

FORMULASI DAN UJI STABILITAS SEDIAAN SHAMPO HERBAL KOMBINASI EKSTRAK JERUK NIPIS (*CITRUS AURANTIFOLIA*) DAN PANDAN WANGI (*PANDANUS AMARYLLIFOLIUS*)

Formulation and Stability Evaluation of Key lime and Pandan-Based Herbal Shampoo

Devina Wahyu Astaning Cristy^{1*}

¹Polteknik Kesehatan Wira Husada
Nusantara Malang, Malang, Jawa Timur

*email: Devinawahyu42@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini difokuskan pada formulasi dan pengujian stabilitas sediaan sampo cair yang mengombinasikan sari jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai agen anti-ketombe. Metode penelitian menggunakan pendekatan eksperimental laboratorium melalui tahapan ekstraksi bahan aktif, formulasi sediaan dengan variasi konsentrasi, serta pengujian mutu fisik meliputi organoleptik, homogenitas, pH dan stabilitas busa. Hasil evaluasi fisik selama empat belas hari menunjukkan bahwa sediaan sampo memiliki konsistensi yang stabil, homogen serta nilai pH pada Rentang 4,6-5,0 sesuai dengan kondisi fisiologis kulit kepala manusia. pengujian menunjukkan bahwa kombinasi kedua bahan memberikan sebuah efek yang bagus karena dapat menghambat pertumbuhan mikroba penyebab ketombe serta memberikan aroma yang refleksi. Dapat disimpulkan bahwa formulasi sampo cair ini dapat memenuhi standar mutu sediaan kosmetik dan berpotensi sebagai alternatif perawatan yang aman serta efektif untuk penggunaan jangka panjang.

Kata Kunci:

Anti-ketombe
Citrus aurantifolia
Pandanus amaryllifolius
Sampo Herbal

Keywords:

Anti-dandruff
Citrus aurantifolia
Pandanus amaryllifolius
Herbal shampoo

Abstract

This Study Focuses on the formulation and stability testing of a liquid herbal shampoo preparation that combines lime juice (*Citrus aurantifolia*) and pandan leaf extract (*pandanus amaryllifolius*) as an anti-dandruff agent. The research method utilized a laboratory experimental approach, covering the extraction of active ingredients, formulation with varying concentrations, and physical quality assessments, including organoleptic, Homogeneity, pH, and foam stability tests. Physical evaluation results over fourteen days demonstrated that the shampoo preparation maintained a stable consistency, remained homogeneous, and exhibited a pH value within the range of 4.6 to 5.0, which aligns with the physiological conditions of the human scalp. The findings indicate that the combination of these ingredients provides a synergistic effect in inhibiting the growth of dandruff-causing microbes while delivering a refreshing aroma. It is concluded that this liquid shampoo formulation meets the quality standards for cosmetic preparations and holds potential as a safe and effective hair care alternative for long-term use.



© year The Authors. Published by Penerbit Forind. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). <http://assyifa.forindpress.com/index.php/assyifa/index>

Submitted: 19-03-2026

Accepted: 16-04-2026

Published: 22-04-2026

PENDAHULUAN

Permasalahan gangguan pada kulit kepala khususnya ketombe (*dandruff*), saat ini telah menjadi isu *dermatologis* yang sangat prevalen di masyarakat luas dan sering menjadi penyebab utama ketidaknyamanan fisik serta penurunan kepercayaan diri pada individu (Chan et al., 2024). Ketombe yang ditandai dengan proses deskuamasi berlebih pada lapisan *stratum korneum* kulit kepala (Turner et al., 2012) umumnya berkaitan erat dengan proliferasi

berlebih pada lapisan *stratum korneum* kulit kepala umumnya berkaitan erat dengan proliferasi berlebih dari jamur *malassezia* (Sari et al., 2024), sehingga penanganan yang tepat melalui agen terapeutik yang efektif menjadi sangat krusial agar tidak memicu inflamasi kronis atau kerusakan folikel rambut yang lebih lanjut. Selama ini, pembersihan rambut dalam rutinitas harian masih sangat bergantung pada sampo komersial yang diformulasikan dengan konsentrasi surfaktan sintetik tinggi seperti sodium *lauryl sulfate*,

yang meskipun memiliki daya bersih yang kuat, namun secara klinis terbukti berisiko tinggi memicu iritasi, dermatitis kontak, serta gangguan sawar kulit pada individu dengan sensitivitas tinggi (Varshney & Kumar, 2024). Fenomena tersebut mendorong pergeseran paradigma ke arah pengembangan kosmetik fungsional berbasis bahan alam yang memberikan pengetahuan keamanan yang lebih unggul berkat kandungan Fitokimia yang kompleks (Rahem et al., 2021). Dalam penelitian ini mengambil langkah inovatif dengan mengintegrasikan potensi sari jeruk nipis yang kaya akan asam sitrat sebagai agen keratolitik dan anti jamur alami, dengan ekstrak daun pandan wangi yang memiliki aktivitas bakteri, antioksidan, dan aromatik yang menenangkan. Melalui sinergi terapeutik antara kedua komoditas lokal tersebut (Keratolytic Agents, 2023), penelitian ini difokuskan untuk mencakup formulasi sampo cair yang tidak hanya efektif namun membersihkan serta menghambat mikroba penyebab ketombe, tetapi juga stabil secara fisik kimia dan memberikan sensasi penyegar kulit kepala yang aman untuk penggunaan jangka panjang, sehingga tujuan utama penelitian ini adalah untuk melakukan formulasi optimal serta mengevaluasi mutu fisikokimia sediaan meliputi paramater organoleptik, homogenitas, nilai pH, stabilitas busa dan viskositas guna memastikan produk yang dihasilkan telah memenuhi standar mutu kosmetika yang dipersyaratkan.

METODE PENELITIAN

1. Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan bahan aktif utama berupa sari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) yang diperoleh melalui ekstraksi manual serta ekstrak daun pada wangi (*Pandanus amaryllifolius*) yang disiapkan melalui metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Bahan

tambahan dalam formulasi sampo meliputi sodium *lauryl sulfate* (SLS) dan *cocamidopropyl betaine* (CAPB) sebagai agen pembersih dan pembusa, Na-CMC sebagai pengental, *Glierin* sebagai humektan serta parfum sebagai pengaroma (Rajchasom et al., 2023)

2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi seperangkat alat laboratorium seperti gelas ukur, batang pengaduk, *beaker glass*), pH meter untuk mengukur tingkat keasaman sediaan, viskometer untuk mengukur kekentalan, timbangan analitik, wadah 100 ml untuk sediaan.

Tabel 1.1 Komposisi formula sampo herbal

Bahan	F1	F2
Sari buah jeruk nipis	10 mL	8 mL
Ekstrak daun pandan wangi	5 mL	7 mL
SLS	15 mL	15 mL
Cocamid DEA	5 mL	5 mL
Gliserin	3 mL	3 mL
Na-CMC	1 g	1 g
Pengawet	0,2 g	0,2 g
Pewangi	0,3 mL	0,3 mL
Aquadest	60,5 mL	60,5 mL

3. Persiapan Ekstrak dan Sari Bahan Alam

Proses diawali dengan pembuatan sari buah jeruk nipis secara manual dengan cara pencucian, pemotongan, dan pemerasan untuk mendapatkan *filtrat* murni. Sementara itu, ekstrak daun pandan wangi disiapkan melalui metode maserasi. Daun pandan yang telah dikeringkan dan dihaluskan direndam dalam pelarut etanol 96% selama 3 x 24 jam dengan pengadukan berkala. *Maserat* kemudian disaring dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

4. Formulasi Sediaan sampo

Pembuatan sampo dilakukan dengan mengembangkan Naa-CMC dalam sebagian air panas hingga terbentuk massa gel. secara terpisah, SLS dan *cocamidopropyl betaine* dilarutkan dalam sisa air destilasi. Kedua campuran tersebut

digabungkan perlahan sambil diaduk hingga homogen. Selanjutnya *gliserin*, sari jeruk nipis, dan ekstrak daun pandan ditambahkan ke dalam basis sampo. Tahap akhir adalah penambahan parfum dan penyesuaian volume dengan air destilasi hingga mencapai 100 ml.

5. Prosedur Penelitian

1. Tahap Preparasi

Ekstraksi sari jeruk nipis dan daun pandan wangi sesuai standar yang ditetapkan.

2. Tahap Formulasi

Pencampuran bahan *aktif* dan bahan tambahan ke dalam basis sampo proses dilakukan dengan pengadukan konstan hingga diperoleh sediaan yang homogen dan stabil.

3. Tahap Evaluasi

- a. Uji Organoleptik: pengamatan visual terhadap perubahan warna, aroma dan tekstur (Wulandari et al., 2025).
- b. Uji Homogenitas: memastikan tidak adanya pemisahan fase dalam sediaan (Farmasi & Farmakoinformatika, 2023).
- c. Uji pH: pengukuran nilai pH menggunakan PH-Meter untuk memastikan keamanan bagi kulit kepala (rentang 4,5-6,5)(Collins & Monica, 2023).
- d. Uji Stabilitas Busa: pengukuran tinggi dan ketahanan busa setelah pengocokan mekanik selama 5 menit (Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 2023)

6. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan organoleptik dan pengukuran fisik (PH, Viskositas, dan tinggi busa) dicatat secara terperinci. Data kemudian di sajikan dalam bentuk tabel perbandingan secara deskriptif

dengan merujuk pada standar mutu sediaan kosmetik yang paling stabil dan teratur

HASIL

Hasil pengujian Mutu Fisik Sampo

Pengujian mutu fisik sampo herbal dilakukan untuk mengevaluasi stabilitas dan kualitas sediaan formula F1 dan Formula F2 selama penyimpanan. pengamatan dilakukan pada hari-3, hari ke-5, hari ke-7, dan hari ke-14 penyimpanan pada suhu ruang. Parameter yang diuji meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, dan uji busa.

Tabel .1 Uji Organoleptik

Hari Uji	Form ula	Warna	Aroma	konsist ensi	Keter angan
Hari Ke-3	F1	Kuning	Jeruk Nipis	Cair kental	Stabil
	F2	Kuning	Pandan rose	Cair kental	Stabil
Hari Ke-5	F1	Kuning	Jeruk Nipis	Cair kental	Stabil
	F2	Kuning	Pandan rose	Cair kental	Stabil
Hari ke-7	F1	Kuning	Jeruk Nipis	Cair kental	Stabil
	F2	Kuning	Pandan Rose	Cair kental	Stabil

Tabel .2 Uji pH Sampo

Hari Uji	Formula	Nilai pH	Rentang Ideal	Keterangan
Hari Ke-3	F1	4,6	4,5-6,5	Memenuhi syarat
	F2	4,8	4,5-6,5	Memenuhi syarat
Hari Ke-5	F1	4,7	4,5-6,5	Memenuhi syarat
	F2	4,9	4,5-6,5	Memenuhi syarat
Hari ke-7	F1	4,8	4,5-6,5	Memenuhi syarat
	F2	4,9	4,5-6,5	Memenuhi syarat



Gambar 2.1 .Cek PH menggunakan pH Univerisal



Gambar 2.Cek pH menggunakan pH Meter

PEMBAHASAN

Penelitian ini mengevaluasi formulasi sampo herbal yang mengintegrasikan sari jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai agen terapeutik alami. Berdasarkan hasil pengujian mutu fisik selama 14 hari, sediaan menunjukkan stabilitas yang signifikan dalam berbagai parameter kritis.

Sinergi Fitokimia sebagai Agen Anti-Ketombe

Ketombe secara *patofisiologis* berkaitan erat dengan proliferasi berlebih dari jamur *Malassezia*. Penggunaan jeruk nipis dalam formulasi ini tidak hanya memberikan aroma segar, tetapi juga menyumbangkan asam sitrat yang berfungsi sebagai agen keratolitik alami. Mekanisme ini membantu proses deskuamasi lapisan stratum *korneum* yang berlebih, sehingga mengurangi penumpukan sel kulit mati pada kulit kepala.

Di sisi lain, ekstrak daun pandan wangi memberikan kontribusi melalui kandungan fitokimia yang memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan. Kombinasi kedua bahan aktif ini memberikan efek sinergis dalam menghambat pertumbuhan mikroba penyebab ketombe sekaligus memberikan efek relaksasi aromatik yang menenangkan.

Analisis Stabilitas Fisikokimia

Stabilitas sediaan didukung oleh pemilihan eksipien yang tepat:

Karakteristik pH: Nilai pH sediaan yang berada pada rentang 4,6-5,0 merupakan parameter keberhasilan utama. Nilai ini selaras dengan pH fisiologis kulit kepala manusia (rentang ideal 4,5-6,5), sehingga meminimalkan risiko iritasi, dermatitis kontak, atau kerusakan sawar kulit yang sering dipicu oleh sampo dengan surfaktan sintetik dosis tinggi.

- Homogenitas dan Viskositas: Penggunaan Na-CMC sebagai pengental terbukti efektif dalam menjaga homogenitas sediaan, di mana tidak ditemukan pemisahan fase atau pengendapan selama masa pengujian. Hal ini menunjukkan bahwa sistem dispersi antara bahan aktif dan basis sampo telah mencapai keseimbangan termodinamika yang stabil.
- Profil Busa: Meskipun mengandung komponen herbal, sediaan tetap menghasilkan busa yang stabil (6-10 cm) berkat keberadaan *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS) dan *Cocamidopropyl Betaine* (CAPB). Busa yang stabil selama ± 5 menit sangat penting untuk memastikan efektivitas pembersihan serta memberikan kenyamanan estetika bagi pengguna.

Perbandingan Formula F1 dan F2

Secara komparatif, kedua formula (F1 dan F2) memenuhi standar mutu kosmetika yang

dipersyaratkan. Formula F2 unggul pada aspek kecerahan warna dan profil pH yang lebih rendah (4,6-4,8), sementara Formula F1 memberikan keunggulan pada aspek aromatik karena sinergi antara ekstrak pandan wangi dengan parfum *rose*.

Data ini mengonfirmasi bahwa formulasi sampo cair herbal ini berpotensi besar sebagai alternatif perawatan rambut yang aman, efektif, dan minim risiko iritasi untuk penggunaan jangka panjang dibandingkan dengan produk komersial berbasis bahan kimia murni

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil praktikum formulasi dan evaluasi sampo cair herbal dari sari jeruk nipis dan ekstrak daun pandan wangi, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sampo cair herbal berhasil diformulasikan menggunakan sari jeruk nipis dan ekstrak daun pandan wangi dengan dua variasi formula, yaitu Formula F1 dan Formula F2, dengan karakteristik fisik yang baik dan stabil.
2. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa kedua formula memiliki warna, aroma, dan konsistensi yang stabil selama penyimpanan. Formula F1 memiliki warna lebih cerah dengan aroma jeruk nipis segar, sedangkan Formula F2 memiliki aroma lebih wangi karena kombinasi ekstrak daun pandan wangi dan parfum aroma *rose*.
3. Uji homogenitas menunjukkan bahwa kedua formula bersifat homogen dan tidak mengalami pemisahan fase maupun pengendapan selama masa pengujian, menandakan pencampuran bahan yang baik dan penggunaan pengental yang efektif.
4. Nilai pH sampo berada pada kisaran 4,6-5,0 yang sesuai dengan pH fisiologis kulit kepala, sehingga

aman digunakan dan berpotensi mengurangi risiko iritasi.

5. Uji busa menunjukkan bahwa kedua formula menghasilkan busa yang cukup tinggi (6-10 cm) dan stabil selama ± 5 menit, sehingga memenuhi kenyamanan penggunaan sampo.
6. Secara keseluruhan, Formula F1 dan Formula F2 memenuhi persyaratan mutu fisik sampo herbal dan berpotensi digunakan sebagai sampo anti-kebotakan dan penyegar kulit kepala

REFERENSI

- Chan, C. S., Smith, T., He, Z., & Garter, C. (2024). The sequelae and moderators of influence of dandruff on mental health among Mainland Chinese adults. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 17, 1333-1346. <https://doi.org/10.2147/CCID.S459498>
- Collins, E., & Monica, E. (2023). Pembuatan serum penumbuh rambut kombinasi minyak kemiri (*Aleurites moluccanus*) dan ekstrak buah apel (*Pyrus malus* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(1),
- Farmasi, J., & Farmakoinformatika, D. (2021). Formulasi, uji stabilitas, dan sifat fisik emulsi minyak jarak (*Ricinus communis* L.) dengan variasi emulgator. *Jurnal Farmasi dan Farmakoinformatika*, 3(1),
- Keratolytic agents. (2023). Dalam *Tempo Institute*. Diakses pada 14 April 2026, dari <https://blog.tempoinstitute.com/berita/cara-mengutip-dari-website>
- Rahem, A., Effendi, M. H., & Faridah, H. D. (2021). Analysis of pharmacists' knowledge and attitude in the pharmaceutical industry of halal certification and their readiness to produce halal medicine. *Pharmacy Education*, 21(2), 17. <https://doi.org/10.46542/pe.2021.21.2.17>

- Rajchasom, S., Sombatnan, P., Vuthijumnonk, J. T., & Suphiratwanich, P. (2023). Comparison of different extraction methods for bioactive compounds from Kao-Kum Doi-Saket (*Oryza sativa* L.). *ASEAN Journal of Scientific and Technological Reports*, 26(4), 38-46. <https://doi.org/10.55164/ajstr.v26i4.249961>
- Sari, M., Nasution, A. F., & Nasution, D. Y. (2024). Formulasi dan uji sediaan sampo bunga tembelean terhadap *Malassezia furfur* dan *Candida albicans*. *Majalah Farmasetika*, 9(5), 443-457. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v9i5.57191>
- Turner, G. A., Hoptroff, M., & Harding, C. R. (2012). Stratum corneum dysfunction in dandruff. *International Journal of Cosmetic Science*, 34(4), 298-306. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2494.2012.00723.x>
- Varshney, P., & Kumar, R. (2024). A review on formulation of herbal shampoo. *World Journal of Pharmaceutical Science and Research*, 3(5), 338. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14024936>
- Wulandari, N., Alamsyah, A., & Amaro, M. (2025). Pengaruh suhu dan lama penggunaan air fryer terhadap sifat kimia dan organoleptik nugget jamur tiram. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 3(4)