

REVIEW: PAPER SOAP DAUN BELIMBING WULUH SEBAGAI SKIN MOISTURIZER

Ahsanu Nadia¹, Alisa Pradewi², Aliza Putri³, Almi Ani⁴, Alya Sabrina Ramadhani⁵, Dina Indriyati⁶, Dinda Maila Salsabila⁷, Dwi Apriani⁸

Universitas Fort De Kock Bukittinggi
Email : dinaindriyati74@gmail.com

ABSTRAK

Daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) merupakan bahan alam yang mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, dan tannin, yang berpotensi sebagai antibakteri dan pelembap kulit. Penelitian ini bertujuan memformulasi paper soap yang mengombinasikan ekstrak etanol daun belimbing wuluh dengan avocado oil untuk meningkatkan kelembapan kulit sekaligus memberikan aktivitas antibakteri. Formulasi dibuat dalam tiga variasi: F1 (5%), F2 (10%), dan F3 (15%) ekstrak daun belimbing wuluh. Evaluasi mencakup organoleptik, pH, stabilitas busa, uji antibakteri, uji iritasi pada mata kelinci, dan kelembapan kulit. Hasil menunjukkan seluruh formula memenuhi persyaratan organoleptik dan pH (7,65-8,17), tidak menimbulkan iritasi, dan mampu meningkatkan kelembapan kulit dari rata-rata 32-41% menjadi 48-60%. Aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* meningkat seiring konsentrasi ekstrak, dengan F3 memberikan zona hambat terbesar (19 mm dan 27,33 mm). Paper soap ekstrak daun belimbing wuluh memiliki potensi sebagai sediaan pembersih sekaligus pelembap alami.

Kata kunci: Paper soap, belimbing wuluh, avocado oil, moisturizer, antibakteri.

ABSTRACT

*Starfruit leaves (Averrhoa bilimbi L.) contain secondary metabolites such as flavonoids, saponins, and tannins, which exhibit antibacterial and moisturizing properties. This study aimed to formulate paper soap by combining ethanol extract of starfruit leaves with avocado oil to enhance skin moisture and provide antibacterial activity. Three formulations were prepared: F1 (5%), F2 (10%), and F3 (15%) extract concentrations. Evaluations included organoleptic properties, pH, foam stability, antibacterial test, rabbit eye irritation test, and skin moisture analysis. Results showed all formulas met organoleptic and pH standards (7.65-8.17), caused no irritation, and significantly increased skin moisture from an average of 32-41% to 48-60%. Antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* improved with higher extract concentrations, with F3 showing the largest inhibition zones (19 mm and 27.33 mm). Starfruit leaf paper soap demonstrates potential as a natural cleansing and moisturizing agent.*

Keywords: Paper soap, *Averrhoa bilimbi*, avocado oil, moisturizer, antibacterial.

Received: Agustus 2025

Reviewed: Agustus 2025

Published: Agustus 2025

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Nutricia.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Nutricia



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

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terluar tubuh yang berperan penting sebagai pelindung terhadap berbagai faktor eksternal, seperti mikroorganisme, polusi, dan paparan sinar ultraviolet. Oleh karena itu, menjaga kesehatan kulit melalui kebersihan yang optimal menjadi langkah esensial dalam pemeliharaan kesehatan secara keseluruhan. Salah satu praktik kebersihan dasar yang sangat dianjurkan adalah mencuci tangan dan wajah secara teratur menggunakan sabun. Namun, banyak produk sabun konvensional di pasaran mengandung bahan kimia sintetis yang dapat menyebabkan kekeringan, iritasi, atau bahkan gangguan kulit pada beberapa individu. Kondisi ini mendorong pencarian alternatif produk pembersih yang tidak hanya efektif membersihkan tetapi juga mampu menjaga kelembapan alami kulit serta memanfaatkan bahan-bahan alami yang lebih aman dan ramah lingkungan.

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional Indonesia untuk mengatasi berbagai masalah kulit, termasuk infeksi, jerawat, dan peradangan, berkat kandungan metabolit sekundernya yang kaya. Daun tanaman ini mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, yang memiliki sifat antioksidan dan antiinflamasi; saponin, yang dikenal sebagai agen pembersih alami dan antibakteri; serta tannin, yang berperan dalam mengencangkan kulit dan mengurangi produksi minyak berlebih. Di sisi lain, avocado oil telah banyak diakui dalam dunia kosmetik karena kemampuannya sebagai emolien dan pelembap yang efektif, berkat kandungan asam lemak esensial, vitamin E, dan antioksidan yang dapat menutrisi dan melembutkan kulit. Kombinasi antara ekstrak daun belimbing wuluh dan avocado oil dalam suatu sediaan pembersih diharapkan dapat menghasilkan produk yang tidak hanya membersihkan tetapi juga melembapkan dan melindungi kulit dari bakteri patogen.

Paper soap hadir sebagai inovasi yang menjawab tantangan gaya hidup modern yang mengutamakan kepraktisan, higienitas, dan keberlanjutan. Berbeda dengan sabun batang atau cair, paper soap berbentuk lembaran tipis yang mudah dibawa, digunakan sekali pakai, dan cepat larut dalam air, sehingga sangat cocok untuk penggunaan sehari-hari maupun dalam perjalanan. Pengembangan paper soap yang mengintegrasikan ekstrak daun belimbing wuluh dan avocado oil tidak hanya memanfaatkan potensi lokal Indonesia tetapi juga menyediakan solusi pembersih kulit yang multifungsi, alami, dan minim risiko iritasi. Melalui pendekatan ini, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas paper soap sebagai sarana pembersih yang sekaligus berfungsi sebagai pelembap kulit dan agen antibakteri, sehingga dapat berkontribusi pada peningkatan kesehatan kulit masyarakat dengan cara yang inovatif dan berkelanjutan.

METODOLOGI

Pembuatan Ekstrak

Daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) diperoleh dari Desa Gogik, Semarang, kemudian dilakukan proses sortasi basah untuk memisahkan daun dari kotoran dan bagian yang tidak digunakan. Selanjutnya, daun dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di tempat teduh hingga kadar airnya berkurang secara optimal. Daun kering kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk dengan ukuran partikel yang homogen. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan bahan dan pelarut sebesar 1:10. Maserasi berlangsung selama 5 hari dengan pengadukan berkala untuk memaksimalkan ekstraksi senyawa aktif. Setelah periode maserasi selesai, filtrat dipisahkan dari residu dan dipisahkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C untuk mendapatkan ekstrak kental yang siap digunakan dalam formulasi.

Formulasi Paper Soap

Paper soap diformulasi dalam tiga variasi konsentrasi ekstrak daun belimbing wuluh, yaitu F1 (5%), F2 (10%), dan F3 (15%). Selain ekstrak, komponen lain yang digunakan dalam formulasi meliputi avocado oil (3%) sebagai pelembap, virgin coconut oil atau VCO (3%) untuk

memberikan sifat emolien, gliserin (5%) sebagai humektan, asam stearat (3,5%) sebagai pengental dan pematap emulsi, larutan KOH 30% (5%) sebagai agen penyabunan, camperlan (5%) sebagai pengental dan penstabil, sodium lauryl sulfat atau SLS (1%) sebagai surfaktan pembentuk busa, etanol (7,5%) sebagai pelarut dan pengawet, aquadest sebagai pelarut utama, serta pewarna dan esens bubble gum untuk meningkatkan estetika dan aroma produk. Setiap bahan ditimbang secara seksama dan dicampur dengan urutan dan metode yang sesuai untuk memastikan homogenitas dan stabilitas sediaan.

Uji Karakteristik

Evaluasi karakteristik paper soap meliputi beberapa parameter. Uji organoleptik dilakukan untuk menilai sifat fisik sediaan, yaitu bentuk, warna, dan bau, yang diamati secara visual dan sensoris. Pengukuran pH menggunakan pH meter dilakukan untuk memastikan keamanan produk, dengan rentang ideal 4,5-6,5 untuk kulit sensitif dan 4-10 untuk sabun pada umumnya. Stabilitas busa diuji dengan mengocok sampel dalam air selama 5 menit dan mengukur tinggi busa yang dihasilkan. Uji iritasi dilakukan pada mata kelinci sesuai pedoman OECD 405 untuk menilai potensi iritasi produk. Kelembapan kulit diukur menggunakan alat Skin Moisturizer Analyzer sebelum dan setelah pemakaian untuk menilai efektivitas pelembapan. Aktivitas antibakteri diuji dengan metode difusi cakram terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* untuk mengukur zona hambat yang dihasilkan oleh masing-masing formula.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Ekstrak

Proses ekstraksi daun belimbing wuluh menghasilkan ekstrak kental dengan warna hijau pekat, menunjukkan rendemen sebesar 26,89% dari 564 gram simplisia kering. Nilai rendemen ini tergolong baik dan mengindikasikan efisiensi metode maserasi yang digunakan. Kadar air ekstrak yang diperoleh sebesar 0,94% telah memenuhi persyaratan standar farmakope yang mensyaratkan kadar air di bawah 10%, sehingga menjamin stabilitas ekstrak selama penyimpanan. Hasil skrining fitokimia mengonfirmasi keberadaan senyawa bioaktif penting yaitu flavonoid, saponin, dan tannin. Senyawa-senyawa ini merupakan komponen kunci yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antibakteri dan pelembapan yang diharapkan dari produk paper soap.

Karakteristik Paper Soap

Ketiga formula paper soap (F1, F2, dan F3) menunjukkan karakteristik fisik yang memuaskan. Semua formula menghasilkan sediaan yang homogen dengan warna hijau yang bervariasi intensitasnya sesuai dengan konsentrasi ekstrak yang digunakan, dimana F3 dengan konsentrasi ekstrak tertinggi (15%) menghasilkan warna paling gelap. Nilai pH yang diperoleh berkisar antara 7,65-8,17 masih berada dalam rentang aman untuk produk sabun (4-10), meskipun sedikit melebihi pH ideal untuk kulit (4,5-6,5). Hasil uji iritasi pada mata kelinci menunjukkan bahwa tidak ada formula yang menimbulkan iritasi, mengindikasikan keamanan produk untuk penggunaan topikal.

Uji Kelembapan

Pengukuran kelembapan kulit sebelum aplikasi paper soap menunjukkan nilai antara 32-41% yang termasuk dalam kategori kulit kurang lembap. Setelah aplikasi paper soap, terjadi peningkatan kelembapan kulit yang signifikan menjadi 48-60%, yang termasuk dalam kategori lembap hingga sangat lembap. Formula F1 (5% ekstrak) dan F2 (10% ekstrak) menunjukkan peningkatan kelembapan yang paling optimal. Hasil ini membuktikan efektivitas kombinasi ekstrak daun belimbing wuluh dan avocado oil dalam meningkatkan hidrasi kulit, dimana avocado oil berperan sebagai emolien yang membentuk lapisan oklusif dan ekstrak daun belimbing wuluh memberikan efek pelembap melalui kandungan saponin yang bersifat humektan.

Stabilitas Busa

Semua formula paper soap menghasilkan busa dengan ketinggian 2-2,5 cm setelah pengocokan selama 5 menit, yang masih berada dalam rentang standar yang acceptable untuk produk sabun (1,3-22 cm). Terdapat kecenderungan peningkatan stabilitas busa seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak, dimana F3 menghasilkan busa paling stabil. Fenomena ini dapat dijelaskan oleh kandungan saponin dalam ekstrak daun belimbing wuluh yang berfungsi sebagai surfaktan alami. Saponin memiliki kemampuan untuk menurunkan tegangan permukaan air dan membentuk misel, sehingga meningkatkan kemampuan pembentukan busa dan stabilitasnya.

Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa semua formula memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Terhadap *S. aureus*, zona hambat yang dihasilkan meningkat seiring dengan konsentrasi ekstrak: F1 (9,23 mm), F2 (13,16 mm), dan F3 (19 mm). Pola yang sama terobservasi terhadap *E. coli* dengan zona hambat: F1 (8,66 mm), F2 (14 mm), dan F3 (27,33 mm). Formula F3 menunjukkan aktivitas antibakteri yang sangat kuat, khususnya terhadap *E. coli*. Aktivitas antibakteri ini disebabkan oleh kandungan saponin dan flavonoid dalam ekstrak yang bekerja sinergis. Mekanisme kerjanya meliputi gangguan integritas membran sel bakteri melalui interaksi dengan komponen lipid membran, denaturasi protein seluler, dan inhibisi sintesis dinding sel bakteri. Sensitivitas yang lebih tinggi pada *E. coli* (Gram-negatif) dibanding *S. aureus* (Gram-positif) mungkin disebabkan oleh perbedaan struktur dinding sel kedua bakteri tersebut.

KESIMPULAN

Paper soap ekstrak daun belimbing wuluh dengan avocado oil memenuhi standar fisik, aman digunakan, dapat meningkatkan kelembapan kulit, dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* dan *E. coli*. Formula terbaik untuk kelembapan adalah F1 dan F2, sedangkan untuk antibakteri adalah F3. Produk ini potensial dikembangkan sebagai sediaan higienis dan kosmetik alami.

DAFTAR PUSTAKA

- Agastia Adela,. M.Zainul Arifin,. Erni Setyorini. (2021). Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L*) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli*. *Jurnal Insan Cendekia*. 8(1), 29-38.
- Cahyaningrum, T., Subhan, A. P. B., Rahmawati, E. N., Zulfa, D. T. N. M., Zulfa, F. A., & Erwiyani, A. R. (2024). Paper Soap Daun Belimbing Wuluh Sebagai Skin Moisturizer. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 7(1), 62-71.
- Hasdiana, F., Kuswarini, S., & Koendhari, E. B. (2012). Antibacterial Activity of Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) Extract on *Salmonella typhi* Growth. *Folia Medica Indonesiana*, 48(4), 1-6
- Prastiyanto, M. E., Wardoyo, F. A., Wilson, W., & Darmawati, S. (2020). Antibacterial Activity of Various Extracts of *Averrhoa bilimbi* against Multidrug Resistant Bacteria. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 12(2), 163-168. <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v12i2.23600>
- Rahmasari, E. N., & Puspitorini, A. (2020). Pemanfaatan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dan minyak zaitun. *Journal of Beauty and Cosmetology*, 2(1), 57-68. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jkk/article/view/11667/4868>