

Realisasi Prinsip Green Chemistry Melalui Pengolahan Minyak Jelantah Menjadi Lilin Dan Sabun

Zipora Sembiring^{(1)*}, Nurhasanah⁽¹⁾, Wasinton Simanjuntak⁽¹⁾, Diki Hidayat⁽¹⁾, Atika Nisrina⁽²⁾, Ninid Widya Sari Lubis⁽²⁾, dan Afra Nabila Saputri⁽²⁾

⁽¹⁾Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Lampung

⁽²⁾ Mahasiswa Program Sarjana, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Lampung
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1, Bandar Lampung, 35145, Indonesia

Email: (*)zipora.sembiring@fmipa.unila.ac.id

ABSTRAK

Pencemaran lingkungan menjadi perhatian yang serius saat ini. Permasalahan lingkungan bukan hanya pada penanggulangan akan tetapi juga pada pencegahan (Green Chemistry). Minyak goreng merupakan salah satu bahan pokok yang digunakan oleh masyarakat Sukajawa, Kecamatan Bumi Ratu Nuban dalam membangun usaha kuliner karena daerah tersebut tergolong strategis, sehingga limbah minyak jelantah menjadi salah satu limbah rumah tangga yang perlu diatasi untuk menjaga lingkungan tetap hijau. Dalam hal ini, dilakukan upaya menumbuhkan ekonomi kreatif bagi ibu rumah tangga melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat guna melestarikan lingkungan dengan mengelola limbah menjadi produk layak jual dan bermanfaat seperti produk lilin aroma terapi dan sabun padat berbahan dasar minyak jelantah dengan metode saponifikasi. Pada kegiatan sosialisasi dan demonstrasi yang dilakukan di desa tersebut, respon masyarakat tinggi serta antusias dalam pengolahan limbah, terutama dalam hal belajar mengolah minyak jelantah menjadi lilin dan sabun padat yang beraroma terapi.

Kata kunci: *Green Chemistry, Lilin, Minyak Jelantah, Sabun, Saponifikasi*

ABSTRACT

Environmental pollution is a serious concern today. Environmental problems are not only in prevention but also in prevention (Green Chemistry). Cooking oil is one of the staple ingredients used by the people of Sukajawa, Bumi Ratu Nuban District in building a culinary business because the area is classified as strategic, so used cooking oil waste is one of the household wastes that needs to be addressed to keep the environment green. In this case, efforts are made to grow a creative economy for housewives through community service activities to preserve the environment by managing waste into salable and useful products such as aromatherapy candles and solid soap based on used cooking oil using the saponification method. In the socialization and demonstration activities carried out in the village, the community's response was high and enthusiastic in waste treatment, especially in terms of learning to process used cooking oil into candles and solid soap with a therapeutic aroma.

Keywords: *Cooking Oil, Green Chemistry, Saponification, Soap, Wax.*

| | | | |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Submit: 13.09.2022 | Revised: 02.10.2022 | Accepted: 06.11.2022 | Available online: 10.11.2022 |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|

PENDAHULUAN

Minyak dan lemak merupakan salah satu senyawa yang dapat diperoleh di alam. Kandungan trigliserida di dalamnya dapat diolah menjadi berbagai jenis produk melalui beberapa tahap proses. Tingginya konsumsi minyak goreng dapat membuat pemanfaatan minyak goreng dilakukan secara berulang kali padahal pemanfaatan minyak goreng hanya dapat digunakan dengan batasan tertentu (Adhani & Fatmawati, 2019). Minyak goreng bekas merupakan minyak goreng sisa dalam pemakaian rumah tangga yang digunakan secara berulang yang apabila digunakan secara berkelanjutan, maka akan memberikan dampak negatif bagi tubuh. Minyak goreng bekas/jelantah umumnya dibuang setelah warna minyak berubah menjadi coklat tua. Namun apabila minyak goreng bekas tersebut dibuang secara sembarangan, misalnya dibuang ke saluran pembuangan yang mengalir ke sungai sangatlah tidak efisien karena hal tersebut dapat mencemari lingkungan (Amalia, Retnaningsih, & Johan, 2010).

Kondisi tersebut sangat memprihatinkan, karena limbah minyak tersebut dapat membuat sungai menjadi tercemar. Untuk menanggulangi hal tersebut, dilakukan berbagai usaha supaya limbah jelantah tidak menjadi masalah dalam lingkungan. Pemanfaatan kembali limbah jelantah menjadi suatu bahan yang bermanfaat merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi tingkat pencemaran lingkungan (Sundoro, Kusuma, & Auwalani, 2020).

Banyak cara untuk meminimalisasi limbah minyak goreng di lingkungan masyarakat, salah satu cara yang memenuhi prinsip *Green Chemistry* (kimia hijau) yaitu menggunakan metode transesterifikasi, saponifikasi dan pirolisis. *Green Chemistry* adalah penerapan prinsip dari hulu sampai hilir dalam hal penghilangan dan pengurangan senyawa berbahaya dalam desain, pembuatan dan aplikasi dari produk kimia. *Green Chemistry* bertujuan mengembangkan proses kimia dan produk kimia yang ramah lingkungan dan sesuai dengan pembangunan berkelanjutan melalui proses transesterifikasi, saponifikasi maupun pirolisis. Pada prinsip yang akan dilakukan ini berupa proses saponifikasi minyak jelantah (Arlofa, Budi, Abdillah, & Firmansyah, 2021).

Proses saponifikasi, yaitu hidrolisis lemak menjadi asam lemak dan gliserol dalam kondisi basa. Pembuat kondisi basa yang biasanya digunakan adalah NaOH atau KOH. Hasil lain dari reaksi saponifikasi ialah gliserol. Selain C₁₂ dan C₁₆, sabun juga disusun oleh gugus asam karboksilat. Hidrolisis ester dalam suasana basa bisa disebut juga saponifikasi (Arlofa, Budi, Abdillah, & Firmansyah, 2021).

Minyak goreng bekas memiliki kandungan asam lemak jenuh lebih besar dari minyak nabati yang baru. Hal ini disebabkan pada proses penggorengan terjadi perubahan rantai tak jenuh menjadi rantai jenuh pada senyawa penyusunnya. Komposisi asam lemak tak jenuh minyak jelantah adalah 30% sedangkan asam lemak jenuh 70%. Reaksi antara minyak (trigliserida) dan alkohol adalah merupakan reaksi transesterifikasi.

Minyak jelantah dapat diolah menjadi sabun baik dalam bentuk cair maupun padat (Prihanto & Irawan, 2018). Lubis & Mulyati (2019) telah melakukan penelitian dengan memanfaatkan minyak jelantah untuk membuat sabun padat. Pengolahan jelantah juga dapat dilakukan menggunakan paradigma *recycle* yaitu dijadikan sebagai bahan dasar lilin aroma terapi. Pembuatan lilin aroma terapi merupakan salah satu langkah yang mudah dilakukan bagi ibu-ibu rumah tangga dan dapat dikembangkan sebagai alternatif tambahan sumber penghasilan (Aini, Arisanti, Fitri, & Safitri, 2020). Pada percobaan yang akan dilakukan ini yaitu membuat sabun padat dan lilin dari minyak jelantah, namun sebelum dapat diolah minyak jelantah harus di filterisasi terlebih dahulu yaitu dengan melakukan teknik absorpsi pada minyak jelantah menggunakan ampas tebu dan arang sebagai absorben (Aisyah, Ilahi, Soleha, & Gamayanti, 2021). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan guna memberikan pemahaman dan keterampilan kepada warga desa Sukajawa Kecamatan Bumiratu Nuban terutama ibu-ibu rumah tangga untuk dapat memanfaatkan minyak hasil penggorengannya dan juga dapat menjadi salah satu kegiatan yang nantinya dapat membantu UMKM yang ada di desa tersebut.

IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan analisis situasi dan keadaan di Desa Sukajawa Kecamatan Bumiratu Nuban, maka ada beberapa masalah yang akan diselesaikan melalui kegiatan pengabdian ini yaitu:

1. Bagaimana cara mengedukasi masyarakat di daerah tersebut untuk mengetahui prinsip *Green Chemistry* dalam kehidupan sehari-hari?
2. Bagaimana penanganan limbah dalam hal ini limbah minyak jelantah dengan memperhatikan prinsip *Green Chemistry* menggunakan teknik saponifikasi?
3. Apakah teknik Saponifikasi efektif digunakan untuk mengubah minyak jelantah menjadi sabun dan lilin serta meminimalisir limbah rumah tangga di lingkungan Desa Sukajawa Kecamatan Bumiratu Nuban?
4. Apakah hasil sabun dan lilin yang diperoleh dari minyak jelantah dapat membantu perekonomian penduduk setempat?

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Desa Sukajawa Kecamatan Bumiratu Nuban Lampung Tengah. Pemilihan daerah didasarkan pada kondisi lokasinya yang strategis. Pelaksanaan kegiatan pengabdian bekerjasama dengan kepala desa dan masyarakat setempat. Adapun tahap kegiatan yang dilaksanakan pada kegiatan pengabdian secara umum dapat dilihat pada Gambar 1. Tahap kegiatannya meliputi observasi dan survey lapangan, koordinasi pra pelaksanaan, pelaksanaan kegiatan Presentasi, Praktik, evaluasi kegiatan dan laporan, publikasi.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian

Metode dan tahapan dalam kegiatan ke masyarakat

Untuk memperoleh tujuan dan harapan yang akan dicapai, maka pada kegiatan ada beberapa metode yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam hal penanganan limbah rumah tangga berupa minyak jelantah untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Adapun tahapan-tahapan metode yang dilakukan yaitu:

- Pemaparan materi: bahan dan sifat kimia yang berbahaya bagi lingkungan.
- Memberi pengetahuan dan pemahaman tentang prinsip *Green Chemistry* secara sederhana.

- Mengolah bahan limbah rumah tangga berupa minyak jelantah menjadi lilin serta sabun dengan metode saponifikasi yang ramah lingkungan.
- Pengolahan data, laporan dan publikasi.

Prosedur kerja untuk mendukung realisasi metode yang ditawarkan.

- Pemaparan Materi: Jenis, Sifat limbah bahan kimia yang berbahaya bagi lingkungan

Pemaparan materi tentang limbah, jenis-jenisnya serta dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan diberikan oleh tim narasumber kepada seluruh peserta. Sebelum dilakukan pemaparan materi kepada peserta terlebih dahulu dilakukan *pre-test* untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan dan pemahaman peserta tentang limbah, lingkungan dan sifat bahan limbah serta memperkenalkan jenis-jenis dan bahaya kandungan bahan kimia bagi kesehatan. Pada akhir pemaparan materi dilakukan diskusi dan tanya jawab serta *post-test*. *Post-test* dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman peserta tentang penggunaan dan jenis-jenis limbah.

- Pengenalan Jenis-Jenis Bahan limbah

Disiapkan beberapa jenis sampah organik maupun anorganik, sampah basah dan sampah kering. Kemudian peserta mengamati dan menyebutkan jenis sampah, lalu pemateri menjelaskan jenis-jenis sampah. Selanjutnya peserta dianjurkan untuk menyebutkan nama jenis sampah lain yang dapat diolah atau didaur ulang menjadi bahan guna. Hal ini dilakukan untuk memperkaya bahan guna dari limbah R₃(+) yang dapat dimanfaatkan serta berbagi pengetahuan sesama.

- Pengolahan Minyak jelantah Menjadi sabun dan lilin dengan Metode Saponifikasi yang Ramah Lingkungan

a. Pengolahan Minyak Jelantah menjadi Sabun

Proses tahapan awal, masyarakat yang hadir mengikuti pelatihan yang dijelaskan oleh instruktur. Lalu peserta diberikan penjelasan langkah-langkah pembuatan sabun dari minyak jelantah, dengan prosedur sebagai berikut: siapkan air 110 mL di mangkuk kemudian tambahkan 35 gr soda api diaduk sampai larut, kemudian didiamkan selama lebih kurang 20 menit. Kemudian masukkan minyak jelantah yang telah disaring ke dalam campuran aduk secara perlahan hingga tercampur secara merata. Masukkan parfum ke dalam campuran, sambil diaduk hingga kental, bila perlu boleh ditambah pewarna. Hasil campuran sudah siap untuk dicetak, diamkan hingga memadat. Sabun telah siap untuk digunakan (Hanjarvelianti & Kurniasih, 2020).

b. Pengolahan Minyak Jelantah menjadi Lilin

Siapkan wadah untuk lilin, sesuaikan panjang sumbu dengan panjang wadah. Ikatkan bagian atas sumbu pada tusuk gigi atau tusuk sate, tempatkan tusuk gigi di bagian tengah wadah dengan sumbu menjulur di bawahnya. Timbang bahan parafin maupun minyak jelantah dengan perbandingan 1:1. Lalu paraffin dipotong menjadi bagian yang kecil-kecil agar mudah meleleh lalu panaskan minyak jelantah di atas kompor. Nyalakan kompor gas menggunakan api kecil, jika sudah cukup panas, masukkan parafinnya lalu aduk-aduk hingga tercampur dengan baik. Jika sudah encer semua, masukkan bibit parfum secukupnya sambil diaduk agar merata. Masukkan/rendam sumbu ke dalamnya. Tunggu hingga benar-benar dingin. Lilin siap digunakan (Delta, 2021).

Evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program

Evaluasi dilakukan pada tahap akhir dari kegiatan pengabdian ini. Evaluasi merupakan bagian kegiatan yang sangat penting untuk mengetahui keberhasilan dalam pelaksanaan kegiatan baik penguasaan dari pemaparan materi, pengenalan dan proses pengolahan yang dilakukan selama kegiatan. Evaluasi juga dilaksanakan untuk mengetahui tingkat minat atau perhatian peserta pada pelaksanaan kegiatan. Evaluasi kegiatan akan dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* untuk membandingkan beberapa parameter ukur yang meliputi tentang peningkatan minat, pengetahuan, kemampuan dan kesadaran tentang lingkungan hidup, prinsip *Green Chemistry* dan bahaya bahan kimia dari limbah bagi lingkungan. Juga pengolahan bahan limbah minyak jelantah menjadi lilin dan sabun dengan metode saponifikasi.

Hasil evaluasi ini diharapkan memberikan masukan untuk perbaikan kegiatan berikutnya. Evaluasi juga dilakukan bersama dengan mitra untuk mengetahui tingkat minat dan perhatian para peserta pada pelaksanaan kegiatan ini. Tim pengusul dan mitra bersepakat menjadikan peningkatan minat, pengetahuan, pemahaman, dan kesadaran serta keterampilan sebagai parameter keberhasilan program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi Kegiatan Tentang Implementasi Prinsip *Green Chemistry* Menggunakan Teknologi Saponifikasi Untuk Pengolahan Minyak Jelantah

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Desa Sukajawa Kecamatan Bumiratu Nuban Lampung Tengah. Pemilihan daerah dilakukan secara *random* dari beberapa desa yang ada di kecamatan tersebut. Pelaksanaan kegiatan Pengabdian bekerjasama dengan kepala desa dan masyarakat setempat. Sosialisasi kegiatan bertujuan untuk menyampaikan rencana kegiatan, kebutuhan dalam kegiatan serta tujuan dan manfaat kegiatan, sehingga peserta telah memperoleh edukasi tentang prinsip *green chemistry* yang berkaitan dengan penanganan lingkungan dari hilir sampai hulu, manfaat dari pelaksanaan kegiatan serta bahaya lingkungan yang diakibatkan limbah, antara lain limbah rumah tangga seperti minyak jelantah, sampah sisa makanan, sayuran dan lain-lain serta pengolahannya.

Tahap 1: Observasi dan survey lapangan

Dalam observasi lapangan seperti yang terlihat pada Gambar 2, jadwal dan tempat pelaksanaan kegiatan telah disepakati dilaksanakan di kantor Kepala Desa Sukajawa Kecamatan Bumiratu Nuban Lampung Tengah. Waktu pelaksanaan pengabdian antara tanggal 9 dan 10 Juni 2022 atau 15 dan 16 Juni 2022 serta peserta yang mengikuti kegiatan direncanakan 60 orang yang terdiri dari ibu-ibu PKK, wakil dari 9 dusun masing-masing mengirim 5 orang serta tokoh masyarakat.



Gambar 2. Observasi dan Survey Lapangan Kegiatan Pengabdian

Tahap 2: Koordinasi pra pelaksanaan kegiatan

Proses sabun skala laboratorium telah dilakukan, dimana pembuatan sabun dan lilin dari minyak jelantah dilakukan oleh tim mahasiswa dengan penanggung jawab adalah anggota tim pengabdian. Adapun proses pembuatan sabun yaitu mencampurkan minyak jelantah dengan basa kuat NaOH dengan beberapa variabel perbandingan penggunaan karbon aktif dari arang kayu dan ampas tebu sebagai *decolourisasi* minyak goreng bekas yang berwarna coklat akibat dari proses oksidasi dengan suhu tinggi. Serta beberapa variasi aroma terapi pada teknik pengolahan minyak jelantah sebagai limbah rumah tangga menjadi lilin aromaterapi dan sabun dengan metode saponifikasi ramah lingkungan. (Erviana, 2019).

Dari hasil eksperimen yang dilakukan, *decalourisasi* yang terbaik adalah penggunaan karbon aktif dari arang kayu, akan tetapi proses *decalourisasi* membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan menggunakan ampas tebu.

Tahap 3: Pelaksanaan kegiatan, presentasi dan praktik

Daerah Desa Sukajawa, kecamatan Bumiratu Nuban, terletak di daerah yang memiliki kebun singkong, pisang, kacang-kacangan dan lain-lain. Selain itu berdasarkan letak, sarana dan prasarana yang ada sehingga sebagian masyarakat memiliki aktivitas berdagang jajanan pasar, rumah makan, kuliner sehingga daerah tersebut sangat berpotensi mempunyai limbah minyak jelantah yang menyebabkan salah satu dampak terhadap pencemar lingkungan terutama tanah dan air. Berdasarkan analisis situasi dan permasalahan yang telah diuraikan pada bagian pendahuluan baik dari latar belakang, letak lokasi dan potensi daerah maka Desa Sukajawa Kecamatan Bumiratu Nuban sangat memungkinkan menjadi daerah sasaran pelaksanaan pengabdian.

Dalam kegiatan pengabdian ini, telah dilakukan pengolahan minyak jelantah sebagai bahan dasar menjadi sabun dan lilin. Kreatifitas dan inovatif dari masyarakat dalam hal bentuk, aroma, warna dan lain-lain dari lilin dan sabun dapat dituangkan sehingga memberi bentuk, warna yang menarik juga aroma sesuai selera. Selain itu kreatifitas dan inovatif kuliner juga dapat berkembang. Banyak sekali jenis-jenis kuliner maupun masakan rumahan menggunakan minyak goreng, sehingga mengakibatkan meningkatnya limbah minyak goreng bekas (jelantah) yang dihasilkan baik dari rumah tangga maupun para pedagang gorengan/kuliner yang dapat mencemari lingkungan, maka diperlukan penanganan lebih lanjut untuk mengatasi hal tersebut.

Minyak jelantah sangat buruk bagi kesehatan jika digunakan/dikonsumsi karena reaktif, Sebagian rantai struktur terputus dan teroksidasi karena menggunakan suhu tinggi saat penggorengan. Maka dengan adanya kegiatan pengabdian ini maka salah satu masalah limbah rumah tangga seperti minyak jelantah dapat teratasi dengan baik, sehingga lingkungan terutama tanah dan air dapat teratasi dengan baik berdasarkan prinsip *Green Chemistry*.

Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 28 Juli 2022 dengan dilakukan penyajian materi dan presentasi (Gambar 3). Selanjutnya dilakukan demonstrasi dan praktik pembuatan sabun serta lilin (Gambar 4). Penyajian materi tentang Tentang Realisasi Prinsip *Green Chemistry* melalui Pengolahan Minyak Jelantah menjadi Lilin dan Sabun dengan Metode Saponifikasi dilakukan setelah melaksanakan *pre-test* dan setelah pemaparan materi dilakukan *post-test*. Tujuan dilaksanakannya *pre-test* dan *post-test* untuk mendapat data pengetahuan awal/ kemampuan sebelum dan setelah dilakukan penyuluhan atau pemaparan materi. Hasil test dievaluasi untuk mendapatkan pengaruh dari perihal yang diajukan pada soal terhadap pencapaian tujuan instruksional khusus (TIK) dari kegiatan yang dilaksanakan.



Gambar 3. Penyajian Materi oleh Tim Pengabdian

Setelah dilakukan *pre-test*, maka kegiatan selanjutnya pemaparan materi. Untuk materi PKM ini, ada 3 (tiga) pokok materi yang diberikan yaitu: 1. 12 Prinsip *Green Chemistry*, 2. Sifat limbah yang berbahaya bagi kesehatan, 3. Penerapan Teknologi Saponifikasi untuk Pengolahan minyak jelantah berdasarkan Prinsip *Green Chemistry*. Setelah selesai pemaparan materi, selanjutnya dilakukan

demonstrasi pengolahan limbah yaitu minyak jelantah menjadi sabun dan lilin beraroma terapi dengan metode saponifikasi yang menerapkan prinsip *green chemistry* (Gambar 4).



Gambar 4. Demonstrasi Pembuatan Sabun dan Lilin

Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan dan Keberlanjutan Program Sosialisasi Kegiatan

Tahap akhir dari kegiatan pengabdian ini adalah dilakukannya evaluasi. Evaluasi merupakan bagian kegiatan yang sangat penting untuk mengetahui keberhasilan dalam pelaksanaan kegiatan baik penguasaan dari pemaparan materi, pengenalan dan proses pengolahan yang dilakukan selama kegiatan. Evaluasi juga dilaksanakan untuk mengetahui tingkat minat atau perhatian peserta pada pelaksanaan kegiatan. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* untuk membandingkan beberapa parameter ukur yang meliputi tentang peningkatan minat, pengetahuan, kemampuan dan kesadaran tentang lingkungan hidup, prinsip *Green Chemistry* dan bahaya bahan kimia dari limbah bagi lingkungan. Juga pengolahan bahan limbah minyak jelantah menjadi lilin dan sabun dengan metode saponifikasi.

Pada pelaksanaan kegiatan, peserta yang hadir sejumlah 38 orang dari berbagai latar belakang Pendidikan dan utusan, seperti: PPLT, masyarakat setempat, KSI, PPL, Kaur umum, Linmas dan lain-lain belum termasuk pegawai/staf kepala desa Sukajawa.

Hasil evaluasi ini dilakukan selain untuk mengetahui keberhasilan dalam pelaksanaan juga memberikan masukan untuk perbaikan kegiatan berikutnya. Evaluasi juga dilakukan bersama dengan mitra untuk mengetahui tingkat minat dan perhatian para peserta pada pelaksanaan kegiatan ini. Tim pengusul dan mitra bersepakat menjadikan peningkatan minat, pengetahuan, pemahaman, dan kesadaran serta keterampilan sebagai parameter keberhasilan program.

Tabel 1. Hasil Pencapaian TIK Pada *Pre-Test* Dan *Post-Test*

| No | Tujuan Instruksional Khusus (TIK) | Pencapaian TIK (%) | | |
|----|---|--------------------|------------------|-------------|
| | | <i>Pre test</i> | <i>Post test</i> | Peningkatan |
| 1 | Pengetahuan umum peserta tentang limbah dan permasalahannya | 42.00 | 90.00 | 48 |
| 2 | Pengetahuan peserta tentang <i>Green Chemistry</i> | 20.00 | 82.00 | 62 |
| 3 | Pengetahuan peserta tentang jenis dan contoh sampah organik dan anorganik | 30.00 | 85.00 | 55 |
| 4 | Pengetahuan peserta tentang limbah rumah tangga | 40.00 | 92.00 | 52 |
| 5 | Pengetahuan peserta tentang pengelolaan limbah | 25.00 | 85.00 | 60 |
| | Rata-Rata | 31.4 | 86.8 | 55.4 |

Jika ditinjau dari hasil pencapaian tujuan instruksional khusus (TIK) sebelum dan setelah kegiatan, maka berdasarkan yang tertera pada Tabel 1. menunjukkan adanya peningkatan rata-rata

sebesar 55,4 %. Data tersebut menunjukkan bahwa kegiatan yang telah dilaksanakan sangat efektif. Peningkatan pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang permasalahan limbah, jenis-jenis limbah, pengenalan sampah organik dan anorganik, dan pengolahan limbah secara khusus minyak jelantah dapat dipahami dengan sangat baik. Hal ini merupakan salah satu langkah awal untuk meningkatkan kesadaran dan juga merupakan suatu upaya untuk mengurangi pencemaran lingkungan secara khusus limbah rumah tangga berupa minyak jelantah oleh masyarakat.

Berdasarkan data yang ada pada Tabel 1, bahwa secara umum masyarakat sudah cukup mengetahui dan memahami tentang limbah dan permasalahannya, jenis-jenis limbah, jenis dan contoh sampah organik dan anorganik, serta pengelolaan limbah. Dalam hal ini termasuk pengolahan limbah minyak jelantah.



Gambar 5. Antusiasme Peserta mengikuti Kegiatan Pengabdian

Hasil evaluasi akhir kegiatan menunjukkan bahwa selama kegiatan ini berlangsung, antusias dan semangat peserta untuk mengikuti dan menyimak sangat tinggi (Gambar 5). Hal ini teramati dari banyaknya peserta yang melontarkan pertanyaan dan tanggapan selama kegiatan berlangsung. Serta meminta kesediaan team untuk datang kembali ke lokasi meninjau hasil uji coba masyarakat dalam membuat sabun dan lilin dari minyak jelantah dan meminta tim untuk melakukan kegiatan PKM dengan materi yang berbeda. Keterlibatan peserta dalam kegiatan ceramah, diskusi sangat baik. Dari peserta yang hadir, hampir seluruhnya memberikan tanggapan yang sangat positif terhadap kegiatan pengabdian tersebut termasuk dari perangkat desa. Respon peserta ini menjadi catatan tim pengabdian untuk dapat memberikan sumbangan pemikiran lainnya untuk kegiatan pengabdian pada masa yang akan datang sesuai permintaan. Dampak penting kegiatan ini adalah limbah minyak jelantah tidak menjadi polutan bagi lingkungan dan pemanfaatannya dapat dirasakan masyarakat secara ekonomi. Pada akhir acara, tim pengabdian dan peserta melakukan sesi foto bersama di depan kantor desa (Gambar 6).



Gambar 6. Sesi Foto Bersama di Akhir Kegiatan Pengabdian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan dan pembahasan yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan di Desa Sukajawa Kecamatan Bumi Ratu Nuban, Kabupaten Lampung tengah menunjukkan peningkatan yang sangat baik dalam hal pengetahuan dan pengenalan masyarakat tentang jenis-jenis limbah, pemahaman masyarakat pentingnya penerapan *green chemistry* untuk meminimalisir limbah yang terjadi di daerah tersebut yang diakibatkan oleh limbah rumah tangga dalam hal ini minyak jelantah.

Setelah dilakukan PKM ini, juga diharapkan timbul kesadaran masyarakat untuk menerapkan prinsip *green chemistry* di daerah tersebut dengan membuat dan mengeksekusi program dalam setiap desa/RT/RW dari perwakilan yang hadir sehingga meminimalisir pembuangan sampah/limbah dll ke lingkungan yang berakibat pada rendahnya kualitas lingkungan yang berdampak pada ekosistem.

Dari hasil pengamatan di lokasi juga menunjukkan tingginya antusias dan respon masyarakat dalam pengolahan limbah, terutama pengolahan minyak jelantah menjadi lilin dan sabun yang beraroma terapi.

REFERENSI

- Adhani, A., & Fatmawati. (2019). Pelatihan Pembuatan Lilin Aromaterapi Dan Lilin Hias Untuk meminimalisir Minyak Jelantah Bagi Masyarakat Kelurahan Pantai Amal. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 3(2), 31-40. Retrieved from <http://jurnal.borneo.ac.id/index.php/jpmb/article/view/1095/787>
- Aini, D. N., Arisanti, D. W., Fitri, H. M., & Safitri, L. R. (2020). Pemanfaatan Minyak Jelantah Untuk Bahan Baku Produk Lilin Ramah Lingkungan Dan Menambah Penghasilan Rumah Tangga Di Kota Batu. *Warta Pengabdian*, 14(4), 253-262. Retrieved from <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/W RTP/article/view/18539/8926>
- Aisyah, D. S., Ilahi, N. P., Soleha, H., & Gamayanti, W. (2021). Pembuatan Sabun Padat dari Minyak Jelantah sebagai Solusi Permasalahan Limbah Rumah Tangga dan Home Industri. *Proceedings*

- UIN Sunan Gunung Djati Bandung (pp. 46-60). Bandung: UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Retrieved from <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/view/334/290>
- Amalia, F., Retnaningsih, & Johan, I. R. (2010). Perilaku Penggunaan Minyak Goreng Serta Pengaruhnya Terhadap Keikutsertaan Program Pengumpulan Minyak Jel Antah Di Kota Bogor. *Jurnal Ilmu Keluarga & Konsumen*, 3(2), 184-189. Retrieved from <https://jurnal.ipb.ac.id/index.php/jikk/article/view/5199/3591>
- Arlofa, N., Budi, B. S., Abdillah, M., & Firmansyah, W. (2021). Pembuatan Sabun Mandi Padat dari Minyak Jelantah. *Jurnal Chemtech*, 7(1), 17-21. Retrieved from <https://ejournal.lppmunsera.org/index.php/Chemtech/article/view/3398>
- Delta. (2021). Pemanfaatan Minyak Jelantah (Waste Cooking Oil) Dalam Pembuatan Lilin Aroma Terapi. *Jurnal Kesehatan Luwu Raya*, 7(2), 127-132. Retrieved from <https://jurnalstikesluwuraya.ac.id/index.php/eq/article/view/47/34>
- 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), 17-22. Retrieved from <http://journal2.uad.ac.id/index.php/jpmuad/article/view/585/pdf>
- 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(1), 26-30. Retrieved from <http://openjournal.unmuhpnk.ac.id/index.php/AL-R/article/view/1878>
- Lubis, J., & Mulyati, M. (2019). Pemanfaatan Minyak Jelantah Jadi Sabun Padat. *Jurnal Metris*, 20(2), 116-120. Retrieved from <https://ejournal.atmajaya.ac.id/index.php/metris/article/view/2424/1149>
- Prihanto, A., & Irawan, B. (2018). Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Mandi. *METANA*, 14(2), 55-59. Retrieved from <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/metana/article/view/11341/14389>
- Sundoro, T., Kusuma, E., & Auwalani, F. (2020). Pemanfaatan Minyak Jelantah Dalam Pembuatan Lilin Warna-Warni. *Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEKS*, 6(2), 127-136. Retrieved from http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/PENGABDIAN_IPTEKS/article/view/4934/3069