



Formulasi dan Evaluasi Sediaan Sampo Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) dengan Surfaktan *Sodium Laureth Sulfate*

Carissa Putri Aurellia Darmawan

Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Indonesia

*Penulis Korespondensi: aurelliadarmawan91@gmail.com

Abstract. *This study aims to formulate and evaluate aloe vera extract shampoo preparations (*Aloe vera* L.) with Sodium Laureth Sulfate as the main surfactant. Aloe vera is used as a natural active ingredient that functions to moisturize, nourish, and help maintain a healthy scalp and hair. Shampoo making is done by mixing ingredients according to the order of their solubility until a homogeneous and stable preparation is formed. Evaluation includes organoleptic tests, pH, viscosity, foam height, and foam stability to ensure physical quality and comfort of use. The results showed that the preparation had a homogeneous liquid form that was white and did not smell rancid, with a pH of 7.23 that was still safe for the scalp. The foam height reaches 11 cm and the stability of the foam remains good after four minutes, while the viscosity of 145.3 cPs indicates a somewhat dilute but still acceptable consistency. Overall, the formulation of aloe vera extract shampoo produces a preparation that is stable, safe to use, easy to apply, and has the potential to develop as an effective and economical natural hair care product.*

Keywords: *Aloe vera; Cocamide; glycerin; herbal shampoo; Sodium Laureth Sulfate.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan dan mengevaluasi sediaan sampo ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) dengan Sodium Laureth Sulfate sebagai surfaktan utama. Lidah buaya digunakan sebagai bahan aktif alami yang berfungsi melembapkan, menutrisi, serta membantu menjaga kesehatan kulit kepala dan rambut. Pembuatan sampo dilakukan dengan mencampurkan bahan sesuai urutan kelarutannya hingga terbentuk sediaan homogen yang stabil. Evaluasi meliputi uji organoleptik, pH, viskositas, tinggi busa, dan stabilitas busa untuk memastikan mutu fisik dan kenyamanan penggunaan. Hasil menunjukkan bahwa sediaan memiliki bentuk cair homogen berwarna putih dan tidak berbau tengik, dengan pH 7,23 yang masih aman untuk kulit kepala. Tinggi busa mencapai 11 cm dan stabilitas busa tetap baik setelah empat menit, sedangkan viskositas sebesar 145,3 cPs menunjukkan konsistensi agak encer namun masih dapat diterima. Secara keseluruhan, formulasi sampo ekstrak lidah buaya ini menghasilkan sediaan yang stabil, aman digunakan, mudah diaplikasikan, serta memiliki potensi pengembangan sebagai produk perawatan rambut alami yang efektif dan ekonomis.

Kata kunci: *Aloe vera; Cocamide; gliserin; sampo herbal; Sodium Laureth Sulfate.*

1. LATAR BELAKANG

Sampo merupakan sediaan kosmetik yang berfungsi membersihkan rambut dan kulit kepala dari kotoran, minyak, serta residu produk lain (Pravitasari dkk., 2021). Dalam perkembangannya, formulasi sampo tidak hanya berperan sebagai pembersih, tetapi juga sebagai produk perawatan rambut yang menyehatkan, melembutkan, dan melindungi rambut (Preethi *et al.*, 2018). Salah satu bahan alami yang banyak dimanfaatkan adalah gel lidah buaya (*Aloe vera* L.) karena memiliki sifat pelembap, antiinflamasi, dan menyejukkan kulit kepala (Andriani dkk., 2022).

Dalam membuat sampo sering menggunakan surfaktan seperti *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS) karena daya pembersih dan kemampuannya menghasilkan busa yang baik, namun bahan ini dapat menimbulkan iritasi kulit kepala. Oleh sebab itu, *Sodium Laureth Sulfate* (SLES) dikembangkan sebagai alternatif yang lebih lembut dan aman digunakan (Amalia dan

Dewajani, 2022). Penambahan bahan tambahan seperti *Cocamide*, gliserin, natrium klorida (NaCl), dan asam sitrat juga berperan penting dalam menjaga kelembutan, kestabilan pH, dan kekentalan sediaan (Eryaputri dkk., 2023; Budiati dkk., 2017).

Permasalahan utama pada formulasi sampo meliputi potensi iritasi, ketidaksesuaian pH, viskositas yang tidak stabil, serta risiko kontaminasi mikroba (Atina dkk., 2024). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan mengevaluasi sediaan sampo ekstrak lidah buaya menggunakan SLES sebagai surfaktan utama. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sampo berbahan alami dengan mutu fisik yang baik, pH seimbang, dan keamanan tinggi bagi kulit kepala, sehingga dapat menjadi alternatif inovatif dalam pengembangan produk kosmetik yang ramah kulit dan efektif.

2. METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu neraca analitik, beaker glass, gelas ukur, batang pengaduk, spatula, dan botol kemasan. Bahan yang digunakan yaitu *Sodium Laureth Sulfate* (SLES), ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*), *Cocamide*, gliserin, natrium klorida (NaCl), asam sitrat, nipagin, dan akuades.

Formulasi

Formulasi sediaan sampo terdiri atas *Sodium Laureth Sulfate* (SLES), ekstrak lidah buaya, *Cocamide*, gliserin, natrium klorida, asam sitrat, nipagin, serta akuades. Formulasi ini dipilih untuk menghasilkan sampo dengan kestabilan fisik yang baik, daya pembersih optimal, serta aman digunakan pada kulit kepala.

Tabel 1. Formulasi.

Bahan	Konsentrasi (%)
<i>Sodium Laureth Sulfate</i> (SLES)	9
Lidah buaya	7,5
<i>Cocomidea</i>	5
Gliserin	5
NaCl	2,5
Asam sitrat	1
Nipagin	0,18
Akuades	Ad 100

Pembuatan Sampo

Pembuatan sediaan sampo diawali dengan menyiapkan alat dan bahan, kemudian setiap bahan ditimbang sesuai takaran, yaitu *Sodium Laureth Sulfate* 9 gram, ekstrak lidah buaya 7,5 gram, *Cocamide* 5 gram, gliserin 5 gram, natrium klorida 2,5 gram, asam sitrat 1 gram,

nipagin 0,18 gram, dan akuades 69,82 mL. *Sodium Laureth Sulfate* dilarutkan dengan akuades sambil diaduk perlahan, kemudian ditambahkan *Cocamidea* dan gliserin hingga homogen. Selanjutnya, natrium klorida, asam sitrat, dan nipagin dimasukkan sambil diaduk hingga merata, lalu ditambahkan ekstrak lidah buaya dan diaduk kembali hingga homogen. Setelah busa berkurang, sediaan dituangkan ke dalam botol kemasan yang bersih dan tertutup rapat.

Uji Organoleptis

Pengujian organoleptik ini dilakukan agar mengetahui bentuk warna dan bau dari sediaan sampo sebagai gambaran mutu sediaan yang diharapkan yang dapat dilihat secara subyektif (Novita dkk., 2024).

Uji pH

Mengukur pH sediaan sampo dapat mengidentifikasi tingkat keasaman produk dan memastikan produk tidak mengiritasi kulit. Nilai pH diukur dengan indikator pH universal (Novita dkk., 2024). pH normal kulit kepala manusia, yaitu antara 5,0 hingga 9,0 (Nasmety dkk., 2019).

Uji Viskositas

Pemeriksaan viskositas dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi konsistensi dari sediaan yang dapat memengaruhi kemudahan pengaplikasian produk. Selama proses penyimpanan, partikel-partikel cenderung mengalami penggabungan, menyebabkan perubahan ukuran partikel dan luas permukaan yang lebih kecil. Efek ini dapat mengakibatkan peningkatan viskositas, yang perlu dievaluasi. Uji viskositas dilakukan menggunakan viskometer Brookfield. (Novita dkk., 2024, Rahadian dkk., 2023). Nilai viskositas berdasarkan syarat SNI untuk produk sampo, yaitu 400-4.000 cPs (Hidayat dkk., 2021; Sinko, 2011).

Uji Tinggi Busa dan Stabilitas Busa

Uji tinggi busa dan stabilitas busa dilakukan pada sampo untuk mengetahui kemampuan dari surfaktan atau foaming agent serta ekstrak hasil formulasi untuk menghasilkan busa yang dapat mempertahankan penggunaan sampo pada rambut (Erwiyani dkk., 2023). Berdasarkan standar mutu sampo, tinggi busa yang baik berada pada kisaran 8–15 cm. Sampo dikatakan memiliki stabilitas busa yang baik jika penurunan tinggi busa tidak lebih dari 20% dalam waktu 5 menit (Hidayat dkk., 2021; Nurfadilah dkk., 2023).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Formulasi sediaan sampo ekstrak lidah buaya ini menggunakan kombinasi bahan dengan fungsi yang saling melengkapi untuk menghasilkan produk yang stabil, efektif, dan aman digunakan. *Sodium Laureth Sulfate* digunakan sebagai surfaktan utama karena memiliki

kemampuan pembersih yang baik, daya busa tinggi, serta tingkat iritasi yang lebih rendah dibandingkan Sodium Lauryl Sulfate (Amalia dan Dewajani, 2022). Ekstrak lidah buaya berperan sebagai bahan aktif alami yang memberikan efek melembapkan, menutrisi, serta menenangkan kulit kepala. Kandungan polisakarida, vitamin, dan mineral pada lidah buaya juga berfungsi memperbaiki rambut yang kering dan rusak (Andriani dkk., 2022).

Cocamide digunakan sebagai *co-surfactant* yang membantu menstabilkan busa dan mengurangi efek iritasi dari surfaktan utama (Eryaputri dkk., 2023). Gliserin berfungsi sebagai humektan untuk menjaga kelembapan rambut dan kulit kepala agar tetap lembut serta tidak mudah kering (Sukmawati dkk., 2017). Natrium klorida berperan sebagai pengental untuk mengatur viskositas, sedangkan asam sitrat digunakan sebagai penyeimbang pH agar sesuai dengan pH alami kulit kepala, yaitu sekitar 5–6 (Corcoran and Akona, 1997). Nipagin berfungsi sebagai pengawet untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme, mengingat sediaan berbasis air sangat rentan terhadap kontaminasi mikroba (Atina dkk., 2024). Secara keseluruhan, kombinasi bahan-bahan tersebut menghasilkan sampo dengan karakteristik fisik yang baik dan sesuai dengan tujuan formulasi.

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa sediaan sampo memiliki bentuk cair yang homogen, berwarna putih, dan tidak berbau tengik. Hal ini menandakan bahwa bahan penyusun tidak mengalami degradasi selama proses pembuatan serta tidak terjadi perubahan kimia yang memengaruhi kestabilan produk. Tampilan visual yang homogen dan tidak berbau menunjukkan bahwa formulasi yang dibuat stabil dan dapat diterima secara sensorik oleh pengguna. Karakteristik ini juga menjadi indikator awal bahwa sediaan memiliki mutu fisik yang baik dan sesuai dengan standar kosmetik cair (Novita dkk., 2024). Hasil uji evaluasi organoleptis dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Hasil Uji Evaluasi Organoleptis Sampo.

Nilai pH sediaan sampo yang diperoleh sebesar 7,23, yang masih berada dalam rentang aman untuk kulit kepala, yaitu antara 5,0–9,0 (Nasmety dkk., 2019). Nilai ini menunjukkan bahwa sediaan bersifat mendekati netral sehingga tidak menyebabkan iritasi, gatal, atau kekeringan pada kulit kepala. pH yang seimbang juga berperan penting dalam menjaga

integritas lapisan pelindung kulit kepala dan mencegah rambut menjadi kusam atau mudah patah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa formulasi sampo ini telah memenuhi kriteria keamanan dalam hal kesesuaian pH dengan kulit kepala manusia (Corcoran *and* Akona, 1997). Hasil uji evaluasi pH dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Hasil Uji Evaluasi pH Sampo.

Hasil uji viskositas menunjukkan nilai sebesar 145,3 cPs pada kecepatan 60 rpm dan 124,0 cPs pada kecepatan 100 rpm. Nilai tersebut masih berada di bawah standar SNI untuk viskositas sediaan sampo, yaitu 400–4.000 cPs (Hidayat dkk., 2021). Viskositas yang rendah menyebabkan tekstur sampo menjadi agak encer, meskipun masih nyaman digunakan. Jenis aliran yang terbentuk termasuk pseudoplastik, di mana viskositas menurun seiring peningkatan kecepatan geser. Sifat ini menguntungkan karena membuat sampo mudah dituangkan dari kemasan dan mudah menyebar saat diaplikasikan (Sinko, 2011). Rendahnya viskositas kemungkinan disebabkan oleh jumlah natrium klorida yang belum optimal. Penambahan natrium klorida dalam jumlah yang tepat dapat meningkatkan kekentalan melalui interaksi ionik dengan surfaktan (Parker *and* Fieber, 2013). Hasil uji evaluasi viskositas kecepatan 60 rpm dapat dilihat pada **Gambar 3** dan kecepatan 100 rpm dapat dilihat pada **Gambar 4**.



Gambar 3. Hasil Uji Evaluasi Viskositas Sampo Kecepatan 60 rpm.



Gambar 4. Hasil Uji Evaluasi Viskositas Sampo Kecepatan 100 rpm.

Uji tinggi busa menunjukkan bahwa sampo menghasilkan busa setinggi 11 cm, sedangkan hasil uji stabilitas busa menunjukkan penurunan menjadi 10 cm setelah empat menit. Penurunan tinggi busa sebesar 9,09% masih berada di bawah batas maksimum penurunan 20% sesuai standar mutu sampo (Hidayat dkk., 2021; Nurfadilah dkk., 2023). Hasil ini menunjukkan bahwa formulasi memiliki kemampuan membentuk dan mempertahankan busa dengan baik. Kombinasi *Sodium Laureth Sulfate* dan *Cocamide* berkontribusi besar terhadap kestabilan busa karena keduanya bekerja sinergis dalam mengurangi tegangan permukaan dan menahan gelembung udara (Eryaputri dkk., 2023). Dengan demikian, busa yang dihasilkan cukup stabil dan nyaman saat digunakan untuk mencuci rambut. Hasil Uji Evaluasi Tinggi Busa dapat dilihat pada **Gambar 5** dan Uji Evaluasi Stabilitas Busa dapat dilihat pada **Gambar 6**.



Gambar 5. Hasil Uji Evaluasi Tinggi Busa Sampo.



Gambar 6. Hasil Uji Evaluasi Stabilitas Busa Sampo.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi, dapat disimpulkan bahwa sediaan sampo ekstrak lidah buaya dengan *Sodium Laureth Sulfate* sebagai surfaktan utama memiliki mutu fisik dan kimia yang baik. Sampo menunjukkan pH yang aman, busa yang stabil, serta tampilan fisik yang homogen. Meskipun nilai viskositas masih di bawah standar, hal tersebut dapat dioptimalkan melalui penyesuaian jumlah natrium klorida sebagai pengental. Secara keseluruhan, formulasi ini berpotensi dikembangkan lebih lanjut menjadi produk sampo herbal yang efektif, aman, serta ramah bagi kulit kepala.

Saran

Untuk memperoleh shampoo dengan mutu yang lebih optimal, disarankan agar dilakukan penyesuaian konsentrasi NaCl guna meningkatkan viskositas sesuai standar SNI, serta dilakukan uji stabilitas jangka panjang pada berbagai kondisi penyimpanan.

DAFTAR REFERENSI

- Amalia, N. R., & Dewajani, H. (2022). Pra-rancangan pabrik shower gel dari sodium lauryl ether sulfate dengan penambahan minyak sakura pada kapasitas 75.000 ton/tahun. *Jurnal Teknologi Separasi*, 8(4), 952–964. <https://doi.org/10.33795/distilat.v8i4.485>
- Andriani, L. N., Putra, I. G. N. A. W. W., & Tunas, I. K. (2022). Pengaruh kombinasi sodium lauril sulfat dan natrium klorida terhadap karakteristik sampo ekstrak lidah buaya. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(3), 366–384. <https://doi.org/10.33759/jrki.v4i3.304>
- Atina, W., Wulandari, S., & Winahyu, D. A. (n.d.). Uji aktivitas antioksidan sediaan sampo ekstrak daun jambu biji putih (*Psidium guajava* L.) dengan metode DPPH. *Jurnal Analisis Farmasi*, 9(2), 40–51. <https://doi.org/10.33024/jaf.v9i2.17782>
- Budiati, N., Anny, V. P., & Shirley, K. (2017). Pengembangan produk gel sabun wajah ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dan daun sosor bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Per.) sebagai antibakteri penyebab jerawat. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 15(1), 1–10.
- Corcoran, F., & Akona, K. (1997). The pH of hair shampoos: A topical high school experiment. *Journal of Chemical Education*, 54(1), 1–3.
- Erwiyani, A. R., Putri, R. A., Sunnah, I., & Pujiastuti, A. (2023). Formulasi dan evaluasi sampo ekstrak labu kuning (*Cucurbita maxima* D.). *Majalah Farmasetika*, 8(2), 164–174. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i2.43686>
- Eryaputri, N. R. A. S., Triannisa, S., Damayanti, A. F., Zaani, A. J., Fahlevy, E., Farhan, M., Amelia, N., Putri, R. N., Fetria, S. S., & Wulanawati. (2023). Effect of the addition

- variations cocamide diethanolamine on physical characteristics preparation of citronella oil shampoo. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 12(2), 119–129.
- Hidayat, F., Hardiyati, I., & Novianti, K. I. (2021). Formulasi dan uji efektivitas sediaan sampo dari lendir bekicot (*Achatina fulica*). *ISTA Online Technology Journal*, 2(1), 50–56. <https://doi.org/10.62702/ion.v2i1.36>
- Nasmety, A. B., Pramesti, & Septiani, I. Z. (2019). Pengaruh konsentrasi cocamide DEA sebagai surfaktan pada pembuatan sampo ekstrak daun alamanda. *Indonesian Journal of Materials Science (IJMS)*, 6(2), 78–82.
- Novita, D., Balfas, F. R., & Kandhita, A. (2024). Formulasi dan uji mutu sediaan sampo anti ketombe dari ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Farmasi Higea*, 16(1), 17–24. <https://doi.org/10.52689/higea.v16i1.568>
- Nurfadilah, Novitasari, M., & Maruka, S. S. (2023). Uji nilai pH dan tinggi busa sampo dengan penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii*. *Jurnal Agroindustri Pangan*, 2(3), 148–158. <https://doi.org/10.47767/agroindustri.v2i3.569>
- Parker, A., & Fieber, W. (2013). Viscoelasticity of anionic wormlike micelles: Effects of ionic strength and small hydrophobic molecules. *Soft Matter*, 9(5), 1203–1213. <https://doi.org/10.1039/C2SM27078A>
- Pravitasari, A. D., Gozali, D., Hendriani, R., & Mustarichie, R. (2021). Review: Formulasi dan evaluasi sampo berbagai herbal penyubur rambut. *Majalah Farmasetika*, 6(2), 152–168. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i2.27629>
- Preethi, J. P., Padmini, K., Sripath, J., Lohita, M., Swetha, K., & Vengal, R. P. (2018). A review on herbal shampoo and its evaluation. *Asian Journal of Pharmaceutical Analysis*, 3(4), 153–156.
- Sinko, P. J. (2011). *Martin's physical pharmacy and pharmaceutical sciences: Physical chemical and biopharmaceutical principles in the pharmaceutical sciences* (6th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Sukmawati, A., Laeha, N., & Suprpto. (2017). Efek gliserin sebagai humektan terhadap sifat fisik dan stabilitas vitamin C dalam sabun padat. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 14(2), 40–47. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v14i2.5937>