

PENGOLAHAN MINYAK JELANTAH MENJADI PEMBERSIH LANTAI MENGUNAKAN PEWARNA ALAMI BUNGA TELANG DAN TEH HIJAU DI SMK NEGERI 4 PALEMBANG

N. Haryani^{1*}, T. Aprianti¹, P. Susmanto¹, D.F. Saraswati¹, dan G. Prasetya¹, A.T. Ramadhini¹, W.I. Alamsyah¹

¹Teknik Kimia, Universitas Sriwijaya, Palembang

*Corresponding author e-mail: ninaharyani@ft.unsri.ac.id

ABSTRAK: Minyak jelantah sangat berpotensi untuk diolah menjadi aneka produk yang bermanfaat, salah satunya adalah pembersih lantai. Keberadaan minyak jelantah cukup melimpah, mudah diperoleh dan pengolahannya yang tepat dapat memberikan keuntungan. Pengolahan minyak ini merupakan solusi tepat untuk mengurangi risiko bahaya bagi kesehatan dan masalah lingkungan akibat pembuangan minyak jelantah yang tidak memperhatikan aspek lingkungan. Kegiatan ini berlangsung di SMK Negeri 4 Palembang dengan metode penyuluhan, pelatihan dan pendampingan praktek. Praktek pembuatan produk terdiri dari tahap perlakuan awal minyak jelantah, reaksi saponifikasi, pemisahan, pencampuran bahan, pengujian pH, pemberian pewangi dan pewarna, serta pengemasan produk. Kegiatan pengabdian ini dievaluasi dengan cara memberikan kuisioner skala 1-5 kepada 30 peserta (guru dan siswa). Hasil pengolahan data menunjukkan penilaian terhadap beberapa aspek yaitu materi dan teknik penyajian memperoleh penilaian baik sekali dengan persentase sebesar 93%, minat peserta terhadap kegiatan dinilai baik sekali (80%) dan manfaat materi pengabdian juga memiliki penilaian sangat baik dengan persentase 97%. Dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian ini mendapat respon sangat baik dan ditindak lanjuti dari pihak sekolah sebagai salah satu kegiatan P5 (Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila).

Kata Kunci: minyak jelantah, pengolahan limbah, pembersih lantai, pewarna alami, bunga telang

ABSTRACT: Used cooking oil has the potential to be processed into various useful products, one of which is floor cleaner. Used cooking oil is easily obtained, generally accessible, and profitable when prepared properly. When wasted cooking oil is disposed of without considering environmental aspects, processing this oil can also help lower the risk of health and environmental issues. This exercise used training, counseling, and practical assistance at SMK Negeri 4 Palembang. The product manufacturing practice consists of pretreatment of used cooking oil, saponification reaction, separation, mixing ingredients, pH testing, fragrance and coloring addition, and product packaging. The results of data processing showed an assessment of several aspects, namely the material and presentation techniques obtained a very good assessment with a percentage of 93%, the interest of participants in the activity was assessed very well (80%) and the benefits of community service materials also had a very good assessment with a percentage of 97%. From these values, it can be concluded that this community service activity received a very good response and was followed up by the school as one of the P5 activities (Pancasila Student Profile Strengthening Project).

Keywords: used cooking oil, waste treatment, floor cleaner, natural dye, butterfly pea flower

1 PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi minyak jelantah yang cukup besar. Beberapa daerah diketahui berpotensi menghasilkan minyak jelantah yang berlimpah, salah satunya adalah Palembang yang merupakan kota metropolitan dan memiliki jumlah penduduk yang padat. Hal ini sejalan dengan kajian Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (TNP2K) dan *Traction Energy Asia* yang memperkirakan jumlah minyak

jelantah di Indonesia pada tahun 2019 sekitar 6,46 – 9,72 juta kL namun jumlah minyak jelantah yang berhasil terkumpul dan dapat dimanfaatkan hanya sebesar 3 kL [1]. Sebagian besar masyarakat di Palembang mengolah makanan dengan cara penggorengan dan menjadi kebiasaan yang melekat di kehidupan sehari-hari. Oleh karena itulah konsumsi minyak goreng cenderung bertambah seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan unit usaha mikro yang ada di wilayah

Palembang. Hal inipun membuat keberadaan minyak jelantah semakin melimpah.

Minyak jelantah merupakan minyak goreng yang sudah digunakan menggoreng berulang-kali sehingga menyebabkan penurunan kualitas dan degradasi pada minyak sehingga berpotensi menimbulkan risiko bahaya bagi kesehatan [2]. Selain berpotensi menimbulkan risiko bahaya pada kesehatan manusia, minyak jelantah juga dapat menciptakan masalah lingkungan karena umumnya dibuang tanpa memperhatikan aspek lingkungan. Minyak tersebut sering dibuang oleh masyarakat awam ke dalam saluran air, ke sungai atau secara langsung dibuang ke pekarangan. Hal ini tentunya dapat menyebabkan masalah pencemaran, penyumbatan saluran air, menjadi tempat berkembangnya bakteri dan merusak kesuburan pada tanah.

Keberadaan minyak jelantah yang melimpah ini ternyata belum dimanfaatkan secara optimal. Kurangnya pengetahuan tentang pengolahan minyak jelantah menjadi salah satu alasan hal tersebut. Oleh karena itu, perlu upaya agar masyarakat mengetahui cara mengolah minyak jelantah sehingga tidak menimbulkan dampak baik bagi kesehatan maupun lingkungan bahkan dapat menjadi sumber pendapatan. Salah satu upaya adalah melakukan pelatihan cara mengolah minyak tersebut menjadi berbagai produk yang bermanfaat, diantaranya produk *biofuel* seperti biodiesel [3], biogasolin [4-6], biohidrogen [7], bahan bakar biojet [8,9] dan produk bernilai tambah lainnya seperti pembersih lantai [10], sabun [11-13], surfaktan [3], dan lilin [14].

Produk pembersih lantai merupakan kebutuhan masyarakat yang digunakan untuk membersihkan kotoran dan membunuh bakteri pada lantai. Produk ini cukup bermanfaat karena berhubungan dengan kebersihan dan kesehatan. Kandungan pembersih lantai sering terdiri dari bahan kimia dan pewarna sintetis untuk meningkatkan kinerja pembersihan dan memberikan aroma atau tampilan yang menarik. Pewarna sintetis memiliki keanekaragaman warna yang cerah, praktis dan mudah diperoleh [15]. Akan tetapi pemanfaatannya dapat memunculkan dampak buruk terhadap kesehatan dan lingkungan. Pemanfaatan pewarna alami seperti ekstrak bunga telang dan green tea dapat menjadi solusi karena bersifat dapat diperbaharui, tidak beracun, mudah terdegradasi dan aman bagi lingkungan [15,16].

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) adalah bunga yang sering digunakan sebagai pewarna alami dalam berbagai aplikasi, termasuk untuk produk pembersih lantai. Pewarna dari bunga telang memiliki beberapa keunggulan dan manfaat, baik dari segi kesehatan maupun lingkungan. Bunga telang menghasilkan warna biru alami yang cerah. Hal ini dapat terjadi karena

didalamnya terdapat kandungan senyawa antosianin. Warna ini dapat berubah menjadi ungu, merah muda, ataupun kuning tergantung pada suasana derajat keasaman lingkungan. Misalnya, menambahkan asam seperti lemon akan mengubah warna biru menjadi ungu atau merah muda [17]. Ekstrak *green tea* juga selain dimanfaatkan sebagai pewarna alami karena dapat memberikan warna hijau yang cerah, namun juga sangat bermanfaat bagi kesehatan karena kandungan senyawa antioksidannya [18].

Teknologi Produksi Pembersih Lantai ini tergolong Teknologi Tepat Guna yang dapat digunakan dan dimanfaatkan sebagai kebutuhan masyarakat untuk kebersihan lingkungan. Pada segmen masyarakat ilmiah yang tergolong dalam usia muda seperti pelajar dan mahasiswa, pengenalan metode produksi pembersih lantai ini dapat menimbulkan keingintahuan terhadap kelimuan dan kepekaan terhadap lingkungan sekitar. Oleh sebab itu pada program pengabdian ini sasaran pengabdian adalah pelajar SMA yang *notabene* nya adalah generasi muda sehingga diharapkan nantinya dapat menerapkan ilmu yang diberikan.

Pada program pengabdian ini akan diberikan penyuluhan dan pendampingan praktek secara langsung oleh peserta cara pengolahan minyak jelantah menjadi pembersih lantai dengan penambahan pewarna alami. Siswa sekolah menengah atas perlu diberi wawasan kelimuan dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam yang ada di sekitar mereka. Kegiatan ini merupakan wujud dari hasil penelitian tentang pemurnian minyak jelantah yang dapat dibuat menjadi aneka produk yang bermanfaat.

2 METODE PENELITIAN

Bahan baku utama dalam kegiatan pengabdian Masyarakat di SMK Negeri 4 Palembang adalah minyak jelantah. Minyak jelantah diperoleh dari limbah rumah tangga masyarakat Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Kadar asam lemak bebas atau FFA (*Free Fatty Acid*) minyak jelantah sebelum diberi perlakuan awal secara fisika (metode adsorpsi dilakukan menggunakan alat pemurnian yang terdiri dari dua kolom adsorber dan adsorben yang masing-masing karbon aktif tempurung kelapa dan zeolit alam aktif) diketahui sebesar 3,12% melalui metode titrasi dan perhitungan kadar FFA di Laboratorium Rekayasa Proses dan Proses Industri Kimia, Jurusan Teknik Kimia, Universitas Sriwijaya. Selain itu, komponen kimia minyak tersebut juga diketahui melalui analisis GC-MS di Unit Laboratorium Terpadu, Universitas Diponegoro. Adapun berdasarkan hasil analisis terhadap karakteristik komponen kimia minyak sebelum diberikan perlakuan ditampilkan pada **Tabel 1**.

No	Nama Senyawa Kimia	Jumlah (%)	Rumus Kimia
1	Tetrapentakontana	65,47	$C_{54}H_{110}$
2	1-Dokosena	24,66	$C_{22}H_{44}$
3	Asam Heksadekanoat	2,77	$C_{16}H_{32}O_2$
4	11-Heneikosanol	2,24	$C_{21}H_{44}O$
5	2,6,10,14,18-Pentametil-2,6,10,14,18-eikosapentaena	2,12	$C_{25}H_{42}$
6	Asam Hidroksidekanoat	1,09	$C_{10}H_{20}O_3$

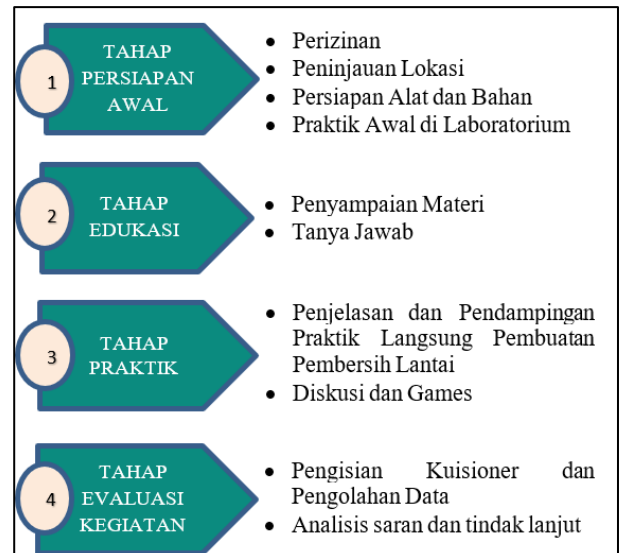
Tabel 1. Komponen Senyawa Kimia Minyak Jelantah Sebelum Perlakuan Awal Secara Fisika

Bahan baku lainnya yaitu adsorben zeolit aktif (Java Zea, 55%), NaOH (Asahimas Chemical, 98%), surfaktan (Texapon N70, KAO), Hidroksi Etil Selulosa (Natrosol, 95%), anti bakteri (Kimia Market, 80%), asam sitrat (Gajah, 99,5%) dan bahan baku bunga telang, pewarna teh hijau, pewangi aroma melati, teh hijau, lavender, anggur, sakura dan lemon yang diperoleh dari toko *online* Shopee. Beberapa bahan baku yang disebutkan diatas dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Bahan Baku Pengolahan Minyak Jelantah Menjadi Pembersih Lantai

Metode kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di SMK Negeri 4 Palembang terdiri dari empat tahapan utama seperti yang terlihat pada **gambar 2**, diantaranya adalah persiapan awal, tahap edukasi, tahap praktik, dan terakhir tahap evaluasi. Keempat tahapan tersebut disusun secara sistematis untuk memastikan kegiatan berjalan secara terarah sesuai dengan tujuan pengabdian.



Gambar 2. Tahap-tahap Pengabdian Masyarakat Pengolahan Minyak Jelantah Menjadi Pembersih Lantai.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tahap Persiapan Awal

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan tahap persiapan awal yaitu meninjau ke lokasi dan mengurus izin kegiatan dengan pihak sekolah yaitu SMKN 4 Palembang. Tim menyiapkan alat-alat pelaksanaan kegiatan setelah mendapatkan izin. Berdasarkan kesepakatan dengan pihak sekolah telah ditentukan tanggal pelaksanaan kegiatan yaitu tanggal 12 September 2024 yang dihadiri oleh peserta sebanyak 30 orang (20 orang siswa dan 10 orang guru).

Tahap praktik awal atau uji coba secara eksperimen berlangsung di Laboratorium Rekayasa Proses dan Proses Industri Kimia, Teknik Kimia, Universitas Sriwijaya. Minyak jelantah sebagai bahan baku diberi perlakuan fisika dahulu menggunakan alat pemurnian yaitu adsorber dan menggunakan adsorben (karbon aktif tempurung kelapa dan zeolit alam yang diaktifkan).

Minyak jelantah yang telah diberi praperlakuan fisika tersebut dianalisis kadar FFAny. Asam lemak bebas dapat dipisahkan dengan senyawa basa NaOH ataupun KOH, karena basa tersebut memiliki fungsi sebagai penetral untuk memisahkan asam lemak bebas. Analisis uji angka bilangan asam dapat dilakukan dengan beberapa langkah berikut:

- 1) Sebanyak 5 gr minyak ditempatkan dalam erlenmeyer 250 ml
- 2) Alkohol 25 ml dimasukkan ke erlenmeyer dipanaskan selama 5 menit
- 3) Indikator pp diteteskan sebanyak 3 tetes
- 4) Titrasi dilakukan menggunakan NaOH sampai titik akhir dengan ditandai terjadinya perubahan warna merah muda yang tidak berubah

- 5) Kadar asam lemak bebas dihitung dengan persamaan:

$$\%FFA = \frac{25,6 \cdot V \cdot N}{w} \times 100\% \quad (1)$$

(Sumber: [19])

Keterangan:

V = Volume Titration NaOH (mL)

N = Normalitas NaOH (0,1 N)

w = Berat Minyak Jelantah (gram)

Dimana 25,6 adalah konstanta untuk menghitung kadar asam lemak bebas sebagai asam palmitat.

Kadar FFA minyak jelantah mengalami penurunan yang signifikan setelah diberi praperlakuan secara fisika. Kadar FFA sebelumnya sebesar 3,12% berubah menjadi 0,41%. Hal ini menunjukkan bahwa praperlakuan tersebut cukup efektif menurunkan kadar FFA. Pengolahan minyak jelantah dengan kadar FFA rendah dapat menghasilkan produk yang lebih berkualitas [20].

Selanjutnya, 100 ml minyak jelantah yang telah diberi praperlakuan secara fisika dicampurkan dengan larutan NaOH dan anti bakteri sambil dilakukan pengadukan selama 10 menit. Reaksi ini dikenal dengan sebutan reaksi saponifikasi. Setelah diaduk, hasil pencampuran didiamkan satu hari dan selanjutnya terbentuk 2 lapisan. Lapisan bawah diambil sebagai produk utama dari reaksi. Produk inilah yang diolah lebih lanjut menjadi pembersih lantai dengan mencampurkan aquades, surfaktan texapon, pengental sabun, asam sitrat, pewarna alami (bunga telang dan teh hijau), dan pewangi.

Perbedaan yang dihadirkan dalam pembuatan pembersih lantai ini, selain menggunakan bahan baku dari minyak jelantah, pewarna yang dipilih merupakan pewarna alami yaitu bunga telang dan teh hijau (*green tea*). Warna biru diperoleh dengan mencampurkan beberapa kelopak bunga telang yang telah kering dengan air hangat. Suatu hal yang unik, penambahan air lemon pada air seduhan bunga telang akan menghasilkan warna ungu yang cantik. Sementara warna hijau dihasilkan dari pewarna alami teh hijau. Produk yang telah jadi dikemas dengan menerapkan desain menarik, mudah dilakukan dan terjangkau.

3.2 Tahap Edukasi

Pada pelaksanaan pengabdian masyarakat di SMK Negeri 4 Palembang, penyampaian materi mengenai minyak jelantah dan pemanfaatannya menjadi berbagai produk olahan merupakan bagian dalam tahap edukasi. Selain itu, materi yang disampaikan juga meliputi perlakuan fisika minyak jelantah menggunakan alat pemurnian dengan tujuan untuk mendapatkan minyak yang lebih jernih dan menghilangkan bau yang tidak

diinginkan, analisis yang digunakan untuk mengetahui kadar FFA, dan penyampaian alat dan bahan yang digunakan serta tahapan dalam pengolahan minyak jelantah menjadi produk pembersih lantai. Informasi tentang topik materi dan waktu pelaksanaan telah diinformasikan terlebih dahulu dalam bentuk *e-flyer* yang dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Media Penyampaian Informasi Kegiatan

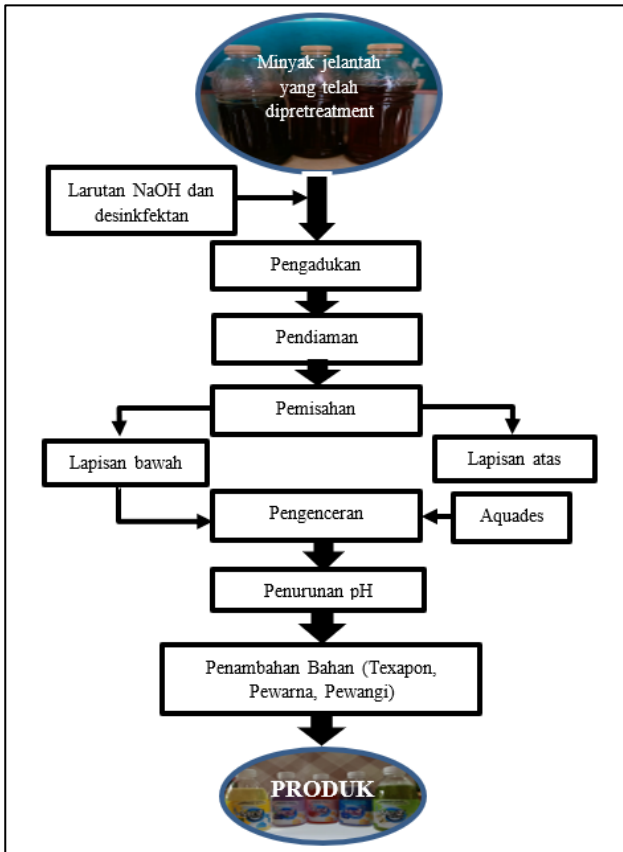
Penjelasan cara mengolah minyak jelantah menjadi pembersih lantai disampaikan oleh pemateri menggunakan media proyektor dan presentasi menggunakan program *Power Point* (PPT) sehingga memudahkan peserta untuk memahami materi yang diberikan seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 4**. Para peserta juga diberikan pamflet yang berisi tentang informasi disertai gambar mengenai minyak jelantah serta cara pengolahannya menjadi produk pembersih lantai. Selain itu peserta diajak berdiskusi pada sesi tanya jawab. Peserta baik siswa maupun guru cukup aktif terlibat dalam sesi ini.



Gambar 4. Penayangan dan penjelasan isi *slide* tentang praperlakuan fisika minyak jelantah

3.3 Tahap Praktik

Tahap praktik dilakukan setelah penyampaian materi diberikan. Siswa dibentuk dalam kelompok untuk mendapat kesempatan dalam mempraktekkan dengan pendampingan dari tim pengabdian hingga mampu mempraktekkan sendiri tahap-tahap dalam pembuatan pembersih lantai dari minyak jelantah. Adapun tahap-tahap tersebut diperlihatkan pada **Gambar 5**.



Gambar 5. Bagan Alir Proses Pengolahan Minyak Jelantah menjadi Pembersih Lantai

Praktik mula-mula dilakukan dengan menyiapkan minyak Jelantah yang telah diberi praperlakuan fisika sebanyak 100 ml. Praperlakuan minyak jelantah tersebut telah dilakukan dengan metode adsorpsi menggunakan adsorben karbon aktif dan zeolit dalam suatu alat *prototype* sederhana. Waktu pemurnian bervariasi (1 hari, 2 hari dan 3 hari). Selanjutnya, NaOH sebanyak 8 gram dilarutkan dengan aquades.

Setelah larut, pencampuran dilakukan antara larutan tadi dengan 100 ml minyak jelantah yang telah diberi perlakuan dan desinfektan, lalu pengadukan berlangsung selama 10 menit menggunakan *hot plate magnetic stirrer*. Selanjutnya hasil pengadukan tadi didiamkan selama 24 jam. Terdapat 2 lapisan yang terbentuk setelah pendiaman dan untuk pemisahan lapisan tersebut menggunakan corong pemisah. Lapisan bawah diambil kemudian ditambahkan aquadest untuk

pengenceran dengan rasio 1:30. pH larutan diukur dengan kertas lakmus dan diberi asam sitrat untuk menurunkan pH hingga mencapai pH yang sesuai yaitu 7-11. Langkah selanjutnya, penambahan bahan lainnya yaitu HEC, texapon, pewarna dan pewangi sambil dilakukan pengadukan.

Hasil pengadukan merupakan produk pembersih lantai yang dikemas dalam botol kemasan dan diberi label produk. Produk yang dibuat oleh tim pengabdian UNSRI memiliki label merek *MJetZ Clean* yang berasal dari ide dan didesain oleh anggota tim. Meskipun produk tersebut belum dikomersilkan, namun prospek ke depannya sangat berpeluang secara ekonomi.

Kegiatan ini selain penyampaian materi yang bersifat edukatif juga disusun semenarik mungkin dengan diskusi aktif, games ranking satu dan *doorprize*. Games ranking satu dipandu oleh tim mahasiswa dan diikuti oleh peserta dengan antusias dan semangat. Gambar pelaksanaan praktik langsung oleh siswa dan sesi games tersebut dapat dilihat pada **Gambar 6** dan **Gambar 7**.



Gambar 6. Praktik Pengolahan Minyak Jelantah



Gambar 7. Pelaksanaan Games Ranking Satu oleh Tim Pengabdian kepada Siswa SMK N 4 Palembang

3.4 Tahap Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan oleh tim pengabdian terhadap penyerapan materi yang telah diberikan kepada peserta melalui sesi tanya jawab interaktif langsung

dengan peserta dan pengisian kuisioner. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman peserta terkait materi kegiatan secara teori maupun praktik dan merupakan bentuk evaluasi terhadap penyampaian materi. Secara umum peserta dapat mengerti, cukup paham dan mampu menjawab setiap pertanyaan yang diajukan. Kemudian penilaian tingkat keberhasilan kegiatan ini dilakukan dengan cara pengumpulan kuisioner sebagai umpan balik dari para peserta.

Indikator keberhasilan kegiatan pengabdian ini meliputi produk pembersih lantai yang dapat dibuat oleh siswa-siswa SMK Negeri 4 Palembang dengan warna dan aroma yang bervariasi. Produk tersebut beraroma teh hijau dan melati, lavender, sakura, anggur dan lemon. **Gambar 8** memperlihatkan produk pembersih lantai dari minyak jelantah.



Gambar 8. Pembersih Lantai dari Minyak Jelantah

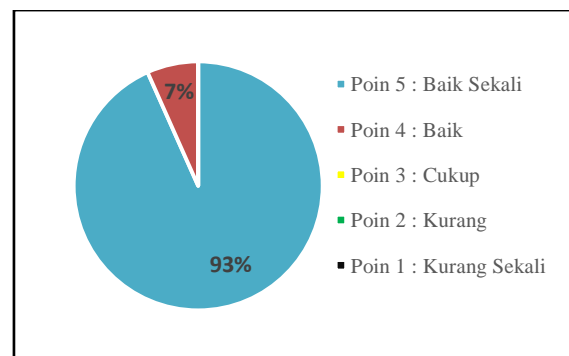
Evaluasi kegiatan juga dilakukan dengan metode *survey* melalui pengisian kuisioner sebagai umpan balik peserta. Parameter yang dinilai terhadap umpan balik tersebut meliputi penyampaian dari pemateri, minat dan keaktifan peserta terhadap kegiatan, serta penerimaan manfaat materi pengabdian. Penilaian terhadap umpan balik ini berupa respon dengan skala penilaian 1 – 5. Bobot 1 menyatakan bahwa responden menilai aspek tersebut kurang sekali, bobot 2 menyatakan bahwa aspek tersebut penilaiannya kurang, bobot 3 menyatakan bahwa aspek tersebut penilaiannya cukup, bobot 4 menyatakan bahwa aspek tersebut penilaiannya baik, dan penilaian tertinggi pada bobot 5 menunjukkan respon baik sekali. Sebanyak 30 peserta dari SMK Negeri 4 Palembang yang terdiri dari siswa dan guru telah mengisi kuisioner yang berisi beberapa pertanyaan. Adapun analisis terhadap hasil umpan balik peserta dijelaskan berikut ini :

a. Tanggapan Peserta terhadap Teknik Penyajian Pemateri

Penyampaian materi dilakukan dengan memakai media elektronik. Pilihan metode presentasi seperti

program *PowerPoint* merupakan program yang paling banyak dan terkenal dalam pembuatan materi presentasi karena kemudahan dalam memadupadankan berbagai gambar, tulisan dan audio atau suara. Presentasi dinilai efektif bilamana hadirin dapat mencerna dengan mudah informasi yang disampaikan. Pemateri menyampaikan dan mengkomunikasikan materi yang dibawa dengan lebih mudah dengan adanya penyajian visual yang menarik dan jelas. Presentasi yang menampilkan gambar dan tulisan serta animasi lainnya akan menyedot perhatian peserta dan hal ini sangat berguna untuk penyimpanan daya ingat sehingga menjadi semakin baik [21]. Hasil analisis tanggapan peserta terhadap teknik penyajian materi ditampilkan pada **gambar 9**.

Berdasarkan hasil umpan balik pada gambar diagram tersebut menunjukkan bahwa 93% peserta menilai teknik penyampaian materi oleh pemateri dinilai baik sekali. Penilaian baik sekali ini dinyatakan sebanyak 28 dari 30 peserta. Indikator penilaian responden yang menjadi umpan balik kegiatan ialah kemampuan pembicara untuk menyampaikan materi. Tanggapan peserta pada aspek ini menunjukkan bahwa semua peserta menganggap pembicara sangat menguasai materi yang disampaikan.

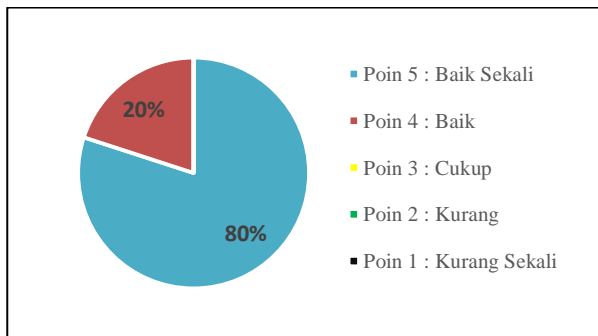


Gambar 9. Analisis Tanggapan Peserta Terhadap Teknik Penyajian Pemateri

b. Minat Peserta terhadap Kegiatan Pengabdian

Hasil analisis selanjutnya mengenai minat peserta di SMK N 4 Palembang terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian. Hasil analisis dari data penilaian kuisioner yang diisi oleh peserta dituangkan pada **Gambar 10**, dimana hasilnya menunjukkan bahwa 80 % peserta memiliki minat baik sekali pada kegiatan pengabdian kali ini. Analisis dari data penilaian tersebut menunjukkan bahwa ternyata sebanyak 24 dari 30 peserta menilai acara ini menyenangkan dan secara keseluruhan baik sekali. Hasil ini sesuai dengan harapan tim pengabdian karena kegiatan ini telah dipersiapkan dengan matang dari mulai persiapan hingga tahap akhir kegiatan. Tim pengabdian juga sudah mengelola

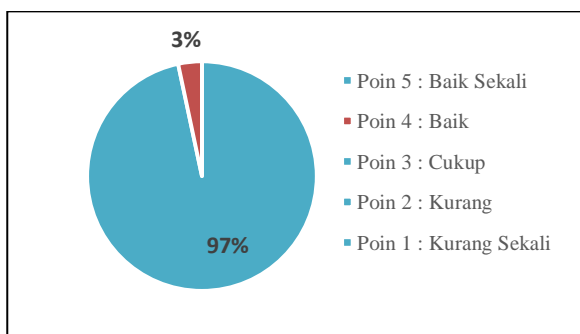
kegiatan dengan terencana melalui pola interaktif, kolaboratif dan atraktif melalui presentasi, *doorprize*, dan sesi *games* tentang seputaran materi yang telah disampaikan dengan menarik oleh pemateri.



Gambar 10. Analisis Minat Peserta Terhadap Kegiatan

c. Manfaat Materi yang Diberikan

Manfaat materi yang diberikan kepada peserta merupakan salah satu parameter yang dinilai. Parameter ini cukup penting karena dengan semakin besarnya manfaat kegiatan ini maka memberi jalan bagi keberlanjutan kegiatan ini. Ditahun pelaksanaan berikutnya dapat dikembangkan lagi dalam hal penerapan teknologi alat proses, produksi secara komersil dan lain lain. Data hasil penilaian pada parameter ini dianalisis dan dituangkan dalam **Gambar 11** dimana 97 % peserta menyadari bahwa materi pengabdian memberikan manfaat yang sangat baik untuk diimplementasikan. Berdasarkan data hasil pengisian kuisioner menunjukkan materi yang diberikan manfaatnya baik atau bagus sekali. Mengingat materi tersebut mengedukasi peserta tentang pentingnya mengolah limbah minyak jelantah untuk menjaga kelestarian lingkungan, peduli kesehatan dan mendatangkan keuntungan secara ekonomi.



Gambar 11. Analisi Tanggapan Peserta Terhadap Manfaat Materi Pengabdian

4 KESIMPULAN

Pengolahan minyak jelantah menjadi pembersih lantai dengan tambahan pewarna alami bunga telang dan

teh hijau telah berhasil dilakukan melalui Kegiatan Pengabdian Skema Produktif tahun 2024. Kegiatan ini memberikan dampak positif berupa solusi mengurangi limbah minyak jelantah yang berbahaya bagi Kesehatan dan lingkungan serta mendatangkan keuntungan. Proses pengolahan minyak jelantah ini dapat dilakukan dengan cara yang sederhana, dan mensosialisasikan pemanfaatan pewarna alami bunga telang serta ekstrak teh hijau yang bersifat aman bagi lingkungan dibandingkan pewarna sintetis. Bunga telang memberikan warna biru alami yang estetik, sementara teh hijau memiliki sifat antibakteri yang dapat meningkatkan kualitas pembersih lantai secara keseluruhan. Selain itu, pembuatan produk ini dapat mengedukasi masyarakat tentang pentingnya mengolah limbah minyak jelantah untuk menjaga kelestarian lingkungan, peduli kesehatan dan mendatangkan keuntungan secara ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian ESDM. "Sepanjang Tahun 2022, Emisi GRK Turun 118 Juta Ton," Kementerian ESDM Republik Indonesia, 2022. [Online]. Available: <https://ebtke.esdm.go.id/post/2023/10/16/3630/sep-anjang.tahun.2022.emisi.grk.turun.118.juta.ton>. [Accessed: 12 Nov 2024].
- [2] B. Dwiloka, B. E. Setiani, and D. Karuniasih, "Pengaruh Penggunaan Minyak Goreng Berulang terhadap Penyerapan Minyak, Bilangan Peroksida dan Asam Lemak Bebas pada Ayam Goreng," *Science Technology and Management Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 13-17, 2021.
- [3] W. H. Foo, S. S. N. Koay, S. R. Chia, W. Y. Chia, D. Y. Y. Tang, S. Nomanbhay, and K. W. Chew, "Recent advances in the conversion of waste cooking oil into value-added products: a review," *Fuel*, vol. 324, pp. 1-17, 2022.
- [4] D. P. Nzengu, "Biogasoline Production by Catalytic Cracking of Waste Cooking Oil," M.S. thesis, School of Engineering, Univ. of KwaZulu-Natal, Durban, South Africa, 2023.
- [5] N. Le-Phuc, T. V. Tran, T. T. Phan, P. T. Ngo, Q. L. M. Ha, T. N. Luong, T. H. Tran, and T. T. Phan, "High-Efficient Production of Biofuels Using Spent Fluid Catalytic Cracking (FCC) Catalysts and High Acid Value Waste Cooking Oils," *Renewable Energi*, vol. 168, pp. 57-63, 2021.
- [6] X. H. Vu, S. Nguyen, T. T. Dang, and U. Armbruster, "Improved Biofuel Quality in Catalytic Cracking of Triglyceride-rich Biomass Over Nanocrystalline and Hierarchical ZSM-5

- Catalysts,” *Biomass Conversion and Refinery*, vol. 11, pp. 755–766, 2021.
- [7] S. Nanda, R. Rana, H. N. Hunter, Z. Fang, A. K. Dalai, and J. A. Kozinski, “Hydrothermal Catalytic Processing of Waste Cooking Oil for Hydrogen-Rich Syngas Production,” *Chemical Engineering Science*, vol. 195, pp. 935-945, 2019.
 - [8] Z. Li, Z. Huang, S. Ding, F. Li, Z. Wang, H. Lin, and C. Chen, “Catalytic Conversion of Waste Cooking Oil to Fuel Oil: Catalyst Design and Effect of Solvent,” *Energi*, vol. 157, pp. 270-277, 2018.
 - [9] I. H. Choi, K. R. Hwang, J. S. Han, K. H. Lee, J. S. Yun, and J. S. Lee, “The Direct Production of Jet-Fuel from Non-Edible Oil in a Single-Step Process,” *Fuel*, vol. 158, pp. 98-104, 2015.
 - [10] I. Solekha, S. Fadillah, and E. Kurniawan, “Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Menjadi Produk Pembersih Lantai sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat,” *Jurnal Bina Desa*, vol. 4, no. 3, pp. 350-354, 2022.
 - [11] A. Puspitasari, D. Erlita, E. Maria, and A. Mudawah, “Pengembangan Produk Baru Sabun Padat Dari Minyak Jelantah,” *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, vol. 23, no. 2, pp. 60-66, 2023.
 - [12] H. Sanaguano-Salguero, A. Tigre-Leon, and I. F. Bayas-Morejon, “Use of Waste Cooking Oil in The Manufacture of Soaps,” *Internasional Journal of Ecology & Development*, vol. 33, no. 1, pp. 19-27, 2018.
 - [13] P. Naomi, A. M. L. Gaol, and M. Y. Toha, “Pembuatan Sabun Lunak dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau dari Kinetika Reaksi Kimia,” *Jurnal Teknik Kimia*, vol. 19, no. 2, pp. 42-48, 2013.
 - [14] T. Sundoro, E. Kusuma, and F. Auwalani, “Pemanfaatan Minyak Jelantah dalam Pembuatan Lilin Warna-Warni,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ipteks*, vol. 6, no. 2, pp. 127-136, 2020.
 - [15] T. Pujilestari, “Sumber dan Pemanfaatan Zat Warna Alam untuk Keperluan Industri.” *Dinamika Kerajinan dan Batik*, vol. 32, no. 2, pp. 93-106, 2015
 - [16] Yernisa, E. Gumbira-Sa'id, and K. Syamsu, “Aplikasi Pewarna Bubuk Alami Dari Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu L.*) pada Pewarnaan Sabun Transparan,” *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, vol. 23, no. 3, pp. 190-198, 2013.
 - [17] A. Dianatasya, “Analisa Kadar Vitamin C Infused Water Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) dan Lemon (*Citrus limon*) (Studi di Perumahan Koala Regency Semolowaru Bahari, Surabaya),” Diploma thesis, Program Studi DIII Analis Kesehatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika, Jombang, 2020.
 - [18] I. Ashri, Y. R. Bintari, and R. Risandiansyah, “Validasi Metode Pewarnaan Sederhana Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Dengan Ekstrak Metanol Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis*),” *Jurnal Kedokteran Komunitas (Journal of Community Medicine)*, vol. 10, no. 1, pp. 1-9, 2022.
 - [19] W. F. Putri, S. W. Tarigan, and Fadly, “Analisis Kadar Asam Lemak Bebas dan Colour untuk Pengendalian Mutu Minyak Goreng di PT. X,” *JURITI PRIMA (Jurnal Ilmiah Teknik Industri Prima)*, vol. 7, no. 1, pp. 19-24, 2023.
 - [20] N. Haryani, A. A. A. Utami, and E. R. D. Imanda, “The Effect of Used Cooking Oil (UCO) Pre-Treatment Using Bagasse on Free Fatty Acid (FFA) Content,” *Jurnal Teknik Kimia*, vol. 30, no. 2, pp. 130-139, 2024.
 - [21] E. Mailoa, “Teknik Penyajian Presentasi Ilmiah Yang Efektif Dengan Menggunakan Media Elektronik,” *Journal of Dentomaxillofacial Science*, vol. 7, no. 2, pp. 87-97, 2008.