

Optimalisasi Minyak Jelantah dan Sumber Daya Alam Atsiri sebagai Lilin Aromaterapi dan Sabun Wangi Atsiri di Desa Nglebak, Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah

Optimization of Used Cooking Oil and Essential Natural Resources as Aromatherapy Candles and Essential Soap in Nglebak, Tawangmangu, Karanganyar, Central Java

Afif Damar Pratisto¹, Qosrul Karimah², Priyanka Khansa Insyira³, Vito De Caprio Matius Hutabalian⁴, Rocky Kencana Putra⁵, Oca Higiawati⁶, Gayatri Sitoresmi⁷, Rissa Kurnia Anggraini⁸, Suryadi Budi Utomo⁹

¹Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

²Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

³Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

⁴Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

⁵Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

⁶Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

⁷Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

⁸* Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Korespondensi Penulis: sbukim98@staff.uns.ac.id

Article History:

Received: Maret 20, 2024;

Accepted: April 05, 2024;

Published: April 30, 2024;

Keywords: aromatherapy candle, essential oil, essential oil scented soaps, optimalization, used cooking oil.

Abstract: One common household waste often encountered and rarely processed is used cooking oil. Used cooking oil is the residual oil from frying that has been repeatedly used. The common practice of reusing or improperly disposing of it by the community is considered hazardous as it has the potential to poison the body and pollute the environment. One effort to utilize used cooking oil is by recycling the waste into raw materials for making aromatherapy candles and essential oil scented soaps. This purpose activity is empower the community of Nglebak to utilize household waste and transform it into economic materials. This activity is carried out through research methods, material presentation, processing practice, and discussion. The research results on aromatherapy candles indicate that a formulation of used cooking oil and coconut wax at a ratio of 2:1 can produce ecofriendly aromatherapy candles with an ideal appearance and duration. The research results on soap indicate that stirring for 30 minutes with a volume of 60 mL of KOH (Potassium Hydroxide) is the ideal formulation for making essential oil scented soaps as it yields the most with a pH that complies with SNI No. 40-4058-1996.

Abstrak

Salah satu limbah rumah tangga yang umum dijumpai dan jarang diolah ialah minyak jelantah. Minyak jelantah merupakan sisa minyak goreng yang telah digunakan berulang-ulang. Minyak jelantah yang umumnya digunakan kembali atau dibuang sembarangan oleh masyarakat dinilai berbahaya karena berpotensi meracuni tubuh dan mencemari lingkungan. Salah satu upaya pemanfaatan minyak jelantah adalah dengan mendaur ulang limbah tersebut menjadi bahan dasar pembuatan lilin aromaterapi dan sabun wangi atsiri. Oleh karena itu, tujuan pengabdian kelompok KKN 120 Universitas Sebelas Maret adalah memberikan pemberdayaan agar masyarakat Desa Nglebak dapat memanfaatkan limbah rumah tangga dan mengubah menjadi bahan ekonomis, yaitu lilin aromaterapi dan sabun wangi atsiri. Kegiatan ini dilakukan dengan metode penelitian, pemaparan materi, praktik

pengolahan, serta diskusi dengan kelompok PKK dan karang taruna. Hasil penelitian pada lilin aromaterapi menunjukkan adanya formulasi minyak jelantah dan *coconut wax* dengan rasio 2:1 mampu menghasilkan lilin aromaterapi dengan tampilan dan durasi yang ideal serta lebih ramah lingkungan. Hasil penelitian pada sabun menunjukkan waktu pengadukan 30 menit dengan volume KOH 60 mL menjadi formulasi yang ideal dalam pembuatan sabun wangi atsiri sebab menghasilkan *yield* terbanyak dengan pH yang telah sesuai SNI No. 40-4058-1996.

Kata Kunci: lilin aromaterapi, minyak atsiri, minyak jelantah, optimalisasi, sabun wangi atsiri.

PENDAHULUAN

Empowerment, dalam bahasa Indonesia berarti pemberdayaan, yaitu upaya untuk mengembangkan kemampuan suatu individu atau masyarakat berdasarkan potensi dan permasalahan yang dihadapinya. Pemberdayaan masyarakat dapat meningkatkan kemampuan, mengubah perilaku, dan mengorganisir diri masyarakat. Dalam hal ini, masyarakat sebagai pelaku dan sasaran pemberdayaan serta pemerintah maupun lembaga pendidikan sebagai fasilitator (Rahmadani *et al.*, 2019). Salah satu upaya pemberdayaan yang dapat dilakukan adalah pemberdayaan desa.

Desa Nglebak merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. Desa ini berada di lereng sebelah barat Gunung Lawu yang terletak di ketinggian 975 m di atas permukaan laut. Jarak Desa Nglebak dari Kecamatan Tawangmangu sejauh 4 km, sedangkan dari Kabupaten Karanganyar sejauh 26 km. Desa Nglebak terdiri dari 5 dusun, yaitu Kranglean Somokado, Nglebak, Ngreso, Ngudal Nglegok, dan Gondang Boma. Desa Nglebak memiliki luas wilayah 234.4305 km², jumlah penduduk 5.355 jiwa, dan kepadatan penduduk 0,1689 jiwa/km² (Wikipedia, 2024).

Desa Nglebak sebagai salah satu desa di kawasan Atsiri memiliki banyak potensi yang mendukung perkembangan ekonomi maupun budaya masyarakatnya. Adanya tanaman atsiri di wilayah ini berpotensi dimanfaatkan. Selain itu, organisasi kemasyarakatan dan pemerintah daerah yang turut berkontribusi dalam pembangunan ekonomi maupun budaya seperti kelompok PKK dan Karang Taruna. Hal ini mendukung adanya kegiatan pemberdayaan.

Potensi lain yang dapat dimanfaatkan dari padatnya penduduk Desa Nglebak adalah minyak jelantah yang sering dihasilkan sehari-hari. Minyak jelantah adalah minyak limbah yang merupakan hasil samping dari proses memasak, makanan, terutama minyak yang digunakan untuk menggoreng. Bagi masyarakat Indonesia, minyak goreng telah menjadi kebutuhan sehari-hari untuk kebutuhan memasak. Masyarakat Indonesia pada umumnya lebih banyak menggunakan minyak goreng sawit sebagai bahan dasar untuk memasak dibanding dengan minyak jenis lain. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) dan Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia, permintaan minyak goreng sawit pada tahun 2019

mencapai 16,75 juta ton. Pada tahun yang sama, *Indonesia Oilseed and Products Annual* mencatat konsumsi minyak goreng rumah tangga mencapai sekitar 13 juta ton atau setara 16,2 juta kiloliter/tahun (Azzahra, 2021).

Pada dasarnya, keberadaan minyak jelantah sangat berbahaya bagi tubuh jika dikonsumsi berulang kali. Hal tersebut disebabkan adanya reaksi kimia yang terjadi ketika digunakan kembali hingga berpotensi menghasilkan racun pada tubuh (Nainggolan *et al.*, 2016). Limbah minyak jelantah juga dapat mengakibatkan pencemaran pada lingkungan jika dibuang secara sembarangan. Senyawa kimia yang terdapat pada minyak jelantah dapat menutup pori-pori dalam tanah dan mengubah fisik tanah menjadi keras sehingga berpotensi mengganggu ekosistem yang ada. Sementara itu, pembuangan minyak jelantah ke saluran air dapat merusak ekosistem lingkungan karena sifat minyak yang tidak dapat bercampur dengan air. Hal ini mengakibatkan permukaan air tertutupi oleh lapisan minyak sehingga sinar matahari terhalang masuk ke dalam perairan. Keseimbangan ekosistem dalam air tersebut akan terganggu bahkan biota yang ada dapat mengalami kematian (Aini *et al.* 2020; Aisyah *et al.* 2020).

Salah satu cara mengurangi potensi limbah minyak jelantah dalam merusak lingkungan, limbah tersebut dapat didaur ulang kembali. Limbah minyak tersebut dapat dimanfaatkan untuk diolah menjadi lilin aromaterapi dan juga sabun. Hasil pengolahan tersebut dapat bermanfaat bagi kesehatan masyarakat. Produk - produk tersebut juga dapat berguna menjadi barang dengan nilai ekonomis yang dapat membantu sektor UMKM daerah.

METODE

Kegiatan pembuatan lilin aromaterapi dan sabun wangi dari minyak jelantah ini ditujukan kepada Kelompok PKK Desa Nglebak. Kegiatan ini dilakukan di gedung pertemuan Dusun Ngreso, Desa Nglebak, Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar. Kegiatan ini diawali dengan melakukan eksperimen perbandingan campuran bahan-bahan yang digunakan terhadap hasil produk seperti nyala api dan kadar sabun. Pada proses eksperimen ini melibatkan mahasiswa KKN dan karangtaruna Dusun Ngreso. Dengan diadakannya eksperimen ini diharapkan dapat memberikan informasi pembuatan lilin dan sabun yang tepat sebelum ditujukan kepada Kelompok PKK Desa Nglebak.

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk membuat lilin aromaterapi dari minyak jelantah adalah panci, pengaduk, wadah lilin, kompor, timbangan, dan termometer. Sedangkan bahan yang

diperlukan adalah minyak jelantah, *coconut wax*, pewarna lilin, pengaroma, sumbu dan arang aktif.

Sementara itu, alat yang digunakan untuk membuat sabun dari minyak jelantah adalah kompor, toples, saringan, corongan, pengaduk, panci, timbangan, dan gelas ukur. Sedangkan bahan yang digunakan adalah minyak jelantah, arang aktif, KOH, alkohol 96%, gliserin, pewarna sabun, pewangi sabun, dan air.

B. Pelaksanaan Kegiatan

1. Tahap pelaksanaan pelatihan
 - a. Eksperimen lama nyala lilin aroma terapi dan pengujian organoleptik.
 - b. Eksperimen aroma sabun cair dan pengujian organoleptik.
 - c. Sosialisasi terkait lilin aromaterapi dan sabun wangi atsiri.
 - d. Pendampingan praktik langsung pembuatan lilin aromaterapi dan sabun wangi.

2. Langkah pembuatan

Langkah awal dalam pembuatan lilin dan sabun adalah pembersihan minyak jelantah dari sisa-sisa kotoran yang mengendap, yaitu 150 gram minyak jelantah disaring lalu dipanaskan hingga 85-90 °C. Sebanyak 10 gram arang aktif ditambahkan ke dalam minyak panas lalu diaduk 5-10 menit, kemudian minyak jelantah disaring ke wadah bersih.

Adapun langkah untuk pembuatan lilin aromaterapi yaitu minyak jelantah yang telah dibersihkan dipanaskan lalu ditambahkan *coconut wax* dan pewarna (opsional) ke dalam minyak panas lalu diaduk hingga suhu mencapai 85-90 °C selama 3-5 menit. Minyak atsiri ditambahkan pada suhu 60-70°C, langkah terakhir tuangkan ke wadah yang telah diberi sumbu saat 55-60°C dan didiamkan 3-4 hari. Prosedur diulangi sesuai rasio yang digunakan.

Sedangkan untuk langkah pembuatan sabun wangi atsiri yaitu 32,5 gram KOH dilarutkan dengan 60 ml air dan dimasukkan ke dalam 150 gram minyak yang sudah dimurnikan lalu diaduk hingga mengental dan sedikit memadat selama 30 menit. Sabun yang memadat kemudian dilarutkan dengan 750 ml air panas dan diaduk hingga tercampur merata. Sabun cair dapat didinginkan, kemudian ditambahkan 20 mL alkohol 96%, 10 mL gliserin, pewarna sabun, dan tetesan minyak atsiri.

HASIL

Adanya potensi sumber daya minyak jelantah dan minyak atsiri di Desa Nglebak, kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Membangun Desa kelompok 120 telah dilaksanakan di Desa Nglebak, Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah.

Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Lilin Aromaterapi dari Minyak Jelantah

Pemberian informasi terkait lilin aromaterapi melalui penyuluhan dengan metode ceramah dan diskusi dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan sebelum praktik secara langsung. Materi tersebut dari diantaranya minyak jelantah, lilin aromaterapi, cara pembuatan, Standar Nasional Indonesia (SNI), dan aplikasinya. Kegiatan ini dihadiri oleh 45 orang yang terdiri dari perwakilan ibu-ibu PKK dan karang taruna Desa Nglebak sebagai kelompok penggerak.



Gambar 1. Kegiatan Pemaparan Materi dan Praktik Pembuatan Lilin Aromaterapi

Optimasi pembuatan lilin aromaterapi juga dilakukan melalui eksperimen berdasarkan rasio bahan terhadap waktu mengeras dan durasi nyala lilin aromaterapi. Eksperimen juga dilakukan untuk mengetahui perbandingan hasil antara penggunaan minyak jelantah dengan minyak goreng. Hasil ditunjukkan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil dari Pengaruh Rasio Bahan terhadap Penampilan, Waktu Mengeras, dan Durasi Nyala Lilin Aromaterapi

	Rasio	Kode	Waktu Mengeras Lilin	Durasi Nyala Lilin
Minyak jelantah + <i>coconut wax</i>	1:2	A1	10 menit 07 detik	03 jam 01 menit
	2:1	A2	13 menit 07 detik	01 jam 30 menit
Minyak jelantah + parafin	1:2	B1	08 menit 05 detik	03 jam 50 menit
	2:1	B2	22 menit 26 detik	02 jam 21 menit
Minyak goreng + <i>coconut wax</i>	1:2	C1	11 menit 04 detik	02 jam 10 menit
	2:1	C2	13 menit 20 detik	01 jam 20 menit
Minyak goreng + parafin	1:2	D1	08 menit 32 detik	03 jam 44 menit
	2:1	D2	16 menit 50 detik	02 jam 10 menit



Gambar 2. Kondisi Variasi Lilin Aromaterapi saat Uji Nyala

Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Sabun Wangi Atsiri dari Minyak Jelantah

Alternatif pemberdayaan anggota PKK dan Karang Taruna Desa Nglebak lainnya yaitu sosialisasi berupa penyuluhan dan pelatihan terkait pembuatan sabun cair wangi atsiri yang diawali dengan metode diskusi dan pemaparan materi untuk menambah pengetahuan audiens sebelum melakukan demonstrasi. Materi yang disampaikan berupa pemanfaatan minyak jelantah menjadi produk sabun, pentingnya sanitasi di lingkungan masyarakat, cara pembuatan sabun, Standar Nasional Indonesia (SNI) sebagai acuan produk, aplikasi, dan aspek ekonomi sebagai usaha keberlanjutan kegiatan. Program ini dihadiri oleh 45 peserta yang terdiri dari perwakilan kelompok PKK tiap dusun dan karang taruna Desa Nglebak.



Gambar 3. Kegiatan Pemaparan Materi dan Praktik Pembuatan Sabun Wangi Atsiri

Produk yang baik dapat diketahui jika sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Pada pembuatan sabun wangi atsiri, keberhasilan produksi mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) terkait sabun cair. Pada praktiknya dilakukan uji sederhana terhadap pH dan *yield* dari sabun wangi atsiri dengan melakukan eksperimen berdasarkan lama waktu pengadukan dan volume KOH. Hasil ditunjukkan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil dari Pengaruh Waktu Pengadukan dan Volume KOH

Kode	Waktu Pengadukan	Volume KOH	Yield Sabun	Uji pH
A1	10 menit	30 ml	Tidak ada	8
A2		60 ml	Sedikit	9
A3		90 ml	Sedikit	13
B1	30 menit	30 ml	Sedikit	8
B2		60 ml	Banyak	11
B3		90 ml	Sedikit	14
C1	60 menit	30 ml	Sedikit	9
C2		60 ml	Sedikit	10
C3		90 ml	Tidak ada	14

Berdasarkan hasil percobaan pada Tabel 3., waktu pengadukan memiliki efek terhadap banyaknya sabun yang terbentuk. Pada sampel A, variasi volume KOH 30 ml, 60 ml, dan 90 ml dalam waktu pengadukan selama 10 menit menunjukkan bahwa untuk volume KOH 30 ml tidak menghasilkan sabun dengan pH 7 (netral), sedangkan untuk volume KOH 60 ml dan 90 ml hanya menghasilkan sedikit sabun dengan pH 9 dan 10 (basa lemah).

Kemudian pada sampel B, variasi volume KOH 30 ml, 60 ml, dan 90 ml dalam waktu pengadukan selama 30 menit menunjukkan bahwa untuk volume KOH 30 ml dan 90 ml menghasilkan sedikit sabun dengan pH 8 (basa lemah) dan 14 (basa kuat), sedangkan untuk volume KOH 60 ml menghasilkan lebih banyak sabun dengan pH 11 (basa lemah).

Pada sampel C, variasi volume KOH 30 ml, 60 ml, dan 90 ml dalam waktu pengadukan selama 60 menit menunjukkan bahwa untuk volume KOH 30 ml dan 60 ml menghasilkan sedikit sabun dengan pH 9 dan 10 (basa lemah), sedangkan untuk volume KOH 90 ml tidak menghasilkan dengan pH 14 (basa kuat).

DISKUSI

Pembuatan Lilin Aromaterapi

Kegiatan pelatihan pembuatan lilin dilakukan untuk meningkatkan keterampilan dan keahlian dalam pembuatan lilin aromaterapi yang berbahan dasar minyak jelantah dan bahan organik berupa *coconut wax*. Produk berupa lilin aromaterapi berpotensi dijual ke rumah makan, *villa*, maupun rumah tangga. Aromaterapi dari lilin dapat bermanfaat bagi kesehatan manusia untuk kepentingan relaksasi badan, refreshing pikiran, peningkat mood, dan pengusir serangga (Ermaya *et al.* 2019). Aromaterapi ini berasal dari minyak atsiri yang bekerja menstimulasi hidung dan otak. Setiap minyak atsiri memiliki kandungan yang berbeda-beda sehingga memiliki efek aromaterapi yang bervariasi. Berbagai minyak atsiri yang umum

digunakan antara lain minyak atsiri sereh wangi, peppermint, lavender, melati, eucalyptus, rosemary, dan *tea tree* (Kurniasari, 2017).

Lilin aromaterapi ini tergolong dalam produk ramah lingkungan karena semua komponen yang digunakan menggunakan bahan alami yang terbarukan. Komponen tersebut diantaranya *coconut wax*, minyak jelantah, dan minyak atsiri. Adapun komponen pendukung yang dapat digunakan adalah pewarna alami yang berbasis minyak. *Coconut wax* sebagai bahan alami yang digunakan dalam pembuatan lilin berbasis ramah lingkungan karena berasal dari bahan dasar terbarukan. *Coconut wax* memiliki keunggulan yaitu tidak mencemari udara dan dapat dinikmati dalam waktu cukup lama meskipun ukurannya kecil. Berbeda dengan parafin, walaupun harganya lebih terjangkau, lilin dari parafin berbahan dasar petroleum dan menghasilkan emisi tertentu yang dapat membahayakan kualitas udara di rumah yaitu alkana, alkena, dan toluena. Aroma tersebut dapat mengganggu wangi aromaterapi. Lilin parafin juga meninggalkan residu karena tingkat kualitas penyulingannya rendah.

Hasil eksperimen menunjukkan bahwa penggunaan minyak jelantah memiliki potensi yang besar dalam penggunaan lilin. Lilin aromaterapi yang mengandung minyak jelantah (A dan B) memiliki waktu nyala yang lebih lama dibandingkan minyak goreng (C dan D). Semakin tinggi kandungan minyak, semakin singkat waktu nyala lilin. Pengaruh penggunaan *coconut wax* dibandingkan parafin juga diamati berdasarkan waktu mengeras dan durasi nyala lilin. Lilin yang mengandung parafin memiliki waktu mengeras dan nyala lilin yang lebih lama dibandingkan *wax*. Durasi nyala antara penggunaan *coconut wax* dengan parafin tidak signifikan jauh sehingga *coconut wax* masih dinyatakan berpotensi digunakan karena lebih ramah lingkungan.

Secara organoleptis, lilin yang berbahan dasar *coconut wax* memiliki struktur yang lebih homogen dibandingkan parafin. Terlihat bahwa adanya bercak-bercak putih dan tekstur yang kurang merata pada parafin. Warna yang dihasilkan pada lilin berbasis *wax* lebih lembut dan lebih menyatu dengan minyak dibandingkan lilin berbasis parafin. Warna nyala dari lilin berbasis *coconut wax* lebih hangat yaitu lebih kuning, sementara warna nyala lilin berbasis parafin lebih terang.

Pembuatan Sabun Wangi Atsiri

Saat ini, masyarakat menjadikan sabun sebagai produk pokok yang digunakan sehari-hari untuk membersihkan diri dan menyempurnakan kegiatan sanitasi dalam rumah tangga. Untuk menekan pengeluaran rumah tangga akan produk pokok, seperti sabun, alternatif pemanfaatan limbah sebagai produk pokok rumah tangga menjadi perlu dilakukan. Oleh karena

itu, program kegiatan sosialisasi pembuatan sabun wangi atsiri dari minyak jelantah telah dilakukan oleh Kelompok KKN 120 UNS untuk meningkatkan produktivitas dan kreativitas masyarakat Desa Nglebak dalam pembuatan sabun cair berbahan dasar minyak jelantah dengan pewangi alami minyak atsiri yang didapat dari hasil budidaya tanaman atsiri di desa tersebut. Selain itu, program ini dapat menambah kesadaran dan pemahaman akan bahaya penggunaan minyak goreng bekas yang telah digunakan lebih dari tiga kali bagi kesehatan dan lingkungan.

Produk berupa sabun wangi atsiri berpotensi meningkatkan nilai ekonomi dan nilai guna dari minyak goreng bekas. Hasil sabun dapat dimanfaatkan sendiri atau dijual sebagai produk UMKM daerah. Sabun wangi atsiri ini juga tergolong dalam produk inovatif yang aman bagi kulit karena menggunakan formulasi yang sesuai dengan SNI. Formulasi yang digunakan merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Septono dan Wahyu (2011). Untuk mengetahui pengaruh dari variabel perlakuan tertentu, maka dilakukan uji sederhana dalam hal ini berupa pengaruh waktu pengadukan dan konsentrasi KOH dalam volume tertentu.

Hasil eksperimen memperlihatkan bahwa waktu pengadukan berpengaruh terhadap *yield* sabun yang diperoleh. Pengadukan dilakukan untuk memperbesar kemungkinan tumbukan antar molekul reaktan yang bereaksi dalam proses saponifikasi, apabila tumbukan semakin besar maka peluang terjadinya reaksi juga akan semakin besar (Levenspiel, 1987). Jika waktu pengadukan semakin singkat maka proses saponifikasi tidak berjalan, sedangkan jika waktu pengadukan semakin lama maka semakin sedikit sabun yang dihasilkan. Hal tersebut diakibatkan oleh adanya titik kesetimbangan reaksi, sehingga apabila waktu pengadukan tidak melewati titik setimbang maka sabun tidak terbentuk secara sempurna, sedangkan jika melebihi titik setimbang maka tidak ada peningkatan *yield* sabun cair dan sabun terkonversi menjadi bentuk busa. Pada percobaan ini, *yield* sabun terbanyak dihasilkan oleh produk B2, yaitu dengan volume KOH 60 mL dan lama pengadukan 30 menit, sehingga dapat diasumsikan formulasi tersebut sudah mencapai titik setimbangnya.

Konsentrasi KOH sebagai reaktan yang bersifat basa kuat juga mempengaruhi reaksi saponifikasi. Komposisi KOH harus melebihi minyak agar terjadi reaksi penyabunan yang sempurna. Apabila KOH terlalu encer maka waktu yang diperlukan minyak untuk bereaksi dengan basa akan lebih lama, sedangkan jika KOH terlalu pekat akan menyebabkan pecahnya emulsi sehingga larutan sabun tidak lagi homogen (Bidilah, *et.al.*, 2017).

Konsentrasi KOH juga berpengaruh terhadap pH sabun cair hasil produksi. Nilai pH menjadi salah satu indikator penting dalam pembuatan sabun sebab keamanan dan kelayakan sabun cair ditentukan oleh pH, apabila pH terlalu asam maka akan menyebabkan peradangan

pada kulit sedangkan jika terlalu basa akan korosif dan menghancurkan jaringan kulit (Dewi, 2022). KOH merupakan senyawa basa kuat yang akan terionisasi sempurna di dalam air menjadi ion OH^- dan dapat secara signifikan mempengaruhi pH larutan Berdasarkan hasil eksperimen terlihat bahwa pH sabun cair meningkat seiring dengan besarnya volume KOH yang digunakan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Widyasanti dan Cindy (2018). SNI No. 40-4058-1996 memberikan standar pada pH sabun cair, yaitu antara 8-11. Sehingga sabun cair hasil percobaan yang memenuhi pH SNI, antara lain A1, A2, B1, B2, C1, dan C2. Untuk sabun dengan volume KOH 90 mL menghasilkan pH sangat basa antara 13-14, sehingga tidak menjadikannya formulasi yang baik dalam pembuatan sabun.



Gambar 4. Foto Bersama Perangkat Desa dan Kelompok PKK dalam Kegiatan Penyuluhan Pembuatan Lilin Aromaterapi dan Sabun Wangi Atsiri

KESIMPULAN

Pada pembuatan lilin aromaterapi, adanya formulasi minyak jelantah dan *coconut wax* dengan rasio 2:1 mampu menghasilkan lilin aromaterapi yang lebih ramah lingkungan dengan tampilan dan durasi yang ideal. Semakin banyak kadar minyak yang digunakan, maka semakin singkat durasi nyala api yang dihasilkan. Penggunaan bahan alami yaitu *coconut wax* memiliki waktu pengerasan yang lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan bahan kimia yaitu parafin. Namun, penggunaan parafin memiliki durasi nyala api yang lebih lama dan lebih terang dibandingkan dengan *coconut wax*. Penggunaan *coconut wax* memiliki warna yang lebih lembut dan lebih homogen dengan minyak dibandingkan dengan parafin. Pada pembuatan sabun wangi atsiri, lama waktu pengadukan dan konsentrasi KOH yang digunakan berpengaruh terhadap karakteristik produk sabun. Semakin tinggi waktu pengadukan maka semakin cepat proses saponifikasi sabun cair, tetapi jika sudah melewati titik setimbangnya maka sabun tidak lagi dapat terbentuk. Semakin tinggi volume KOH yang digunakan maka pH sabun juga meningkat. Waktu pengadukan 30 menit dengan volume KOH 60 mL menjadi formulasi yang

ideal dalam pembuatan sabun wangi atsiri sebab menghasilkan *yield* terbanyak dengan pH yang telah sesuai SNI No. 40-4058-1996.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah turut serta dalam mendukung dan mewujudkan keberhasilan kegiatan pengabdian ini. Terutama kepada perangkat Desa Nglebak, Karangtaruna Dusun Ngreso, Kelompok PKK Desa Nglebak, dan rekan-rekan mahasiswa KKN UNS. Tanpa bantuan dan dukungan dari semua pihak yang disebutkan diatas, kegiatan ini tidak akan terwujud dengan baik. Semoga kegiatan yang telah diselenggarakan dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat.

DAFTAR REFERENSI

- Aini, Nur, D., Arisanti, D.W., Fitri, H. M., dan Safitri, L. R. "Pemanfaatan Minyak Jelantah untuk Bahan Baku Produk Lilin Ramah Lingkungan dan Menambah Penghasilan Rumah Tangga di Kota Baru". *Warta Pengabdian*, 14, no.4 (2020): 253.
- Aisyah, L.S., Yun, V.F., Yuliana, T., Widianingsih, S., dan Nurhabibah. "Pelatihan pembuatan lilin aromaterapi dalam pemanfaatan limbah minyak jelantah". *Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma*, 1, no.2 (2020): 98-103
- Azzahra, 2021. "Berkah dari Minyak Jelantah". *Mongabay: Situs Berita Lingkungan*. Diakses pada tanggal 17 Maret 2024. <https://www.mongabay.co.id/2021/12/31/berkah-dari-minyak-jelantah/>
- Bidilah, S.A.B., Opir R., dan Erni M. "Optimasi Waktu Pengadukan dan Volume KOH Sabun Cair Berbahan Dasar Minyak Jelantah". *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran Sains* 12, no. 1 (2017): 55-60.
- Dewi, P.P.A.L. dan Setyawan, E. I. "Pengaruh konsentrasi NaOH dan waktu pengadukan terhadap karakteristik sabun pada *opaque* lidah buaya (*Aloe vera* L.)". *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi* 1, no.1 (2022): 1–12.
- Ermaya D., Patria A., Hidayat F., dan Razi F. "Pengembangan Minyak Nilam sebagai Aromaterapi dan Potensinya sebagai Produk Obat". *Rona Teknik Pertanian*, 11, no.2 (2019): 58-63.
- Kurniasari F., Darmayanti N., dan Astuti S.D. "Pemanfaatan Aromaterapi pada Berbagai Produk (Parfum Solid, Lipbalm, dan Lilin Anti Nyamuk)". *Dimas Budi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Setia Budi*, 1, no. 2 (2017): 13-17.
- Levenspiel, O. "Chemical Reaction Engineering". John Wiley & Sons, New York (1987).
- Putro, S.S. dan Wahyu P.U. "Pembuatan Sabun Cair dari Minyak Goreng Bekas (Jelantah)". Teknik Kimia, Fakultas Teknik UNS (2011).
- Rahmadani, A., Hakim, L., dan Setiawati, B. "Pengaruh pemberdayaan usaha kecil dan menengah terhadap pembangunan ekonomi masyarakat Kecamatan Wara Kota Palopo". *Kolaborasi: Jurnal Administrasi Publik*, 1, no. 2 (2019): 244-261.

- Silsia, D. Laili S., dan Reko A. "Pengaruh Konsentrasi KOH Terhadap Karakteristik Sabun Cair Beraroma Jeruk Kalamansi dari Minyak Goreng Bekas". *Jurnal Agroindustri* 7, no.1 (2017): 11-19.
- Widyasanti A. dan Cindy A.R. "Pengaruh Imbangan Aquadest dalam Pembuatan Sabun Mandi Cair Berbahan *Virgin Coconut Oil* (VCO)". *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian* 2, no.1 (2018). 35-50.
- Wikipedia, "Nglebak, Tawangmangu, karanganyar". diakses pada tanggal 17 Maret 2024. https://id.wikipedia.org/wiki/Nglebak,_Tawangmangu,_Karanganyar