

PENELITIAN ASLI

POTENSI SEDIAAN SABUN MANDI CAIR BAHAN AKTIF EKSTRAK DAUN PEGAGAN – NANOPARTIKEL EMAS (AuNPs)

Vivi Purwandari¹, Dyna Grace Romatua Aruan¹, Wening Galih Sanubari Kardiadinata²

¹Fakultas Sains, Teknologi, Dan Informasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan, Sumatera Utara, 20123, Indonesia

²Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan, Sumatera Utara, 20123, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Tanggal Dikirim: 25 Juli 2025

Tanggal Diterima: 29 Juli 2025

Tanggal Dipublish: 29 Juli 2025

Kata kunci: Daun pegagan; ekstraksi; nanopartikel; sabun mandi cair; skrining fitokimia

Penulis Korespondensi:

Dyna Grace Romatua Aruan

Email: 1245dynaaruan@gmail.com

Abstrak

Kulit kering terjadi akibat hilangnya kadar air berlebih pada lapisan epidermis, yang menyebabkan penurunan kelembaban, elastisitas, dan kelembutan kulit. Penggunaan bahan alami seperti ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*), yang mengandung flavonoid dan bersifat antioksidan, dapat membantu menjaga kesehatan kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas sabun mandi cair berbahan ekstrak daun pegagan dan nanopartikel emas (AuNPs) dalam meningkatkan kelembaban kulit. Metode penelitian meliputi pembuatan simplisia, ekstraksi dengan etanol 96% menggunakan teknik ultrasonikasi, skrining fitokimia, pembuatan nanoemulsi, formulasi sabun cair, serta uji mutu fisik (organoleptik, pH, viskositas, stabilitas, ketinggian busa, dan iritasi). Tiga formula dibuat dengan konsentrasi ekstrak sebesar 5%, 10%, dan 15%. Pengujian hedonik menunjukkan bahwa Formula 1 (5%) paling disukai responden. Sementara itu, pengujian menggunakan skin analyzer selama 3 minggu menunjukkan bahwa Formula 3 (15%) memiliki efek pelembab terbaik dengan peningkatan kelembaban kulit mencapai 74,3%. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak *Centella asiatica* dan AuNPs dalam sediaan sabun cair efektif dalam menjaga kelembaban kulit dan berpotensi dikembangkan sebagai produk kosmetik fungsional untuk kulit kering).

Jurnal Kimia Saintek dan Pendidikan

e-ISSN: 2615-3378

Vol. 9 No. 1 Juni, 2025 (Hal 26-31)

Homepage: <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/Kimia>

DOI: <https://doi.org/10.51544/kimia.v9i1.6232>

How To Cite: Purwandari, Vivi, Dyna Grace Romatua Aruan, Wening Galih Sanubari Kardiadinata, and Jurnal Kimia Saintek dan Pendidikan. 2025. "Potensi Sediaan Sabun Mandi Cair Bahan Aktif Ekstrak Daun Pegagan – Nanopartikel Emas (AuNPs)." *Jurnal Kimia Saintek Dan Pendidikan* 9 (1): 26–31. <https://doi.org/https://doi.org/10.51544/kimia.v9i1.6232>



Copyright © 2025 by the Authors, Published by Program Studi: Kimia Fakultas Sain dan Teknologi Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia. This is an open access article under the CC BY-SA Licence ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)).

1. Pendahuluan

Menurut Peraturan BPOM Nomor 30 Tahun 2020, kosmetika adalah produk yang digunakan pada bagian luar tubuh dengan tujuan untuk membersihkan, melembabkan, memberi wangi, serta merawat tubuh agar tetap sehat. Berdasarkan data BPOM per Oktober 2023, tercatat sebanyak 374.946 produk kosmetik telah terdaftar di Indonesia. Jumlah ini mencerminkan tingginya minat masyarakat terhadap produk kecantikan, khususnya kategori **body care**, seperti body scrub, lotion, cream, serum, butter, hingga body soap. Produk-produk ini diminati karena menawarkan manfaat seperti mencerahkan, melembabkan, melembutkan, dan menyehatkan kulit (Sonia & Ivo, 2022).

Salah satu produk perawatan tubuh yang paling umum digunakan adalah sabun. Selain berfungsi sebagai pembersih, sabun juga dikembangkan dengan berbagai kandungan aktif untuk menyehatkan kulit. Produsen sabun kini berlomba-lomba menciptakan variasi dalam bentuk, warna, aroma, dan manfaat tambahan. Namun, sabun berbahan dasar alami masih jarang ditemukan di pasaran, dan jika ada pun harganya relatif mahal karena menggunakan bahan alam yang kaya manfaat dan aman untuk kulit (Eldad et al., 2023).

Salah satu bahan alami yang potensial untuk dikembangkan dalam produk sabun adalah tanaman pegagan (*Centella asiatica*). Tanaman tropis ini tumbuh subur di Indonesia dan dikenal sebagai tanaman liar yang hidup di lingkungan lembab. Pegagan memiliki berbagai khasiat, terutama dalam menjaga kelembaban kulit dan membantu proses penyembuhan luka serta perawatan kulit lainnya (Sari et al., 2023; Nuryati & Elma, 2021).

2. Metode

Penelitian yang dilakukan mengikuti metode sebagai berikut:

2.1 Desain Penelitian

Metode eksperimental yang dilakukan pada penelitian meliputi pengeringan simplisia daun pegagan, pengamatan karakteristik simplisa, pembuatan ekstrak, skrining fitokimia, membuat larutan emas, nanoemulsifikasi ekstrak daun pegagan-AuNPs, karakteristik nanopartikel emas, formulasi sabun mandi cair, dan pemeriksaan mutu fisik sediaan sabun mandi cair.

2.2 Pengaturan dan Sampel

Sampel yang digunakan daun pegagan sebanyak 3 kg. Pemilihan sampel dilakukan secara *purposive* tanpa membandingkan sampel daerah lain. Daun tersebut dikeringkan terlebih dahulu untuk dilakukan maserasi dengan menggunakan etanol 70%. Kemudian dilakukan evaporasi untuk mendapatkan ekstrak kental. Untuk AuNPs Penelitian dilakukan di Universitas Sari Mutiara dan pengujian PSA dilakukan di UGM.

2.3 Intervensi

Intervensi uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH untuk melihat sinergi ekstrak pegagan dan AuNPs, uji iritasi kulit pada manusia.

2.4 Pengukuran dan pengumpulan data

Instrumen yang digunakan pH meter digital, Particle size analyzer / TEM, spektrofotometer, gelas ukur, tabung reaksi.

2.5 Analisis data

Pemeriksaan dengan mengamati secara langsung morfologi disebut makroskopik pada daun pegagan segar seperti mengamati bentuk, ujung tepi, pangkal, warna serta panjang dan lebar pada daun. Penentuan kadar airnya, kadar abu totalnya, kadar abu tidak melarut dalam asam, kadar sari larut dalam air, kadar sari larut etanol. Pembuatan ekstrak daun, pengujian ada atau tidak metabolit sekunder. ada, pembuatan nanoemulsi dari ekstrak daun pegagan. tertentu.

3. Hasil

Identifikasi tumbuhan dilakukan di Herbarium Medanese (MEDA) Universitas Sumatera Utara, menunjukkan tumbuhan yang diteliti adalah tumbuhan daun pegagan (*Centella Asiatica (L.) Urb.*), family Apiaceae.

Uji karakteristik simplisia dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

No	Parameter	Hasil (%)	Persyaratan FHI ed II (%)	Keterangan
1	Kadar air	9,71	<10	Memenuhi
2	Kadar sari larut dalam air	19,59	>15,4	Memenuhi
3	Kadar sari larut dalam etanol	6,37	4,4	Memenuhi
4	Kadar abu total	9,77	<11,6	Memenuhi
5	Kadar abu tidak larut asam	6,84	<2,3	Tidak memenuhi

Berdasarkan pada Tabel 1 hasil dari penetapan kadar air simplisia daun pegagan yaitu 9,71% menunjukkan bahwa hasil tersebut memenuhi persyaratan FHI yang tidak >10%. Penentuan kadar air dalam simplisia penting untuk mendapatkan batasan maksimal kandungan air dalam simplisia, karena jumlah air tinggi dapat menjadi media bakteri untuk tumbuh dan keberadaan jamur yang dapat merusak senyawa dalam simplisia.

Penetapan kadar sari larut dalam air dilakukan untuk mengetahui kadar senyawa yang mempunyai sifat polar yang tersari dalam air. Perolehan kadar sari larut dalam air dari simplisia daun pegagan adalah 19,59% menunjukkan bahwa simplisia memenuhi persyaratan yaitu >15,4%.

Penetapan kadar sari larut dalam pelarut etanol dilakukan untuk mengetahui jumlah senyawa polar maupun nonpolar yang dapat tersari dalam etanol. Perolehan kadar sari larut dalam etanol dari simplisia daun pegagan adalah 6,37% menunjukkan bahwa simplisia memenuhi persyaratan yaitu >4,4%.

Untuk mengetahui kandungan mineral dilakukan penetapan kadar abu total dalam simplisia dari jaringan tanaman itu sendiri dan eksternal yang merupakan residu dari luar seperti pasir maupun tanah yang terdapat dalam sampel. Hasil yang diperoleh dari simplisia daun pegagan adalah 9,77% menunjukkan bahwa simplisia memenuhi yaitu <11,6%.

Penetapan kadar abu tidak larut asam dilakukan untuk mengetahui jumlah silikat, khususnya pasir yang terdapat dalam yang terdapat dalam simplisia dengan cara melarutkan abu total dalam asam klorida. Hasil penetapan kadar abu tidak larut asam yang diperoleh yaitu 6,84% yang mana tidak memenuhi syarat karena >2,3%.

Hal ini terjadi kaarena masih terdapat tanah maupun pasir yang masih menempel pada sampel pada saat melakukan pengujian.

Skrining fitokimia ekstrak etanol daun Pegagan dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak Ethanol Daun Pegagan

No	Metabolit Sekunder	Pereaksi	Warna	Hasil
1	Alkaloid	Mayer	Endapan puth	+
		Bouchardat	Endapan cokelat	+
		Dragendorff	Endapan jingga	+
2	Flavonoid	Bubuk Mg + HCl p	Merah Jingga	+
3	Tanin	FeCl ₃	Hijau kehitman	+
4	Saponin	Air panas dikocok	Terdapat busa	+
5	Triterpenoid	Kloroform + asam asetat	Cincin coklat	-
	Steroida	anhidrat +HCl pekat	Hijau kebiruan	-

Pengujian alkaloida: menggunakan 3 jenis reagen yaitu mayer, bouchardat, dan dragendorff, endapan putih untuk reagen mayer, endapan coklat untuk reagen bouchardat, dan endapan kuning jingga untuk reagen dragedorff

Pada uji flavonoida sampel menunjukkan hasil positif mengandung flavonoida karena sampel berubah warna menjadi merah jingga.

Pada pengujian tannin sampel menununjukkan hasil positif mengandung tannin karena sampel berubah warna menjadi hijau kehitaman.

Pada uji saponin sampel hasil menunjukkan adanya kandungan saponin yang dilihat dengan timbulnya busa yang sabil tinggi satu sentimeter.

Pada pengujian streoida atau tritepenoida sampel menunjukkan hasil negative mengandung triterpenoida,

Pembuatan nanoemulsi emas ditampilkan pda Gambar 1.



(a)



(b)

Gambar 1 (a) Pencampuran Fase Organik dan Fase Air; (b) Hasil nanoemulsi

Nanoemulsi emas (AuNPs) dilakukan dengan cara mencampurkan fase organic dengan fase air dimana fase organic diteteskan sedikit demi sedikit ke dalam fase air dengan menggunakan pengaduk magnet selama 30 menit dengan kecepatan 400 ppm. Kemudian larutan yang telah tercampur rata kemudian di ultrasonikasi selama 30 menit, 40 kHz.

4. Pembahasan

Pemeriksaan secara makroskopik daun pegagan yaitu daun berbentuk bulat opal seperti telur, tulang daun berbentuk menjari, berlekuk untuk pangkal daun, bergerigi untuk tepi daun, membulat atau berbentuk tumpul pada ujung daun, permukaan dari daun umumnya sangat licin, tekstur tulang dari daun pada permukaan bawah sedikit berambut, lebar daun 7,5 cm sedangkan panjang daun 6,5 cm. Hasil dari pemeriksaan secara mikroskopik simplisia daun pegagan menunjukkan adanya epidermis atas, epidermis bawah, stomata, trikoma, kristal oksalat dan berkas pembuluh.

Berdasarkan hasil penentuan kadar air simplisia daun, kadar sari larut dalam air, kadar sari larut dalam ethanol, kadar sari larut dalam etanol, dan kadar abu total diperoleh hasil memenuhi persyaratan. Sedangkan kadar abu tidak larut asam pada simplisia yang tidak memenuhi persyaratan sebab kontaminasi tanah atau pasir yang melekat pada daun saat panen atau pengeringan belum dibersihkan sempurna, bisa juga karena pencucian simplisia yang tidak optimal, dan terjadinya pengeringan di tempat terbuka/tanah langsung.

Terdeteksi keberadaan alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin dalam simplisia daun pegagan. Tidak terdeteksinya triterpenoid/steroid kemungkinan disebabkan batas deteksi metode kualitatif atau konsentrasi yang rendah dalam ekstrak.

Proses pembentukan nanoemulsi dilakukan melalui metode emulsifikasi bertahap dan dilanjutkan dengan ultrasonikasi untuk memperkecil ukuran droplet. Pada tahap awal, fase organik diteteskan secara perlahan pada fase air lalu sambil dilakukan pengadukan dengan menggunakan stirrer magnetik selama 30 menit pada kecepatan 400 rpm. Pengadukan lambat ini bertujuan untuk membentuk pra-emulsi yang stabil dan mencegah terjadinya pemisahan fase. Selanjutnya, proses ultrasonikasi dilakukan pada frekuensi 40 kHz selama 30 menit untuk memperkecil ukuran droplet hingga skala nano (<200 nm) dengan memanfaatkan gelombang akustik berfrekuensi tinggi. Gelombang ini menghasilkan gaya kavitasi yang kuat sehingga mampu memecah droplet menjadi lebih kecil dan menghasilkan dispersi yang homogen. Penggunaan metode ultrasonikasi telah terbukti efektif dalam menghasilkan nanoemulsi yang stabil, berukuran kecil, dan berpotensi meningkatkan bioavailabilitas bahan aktif. Berdasarkan pengujian PSA nanopartikel emas ekstrak daun pegagan $> 100 \mu\text{m}$.

5. Simpulan

Kesimpulan ekstrak daun pegagan (*Centella Asiatica*) dan nanopartikel emas (AuNPs) dibuat pada konsentrasi 5, 10, dan 15 % diharapkan dibuat untuk formulasi membuat sabun yang diperuntukkan untuk mandi bentuk suatu cairan. Bentuk ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*) yang dibuat jadi sediaan sabun mandi cair dari dan nanopartikel emas (AuNPs) dapat memberikan efek melembabkan bagi kulit, hal ini telah dibuktikan pada pengujian kelembaban terhadap ketiga sediaan sabun mandi cair. Hasil terbaik ditunjukkan pada formula ketiga dengan konsentrasi 15% dimana hasil rata-rata kelembaban diperoleh sebesar 74,46%.

6. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sari Mutiara Indonesia dan Universitas Sumatera Utara yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, dan dukungan selama proses

7. Referensi

- [1] Agustin, Y. (2020). Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Minyak Atsiri Kemangi terhadap *Escherichia coli* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- [2] Agustina, N. A., & Tarigan, T. A. (2021). Pengaruh Variasi Larutan Koh Terhadap Kualitas Sabun Cuci Tangan Berbahan Baku Campuran Minyak Jelantah Kelapa Sawit Yang Dimurnikan Dan Ekstrak Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*). *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 2(06), 1000-1012.
- [3] Alifiya, M. (2022). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Tabir Surya Berbahan Aktif Kombinasi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Dan Lidah Buaya (*Aloe Vera*) (Doctoral dissertation, Uin Raden Intan Lampung).
- [4] Ansyarif, A. R. (2022). Sintesis Nanopartikel Emas (AuNP) dengan Penudung Asam Glutamat Sebagai Sensor Kolorimetri Terhadap Bakteri *Salmonella sp* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- [5] Aruan, D.G.R., Barus, T., Haro, G., & Simanjuntak, P. (2024). Characterization and Antidiabeti Potential of Durian Leaf (*Durio zibethinus Linn.*) Ethyl Acetate Extract. *Chimica et Natura Acta*. 12(2): 85-90.
- [6] Awaliah, N. N. (2020). Studi Literatur Uji Efek Antibakteri Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica (L.) Urb*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. (Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan).
- [7] BPOM. 2020. Peraturan Badan Pengawas Obat Dan makanan Nomor 23 Tahun 2020 Tentang Persyaratan Teknis Penandaan Kosmetika. Jakarta: BPOM RI.
- [8] BSN, 1996, Sabun mandi cair, SNI 06-4085-1996, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- [9] Cahnia, M. S., Muhaimin, M., Yuliawati, Y., & Sani K, F. (2022). Formulasi, Uji Efektivitas Dan Uji Hedonik Masker Gel Peel Off Kombinasi Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma Longa L.*) Dan Madu (*Mel Depuratum*) Sebagai Peningkat Elastisitas Kulit. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian Medical Sains*, 7(2), 23-36.
- [10] Departemen Kesehatan Indonesia. 1995. Farmakope Indonesia. Ed ke 4. Departemen Kesehatan RI: Jakarta.
- [11] Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi ketiga. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [12] Depkes RI. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia