

Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi dan *Virgin Coconut Oil* (VCO) sebagai Bahan Formulasi Sabun Mandi Cair

Puput Melani, Carolina Diana Mual, Widyaningrum*

Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, Papua Barat, Indonesia

*Email korespondensi: widyaningrum@pertanian.go.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi konsentrasi limbah ampas kopi dan *Virgin Coconut Oil* (VCO) terhadap mutu sabun mandi cair, menganalisis interaksi kedua bahan terhadap karakteristik sabun mandi cair, serta menentukan formulasi terbaik berdasarkan mutu produk dan tingkat penerimaan panelis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas limbah ampas kopi, *Virgin Coconut Oil* (VCO), kalium hidroksida (KOH), gliserin, Coco-DEA, aquades, dan Propilen glikol. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu konsentrasi limbah ampas kopi (2%, 3%, dan 4%) dan konsentrasi VCO (21%, 22%, dan 23%), sehingga diperoleh sembilan kombinasi perlakuan dengan tiga kali ulangan. Parameter yang diamati meliputi pH, viskositas, tinggi busa, dan uji hedonik. Data pH, viskositas, dan tinggi busa dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5% dan dilanjutkan dengan uji Duncan, sedangkan data uji hedonik dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi limbah ampas kopi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai pH dan viskositas, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi busa. Konsentrasi VCO tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati, sedangkan interaksi antara limbah ampas kopi dan VCO hanya berpengaruh nyata terhadap nilai pH. Peningkatan konsentrasi limbah ampas kopi menyebabkan nilai pH dan viskositas cenderung menurun, sedangkan peningkatan konsentrasi VCO dalam rentang yang digunakan belum memberikan perubahan yang nyata terhadap mutu sabun mandi cair. Seluruh formulasi menghasilkan nilai pH 8,036–8,293, viskositas 392–660 cPs, dan tinggi busa 117,36–142,51 mm, yang memenuhi persyaratan mutu sabun mandi cair. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa seluruh formulasi dapat diterima oleh panelis pada parameter warna, aroma, dan tekstur, sehingga sabun mandi cair yang dihasilkan memiliki tingkat penerimaan yang baik. Berdasarkan metode indeks efektivitas yang mempertimbangkan seluruh parameter mutu fisik, kimia, dan sensori, perlakuan A1B1 (ampas kopi 2% dan VCO 21%) ditetapkan sebagai formulasi terbaik karena menghasilkan keseimbangan mutu yang paling optimal dengan nilai pH 8,129, viskositas 660 cPs, tinggi busa 140,15 mm, serta memperoleh tingkat penerimaan panelis yang baik. Penelitian ini membuktikan bahwa limbah ampas kopi memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam formulasi sabun mandi cair berbasis VCO yang memenuhi standar mutu, dapat diterima oleh konsumen, serta berpotensi dikembangkan sebagai produk perawatan tubuh yang bernilai tambah dan ramah lingkungan.

Kata kunci: Limbah Ampas Kopi, *Virgin Coconut Oil* (VCO), Sabun Mandi Cair, Uji Hedonik

Abstract

This study aimed to analyze the effect of different concentrations of spent coffee grounds and *Virgin Coconut Oil* (VCO) on the quality of liquid bath soap, evaluate the interaction between both materials on the characteristics of liquid bath soap, and determine the best formulation based on product quality and panelists' acceptance. The materials used in this study consisted of spent coffee grounds, *Virgin Coconut Oil* (VCO), potassium hydroxide (KOH), glycerin, Coco-DEA, distilled water, and propylene glycol. The experiment employed a factorial Completely Randomized Design (CRD) with two factors, namely spent coffee grounds concentrations of 2%, 3%, and 4%, and VCO concentrations of 21%, 22%, and 23%, resulting in nine treatment combinations with three replications. The observed parameters included pH, viscosity, foam height, and hedonic evaluation. Data on pH, viscosity, and foam height were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at a 5% significance level, followed by Duncan's Multiple Range Test when significant differences were detected, while hedonic data were analyzed using descriptive analysis. The results showed that the concentration of spent coffee grounds had a significant effect ($P < 0.05$) on pH and viscosity, but had no significant effect on foam height. The concentration of VCO did not significantly affect any of the observed parameters, whereas the interaction between spent coffee grounds and VCO significantly affected only pH. Increasing the concentration of spent coffee grounds tended to decrease the pH and viscosity of the liquid bath soap, while increasing the VCO concentration within the tested range did not produce significant changes in soap quality. All formulations produced pH values ranging from 8.036 to 8.293, viscosity values of 392–660 cPs, and foam heights of 117.36–142.51 mm, all of which met the quality requirements for liquid bath soap. Hedonic evaluation indicated that all formulations were acceptable to the panelists in terms of color, aroma, and texture, demonstrating good consumer acceptance. Based on the effectiveness index method, which considered the overall physicochemical and sensory characteristics, treatment A1B1 (2% spent coffee grounds and 21% VCO) was selected as the best formulation because it achieved the most optimal quality balance, with a pH value of 8.129, viscosity of 660 cPs, foam height of 140.15 mm, and good panelist acceptance. The findings demonstrate that spent coffee grounds have considerable potential as an additive in VCO-based liquid bath soap formulations that meet quality standards, are well accepted by consumers, and have promising prospects for development as an environmentally friendly value-added personal care product.

Keywords: Spent coffee grounds, *Virgin Coconut Oil* (VCO), Liquid bath soap, Hedonic evaluation

PENDAHULUAN

Tingginya konsumsi kopi di Indonesia tidak hanya memberikan dampak positif terhadap sektor ekonomi dan perkembangan gaya hidup masyarakat, tetapi juga menimbulkan permasalahan lingkungan yang semakin kompleks. Indonesia termasuk salah satu negara dengan tingkat konsumsi kopi terbesar di dunia, menempati peringkat ke-5 setelah Jepang dengan jumlah konsumsi mencapai 7,39 juta ton (Khoiroh *et al.*, 2024). Tingginya konsumsi tersebut menunjukkan bahwa kopi telah menjadi bagian dari kebutuhan dan kebiasaan masyarakat sehari-hari.

Fenomena ini sejalan dengan semakin populernya kedai kopi yang kini sering didatangi oleh berbagai kalangan baik anak muda, dewasa bahkan yang sudah berumur dan menjadi pilihan yang nyaman untuk sekedar *hangout*, mengerjakan tugas atau bahkan mengadakan pertemuan klien. Dengan semakin populernya kedai kopi dan tingginya tingkat konsumsi kopi mengakibatkan semakin banyak limbah ampas kopi (Ilham *et al.*, 2023). Satu cangkir seduhan kopi menghasilkan sisa ampas kopi sekitar 20% dan biasanya ampas kopi ini menjadi limbah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) (Indriani & Aminullah, 2024).

Dalam pembuatan sabun cair berbasis bahan alami, *Virgin Coconut Oil (VCO)* menjadi salah satu bahan yang sangat potensial untuk digunakan sebagai bahan dasar. *Virgin Coconut Oil (VCO)* merupakan minyak kelapa murni yang diperoleh melalui teknik *cold-pressed processing*, memiliki kandungan asam laurat yang tinggi yang dikenal memiliki sifat antibakteri, pelembap kulit, dan memberikan busa yang baik, sehingga menjadi pilihan bahan baku yang unggul dalam formulasi sabun cair dan padat. Asam laurat pada *Virgin Coconut Oil (VCO)* berkontribusi terhadap stabilitas busa dan aktivitas antibakteri terhadap *mikroorganisme* seperti *Staphylococcus aureus* pada kulit (Dewi *et al.*, 2024).

Selain sifat anti bakterinya, *Virgin Coconut Oil (VCO)* juga memiliki kemampuan sebagai agen pelembap alami yang mampu menjaga kelembapan kulit dengan cara mengurangi kehilangan air dari lapisan epidermis. Penggunaan *Virgin Coconut Oil (VCO)* dalam sabun cair maupun memberikan sensasi lembut pada kulit serta mengurangi risiko iritasi yang umumnya ditimbulkan oleh bahan pembersih berbasis surfaktan sintetis. Hal ini menjadikan *Virgin Coconut Oil (VCO)* sebagai bahan baku yang aman dan sesuai untuk digunakan dalam produk pembersih kulit sehari-hari (Cahyanti *et al.*, 2024). Keunggulan lain dari *Virgin Coconut Oil (VCO)* dalam formulasi sabun adalah kemampuannya dalam

menghasilkan busa yang baik dan stabil. Kandungan asam laurat berperan dalam meningkatkan daya pembusaan serta kestabilan busa, yang merupakan salah satu parameter penting dalam penilaian mutu sabun cair. Busa yang dihasilkan tidak hanya berfungsi secara estetika, tetapi juga berperan dalam meningkatkan daya bersih sabun terhadap kotoran dan minyak pada kulit (Zahro *et al.*, 2023).

Berdasarkan permasalahan lingkungan akibat meningkatnya limbah ampas kopi serta potensi pemanfaatan *Virgin Coconut Oil (VCO)* sebagai bahan dasar sabun cair berbasis bahan alami, diperlukan suatu kajian ilmiah untuk menghasilkan produk sabun cair yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga aman dan layak digunakan.

Namun demikian, pemanfaatan limbah ampas kopi sebagai bahan tambahan dalam formulasi sabun cair perlu dikaji secara ilmiah untuk mengetahui proses pembuatannya serta pengaruh penambahannya terhadap mutu sabun cair yang dihasilkan. Mutu sabun cair tersebut harus dievaluasi melalui parameter fisik, kimia, dan organoleptik guna memastikan kualitas dan keamanan produk. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada pengkajian pengaruh penambahan limbah ampas kopi terhadap karakteristik sabun cair, seperti warna, aroma, tekstur, pH, tinggi busa dan viskositas.

Penelitian sebelumnya umumnya memanfaatkan limbah ampas kopi sebagai bahan tambahan dalam pembuatan sabun batang. Berbeda dengan penelitian terdahulu, penelitian ini mengembangkan ampas kopi sebagai bahan formulasi sabun cair, yang memiliki karakteristik proses, formulasi, dan parameter mutu yang berbeda. Selain itu, penelitian ini mengombinasikan ampas kopi dengan *Virgin Coconut Oil (VCO)* sebagai bahan dasar yang berperan sebagai agen pembersih, antibakteri, dan pelembap alami. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan inovasi pemanfaatan limbah ampas kopi menjadi produk sabun cair yang lebih praktis, bernilai tambah, dan ramah lingkungan.

METODE

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu konsentrasi limbah ampas kopi (2%, 3%, dan 4%) serta konsentrasi *Virgin Coconut Oil (VCO)* (21%, 22%, dan 23%), sehingga diperoleh sembilan kombinasi perlakuan dengan tiga kali ulangan (27 satuan percobaan). Sabun mandi cair dibuat menggunakan metode *hot process* melalui reaksi saponifikasi antara VCO dan larutan kalium hidroksida (KOH), kemudian ditambahkan ampas kopi sesuai perlakuan, gliserin, propilen glikol, Coco-DEA, dan akuades hingga diperoleh formulasi sabun cair yang homogen.

Parameter yang diamati meliputi pH, viskositas, tinggi busa, dan uji hedonik terhadap warna, aroma, serta tekstur. Pengujian pH dilakukan menggunakan pH meter, viskositas menggunakan Viscometer Brookfield, sedangkan tinggi busa diukur dengan metode pembentukan busa dalam tabung reaksi. Uji hedonik melibatkan 30 panelis tidak terlatih yang terdiri atas 15 laki-laki dan 15 perempuan menggunakan skala hedonik 1–5. Data pH, viskositas, dan tinggi busa dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5% dan dilanjutkan dengan uji Duncan apabila terdapat perbedaan nyata, sedangkan data uji hedonik dianalisis secara deskriptif menggunakan nilai rata-rata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi limbah ampas kopi dan *Virgin Coconut Oil* (VCO) terhadap mutu sabun mandi cair yang meliputi pH, viskositas, tinggi busa, dan tingkat penerimaan panelis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ampas kopi dan VCO menghasilkan karakteristik mutu yang berbeda pada setiap kombinasi perlakuan.

Tabel 1. Rata-Rata Hasil Pengujian Mutu Sabun Mandi Cair

Perlakuan	pH	Viskositas (cPs)	Tinggi busa (mm)
A1B1	8,129	660	140,15
A1B2	8,249	580	142,51
A1B3	8,293	460	136,74
A2B1	8,145	410	132,84
A2B2	8,036	410	125,30
A2B3	8,052	410	128,63
A3B1	8,056	410	123,74
A3B2	8,047	392	117,36
A3B3	8,086	410	120,51

Berdasarkan Tabel 1, nilai pH sabun mandi cair berkisar antara 8,036–8,293. Seluruh formulasi memenuhi persyaratan SNI 4085:2017 (pH 6–11), sehingga aman digunakan pada kulit. Peningkatan konsentrasi ampas kopi cenderung menurunkan nilai pH. Hal tersebut diduga disebabkan oleh kandungan senyawa asam organik, seperti asam klorogenat dan asam kafeat, yang masih terdapat pada ampas kopi sehingga sedikit menurunkan tingkat kebasaaan sabun. Meskipun demikian, seluruh formulasi masih berada dalam kisaran pH yang dipersyaratkan. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Widyasanti *et al.*, 2017) yang melaporkan bahwa sabun cair berbasis VCO memiliki pH yang memenuhi

standar mutu, serta penelitian (Kurniawan *et al.*, 2024) yang menyatakan bahwa penggunaan VCO menghasilkan sabun dengan pH yang relatif stabil. Nilai pH pada penelitian ini juga lebih mendekati pH alami kulit sehingga berpotensi memberikan kenyamanan yang lebih baik selama penggunaan.

Nilai viskositas sabun mandi cair berkisar antara 392–660 cPs. Perlakuan A1B1 menghasilkan viskositas tertinggi, sedangkan A3B2 menghasilkan viskositas terendah. Penurunan viskositas diduga disebabkan oleh meningkatnya jumlah partikel ampas kopi yang terdispersi sehingga mengganggu homogenitas sistem dan mengurangi pembentukan struktur sabun. Hampir seluruh perlakuan memenuhi standar viskositas sabun cair (400–4.000 cPs), kecuali perlakuan A3B2 yang sedikit berada di bawah batas minimum. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Yulianto *et al.*, 2023) dan (Yusriyani *et al.*, 2022) yang menyatakan bahwa jumlah partikel padat dalam formulasi dapat memengaruhi kekentalan sabun cair.

Tinggi busa sabun mandi cair berkisar antara 117,36–142,51 mm. Perbedaan tinggi busa antarperlakuan relatif kecil sehingga menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ampas kopi dan VCO tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap kemampuan pembentukan busa. Tinggi busa yang dihasilkan masih berada dalam kisaran standar mutu sabun cair, yaitu 13–220 mm (Yulianto *et al.*, 2023; Yusriyani *et al.*, 2022). Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan ampas kopi hingga konsentrasi 4% tidak menghambat pembentukan busa selama proses penggunaan.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap mutu sabun mandi cair dilakukan analisis ragam (ANOVA). Ringkasan hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Analisis Ragam (ANOVA)

Sumber Keragaman	pH	Viskositas	Tinggi busa
Ampas kopi	Berpengaruh nyata (P<0,05)	Berpengaruh nyata (P<0,05)	Tidak berpengaruh nyata
VCO	Tidak berpengaruh nyata	Tidak berpengaruh nyata	Tidak berpengaruh nyata
Ampas kopi × VCO	Berpengaruh nyata (P<0,05)	Tidak berpengaruh nyata	Tidak berpengaruh nyata

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ampas kopi berpengaruh nyata terhadap pH dan viskositas, sedangkan konsentrasi VCO tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter. Interaksi antara ampas kopi dan VCO hanya berpengaruh nyata

terhadap nilai pH. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perubahan pH dipengaruhi oleh kombinasi kedua faktor, sedangkan perubahan viskositas lebih dipengaruhi oleh peningkatan konsentrasi ampas kopi. Kondisi ini sejalan dengan penelitian (Kasman & Imranah, 2023) serta (Bahri *et al.*, 2025) yang melaporkan bahwa bahan tambahan yang mengandung senyawa asam organik dapat memengaruhi nilai pH sabun tanpa mengurangi mutu produk.

Selain parameter fisik dan kimia, dilakukan uji hedonik untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap warna, aroma, dan tekstur sabun mandi cair.

Tabel 3. Rata-Rata Skor Uji Hedonik Sabun Mandi Cair

Satuan percobaan	Nilai rata-rata		
	Warna	Aroma	Tekstur
A1B1	3,53	3,10	3,43
A1B2	3,63	3,20	3,50
A1B3	3,46	2,83	3,40
A2B1	3,50	3,30	3,46
A2B2	3,56	3,36	3,16
A2B3	3,30	3,50	3,56
A3B1	3,66	3,43	3,33
A3B2	3,53	3,36	3,43
A3B3	3,33	3,56	3,46

Keterangan: Skala hedonik 1 = tidak suka; 2 = kurang suka; 3 = biasa; 4 = suka; 5 = sangat suka.

Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa seluruh formulasi memperoleh nilai rata-rata di atas 2,80 sehingga dapat diterima oleh panelis. Pada parameter warna, nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan A3B1 (3,66), sedangkan pada parameter aroma dan tekstur masing-masing diperoleh pada perlakuan A3B3 (3,56) dan A2B3 (3,56). Perbedaan tingkat kesukaan panelis diduga dipengaruhi oleh karakteristik warna, intensitas aroma kopi, dan tekstur sabun yang dihasilkan dari setiap formulasi. Penerimaan konsumen terhadap suatu produk dipengaruhi oleh atribut sensori utama, yaitu warna, aroma, dan tekstur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan limbah ampas kopi masih dapat menghasilkan sabun mandi cair dengan tingkat penerimaan yang baik.

Berdasarkan metode indeks efektivitas yang mempertimbangkan seluruh parameter mutu, perlakuan A1B1 (ampas kopi 2% dan VCO 21%) ditetapkan sebagai formulasi terbaik. Formulasi tersebut menghasilkan pH sebesar 8,129, viskositas 660 cPs, tinggi busa 140,15 mm, serta tingkat penerimaan panelis yang baik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa limbah ampas kopi berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan tambahan

dalam formulasi sabun mandi cair berbasis VCO yang memenuhi standar mutu dan memiliki tingkat penerimaan konsumen yang baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemanfaatan limbah ampas kopi dan *Virgin Coconut Oil* (VCO) sebagai bahan formulasi sabun mandi cair, dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi limbah ampas kopi dan VCO memengaruhi mutu sabun mandi cair yang dihasilkan. Konsentrasi limbah ampas kopi memberikan pengaruh nyata terhadap nilai pH dan viskositas, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi busa, sedangkan konsentrasi VCO tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pH, viskositas, maupun tinggi busa. Interaksi antara konsentrasi limbah ampas kopi dan VCO berpengaruh nyata terhadap nilai pH, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap viskositas maupun tinggi busa. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa seluruh formulasi sabun mandi cair dapat diterima oleh panelis berdasarkan parameter warna, aroma, dan tekstur. Berdasarkan mutu fisik produk dan metode indeks efektivitas, perlakuan A1B1 (ampas kopi 2% dan VCO 21%) ditetapkan sebagai formulasi terbaik.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan variasi konsentrasi limbah ampas kopi dan *Virgin Coconut Oil* (VCO) yang lebih luas serta melakukan pengujian mutu yang lebih komprehensif, seperti uji stabilitas penyimpanan, aktivitas antibakteri, uji iritasi kulit, dan umur simpan. Selain itu, penggunaan ampas kopi dengan ukuran partikel yang lebih halus perlu dikaji untuk meningkatkan homogenitas dan mutu sabun mandi cair.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan penyertaan-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses penelitian dan penyusunan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga, rakan-rekan, serta semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Bahri, S., Muhammad, N., & Aryanu, F. (2025). Isolasi dan Identifikasi Asam Klorogenat dari Ampas Kopi Menggunakan Ekstraksi Cair–Cair dan Kromatografi Kolom

- dengan Analisis HPLC. *Pure Chemistry Research*, 1(2), 45–50.
<https://doi.org/10.70716/purechem.v1i2.361>
- Cahyanti, N., Dekres Tumangkeng, D., & Dwi Cahyanti Program Studi Diploma Tiga Farmasi, N. (2024). Evaluasi Stabilitas Formula Sabun Virgin Coconut Oil (VCO) dan Aktivitas Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmacy Science and Practice*, 2657–2311. <http://journal.wima.ac.id/index.php/JFST/>
- Dewi, L. K., Cahyani, C., Nurhadianty, V., Sarosa, A. H., Zari, A. D. P., Wahyuningtyas, L. E., & Aulia, I. R. N. (2024). Formulasi Castile Soap Berbasis Virgin Coconut Oil (VCO) dan Minyak Zaitun Sebagai Bahan Pembuatan Sabun Cair. *Jurnal Teknologi Bahan Alam*. <https://doi.org/10.23917/jtba.v3i1.3706>
- Ilham, M. M., Anggraini, D., Yofinaldi, S., & Wirayuda, R. (2023). Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Sains Teknologi Dalam Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 9–14.
<http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JSTPM>
- Indriani, & Aminullah. (2024). *Pemanfaatan Ampas Kopi Sebagai Nilai Tambah UMKM Prilian*. 3.
- Kasman, R. A., & Imranah. (2023). Analisis Kadar Kafein dan Asam Klorogenat Dalam Kopi Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Riset Guru Indonesia*, 2(1).
- Khoiroh, I., Nugroho, S., Rosdiana, E., Asmono, S., Novenda, I., & Pujiastuti. (2024). *Karakteristik Dan Uji Hedonik Sabun Berbahan Limbah Ampas Kopi*.
- Kurniawan, Maulidah, F., Mira, N. K., & Suciati, A. (2024). Jurnal Ilmiah Global Farmasi Formulasi Sabun Cair Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Pav.*) Dengan Variasi Kombinasi Crude Palm Oil (Cpo) Dan Virgin Coconut Oil (VCO). In *JIGF* (Vol. 2, Number 2). <http://jurnal.iaisragen.org/index.php/jigf>
- Widyasanti, A., Quratu'ain, Y., & Nurjanah, S. (2017). Pembuatan Sabun Mandi Cair Berbasis Minyak Kelapa Murni (VCO) dengan Penambahan Minyak Biji Kelor (*Moringa oleifera Lam*). *Chimica et Natura Acta*, 5(2), 77.
<https://doi.org/10.24198/cna.v5.n2.14691>
- Yulianto, S., Yunianto, B., & Ag. kirwanto. (2023). *Mutu Fisik Sabun Cair Ekstrak Kelor (Moringa oleifera L.) Physical Quality Of Liquid Soap Moringa Extract (Moringa oleifera L.)*. 3(2), 2798–0332.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37341/jurnaljamukusuma.v3i2.53>
- Yusriyani, Syarifuddin K.A, & Sukirawati. (2022). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa balbisiana*). *Jurnal Kesehatan Yamasi Makasar*.
- Zahro, K., Salsabila,);, Aulia, S., Rishel,);, Azahra, S., Tatiek,);, Zaevany, A., Margaretha, C., Naila, J., Com, P., & Kesehatan, H. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Berbasis Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Penambahan Oleum Citri Sebagai Essential Oil. *Indonesian Journal of Health Science*, 3(2a), 2023.