

Riwayat Artikel:

Masuk: 03-12-2023

Diterima: 21-12-2023

Dipublikasi: 11-05-2024

Cara Mengutip:

Febri Yani, Ema Lisa, Muhammad Nur Fadillah, Nadia Asiffah, and Ratna Sri Harjanti. 2024.

“Dampak Dari Penambahan Ekstrak Kulit Pisang (*Musa Balbisiana*) Dalam Pembuatan Sabun Cair Yang Menggunakan Crude Palm Oil Sebagai Bahan Dasar”. Jurnal Ekologi, Masyarakat Dan Sains 5 (1): 87-92.

<https://doi.org/10.55448/acq qc768>.

Lisensi:

Hak Cipta (c) 2024 Jurnal Ekologi, Masyarakat dan Sains



Artikel ini berlisensi *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License*.

Artikel

Dampak dari Penambahan Ekstrak Kulit Pisang (*Musa Balbisiana*) dalam Pembuatan Sabun Cair yang Menggunakan *Crude Palm Oil* Sebagai Bahan Dasar

Ema Lisa Febri Yani¹, Muhammad Nur Fadillah², Nadia Asiffah³, Ratna Sri Harjanti⁴

¹Politeknik LPP Yogyakarta, Jl. LPP No. 1 A, Klitern, Kec. Gondokusuman, Yogyakarta, 55222, Indonesia



Penulis koresponden: rsh@polteklpp.ac.id

Abstrak: Indonesia adalah produsen *Crude Palm Oil* terbesar di dunia, tercatat menurut BPS 2021 berhasil memproduksi 45,1 juta ton. Disisi lain BPS juga mencatat bahwa lima tahun terakhir terjadi peningkatan produksi pisang nasional dengan rata-rata 5,2% pertahun. Hal tersebut disertai dengan meningkatnya konsumsi pisang rumah tangga tahun 2021 mencapai 2,39 juta ton. Kondisi ini mengakibatkan perlunya pengelolaan limbah kulit pisang dalam memanfaatkan biomassa kulit pisang, sehingga tujuan penelitian ini memanfaatkan kandungan kulit pisang menjadi produk sabun kecantikan. Metode yang digunakan adalah saponifikasi. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Politeknik LPP yang bertujuan mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kulit pisang pada pembuatan sabun cair. Analisa yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pH, alkali bebas, bobot jenis, anti bakteri, dan uji organoleptik. Hasil uji organoleptik terbaik pada sampel D dengan variasi 1 mL ekstrak kulit pisang, sedangkan seluruh variasi sabun cair ekstrak kulit pisang pada penelitian ini memenuhi standar SNI 4085:2017 untuk nilai pH dan analisa alkali bebas.

Kata Kunci: ekstrak kulit pisang, cpo, sabun cair, saponifikasi

Abstract: *Indonesia is the largest producer of Crude Palm Oil in the world, recorded according to BPS in 2021 as having succeeded in producing 45.1 million tons. On the other hand, BPS also noted that in the last five years there has been an increase in national banana production by an average of 5.2% per year. This is accompanied by an increase in household banana consumption in 2021, reaching 2.39 million tons. This condition results in the need to manage banana peel waste in utilizing banana peel biomass, so the aim of this research is to utilize the content of banana peels into beauty soap products. The method used is saponification. The research was carried out at the LPP Polytechnic Processing Technology Laboratory with the aim of determining the effect of adding banana peel extract to the manufacture of liquid soap. The analyzes carried out in this research were pH, free alkali, specific gravity, anti-bacterial and organoleptic tests. The best organoleptic test results were on sample D with a variation of 1 mL of banana peel extract, while all variations of banana peel extract liquid soap in this study met SNI 4085:2017 standards for pH value and free alkali analysis.*

Keywords: *banana peel extract, cpo, liquid soap, saponification*

1 PENDAHULUAN

Minyak kelapa sawit atau *Crude Palm Oil* (CPO) menjadi sumber minyak nabati terbesar secara global. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, pada tahun 2022 Indonesia menghasilkan kelapa sawit sebanyak 45,58 juta ton, mengalami peningkatan sebesar 1,02% dibandingkan dengan produksi tahun 2021 yang hanya mencapai 45,12 juta ton sedangkan produksi *crude palm oil* (CPO) yaitu 45,1 juta ton dan kontribusi ekspor CPO (HS 15111000) sebesar 9,40% terhadap total ekspor minyak (BPS, 2022). Hal ini mendasari perlunya peningkatan dalam pengolahan hilirisasi CPO di dalam negeri dengan menjadikan CPO sebuah produk yang dapat digunakan oleh masyarakat.

Proses pemurnian CPO melalui *refinery*, *bleaching*, dan *deoderized* yang menghasilkan stearin dan olein. Olein, yang merupakan trigliserida dengan titik leleh rendah dan mengandung kadar asam oleat yang lebih tinggi daripada stearin, sehingga cocok sebagai bahan utama dalam pembuatan sabun.

Berdasarkan informasi dari Badan Pusat Statistik (BPS), produksi pisang di tingkat nasional mengalami peningkatan selama tihan tahun terakhir, dengan pertumbuhan tahunan rata-rata mencapai 5,2%. Pada tahun 2021, konsumsi pisang oleh rumah tangga juga meningkat menjadi 2,39 juta ton, mengalami kenaikan sebesar 33,81% dibandingkan dengan tahun 2020. Peningkatan konsumsi pisang tersebut juga menyebabkan peningkatan biomassa kulit pisang sehingga memerlukan pemikiran dalam pemanfaatan biomassa kulit pisang tersebut (BPS, 2021). Kota Yogyakarta merupakan destinasi kuliner sehingga banyak memanfaatkan pisang kepek sebagai olahan makanan ataupun di konsumsi oleh masyarakat, sehingga biomassa kulit pisang kepek banyak yang tidak dimanfaatkan. Padahal kulit pisang mengandung karbohidrat, protein, lemak, kalsium, zat besi, fosfor vitamin B, C, dan mengandung 14,4% selulosa. (Sari *et al.*, 2017). Berdasarkan kandungan kulit pisang diketahui bahwa kulit pisang bermanfaat bagi kesehatan kulit seperti melembapkan kulit dan menjadikan kulit lebih cerah, sehingga dengan membuat ekstrak pisang menjadi bahan tambahan yang dapat meningkatkan mutu dalam pembuatan sabun cair berbahan dasar minyak sawit.

Sabun merupakan senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani berbentuk padat, lunak, atau cair, dan berbusa. Sabun sebagai bahan pembersih kulit yang digunakan setiap hari saat mandi untuk

menghilangkan bakteri dan kotoran yang menempel pada kulit, sabun mandi cair lebih disukai dibandingkan dengan sabun padat karena sabun cair lebih praktis dan higienis. Sabun diproduksi melalui proses saponifikasi, yang melibatkan hidrolisis lemak menjadi asam lemak dan gliserol dalam suasana basa. Biasanya di dalam pembuatan sabun cair melibatkan penggunaan Kalium Hidroksida (KOH) untuk menciptakan suasana basa, (Afrozi *et al.*, 2017).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan meningkatkan kualitas sabun cair yang menggunakan minyak kelapa sawit sebagai bahan dasar dengan menambahkan ekstrak kulit pisang yang dapat melembapkan kulit konsumen setelah digunakan. Penambahan ekstrak kulit pisang juga dapat menambah nilai ekonomis dari kulit pisang yang biasanya tidak dimanfaatkan oleh masyarakat.

2 METODE PENELITIAN

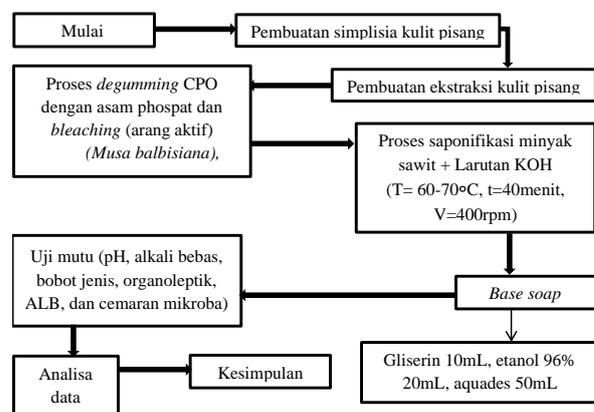
Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian yang dilakukan berlangsung selama 5 Bulan (dari awal hingga pelaporan) pada bulan Juni 2023 sampai Oktober 2023, proses pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Politeknik LPP Yogyakarta.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi beaker glass, gelas ukur, bejana maserasi, cawan porselin, corong kaca, batang pengaduk, blender, kertas saring, labu ukur, timbangan digital, spatula, pipet tetes, stik pH, *vacuum rotary evaporator*, *hot plate*, *stirrer*, *thermometer*, buret, erlenmeyer, klem, statif buret dan alat-alat tulis.

Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Sabun Cair

Dalam proses pembuatan sabun cair dengan tambahan ekstrak kulit pisang diawali dengan persiapan alat dan bahan baku. Langkah awal dalam membuat ekstrak kulit pisang adalah menimbang kulit pisang sebanyak 2 kg, membersihkannya dengan mencucinya, dan memotong kulit pisang menjadi potongan kecil. Selanjutnya, kulit pisang dikeringkan selama 5 hari dengan menggunakan oven. Setelah kulit pisang mengering, dilakukan proses blending sampai menjadi serbuk halus untuk mempermudah proses ekstraksi. Menimbang dan memasukan sebanyak 250 gram simplisia kulit pisang ke bejana maserasi lalu menambahkan sebanyak 2000mL etanol 96%. Selanjutnya, simplisia direndam selama 5 hari pertama, dengan sesekali pengadukan, dan hasil rendaman 5 hari pertama disaring menggunakan corong yang dilapisi kertas saring (filtrat 1). Simplisia direndam lagi selama 2 hari dengan 500 mL etanol 96%, kemudian disaring (filtrat 2). Filtrat 1 dan filtrat 2 dicampur hingga merata, lalu filtrat tersebut diuapkan menggunakan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 50°C selama kurang lebih 3 jam, sampai diperoleh ekstrak kulit pisang yang memiliki kekentalan yang diinginkan.

Tabel 1. Perbandingan Formula Agustina dan Tarigan serta Modifikasinya

Komposisi	Agustina dan Tarigan	Modifikasi			
		A	B	C	D
Minyak jelantah yang sudah jernih	53mL	-	-	-	-
Minyak sawit	-	50mL	50mL	50mL	50mL
Ekstraksi kulit pisang	-	-	0,5mL	1mL	1,5mL
KOH 30%	25mL	10mL	10mL	10mL	10mL
Etanol 96%	20mL	-	-	-	-
Gliserin	10mL	2mL	2mL	2mL	2mL
Aquades	50mL	80mL	80mL	80mL	80mL
Pewangi	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%

Proses pembuatan sabun cair yaitu menimbang sebanyak 50 mL minyak sawit dan masukkan kedalam *beaker glass* dipanaskan hingga suhu 50°C, kemudian menambahkan larutan KOH 30% sebanyak 10mL secara perlahan-lahan, dan diaduk menggunakan *magnetic stiter* selama 60 menit pada suhu 60-70°C. Setelah terbentuk *base soap*, menambahkan ekstrak kulit pisang sebagai variabel sebanyak 0,5mL (sampel B), 1mL (sampel C), 1,5mL (sampel D) ke setiap *beaker glass*, sedangkan untuk sampel A tanpa tambahan ekstrak kulit pisang. Lalu menambahkan gliserin sebanyak 2mL mengaduk selama 5 menit, kemudian menambahkan aquades sebanyak 80mL

mengaduk selama 5 menit. Mendinginkan sabun cair yang telah selesai dibuat, kemudian menambahkan essens pisang sebanyak 0,02% dari berat sabun cair.

Hasil Analisa Kadar pH

Sabun cair pada penelitian ini menggunakan basa Kalium Hidroksida (KOH) sehingga dapat menghasilkan sabun berbentuk cair. Berdasarkan SNI 4085:2017 pH sabun yang disarankan yaitu berkisar 4 – 10, Berikut hasil analisa kadar pH sabun cair ekstrak kulit pisang:

Tabel 2. Hasil Analisa Kadar pH

Jenis Sampel	Kadar pH
Sampel A	9
Sampel B	9
Sampel C	9
Sampel D	9,5

Pada penelitian ini pengujian pH menggunakan stik pH, hasil analisa kadar pH sabun cair untuk sampel A, B, dan C yaitu 9 dan untuk pH sampel D yaitu 9,5. Dalam penelitian sebelumnya, uji iritasi telah dilakukan pada sabun yang memiliki kisaran nilai pH 9,5 – 9,8 dan hasilnya menunjukkan bahwa sabun tersebut tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Prasetyo et al., 2020). Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa sabun cair pada penelitian ini memenuhi standar SNI 4085:2017 karena nilai pH yang dihasilkan tidak lebih dari 10 dan tidak kurang dari 4, sehingga produk hasil penelitian ini aman untuk digunakan dan tidak akan menyebabkan iritasi pada kulit.

Hasil Analisa Kadar Alkali Bebas

Sabun yang berkualitas adalah sabun yang terbentuk melalui reaksi yang optimal antara asam lemak dan alkali. Harapannya, hasil reaksi tersebut tidak meninggalkan residu atau sisa reaksi. Pengukuran kadar alkali bebas dilakukan untuk menentukan seberapa banyak KOH yang tidak ikut bereaksi dalam reaksi saponifikasi dengan asam lemak bebas. Berdasarkan SNI 4085:2017 batas maksimum kadar alkali yaitu 0,1%. Konsentrasi alkali yang tinggi dalam sabun dapat menyebabkan iritasi kulit karena kelebihan alkali bebas pada sabun dapat timbul akibat kepekatan alkali.

Tabel 3. Hasil Analisa Kadar Alkali Bebas

Jenis Sampel	Kadar Alkali Bebas
Sampel A	0,002
Sampel B	0,0032
Sampel C	0,0028
Sampel D	0,0024

Berdasarkan analisa kadar alkali bebas pada tiap formula sabun cair menghasilkan kadar alkali yang optimal sesuai dengan SNI 4085:2017 dan kadar alkali tiap formula tidak jauh berbeda dari rentan 0,002% - 0,0032% dikarenakan pada penelitian ini menggunakan KOH 30% sebanyak 10mL tiap formula.

Hasil Analisa Bobot Jenis

Pada suhu 25°C, dilakukan analisis densitas sabun cair dengan menggunakan piknometer. Tujuannya adalah untuk memahami dampak bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi sabun cair dan untuk menilai keaslian bahan utama sabun cair, yakni minyak kelapa sawit. Berdasarkan (SNI, 1996) menetapkan bahwa nilai bobot jenis memiliki rentang 1,01-1,1 g/mL. Hasil pengujian bobot jenis pada penelitian seperti berikut:

Tabel 4. Hasil Analisa Bobot Jenis

Jenis Sampel	Bobot Jenis
Sampel A	1,013
Sampel B	1,015
Sampel C	1,018
Sampel D	1,019

Berdasarkan hasil analisa bobot jenis pada setiap formula sabun cair menunjukkan rentang nilai 1,013-1,019g/mL, sehingga dapat dinyatakan bahwa hasil penelitian sabun cair memenuhi Standar Nasional Indonesia untuk nilai bobot jenis.

Hasil Uji Organoleptik

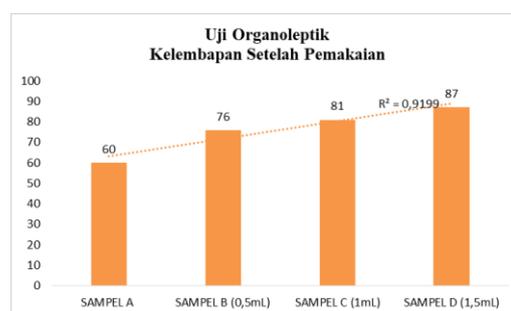
Pengujian organoleptik pada produk sabun cair dilaksanakan dengan maksud untuk menilai sejauh mana produk yang dihasilkan disukai oleh konsumen. Pengujian ini menggunakan indera manusia sebagai alat utama penilaian. Uji ini meliputi uji bentuk yakni tekstur dari produk yang dihasilkan, bau, warna, dan kesan kesat yang dihasilkan setelah penggunaan produk sabun. Responden pada pengujian berjumlah dua puluh responden yang secara langsung menggunakan produk sabun cair, penilaian dengan skala 1-5

yaitu (1) sangat tidak baik, (2) tidak baik, (3) agak baik, (4) baik, (5) sangat baik. Hasil uji organoleptik produk sabun cair dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik

Sampel	Bentuk	Bau	Warna
Sampel A	4	4	4
Sampel B	4	5	5
Sampel C	4	4	5
Sampel D	5	4	4

Berdasarkan uji organoleptik bersama 20 orang panelis diketahui bahwa secara umum sabun cair dengan penambahan ekstrak kulit pisang dapat diterima oleh konsumen.



Gambar 1. Uji Kelembapan Sampel

Berdasarkan diagram di atas, dapat disimpulkan bahwa variasi ekstrak kulit pisang mempengaruhi hasil sabun cair yang dapat melembapkan kulit tubuh. Penelitian ini sesuai dengan penelitian (Mardiana Rosa, Yuniati, 2022), yang mendapatkan bahwa pengaruh penambahan ekstrak kulit pisang mempengaruhi terhadap kualitas sabun cair. Semakin banyak kandungan ekstraksi kulit pisang maka semakin tinggi kepuasan konsumen terhadap kelembapan kulit setelah pemakaian sabun cair.

Uji organoleptik sabun cair menghasilkan sabun cair yang beraroma khas, tekstur cair yang homogen, warna sabun cair tergantung pada variasi ekstrak kulit pisang karena mempengaruhi warna sabun cair dan hasil kelembapan pada kulit setelah pemakaian, sehingga seluruh variasi sabun cair dapat diterima oleh konsumen. Hasil uji organoleptik terbaik yaitu sampel D dengan variasi ekstrak kulit pisang sebanyak 1mL yang menghasilkan tingkat kelembapan terbaik pada kulit.

Hasil Uji Mikroba *Staphylococcus aureus*

Berikut ini adalah hasil uji mikroba *Staphylococcus aureus* yang menggunakan control positif berupa amoxicillin dan

menggunakan *control* negatif berupa aquades yaitu:

Tabel 6. Hasil Uji Mikroba

Perlakuan	Diameter Zona Hambat	Respon Hambatan Pertumbuhan
Sampel A (Tanpa Ekstrak Kulit Pisang)	0 mm	Tidak Terbentuk
Sampel B	0 mm	Tidak Terbentuk
Sampel C	0 mm	Tidak Terbentuk
Sampel D	0 mm	Tidak Terbentuk
Kontrol Positif Amoxilin	22 mm	Terbentuk
Kontrol Negatif Aquades	0 mm	Tidak Terbentuk

Berdasarkan hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa sampel sabun yang menggunakan ekstra kulit pisang ataupun tidak menggunakan ekstrak kulit pisang tidak mempengaruhi perkembangan bakteri, artinya tidak mengandung antibakteri.

4 PENUTUP

Dari analisis dan pengolahan data yang telah dilakukan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa hasil uji organoleptik pada 20 orang panelis menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit pisang memiliki dampak pada kualitas sabun cair, yang mampu meningkatkan kelembapan kulit setelah penggunaan. Sebagai hasilnya, sabun dengan performa terbaik dan optimal adalah sampel D yang mengandung ekstrak kulit pisang sebanyak 1 mL. Formulasi komposisi sabun terbaik pada penelitian ini adalah minyak sawit 50 mL, ekstrak kulit pisang 1,5 mL, KOH 30% sebanyak 10 mL, 2 mL gliresin, 80 mL aquades, dan penambahan pewangi 0,02%.

Sabun cair yang dihasilkan sudah memenuhi standar SNI 4085:2017 untuk nilai pH dan kadar alkali bebas. Kedepannya penelitian ini dapat dikembangkan terkait metode dalam pelaksanaan sehingga dapat menghasilkan produk sabun cair yang optimal dan disimpulkan bahwa sabun cair yang berbahan dasar *crude palm oil* dengan ekstraksi kulit pisang tidak mengandung antibakteri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang besar kepada semua pihak yang telah ikut berkontribusi dalam penyusunan artikel ini. Terlebih khusus ucapan terima kasih disampaikan kepada pemberi dana hibah penelitian Program Kreativitas Mahasiswa Bidang Riset Eksakta Tahun 2023 yaitu Direktur Jenderal Perguruan Tinggi Vokasi serta Ibu Ratna Sri Harjanti, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing. Kemudian ucapan terima kasih disampaikan juga kepada

seluruh pihak yang telah bersedia menjalin kerja sama dalam pelaksanaan program ini. Menjadi sebuah harapan besar dari penulis agar penelitian ini terus dapat berkembang dan membawa perubahan untuk meningkatkan pengembangan kreativitas anak bangsa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N. A., & Tarigan, T. A. (2021). Pengaruh Variasi Larutan KOH terhadap Kualitas Sabun Berbahan Minyak Jelantah dan Ekstrak Bunga Cengkeh. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 2.
- Anggraini, D., Sri Rahmides, W., & Malik, M. (2012). Formulasi Sabun Cair dari ekstrak Batang Nanas (*Ananas cosmosus*. L) untuk Mengatasi Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 1(1), 30–33.
- Asnani, A., Delsy, E. V. Y., & Diastuti, H. (2019). Transfer Teknologi Produksi Natural Soap-Base untuk Kreasi Sabun Suvenir. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 4(2), 129. <https://doi.org/10.22146/jpkm.33581>
- Basiron, Y. (2005). Palm oil. In Dalam Shahidi F (Ed). *Bailey's Industrial Oil and Fat Product (Dalam Shah, Vol. 2)*. Dalam Shahidi F (Ed). *Bailey's Industrial Oil and Fat Product*. <https://doi.org/10.1002/047167849X.bio071>
- BPS. (2021). Direktori Perkembangan Konsumsi Pangan. In Kementerian Pertanian RI (Vol. 3, Issue Tahun 2020).
- BPS. (2022). STATISTIK KELAPA SAWIT INDONESIA 2021. In Badan Pusat Statistik (Vol. 6, Issue November).
- Epstein, H. (2009). Skin Care Products. In *Handbook of Cosmetic Science and Technology*, Third Edition (Andre O. B). <https://doi.org/10.1201/b15273-12>
- Gafar, M. K., Itodo, A. U., Warra, A. A., & Abdullahi, L. (2012). Extraction and physicochemical determination of garlic (*Allium sativum* L) oil. *International Journal of Food and Nutrition Science*, 1(2), 4-7,4. <http://researchpub.org/journal/ijfns/number/vol1-no2/vol1-no2-1.pdf>

Febri Yani, Ema Lisa, Muhammad Nur Fadillah, Nadia Asiffah, and Ratna Sri Harjanti. 2024. "Dampak Dari Penambahan Ekstrak Kulit Pisang (*Musa Balbisiana*) Dalam Pembuatan Sabun Cair Yang Menggunakan Crude Palm Oil Sebagai Bahan Dasar".

Mardiana Rosa, Yuniati, D. F. S. (2022). Pemanfaatan Limbah Organik Kulit Pisang Awak (*Musa Balbisiana*) Sebagai Bahan Sediaan Sabun Padat Untuk Menangkal Radikal Bebas. *Lantanida Journal*, 10(1), 1–85.

SNI. (1996). Standar Mutu Sabun Mandi Cair. National Standardization Agency of Indonesia, 1–15.

SNI 4085. (2017). Standar Mutu Sabun Mandi Cair. National Standardization Agency of Indonesia.