

Potensi Lokal Desa Karang Bunga: Sabun Batang Aromaterapi Berbahan Dasar Limbah Kulit Jeruk Siam Banjar

Rizki Nur Analita^{1a*}, Arif Sholahuddin¹, Noor Elfa¹

¹ Pendidikan Kimia, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

^a rizki.analita@ulm.ac.id*

* corresponding author

Informasi Artikel	ABSTRAK
Sejarah artikel: Tanggal diterima: 1 Desember 2022 Tanggal revisi: 3 Desember 2022 Diterima: 6 Desember 2022 Diterbitkan: 23 Desember 2022	Rumah Jeruk merupakan unit usaha di Desa Karang Bunga, Barito Kuala, Kalimantan Selatan yang bertugas membudidayakan Jeruk Siam Banjar (<i>Citrus nobilis</i> Lour. Var. <i>microcarpa</i> Hassk). Daging buah Jeruk Siam Banjar berpotensi untuk diolah menjadi beberapa produk makanan dan minuman yang nikmat dikonsumsi. Banyaknya produksi dari daging buah jeruk meninggalkan banyak pula limbah kulit jeruk yang tak dimanfaatkan. Tim pengabdian kepada masyarakat dari Pendidikan Kimia, Universitas Lambung Mangkurat, bersama pengelola Rumah Jeruk mengembangkan potensi Desa Karang Bunga melalui pengolahan sabun batang aromaterapi berbahan dasar limbah kulit Jeruk Siam Banjar. Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk eksperimen adalah soda api, air suling, minyak kelapa murni, minyak zaitun murni, ekstrak kulit Jeruk Siam Banjar, etanol 70%, dan gliserol 98%. Prosedur kerjanya meliputi: (1) Tahap Maserasi Kulit Jeruk; (2) Tahap Produksi Sabun; dan (3) Tahap Pematatan Sabun. Kegiatan pengolahan sabun batang aromaterapi berlangsung selama dua hari di Unit Usaha Rumah Jeruk. Kegiatan tersebut dilaksanakan oleh tim pengabdian kepada masyarakat, mahasiswa himpunan Pendidikan Kimia, dan peserta yang merupakan pengelola Rumah Jeruk. Adapun sabun batang beraroma jeruk berhasil diproduksi dengan merek <i>K-Pollaresca</i> yang merupakan kependekan dari <i>Karang Bunga-Sapone All'arancia Fresca</i>
kata kunci: Potensi lokal Limbah kulit Jeruk Siam Banjar Sabun batang aromaterapi Merek <i>KPollaresca</i>	

Copyright (c) 2022 Community Development and Reinforcement Journal

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Desa Karang Bunga, Kecamatan Mandastana, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan merupakan salahsatu desa berkembang yang menjadi tujuan banyak tim peneliti dan pengabdian kepada masyarakat. Salah satu kelebihan yang menyebabkan Desa Karang Bunga menjadi tujuan berbagai tim adalah karena terdapat budidaya Jeruk Siam Banjar (*Citrus nobilis* Lour. Var. *microcarpa* Hassk). Berdasarkan SK Menteri Pertanian Nomor: 862/Kpts/TP.240/II/98, dinyatakan bahwa Jeruk Siam Banjar merupakan salah satu komoditas unggulan di Kalimantan Selatan¹. Pengelolaan kebun Jeruk Siam atau Siam Banjar yang ada di wilayah Desa Karang Bunga dilakukan oleh Rumah Jeruk Karang Bunga (*Orange House*) yang merupakan salah satu unit usaha desa. Unit Usaha Rumah Jeruk telah memanfaatkan Jeruk Siam Banjar menjadi beberapa produk olahan yang lebih menarik dan nikmat dikonsumsi, antara lain: Es Krim Jeruk *Antani*, Minuman *Booble Orange*, Puding Jeruk Susu *Pujers*, dan Minuman Jeruk *Jesly*.

Pada tahun 2021, tim pengabdian kepada masyarakat dari Pendidikan Kimia, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin berhasil membuat inovasi produk. Produk hasil inovasi tersebut berupa penyaniitasi tangan aromaterapi (*Aromatherapy Hand Sanitizer*) berbahan dasar limbah kulit jeruk Siam Banjar². Produk-produk yang dihasilkan dari Jeruk Siam Banjar menjadi langkah dalam meningkatkan potensi lokal desa, baik dalam SDM ataupun SDA. Selain itu, produk-produk tersebut menjadi

langkah diversifikasi ekonomi untuk seluruh masyarakat Desa Karang Bunga. Pada tahun 2022 ini, tim pengabdian kepada masyarakat dari Pendidikan Kimia, Universitas Lambung Mangkurat mengembangkan lebih lanjut potensi lokal Desa Karang Bunga melalui pengolahan sabun batang aromaterapi berbahan dasar limbah kulit Jeruk Siam Banjar.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berikut merupakan kegiatan kerjasama berkelanjutan yang fokus terhadap pengolahan limbah kulit jeruk. Terbentuknya ide inovatif tersebut berdasarkan fakta bahwa terdapat banyak limbah kulit jeruk tak termanfaatkan ketika Rumah Jeruk memproduksi olahan makanan dan minuman. Pada dasarnya, limbah kulit jeruk yang tak dimanfaatkan dapat menjadi kompos untuk kesuburan tanah³, akan tetapi olahan limbah dapat lebih banyak memberikan manfaat. Beberapa bentuk olahan limbah kulit Jeruk antara lain sebagai bioenergy⁴, sebagai sumber minyak atsiri⁵, sebagai anti-kuman dan anti-bakteri^{6,7,8,2,9}, serta sebagai bahan perawatan dan kecantikan kulit^{10,11}.

Pengolahan limbah kulit Jeruk Siam Banjar menjadi sabun batang aromaterapi merupakan permintaan dari para peserta yang terdiri dari masyarakat Desa Karang Bunga dan para pengelola Unit Usaha Rumah Jeruk. Para peserta ingin dapat mengolah suatu produk komersil yang bermanfaat untuk keseharian, sekaligus memiliki kandungan yang lebih alami, sehingga aman digunakan. Sabun menjadi pilihan utama karena selain mencakup kriteria tersebut, sabun juga cukup mudah diolah oleh industri kecil. Gambar 1 berikut merupakan contoh dari sabun batang hasil produksi rumah tangga.



Gambar 1: Sabun produksi rumah tangga (Berry, 2017)

Sabun merupakan bagian dari surfaktan, yaitu suatu zat yang memiliki pengaruh terhadap tegangan permukaan air¹². Sabun bekerja dengan cara mengikat kotoran atau lemak pada satu sisi dan air pada sisi lain, sehingga permukaan yang terkena sabun dapat menjadi bersih. Sabun tidak hanya memiliki sifat membersihkan, akan tetapi juga bersifat anti-kuman dan anti-bakteri.

Produksi sabun batang aromaterapi berikut dilakukan melalui dua kali proses eksperimen, yaitu eksperimen di laboratorium dan eksperimen di Rumah Jeruk. Proses di laboratorium dilaksanakan oleh tim pengabdian kepada masyarakat dan anggota himpunan mahasiswa Pendidikan Kimia. Langkah berikut dilakukan berulang kali untuk mendapatkan alat, bahan, dan prosedur kerja yang tepat sebelum pelaksanaan kegiatan bersama masyarakat. Selain itu, tim dan mahasiswa perlu menentukan hasil sabun batang aromaterapi terbaik berdasarkan alat, bahan, dan prosedur kerja yang telah dilakukan. Setelah diperoleh alat, bahan, prosedur kerja, dan hasil yang sesuai, tim dan mahasiswa melaksanakan eksperimen kedua bersama para peserta kegiatan di Unit Usaha Rumah Jeruk. Prosedur kerja yang dilakukan harus sesuai standar keselamatan agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan^{13,14}.

MASALAH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berikut merupakan kegiatan kerjasama berkelanjutan yang fokus terhadap pengolahan limbah kulit jeruk. Terbentuknya ide inovatif tersebut berdasarkan fakta bahwa terdapat banyak limbah kulit jeruk tak

termanfaatkan ketika Rumah Jeruk memproduksi olahan makanan dan minuman. Pada dasarnya, limbah kulit jeruk yang tak dimanfaatkan dapat menjadi kompos untuk kesuburan tanah³, akan tetapi olahan limbah dapat lebih banyak memberikan manfaat. Beberapa bentuk olahan limbah kulit Jeruk antara lain sebagai bioenergy,^{4,15,16} sebagai sumber minyak atsiri^{5,17,7}, sebagai anti-kuman dan anti-bakteri^{6,7,8,9,2}, serta sebagai bahan perawatan dan kecantikan kulit^{10,11}.

METODE

Literatur dasar pembuatan sabun berasal dari buku karya Berry¹³ dan Cable¹⁴ dengan beberapa artikel ilmiah sebagai sumber tambahan, seperti yang ditulis oleh¹⁸ dan¹⁹. Bahan utama sabun adalah soda api atau natrium hidroksida teknis, air suling atau aquades, minyak kelapa murni (Virgin Coconut Oil, VCO), dan minyak zaitun murni (Virgin Olive Oil). Adapun bahan tambahan (additive) yang digunakan berupa ekstrak kulit Jeruk Siam Banjar, etanol 70%, dan gliserol 98%. Pada umumnya proses pengolahan sabun hingga menjadi padat sempurna membutuhkan waktu antara 4-6 minggu.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa proses pengolahan sabun batang aromaterapi terdiri dari proses eksperimen di laboratorium dan Unit Usaha Rumah Jeruk. Adapun melalui eksperimen di laboratorium Pendidikan Kimia, Universitas Lambung Mangkurat, diperoleh prosedur kerja yang sesuai. Prosedur tersebut terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) Tahap Maserasi Kulit Jeruk Siam Banjar; (2) Tahap Produksi Sabun Batang Aromaterapi; dan (3) Tahap Pemadatan Sabun Batang Aromaterapi. Ketiga tahap berikut dilakukan pada hari yang berbeda dalam kurun waktu 3- 5 hari.

Saat melaksanakan proses eksperimen di Unit Usaha Rumah Jeruk, peserta telah melakukan Tahap Maserasi sesuai dengan yang telah disosialisasikan melalui pelatihan oleh tim pengabdian kepada masyarakat pada tahun sebelumnya. Oleh karena itu, ketika kegiatan dilaksanakan di Unit Usaha Rumah Jeruk, tim dan peserta tinggal melaksanakan tahap kedua dan ketiga secara bersama.

Selanjutnya, tahap kedua merupakan Tahap Produksi Sabun Batang Aromaterapi. Tapa berikut dilakukan bersama oleh tim dan peserta di Rumah Jeruk. Prosedur kerjanya sesuai dengan yang dikembangkan oleh Berry¹³ dan Cable¹⁴ dengan beberapa referensi tambahan dari^{18,19}. Sementara itu, setelah tahap kedua selesai, mulailah pengerjaan tahap akhir, yaitu Tahap Pemadatan Sabun Batang Aromaterapi. Tahap ketiga atau tahap akhir ini dilakukan esok hari setelah sabun didiamkan selama 24 jam. Sabun batang yang telah didiamkan tersebut dipotong sesuai selera dan dibungkus rapat dalam kemasan. Pada dasarnya, sabun yang baru terbentuk masih separuh padat. Oleh karena itu, sabun yang telah dikemas perlu didiamkan selama 4-6 minggu hingga memadat secara sempurna dan dapat digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji Coba Skala Kecil

Uji coba skala kecil pembuatan sabun batang aromaterapi dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Kimia, Universitas Lambung Mangkurat. Eksperimen berikut melibatkan anggota tim dan himpunan mahasiswa Pendidikan Kimia. Semuan alat dan bahan eksperimen disediakan oleh Laboratorium, sehingga tim dan mahasiswa dapat melakukan berbagai eksperimen yang dibutuhkan dengan nyaman. Kegiatan uji coba skala kecil yang dilakukan oleh tim dan mahasiswa disajikan pada Gambar 2.

Pada awal pelaksanaannya, tim tidak langsung dapat menghasilkan sabun batang terbaik, melainkan harus melalui beberapa kali eksperimen. Belum adanya penelitian sebelumnya yang khusus menggunakan ekstrak kulit jeruk sebagai bahan dasar sabun batang, membuat tim harus melalui

berbagaimacam *trial* dan *error*.

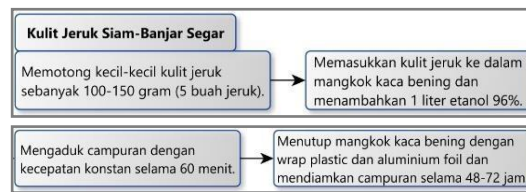


Gambar 2: Uji coba skala kecil oleh tim dan mahasiswa di laboratorium

Perbedaan bahan yang digunakan serta jumlahnya harus ditentukan secara presisi agar sabun yang dihasilkan tidak hanya memiliki aroma jeruk yang khas, tetapi juga dapat membunuh kuman dan aman bagi kulit. Setelah melalui beberapa kali eksperimen, akhirnya ditemukanlah prosedur yang dianggap cocok untuk diterapkan kepada peserta pengabdian kepada masyarakat dari Unit Usaha Rumah Jeruk.

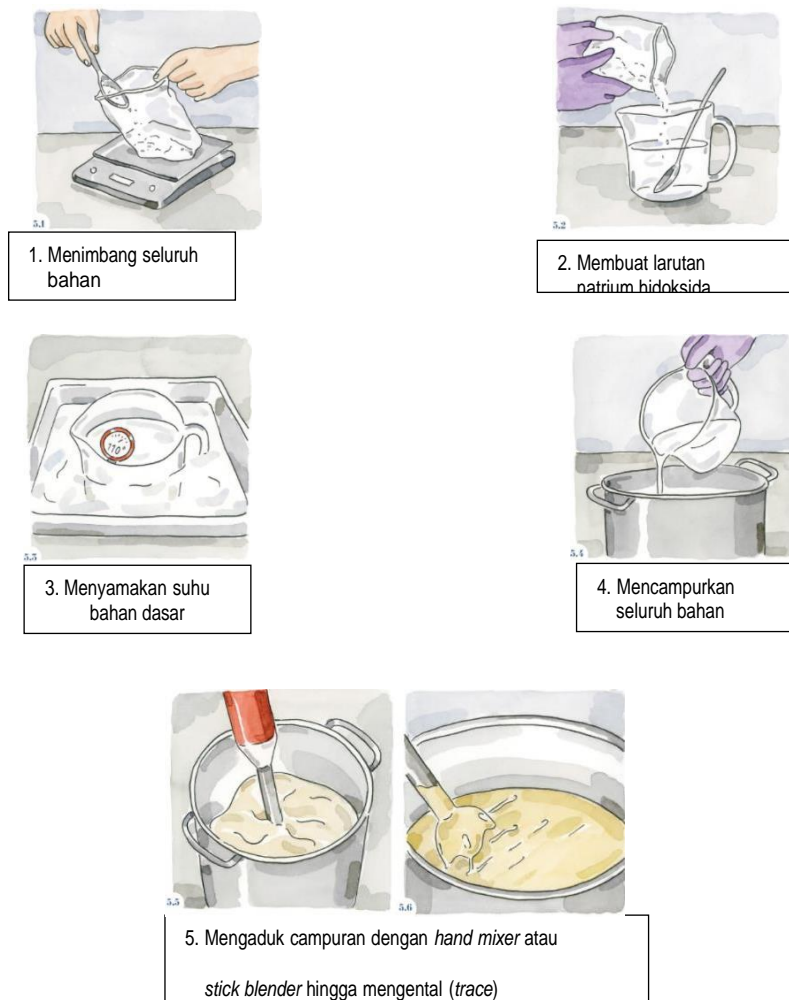
B. Pelaksanaan Kegiatan di Rumah Jeruk Karang Bunga

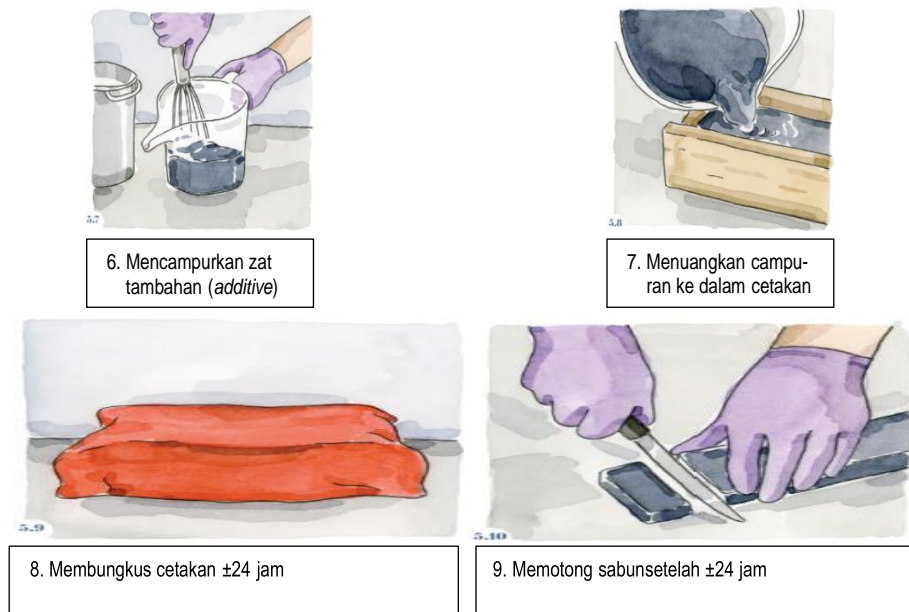
Kegiatan inti pengolahan kulit Jeruk Siam Banjar menjadi sabun batang aromaterapi dilakukan di Rumah Jeruk, Desa Karang Bunga, Barito Kuala, Kalimantan Selatan. Kegiatan tersebut dilaksanakan dalam dua pertemuan, di mana terdapat selang satu hari antara pertemuan pertama dan kedua. Tahap pertama yaitu maserasi kulit Jeruk Siam Banjar untuk diperoleh ekstraknya. Pada tahap tersebut, tim yakin bahwa kelak para peserta dari Rumah Jeruk dapat melakukan setiap langkahnya secara mandiri. Secara umum, peserta dari Rumah Jeruk cenderung mudah melakukan tahap maserasi tersebut karena telah mendapatkan pelatihan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebelumnya dan berulang kali melakukan maserasi setelah pelatihan tersebut. Prosedur kerja Tahap Maserasi kulit Jeruk Siam Banjar terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3: Tahap Maserasi kulit Jeruk SiamBanjar ²

Pada hari pertama, tim dan peserta langsung masuk ke dalam tahap produksi sabun batang aromaterapi. Peserta yang merupakan anggota Rumah Jeruk sebanyak 20 orang dan dibagi ke dalam empat kelompok. Masing-masing kelompok dibantu oleh dua orang mahasiswa. Mahasiswa yangbertugas hanya membantu jika peserta mengalami kesulitan, terutama jika berkaitan dengan menimbang berat danmengukur volume bahan secara presisi. Peserta diberikan prosedur kerja dalam selembaar kertas dan juga arahan tambahan dalam bentuk video. Prosedur kerja tahap kedua dan ketiga ditunjukkan oleh Gambar 4.





Gambar 4: Tahap Produksi dan Pematidatan Sabun Batang Aromaterapi¹⁴

Terdapat dua langkah penting yang harus ditekankan pada prosedur pengolahan, yaitu pada tahap pembuatan larutan soda api atau natrium hidroksida (NaOH) dan pada tahap pembuatan campuran sabun yang mengental (*trace*). Cara pencampuran pada pembuatan larutan NaOH adalah dengan memasukkan padatan NaOH teknis ke dalam aquades, bukan sebaliknya. Apabila memasukkan aquades ke dalam padatan NaOH teknis, maka dapat memicu percikan dan campuran meluap terlalu cepat. Cara pencampuran tersebut harus dilaksanakan sesuai prosedur agar tidak menimbulkan bahaya walau sekecil apapun.

Sementara itu, pada tahap pembuatan larutan *trace* perlu dilakukan prosedur yang sama presisinya dengan pembuatan larutan NaOH. Larutan *trace* adalah larutan yang mulai memadat ketika diaduk hingga meninggalkan jejak atau bekas adukan. Bahan tambahan seperti ekstrak kulit jeruk hasil maserasi dan gliserol dicampurkan terlebih dahulu ke dalam minyak sabun yang telah disiapkan. Campuran tersebut kemudian dimasukkan ke dalam larutan NaOH, bukan sebaliknya. Hal tersebut dilakukan untuk mengantisipasi agar larutan mengalami *tracing* pada waktunya. Proses *tracing* sangat mempengaruhi struktur atau bentuk sabun batang yang dihasilkan. Jika larutan mengalami *tracing* lebih cepat atau lebih lambat, maka struktur atau bentuk sabun batang yang dihasilkan tidak dapat maksimal. Tersaji pada Gambar 5 struktur atau bentuk dari sabun batang aromaterapi.



Gambar 5: Struktur sabun batang aromaterapi

Seperti yang telah dikatakan sebelumnya bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat berikut dilaksanakan dalam dua pertemuan. Pada hari kedua, peserta diminta untuk mengeluarkan sabun yang setengah padat dari wadah silikon dan

mengemasnya ke dalam dengan *aluminium foil*. Tujuan pengemasan dengan *aluminium foil* adalah agar sabun tidak terkontaminasi kotoran dan agar aromanya masih kuat hingga digunakan nanti. Sabun batang yang telah dikemas secara rapi selanjutnya diberi label merek yang menarik. Melalui diskusi panjang oleh tim, mahasiswa, dan juga peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat, maka diperoleh sabun batang aromaterapi dengan merek *K-Pollaresca* yang merupakan kependekan *Karang Bunga– Sapone All'arancia Fresca*. Merek tersebut diambil dari bahasa Italia yang berarti “Sabun beraroma jeruk dan berasal dari Karang Bunga”. Pada Gambar 6 tersaji bentuk sabun yang telah dikemas rapi lengkap dengan merek.



Gambar 6: Kemasan sabun batang aromaterapi dengan merek *K-Pollaresca*

Pada tahap selanjutnya tim pengabdian kepada masyarakat akan menguji secara laboratorium aktivitas kandungan yang terdapat dalam sabun dalam membunuh kuman dan bakteri. Selain itu sabun tersebut perlu diuji coba lebih lanjut tentang aktivitas kandungannya terhadap kulit (uji organoleptik). Uji antibakteri dan uji organoleptik akan dilakukan di Laboratorium Kesehatan Kalimantan Selatan di Banjarmasin, sebagai langkah lanjut untuk memperoleh izin pemasaran sabun batang aromaterapi *K- Pollaresca*. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Karang Bunga, Barito Kuala, Kalimantan Selatan diharapkan dapat terus terjalin dengan kegiatan-kegiatan selanjutnya. Pada Gambar 7 berikut merupakan anggota tim pengabdian kepada masyarakat dan mahasiswa Pendidikan Kimia, Universitas Lambung Mangkurat beserta seluruh peserta dari Unit Usaha Rumah Jeruk.



Gambar 7: Kelompok peserta pengabdian kepada masyarakat dari Rumah Jeruk

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas yang telah dijabarkan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa para peserta dari Unit Usaha Rumah Jeruk sangat antusias melaksanakan kegiatan pengolahan sabun batang aromaterapi berbahan dasar limbah kulit Jeruk Siam Banjar. Bahan yang digunakan dalam pengolahan sabun batang aromaterapi adalah soda api atau natrium hidroksida teknis, air suling atau aquades, minyak kelapa murni (*Virgin Coconut Oil*, VCO), minyak zaitun murni (*Virgin Olive Oil*), ekstrak kulit Jeruk Siam Banjar, etanol 70%, dan gliserol 98%. Proses pengolahannya berupa eksperimen yang dilaksanakan di laboratorium oleh tim dan

mahasiswa, kemudian eksperimen di Rumah Jeruk yang dilaksanakan oleh tim, mahasiswa, dan peserta. Adapun prosedur kerjanya terdiri dari (1) Tahap Maserasi Kulit Jeruk Siam Banjar; (2) Tahap Produksi Sabun Batang Aromaterapi; dan (3) Tahap Pemadatan Sabun Batang Aromaterapi. Kegiatan yang dilaksanakan di Rumah Jeruk berlangsung selama dua hari dengan hasil berupa sabun batang beraroma jeruk. Sabun batang tersebut diberi label merek *K-Pollaresca* yang merupakan kependekan *Karang Bunga–Sapone All’arancia Fresca*. Merek tersebut diambil dari bahasa Italia yang berarti “Sabun beraroma jeruk dan berasal dari Karang Bunga”.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada masyarakat dan berbagai pihak yang telah mendukung terlaksananya kegiatan ini hingga berlangsung secara lancar dan sukses.

REFERENSI

1. RI MP. *KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN Nomor: 862/Kpts/TP. 240/11/98 TENTANG PELEPASAN JERUK LOKAL BANJAR SEBAGAI VARIETAS UNGGUL DENGAN NAMA JERUK SIEM BANJAR.*; 1998.
2. Sholahuddin, A., Analita, R. N., Almubarak, A., & Elfa N. Menggali Potensi Lokal Desa: Pelatihan Pengolahan Penyaniitasi Tangan Aromaterapi dari Limbah Kulit Jeruk Siam Banjar. *Bubungan Tinggi J Pengabdian Masy.* 2022;4(2):478. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i2.5176>
3. Eorheshop. CREATING SOLUTIONS FROM ORANGE PEEL WASTE. Before Plastic. Accessed December 5, 2022. <https://eorth.au/orange-bioplastic/>
4. Anjum, M., Khalid, A., Qadeer, S., & Miandad R. Synergistic effect of co-digestion to enhance anaerobic degradation of catering waste and orange peel for biogas production. *Waste Manag Res J a Sustain Circ Econ.* 2017;35(9):967–977. <https://doi.org/10.1177/0734242X17715904>
5. Giwa, S. O., Muhammad, M. & GA. Utilizing orange peels for essential oil production. *ARPJ Eng Appl Sci.* 2018;3(1):17–27.
6. Callaway, T. R., Carroll, J. A., Arthington, J. D., Edrington, T. S., Anderson, R. C., Rossman, M., Carr, M. A., Genovese, K. J., Ricke, S. C., Crandall, P., & Nisbet DJ. Orange peel products can reduce Salmonella populations in ruminants. *Foodborne Pathog Dis.* 2011;8(10):1071–1075. <https://doi.org/10.1089/fpd.2011.0867>
7. Khalid, K. A., Darwesh, O. M., & Ahmed AMA. Peel Essential Oils of Citrus Types and Their Antimicrobial Activities in Response to Various Growth Locations. *J Essent Oil-Bearing Plants.* 2021;24(3):480–499.
8. Obidi, O., Adelowotan, A., Ayoola, G., Johnson, O., Hassan, M., & Nwachukwu S. Antimicrobial Activity of Orange Oil on Selected Pathogens. *Int J Biotechnol.* 2013;2(6):113–122. [http://www.aessweb.com/pdf_files/ijb2\(6\),113-122.pdf](http://www.aessweb.com/pdf_files/ijb2(6),113-122.pdf)
9. Sari, R., Nour, F., Mustari, A., & Wahdaningsih S. ANTIBACTERIAL ACTIVITY ESSENTIALS OILS PONTIANAK ORANGE PEELS AGAINST Staphylococcus aureus and Escherichia coli. *Tradit Med J.* 2015;18(2):121–126. <https://doi.org/10.22146/tradmedj.8045>
10. Apraj, V. D., & Pandita NS. Evaluation of Skin Anti-aging Potential of Citrus reticulata Blanco Peel. *Pharmacognosy Res.* 2016;8(3):160–168. <https://doi.org/10.4103/0974-8490.182913>
11. Wuttisin, N., Boonmak, J., Thailertdecha, N., & Kittigowittana K. Anti-tyrosinase activity of orange peel extract and cosmetic formulation. *Int Food Res J.*

- 2017;24(5):2128–2132.
12. Loudon, M., & Parise J. *Organic Chemistry Sixth Edition*. 6th ed. W. H. Freeman and Company; 2016.
 13. Berry J. *Simple & Natural Soapmaking*. 1st ed. Page Street Publishing Co; 2017.
 14. Cable K. *The Natural Soapmaking Book for Beginners*. 1st ed. Althea Press; 2017.
 15. Santos, C. M., Dweck, J., Viotto, R. S., Rosa, A. H., & de Morais LC. Application of orange peel waste in the production of solid biofuels and biosorbents. *Bioresour Technol*. 2015;196:469–479. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2015.07.114>
 16. Wikandari, R., Nguyen, H., Millati, R., Niklasson, C., & Taherzadeh MJ. production from orange peel waste by leaching of limonene. *Biomed Res Int* 2015. Published online 2015:1–6. <https://doi.org/10.1155/2015/494182>
 17. Golmohammadi, M., Borghei, A., Zenouzi, A., Ashrafi, N., & Taherzadeh M. Optimization of essential oil extraction from orange peels using steam explosion. *Heliyon*. 2018;4(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00893>
 18. Astuti, E., Wulandari, F., & Hartati A. Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Kelapa Dengan Penambahan Aloe Vera Sebagai Antiseptik Menggunakan Metode Cold Process. *J Konversi*. 2021;10(2):7–12.
 19. Purwanti, A., Ariani, L., & Dewi FK. Pembuatan Sabun Transparan dari Minyak Kelapa Dengan Penambahan Antiseptik. *Pros Semin Nas XII*. Published online 2017:210–216. <https://journal.itny.ac.id/index.php%0A/ReTII/article/view/700%0A>