

PENINGKATAN EKONOMI RUMAH TANGGA MELALUI PEMBUATAN SABUN CAIR DARI MINYAK GORENG BEKAS

HOUSEHOLD ECONOMY IMPROVEMENT THROUGH LIQUID SOAP PRODUCTION FROM USED COOKING OIL

Wahyu Ratnaningsih¹, Midarto Dwi Wibowo², Raden Bagus Seno Wulung³, Yuli Suwarno⁴, Andri Saputra⁵, Pani Satwikanitya⁶, Mario Sarisky Dwi Ellianto⁷, Latifah Listyalina⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8} Program Studi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik, Politeknik ATK Yogyakarta, Yogyakarta

E-mail correspondence: ratna@atk.ac.id

Article History:

Received: 23.01.2024

Revised: 23.04.2024

Accepted: 04.05.2024

Abstrak: Sabun cair merupakan kebutuhan rumah tangga yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti mencuci tangan dan mencuci peralatan dapur. Di samping itu sabun cair dapat dibuat dari minyak goreng bekas, sedangkan minyak goreng bekas jika dibuang ke lingkungan secara langsung akan mencemari lingkungan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan agar para akademisi dapat turut serta untuk meningkatkan perekonomian rumah tangga melalui pembuatan sabun cair dari minyak goreng bekas. Metode kegiatan ini antara lain dengan memberikan materi, diskusi, pelatihan, dan analisis kelayakan usaha oleh 4 instruktur kepada 30 peserta. Hasil kegiatan ini berupa pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam melakukan pembuatan sabun cair dari minyak goreng bekas serta analisis ekonominya. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai keterserapan materi yang disampaikan dari 47,78 menjadi 94,17. Analisis aspek ekonomi menunjukkan bahwa harga jual yang ditawarkan untuk 1 botol sabun cair yaitu Rp 5000 pada saat promosi dan Rp 6000 pada keadaan normal dengan margin keuntungan sebesar 30 %. Usaha pembuatan sabun cuci ini harus menjual 128 buah botol sabun 250 ml untuk mendapat titik impas.

Kata Kunci: Sabun Cair, Minyak Goreng Bekas, Analisis Ekonomi

Abstract: Liquid soap is a household necessity used in everyday life like washing hands and washing kitchen utensils. In addition, liquid soap can be made from used cooking oil, which will directly pollute the environment when thrown into the environment. This community service is aimed at enabling academics to contribute to improving the economy of households by making liquid soap from used cooking oil. The method of this activity is to provide materials, discussions, training, and business viability analysis by 4 instructors to 30 participants. The result of these activities is the knowledge and skills of the community in making liquid soap from used cooking oil as well as its economic analysis. The results of the evaluation showed that there was an increase in the absorption value of the submitted material from 47,78 to 94.17. Analysis of economic aspects shows that the selling price offered for 1 bottle of liquid soap is IDR 5,000 during promotions and IDR 6,000 under normal conditions with a profit margin of 30%. This laundry soap manufacturing business must sell 128 of 250 ml bottles of soap to break even point.

Keywords: *Liquid Soap, Used Cooking Oil, Economic Analysis*

PENDAHULUAN

Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk serta perkembangan industri dan makanan siap saji, penggunaan minyak goreng semakin meningkat dari tahun ke tahun. Hal tersebut memberikan keuntungan bagi masyarakat di bidang ekonomi, namun di sisi lain juga menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan terkait limbah rumah tangga yang dihasilkan, salah satunya dari penggunaan minyak goreng. Minyak goreng yang digunakan dalam proses penggorengan berulang kali pada suhu yang relatif tinggi (160-180°C) akan mengalami penurunan kualitas menjadi minyak goreng bekas atau minyak jelantah. Minyak goreng bekas merupakan suatu limbah karena tinggi akan bilangan asam dan bilangan peroksida, dan mengandung senyawa karsinogenik selama proses penggorengan (Aisyah et al., 2021).

Berdasarkan data dari Badan Usaha Milik Kalurahan (BUMKal) Sidomulyo, Bambanglipuro Bantul, minyak goreng bekas yang dihasilkan oleh masyarakat di desa Sidomulyo dalam seminggu sekitar 300 mL setiap kepala keluarga (KK) atau sekitar 42 mL/hari/KK. Dilihat dari data kependudukan tahun 2022, di Kalurahan Sidomulyo terdapat 288 KK yang tersebar di 15 dusun (Kalurahan Sidomulyo, 2022). Oleh karena itu terdapat potensi minyak goreng bekas yang dihasilkan sebesar 12,1 liter/hari atau sekitar 85 liter/minggu. Sejauh ini, minyak goreng bekas tersebut belum diolah dan masih dibuang ke lingkungan.

Minyak goreng bekas apabila dibuang ke lingkungan akan menyebabkan pencemaran. Pembuangan minyak goreng bekas ke sungai maupun ke selokan akan mencemari ekosistem di sekitarnya. Minyak goreng bekas yang terserap ke tanah juga akan mencemari tanah sehingga turut menurunkan kesuburan tanah. Oleh karena itu perlu dilakukan usaha pengolahan minyak goreng bekas agar dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan diperoleh pemanfaatan kembali menjadi sesuatu yang bermanfaat dan memiliki nilai jual. Minyak goreng bekas memiliki kandungan asam lemak sehingga dapat dimanfaatkan menjadi sabun (Prihanto & Irawan, 2018, Erlita et al., 2022).

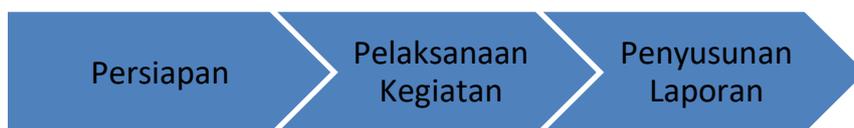
Sabun dihasilkan dari proses hidrolisis minyak atau lemak menjadi asam lemak bebas dan gliserol yang kemudian dilanjutkan melalui proses saponifikasi menggunakan basa. Asam lemak bebas yang berikatan dengan basa dinamakan dengan sabun (Ketaren, 1989). Sifat dari sabun yang utama adalah sifat tegangan permukaan yang rendah yang dimiliki, sehingga dapat membasahi lebih baik daripada menggunakan air saja. Kombinasi dari daya

pengemulsi dan kerja permukaan dari larutan sabun akan memungkinkan untuk melepas kotoran, lemak, dan partikel minyak dari permukaan yang sedang dibersihkan kemudian mengemulsikannya, sehingga kotoran tersebut tercuci bersama air (Suminar, 1993). Pembuatan sabun cair dari minyak goreng bekas akan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari karena merupakan kebutuhan rumah tangga yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti mencuci tangan dan mencuci peralatan dapur. Pembuatan sabun cair ini juga tidak memerlukan banyak biaya serta dapat dilakukan oleh masyarakat umum (Prihanto & Irawan, 2019; Silsia et al., 2017). Selain itu, sabun yang dihasilkan memiliki nilai ekonomi dan dapat menjadi potensi bisnis yang berkelanjutan untuk dikembangkan oleh BUMKAL Sidomulyo.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Badan Usaha Milik Kalurahan (BUMKAL) Sidomulyo mempunyai bank sampah yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah dan juga untuk menunjang ekonomi masyarakat melalui optimalisasi pengelolaan limbah. Untuk menjadi bagian dalam usaha tersebut, dilaksanakan pengabdian kepada masyarakat pada tanggal 2 Agustus 2022 dengan tema yaitu “Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Limbah Hasil Polimerisasi Menjadi Sabun Cair”.

Metode kegiatan ini dilakukan dengan cara memberikan materi, diskusi, pelatihan, dan analisis kelayakan usaha oleh empat (4) instruktur kepada 30 peserta. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dan keterampilan yang lebih dalam kepada masyarakat dalam membuat sabun cair dari minyak goreng bekas serta analisis ekonominya. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dibagi menjadi tiga tahapan diantaranya persiapan, pelaksanaan kegiatan, dan penyusunan laporan, seperti yang tertampil pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Tahap persiapan dilakukan dengan menghubungi BUMKAL Sidomulyo sebagai lokasi pengabdian masyarakat. Kegiatan selanjutnya yaitu menyusun jadwal pelaksanaan kegiatan. Jadwal disusun melalui diskusi antara tim Dosen Program Studi Teknologi Karet dan Plastik dan BUMKAL Sidomulyo. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan materi kegiatan yang

akan disampaikan di antaranya pemaparan teori pembuatan sabun cair dari minyak goreng bekas, praktik pembuatan sabun cair, kemudian analisis kelayakan usaha pembuatan sabun cair dari minyak goreng bekas.

Pada tahap pelaksanaan kegiatan, dilakukan penjelasan materi mengenai pembuatan sabun cair dari minyak jelantah, diikuti praktik dan pendampingan dalam proses pembuatan tersebut. Praktik pembuatan sabun cair dari minyak goreng bekas memanfaatkan peralatan seperti mangkuk, sendok, panci, kompor, mixer, dan botol sabun cair. Adapun bahan yang terlibat mencakup minyak jelantah, KOH atau soda api, air, garam, pewangi atau essens, dan pewarna makanan. Dari produk yang dihasilkan kemudian dilakukan analisis kelayakan usaha pembuatan sabun cair dari minyak goreng bekas.

Tahap akhir yaitu penyusunan laporan kegiatan pengabdian masyarakat yang di dalamnya terdapat hasil evaluasi kegiatan yang telah dilakukan dengan metode kuisioner yang melibatkan beberapa indikator, seperti kualitas materi pelatihan, kemampuan instruktur, metode pelatihan, fasilitas, dan penyelenggaraan keseluruhan. Pencapaian dalam pelatihan dievaluasi melalui pelaksanaan tes pilihan ganda sebelum kegiatan dimulai (pre-test) dan setelah kegiatan berakhir (post-test).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permintaan untuk mengadakan pelatihan pembuatan sabun cair dari minyak jelantah di Bank Sampah Sidomulyo Maju mendapatkan respons positif dari Politeknik ATK Yogyakarta, terutama Program Studi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik (TPKP). Inisiatif ini sejalan dengan inisiatif pemerintah "Bantul Bebas Sampah 2025" serta merupakan bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi yang mencakup pengabdian kepada masyarakat. Pelatihan ini dijadwalkan berlangsung pada hari Selasa tanggal 2 Agustus 2022 di Bank Sampah Sidomulyo Maju, dengan partisipasi 30 peserta sesuai dengan jadwal kegiatan yang tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1 Jadwal kegiatan pelatihan

Pukul	Acara	Penanggung Jawab
08.00-08.30	Pendaftaran	Panitia
08.30-08.45	Perkenalan dan Penyampaian Acara Program Pelatihan (Pretest)	Pani Satwikanitya, M.Eng. Andri Saputra, M.Eng.
08.45-10.30	Materi pembuatan sabun cair dari minyak jelantah	Wahyu Ratnaningsih, S.Si., M.T. Pani Satwikanitya, M.Eng.

10.30-12.00	Praktik pembuatan sabun cair dari minyak jelantah	Andri Saputra, M.Eng. Pani Satwikanitya, M.Eng.
12.00-13.00	ISHOMA	Panitia
13.00-14.00	Materi analisis ekonomi pembuatan sabun cair dari minyak jelantah	Midarto Dwi Wibowo, S.T., M.T. Dr. Eng. Raden Bagus Seno Wulung, S.T., M.T. Yuli Suwarno, S.T., M.Sc.
14.00-14.15	Evaluasi dan Rencana Tindak Lanjut (post-test)	Pani Satwikanitya, M.Eng Andri Saputra, M.Eng.
14.14-14.30	Penutupan, pembagian sertifikat, dan dokumentasi foto bersama	Panitia Ka. UPPM Politeknik ATK Lurah Sidomulyo

Pelaksanaan Pelatihan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan fokus pada pelatihan pembuatan sabun cair dari minyak jelantah yang dilaksanakan di Desa Sidomulyo, Bambanglipuro pada bulan Agustus 2022 mengarahkan sasarannya kepada ibu rumah tangga di wilayah tersebut. Seleksi peserta pelatihan dilakukan berdasarkan tingkat partisipasi mereka dalam kegiatan bank sampah. Peserta, sebagai perwakilan masyarakat, diharapkan memiliki kapabilitas untuk menyebarkan informasi dan mengajarkan keterampilan pembuatan sabun cair dari minyak jelantah kepada anggota masyarakat lainnya. Jumlah peserta pelatihan mencapai 30 orang, yang dibagi ke dalam 5 kelompok.

Kegiatan pemaparan materi dilakukan seperti pada Gambar 2, yaitu materi tentang pembuatan sabun cair dari minyak jelantah. Proses penyampaian materi dari instruktur penting dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada peserta agar tercapai tujuan pelatihan. Pemahaman peserta tentang materi yang disampaikan instruktur diharapkan mampu diaplikasikan dalam bentuk praktik pembuatan sabun cair. Pemahaman teori dapat menjadi panduan/pedoman yang harus dimiliki peserta pelatihan sebelum melakukan praktik (Hayati et al., 2021). Kegiatan praktik pembuatan sabun cair dari minyak goreng bekas rumah tangga seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 2 Pemaparan Materi Pembuatan Sabun Cair dari Minyak Goreng Bekas



Gambar 3 Praktik Pembuatan Sabun Cair dari Minyak Goreng Bekas

Kegiatan selanjutnya yaitu pemaparan materi analisis kelayakan ekonomi pembuatan sabun cair dari minyak goreng bekas seperti terlihat pada Gambar 4. Pada kegiatan ini dilakukan analisis perhitungan estimasi biaya pembuatan sabun cair baik biaya produksi maupun biaya non produksi. Peralatan yang digunakan sebagai investasi tetap sebagaimana pada Tabel 2 dan biaya produksi pada Tabel 3 dihitung berdasarkan data di lapangan.



Gambar 4 Pelaksanaan Pemaparan Materi Analisis Ekonomi Pembuatan Sabun Cair

Tabel 2 Investasi tetap peralatan pembuatan sabun cair

No	Peralatan	Harga (Rp)
1	Timbangan	30.000
2	Sendok	3.000
3	Kompore	75.000
4	Gas 3 Kg	120.000
5	Panci	45.000
6	Mixer	287.000
Total		560.000

Tabel 3 Biaya produksi sabun cair

No	Peralatan	Harga (Rp)
1	Minyak Jelantah 75 gram	0
2	KOH teknis 16,3 gram (Rp 36.000/kg)	587
3	Air 412 ml	0
4	Garam 2,5 gram (Rp 3.200/kg)	8
5	Pewarna 10 ml (Rp 3.700/30 ml)	370
6	Pewangi atau bibit parfum 3 ml (Rp 1.300/ml)	3.900
7	Botol kemasan	1.500
Total		4.865

Aspek Pemasaran

Biaya Produksi

Biaya produksi adalah biaya-biaya yang terkait dengan pembuatan produk, meliputi biaya langsung, biaya tidak langsung, dan biaya tetap (Panut, 2021). Biaya produksi untuk menghasilkan 1 botol sabun cair setelah dilakukan perhitungan adalah Rp 4.500.

Harga Jual

Harga jual adalah biaya atau cost ditambah dengan markup sebesar persentase tertentu dari biaya tersebut (Slamet, 2015). Harga jual dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Harga Jual} = \text{Biaya Produksi} + \text{Markup}$$

Harga jual yang ditawarkan untuk 1 botol sabun cair yaitu Rp 5000 pada saat promosi dan Rp 6000 pada keadaan normal. Oleh karena itu, margin keuntungan sebesar 30%.

Cash Flow

Cash flow adalah aliran masuk keluar uang tunai yang terjadi dalam perusahaan selama periode tertentu. Perhitungan cash flow pada kegiatan ini menggunakan metode langsung dari usaha pembuatan sabun cair ini ketika menjual 250 botol akan memperoleh keuntungan Rp 390.138,88 seperti pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 *Cash flow* sederhana untuk usaha pembuatan sabun cair

Kegiatan	Transaksi	Jumlah (Rp)
Penjualan 250 botol	Untung Penjualan	1.500.000
Biaya sewa bangunan	Belanja Sewa	200.000
Pembelian bahan untuk pembuatan 250 botol	Beli bahan baku	608.125
Biaya tenaga kerja langsung	Bayar tenaga langsung	125.000
Biaya pengemasan	Beli material	376.736
Saldo		390.138

Break Even Point (BEP)

BEP atau titik impas adalah kondisi yang menunjukkan tingkat produk di mana pada kondisi ini nilai penjualan sama dengan biaya total yang dikeluarkan (Panut, 2021). Pada posisi ini pabrik atau unit usaha tidak untung dan tidak rugi (impas). Hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa usaha pembuatan sabun cuci ini harus menjual 128 buah botol sabun 250 ml untuk mendapat titik impas.

Promosi

Pada kegiatan ini promosi bisa dilakukan melalui media daring menggunakan media social seperti Instagram, tiktok, dan whatsapp.

Analisis Kompetitor

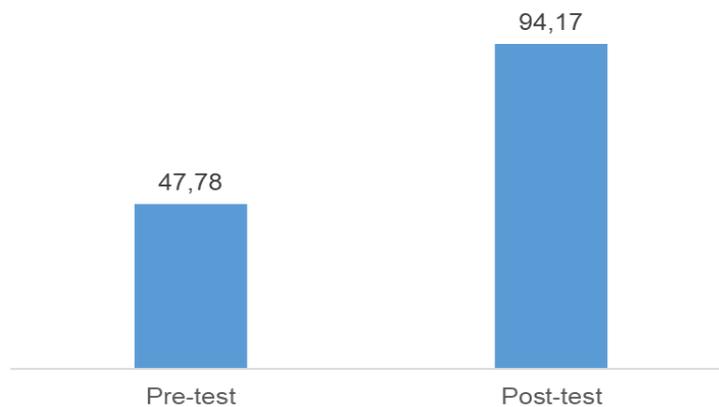
Analisis kompetitor adalah proses ketika perusahaan mencoba untuk mendefinisikan dan memahami bisnisnya, mengidentifikasi pesaingnya, menentukan kekuatan dan kelemahan para pesaingnya, dan mengantisipasi langkah mereka (Abraham, 2012). Pada usaha ini dihadapkan dengan kompetitor yang memiliki sabun dengan bahan utama kimia murni sehingga kualitas sabun yang dihasilkan lebih baik. Keunggulan dari produk sabun cair yang dibuat adalah dari segi harga jauh di bawah kompetitor.

Evaluasi Pelatihan

Hasil evaluasi implementasi kegiatan menunjukkan bahwa partisipan merespons positif terhadap berbagai aspek, mulai dari konten materi pelatihan, penyajian oleh instruktur, metode pembelajaran, fasilitas, hingga tahapan pelaksanaan kegiatan. Melalui pelaksanaan pelatihan ini, diharapkan peserta dapat mengalami peningkatan motivasi dan mengembangkan potensi mereka untuk menjadi individu yang terampil di bidang pengolahan sampah dan limbah. Adanya pendampingan pascapelatihan menjadi hal yang sangat penting, serta perlunya pelaksanaan pelatihan tambahan terkait penerapan teknologi tepat guna dalam manajemen limbah minyak goreng bekas rumah tangga. Perhatian terhadap isu-isu lingkungan harus dianggap sebagai tanggung jawab bersama yang memerlukan partisipasi aktif dari masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kesadaran lingkungan masyarakat, khususnya dalam mengolah sampah rumah tangga agar memiliki nilai tambah yang lebih tinggi (Asteria dan Heruman, 2016).

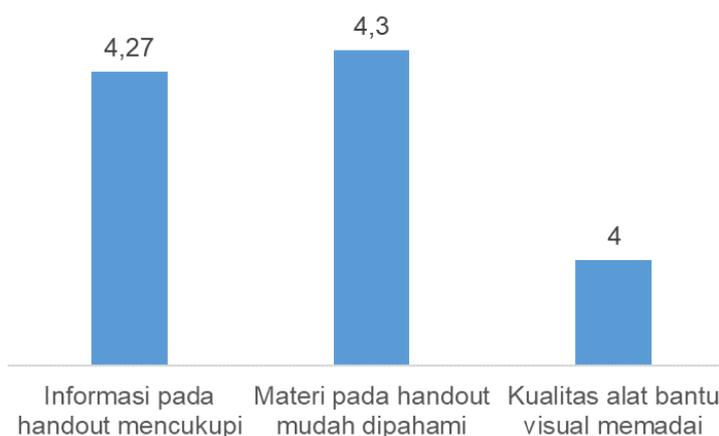
Berdasarkan observasi langsung yang dilakukan oleh instruktur dan panitia, partisipan pelatihan yang berjumlah 30 orang menunjukkan tingkat antusiasme, disiplin, dan keaktifan yang tinggi selama pelaksanaan program. Tingkat kedisiplinan partisipan tercermin dari

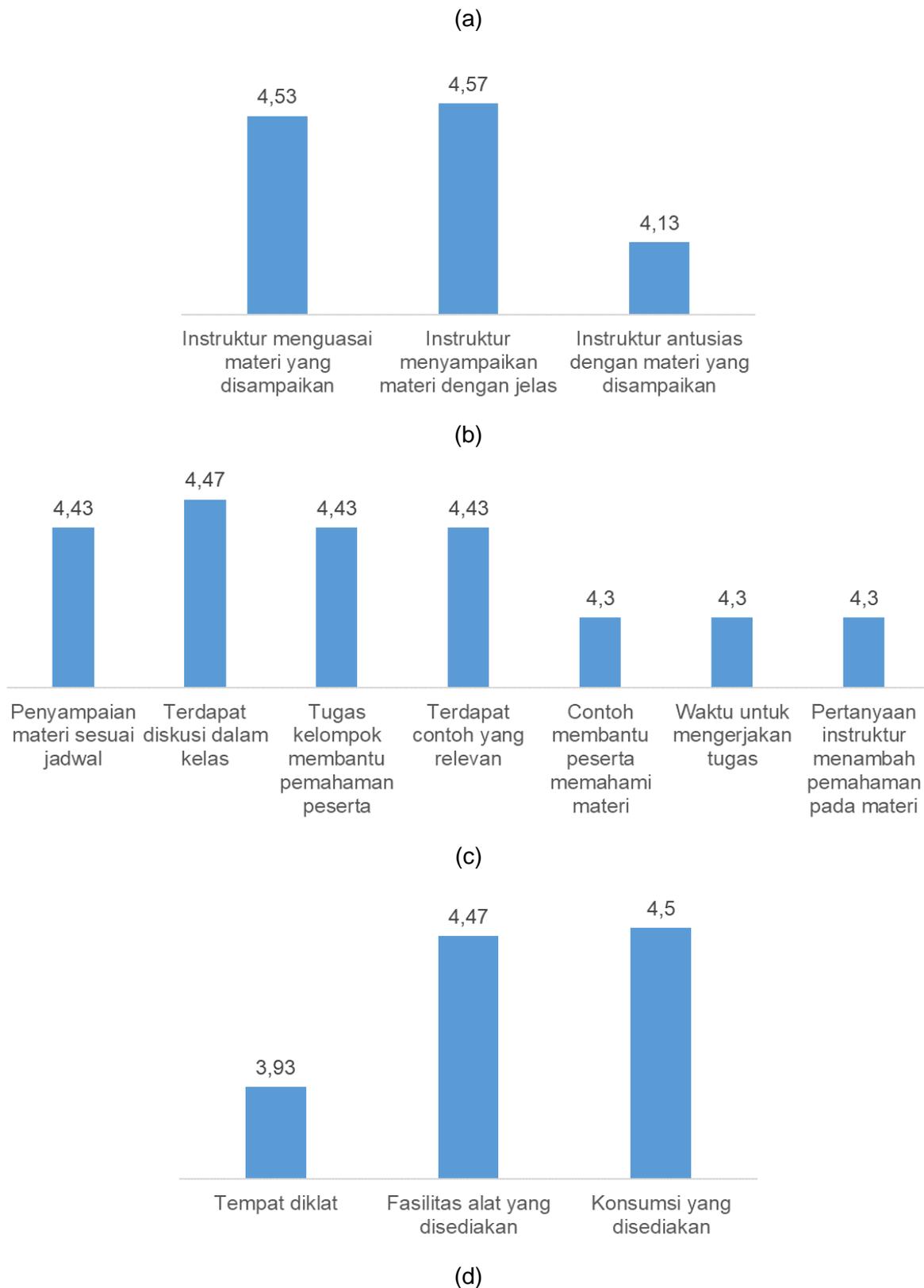
kehadiran penuh selama acara serta ketepatan waktu kedatangan, yang berkontribusi pada kelancaran dan keteraturan pelaksanaan kegiatan. Antusiasme dan keterlibatan partisipan juga tercermin dalam kinerja mereka selama pelatihan, hasil produk yang dihasilkan, serta dalam proses tanya-jawab dan diskusi yang berlangsung selama sesi pelatihan. Selain itu, evaluasi dilakukan melalui pemberian tes sebelum kegiatan (pre-test) dan setelah kegiatan (post-test) guna mengukur pemahaman materi yang disampaikan. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan nilai rerata dari 47,78 (pre-test) menjadi 94,17 (post-test), sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 7.

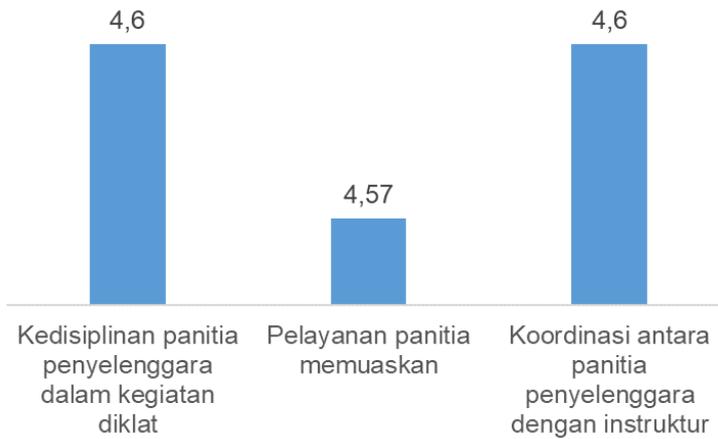


Gambar 7 Hasil evaluasi ketercapaian materi pelatihan

Kuesioner penilaian akhir pelaksanaan kegiatan mencakup beberapa dimensi, antara lain tema/materi pelatihan secara keseluruhan, kualitas instruktur, metode pelatihan, fasilitas, dan pengorganisasian pelatihan. Evaluasi menyeluruh dari seluruh dimensi oleh peserta terkait pelaksanaan pelatihan mengindikasikan hasil yang memuaskan, sebagaimana tercermin dalam nilai-nilai yang tercatat pada Gambar 8.







(e)

Gambar 8 Grafik evaluasi (a) Materi Pelatihan, (b) Instruktur, (c) Metode Pelatihan, (d) Fasilitas dan (e) Penyelenggara

Hasil evaluasi dari aspek materi pelatihan rata-rata 4,19, aspek instruktur rata-rata 4,41, aspek metode pelatihan rata-rata 4,38, aspek fasilitas rata-rata 4,3 dan aspek penyelenggara rata-rata 4,59. Nilai rata-rata keseluruhan semua aspek yaitu 4,38 yang masuk ke dalam kategori baik. Evaluasi hasil menunjukkan bahwa partisipan menunjukkan respons positif terhadap berbagai aspek dalam kegiatan pelatihan, termasuk materi pelatihan, penyampaian instruktur, metode pelatihan yang diterapkan, serta fasilitas yang disediakan oleh panitia (termasuk tempat dan sarana pelatihan, peralatan, dan konsumsi). Selain itu, evaluasi juga mencakup proses pelaksanaan kegiatan, termasuk disiplin panitia, pelayanan yang diberikan oleh panitia, dan koordinasi antara panitia dan instruktur.

SIMPULAN

Pengabdian kepada masyarakat yang bertema “Pembuatan Sabun Cair dari Minyak Goreng Bekas” di Bank Sampah Sidomulyo Maju cukup efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Sidomulyo, Bambanglipuro Bantul yang dibuktikan dengan peningkatan nilai keterserapan materi dari 47,78 menjadi 94,17. Analisis aspek ekonomi menunjukkan bahwa harga jual yang ditawarkan untuk 1 botol sabun cair yaitu Rp 5000 pada saat promosi dan Rp 6000 pada keadaan normal dengan margin keuntungan sebesar 30 %. Usaha pembuatan sabun cuci ini harus menjual 128 buah botol sabun 250 ml untuk mendapat titik impas. Masyarakat diharapkan mampu menerapkan pengolahan limbah

minyak goreng bekas menjadi sabun cair sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan nilai tambah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, S. C. (Ed.). (2012). *Strategic planning: A practical guide for competitive success*. Inggris: Emerald Group Publishing.
- Aisyah, D. S., Ilahi, N. P., Soleha, H., dan Gamayanti, W. (2021). Pembuatan Sabun Padat dari Minyak Jelantah sebagai Solusi Permasalahan Limbah Rumah Tangga dan Home Industri. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(31), 46–60.
- Asteria, D., dan Heruman, H. (2016). Bank Sampah Sebagai Alternatif Strategi Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat di Tasikmalaya. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 23(1), 136-141.
- Erlita, D., Puspitasari, A., dan Pratama, A. R. (2022). Inovasi Penjernihan Minyak Goreng Bekas dengan Alat Purification Oil. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(2), 892-896.
- Hayati, N., Aprizal, A., dan Yunawati, S. (2021). Peningkatan Kapasitas Produksi Pedagang Cendol Dengan Mesin Jellydol Di Desa Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 5(2), 8-12.
- Kalurahan Sidomulyo. (2022). Tabel Data Kependudukan Kalurahan Sidomulyo. Retrieved from <https://sidomulyo-bantul.desa.id/first/wilayah>
- Ketaren. (1989). *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan (Cetakan Pertama)*. Jakarta: UI Press.
- Panut, M. (2021). *Ekonomi Teknik*. Yogyakarta: UGM Press.
- Prihanto, A., dan Irawan, B. (2018). Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Mandi. *Metana*, 14(2), 55-59.
- _____. (2019). Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Serai. *Metana*, 15(1), 9-14
- Silsia, D., Susanti, L., dan Apriantoned, R. (2017). Pengaruh Konsentrasi KOH terhadap Karakteristik Sabun Cair Beraroma Jeruk Kalamansi dari Minyak Goreng Bekas. *Jurnal Agro Industri*, 7(1), 11–19.
- Slamet, S. S. (2015). *Akuntansi Manajemen: Sebuah Pengantar*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Suminar, A. (1993). *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern*. Jakarta: Erlangga.