

REVIEW JURNAL: FORMULASI DAN UJI STABILITAS SEDIAAN HAIR EMULSION MINYAK BIJI CHIA (SALVIA HISPANICA) DENGAN KOMBINASI TWEEN 80 DAN SPAN 80 SEBAGAI EMULGATOR

Salsya Novela Anzani¹, Salwa J.H², Sandra Aulia Putri³, Sanita Sri Rahayu⁴, Sapna Gusrianti⁵, Sara Abelsa Putri⁶, Sarah Ambarwati Kumalasari⁷, Sarifatul Husni⁸, Saydah Akhtari⁹, Shakila Anisa Zhara¹⁰

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Fort De Kock, Bukittinggi, Indoensia

Email: salsyanovelaanzani@gmail.com

ABSTRAK

Hair emulsion saat ini sudah banyak dikembangkan untuk mengatasi kerontokan dan kebotakan pada rambut, baik dari produk yang terbuat dari bahan sintetis maupun dari bahan alam. Namun, penggunaan bahan sintetis dapat menyebabkan iritasi pada kulit, gatal-gatal, alergi, dan beberapa efek samping lainnya. Salah satu solusi untuk menghindarinya adalah dengan menggunakan bahan alami. Minyak biji chia memiliki beragam potensi kesehatan, secara umum di masyarakat penggunaannya sebagai sumber pangan, tetapi minyak biji chia juga dapat dimanfaatkan untuk perangsang pertumbuhan rambut karena mengandung asam linoleat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dan stabilitas fisik sediaan hair emulsion dari minyak biji chia sebagai penumbuh rambut. Hair emulsion dibuat menggunakan metode basah dengan kombinasi emulgator span 80 dan tween 80. Evaluasi fisik sediaan meliputi uji organoleptis, pH, tipe emulsi, dan homogenitas. Uji stabilitas sediaan dilakukan dengan penyimpanan pada suhu ruang selama 21 hari dan *cycling test* sebanyak 6 siklus. Data yang diperoleh dianalisis dengan pendekatan teoritis dan analisis statistik. Formulasi sediaan dengan variasi konsentrasi minyak biji chia menghasilkan sediaan emulsi tipe m/a yang homogen, berwarna putih susu, beraroma khas minyak biji chia dan memiliki pH pada rentang 4-7. Berdasarkan analisis statistik, formula I dan II tidak menunjukkan adanya signifikansi setelah dilakukan uji stabilitas pada nilai pH, sedangkan penurunan nilai pH pada formula III memiliki nilai signifikansi $p(0,00) < 0,05$. Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa FI dan FII memiliki sifat fisik dan stabilitas yang baik, sedangkan FIII memiliki nilai pH yang tidak memenuhi syarat pH yang baik dan tidak stabil selama penyimpanan.

Kata Kunci: Asam Linoleat, Alopecia, Span 80, Tween 80, Emulsi

ABSTRACT

Hair emulsions have now been developed to treat hair loss and baldness, both made from synthetic and natural ingredients. However, synthetic ingredients can cause skin irritation, allergies, and other side effects. One solution to avoid this is to use natural ingredients, such as chia seed oil. It is commonly used as a food source but can also stimulate hair growth because it contains linoleic acid. This study aims to determine the physical properties and stability of hair emulsion preparations from chia seed oil as a hair grower. Physical evaluation of the practice includes organoleptic tests, pH, emulsion type, and homogeneity. The stability test of the preparation was carried out by storage at room temperature for 21 days and cycling test for six cycles. The data obtained were analyzed with theoretical approaches and statistical analysis. Formulation of preparations with various concentrations of chia seed oil produces a homogeneous m/a type emulsion preparation, milky white, and a distinctive aroma of chia seed oil. It has a pH in the range of 4-7. Based on statistical analysis, formulas I and II showed no significance in the pH value after the stability test. In contrast,

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/)

the decrease in pH value in formula III had a significance value of $p (0.00) < 0.05$. Based on the data obtained, it can be concluded that FI and FII have good physical properties and stability, while FIII has a pH value that does not meet the requirements for a good pH and is unstable during storage.
Keywords: *Linoleic Acid, Alopecia, Span 80, Tween 80, Emulsion*

PENDAHULUAN

Masalah kerontokan dan kebotakan rambut sudah banyak dialami oleh banyak orang dari berbagai kalangan usia. Penyebab dari kerontokan rambut ini di antaranya adalah faktor genetika, hormon, usia, penyakit autoimun, serta pola hidup yang tidak sehat (Bari & Rasu, 2018). Kerontokan rambut merupakan kondisi ketika rambut mengalami penipisan hingga mengakibatkan kebotakan (alopecia). Kebotakan dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu alopecia non-cicatricial dan alopecia cicatricial (Trueb, 2002). Alopecia non-cicatricial termasuk alopecia areata dan telogen effluvium, sedangkan alopecia cicatricial biasanya disebabkan oleh peradangan kronis yang merusak folikel rambut secara permanen (Kanti, 2018).

Penggunaan sediaan topikal pada kulit kepala, seperti emulsi, merupakan salah satu metode yang umum digunakan dalam mengatasi kerontokan rambut. Sediaan emulsi memiliki keunggulan yaitu mampu menembus lapisan kulit dan menjaga kelembaban area rambut serta kulit kepala (Asiah et al., 2016). Hair emulsion atau sediaan emulsi untuk rambut, adalah sediaan berbentuk cairan kental atau semi-padat yang mengandung fase minyak dan air, dengan menggunakan emulgator untuk menstabilkan dua fase tersebut agar tidak terpisah.

Salah satu bahan alam yang berpotensi digunakan dalam formulasi hair emulsion adalah minyak biji chia (*Salvia hispanica*). Minyak ini mengandung asam lemak esensial, terutama asam linoleat yang memiliki efek antiinflamasi serta dapat membantu memperbaiki fungsi folikel rambut dan merangsang pertumbuhan rambut (Ciftci et al., 2012). Di Indonesia, penggunaan minyak biji chia masih jarang dikembangkan sebagai bahan aktif dalam sediaan penumbuh rambut. Oleh karena itu, pemanfaatan bahan alam seperti ini menjadi peluang besar dalam pengembangan sediaan kosmetik alami yang aman dan ramah lingkungan.

Dalam pembuatan sediaan emulsi, pemilihan emulgator menjadi faktor penting untuk mendapatkan emulsi yang stabil. Kombinasi antara Tween 80 (hidrofilik) dan Span 80 (lipofilik) dapat digunakan untuk membentuk sistem emulsi tipe minyak dalam air (m/a). Rasio dan konsentrasi emulgator yang sesuai diperlukan agar emulsi memiliki stabilitas fisik yang baik dan tidak mudah mengalami pemisahan fase. Evaluasi sediaan emulsi dilakukan dengan pengamatan organoleptik, pH, homogenitas, serta tipe emulsi dan uji stabilitas melalui penyimpanan jangka waktu tertentu dan *cycling test*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi minyak biji chia terhadap sifat fisik dan stabilitas sediaan hair emulsion yang diformulasikan menggunakan kombinasi Tween 80 dan Span 80 sebagai emulgator.

METODE

Artikel ini dibuat dengan metode review jurnal yang terindeks nasional dengan situs web diantaranya Google Scholar, PubMed, NCBI, sinta, ScienceDirect, Onlinelibrary, ResearchGate dan Neliti dengan kata kunci meliputi, Asam Linoleat, Alopecia, Span 80, Tween 80, Emulsi

PEMBAHASAN

Parameter	FI (5% minyak biji chia)	FII (7,5% minyak biji chia)	FIII (10% minyak biji chia)	Pembahasan / Interpretasi
Warna	Putih susu, stabil	Putih susu, stabil	Putih susu, sedikit lebih keruh setelah penyimpanan	Semua formula menunjukkan warna khas tipe m/a, namun FIII cenderung berubah warna → menandakan awal ketidakstabilan
Bau (aroma)	Aroma khas minyak chia, tidak menyengat	Aroma khas, tidak berbau tengik	Aroma khas, namun sedikit berubah setelah <i>cycling test</i>	FIII menunjukkan indikasi oksidasi karena konsentrasi minyak lebih tinggi

Bentuk & Kekentalan	Emulsi homogen, agak kental	Emulsi homogen, kekentalan sedang	Emulsi homogen, lebih kental dan berminyak	Konsentrasi minyak memengaruhi viskositas → semakin tinggi, semakin kental
pH Awal	6,13	5,87	5,23	Semua dalam kisaran pH kulit kepala (4-7) → aman digunakan
pH Akhir (setelah stabilitas)	5,97	5,75	4,47	FIII mengalami penurunan pH signifikan ($p = 0,000$) → kemungkinan terjadi degradasi atau kontaminasi
Tipe Emulsi	Minyak dalam air (m/a)	Minyak dalam air (m/a)	Minyak dalam air (m/a)	Tipe emulsi sama → menunjukkan kestabilan fase minyak dapat dikendalikan dengan Tween 80 & Span 80
Homogenitas	Homogen, tidak terdapat gumpalan atau pemisahan fase	Homogen, stabil	Kurang homogen setelah uji siklus, tampak pemisahan fase minor	FIII menunjukkan tanda ketidakstabilan → kemungkinan emulsifikasi kurang efektif di konsentrasi tinggi
Stabilitas Suhu Ruang (21 hari)	Tidak ada perubahan fisik	Stabil, tidak ada perubahan	Mulai terlihat perubahan warna, pH, dan aroma	FIII kurang stabil dalam penyimpanan suhu ruang dibanding FI dan FII
Stabilitas <i>Cycling Test</i>	Stabil hingga 6 siklus	Stabil selama 6 siklus	Terjadi perubahan warna dan aroma setelah 4-6 siklus	FIII rentan terhadap fluktuasi suhu karena kandungan minyak tinggi
Hasil Uji Statistik (pH)	$p = 0,104$	$p = 0,122$	$p = 0,000$	Hanya FIII menunjukkan perbedaan signifikan → artinya tidak stabil secara pH
Keterangan Akhir	Stabil secara fisik dan kimia; pH aman	Stabil, homogen, pH aman	Kurang stabil setelah penyimpanan; pH turun, fase agak terpisah	FIII tidak direkomendasikan untuk sediaan jangka panjang tanpa optimasi lanjutan

Formulasi sediaan hair emulsion berbahan dasar minyak biji chia (*Salvia hispanica*) dengan kombinasi emulgator Tween 80 dan Span 80 dilakukan dalam tiga variasi konsentrasi, yaitu 5% (FI), 7,5% (FII), dan 10% (FIII). Evaluasi terhadap sifat fisik dan stabilitas dilakukan melalui uji organoleptik, pH, tipe emulsi, homogenitas, serta uji penyimpanan suhu ruang dan *cycling test*. Hasil menunjukkan bahwa penambahan minyak chia dalam batas tertentu memberikan hasil emulsi yang stabil, namun pada konsentrasi tinggi cenderung menurunkan kestabilan fisik dan kimia sediaan.

Dari segi organoleptik, ketiga formula menunjukkan warna putih susu khas sediaan emulsi tipe minyak dalam air (m/a), dengan bau khas minyak chia. Namun, pada formula FIII (10% minyak chia), ditemukan perubahan warna dan aroma setelah dilakukan penyimpanan dan *cycling test*, yang mengindikasikan mulai terjadinya degradasi senyawa aktif atau proses oksidasi ringan. Selain itu, formula FIII juga menunjukkan kekentalan yang lebih tinggi dibandingkan FI dan FII, karena semakin tinggi kandungan minyak maka semakin besar pula viskositas sediaan. Hal ini dapat berdampak pada kenyamanan penggunaan dan efisiensi pelepasan bahan aktif.

Parameter pH menunjukkan bahwa ketiga formula berada dalam rentang aman untuk kulit kepala, yaitu antara 4 hingga 7. FI memiliki pH awal 6,13 dan pH akhir 5,97, FII memiliki pH awal 5,87 dan pH akhir 5,75. Sementara FIII menunjukkan penurunan pH yang lebih drastis, dari 5,23 menjadi 4,47 setelah pengujian stabilitas. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa hanya FIII yang mengalami perbedaan pH yang signifikan secara statistik ($p = 0,000$), sedangkan FI dan FII tidak menunjukkan perubahan signifikan. Penurunan pH pada FIII bisa diakibatkan oleh degradasi lipid akibat oksidasi lemak dari minyak chia, atau kontaminasi mikroba ringan yang dapat mengasamkan medium.

Pengamatan terhadap tipe emulsi menunjukkan bahwa seluruh formula tergolong sebagai emulsi minyak dalam air (m/a), yang sesuai dengan karakteristik emulgator kombinasi Tween 80 (hidrofilik) dan Span 80 (lipofilik). Tipe emulsi ini sangat cocok untuk sediaan rambut karena mampu menyerap cepat, ringan, dan tidak meninggalkan rasa berminyak. Evaluasi homogenitas menunjukkan bahwa FI dan FII tetap stabil dan tidak menunjukkan pemisahan fase atau pembentukan gumpalan selama penyimpanan. Namun, FIII menunjukkan gejala instabilitas setelah *cycling test*, berupa pemisahan fase ringan dan penurunan homogenitas sediaan.

Pada uji stabilitas suhu ruang selama 21 hari, hanya formula FIII yang menunjukkan perubahan signifikan pada aspek warna, aroma, dan pH, sedangkan FI dan FII tetap stabil tanpa adanya perubahan fisik maupun kimia yang mencolok. Hal ini juga diperkuat oleh uji *cycling test* selama enam siklus, yang meniru kondisi penyimpanan ekstrem. FIII menunjukkan penurunan kualitas mulai dari siklus ke-4, yang ditandai dengan perubahan warna ke arah keruh dan aroma yang berkurang kesegarannya. Sementara FI dan FII tetap mempertahankan kestabilan visual dan sensoriknya. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa formulasi dengan konsentrasi minyak biji chia sebesar 5% dan 7,5% (FI dan FII) memiliki sifat fisik dan stabilitas terbaik. Kedua formula mampu mempertahankan homogenitas, kestabilan pH, warna, dan bau selama penyimpanan serta tahan terhadap fluktuasi suhu. Sebaliknya, formula FIII dengan konsentrasi minyak tertinggi mengalami instabilitas baik secara fisik maupun kimia, sehingga tidak direkomendasikan untuk digunakan tanpa adanya reformulasi atau tambahan antioksidan untuk menstabilkan minyak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil formulasi dan evaluasi, dapat disimpulkan bahwa minyak biji chia dapat diformulasikan menjadi sediaan hair emulsion dengan menggunakan kombinasi Tween 80 dan Span 80 sebagai emulgator. Tiga formula telah dibuat dengan variasi konsentrasi minyak biji chia sebesar 5% (FI), 7,5% (FII), dan 10% (FIII). Evaluasi fisik yang meliputi uji organoleptik, pH, tipe emulsi, dan homogenitas menunjukkan bahwa semua formula tergolong dalam tipe emulsi minyak dalam air (m/a), dengan bentuk homogen, berwarna putih susu, serta memiliki aroma khas minyak biji chia.

Namun, hasil uji stabilitas menunjukkan bahwa formula dengan konsentrasi minyak tertinggi (FIII) mengalami penurunan stabilitas yang signifikan setelah penyimpanan 21 hari dan *cycling test*. FIII mengalami perubahan warna, penurunan pH yang signifikan ($p < 0,05$), serta menunjukkan tanda pemisahan fase. Sebaliknya, formula FI dan FII tetap stabil baik secara fisik maupun kimia, dengan nilai pH yang masih berada dalam rentang aman untuk kulit kepala (pH 4-7), tidak mengalami perubahan warna, bau, maupun struktur selama penyimpanan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa formula FI (5%) dan FII (7,5%) merupakan formula yang paling stabil dan layak dikembangkan sebagai sediaan hair emulsion alami penumbuh rambut. Formula FIII tidak direkomendasikan untuk penyimpanan jangka panjang tanpa penambahan antioksidan atau modifikasi emulgator untuk meningkatkan stabilitasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatimah, F., Rorong, J., & Gugule, S. (2012). Stabilitas dan Viskositas Produk Emulsi Virgin Coconut Oil-Madu. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, XXIII(1), 75-80.
- Hendrawan, I. M. M. O., Suhendra, L., & Ganda Putra, G. P. (2020). Pengaruh Perbandingan Minyak dan Surfaktan serta Suhu terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 8(4), 513. <https://doi.org/10.24843/jrma.2020.v08.i04.p04>
- Husni, P., Hisprastin, Y., & Januarti, M. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Emulsi Minyak Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*). *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 11(2), 137-146. <https://doi.org/10.33096/jifa.v11i2.575>
- Hutagalung, R. (2021). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Serum Gel Minyak Biji Chia sebagai Anti-Aging. <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/47330>
- Mayu Rahmayanti, Ginanjar Putri Nastiti, Mutia Azkia Fitri. (2023). "Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Hair Emulsion Minyak Biji Chia (*Salvia hispanica*) dengan Kombinasi Tween 80 dan Span 80 Sebagai Emulgator". Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Nurhikma, E., Antari, D., & Tee, S. A. (2018). Formulasi Sampo Antiketombe Dari Ekstrak Kubis (*Brassica oleracea* Var. *Capitata* L.) Kombinasi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 4(1), 61-67. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v4i1.25>