FORMULASI DAN EVALUASI SABUN CAIR EKSTRAK BUAH LERAK *(SAPINDUS RARAK DC.)* DENGAN VARIASI KONSENTRASI *PALM OIL* DAN KOH

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)

Diajukan Oleh :

Sanju Agave G

NIM : F42022241

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO

YOGYAKARTA

2026

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri kosmetik dan produk perawatan tubuh mengalami perkembangan yang pesat seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap penggunaan produk yang aman dan ramah lingkungan. Produk berbahan alami semakin diminati karena dianggap lebih aman bagi kulit serta memiliki risiko iritasi yang lebih rendah dibandingkan bahan sintetis. Oleh karena itu, pemanfaatan bahan alam dalam formulasi produk kosmetik terus dikembangkan untuk menghasilkan produk yang aman, efektif, serta memiliki nilai tambah bagi konsumen (Asmara *et al.*, 2023).

Sabun merupakan salah satu produk pembersih yang paling sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk membersihkan kotoran, minyak, dan mikroorganisme pada permukaan kulit. Salah satu bentuk sediaan sabun yang banyak diminati masyarakat adalah sabun cair. Sabun cair dipilih karena memiliki beberapa keunggulan dibandingkan sabun padat, yaitu lebih higienis karena penggunaannya tidak bersentuhan langsung dengan banyak orang, lebih praktis digunakan, serta lebih mudah dalam proses penyimpanan dan pengemasan. Selain itu, sabun cair juga memungkinkan penambahan berbagai bahan aktif seperti pelembap maupun bahan alami lainnya sehingga dapat meningkatkan kualitas serta manfaat produk bagi kulit (Azmi and Firdaus, 2025).

Pembentukan sabun cair dilakukan melalui reaksi saponifikasi, yaitu reaksi antara asam lemak dari minyak dengan basa alkali. KOH digunakan sebagai basa karena menghasilkan garam kalium yang lebih mudah larut dalam air sehingga sesuai untuk pembuatan sabun cair. Salah satu minyak yang dapat digunakan sebagai sumber asam lemak adalah *Palm Oil*, yang mengandung asam palmitat dan asam oleat. Kandungan tersebut berperan dalam pembentukan sabun

sekaligus memberikan sifat emolien yang dapat membantu menjaga kelembutan kulit.

Konsentrasi KOH yang terlalu rendah dapat menyebabkan proses saponifikasi berjalan tidak sempurna sehingga sabun yang dihasilkan kurang stabil, sedangkan konsentrasi KOH yang terlalu tinggi berisiko meningkatkan pH sabun sehingga bersifat lebih basa dan berpotensi mengiritasi kulit. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan variasi konsentrasi *Palm Oil* sebesar 5%, 10%, 15%, dan 20%, serta variasi konsentrasi KOH sebesar 0,9%, 1,9%, 2,9%, dan 3,9%, untuk mengetahui pengaruhnya terhadap karakteristik dan memperoleh formula sabun cair ekstrak buah lerak yang optimal (Miswono, 2024).

Salah satu bahan alami yang berpotensi dimanfaatkan dalam formulasi sabun cair adalah buah lerak *(Sapindus rarak DC)*. Buah lerak diketahui mengandung senyawa saponin yang berfungsi sebagai surfaktan alami sehingga mampu menghasilkan busa dan membantu proses pembersihan. Selain itu, buah lerak juga mengandung senyawa flavonoid dan polifenol yang berperan sebagai antioksidan alami. Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan bahwa ekstrak buah lerak dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembersih alami pada produk deterjen maupun sabun karena kandungan saponinnya yang tinggi. Namun, penelitian mengenai pemanfaatan ekstrak buah lerak dalam formulasi sabun cair berbasis *Palm Oil* dengan variasi konsentrasi *Palm Oil* dan KOH secara bersamaan terhadap mutu fisik sediaan sabun cair masih terbatas, sehingga perlu dikaji lebih lanjut konsentrasi keduanya yang dapat menghasilkan produk sabun cair dengan mutu terbaik (Nurhajawarsih, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk memformulasikan dan mengevaluasi sediaan sabun cair berbasis *Palm Oil* dengan penambahan ekstrak buah lerak *(Sapindus rarak DC)* menggunakan variasi konsentrasi *Palm Oil* (5%, 10%, 15%, dan 20%) dan KOH (0,9%, 1,9%, 2,9%, dan 3,9%). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi

konsentrasi *Palm Oil* dan KOH terhadap sifat fisik sabun cair yang dihasilkan, meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, tinggi busa, dan viskositas. Kebaruan dalam penelitian ini terletak pada formulasi sabun cair yang memanfaatkan kombinasi *Palm Oil* dan ekstrak buah lerak sebagai bahan alami, serta evaluasi pengaruh variasi konsentrasi *Palm Oil* dan KOH secara bersamaan terhadap karakteristik fisik sediaan sabun cair. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai pemanfaatan bahan alami dalam formulasi sabun cair serta mendukung pengembangan produk kosmetik yang lebih aman dan ramah lingkungan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat disusun rumusan masalah yaitu: Apakah variasi konsentrasi *Palm Oil* dan KOH dengan penambahan ekstrak buah lerak berpengaruh terhadap evaluasi fisik sabun cair?

C. Keaslian Penelitian

Pemaparan keaslian ini untuk menunjukan bahwa studi tentang perbandingan kualitas sabun cair *Palm Oil* dengan ekstrak buah lerak belum pernah diteliti sebelumnya

Tabel I.Keaslian Penelitian

No	Nama dan Tahun Penelitian	Metode dan Hasil Penelitian	Perbandingan
1.	(Evitasari *et al.*, 2025) "Formulasi Dan Uji Mutu Deterjen Cair Ramah	Penelitian ini mengekstrak saponin dari buah lerak, membuat sabun kelapa dan sabun sawit melalui saponifikasi, lalu diformulasikan dengan bahan pendukung untuk menghasilkan deterjen cair	Menunjukkan berbeda karena lebih berorientasi pada sabun cair kosmetik dengan *Palm Oil* dan ekstrak lerak sebagai antioksidan alami, sehingga tujuannya

	Lingkungan Berbasis Lerak, Sabun Kelapa, Dan Minyak Sawit"	ramah lingkungan. Hasil uji menunjukkan produk berbentuk cair homogen dengan pH 7,2–8,5, densitas 1,02–1,08 g/ml, viskositas 250–382 cps, memenuhi standar SNI, efektif menghilangkan noda setelah tiga kali pencucian, stabil selama 30 hari, dan formulasi terbaik diperoleh dari sabun kelapa 100%.	bukan sekadar pembersih tetapi juga meningkatkan mutu fisik
2.	(Hawa, Farhanrika and Ahmad, 2022) "Utilization of Lerak Juice (Sapindus rarak DC) as Natural Surfactant in the Liquid Washing Soap Production"	Penelitian ini dilakukan melalui ekstraksi lerak, pembuatan sabun pasta dengan metode *hot process*, lalu pengenceran dengan rasio jus lerak berbeda (2:1, 3:2, 1:1, 2:3) menggunakan metode pemanasan dan tanpa pemanasan. Hasil menunjukkan rasio berpengaruh pada densitas (1,0077–1,0520 g/ml), pH (8,93–9,21), dan kadar air (83,67–89,67%), sedangkan metode pengenceran tidak berpengaruh; stabilitas busa tetap tinggi (87,35–92,15%). Perlakuan terbaik adalah rasio	Menunjukkan perbedaan variasi konsentrasi *Palm Oil,* sehingga lebih menekankan pada peran menghasilkan sabun cair yang optimal dan stabil. Dengan demikian, fokus proposal lebih luas karena menggabungkan aspek surfaktan alami dari lerak dengan basis *Palm Oil* sebagai pembentuk struktur sabun.

		2:3 tanpa pemanasan dengan karakteristik paling optimal.	
3.	(Wijayanti *et al.*, 2020) "Gel Soap with Raw Materials of Lerak Fruit *(Sapindus rarak DC)* Sabun Gel Berbahan Buah Lerak *(Sapidus rarak DC)*"	Penelitian ini memanfaatkan buah lerak *(Sapindus rarak DC.)* sebagai bahan alami pembuatan sabun gel karena mengandung saponin yang dapat menghasilkan busa dan berfungsi sebagai pembersih. Sabun yang dihasilkan diuji melalui uji busa, pH, daya bersih, dan organoleptik, dengan hasil menunjukkan bahwa sabun lerak memiliki busa tahan lama, daya bersih yang baik, aroma khas, serta aman digunakan sehingga berpotensi menjadi alternatif sabun ramah lingkungan.	Jurnal tersebut membuat sabun gel alami hanya dari buah lerak dan CMC tanpa proses saponifikasi (tanpa KOH) untuk menguji daya bersihnya sebagai bahan ramah lingkungan. Sementara itu, proposal ini membuat sabun cair melalui proses saponifikasi dengan mengombinasikan ekstrak lerak, *Palm Oil*, KOH, SLS, Na-CMC, asam stearat, dan nipagin untuk meneliti pengaruh variasi konsentrasi *Palm Oil* (10%, 15%, dan 20%) terhadap karakteristik fisik sabun.

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui secara spesifik pengaruh variasi konsentrasi *Palm Oil* dan KOH terhadap mutu fisik sabun cair yang diformulasikan dengan ekstrak buah lerak (*Sapindus rarak DC*), sehingga dapat ditentukan formula yang paling sesuai dengan standar sabun cair yang baik.

2. Tujuan Khusus

Untuk memformulasikan sediaan sabun cair ekstrak buah lerak *(Sapindus rarak DC)* dengan variasi konsentrasi *Palm Oil* dan KOH, mengevaluasi sifat fisik sediaan sabun cair yang meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, tinggi busa, dan viskositas, serta mengetahui pengaruh variasi konsentrasi *Palm Oil* dan KOH tterhadap mutu fisik sabun cair ekstrak buah lerak yang baik.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat menambahkan pengetahuan tentang mengelola *Palm Oil* dan KOH hingga saat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan sabun cair ekstrak buah lerak dengan basis *Palm Oil* dan KOH

2. Manfaat Metodologis

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan formulasi dan evaluasi sabun cair berbahan alami dengan *Palm Oil* dan KOH , serta uji mutu fisik sebagai parameter kualitas. Hasilnya dapat menjadi acuan untuk penelitian farmasi dan kosmetik.

3. Manfaat Praktis

a. Pelayanan

Penelitian ini mendukung pelayanan kefarmasian dengan memberi dasar ilmiah untuk pengembangan sabun cair alami yang aman. Hasilnya dapat

menjadi acuan edukasi masyarakat tentang sabun herbal sebagai antioksidan, sehingga pelayanan kefarmasian mencakup produk perawatan kulit yang mendukung kesehatan.

b. Praktek Kefarmasian

Penelitian ini membuka peluang bagi apoteker untuk menerapkan ilmu formulasi dan evaluasi mutu sabun cair *Palm Oil* dan KOH dapat menjadi model pembuatan kosmetik herbal berkualitas, sehingga memperkuat peran apoteker dalam menyediakan produk perawatan kulit yang alami dan efektif

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Variasi konsentrasi *Palm Oil* dan KOH dengan penambahan ekstrak buah lerak *(Sapindus rarak DC.)* berpengaruh terhadap mutu fisik sabun cair, khususnya pada parameter viskositas, tetapi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pH dan tinggi busa. Seluruh formula menghasilkan sediaan yang homogen dengan karakteristik organoleptik yang dapat diterima, nilai pH berkisar 9,38–9,70, tinggi busa berkisar 13,67–15,67 cm, dan viskositas berkisar 1.495–9.363 cP. Hasil analisis *One-Way* ANOVA menunjukkan bahwa variasi formula tidak berpengaruh signifikan terhadap pH ($p = 0,168$) dan tinggi busa ($p = 0,087$), sedangkan terhadap viskositas memberikan pengaruh yang signifikan ($p = 0,001$). Formula F4 dengan konsentrasi *Palm Oil* 20% dan KOH 3,9% menghasilkan viskositas tertinggi sebesar 9.363 cP. Dengan demikian, variasi *Palm Oil* dan KOH pada penelitian ini terutama memengaruhi kekentalan sabun cair, sedangkan pH dan tinggi busa relatif tidak mengalami perubahan yang signifikan.

B. Saran

1. Menambahkan formula kontrol negatif tanpa *Palm Oil* dan KOH dan kontrol positif sebagai pembanding untuk mengetahui pengaruh *Palm Oil* dan KOH terhadap proses saponifikasi dan karakteristik sabun cair.
2. Memperbesar rentang variasi konsentrasi *Palm Oil* dan KOH atau menambah jumlah replikasi agar dapat diperoleh perbedaan pengaruh yang lebih signifikan secara statistik.

DAFTAR PUSTAKA

Arsal, A.F., Karim, H. And Suryani, A.I. (2024) "Pelatihan Bersama Melestarikan Lingkungan " Pengenalan Buah Lerak (Sapindus Rarak) Sebagai Bahan Alami Pembuatan Sabun Pada," 3(1).

Asmara, A. *Et Al.* (2023) "Peningkatan Teknologi Produksi Dan Strategi Pemasaran Produk Kosmetik Di Perusahaan Belukar Organics (Improvement Of Production Technology And Marketing Strategy Of Cosmetic Products In Belukar Organics Enterprise)," *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(1), Pp. 73–80.

Azmi, I. And Firdaus, L. (2025) "Identification Of Vegetable Fat Formulations On Hardness , Cleaning And Conditioning Of Solid Soap," 4(2), Pp. 2146–2153.

Evitasari, R.T. *Et Al.* (2025) "Formulasi Dan Uji Mutu Deterjen Cair Ramah Lingkungan," 2(2), Pp. 10–16.

Firdaus, S.M. *Et Al.* (2024) "Optimasi Proses Ekstraksi Maserasi : Analisis Terhadap Variabel Yang Berpengaruh," (November), Pp. 138–143.

Hawa, L.C. *Et Al.* (2023) "Karakteristik Sifat Fisikokimia Sabun Cuci Cair Menggunakan Sari Lerak Sebagai Surfaktan Alami," 17(1), Pp. 213–221. Available At: Https://Doi.Org/10.21107/Agrointek.V17i1.10696.

Hawa, L.C., Farhanrika, N.L. And Ahmad, A.M. (2022) "Utilization Of Lerak Juice (Sapindus Rarak Dc) As Natural Surfactant In The Liquid Washing Soap Production," *Utilization Of Lerak Juice (Sapindus Rarak Dc) As Natural Surfactant In The Liquid Washing Soap Production*, 11(1), Pp. 24–34.

Jumadiyah, C. And Eltivitasari, A. (2024) "Sinteza Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kayu Secang (Caesalpinia Sappan) Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Sabun Cair," 4(1). Available At: Https://Doi.Org/10.29408/Sinteza.V4i1.25258.

Kalangi, S.J.R. (2013) "Histofisiologi Kulit," *Jurnal Biomedik*, 5(3), Pp. 12–20.

Laela, E., Rufaida, E.Y. And Sayogo, R. (2018) "Efektivitas Sabun Alami Terhadap Warna Batik," (7), Pp. 119–124.

Miswono, V. (2024) "Dengan Metode Proses Panas Preparation Of Liquid Soap From Palm Oil And Koh By Saponification Reaction With Hot," (152), Pp. 94–98.

Muhammad, A., Nur, W. And Endriyatno, C. (2023) "Formulasi Sabun Mandi Padat Ekstrak Teh Putih (Camellia," 3(2).

Muliasari, Z.I. *Et Al.* (2024) "A L Y S," *Penyuluhan Sosialisasi Pemanfaatan Buah Lerak Sebagai Deterjen Alami Anti Sodium Lauryl Sulfate (Sls) Di Desa Gunungsar*, 5(1), Pp. 14–24.

Mustapa, M.A. *Et Al.* (2024) "Penetapan Kadar Nipagin (Methyl Paraben) Pada Body Lotion Yang Beredar Di Kota Gorontalo Secara Spektrofotometri Uv-Vis," 6, Pp. 89–96.

Novitarini, I Nyoman Bagus Aji Kresnapati, A. (2024) "Ekstrak Buah Lerak(Sapindus Rarak) Sebagai Sabun Antibakteri Yang Ramah Lingkungan," *Jurnal Biotek*, 1827, Pp. 186–197.

Nurhajawarsih (2023) “Formulation And Analysis Of Solid Bath Soap With The Addition Of Seaweed,” *Jurnal Sains Dan Teknik Terapan*, 1(1), Pp. 27–40. Available At: Https://Journal.Akom-Bantaeng.Ac.Id/Index.Php/Jstt.

Prayoga, Febryani, Mita (2022) *Pengaruh Konsentrasi Koh Terhadap Kadar Alkali Bebas Sabun Cair Ekstrak Daun Waru Laut (Hibiscus Tiliaceus L.) Effect Of Koh (Potassium Hydroxide) Concentration On Free Alkali Levels In Waru Leaf Extract Liquid Soap Sea (Hibiscus Tiliaceus L.) Vco-Based*.

Prayoga And Febryani, F. (2022) “Jurnal Akademi Farmasi Prayoga,” 7(2).

Putri, Ernanin, Susanto, K. (2025) “Edisi Januari Januari Edisi,” *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 10(2), Pp. 54–62.

Rachmawati, M. And Dewajani, H. (2022) “Pembuatan Sabun Mandi Cair Dari Minyak Kelapa Sawit Dengan Metode Hot Dan Cold Process,” 8(9), Pp. 676–684.

Risky, D. *Et Al.* (2024) “Optimasi Konsentrasi Koh Pada Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Sabun Cair Eksrak Buah Mentimun (Cucumis Sativus L .),” 7(2), Pp. 43–49.

Rizkia, V. And Santoso, J. (2025) “Optimasi Sodium Lauryl Sulfat Sebagai Surfaktan Dalam Sediaan Handwash Dari Ekstrak Ampas Teh Hitam (Black Tea),” 6, Pp. 2307–2316.

Rosmainar (2021) “Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Jeruk Purut (Citrus Hystrix) Dan Kopi Robusta (Coffea Canephora) Serta Uji Cemaran Mikroba Lilis Rosmainar,” *Jurnal Kimia Riset*, 6(1), Pp. 58–67.

Salimi, Y.K., Hasan, A.S. And Botutihe, D.N. (2021) “Sintesis Dan Karakterisasi Carboxymethyl Cellulose Sodium (Na-Cmc) Dari Selulosa Eceng Gondok (Eichhornia Crassipes) Dengan Media Reaksi Etanol- Isobutanol,” 3(1), Pp. 1–11.

Saputra, H., Dermawan, Y. And Wati, S.L. (2019) “Sabun Cair Berbahan Dasar Olein Kelapa Sawit Dengan Penambahan Ektrak Bandotan (Ageratum Conyzoides L.),” *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 11(3), Pp. 223–230.

Suhartati, S., Andrio, J. And Lusini, Y. (2024) “Pengaruh Perbandingan Pelarut Etanol Dan Akuades Pada Ekstraksi Lignin Dan Analisis Karakteristik Lindi Hitam,” (1), Pp. 1–4.

Syaifiyatul, H. And Alrosyidi, A.F. (2023) “Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Daun Sukun Artocarpus Altilis,” 3(September), Pp. 425–434.

Tanjung, D.A. (2018) “Pelatihan Pembuatan Sabun Cair Dan Shampoo,” 2(1), Pp. 41–45.

Tumanggor, J.A. *Et Al.* (2024) “Jgk-Vol.16, No.2 Juli 2024,” *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daging Buah Lerak Dan Minyak Bunga Cengkeh Terhadap Karakteristik Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Bio-Nano Detergen*, 16(2), Pp. 211–224.

Ukkasah, S.A., Ardi, M. And Putra, J.K. (2019) “Legal Liability For Cosmetic Business Actors Who Do Not Have Distribution Permits,” 1(September), Pp.

Wicita, D. (2021) “Studi Preformulasi Sediaan Farmasi Dengan Software Exc-,” *Journal Of Experimental And Clinical Pharmacy (Jecp)*, 1(1), Pp. 37–46. Available At: Https://Doi.Org/10.52365/Jecp.V1i1.201.

Wijaya, M.A. And Cahyanti, N.D. (2025) “Pengaruh Ph Sabun Cair Virgin Coconut Oil (Vco) Terhadap Aktivitas Antibakteri Staphylococcus Aureus,” *Journal Of Health Science And Technology*, 6(1), Pp. 52–61.

Wijayanti, F. *Et Al.* (2020) “Stannum : Jurnal Sains Dan Terapan Kimia Gel Soap With Raw Materials Of Lerak Fruit (Sapindus Rarak Dc) Sabun Gel Berbahan Buah Lerak (Sapidus Rarak Dc),” *Jurnal Sains Dan Terapan Kimia,* 2(1), Pp. 1–6. Available At: Https://Doi.Org/10.33019/Jstk.V2i1.1618.

Winanti, F. (2024) “Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Kelapa Dengan Penambahan Gel Lidah Buaya (Aloe Vera) Menggunakan Metode Cold Process,” 1(1), Pp. 12–17.

Yardani *Et Al.* (2023) “Prosiding Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis Ke-35 Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. Homogeneity And Viscosity Test Of Liquid Soap With The Addition Of Red Rosella Flower Extract (Hibiscus Sabdariffa L.),” Pp. 106–113.

Yardani, J., Ulimaz, A. And Awalina, R. (2023) “Prosiding Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis Ke-35 Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan . ‘ Smart Agriculture In Providing Food To Prevent Stunting ’ Uji Homogenitas Dan Viskositas Sabun Cair Dengan Penambahan Ekstrak Bunga Rosella Mer,” Pp. 106–113.

Yeni, S.P. (2022) “Pembuatan Sabun Padat Transparan Berbahan Baku Vco (Virgin Coconut Oil) Dengan Penambahan Ekstrak Jahe Emprit (Zingiber Officinale Var . Amarum .),” (1), Pp. 25–33.

Yulianto, S., Bambang, Y. And Kirwanto, A. (2023) “Mutu Fisik Sabun Cair Ekstrak Kelor (Moringa Oleifera L.) Physical Quality Of Liquid Soap Moringa Extract (Moringa Oleifera L.),” *Jurnal Jamu Kusuma*, 3(2), Pp. 105–111.