelantah untuk memasak hingga berulang kali terhadap kesehatan manusia, kurangnya informasi pada masyarakat tentang efek negatif minyak jelantah yang dibuang sembarangan terhadap kualitas lingkungan, pengetahuan masyarakat yang masih kurang terkait prospek daur ulang limbah minyak jelantah menjadi produk yang bermanfaat dan memiliki nilai ekonomi tinggi, kurangnya keterampilan masyarakat mengenai konversi limbah minyak jelantah menjadi sabun tangan cair dengan teknologi yang mudah, sederhana, dan tepat guna sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sarana protokol kesehatan di masa pandemi covid-19.

### **2. Persiapan Awal dan Koordinasi**

Pada tahap awal, terdapat beberapa persiapan yang dilakukan sebelum melaksanakan pengabdian yaitu melakukan koordinasi awal dengan tokoh masyarakat setempat (Ketua dan Pengurus PKK), menyiapkan alat proses, bahan baku, dan bahan-bahan lain untuk proses pengolahan minyak jelantah, penyusunan instrumen kegiatan pengabdian, serta pengurusan perijinan dan administrasi. Kegiatan dilakukan oleh ketua dibantu anggota dan mahasiswa yang dilaksanakan pada bulan pertama.

3. Pertemuan I: Sosialisasi Mengenai Dampak Negatif Limbah Minyak Jelantah

Pada pertemuan pertama (I), ketua dibantu anggota dan mahasiswa melakukan sosialisasi mengenai dampak negatif mengkonsumsi makanan yang digoreng dengan minyak jelantah yang telah berkali-kali digunakan terhadap kesehatan manusia, dampak negatif minyak jelantah yang dibuang secara sembarang terhadap kesehatan lingkungan. Pertemuan pertama dilaksanakan pada bulan kedua.

4. Pertemuan II: Pemberian Materi Mengenai Potensi Ekonomis Limbah Minyak Jelantah

Pada pertemuan kedua (II), ketua dibantu anggota dan mahasiswa memberikan materi mengenai potensi limbah minyak jelantah untuk didaur ulang dan diolah menjadi produk yang bernilai ekonomis. Pertemuan kedua dilaksanakan pada bulan ketiga. Pada tahap ini diberikan kuisioner mengenai pengetahuan awal masyarakat.

5. Pembuatan Video Proses

Pada bulan keempat dilakukan pembuatan video mengenai proses/cara kerja untuk pemurnian limbah minyak jelantah dan prosedur kerja untuk mengolah limbah minyak jelantah yang telah dimurnikan tersebut menjadi sabun cuci tangan cair. Video ini dimaksudkan sebagai media pembelajaran bagi masyarakat. Video ini juga dipublikasikan melalui sosial media kanal Youtube agar dapat didiseminasikan kepada masyarakat umum di seluruh Indonesia secara daring.

6. Pertemuan III: Pelatihan Berupa Praktik dan Pemberian Keterampilan bagi Masyarakat

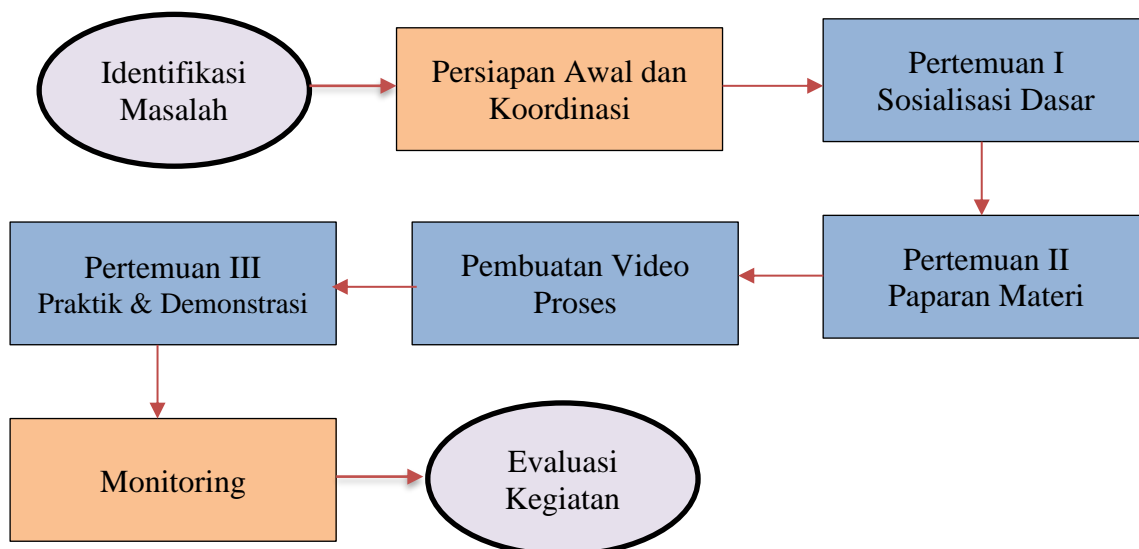
Pada praktik dan pelatihan pengolahan minyak jelantah menjadi sabun cuci tangan cair bagi masyarakat. Pada pertemuan ketiga (III) ini dilaksanakan pelatihan dan pemberian keterampilan bagi masyarakat berupa praktik pemurnian limbah minyak jelantah dan pengolahan limbah minyak jelantah yang telah dimurnikan tersebut menjadi sabun cuci tangan cair. Video ini dimaksudkan sebagai media pembelajaran bagi masyarakat. Pertemuan ini dilaksanakan pada bulan kelima.

7. Monitoring

Setelah kegiatan pengabdian dan pelatihan terlaksana, tim pengabdian melakukan monitoring dan evaluasi, serta memantau keberkelanjutan dari program ini oleh masyarakat. Monitoring diagendakan pada bulan keenam. Pada tahap ini diberikan kuisioner mengenai pengetahuan akhir masyarakat setelah menerima dan melaksanakan materi pelatihan.

8. Evaluasi Kegiatan

Setelah semua kegiatan pengabdian kepada masyarakat terlaksana, maka dilakukan evaluasi kegiatan dan disusun laporan akhir kegiatan, yang dilaksanakan oleh ketua dibantu anggota dan mahasiswa. Tahap ini dilaksanakan pada bulan ketujuh.



Gambar 3. Alur Metode Pelaksanaan Kegiatan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat berbagai permasalahan yang dihadapi mitra yaitu masyarakat di Kelurahan Sekaran, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang khususnya pada ibu-ibu PKK. Mereka belum sepenuhnya memahami dampak negatif dari limbah minyak jelantah bagi kesehatan manusia maupun efek lingkungan. Mereka juga belum memahami seberapa pentingnya pengendalian pencemaran air dan tanah apabila limbah tersebut langsung dibuang ke lingkungan baik di selokan, parit, sungai dan sebagainya. Literasi masyarakat dalam penanganan limbah baik dengan cara *reduce, reuse and recycle* juga masih sangat minim sekali sehingga itulah yang membuat kebiasaan buruk membuang hasil limbah secara langsung tanpa adanya proses lanjutan agar mampu mengubah hal tersebut menjadi produk yang lebih berdaya guna, bermanfaat, bermutu dan bernilai ekonomis tinggi. Selain itu, masyarakat khususnya ibu-ibu PKK Kelurahan Sekaran belum memiliki keterampilan berupa metode tepat guna pemurnian minyak jelantah (penyaringan, *desciping* atau penghilangan bumbu, netralisasi, dan *bleaching* atau penjernihan warna) dan metode tepat guna pengolahan minyak jelantah yang telah dimurnikan menjadi sabun cuci tangan cair ramah lingkungan.

Berkaitan dengan permasalahan terkait dengan limbah minyak jelantah yang berlimpah, perlu dilaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang inovatif di Kelurahan Sekaran, Gunungpati, yang diutamakan pada: 1) Transfer ilmu pengetahuan kepada masyarakat mengenai dampak negatif limbah minyak jelantah terhadap kesehatan manusia maupun lingkungan; 2) Pemberian pengetahuan mengenai potensi ekonomis limbah minyak jelantah yang selaras dengan prinsip konservasi lingkungan; 3) Pelatihan keterampilan pada masyarakat mengenai teknologi tepat guna untuk pemurnian minyak jelantah; 4) Pelatihan keterampilan pada masyarakat mengenai teknologi tepat guna untuk mengolah limbah minyak jelantah yang telah dimurnikan menjadi menjadi sabun cuci tangan cair; 5) Pembekalan wawasan kewirausahaan terkait produksi sabun cuci tangan cair ramah lingkungan yang memiliki potensi ekonomis sebagai sarana protokol kesehatan untuk pencegahan covid-19. Serangkaian kegiatan pengabdian masyarakat tersebut telah dilaksanakan dengan baik dan telah berhasil didesiminasikan melalui rincian kegiatan sebagaimana diuraikan sebagai berikut.

### 1. Penyiapan Alat dan Bahan

Pada tahap ini, tim pengabdian menyiapkan alat dan bahan untuk pembuatan sabun cuci tangan dari minyak jelantah serta perlengkapan pendukung. Alat dan bahan yang disiapkan yaitu berupa panci, saringan, irus, tissue, sabun cuci piring, busa cuci piring, sabun cuci tangan, sabut stainless cuci piring, sikat botol, sarung tangan, masker KN95, kertas saring, KOH (1 kg), gliserin (3 L), karbon aktif (kg), asam sitrat (1/2 kg), pewarna, gelas beker 1 L (2), pengaduk kaca (2), takaran 1 L, botol pump

250 mL (4), pewangi peppermint (1/4 L).

## 2. Praktik Pembuatan Sabun Cuci Tangan dari Minyak Jelantah dan Video Tutorial

Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan sabun cuci tangan sekaligus pembuatan video tutorial. Proses tersebut adalah berikut: menyaring minyak jelantah dengan kertas saring untuk menghilangkan pengotor, proses *despicing*, memanaskan campuran minyak jelantah dan air kemudian disaring, memanaskan minyak jelantah dan karbon aktif lalu disaring, menyaring campuran minyak jelantah dan karbon aktif untuk *bleaching*, pembuatan *soap-base*, pembuatan sabun sabun cair dan *packaging*. Secara rinci, berikut ini adalah langkah-langkah pengelolaan limbah (*waste management*) khususnya pada minyak jelantah menjadi sabun cuci tangan:

### A. Pemurnian Minyak Jelantah

#### 1. Penyaringan (Gambar 4)

Minyak jelantah disaring dengan menggunakan kertas saring untuk menghilangkan pengotor padatan/remah-remah.

#### 2. Proses Penghilangan Bumbu (*Despicing*) Minyak Jelantah (Kusuma, 2021). Pelaksanaan tahapan ini disajikan pada Gambar 5.

- Minyak jelantah dicampur dengan air dengan rasio volume 1:1.
- Campuran dipanaskan hingga volume campuran tinggal setengahnya.
- Selanjutnya dilakukan pengendapan dan pengotor padat dipisahkan dengan menggunakan kain saring atau kertas saring.
- Diperoleh minyak jelantah hasil *despicing*.

#### 3. Proses Netralisasi Minyak Jelantah (Kusuma, 2021)

- Mula-mula dilakukan penyiapan larutan KOH 15% dengan cara melarutkan 15 gram KOH ke dalam 100 ml aquades.
  - Minyak jelantah yang telah menjalani tahap *despicing* kemudian dipanaskan pada suhu  $\pm 40^{\circ}\text{C}$  (hangat-hangat kuku), lalu larutan KOH 15% ditambahkan ke dalam minyak hasil *despicing* tersebut dengan rasio 100 gram minyak : 5 ml KOH 15%.
  - Campuran diaduk dengan menggunakan *mixer* dengan durasi 10 menit, lalu dilakukan pemisahan dengan filtrasi. Filtrasi dilakukan dengan jalan menyaring menggunakan kertas saring whatman nomor 41 agar kotoran terpisah.
- #### 4. Proses Pemucatan (*Bleaching*) (Ariyani dan Tarigan, 2021). Pelaksanaan tahap ini disajikan pada Gambar 6.
- Minyak jelantah yang telah dinetralisasi kemudian dipanaskan hingga suhu  $70^{\circ}\text{C}$ .
  - Arang aktif berukuran 240 mesh sebanyak 7,5 gram dimasukkan ke dalam minyak jelantah.
  - Dilakukan lagi pengadukan larutan dengan menggunakan *mixer* dengan durasi 60 menit, dan kemudian dipanaskan pada temperatur  $150^{\circ}\text{C}$ .
  - Larutan dipurifikasi dengan cara filtrasi atau penyaringan dengan menggunakan kertas saring whatman nomor 41 agar kotoran dan residu adsorben karbon aktif dapat dipisahkan.

### B. Proses Pembuatan Sabun Cair untuk Cuci Tangan (*Liquid Hand Soap*)

#### 1. Pembuatan *Soap-Base* (Kusuma, 2021)

- Mula-mula disiapkan larutan KOH dengan konsentrasi 36%.
- Minyak jelantah yang telah menjalani proses pemurnian (penyaringan, *despicing*, netralisasi, *bleaching*) dipanaskan pada temperatur  $45-55^{\circ}\text{C}$ .
- Larutan KOH dengan konsentrasi 36% dimasukkan ke dalam minyak jelantah yang telah dimurnikan pada suhu  $45-55^{\circ}\text{C}$  dengan rasio minyak: KOH = 1: 0,4 (100 g minyak : 40 ml KOH).
- Dilakukan pengadukan campuran dengan menggunakan *mixer* dengan durasi waktu 45 menit pada suhu  $70^{\circ}\text{C}$  untuk menjalankan reaksi saponifikasi (penyabunan) dapat berlangsung dan didapatkan produk *soap-base* yaitu sabun kental padat yang agak lembek.
- Soap-base* yang dihasilkan disajikan pada Gambar 7.

#### 2. Pembuatan Sabun Cair

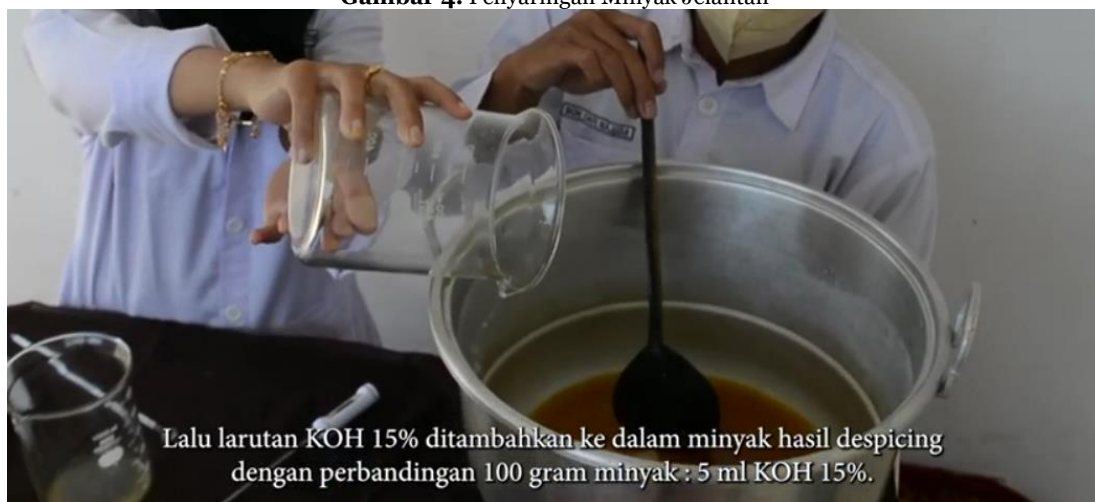
- Campurkan *soap-base* dengan dengan air dengan perbandingan berat 1:1.



- b) Panaskan campuran pada suhu  $60^{\circ}\text{C}$  selama 1 jam agar seluruh *soap-base* larut sempurna dalam air.
- c) Larutan asam sitrat dapat ditambahkan untuk menetralkan sekaligus sebagai pengawet.  
Yaitu, sebanyak 4,6 gr asam sitrat ditimbang. Pada wadah terpisah, air sebanyak 18,4 gr dipanaskan hingga mendidih. Selanjutnya, asam sitrat ditambahkan ke dalam air yang mendidih, kemudian diaduk hingga larut semua dalam air (Bakhri dkk., 2021), lalu dituangkan ke dalam *hand soap* yang masih panas dan terus diaduk hingga larut secara keseluruhan. Ketika *hand soap* sudah netral, dapat ditambahkan bahan tambahan baik berupa pewarna dan pewangi.
- d) Tambahkan pewangi non alkohol (yaitu sejumlah 1 ml parfum untuk setiap 100 g minyak) dan pewarna makanan dengan kadar warna 14% (yaitu sebanyak 1 ml pewarna makanan untuk setiap 100 gram minyak) ke dalam campuran. Diperlukan pengadukan dengan menggunakan *mixer* selama 5 menit agar tercampur homogen.
- e) Dapat ditambahkan gliserin untuk memberikan kelembaban pada kulit saat sabun cuci tangan tersebut digunakan.
- f) Produk sabun cuci tangan yang telah dikemas disajikan pada Gambar 8.



**Gambar 4.** Penyaringan Minyak Jelantah



**Gambar 5.** Proses *Despicing*





**Gambar 6.** Proses *Bleaching*



**Gambar 7.** Hasil Pembuatan *Soap-Base*



**Gambar 8.** Pengemasan Produk Sabun Cuci Tangan Cair dari Limbah Minyak Jelantah

### 3. Sosialisasi dan Pemberian Pelatihan kepada Masyarakat

Sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat dilaksanakan di rumah Ketua PKK RT 04 RW 01

Sekaran, Gunungpati, Kota Semarang. Pelatihan disampaikan dengan media presentasi, leaflet dan video tutorial. Warga sangat antusias mengikuti kegiatan dan akan menerapkan keterampilan yang diberikan sebagai inovasi PKK. Pelaksanaan kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 9 dan Gambar 10.



Gambar 9. Sosialisasi dan Pelatihan Masyarakat



Gambar 10. Foto Bersama Seusai Serangkaian Sosialisasi dan Pelatihan

#### 4. Pengenalan dan Promosi Produk ke Pangsa Pasar

Dalam rangka mempromosikan dan mendongkrak peluang pasar hasil buatan sekaligus inovasi produk berbahan dasar limbah minyak jelantah, tim pengabdian juga berinisiasi memamerkan hasilnya tersebut di Rumah Inovasi yang berada di Gedung Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Semarang. Pameran ini bertujuan untuk mengenalkan produk inovasi unggulan kepada masyarakat bahwa segala hal termasuk limbah rumah tangga dapat dioptimalkan menjadi sesuatu yang berdaya guna (ekonomi sirkular), bernilai ekonomis dan mampu meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar. Promosi dan pameran produk disajikan pada Gambar 11.





**Gambar 11.** Pameran Produk Inovasi di LPPM UNNES

Promosi dan sosialisasi juga dilakukan secara daring melalui kanal youtube (<https://www.youtube.com/watch?v=qtPh4kkeTp8&t=46s>) agar mampu menjangkau masyarakat dari berbagai kalangan. Di samping itu, upaya ini mendorong dan meningkatkan kesadaran masyarakat untuk lebih peduli, cinta, berusaha melestarikan dan menjaga lingkungan sekitarnya agar tidak tercemar maupun rusak karena buangan hasil limbah rumah tangga. Melalui serangkaian kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan, terlihat berbagai manfaat dapat diraih baik bagi masyarakat maupun bagi institusi. Manfaat tersebut di antaranya adalah: pemanfaatan limbah menjadi produk yang bernilai ekonomis tinggi sehingga berkontribusi terhadap upaya pengurangan limbah bagi lingkungan, mendukung ekonomi sirkular, dan berdampak pada pembangunan yang berkesinambungan, serta penyediaan sabun cuci tangan yang murah dan bermanfaat untuk pencegahan penularan covid-19. Warga sangat antusias terhadap kegiatan pengabdian masyarakat ini.

## **SIMPULAN**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan judul “Pengolahan Limbah Minyak Jelantah Menjadi Sabun Cuci Tangan untuk Konservasi Lingkungan dan Pencegahan Penularan Virus Covid-19 di Kelurahan Sekaran” pada intinya bermaksud serta bertujuan untuk memberikan wawasan, pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat khususnya ibu-ibu PKK pada obyek kegiatan dalam rangka pengelolaan limbah (*waste management*). Pelatihan dan sosialisasi kepada mitra bertujuan untuk: 1) Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai dampak negatif bagi tubuh dan kesehatan manusia jika menggunakan minyak jelantah untuk memasak hingga berkali-kali; 2) Menyampaikan informasi kepada masyarakat tentang efek buruk pembuangan limbah minyak jelantah secara sembarangan terhadap kualitas lingkungan khususnya air tanah; 3) Memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai prospek daur ulang limbah minyak jelantah menjadi produk yang bermanfaat dan memiliki *value-added*; 4) Pelatihan keterampilan kepada masyarakat mengenai pemurnian minyak jelantah dan konversi minyak jelantah menjadi sabun cuci tangan cair yang bermanfaat, bernilai ekonomis dan bermutu tinggi. Warga sangat antusias terhadap kegiatan pengabdian masyarakat ini.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Semarang atas kesempatan untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat melalui pendanaan DIPA UNNES dengan nomer kontrak 235.8.4/UN37/PPK.3.1/2022. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada mitra, khususnya ibu-ibu PKK RT 04 RW 01 Kelurahan Sekaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariani D, Yanti S, Saputri DS. (2017). Studi Kualitatif dan Kuantitatif Minyak Goreng yang Digunakan oleh Penjual Gorengan di Kota Sumbawa. *Jurnal Tambora*, 2 (3), 1-8.
- Arisona RD. (2018) Pengelolaan Sampah 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) pada Pembelajaran IPS untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan. *Al Ulya: Jurnal Pendidikan Islam*, 3 (1), 39-51.
- Ariyani AA, Tarigan TA. (2021). Pengaruh Variasi Larutan KOH terhadap Kualitas Sabun Berbahan Minyak Jelantah dan Ekstrak Bunga Cengkeh. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 2(6), 1000-1012.
- Bakhri S, Mahdang AF, Kaseng AA. (2021). Pembuatan Hand Soap dengan Proses Saponifikasi dengan Pemurnian Minyak Jelantah Menggunakan Arang Aktif. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 16 (2): 1-9.
- Hanjarvelianti S, Kurniasih D. (2020). Pemanfaatan Minyak Jelantah dan Sosialisasi Pembuatan Sabun dari Minyak Jelantah pada Masyarakat Desa Sungai Limau Kecamatan Sungai Kunyit-Mempawah. *Buletin Al-Ribaath*, 17, 26-30.
- Hayati NY. (2020) Implikasi Pencegahan Penularan Corona Melalui Kegiatan Cuci Tangan Pakai Sabun terhadap Pengembangan Motorik Halus Anak Usia Dini. *Genius Indonesian Journal of Early Childhood Education*, 1(2), 124-140
- Jalaluddin, Aji A, Nuriani S. (2018). Pemanfaatan Minyak Sereh (*Cymbopogon nardus L*) sebagai Antioksidan pada Sabun Mandi Padat. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 52 – 60.
- Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. (2022). *Profil Kecamatan*. <https://kecgunungpati.semarangkota.go.id/profil-kecamatan>. Diakses pada 01 November 2022.
- Kelurahan Sekaran, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. *Profil Kelurahan*. <https://sekaran.semarangkota.go.id/>. Diakses pada 29 Oktober 2022.
- Khoirunnisa Z, Wardana AS, Rauf R. (2019). Angka Asam dan Peroksida Minyak Jelantah dari Penggorengan Lele Secara Berulang. *Jurnal Kesehatan*, 12 (2), 81-90.
- Kusuma AA. (2021). Pengurangan Limbah Minyak Jelantah dengan Pelatihan Pembuatan Sabun Cuci Cair Ekonomis di Kampung Sawah, Bogor. *Patria: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 68-79.
- Kusumaningtyas RD, Qudus N, Putri RDA, Kusumawardani R. (2018). Penerapan Teknologi Pengolahan Limbah Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Cuci Piring untuk Pengendalian Pencemaran dan Pemberdayaan Masyarakat. *Abdimas*, 22 (2), 201-207.
- Sukeksi L, Sianturi M, Setiawan L. (2018). Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Sebagai Bahan Antioksidan. (*Making of Coconut Oil Based Transparent Soap with Addition of Noni Fruit Extract (Morinda citrifolia) As An Antioxidant Agent*). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 7(2), 33-39.