

EVALUASI STABILITAS FISIK DAN KIMIA SEDIAAN *HAIR CREAM* EKSTRAK ETANOL DAUN KATUK (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.)

Dewi Fitriani P^{*1}, Yani Kresnawati²

^{1,2}Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Semarang

e-mail: *fitrianidewi2019@gmail.com.

Article Info

Article history:

Submission Oktober 2023

Accepted Desember 2023

Publish Januari 2024

Pendahuluan: Kerontokan rambut, merupakan kondisi yang disebabkan oleh faktor nutrisi, oksidasi, stress oksidatif. Ekstrak daun katuk dapat digunakan untuk mencegah kerontokan rambut, karena kandungan flavonoidnya yang tinggi. Flavonoid mampu merangsang pertumbuhan rambut dengan memberikan nutrisi ke sel-sel folikel rambut. Ekstrak daun katuk dapat diformulasi menjadi sediaan hair cream untuk mengatasi kerontokan rambut.

Tujuan penelitian ini untuk memformulasi sediaan hair cream ekstrak etanol daun katuk, serta mengevaluasi stabilitas fisik dan kimia sediaan, pada suhu penyimpanan 2°C, 30°C dan 48°C selama 1 bulan.

Metode: Hair cream dibuat dengan menggunakan ekstrak etanol daun katuk konsentrasi 5%, 10%, 15%. Pengujian stabilitas fisik sediaan diamati pada homogenitas, daya sebar, daya lekat, viskositas, ph sedangkan stabilitas kimia diamati dari kandungan total flavonoid pada sediaan sebelum dan sesudah disimpan pada suhu 2°C, 30°C dan 48°C selama 1 bulan.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun katuk yang diformulasikan dalam bentuk sediaan hair cream memiliki kestabilan yang cukup baik selama proses penyimpanan pada suhu 2°C, 30°C, namun mengalami perubahan karakteristik fisik dan kandungan flavonoid pada penyimpanan di suhu 48°C.

Kesimpulan: Hair cream ekstrak daun katuk dapat stabil secara fisik dan kimia pada penyimpanan di suhu 2°C, 30°C.

Kata Kunci : Ekstrak daun katuk, hair cream, stabilitas fisik dan kimia

Ucapan terima kasih:

Abstract

Introduction: Hair loss is a condition caused by nutritional factors, oxidation, and oxidative stress. Katuk leaf extract can be used to prevent hair loss, due to its high flavonoid content. Flavonoids are able to stimulate hair growth by providing nutrients to hair follicle cells. The extract of katuk leaves can be formulated into a hair cream preparation to treat hair loss.

The purpose of this study was to formulate a hair cream preparation of ethanol extract of katuk leaves, and evaluate the physical and chemical stability of the preparation, at storage temperatures of 2°C, 30°C and 48°C for 1 month.

Methods: Hair cream was prepared using 5%, 10%, 15% concentration of ethanol extract of katuk leaves. Physical stability testing of the preparation was observed on homogeneity, spreadability, adhesiveness, viscosity, ph while chemical stability was observed from the total flavonoid content of the preparation before and after storage at 2°C, 30°C and 48°C for 1 month.

Results: The results showed that katuk leaf extract formulated in the form of hair

cream preparations had good stability during the storage process at 2°C, 30°C, but experienced changes in physical characteristics and flavonoid content at 48°C storage.

Conclusion: Hair cream with katuk leaf extract is physically and chemically stable during storage at 2°C, 30°C.

Keyword : *Katuk leaf extract, hair cream, physical and chemical stability*

DOI

©2020 Politeknik Harapan Bersama Tegal

Alamat korespondensi:

Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal

Gedung A Lt.3. Kampus 1

Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122

Telp. (0283) 352000

E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313

e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Alopesia atau kerontokan rambut, merupakan suatu kondisi yang disebabkan oleh beberapa faktor, yakni kekurangan nutrisi dan stress oksidatif. Faktor tersebut dapat mempengaruhi struktur dan pertumbuhan rambut (1). Senyawa sintetis yang umum digunakan untuk penanganan kebotakan adalah minoxidil, namun efek samping ditimbulkan dari penggunaan komponen ini, berupa dermatitis, gatal dan eritema. Ekstrak daun katuk diteliti dapat membantu mencegah kerontokan rambut, kandungan flavonoid yang tinggi berpotensi sebagai senyawa antioksidan yang dapat mengurangi efek stress oksidatif. Kandungan vitamin A, E, seng besi dan mineral dapat memberikan nutrisi untuk pertumbuhan rambut. Bahan aktif yang terkandung dalam daun katuk adalah asam lemak, klorofil, alkaloid, gliserol, asam benzoik, sebagian besar komponen fraksi air dari daun katuk adalah flavonoid (2). Pada penelitian oleh Mustarichie dkk menunjukkan hasil interaksi docking yang diperoleh pada senyawa piren yang terkandung dalam daun katuk, menunjukkan konstanta inhibisi dan energi bebas ikatan sebesar ΔG (-5.41 Kkal/mol) dan K_i 107,97 μM . Nilai ΔG dan K_i yang dimiliki senyawa piren lebih kecil bila dibandingkan dengan nilai yang diperoleh pada obat pembanding yang banyak digunakan sebagai agen anti alopesia (6-Piperidin-1-Ylpirimidin-2,4-Diamina Oksida Minoksidil), dimana nilai ΔG (-4,83 Kkal/mol) dan K_i (286,72 μM). Hal ini mengisyaratkan bahwa senyawa piren yang terkandung dalam daun katuk memiliki potensi sebagai kandidat obat anti alopesia (3). Pada penelitian Surya dkk, menunjukkan hasil penelitian ekstrak daun katuk mampu menumbuhkan rambut tikus pada konsentrasi 10%, 15% dan 20% (4). Pada penelitian menggunakan rambut kelinci oleh Muliani dkk, daun katuk mampu menumbuhkan rambut pada konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% pada sediaan hair tonik (5). Pada penelitian ini akan diformulasi ekstrak etanol daun katuk menjadi sediaan *hair cream* dengan variasi konsentrasi ekstrak 5%, 10% dan 15%, serta menguji stabilitas fisik dan kimia, sediaan setelah disimpan pada suhu 2°C, 30°C dan 48°C selama 30 hari. Sediaan *hair cream* dipilih pada formulasi ini karena, viskositas

sediaan lebih tinggi sehingga mampu membantu untuk kontak lama dengan rambut. Komponen minyak dan air pada sediaan *cream* mampu membantu menghidrasi dan melembabkan folikel rambut, diharapkan akan meningkatkan permeasi zat aktif ke kulit kepala dan folikel rambut.

B. Metode

Bahan

Untuk membuat ekstrak daun katuk adalah daun katuk muda. Daun dideterminasi di Laboratorium Biologi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang, asam stearate, paraffin cair, gliserin metil paraben, TEA, aqua destilata.

Alat

Alat gelas, waterbath, timbangan digital, alat gelas (HERMA), alat uji daya lekat, alat uji daya sebar, pH meter (HANNA instruments), viskometer Brookfield.

Metode

1. Ekstraksi

Daun katuk dipanen, dibersihkan dan dicuci selanjutnya dipotong, lalu dikeringkan di bawah sinar matahari langsung yang ditutupi dengan kain berwarna hitam. Simplisia daun katuk dihaluskan menggunakan blender, selanjutnya diayak menggunakan pengayak no.60.

Serbuk simplisia daun katuk sebanyak 500 gram dimaserasi dengan etanol 96% (1: 8) 600 mL selama 3x24 jam. Ampas disaring dan dipisahkan, filtrat kemudian dipekatkan menggunakan waterbath pada suhu 37°C sampai diperoleh ekstrak kental.

2. Skrining fitokimia

Ekstrak etanol daun katuk yang diperoleh selanjutnya dilakukan skrining fitokimia meliputi kandungan alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin. Tujuan skrining fitokimia ini, untuk memastikan ekstrak masih mengandung senyawa-senyawa yang sesuai literatur (6).

3. Formulasi sediaan *hair cream*

Sediaan *hair cream* dibuat dari ekstrak daun katuk dengan konsentrasi ekstrak daun katuk 5%, 10% dan 15%. Pembuatan *hair cream* diawali dengan membuat basis krim. Fase minyak seperti paraffin cair, asam stearate, gliseril monostearate, adeps lanae dilebur diatas penangas air. Fase air dibuat dengan mencampur gliserin, TEA, metil paraben dan air. Fase minyak dimasukkan ke dalam fase air dan diaduk

hingga dingin, selanjutnya dicukupkan dengan aqua dest. Ekstrak daun katuk dimasukkan ke dalam basis krim yang telah dingin. Formula sediaan *hair cream* dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula *Hair Cream* Ekstrak Etanol Daun Katuk

Komposisi	%b/b
Ekstrak etanol daun katuk	5 10 15
Asam stearat	2,5
Gliseril monostearat	2
TEA	0,8
Nipagin	0,2
Adeps lanae	1
Gliserin	5
Parafin cair	5
<i>Green tea ess</i>	0,1
Aquadest	Ad 100

4. Evaluasi sediaan

4.1 Uji organoleptis

Pemeriksaan uji organoleptik meliputi bau, warna, dan tekstur.

4.2 Uji homogenitas

Sediaan sebanyak 0,1 gram ditimbang, diletakkan pada kaca objek kemudian dioleskan secara merata dan tipis pada kaca objek. Sediaan harus menunjukkan susunan homogen (7).

4.3 Uji daya sebar

Sediaan sebanyak 0,5 gram ditimbang, diletakkan di atas kaca transparan berdiameter 15 cm, kaca lainnya diletakkan di atasnya dan biarkan selama 1 menit. Diameter penyebaran krim diukur dan ditambah beban 50 gram, 100 gram, 150 gram dan 200 gram dan diamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan (8).

4.4 Uji viskositas

Sediaan sebanyak 20 gram dimasukkan dalam pot, kemudian dipasang spindle no. 60 dan rotor dijalankan dengan menggunakan viscometer Brookfield dan masing-masing formula direplikasi sebanyak tiga kali. Hasil viskositas dicatat.

4.5 Uji pH

Tes pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Elektroda pengukur dicelupkan sehingga ujung elektroda tercelup semua, pH

yang diperoleh dicatat, pH sediaan harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,2-6,5 (9).

4.6 Uji daya lekat

Sediaan sebanyak 0,5 gram ditimbang, diletakkan diatas objek glass kemudian ditutup dengan objek glass lain. Kedua ujung objek glass dijepit dengan penjepit, lalu diberi beban 50 gram. Dihitung lama waktu hingga objek glass terlepas(8).

4.7 Uji stabilitas fisik

Uji stabilitas dilakukan dengan menyimpan *hair cream* pada suhu $\pm 2^{\circ}\text{C}$, suhu $\pm 30^{\circ}\text{C}$ suhu $\pm 48^{\circ}\text{C}$ selama 30 hari. Pengamatan dilakukan pada perubahan fisik *hair cream* meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas (7).

4.8 Uji Stabilitas Kimia

Uji stabilitas kimia, dilakukan dengan mengukur kadar flavonoid(10). Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan pada suhu $\pm 2^{\circ}\text{C}$, suhu $\pm 30^{\circ}\text{C}$ suhu $\pm 48^{\circ}\text{C}$ selama 30 hari, pada sediaan *hair cream* yang karakteristik fisiknya dinilai paling baik. Pengamatan dilakukan pada hari ke-30, dilakukan pembacaan kadar total flavonoid, untuk mengetahui suhu penyimpanan yang baik untuk sediaan *hair cream* ini.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Simplisia daun katuk 500 gram, dieskrak dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol (1: 6) 600 mL dan diuapkan menggunakan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 105,65 gram. Hasil persen randemen sebesar 21% b/v.

2. Hasil uji skrining fitokimia pada ekstrak etanol kulit buah naga, diperoleh ekstrak menunjukkan hasil positif pada flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin.

3. Pada formula *hair cream* ekstrak etanol daun katuk digunakan basis yang terdiri dari komponen asam stearat, trietanolamin, gliserin, polyethylene glycol 400, sodium lauryl sulfat, metilparaben dan propylparaben. Asam stearat berfungsi emulgator, trietanolamin membantu menetralkan pH sediaan karena sifatnya basa. Sebagai humektan digunakan gliserin.

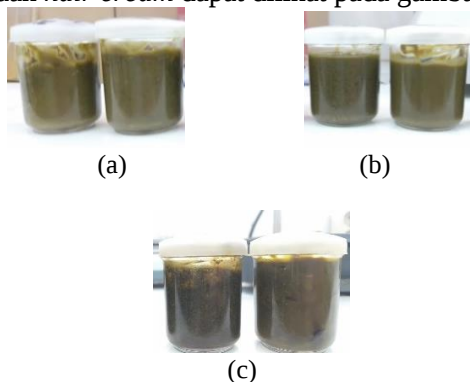
4. Hasil uji karakteristik fisik sediaan *hair cream* ekstrak etanol daun katuk.

Tabel 2. Hasil uji karakteristik fisik

Pengujian	F1	F2	F3
Organoleptis			
Bentuk	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat
Bau	<i>Greentea</i>	<i>Greentea</i>	<i>Greentea</i>
Warna	Hijau Tua	Hijau Kecoklatan	Coklat Tua
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
pH	$5,6 \pm 0,148$	$5,0 \pm 0,046$	$4,8 \pm 0,127$
Viskositas (cps)	$46730 \pm 2576,509$	$47822 \pm 2241,913$	$51794 \pm 1476,341$
Daya lekat (detik)	$3,3 \pm 0,040$	$3,6 \pm 0,033$	$4 \pm 0,038$
Daya Sebar (cm)	$6,8 \pm 0,044$	$6,6 \pm 0,066$	$6,4 \pm 0,049$

4.1 Hasil uji organoleptis

Sediaan *hair cream* ekstrak etanol daun katuk memiliki aroma wangi dengan penambahan parfum *green tea*, warna sediaan hijau hingga coklat tua. Hal ini dikarenakan penambahan variasi konsentrasi ekstrak, semakin tinggi ekstrak warna sediaan menjadi kecoklatan. Sediaan *hair cream* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. (a) Sediaan *Hair Cream* Ekstrak Etanol Daun Katuk F1 (b) F2 (c) F3

4.2 Hasil uji homogenitas

Uji homogenitas sediaan *hair cream*, bertujuan untuk melihat apakah seluruh komponen sediaan tercampur dengan baik atau tidak. Sediaan menunjukkan struktur dan warna yang homogen dan tidak memisah.

4.3 Hasil Uji daya sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan sebar *hair cream*

ketika diaplikasikan. Idelanya standar daya sebar sediaan krim yaitu 5-7 cm. Hasil uji daya sebar *hair cream* ekstrak etanol daun katuk memenuhi rentang ideal sediaan krim. Hasil uji dapat dilihat pada tabel 1.

4.4 Hasil Uji Viskositas

Uji viskositas bertujuan untuk mengukur nilai viskositas sediaan. Hasil uji dapat dilihat pada tabel 1.

4.5 Hasil Uji pH

Uji pH bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan yang telah dibuat memiliki pH sesuai dengan pH tempat sediaan ini digunakan, agar aman dalam penggunaan dan tidak mengiritasi kulit. pH kulit rambut memiliki kriteria 4,5-6,5 sedangkan pH batang rambut 3,67(9)

4.6 Hasil Uji Daya Lekat

Daya lekat merupakan parameter yang menunjukkan kemampuan sediaan melekat pada permukaan kulit, sehingga zat aktif dari ekstrak dapat berpindah dari basis ke kulit. Daya lekat dipengaruhi oleh viskositas sediaan. Jika viskositas semakin tinggi menyebabkan sediaan memiliki daya lekat yang lebih lama.

4.7 Hasil uji stabilitas

Uji stabilitas fisik, paling baik ditemukan pada sediaan dengan konsentrasi 5% (F1). Pada formula 2 dan 3 nampak krim mengeluarkan sedikit cairan ekstrak pada penyimpanan selama 1 minggu. Pada F1 menunjukkan perubahan pada nilai viskositas, pH, daya lekat, dan daya sebar. Hal ini karena dipengaruhi oleh suhu pada proses penyimpanan. Viskositas mengalami kenaikan, hal ini dikarenakan hilangnya kadar air selama pengujian. Hasil uji statistik untuk nilai pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat, menunjukkan nilai Sig (2-tailed) yaitu $<0,05$ yang berarti ada perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah uji.

Tabel 3. Hasil uji stabilitas fisik sediaan *hair cream* setelah 30 hari

Karakteristik fisik	2°C	30°C	48°C
pH	$5,46 \pm 0,07$	$5,36 \pm 0,02$	$4,59 \pm 0,05$
Viskositas(cps)	$16886 \pm 56,293$	$17124 \pm 60,332$	$12597 \pm 6,244$
Daya sebar(cm)	$3,15 \pm 0,1$	$3,1 \pm 0,2$	$2,5 \pm 0,1$
Lekat (detik)	$2,3 \pm 0,057$	$2,4 \pm 0,025$	$1,1 \pm 0,1$

4.8 Hasil uji stabilitas kimia

Uji stabilitas kimia sediaan dilihat dari hasil uji kadar total flavonoid pada sediaan sebelum disimpan pada suhu 2°C, 30°C dan 48°C dan setelah disimpan selama 1 bulan. Hasil menunjukkan kadar flavonoid pada sediaan, stabil pada suhu penyimpanan 2°C, 30°C, namun mengalami penurunan pada suhu 48°C.

Tabel 4. Hasil uji kadar total flavonoid sediaan *hair cream* ekstrak etanol daun katuk

Suhu (°C)	H0 (mg/g)	H30(mg/g)
2	6,65±0,025	6,18±,051
30	6,89±0,060	6,25±0,22
48	6,24±0,152	3,30±0,058

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi karakteristik sediaan *hair cream* memenuhi standar organoleptis, homogenitas, daya sebar, viskositas, pH, daya lekat. Pada pengujian suhu 2°C, 30°C, terjadi perubahan karakteristik fisik namun tidak signifikan. Pada uji stabilitas kimia, hanya pada penyimpanan suhu 48°C yang mengalami penurunan kadar total flavonoid.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Sari DK, Wibowo A. Perawatan Herbal pada Rambut Rontok. *Majority*. 2016;5(5):129–34.
- [2]. Fakhrizal MA, Saputra KH. POTENSI DAUN KATUK DALAM MENCEGAH KERONTOKAN RAMBUT [Internet]. Available from: <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>
- [3]. Praceka MS, Megantara S, Mustarichie R. Molecular modeling of anti-alopecia compounds found in *sauropus androgynus*. *J Glob Pharma Technol*. 2020;12(2):939–47.
- [4]. Surya S, Kamal S, Eka Putri L. Formulasi Sediaan Hair Tonic Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) Dan Uji Efektivitas Terhadap Pertumbuhan Rambut Tikus. *J Ilm Indones*. 2022;7(10):15827–37.
- [5]. Muliani W, Setiawan F, Sukmawan YP. Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Hasil Penelitian Program Studi S1 Farmasi Formulasi dan Evaluasi Sediaan Hair Tonic Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) sebagai Pertumbuhan Rambut pada Kelinci Jantan New Zealand White. *Pros Semin Nas Disem*. 2022;2:101–12.
- [6]. Julianto TS. *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2019.
- [7]. Anusha P. Formulation and Comparative Evaluation Of Semisolid Dosage Forms Of Natural Agents (Camphor and Menthol) for Muscle Spasms. *Am J PharmTech Res*. 2019;9(6):24–42.
- [8]. Saryanti D, Setiawan I, Dayanto HH. Use of CMC Na as Gelling Agent in Nanoemulgel Formulation of Methanol Extract of Sappan Wood (*Caesalpinia sappan* L.). *J Trop Pharm Chem*. 2022;6(1):21–9.
- [9]. Putri A, Natalia D, Fitriangga A. HUBUNGAN PERSONAL HYGIENE TERHADAP KEJADIAN Pityriasis capitis PADA SISWI DI SMK NEGERI 1 MEMPAWAH HILIR The Relationship Of Personal Hygiene With The Incidence Of Pityriasis Capitis Among Female Student Of Vocational and Pre-Professional High School 1 Mempawah Hilir. Vol. 2. 2020.
- [10]. Tsui CY, Yang CY. Evaluation of semi-solid-state fermentation of *elaecarpus serratus* l. leaves and black soymilk by *lactobacillus plantarum* on bioactive compounds and antioxidant capacity. *Foods*. 2021;10(4).