JIMU: Jurnal Ilmiah Multi Disiplin
Vol. 03, N0. 03, Tahun 2025, Hal. 1541 - 1554, ISSN: 3031-9498 (Online)

Pembuatan Sampo dari Formulasi Ekstrak Daun Lotus *(Nelumbo nucifera)*

Zainal Abidin[1], Muhammad Rais[2], Andi Sukainah[3]
Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar
gani13051982@gmail.com, m.rais@unm.ac.id, andi.sukainah@unm.ac.id

Article Info

Article history:
Received August 20, 2025
Revised August 26, 2025
Accepted *september 0*3, 2025

Keywords:
Shampoo, Extract, Lotus Leaf, Physical and Chemical Properties, Panelists

ABSTRACT

Shampoo is a cosmetic preparation used to clean hair and scalp from dirt, oil (sebum), and dead skin cells. The shampoo is added with natural plant extracts, namely lotus leaf extract (Nelumbo nucefera) as the main active ingredient that can increase antibacterial benefits. The purpose of this study was to determine the physical and chemical properties of shampoo from lotus leaf extract (Nelumbo nucifera). This type of research uses quantitative research with an experimental method of Completely Randomized Design (CRD) with 3 repetitions and the addition of lotus leaf extract (Nelumbo nucifera) namely 0%, 2%, 2.5% and 3%. The results of this study indicate that shampoo from lotus leaf extract has good physical and chemical properties and meets the Indonesian National Standard as a scalp cleanser. With a pH ranging from 8.25 to 8.38, foam height ranging from 1.88 cm to 4.05 cm, viscosity ranging from 1420 cps to 1560 cps and antibacterial activity ranging from 4.33 mm to 8 mm. At the panelists' level of preference for shampoo color, the panelists preferred treatment K without the addition of lotus leaf extract (Nelumbo nucefera) with an average score of 3.92 out of 5. Meanwhile, in terms of aroma and texture of shampoo, the panelists preferred treatment C with the addition of 3% lotus leaf extract (Nelumbo nucefera) with an average score of 3.64 out of 5, and an average score of 3.72 out of 5.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Article Info

Article history:
Received August 20, 2025
Revised August 26, 2025
Accepted september 03, 2025

Keywords:
Sampo, Esktrak, Daun Lotus, Sifat Fisik Kimia, Panelis

ABSTRAK

Sampo adalah sediaan kosmetik yang digunakan untuk membersihkan rambut dan kulit kepala dari kotoran, minyak (sebum), serta sel kulit mati. Pada sampo tersebut ditambahkan dengan ekstrak alami tanaman yaitu ekstrak daun lotus *(Nelumbo nucefera)* sebagai bahan aktif utama yang dapat meningkatkan manfaat antibakteri. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui sifat fisik kimia terhadap sampo dari ekstrak daun lotus *(Nelumbo nucifera).* Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali pengulangan dan penambahan ekstrak daun lotus *(Nelumbo nucifera)* yaitu 0%, 2%, 2,5% dan 3%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sampo dari ekstrak daun lotus telah memiliki sifat fisik kimia yang baik dan memenuhi Standar Nasional Indonesia sebagai pembersih kepala. Dengan pH berkisar 8,25-8,38, tinggi busa

yang berkisar1,88 cm-4,05 cm , viskositas yang berkisar 1420 cps-1560 cps dan aktivitas antibakteri yang berkisar 4,33 mm - 8 mm. Pada Tingkat kesukaan panelis dari warna sampo, panelis menyukai perlakuan K tanpa penambahan ekstrak daun lotus *Nelumbo nucefera)* dengan skor rata-rata 3,92 dari 5. Sedangkan dari segi aroma dan tekstur sampo panelis menyukai perlakuan C dengan penambahan ekstrak daun lotus *(Nelumbo nucefera)* 3% dengan skor rata-rata 3,64 dari 5, dan skor rata-rata 3,72 dari 5.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Coresponding Author
Zainal Abidin
Universitas Negeri Makassar
gani13051982@gmail.com

Pendahuluan

Rambut berfungsi sebagai pelengkap kulit kepala dengan memberikan perlindungan , kehangatan , dan keindahan . Rambut juga dapat ditemukan di setiap bagian tubuh , tetapi tidak terdapat ditangan, kaki , dan bibir (Nurhikma *et al.,* 2018) . Rambut adalah bagian tubuh yang dapat memengaruhi penampilan, baik pada seseorang pria maupun wanita. Inilah alasan mengapa rambut harus selalu bersih dan sehat . selain itu masalah kulit kepala yang umum dialami banyak orang, baik wanita maupun pria adalah ketombe .

Ketombe merupakan kondisi kulit kepala yang umum terjadi, ditandai dengan pengelupasan kulit kepala yang berlebihan dan pembentukan sisik halus. Gejala umum ketombe meliputi munculnya sisik putih pada kulit kepala, rasa gatal, dan seringkali disertai dengan kerontokan rambut. Ketombe dapat disebabkan oleh berbagai kondisi, termasuk faktor genetik yang menyebabkan pertumbuhan kulit yang cepat, stres, kelahan, dan kelainan neourologi (Ginting *et al.,* 2021). Sekresi kelenjar keringat yang berlebihan atau peran mikroorganisme di kulit kepala yang menghasilkan metabolik yang dapat menyebabkan terjadinya ketombe. Indonesia, dengan iklimnya yang tropis dan kelembapannya yang tinggi, memungkinkan pertumbuhan berbagai mikroorganisme. Bakteri yang terdapat dikulit kepala yang berperan dalam masalah ketombe yaitu bakteri *Staphylococcus Epidermidis* (Marlia, S. (2024) .

Disamping itu, dalam pembentukan ketombe, bakteri lebih berbahaya dari jamur yaitu bakteri Staphylococcus dan Propionibacteria adalah penyebab utamanya. Staphylococcus aureus merupakan bakteri yang menyebabkan ketombe. Bakteri ini diklasifikasikan sebagai gram-positif (Mas *et al.,* 2020). Bakteri ini memiliki bentuk bulat, biasanya ada di hidung, saluran pernapasan, dan kulit. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan sebuah pembersih yang dapat mengatasi kulit kepala seperti sampo.

Sampo adalah sediaan kosmetik yang memiliki bentuk yang bervariasi seperti cairan, gel, dan losion. Selain itu, mengandung surfaktan yang mempunyai sifat membersihkan, melembabkan, dan memberi berbusa. Sampo merupakan salah satu produk kosmetik yang digunakan pembersih kepala sehingga kulit kepala terlihat menjadi bersih , lembut , berkilau , dan mudah

diatur (Faizatun *et al.,* 2008). Selain itu, kegunaan sampo dapat menghilangkan minyak (sebum) dan folikel rambut yang mengikat kotoran pada rambut. Saat ini, sampo memliki banyak macam prodak yang telah dijual dipasaran baik dalam negeri maupun luar negeri, serta beberapa produk sampo yang telah dikembangkan dengan penambahan ekstrak tumbuhan atapun tanaman untuk mengatasi masalah pada rambut.

Lotus (*Nelumbo Nucifer)* merupakan tanaman air yang tumbuh di daerah rawa-rawa dan memiliki akar, biji, batang, daun dan bunga. Menurut Hembing (1998) lotus mengandung banyak zat yang bermanfaat bagi tubuh manusia seperti senyawa aktif antioksidan (polifenol dan vitamin C) dan senyawa antimikroba. Salah satu antioksidan adalah fenolat (asam fenolik, flavonoid, tanin dan lignan) (Shahidi dan Naczk, 1995). Antioksidan merupakan senyawa kimia yang memiliki kekuatan untuk menyumbangkan satu atau lebih elektronnya ke radikal bebas. Dengan demikian, senyawa aktif diperlukan untuk mencegah radikal bebas terbentuk. (Suhartono *et al.*, 2002). Salah satu bagian pada tanaman lotus yang dapat untuk dikembangkan adalah daun lotus.

Daun lotus salah salah satu bagian tanaman lotus yang mempunyai manfaat bagi kesehatan seperti membantu melancarkan pernafasan, mengobati sakit maag, meningkatkan daya tahan tubuh, mengobati obesitas, hemoptisis, hematuria, dan metroragia (Shah, 2013). Daun lotus dipilih sebagai bahan dasar pembuatan shampo karena dinilai dapat berperan sebagai agen antibakteri ketika diolah menjadi esktrak. Penelitian yang telah dilakukan oleh Siregar pada tahun (2018) menemukan bahwa ekstrak etanol daun lotus *(Nelumbo nucifera)* mengandung tanin, saponin, alkoloid, flavonoid, dan steroid atau triterpenoid yang berfungsi sebagai antibakteri.

Kandungan senyawa dari ektrak etanol doun lotus tersebut dapat dimanfaatkan dalam pembuatan sampo. Hal ini diharapkan mampu menjadi salah satu alternatif bahan alami herbal yang dianggap sebagai salah satu agen antibakteri untuk rambut dan dapat meminimalkan kerusakan pada kulit. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menambah manfaat dan kualitas pada sampo ekstrak daun lotus yang dihasilkan, sehingga tanaman lotus bukan hanya sebagai tanaman liar, namun juga bermanfaat untuk memperbaiki kerusakan serta dapat menutrisi rambut kepala.

Metode Penelitian

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2024 di Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Hot plate, batang pengaduk, gelas ukur, gelas beker, timbangan analitik, erlenmeyer, sendok stainless, kertas saring, termometer, pH meter, Hair drayer, spatula, aluminium foil, Disk Blank, Spoit, Cawan Petri, Kaca Preparat, dan Jangka Sorong. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun lotus, Etanol, *sodium lauril sulfat*, carbopol 940, propilen glikol, metil paraben, essens, dan aquadest.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 1 perlakuan control. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga jumlah percobaan seluruhnya adalah 12 satuan. Perlakuan pada penelitian ini adalah perlakuan Kontrol, A, B, dan C dapat dilihat penambahan sebagai berikut :

K : Tanpa Penambahan Esktrak Daun Lotus

A : Penambahan Ekstrak Daun Lotus 2%

B : Penambahan Ekstrak Daun Lotus 2,5%

C : Penambahan Ekstrak Daun Lotus 3%

Parameter yang diamati adalah mutu organoleptik meliputi warna, aroma, dan rasa yang dianalisis menggunakan skala hedonik, mutu fisik meliputi uji pH, uji homogenitas, uji tinggi busa, uji viskositas, dan mutu kimia meliputi uji antibakter.

Data dianalisis menggunakan Uji Analisis sidik ragam (ANOVA). Jika terdapat perbedaan nyata dilakukan uji lanjut Dunca

Formulasi Bahan Sampo 130 ml

Bahan	Kegunaan	Formula			
		K	A	B	C
Ekstrak Daun Lotus	Zat Aktif	-	2%	2,5%	3%
Sodium Lauril Sulfat	Pembersih	10 gr	10 gr	10 gr	10 gr
Carbopol 940	Pengental	0,7 g	0,7 g	0,7g	0,7g
Propilen glikol	Pengental	15 ml	15ml	15ml	15ml
Metil paraben	Pengawet	0,1 gr	0,1 gr	0,1 gr	0,1 gr
Essens	Pengharum	0,5 ml	0,5 ml	0,5 ml	0,5 ml
Aquadest	Pelarut	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml

Sumber : Modifikasi (Kartikasari *et al.,* 2021)

Prosedur Pembuatan

Prosedur pembuatan sampo ekstrak daun lotus terdiri dari tiga tahap utama. Pertama, pembuatan simplisia dilakukan dengan mencuci daun lotus segar, mengeringkannya di bawah sinar matahari, memotong kecil-kecil, dan kemudian diblender hingga menjadi serbuk. Kedua, proses ekstraksi dilakukan secara maserasi dengan merendam 1200 gram serbuk simplisia dalam 6 liter etanol 96% selama 3x24 jam di tempat teduh, disaring menggunakan kertas

Whatman, dan dipekatkan menggunakan hairdryer hingga diperoleh 74 gram ekstrak pekat dengan rendemen 6,2% . Ketiga, pembuatan sediaan sampo dimulai dengan mengembangkan Carbopol 940 dalam air panas, kemudian mencampurkan propilen glikol, metil paraben, dan sodium lauryl sulfate yang telah dilarutkan dalam air hingga homogen. Setelah itu, campuran Carbopol ditambahkan sedikit demi sedikit ke dalam larutan tersebut sambil diaduk hingga merata, lalu ekstrak daun lotus dimasukkan dan diaduk hingga homogen (Kartikasari et al., 2021).

Prosedur Analisa

Uji *Organoleptik (Wahyuni & Yanita, 2024).*

Uji organoleptik dilakukan untuk melhat tampilan fisik sediaan dengan mengamati perubahan-perubahan tekstur, aroma, dan warna sediaan sampo. Pemeriksaan organoleptik dilakukan sesaat setelah pembuatan. Uji organoleptik dengsn skala hedonik meliputi evaluasi tekstur, aroma, dan warna sampo. Penilaian ini menggunakan skala 1-5, dimana 1 berarti sangat tidak suka, 2 berarti tidak suka, 3 berarti agak suka, 4 berarti suka, dan 5 berarti sangat suka.

Uji *pH (Setyawan et al., 2023)*

Pengukuran pH dari sediaan dilakukan dengan bantuan pH meteran yang sebelum dikalibrasi menggunakan larutan dapar standar pH netral (pH 7,00), larutan dapar pH basa (pH 9,00), dan larutan dapar pH asam (pH 4,00) sampai alat menunjukkan angka pH yang sesuai.Kemudian, 1 gram sediaan dicampur dengan 10 ml air. Hasil pembacaan pH meter menunjukkan pH larutan. Pengamatan dilakukan selama 3 kali yaitu pada hari ke-0, hari ke-7 dan hari ke-14.

Homogenitas (Asjur et al., 2022)

Sebuah sampo dalam bentuk gel ditimbang dengan berat 0,5 gram. Zat ini dioleskan di atas cawan petri dan harus memperlihatkan komposisi yang merata tanpa adanya butiran kasar. Pengamatan dilakukan selama 3 kali yaitu pada hari ke-0, hari ke-7 dan hari ke-14.

Uji *Tinggi Busa (Malonda et al., 2017)*

Sampo ekstrak etanol lotus dicampurkan dengan air aquadest ke dalam gelas ukur yang tertutup. Campuran ini dikocok selama 20 detik, dan kemudian tinggi busa yang dihasilkan diukur. Tinggi busa yang diperlukan harus berada dalam kisaran 1,3 – 22 cm. Pengamatan dilakukan selama 3 kali yaitu pada hari ke-0, hari ke-7 dan hari ke-14.

Uji *Viskositas (Rasyadi et al., 2023)*

Sebuah sampo diukur dengan alat viskometer Brookfield, dengan spindle 4 dan putaran 60 rpm. Pengamatan dilakukan selama 1 kali yaitu pada hari ke 1 setelah pembuatan sediaan sampo.

Uji *Aktivitas Antibakteri (secara Difusi Agar) (Hikmah, 2016)*

Metode yang digunakan dalam pengujian antibakteri yaitu metode difusi agar menggunakan medium NA yang telah disterilkan. Sebanyak 10 mL medium dituangkan secara

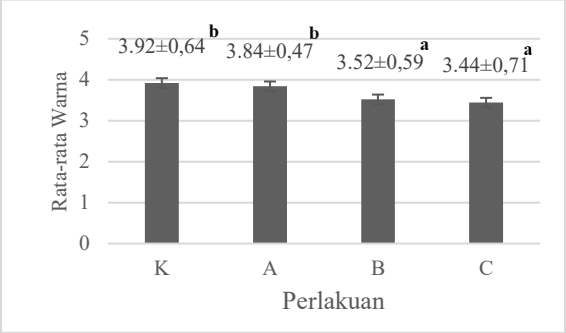
aseptis ke dalam setiap cawan petri, kemudian ditambahkan 20 µL suspensi bakteri *Staphylococcus epidermidis*, diaduk hingga merata dan dibiarkan hingga membeku. Kemudian, disk kosong yang telah diberi tetesan ekstrak ditempelkan ke dalam cawan petri steril yang berisi medium tersebut. Proses ini diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 derajat Celsius. Selanjutnya, diamati sampel yang menunjukkan aktivitas membunuh atau menghentikan pertumbuhan bakteri terhadap mikroba uji, yang ditandai dengan tidak adanya atau hanya sedikit pertumbuhan bakteri uji. Rumus untuk menghitung zona bening aktivitas antibakteri:

$$\text{Zona bening} : \frac{horizontal+vertikal+diagonal}{3} = Hasil$$

Hasil dan Pembahasan

Organoleptik Warna

Berdasarkan Analisis sidik ragam mutu hedonik pada tabel *uji test of between-subjects effect* (Lampiran 4) diketahui bahwa nilai Sig. 0.006 < 0.05 yang menandakan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Sehingga diperlukan pengujian lebih lanjut yaitu uji lanjut duncan.

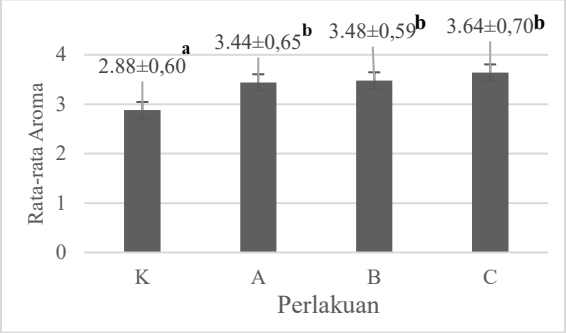


Gambar 1 Nilai Rata-rata Warna

Semakin banyak konsentrasi ekstrak daun lotus yang diterapkan, maka semakin gelap warna yang diperoleh. Sampo yang terbuat dari ekstrak daun lotus secara fisik memiliki warna hijau gelap atau hijau kehitaman. Warna hijau gelap ini disebabkan oleh keberadaan klorofil A dalam daun yang memberikan warna hijau. Menurut Fitri *et al.*, (2023) menyatakan bahawa ekstrak dari daun lotus berwarna hijau gelap. Uji warna diterapkan dalam pengujian organoleptik karena warna memainkan peran krusial dalam tingkat penerimaan produk secara visual.

Organoleptik Aroma

Berdasarkan Analisis sidik ragam mutu hedonik pada tabel uji test of between-subjects effect (Lampiran 4) diketahui bahwa nilai Sig. 0.000 < 0.05 yang menandakan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Sehingga diperlukan pengujian lebih lanjut yaitu uji lanjut duncan.



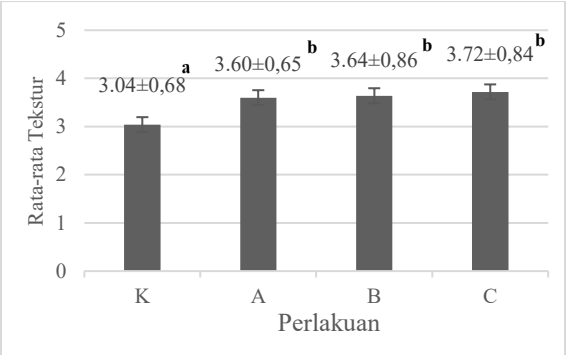
Gambar 2 Nilai Rata-rata Aroma

Aroma pada setiap perlakuan berbeda-beda dikarenakan setiap perlakuan memiliki konsentrasi ekstrak daun lotus yang berbeda-beda. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun lotus yang digunakan maka khas aroma lotus lebih terasa sehingga lebih menghasilkan aromatik yang memberikan efek menenangkan, segar, dan memiliki kualitas yang mendorong relaksasi dan aromaterapi. Sejalan dengan pendapat Kim *et.al.,* (2021) ekstrak daun lotus mengandung banyak zat aktif, seperti alkaloid, flavonoid, dan minyak atsiri yang dapat menghasilkan aroma yang disukai oleh panelis.

Daun lotus mengandung berbagai senyawa aromatik yang memberikan karakteristik herbal ini termasuk flavonoid dan alkaloid, yang dapat memberikan aroma yang khas dan menyegarkan. Menurut Fitri *et al.,* (2023) mengemukakan bahwa ekstrak daun lotus memiliki bau khas, Semakin banyak konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka bau khas daun lotus semakin meningkat.

Organoleptik Tekstur

Berdasarkan Analisis sidik ragam mutu hedonik pada tabel uji test of between-subjects effect (Lampiran 4) diketahui bahwa nilai Sig. 0.002 < 0.05 yang menandakan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Sehingga diperlukan pengujian lebih lanjut yaitu uji lanjut duncan.

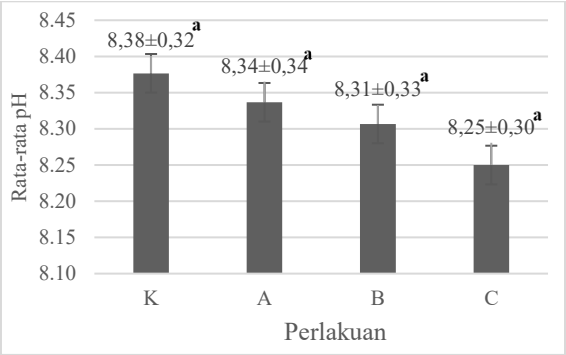


Gambar 3 Nilai Rata-rata Tekstur

pH

Berdasarkan hasil uji pH sampo yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa semakin banyak penambahan formulasi ekstrak daun lotus yang ditambahkan pada sampo makan semakin rendah pH yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan sidik ragam

(ANOVA), dapat disimpulkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi busa hal ini dibutikan dengan nilai nilai sig. > 0.05.



Gambar 4 Nilai Rata-rata pH

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dapat diketahui bahwa sampo dari ekstrak daun lotus masih tergolong kedalam standar pH normal kulit meskipun terjadi perubahan pH selama penyimpanan. Hasil pH tersebut masih memenuhi ketetapan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 06-2692-1992 yaitu dalam rentang 5 – 9 (Nurhikma *et al*., 2018).

Pengujian pH pada sediaan sampo bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan sampo pada saat penggunaan agar tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Dimana selama penyimpanan, pH masing-masing formula berbeda seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak dalam sediaan, semakin rendah nilai pH. Perubahan tingkat pH dari sampo ini dipengaruhi oleh penambahan bahan aktif dari ekstrak yang memiliki sifat asam, yang menghasilkan tingkat pH yang lebih rendah. (Margaretty *et al*., 2023).

Penurunan pH disebabkan karena semakin tinggi penambahan konsentrasi ekstrak, karena ekstrak daun teratai memiliki tanin dan flavonoid yang merupakan senyawa fenolik, hal ini menyebabkan penurunan pH dalam formulasi sediaan. Perubahan pH bisa juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan ketelitian alat pH meter (*Tampoliu et al. ,* 2022). pH sampo yang terlalu asam atau terlalu basa dapat menyebabkan iritasi pada kulit kepala. Hasil pH dari semua formulasi sampo memenuhi kriteria SNI karena masih berada dalam rentang pH yang sesuai dengan persyaratan.

Homogenitas

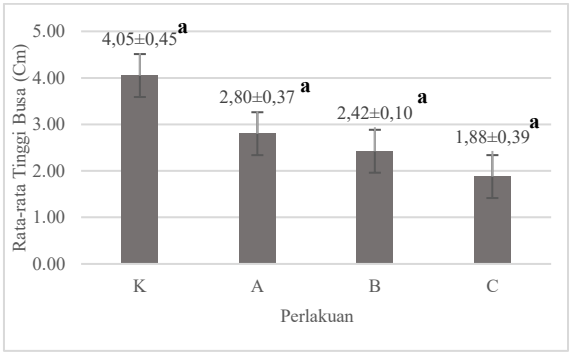
Berdasarkan hasil pengujian uji homogenitas dimana selama penyimpanan di hari ke- 0, 7, 14 tidak menunjukkan adanya partikel kasa baik itu pada K tanpa penambahan ekstrak daun lotus, A dengan konsentrasi ekstrak daun lotus 2%, B dengan konsentrasi ekstrak daun lotus 2,5%, dan C dengan konsentrasi ekstrak daun lotus 3% yang menunjukkan bahwa keempat rumus tersebut bersifat homogen, yang ditunjukkan dengan tidak adanya partikel besar dalam produk dan tetap terjaga stabilitasnya selama penyimpanan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampo yang dibuat stabil dalam penyimpanan dan memenuhi syarat uji homogenitas. Pengujian homogenitas adalah salah satu aspek penting dalam formulasi, karena berguna untuk memastikan apakah zat aktif yang telah tersebar merata di dalam basis atau belum (Ambari *et al.,* 2021). Ini menunjukkan bahwa semua bagian tercampur dengan baik dalam setiap jenis campuran sehingga gel tampak homogen, dengan

permukaan yang halus dan tanpa kekasaran. Kriteria untuk homogenitas adalah tidak boleh terdapat material yang terasa kasar saat diraba (Aida dan Huda, 2022).

Tinggi Busa

Berdasarkan hasil uji tinggi busa sampo yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa semakin banyak formulasi ekstrak daun lotus yang ditambahkan pada sampo makan semakin rendah tinggi busa yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan sidik ragam (ANOVA), dapat disimpulkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi busa hal ini dibutikan dengan nilai nilai sig. > 0.05.



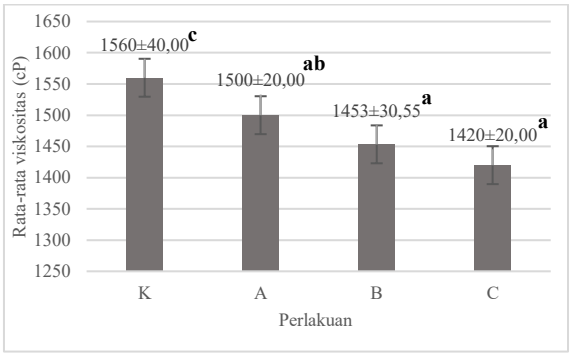
Gambar 5 Nilai Rata-rata Tinggi Busa

Faktor yang mempengaruhi penurunan ekstrak daun lotus juga mengandung flavonoid, tanin, dan polisakarida, yang bisa mengganggu pembentukan busa. Beberapa senyawa seperti tanin bersifat astringen dan bisa mengendapkan protein atau surfaktan alami, sehingga menurunkan kestabilan busa (Liu *et al.,* 2018). Saponin bersifat amfipatik dan memiliki aktivitas maksimum dalam rentang pH tertentu. Jika pH formulasi sampo terlalu asam atau terlalu basa, maka struktur molekul saponin bisa berubah, sehingga mengurangi kemampuannya dalam membentuk busa (Cheok *et al.,* 2014). Selain itu, faktor mempengaruhi kestabilan busa adalah cara pengujian yang dilakukan, di mana kelemahan dari metode ini adalah bergantung pada seberapa kuat pengocokannya (Basir *et al*., 2024).

Tinggi busa merupakan hal yang sangat krusial dalam produk sampo karena pelanggan cenderung memilih sampo berdasarkan efek busa yang ditimbulkan. Busa yang terbentuk berasal dari bahan surfaktan dan senyawa saponin yang ada pada ekstrak daun lotus. Hasil pengujian tingkat busa pada produk sampo selama penyimpanan telah memenuhi standar yang ditetapkan untuk tinggi busa, yaitu antara 1,3 hingga 22 cm (Irianto, 2021).

Visikotas

Berdasarkan analisis viskositas, terlihat bahwa nilai viskositas sampo mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa ketika jumlah ekstrak daun lotus yang ditambahkan ke dalam sampo meningkat, nilai viskositas yang dihasilkan semakin kecil. Pada uji Anova hasil pengujian ANOVA yaitu 0,002 < 0,05 yang artinya berbeda sangat nyata terhadap uji viskositas. Sehingga diperlukan pengujian lebih lanjut, yaitu dengan uji duncan. Berdasarkan hasil uji duncan menyatakan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap uji viskositas.



Gambar 6 Nilai Rata-rata Visikotas

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa sampo dari ekstrak daun lotus masih tergolong kedalam standar viskositas. Dimana rentang viskositas sampo yang baik adalah 400-4000 cps (Novita *et al.,* 2024).

Viskositas suatu produk berkaitan dengan seberapa mudah produk tersebut digunakan. Pengujian viskositas ini dapat dipengaruhi oleh kondisi penyimpanan atau dampak tekanan udara yang menyebabkan perubahan pada fungsi polimer yang menjadi dasar produk, seperti Carbopol 940 dan propilen glikol. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Yuniarsih (2023) bahwa hasil formulasi sediaan sampo gel lidah mertua disimpan pada suhu yang berbeda sehingga sediaan mengalami perubahan secara bersamaan karena pengaruh tekanan udara atau suhu. Peningkatan konsentrasi Carbopol 940 dan sodium lauril sulfat dapat meningkatkan viskositas dan memperbaiki daya tuang sediaan sampo hingga mempermudah saat mengatur volume bila digunakan (Pradipta *et al.,* 2009).

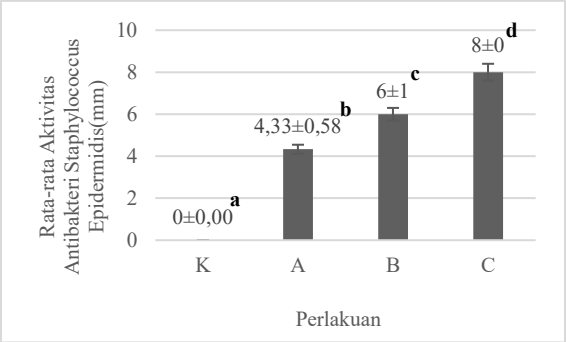
Selain itu, wadah penyimpanan yang kurang kedap dan pengadukan yang kencang selama pencampuran sediaan juga dapat menyebabkan viskositas sediaan menurun. Oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi ekstrak tanaman dalam formulasi, semakin kecil nilai viskositas yang dihasilkan (Indriarini *et al*., 2021). Selain aspek tersebut, penurunan kekentalan juga bisa disebabkan oleh proses synersis, yang merupakan keluarnya cairan dari struktur gel menuju ke permukaan, sehingga mengakibatkan pengurangan pada kekentalan produk (Astuti *et al.,* 2017). Viskositas juga dipengaruhi oleh suhu, di mana peningkatan suhu menyebabkan viskositas menurun. Hal ini disebabkan karena naiknya suhu akan melemahkan gaya antar atom, memperbesar jarak antar partikel, dan pada akhirnya menurunkan kekentalan sistem (Irianto *et al.,* 2020).

Selain itu, ekstrak daun lotus turut memengaruhi tingkat keasaman dalam formula gel sampo. Formula dengan konsentrasi ekstrak lotus tertinggi menunjukkan pH paling rendah (paling asam), yang menghambat proses pengembangan carbopol secara optimal. Berdasarkan keterangan Rowe (2009), carbopol hanya menunjukkan stabilitas viskositas pada rentang pH antara 6 hingga 11.

Aktivitas Antibakteri *Staphylacoccus epidermidis*

Berdasarkan hasil analisis yang ditunjukkan pada grafik di bawah ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan sampo yang mengandung ekstrak etanol daun lotus

(Nelumbo nucifera) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus Epidermidis*. Kenaikan konsentrasi ekstrak mengarah pada peningkatan aktivitas yang signifikan. Pada uji Anova hasil pengujian ANOVA yaitu 0,000 < 0,05 yang artinya berbeda sangat nyata terhadap uji aktivitas antibakteri. Sehingga diperlukan pengujian lebih lanjut, yaitu dengan uji lanjut duncan. Berdasarkan hasil uji duncan menyatakan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap uji anti bakteri.



Gambar 7 Nilai Rata-rata Aktivtas Antibakteri

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa sampo yang terbuat dari ekstrak daun lotus dapat mencegah pertumbuhan bakteri Staphylococcus epidermidis. Hal ini sejalan dengan temuan Surzanti (2017) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, semakin besar pula efektivitas antibakterinya, yang ditunjukkan oleh peningkatan ukuran zona hambat. Zona hambat yang terbentuk pada sampo ekstrak daun lotus diduga disebabkan oleh adanya metabolit sekunder yang berasal dari tanaman tersebut. Kategorisasi ini sesuai dengan kriteria kekuatan antibakteri menurut Iskandar *et al.,* (2023) yang membagi zona hambat menjadi empat kategori: jika zona hambatnya kurang dari 5 mm, maka aktivitasnya dikategorikan lemah, jika zona hambatnya 5 sampai 10 mm dianggap sedang, lebih dari 10 sampai 20 mm dianggap kuat, dan 20 sampai 30 mm dikategorikan sangat kuat.

Pada penelitian ini, uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak daun lotus memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*, dengan zona hambat terbesar pada konsentrasi 3%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Siregar (2018,) yang menunjukkan bahwa zat alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin yang terdapat dalam daun lotus berfungsi dengan baik sebagai agen antibakteri. Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri adalah dengan menghambat peptida peptidoglikan yang ditemukan pada bakteri , sehingga mencegahnya terbentuk dengan baik, ini mengakibatkan kematian sel (Riyanto *et al.,* 2019). Flavonoid bekerja sebagai agen antibakteri dengan membentuk kompleks dengan protein di luar sel dan yang terlarut, yang mencegah fosfolipid mempertahankan struktur membran sel bakteri. Hal ini menyebabkan membran bocor, menghentikan pertumbuhan bakteri dan bahkan menyebabkan kematiannya. Tanin bertindak sebagai agen antibakteri dengan mengganggu sintesis peptidoglikan, sehingga pembentukan dinding sel tidak sempurna. Hal ini menyebabkan lisis sel akibat tekanan osmotik atau fisik, yang akhirnya membunuh bakteri. Saponin berfungsi sebagai agen antibakteri dengan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri , meningkatkan permeabilitasnya atau

menyebabkan kebocoran, yang memungkinkan zat intraseluler keluar. (Malanggi *et al.,* 2012). Temuan dari penelitian ini juga konsisten dengan penelitian Gunarti *et al.,* (2023) yang menerangkan bahwa penggunaan formulasi sampo berbasis ekstrak tumbuhan mampu memberikan efek antibakteri alami yang lebih baik dibandingkan dengan sampo sintetis.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sampo yang diformulasikan dari ekstrak daun lotus menunjukkan sifat fisikokimia yang baik serta memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) sebagai produk pembersih rambut. Sampo ini memiliki pH berkisar antara 8,25 hingga 8,38, tinggi busa antara 1,88 cm hingga 4,05 cm, viskositas dalam rentang 1420 cps hingga 1560 cps, serta aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambat antara 4,33 mm hingga 8 mm. Selain itu, sampo ini juga mendapatkan tingkat kesukaan yang cukup tinggi di kalangan panelis dari segi warna, aroma, dan tekstur. Hal ini menunjukkan bahwa sampo dari ekstrak daun lotus tidak hanya memenuhi standar mutu secara fisik dan kimia, tetapi juga disukai secara organoleptik oleh panelis.

Daftar Pustaka

Aida, N., & Huda, N. (2022). Formulasi Sampo Ekstrak Daun Mangga *(Mangifera Indica L.)* Sebagai Antijamur. *Jurnal Biogenerasi, 7*(2), 92–99.

Ambari, Y., Saputri, A. O., & Nurrosyidah, I. H. (2021). Formulasi dan uji aktivitas antioksidan body lotion ekstrak etanol daun kemangi (Ocimum cannum Sims.) dengan metode DPPH (1, 1–Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, *13*(2), 86-96.

Asjur, A. V., Saputro, S., Musdar, T. A., & Ikhsan, M. K. (2022). Formulasi dan Uji Efektivitas Shampo Antiketombe Minyak Atsiri Seledri (Apium graveolens) terhadap Jamur Candida albicans: Formulation and Effectiveness Test of Anti-dandruff Shampoo Essential Oil of Celery (Apium graveolens) against Candida albicans Fungus. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, *4*(5), 481-487.

Astuti, D. P., Husni, P. and Hartono, K. 2017. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (Lavandula angustifolia Miller). Farmaka. 15(1), pp. 176–184.

Cheok et al. (2014). "Saponins from Plants and Their Applications in Detergents." *Natural Product Communications.*

Faizatun, Kartiningsih dan Liliyana, 2008, Formulasi Sediaan Sampo Ekstrak Etanol Bunga Chamomile dengan Hidroksi *Propil Metil* Lelulosa Sebagai Pengental, *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 6: 15-22.

Fitri, K., Khairani, T. N., Andry, M., Rizka, N., & Nasution, M. A. (2023). UJI Aktivitas Krim Anti Jerawat Ekstrak Etanol Daun Seroja (Nelumbo Nucifera G.) Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes dan Staphylococcus aureus. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 37-45.

Ginting, O. S. B., Rambe, R., Athaillah, A., & HS, P. M. (2021). Formulasi Sediaan Sampo Anti Ketombe Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifilia (Tenore) Steen) terhadap Aktivitas Jamur Candida albicans secara In Vitro. *Forte Journal*, *1*(1), 57-68.

Hembing, W. K. (1998). Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia Jilid ke-4. *Jakarta: Penebar Swadaya. Halaman*, 23-25.

Hikmah N. A., 2016. Uji Aktivitas dan Identifikasi Senyawa Kimia Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L) terhadap Beberapa Bakteri Patogen. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu kesehatan. Universitas Alauddin Makassar.

Indriarini, L., Rahmasari, D., Savira, M., Ayu, D., & Bayu, Y. N. (2021). Aktivitas Perlindungan UV dan Antioksidan Ekstrak Kulit Jeruk (Citrus sinensis (L.) Osbeck) dalam Nanogel Tabir Surya. *Jurnal Farmagazine*, *8*(2), 20-25.

Irianto, I. D. K., Purwanto, P., & Mardan, M. T. (2020). Aktivitas antibakteri dan uji sifat fisik sediaan gel dekokta sirih hijau (Piper betle L.) sebagai alternatif pengobatan mastitis sapi. *Majalah Farmaseutik*, *16*(2), 202-210.

Iskandar, B., Leny, L., & Widodo, A. F. (2023). Sediaan Sampo Dari Ekstrak Etanol Daun Sintrong (Crassocephalum Crepidioides): Formulasi, Karakterisasi Fisik Dan Uji Aktivitas Anti Jamur. *Majalah Farmasetika*, *8*(5), 459-474.

Kartikasari, D., & Yuspitasari, D. (2017). Formulasi Sediaan Shampoo Cair Ekstrak Etanol Daun Alamanda (*Allamanda cathartica L.*) Dengan Carbopol 940 Sebagai Pengental. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, *1*(2), 83-89.

Kim, S. Hong, K.-B. Jo, K. Suh, H.J. 2021. Quercetin-3-O-glucuronide in the Ethanol Extract of Lotus Leaf (*Nelumbo nucifera*) Enhances Sleep Quantity and Quality in a Rodent Model via a GABAergic Mechanism. *Molecules*, *26*(10), 3023.

Liu et al. (2018). "Phytochemical profile and antioxidant activity of lotus leaf extract." *Journal of Functional Foods*.

Malanggi, L. P., Meiske, S. S. & Jessy J. E. P. 2012. Penentuan kandungan tanin dan uji aktivitas antioksidan ekstrak biji buah alpukat (*Persea americanaMill)*. *Jurnal MIPA UNSRAT*, *1* (1), 5-10.

Malonda, T.C., Yamlean, P.V.Y. & Citraningtyas, G., 2017, Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina L* .) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Jamur *Candida albicans* ATCC 10231 secara In Vitro. *Pharmacon*, 6(4).

Margaretty, E., Kimia, J. T., & Sriwijaya, P. N. (2023). Pemanfaatan Ekstrak Carica Papaya Dalam Formulasi Sampo dengan Penambahan Ekstrak Clitoria Ternate Sebagai Foam Booster. *Prosiding Semnas First*, *1*(2), 1–10.

Marlia, S. (2024). Efektivitas Ekstrak Mengkudu dan Kulit Putih Semangka Terhadap Pertumbuhan Jamur *Pityrosporum* Ovale Penyebab Ketombe (Doctoral dissertation. *Skripsi.* Universitas Islam Negeri Ar-Raniry).

Mas-Ud, M. A., Ali, M. R., Hasan, S. Z., Islam, M. A., Hasan, M. F., Islam, M. A., & Sikdar, B. (2020). Molecular detection and biological control of human hair dandruff causing microorganism *staphylococcus aureus. Jurnal. Pure Appl.Microbiol*, *14*(1), 147-156

Mehta, N.R., E.P.P.P.V. Patani and B. Shah. 2013. *Nelumbo Nucifera* (Lotus): Review On Ethanobotany, Phytochemistry and Pharmacology. *Indian Journal Pharm.Biol.Res*. 1(4):152-167.

Novita, D., Balfas, R. F., & Kandhita, A. (2024). Formulasi Dan Uji Mutu Sediaan Sampo Anti Ketombe Dari Ekstrak Daun Belimbing Wuluh *(Averrhoa bilimbi L). Jurnal Farmasi Higea, 16*(1).

Nurhikma E., Dewi A., Selfyana A. (2018). Formulasi Sampo Anti Ketombe Dari Ekstrak Kubis *(Brassica oleracea Var. Capitata. L.)* Kombinasi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*).*Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia.* Vol 4 No 1.

Pradipta, Setyawan, Prasetia, Putra (2023). "Pengaruh Variasi Konsentrasi Natrium Lauril Sulfat Terhadap Daya Bersih dan Ketinggian Busa Sampo Anjing Berbahan Aktif Deltametrin 0,6%." *Jur Farm Fak Mat dan Ilmu Pengetah Alam Univ Udayana. 2009;*(1):1–9.

Rasyadi, Y., Agustin, D., Gunawan, O., Studi, P., Klinis, F., Kesehatan, F. I., & Baiturrahmah, U. (2023*).* Formulasi Sediaan Shampo Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika *(Coffea arabica L*.) dan Evaluasi Fisiknya*. Jurnal Buana Farma, 3.*(4), 111–120.

Riyanto, E. F., Nurjanah, A. N., Ismi, S. N., & Suhartati, R. 2019. Daya Hambat Ekstrak Etanol Bunga Telang *(Clitoria Ternatea L)* Terhadap Bakteri Perusak Pangan*. Jurnal Kesehatan*, 19, 218–225.

Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). Handbook of Pharmaceutical Excipients (VI ed.). London: Pharmaceutical Press.

Shahidi F. dan Naczk M. 1995. Food Phenolics. *Lancester, Basel*.

Siregar, R. A. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanol Daun Seroja (*Nelumbo nucifera Gaertn* .) terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Streptococcus mutans* secara In-Vitro. Repositori, 15.

Suhartono E., Fujiati dan Aflanie I. 2002. Oxygen toxicity by radiation and effect of glutamic piruvat transamine (GPT) activity rat plasma after vitamine C treatmen. *Makalah Seminar on Enviromental Chemistry and Toxicology.* Yogyakarta. 7 Maret 2002.

Surzanti, Rafidah. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten*.) Steenis) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *Karya Tulis Ilmiah*. Akademi Farmasi Samarinda.

Tampoliu, M. K. K., Ratu, A. P., & Rustiyaningsih, R. (2022). Formula Dan Aktivitas Antibakteri Obat Kumur Ekstrak Batang Serai Wangi *(Cymbopogon Nardus L .)* Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans. JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang), 16(1), 29-39.*

Wahyuni, N., & Yanita, M. (2024). Kelayakan Sediaan Kosmetik Pewarna Rambut Dari Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L*) Untuk Rambut Beruban. *Jurnal Pendidikan Tambusai,* 8(1), 8427–8434. https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.13662

Yuniarsih N, Hidayah H, Salsabila A. "Formulasi Gel Shampo Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata Prain*)." Konf Nas Penelit dan Pengabdi. 2023;1(1):270–83.