



Studi Formulasi Sabun Padat Santan dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa dan Minyak Sawit

Study of Formulating Coconut Milk Solid Soap with Variations in Concentrations of Coconut Oil and Palm Oil

Wahyu Wuryandari*, Melani Safira Pamella

D-III Farmasi, Politeknik Kesehatan Putra Indonesia Malang, Malang, Indonesia

*email korespondensi: wahyu@mail.akfarpim.ac.id

ABSTRAK

Sabun padat adalah produk pembersih dari hasil saponifikasi asam lemak dan basa. Asam lemak yang digunakan adalah minyak kelapa dan minyak kelapa sawit. Minyak kelapa yang mengandung asam laurat dan oleat berfungsi sebagai agen pembusa, antibakteri dan melembutkan kulit. Minyak sawit yang mengandung asam palmitat dan asam oleat berfungsi mengeraskan sabun dan melembapkan kulit. Santan mengandung asam oleat, stearate dan linoleate yang memiliki fungsi sebagai pelembab. Santan dapat digunakan sebagai pengganti air untuk melarutkan NaOH. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik dan mutu kimia sabun padat santan dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dan minyak sawit. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental. Pembuatan sabun padat santan menggunakan metode *cold process*. Sabun padat dibuat menjadi 3 formula. Hasil uji mutu fisik dan mutu kimia dari 3 formula yang dibuat yaitu mendapatkan hasil uji kadar air 7,88% (formula 1), 7,95% (formula 2) dan 9,63% (formula 3). Uji tinggi busa 11,6 cm (formula 1), 11,3 cm (formula 2) dan 11,3 cm (formula 3). Uji pH 9,63 (formula 1), 9,76 (formula 2) dan 9,73 (formula 3). Uji Alkali bebas 0,089% (formula 1), 0,094% (formula 2) dan 0,084% (formula 3). Kesimpulan dari penelitian ini sabun padat santan dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dan minyak sawit untuk organoleptis, kadar air, pH dan alkali bebas dikatakan memenuhi Standar Nasional Indonesia 2021.

Kata Kunci: Minyak Kelapa; Minyak Sawit; Sabun Padat; Santan; Studi Formulasi

ABSTRACT

Solid soap is a cleansing product derived from the saponification of fatty acids and bases. The fatty acids used were coconut oil and palm oil. Coconut oil and palm oil contained lauric acid, palmitic acid, and oleic acid, each of which functioned to produce lather, hardness, and moisturizing properties in the soap. Coconut milk contained oleic acid, stearate, and linoleate, serving as moisturizers. Coconut milk could be used as a substitute for water to dissolve NaOH. This study aimed to ascertain the physical and chemical quality of solid coconut milk soap with variations in concentrations of coconut oil and palm oil. The study was conducted as an experimental research. Solid coconut milk soap was manufactured using the cold process method. The soap was formulated into three different recipes. The results of physical and chemical quality tests of the three formulations showed water content testing yielded 7.88% (formula 1), 7.95% (formula 2), and 9.63% (formula 3). Foam height testing resulted in 11.6 cm (formula 1), 11.3 cm (formula 2), and 11.3 cm (formula 3). pH testing showed values of 9.63 (formula 1), 9.76 (formula 2), and 9.73 (formula 3). Free alkali testing indicated 0.089% (formula 1), 0.094% (formula 2), and 0.084% (formula 3). The conclusion drawn from this research is that solid coconut milk soap with variations in concentrations of coconut oil and palm oil meets the 2021 Indonesian National Standards for organoleptic properties, water content, pH, and free alkali content.

Keywords: Coconut Milk; Coconut Oil; Formulation Study; Palm Oil; Solid Soap

PENDAHULUAN

Sabun adalah surfaktan atau campuran surfaktan, berbentuk padat, lunak atau cair dan berbusa. Sabun berfungsi untuk mencuci dan membersihkan kotoran dan bakteri di kulit. Sabun berasal dari reaksi saponifikasi gliseril tripalmitat dengan alkali menghasilkan garam natrium dari asam lemak berantai panjang (sabun) dan gliserol. Asam lemak yang digunakan berasal dari minyak nabati atau lemak hewani dan basa yang digunakan yaitu Natrium Hidroksida (NaOH) digunakan untuk menghasilkan sabun padat dan Kalium Hidroksida (KOH) untuk sabun cair (Hart et al. 2012; Sukeksi, Sianturi, and Setiawan 2018).

Asam lemak berasal dari beberapa minyak di antaranya minyak zaitun, minyak kelapa, minyak sawit, minyak jagung, minyak bunga matahari, minyak kedelai, minyak jarak dan lain-lain. Minyak-minyak tersebut berasal dari berbagai macam tumbuhan, minyak jagung berasal dari ekstraksi biji jagung, minyak bunga matahari berasal dari biji bunga matahari, minyak kelapa berasal dari ekstraksi buah kelapa dan minyak sawit berasal dari buah kelapa sawit. Buah kelapa sebagai sumber minyak kelapa keberadaannya berlimpah di Indonesia yang merupakan negara kepulauan demikian juga dengan kelapa sawit (Amiriyah and Nanang 2022).

Kelapa merupakan tanaman yang semua bagiannya dapat dimanfaatkan, salah satunya daging buah kelapa yang dapat menghasilkan santan dan minyak kelapa. Santan dan minyak kelapa memiliki banyak manfaat dan sering diolah oleh masyarakat. Santan baik untuk kesehatan kulit karena memiliki kandungan asam palmitat bermanfaat dalam memerangi kanker kulit, asam stearat dimanfaatkan sebagai bahan pengental dan pelembap, asam oleat dan asam linoleat yang berfungsi untuk membantu mempertahankan kesehatan kulit dan mencegah peradangan kulit (Hayati et al. 2015).

Minyak kelapa mengandung asam laurat 44,83%, asam oleat 11,16% yang mampu sebagai agen pembusa, aktivitas antibakteri juga untuk melembutkan kulit, sedangkan minyak sawit mengandung asam palmitat 31,8-56,0% dan asam oleat sebanyak 29,9 - 48,9% yang mampu sebagai agen pengeras sabun dan melembutkan kulit (Hamid, Leiwakabessy, and Bandjar 2020; Karouw 2014; Maulidha and Dewajani 2023; Widyasanti, Rahayu, and Zein 2017).

Pada beberapa penelitian sabun padat menggunakan minyak zaitun untuk menjadi agen pelembab, tetapi minyak zaitun memiliki harga yang relatif lebih tinggi dan diperoleh dari impor. Minyak zaitun yang berfungsi untuk melembapkan kulit pada sabun karena memiliki kandungan asam oleat (Bakhri, Amirullah, and Kasim 2022), diharapkan dapat digantikan oleh minyak kelapa, minyak sawit dan santan kelapa yang juga memiliki manfaat untuk

melembapkan kulit. Minyak kelapa, minyak sawit dan santan kelapa keberadaannya berlimpah dan harganya lebih murah dibandingkan minyak zaitun sehingga biaya pembuatan sabun lebih terjangkau oleh masyarakat.

Santan, minyak kelapa dan minyak sawit sudah dikenal sebagai kekayaan alam di kalangan masyarakat Indonesia dengan banyaknya manfaat yang terkandung di dalamnya, namun akibat keterbatasan pengetahuan masyarakat pedesaan terhadap santan, minyak kelapa dan minyak sawit, mengakibatkan pengolahan santan, minyak kelapa dan minyak sawit belum berkembang secara maksimal. Santan, minyak kelapa dan minyak sawit dapat memiliki nilai harga jual yang tinggi jika dikelola dengan baik contohnya sabun padat.

Pembuatan sabun padat hasilnya harus memenuhi mutu fisik dan kimia yang sesuai dengan SNI (2021) tentang sabun mandi padat. Mutu fisik dan mutu kimia sabun padat yang akan di uji dalam penelitian ini meliputi organoleptis, kadar air, ketinggian busa sedangkan mutu kimia meliputi pH dan alkali bebas. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui mutu fisik dan mutu kimia sabun padat santan dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dan minyak sawit.

METODE

Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik dan mutu kimia sabun padat santan dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dan minyak sawit. Sampel uji adalah sabun padat santan dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dan minyak sawit. Sampel yang digunakan adalah sebagian (25 gram) sabun padat santan dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dan minyak sawit.

Prosedur Pembuatan Sabun Padat

Pembuatan sabun padat dibuat dengan metode *cold process* atau proses dingin. Langkah-langkah pembuatan sabun meliputi; pembuatan santan, melarutkan NaOH ke dalam santan, menambahkan campuran kedua minyak dengan larutan NaOH, diaduk hingga *trace* dan kemudian dicetak, diakhiri dengan masa curing (3-4 minggu).

Prosedur Uji Mutu Fisik

Uji Organoleptis

Diambil sabun padat kemudian diamati menggunakan panca indra yang meliputi warna, bentuk dan tekstur.

Uji Kadar Air

Ditimbang botol timbang yang telah dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit dan didinginkan dalam desikator. Kemudian timbang bobot botol timbang kosong. Ditimbang 1,25 g sabun padat masukkan ke dalam botol timbang kosong catat hasil timbang. Kemudian di oven pada suhu 105°C selama 60 menit, dinginkan di desikator lalu timbang.

Ulangi prosedur hingga didapatkan bobot tetap. Kadar air dalam sabun padat maksimal 23% (SNI 3532 2021).

Uji Tinggi Busa

Ditimbang 1 g sabun padat masukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL akuades dikocok hingga berbusa. Di vortex selama 1 menit, diamati ketinggian busa selama 5 menit. Stabilitas busa yang baik pada sabun padat >9,5 cm.

Prosedur Uji Mutu Kimia

Uji pH

Ditimbang 0,1 g sabun padat, direndam menggunakan 10 mL akuades, pH meter di celupkan dalam larutan sabun, lalu diamati pH meter. Standar pH sabun padat 6-11 (Priyoherianto, Purwati, and Fitriany 2023).

Uji Alkali Bebas

Hasil filtrat di tambah 0,5 mL indikator PP 1% jika larutan tersebut bersifat alkali (petunjuk PP berwarna merah), titrasi dengan larutan baku sekunder HCl 0,1 N sampai warna merah berubah menjadi tidak berwarna. Alkali bebas pada sabun padat maksimal 0,1 % (SNI 3532 2021).

Analisis data untuk penelitian ini diperoleh hipotesis : mutu fisik dan kimia sabun padat santan memenuhi Standar Nasional Indonesia, 2021. Data yang dihasilkan dikelompokkan berdasarkan pengujian mutu sabun padat minyak zaitun dan minyak kelapa meliputi uji fisik seperti uji kadar air, uji organoleptis, serta uji tinggi busa yang dilanjutkan dengan uji kimia seperti uji pH, alkali bebas kemudian disesuaikan dengan SNI sabun padat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sabun padat santan dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dan minyak sawit bertujuan untuk mengetahui mutu fisik dan mutu kimia sabun padat yang meliputi uji organoleptis, uji kadar air, uji tinggi busa, uji alkali bebas yang sesuai dengan standar (SNI). Pembuatan sabun padat santan dibuat tiga formula dengan memvariasi konsentrasi minyak kelapa dan minyak sawit. Proses pembuatan sabun padat santan dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dan minyak sawit melewati beberapa tahapan yaitu pembuatan sabun padat, pengujian mutu fisik dan mutu kimia.

Sabun padat dibuat melalui proses dingin. Proses dingin digunakan karena bahan-bahan yang digunakan tidak perlu melalui proses pemanasan. Proses dingin memerlukan waktu yang lama tetapi tingkat keberhasilan terbentuknya tinggi (Kusuma, Febriani, and Nurmiati 2023).

Pencampuran antara basa kuat dan asam lemah dalam proses pengadukan harus dilakukan secara konsisten agar kedua fase tersebut dapat Bersatu (Tabel 1).

Tabel 1. Formula Sabun Padat Santan dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa dan Minyak Sawit pada Formula 1, 2 dan 3

Bahan	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Minyak kelapa	50%	40%	30%
Minyak sawit	50%	60%	70%
NaOH	16,3%	15,88%	15,46%
Santan	33,33%	33,75%	34,17%

Konsentrasi minyak kelapa diatur untuk menstabilkan busa dan menambah kelembapan pada sabun padat, karena memiliki kandungan asam laurat sebanyak 44,83%, asam oleat 11,16%, asam stearat 3,90%. Konsentrasi minyak sawit diatur untuk membentuk kekerasan sabun dan menambah kelembapan, karena memiliki kandungan asam palmitat sebanyak 31,8 - 56,0%, asam oleat 29,9 - 48,9%, asam linoleat 6,3 - 12,0%, asam stearat (4,1 - 5,2%) (Hamid et al. 2020; Hayati et al. 2015; Karouw 2014). Konsentrasi santan diatur sebagai pengganti air dan pelembab, karena memiliki kandungan asam oleat, stearat, dan linoleat. Persentase jumlah santan yang berbeda pada setiap formula disebabkan karena mengikuti nilai *saponificaton value* (SV) pada jumlah NaOH. Persentase minyak kelapa, minyak sawit, dan santan yang ketiganya mengandung asam lemak yang berfungsi melembapkan dapat menggantikan posisi minyak zaitun. Hasil pembuatan sabun setelah masa curing (4 minggu) diperoleh hasil seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Sabun Padat Santan dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa dan Minyak Sawit pada Formula 1, 2 dan 3 Setelah Masa Curing

Uji organoleptis sangat berperan penting dalam penerimaan mutu sabun serta dapat memberikan indikator kemunduran mutu dan kerusakan lainnya pada sabun. Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen dengan melalui panca indra (Sio, Arief, and Suryati 2022; Sulistyowati and Putri 2019). Hasil uji organoleptis dapat diamati pada tabel 2.

Tabel 2. Organoleptis Sabun Padat Santan dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa dan Minyak Sawit pada Formula 1, 2 dan 3

Formulasi	Indikator		
	Warna	Tekstur	Bentuk
1	Putih kekuningan	Keras	Padat sesuai dengan cetakan
2	Putih kekuningan	Keras	Padat sesuai dengan cetakan
3	Putih kekuningan	Keras	Padat sesuai dengan cetakan

Indikator warna pada formula 1, 2, dan 3 menunjukkan warna yang sama yaitu putih kekuningan, indikator tekstur pada formula 1, 2 dan 3 keras, indikator bentuk pada formula 1 – 3 sesuai dengan cetakan. Minyak sawit memiliki asam palmitat cukup tinggi yang berfungsi untuk kekerasan sabun. Kandungan asam palmitat pada minyak kelapa sawit dalam pembuatan sabun adalah untuk kekerasan sabun, membantu melembapkan kulit serta mengatasi kulit kering dan bersisik (Maulidha and Dewajani 2023).

Uji kadar air pada sabun akan mempengaruhi kualitas sabun yang dihasilkan. Kelebihan kadar air dapat menyebabkan sabun mudah habis, lembek dan berbau tengik. Kadar air merupakan parameter yang digunakan untuk menilai umur simpan suatu produk. Semakin banyak NaOH yang digunakan maka kadar air akan semakin menurun, karena air yang ditambahkan juga semakin sedikit. Beberapa penelitian sabun padat terkenal di Indonesia memiliki kadar air 9,64-11,80% (Habib et al. 2016). Sabun dengan kadar air yang sangat tinggi akan lebih cepat mengalami penyusutan bobot. Jumlah air yang ditambahkan pada sabun juga akan berpengaruh terhadap kelarutan sabun. Semakin banyak air yang ditambahkan dalam sabun maka sabun akan mudah menyusut pada saat digunakan (Sasongko and Mumpuni 2017). Sabun yang memiliki kadar air yang sedikit akan meningkatkan umur simpan produk sabun tersebut (Habib et al. 2016).

Kadar air ditentukan dengan menggunakan metode oven. Hasil rata-rata kadar air sabun dengan formula 1, 2, 3 dengan replikasi sebanyak 3 kali pada setiap formula yaitu 7,88%; 7,95%; dan 9,63%. Rata-rata kadar air dari ketiga formula di bawah 23% sesuai dengan SNI 3532 2021 (Tabel 3). Kadar air yang tinggi akan menyebabkan sabun lembek dan mengalami penyusutan selama masa penyimpanan, sebaliknya sabun dengan kadar air rendah tingkat kekerasannya akan tinggi namun daya simpannya akan semakin lama.

Tabel 3. Rata-rata Persen Kadar Air Sabun Padat Santan dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa dan Minyak Sawit pada Formula 1, 2 dan 3

Rata-rata % Uji Kadar Air			
F1	F2	F3	Standar Kadar Air Sabun
7,88	7,95	9,63	Max. 23,0 (SNI 3532 2021)

Uji tinggi busa adalah parameter yang digunakan untuk pengendalian mutu produk, karena busa pada sabun dapat berfungsi untuk mengangkat minyak atau lemak pada kulit. Nilai busa sabun yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kulit kering dan iritasi. Busa pada sabun berfungsi untuk mengangkat minyak atau lemak pada kulit, jika busa yang dimiliki oleh sabun terlalu tinggi maka dapat membuat kulit kering, saat lemak di kulit hilang, maka akan membuat kulit lebih rentan terhadap iritasi, karena lemak pada kulit ini bermanfaat sebagai pertahanan, lapisan paling atas kulit disebut sawar kulit, salah satu penyusun sawar kulit adalah lemak (Hutauruk, Yamlean, and Wiyono 2020).

Tabel 4. Rata-rata Tinggi Busa Sabun Padat Santan dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa dan Minyak Sawit pada Formula 1, 2 dan 3

Rata-rata Uji Tinggi Busa (cm)			
F1	F2	F3	Standar Tinggi Busa
11,6	11,3	11,3	>9,5 cm (Priyoherianto, Purwati, and Fitriany 2023)

Hasil rata-rata ketinggian busa sabun padat santan dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dan minyak sawit dengan formula 1, 2, 3 dengan replikasi sebanyak 3 kali pada setiap formula yaitu 11,6; 11,3; dan 11,3. Disimpulkan bahwa hasil rata-rata ketinggian busa dari formula 1 – 3 memenuhi standar yaitu tidak lebih dari 9,5 cm (Tabel 4).

Uji pH merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam membuat produk, tinggi rendahnya pH dapat dipengaruhi oleh proses saponifikasi saat pembuatan sabun. Nilai pH sabun yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menambah daya absorpsi kulit sehingga dapat menyebabkan iritasi. Beberapa penelitian melaporkan bahwa 64 sampel sabun pada umumnya memiliki pH 9,01 sampai 10,00 (Tarun et al. 2014).

Tabel 5. Rata-rata pH Sabun Padat Santan dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa dan Minyak Sawit pada Formula 1, 2 dan 3

Rata-rata Hasil pH			
F1	F2	F3	Standar pH Sabun Padat
9,63	9,76	9,73	6,0-11.0 (SNI 3532-2021)

Pengujian pH menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi menggunakan cairan kalibrasi ber pH 7, dalam penelitian ini formula 1-3 rata rata pH yang dihasilkan yaitu 9.5 sesuai dengan standar, pH tersebut menunjukkan sifat basa (Tabel 5). Tinggi rendahnya pH sabun dipengaruhi oleh proses saponifikasi saat pembuatan sabun. Nilai pH sabun yang tinggi dihasilkan dari reaksi hidrolisis pada proses saponifikasi tersebut. Hal ini dapat diatasi dengan menambahkan lemak atau minyak berlebih. Namun, penambahan lemak atau minyak akan mengurangi kekerasan sabun (Habib et al. 2016; Vivian et al. 2014).

Uji alkali bebas untuk mengetahui adanya kelebihan alkali pada sabun padat. Kelebihan alkali yang melebihi standar dapat membahayakan pengguna karena dapat membuat kulit kering dan iritasi. Uji alkali bebas dilakukan untuk mengetahui adanya kelebihan alkali pada sabun padat. Kelebihan alkali yang melebihi standar dapat membahayakan pengguna karena dapat membuat kulit kering bahkan terkelupas. Kelebihan alkali dapat disebabkan karena penambahan alkali yang berlebih pada proses pembuatan sabun (Sa'diyah et al. 2018; Sukawaty, Warnida, and Artha 2016). Pada penelitian sabun padat aloe vera memiliki nilai alkali bebas 0,078 -0,39% (Dewi and Setyawan 2023).

Tabel 6. Rata-rata Persen Alkali Bebas Sabun Padat Santan dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa dan Minyak Sawit pada Formula 1, 2 dan 3

Rata-rata % Alkali Bebas			
F1	F2	F3	Standar Alkali Bebas sabun
0,089	0,094	0,084	Tidak melebihi dari 0,1% (SNI 3532 2021)

Asam lemak dan basa dalam pembuatan sabun harus dalam keadaan setimbang agar sabun yang dihasilkan tidak memiliki asam lemak bebas atau alkali bebas yang berlebih. Hasil persen rata-rata alkali bebas pada sabun padat santan dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dan minyak sawit pada F1 0,089%, F2 0,094% dan F3 0,084% (Tabel 6) tersebut menandakan bahwa sabun masih aman untuk digunakan dan telah memenuhi persyaratan SNI-3532-2021.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian sediaan sabun padat santan dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dan minyak sawit meliputi uji mutu fisik organoleptis, kadar air, tinggi busa serta mutu kimia yang meliputi pH dan alkali bebas memenuhi Standar Nasional Indonesia, 2021. Diharapkan ke depannya penelitian ini dapat berlanjut dengan uji kelembapan dan mutu kimia yang belum dilakukan seperti uji total lemak, kadar klorida, lemak tidak tersabunkan, serta dapat dilakukan uji antioksidan pada sabun padat santan dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dan minyak sawit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Kesehatan Putra Indonesia Malang, yang telah membantu penelitian ini. Kegiatan ini tidak menerima hibah khusus dari lembaga pendanaan di sektor publik, komersial, atau nirlaba.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiriyah, Syura, and Martinus Nanang. 2022. "Pemanfaatan Buah Kelapa Untuk Pemberdayaan Masyarakat Desa Maruat Kecamatan Longkali Kabupaten Paser." 3(2):116–23.
- Bakhri, Syamsul, Amirullah Amirullah, and Muhammad Ridha Kasim. 2022. "Pembuatan Sabun Cair Berbasis Minyak Kelapa Dengan Proses Saponifikasi Untuk Menghambat Pertumbuhan Bakteri Dengan Penambahan Minyak Zaitun (Pure Olive Oil) Untuk Pelembap Kulit." *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* 14(1):34–38. doi: 10.17969/jtipi.v14i1.22567.
- Dewi, Pande Putu Ayu Laksmi, and Eka Indra Setyawan. 2023. "Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Waktu Pengadukan terhadap Karakteristik Sabun Pada Opaque Lidah Buaya (*Aloe vera L.*)" *Prosiding Workshop dan Seminar Nasional Farmasi* 1:1–12. doi: 10.24843/WSNF.2022.v01.i01.p01.
- Habib, Ashrafy, Sazal Kumar, Md. Sajal Sorowar, Joyanto Karmoker, Mst. Khodeza Khatun, and Sharif M. Al-Reza. 2016. "Study on the Physicochemical Properties of Some Commercial Soaps Available in Bangladeshi Market." *International Journal of Advanced Research in Chemical Science* 3(6):9–12. doi: 10.20431/2349-0403.0306002.
- Hamid, Fatma Al, J. Leiwakabessy, and A. Bandjar. 2020. "Analisis Komposisi Asam Lemak Pada Minyak Kelapa Fermentasi Dan Minyak Kelapa Tradisional." 2(1):24–31.
- Hart, H., Craine, E. Leslie, Hart, and J. David. 2012. *Kimia Organik Suatu Kuliah Singkat*. Vol. 11.
- Hayati, Helmi Rizki, Anisa Kemala Dewi, Ratri Ariatmi Nugrahani, and Loekman Satibi. 2015. "Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Kadar Air Dan Waktu Melarutnya Santan Kelapa Bubuk (Coconut Milk Powder) Dalam Air." *Jurnal Teknologi* 7(1).
- Hutauruk, Hamido, Paulina V. Y. Yamlean, and Weny Wiyono. 2020. "Formulasi Dan Uji Aktivitas Sabun Cair Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*." *PHARMACON* 9(1):73. doi: 10.35799/pha.9.2020.27412.
- Karouw, Steivie. 2014. "Pemanfaatan Stearin Sawit Dan Minyak Kelapa Untuk Formulasi Asam Lemak Mirip ASI." 13(2):63–74.
- Kusuma, Ika Maruya, Amelia Febriani, and Siti Nurmiati. 2023. "Pelatihan Pembuatan Sabun Padat Pada Kader PKK Rw 06 Di Kelurahan Cipedak Jakarta Selatan." 207–12.
- Maulidha, Farah, and Heny Dewajani. 2023. "Pemilihan Jenis Minyak Dalam Pembuatan Sabun Mandi Cair Dengan Metode Hot Process." *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi* 8(4):876–82. doi: 10.33795/distilat.v8i4.490.
- Priyoherianto, Andri, Elly Purwati, and Erna Fitriany. 2023. "Uji Mutu Fisik Sediaan Sabun Padat Ekstrak Daun Tin (*Ficus carica L.*)" 6(3):365–72. doi: 10.31764.
- Rusli, Nirwati, Eny Nurhikma, and Elma Puspita Sari. 2019. "Formulasi Sediaan Sabun Padat Ekstrak Daun Lamun (*Thalassia hemprichii*)." *WARTA FARMASI* 8(2):53–62. doi: 10.46356/wfarmasi.v8i2.96.

- Sa'diyah, Nayyifatus, Ninik Indah Hartati, Revy Andar Raesta, and Laeli Kurniasari. 2018. "Formulasi Sabun Mandi Padat Berbasis Minyak Biji Kapuk Randu (*Ceiba pentandra* gaertn) Dengan Penambahan Jasmine Oil." *Jurnal Inovasi Teknik Kimia* 3(2). doi: 10.31942/inteka.v3i2.2483.
- Sasongko, Heru, and Andarini Siwi Mumpuni. 2017. "Pengaruh penambahan sukrosa terhadap mutu sabun transparan dari ekstrak etanol herba pegagan (*Centella asiatica* L.)." *Pharmaciana* 7(1):71. doi: 10.12928/pharmaciana.v7i1.5795.
- Sio, Aristo Kurniawan, Irma Isnafiah Arief, and Tuti Suryati. 2022. "Quality Organoleptic Se'i Beef Given *Schleichera oleosa* Bark Extract on Different Volums." *Journal of Tropical Animal Science and Technology* 4(2):82–89. doi: 10.32938/jtast.v4i2.2481.
- SNI 3532. 2021. "Standar Nasional Indonesia 3532-2021 Tentang Sabun Mandi Padat." Retrieved May 20, 2024 (<https://akses-sni.bsn.go.id/dokumen/2021/SNI%203532-2021/#p=6>).
- Sukawaty, Yullia, Husul Warnida, and Ananda Verranda Artha. 2016. "Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.)." *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi* 13(1):14. doi: 10.12928/mf.v13i1.5739.
- Sukeksi, Lilis, Meirany Sianturi, and Lionardo Setiawan. 2018. "Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Sebagai Bahan Antioksidan." *Jurnal Teknik Kimia USU* 7(2):33–39. doi: 10.32734/jtk.v7i2.1648.
- Sulistyowati, Eni, and Anjani Rizkia Putri. 2019. "Uji Kualitas Sabun Pada Formulasi Sabun Padat Jeruk Nipis Dengan Daun Stevia." 673–80.
- Tarun, Jose, Jose Susan, Jacob Suria, Veronica John Susan, and Sebastian Criton. 2014. "Evaluation of pH of Bathing Soaps and Shampoos for Skin and Hair Care." *Indian Journal of Dermatology* 59(5):442–44. doi: 10.4103/0019-5154.139861.
- Vivian, Onyango P., Oyaro Nathan, Aloys Osano, Linda Mesopirr, and Wesley Nyaigoti Omwoyo. 2014. "Assessment of the Physicochemical Properties of Selected Commercial Soaps Manufactured and Sold in Kenya." *Open Journal of Applied Sciences* 04(08):433–40. doi: 10.4236/ojapps.2014.48040.
- Widyasanti, Asri, Anisa Yanthy Rahayu, and Sudaryanto Zein. 2017. "Pembuatan Sabun Cair Berbasis Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Penambahan Minyak Melati (*Jasminum sambac*) Sebagai Essential Oil." *Jurnal Teknotan* 11(2):1. doi: 10.24198/jt.vol11n2.1.