



# Kosmetik Rambut menurut Ibnu Sina dalam Al-Qanun fi'l-Tibb II; Komponen Kimia dan aktivitasnya - Review

(Hair cosmetic potential according to Ibn Sina in Al-Qanun fi'l-Tibb II; chemical components and their activities - review)

**Sabrina Dahlizar\***, Suci Ahda Novitri, Ofa Suzanthi Betha, Putri Kurniasih, & Nelly Suryani

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

**ABSTRACT:** The Canon of Medicine was the scientific human health principal book of Ibn Sina, arranged in 5 volumes. Ibn Sina compiled the Canon of Medicine 2<sup>nd</sup> volume in the form of medical materials that describe the activity and efficacy, methods of use, properties and characteristics, as well as a description of 790 single medicinal ingredients derived from plants, animals, and other natural ingredients. One of activities mentioned was hair cosmetics. This study aims to explore the main secondary metabolite groups contained in plants that are efficacious as hair cosmetics. The research was conducted through library research on 32 plants described as having efficacy as hair cosmetics. From the results of exploration through selected journals, it has been found that these plants contain the main secondary metabolites such as terpenes, phenolic acids, flavonoids, fatty acids, tannins, alkaloids, saponins, quinones, and phenylethanoid glycosides. Plants with the main components in the form of terpenoids are 9 plants, phenolic acid is 5 plants, flavonoids, fatty acids, alkaloids, and tannins are 4 plants each, and quinone saponins and phenylethanoid glycosides are 1 plant each.

**Keywords:** hair cosmetics; canon of medicine; Ibn Sina; chemical component.

**ABSTRAK:** Buku Al-Qanun fi'l-Tibb merupakan karya Ibnu Sina mengenai prinsip – prinsip pengobatan yang disusun dalam 5 jilid. Al-Qanun fi'l-Tibb II adalah buku materia medika yang menguraikan aktivitas dan khasiat, cara penggunaan, dan karakteristik serta deskripsi sebanyak 790 bahan obat tunggal yang berasal dari tanaman, hewan dan bahan alam lainnya. Salah satu khasiat tanaman yang disebutkan adalah sebagai kosmetik rambut. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi komponen metabolit sekunder utama yang terkandung di dalam tanaman yang berdasarkan hasil pengujian Ibnu Sina memiliki aktivitas sebagai kosmetik rambut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman tersebut mengandung komponen metabolit sekunder utama diantaranya terpen, asam fenolat, flavonoid, asam lemak, tanin, alkaloid, saponin, kuinon, dan feniletanoid glikosida. Tanaman dengan komponen utama berupa terpenoid berjumlah 9 tanaman, asam fenolat sebanyak 5 tanaman, flavonoid, asam lemak, alkaloid, dan tannin masing – masing 4 tanaman, senyawa kuinon saponin dan feniletanoid glikosida masing-masing sebanyak 1 tanaman.

**Kata kunci:** kosmetik rambut; Ibnu Sina; ; Al-Qanun fi'l-Tibb; komponen kimia.

## Pendahuluan

Ketenaran dan pengaruh keilmuan Ibnu Sina (980-1037 M) yang berasal dari Persia tidak hanya dikenal dunia Islam, tetapi meluas ke seluruh dunia [1]. Kontribusinya yang sangat penting diantaranya dibidang kedokteran, pengobatan [2] dan kejiwaan [3]. Selain berpraktek melayani pasien dan masyarakat [4] Ibnu Sina juga telah menghasilkan lebih dari 200 buku dan karya tulis diberbagai bidang ilmu [5].

Diantara karya tulis ilmiah terbaik Ibnu Sina adalah “Al-Qanun fi'l Tibb” atau “Canon of Medicine”, yang ditulis dalam bahasa Arab dan terdiri dari 5 bagian. Buku

pertama membahas tentang ilmu medik dasar dan prinsip fisiologi seperti anatomi, rejimen dan prosedur terapetik umum. Buku kedua menguraikan tentang bahan – bahan obat beserta sifat – sifatnya. Buku ketiga menjelaskan diagnosis dan penanganan penyakit. Buku keempat berisi penjelasan hal – hal umum pada sebagian tubuh seperti keracunan dan obesitas dan terakhir buku kelima menguraikan formula dan metode pembuatan obat – obatan untuk terapi penyakit [5].

Buku kedua dan kelima sangat berkaitan dengan ilmu

### Article history

Received: 05 Sept 2022

Accepted: 27 Mar 2023

Published: 30 April 2023

### Access this article



\*Corresponding Author: Sabrina Dahlizar

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Kota Tangerang Selatan, Banten, 15412 | Email: [sabrina@uinjkt.ac.id](mailto:sabrina@uinjkt.ac.id)

kefarmasian saat ini. Buku kedua tersusun sebagai materia medika dari 790 bahan obat yang berasal dari tanaman, hewan dan mineral yang telah diuji oleh Ibnu Sina. Setiap monografi bahan obat disertai dengan sifat – sifat, manfaat, dan aktivitas serta cara penggunaan bahan tersebut. Buku kedua diawali dengan pembahasan mengenai sifat alami dan kualitas suatu bahan obat, mekanisme kerja bahan obat serta pengaruhnya terhadap tubuh manusia [6,7]. Salah satu penggunaan bahan obat yang telah diidentifikasi oleh Ibnu Sina dalam Al-Qanun fi'l Tibb II adalah sebagai kosmetik rambut yang aktivitasnya terhadap rambut dan kulit kepala [6].

Penelitian terdahulu yang menggunakan salah satu bahan obat berupa tanaman yang memiliki aktivitas menghilangkan rambut menurut Ibnu Sina [6], dan terbukti memiliki efektifitas kosmetik yang sama dengan peralatan modern Alexandrite Laser Photo-Epilation adalah minyak tanaman *Cyperus rotundus* [8]. Tanaman lain yang berkhasiat meningkatkan pertumbuhan rambut [6] juga telah dipatenkan dalam formula yang memiliki klaim untuk mencegah rambut rontok (*hair loss prevention*) [9]. Contoh lainnya adalah tanaman *Adiantum capillus-veneris* Linn, yang menurut Ibnu Sina dapat digunakan untuk memperpanjang rambut dan mencegah kerontokan, juga telah diuji secara invitro dan terbukti memiliki aktivitas yang bagus dalam mengatasi alopecia yang diinduksi atau kerontokan rambut yang disebabkan oleh obat [10]. Beberapa komponen kimia penting di dalam tumbuhan yang dapat berkhasiat sebagai kosmetik rambut juga telah diteliti yaitu karotenoid, flavonoid dan tanin yang memiliki efek pewarnaan pada rambut manusia [11] sedangkan senyawa kimia yang berfungsi untuk mempercepat

pertumbuhan rambut adalah flavonoid, vitamin E, dan asam lemak [12,13]. Mengingat tingginya potensi pengembangan tanaman bahan obat yang berkhasiat sebagai kosmetik rambut dalam buku Al-Qanun fi'l Tibb II maka penting dilakukan kajian mendalam terhadap komponen metabolit sekunder utama yang ada dalam bahan obat tersebut, sehingga didapatkan informasi menyeluruh yang dibutuhkan sebelum dimanfaatkan dan dikembangkan lebih lanjut.

## Metode Penelitian

### Tanaman Kosmetik Rambut dari AL QANUN FI'L TIBB II

#### Penyeleksian Tanaman Kosmetik Rambut dari Al-Qanun fi'l-Tibb II

Tanaman yang berkhasiat sebagai kosmetik rambut disortir dari buku Al-Qanun fi'l-Tibb II dengan memilah satu per satu dari 790 monografi bahan obat didalam buku tsb. Dari monografi tanaman tersebut diambil data dan informasi yang diperlukan diantaranya: nama ilmiah, nama tanaman dalam bahasa Arab, nama tanaman dalam bahasa inggris, bagian tanaman, sifat dan temperamen, jenis aktivitas dan bagian tanaman yang memiliki pengaruh terhadap rambut dan kulit kepala [6].

Aktivitas kosmetik rambut menurut Ibnu Sina diantaranya adalah: mencegah kebotakan, kerontokan, pembelahan dan pertumbuhan rambut, meningkatkan pertumbuhan dan memperpanjang rambut, menyebabkan terbelah, keriting dan lurus nya rambut, memutihkan,

**Tabel 1.** Tanaman kosmetik rambut menurut Al-Qanun dengan komponen utama terpen

Nama Tanaman	Aktivitas	Komponen Utama
<i>Artemisia maritima</i>	Meningkatkan pertumbuhan rambut	Monoterpen (1,8- cineole) [14]
<i>Artemisia abrotanum</i>	Meningkatkan pertumbuhan rambut	Monoterpen ( <i>piperitone dan cineole</i> ) [15]
<i>Balsamodendron myrrha</i>	Memperkuat rambut dan mendorong pertumbuhan rambut	Seskuiterpen ( <i>α- elemene</i> ) [16]
<i>Camphora officinarum</i>	memberikan warna abu abu pada rambut dengan penggunaan berkala	Monoterpen (camphor) [17]
<i>Cistus creticus</i>	Menghilangkan rambut	Diterpen (manoyl oxide) [18]
<i>Cyperus rotundus</i>	Menghilangkan rambut	Seskuiterpen (alfacyperone) [19]
<i>Euphorbia officinarum</i>	Menghilangkan rambut, melambatkan pertumbuhan rambut dan menghentikan pertumbuhan rambut.	Triterpenoid (obtusifoliol dan 31-norlanostenol) [20]
<i>Myrtus communis</i>	Memperkuat akar rambut/mencegah kerontokan dan memanjangkan dan menggelapkan rambut	Monoterpen ( <i>α- pinene</i> ) [21]
<i>Populus alba</i>	Sebagai pewarna rambut	Triterpen (lupenone) [22]

**Tabel 2.** Tanaman kosmetik rambut menurut Al-Qanun dengan komponen utama asam fenolat

Nama Tanaman	Aktivitas	Komponen Utama
<i>Acacia arabica</i>	Menghitamkan rambut	Asam fenolat (asam galat dan asam tanat) [28]
<i>Croton tiglium</i>	Menghitamkan rambut	Asam fenolat (asam galat) [29]
<i>Lepidium sativum</i>	Penggunaan luar atau asupan oral menghentikan rambut rontok	Asam fenolat (asam ferulat) [30]
<i>Morus nigra</i>	Menghitamkan rambut	Asam fenolat ( <i>cafeoylquinic acids</i> ) [31]
<i>Myrtus communis</i>	Memperkuat akar rambut/mencegah kerontokan dan memanjangkan dan menggelapkan rambut	Asam fenolat (asam galat) [32]

menggelapkan dan memerahkan serta menghitamkan rambut [6]. Berdasarkan aktivitas – aktivitas ini telah diseleksi bahan obat berupa tanaman dengan khasiat sebagai kosmetik rambut sebanyak 32 tanaman, sebagai berikut:

1. *Acacia arabica*
2. *Adiantum capillus- veneris*
3. *Aloe littoralis*
4. *Anemone coronaria*
5. *Artemisia abrotanum*
6. *Artemisia maritima*
7. *Balsamodendron myrrha*
8. *Berberis aristata*
9. *Camphora officinarum*
10. *Cistus criticus*
11. *Conium maculatum*
12. *Corylus avellana*
13. *Croton tiglium*
14. *Cupressus sempervirens*
15. *Cyperus rotundus*
16. *Emblica officinalis*
17. *Euphorbia officinarum*
18. *Indigofera tinctora*
19. *Lawsonia alba*
20. *Lepidium sativum*
21. *Lupinus albus*
22. *Melia azedarach*
23. *Morus nigra*
24. *Myrtus communis*
25. *Olea europea*
26. *Populus alba*
27. *Rhus coriaria*
28. *Rubus fruticosus*
29. *Sesamum indicum*
30. *Trigonella faenum graeceum*
31. *Verbascum thapsus*
32. *Zizyphus spina christa*.

### Komponen Metabolit Sekunder Tanaman Kosmetik Rambut dari AL-QANUN FPL TIBB II

#### Tanaman Kosmetik Rambut dengan Komponen Utama Senyawa Terpen

Terdapat 9 tanaman kosmetik rambut yang memiliki komponen utama yang tergolong dalam senyawa terpen, yaitu monoterpene, diterpene, triterpene, dan sesquiterpene (Tabel 1). Senyawa monoterpene telah diteliti memiliki tingkat penetrasi yang bagus ke dalam kulit. Senyawa terpen (seperti mentol,  $\alpha$ -pinene, terpinene-4-ol, 1,8-cineole) telah digunakan dalam bentuk murni atau sebagai konstituen minyak esensial dalam pengobatan dan kosmetik.

Pengujian terhadap *Mentha piperita* (minyak peppermint) yang mengandung sejumlah monoterpene

**Tabel 3.** Tanaman kosmetik rambut menurut Al-Qanun dengan komponen utama flavonoid

Nama Tanaman	Aktivitas	Komponen Utama
<i>Adiantum capillus- veneris</i>	Mencegah rambut rontok	Flavonoid (kaempferol) [33]
<i>Anemone coronaria</i>	Menghitamkan rambut saat dikombinasi dengan cangkang kenari	Flavonoid (antosianin) [34]
<i>Melia azedarach</i>	Memanjangkan rambut.	Flavonoid (rutin) [35]
<i>Verbascum thapsus</i>	Bunga keemasan memberikan warna kemerahan pada rambut	Flavonoid [36]

**Tabel 4.** Tanaman kosmetik rambut menurut Al-Qanun dengan komponen utama asam lemak

Nama Tanaman	Aktivitas	Komponen Utama
<i>Olea europea</i>	Penggunaannya sehari-hari mencegah terjadinya uban prematur pada rambut.	Asam oleat [37,38]
<i>Sesamum indicum</i>	Memanjangkan, melembutkan, dan memperkuat rambut	Asam linoleate [39]
<i>Trigonella faenum graeceum</i>	Bermanfaat untuk rambut dalam bentuk campuran dengan minyak myrtle.	Asam linoleat [40]
<i>Zizyphus spina christa</i>	Mencegah rambut rontok, memanjangkan, memperkuat dan melembutkan rambut	Asam oleat [41]

yaitu mentol, menthone, dan 1,8-cineole, menunjukkan pertumbuhan rambut yang telah diuji secara *in vivo* terhadap tikus. Selain itu, minyak esensial dari *Rosmarinus officinalis* (minyak rosemary) yang mengandung komponen utama 1,8-cineol dapat meningkatkan perfusi mikrokapiler yang menunjukkan peningkatan yang signifikan pada pertumbuhan rambut [24,25].

Ekstrak daun, batang, dan keseluruhan bagian tanaman *Artemisia abronatum* yang banyak mengandung minyak atsiri saat ini telah banyak digunakan oleh industri kosmetik di Eropa sebagai komponen kosmetik kulit dan kuku [23]. Sementara penggunaannya sebagai produk kosmetik rambut belum terdata.

#### Tanaman Kosmetik Rambut dengan Komponen Utama Asam Fenolat

Tanaman kosmetik rambut yang mengandung komponen utama asam fenolat (Tabel 2) diantaranya memiliki aktivitas kosmetik untuk menghitamkan, mencegah kerontokan, dan memperkuat rambut [6]. Tanaman *Acacia arabica*, *Morus nigra*, dan *Myrtus communis* yang menurut Ibnu Sina dapat digunakan untuk menghitamkan rambut, merupakan bahan obat yang juga memiliki manfaat dan khasiat lain dan penggunaannya sudah sangat luas dan lama. Bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan mulai dari buah, bunga, batang, dan eksudatnya telah diteliti dan memiliki khasiat serta kandungan kimia yang beragam [26,31,32]. Namun tanaman-tanaman ini belum secara

khusus dimanfaatkan untuk kosmetik rambut terutama untuk menghitamkan rambut [6].

Tanaman *Croton tiglium* merupakan sejenis tanaman yang pemanfaatannya banyak diarahkan kepada minyak bijinya. Tanaman ini juga secara khusus belum dikembangkan untuk kosmetik rambut [27]. Selain itu, Ekstrak daun *Lepidium sativum* yang mengandung komponen utama asam fenolat dapat menyebabkan penurunan regulasi ekspresi gen molekul androgenik utama dalam sel HaCaT (*The human keratinocyte cells*), sehingga ekstrak tanaman ini dapat menghentikan rambut rontok [30].

#### Tanaman Kosmetik Rambut dengan Komponen Utama Flavonoid

Terdapat 4 tanaman kosmetik rambut dengan komponen utama flavonoid dengan jenis aktivitas yang berbeda menurut Ibnu Sina (Tabel 3). Diantara aktivitasnya adalah mencegah kerontokan, menghitamkan, memanjangkan dan memberikan warna kemerahan pada rambut [6].

Tanaman *Adiantum capillus-veneris* efektif dalam menumbuhkan rambut serta mengobati alopecia [10]. Sementara itu, tanaman *Melia azedarach* mengandung rutin, dimana senyawa ini menunjukkan aktivitas mencegah apoptosis pada sel folikel rambut (salah satu penyebab utama kebotakan) sehingga dapat mencegah kebotakan dan menumbuhkan rambut [71].

**Tabel 5.** Tanaman kosmetik rambut menurut Al-Qanun dengan komponen utama tanin

Nama Tanaman	Aktivitas terhadap rambut menurut Al Qanun	Komponen Metabolit Sekunder Utama
<i>Corylus avellana</i>	Sebagai pewarna rambut	Tanin (katekin) [42,43]
<i>Emblica officinalis</i>	Memperkuat akar rambut dan menggelapkan rambut	Tanin (elagitanin dan galotanin) [44]
<i>Rhus coriaria</i>	Rebusannya dapat menghitamkan rambut	Tanin (gallotanin) [45]
<i>Rubus fruticosus</i>	Sebagai pewarna rambut	Tanin (ellagitanin) [46]

**Tabel 6.** Tanaman kosmetik rambut menurut Al-Qanun dengan komponen utama alkaloid

Nama Tanaman	Aktivitas terhadap rambut menurut Al Qanun	Komponen Metabolit Sekunder Utama
<i>Berberis aristata</i>	Memperkuat rambut	Berberine [47]
<i>Conium maculatum</i>	Olesan pada kulit yang dicukur mencegah pertumbuhan kembali rambut	Coniine [48]
<i>Indigofera tinctora</i>	Pewarna rambut	indoxyl-5- ketogluconate [52]
<i>Lupinus albus</i>	Menipiskan rambut	Lupanine [54]

Menurut Ibnu Sina dalam bukunya, *Anemone coronaria* dapat menghitamkan rambut yang dikombinasikan dengan kulit kenari. Bagian bunganya mengandung komponen utama flavonoid (antosianin) [34]. Antosianin berfungsi sebagai pewarna alami. tergantung warna yang dihasilkan oleh tanaman. Sedangkan kulit kenari mengandung Juglone (5-hydroxy-1,4-naphthoquinone) yaitu pewarna tertua yang digunakan sepanjang sejarah untuk mewarnai rambut berwarna coklat [61]. Sedangkan tanaman bunga *Verbascum thapsus* dikatakan oleh Ibnu Sina dapat memberikan warna kemerahan pada rambut. Bunga *Verbascum thapsus* mengandung komponen flavonoid yaitu *6-hydroxyluteolin 7-glucoside*, *3'-methylquercetin*, dan *7,4'-dihydroxyflavone 4'-rhamnoside*. Luteolin merupakan flavonoid yang dapat digunakan sebagai pewarna, seperti yang terkandung dalam henna [36,62].

**Tanaman Kosmetik Rambut dengan Komponen utama Asam Lemak**

Tanaman kosmetik rambut dengan kandungan metabolit sekunder utama asam lemak (Tabel 4), yaitu *Olea europea* atau lebih dikenal dengan zaitun. Minyak biji zaitun mengandung komponen utama asam lemak oleat [37,38]. Menurut Ibnu Sina, minyak zaitun dapat melindungi rambut dari uban premature [6]. Zaitun telah dimanfaatkan dengan luas diberbagai produk sebagai kosmetik, sumber nutrisi penting dan bahan obat yang diambil dari berbagai bagian tanamannya baik kulit buah, buah secara utuh, biji dan daun [38]. Minyak dari biji *Sesamum indicum*, *Zizyphus spina christa*, dan *Trigonella faenum graecum* juga mengandung asam lemak. Menurut Ibnu Sina ketiga tanaman ini bermanfaat untuk rambut, dapat memperkuat, melembutkan, dan memanjangkan

rambut. Asam lemak yang terdapat dalam tanaman tersebut memiliki efek antioksidan dan menurut informasi lain bahwa sejumlah besar asam lemak digunakan untuk pengobatan pertumbuhan rambut dalam ramuan obat Cina [66-68].

**Tanaman Kosmetik Rambut dengan Komponen Utama Tanin**

Terdapat 4 tanaman kosmetik rambut yang mengandung metabolit sekunder utama golongan senyawa tanin (Tabel 5). Menurut Ibnu Sina dan setelah ditinjau dari aktivitas kosmetiknya, semua tanaman tersebut memiliki kegunaan untuk mewarnai dan menggelapkan warna rambut [6]. Senyawa tanin sendiri telah banyak dimanfaatkan untuk kosmetik pewarna rambut [46]. Pada bagian daun *Rubus fruticosus* mengandung ellagitanin dan *ellagic acid* serta mengandung senyawa (+)-katekin, epikatekin. Begitupula biji utuh dari *Corylus avellana* mengandung katekin. Senyawa (+)-katekin melalui reaksi oksidasi enzimatis atau kimia dapat mewarnai rambut. Warna rambut yang diwarnai berwarna coklat kemerahan [42,43,69].

Selain itu, Buah *Rhus coriaria* dan buah *Embolica officinalis* dapat digunakan sebagai pewarna mordan coklat dan hitam atau menggelapkan rambut. Prinsip pewarnaannya berasal dari tanin terhidrolisis yang menghasilkan asam galat dan glukosa dalam kondisi hidrolisis asam [44,70,71].

**Tanaman dengan Aktivitas Kosmetik Rambut Mengandung Komponen Utama Alkaloid**

Tanaman kosmetik rambut yang mengandung alkaloid sebagai komponen utamanya (Tabel 6) yang pertama adalah *Berberis aristata*. Bagian daun, batang,

**Tabel 7.** Tanaman kosmetik rambut dalam Al-Qanun yang mengandung komponen utama kuinon

Nama Tanaman	Aktivitas terhadap rambut menurut Al Qanun	Komponen Metabolit Sekunder Utama
<i>Aloe littoralis</i>	Mencegah rambut rontok	Aloin [57]
<i>Lawsonia alba</i>	Membuat rambut menjadi merah	Lawsonone [60]

dan kulit tanaman ini mempunyai aktivitas antioksidan yang dihasilkan dari senyawa alkaloid yang terkandung di dalamnya. Alkaloid utama yang ditemukan di *Berberis aristata* adalah berberine yang memiliki hasil 2,23% [47,48].

Tanaman yang kedua adalah *Conium maculatum* yang berkhasiat mencegah pertumbuhan rambut ketika dioleskan pada kulit yang dicukur [6]. Seluruh bagian tanaman ini mengandung alkaloid piperidin (*coniine*, *N-methylconiine*, dan *γ-coniceine*) yang memberikan rasa pahit pada tanaman ini [49,50]. Sebagaimana pada tanaman *Leucaena leucophala* yang merupakan salah satu tanaman yang telah diteliti mengandung alkaloid yang berlimpah dimana kandungan alkaloidnya membuat tanaman ini dapat merontokkan rambut karena sifatnya yang pahit [51].

Berikutnya tanaman ketiga yaitu, *Indigofera tinctoria*, daun tanaman ini mengandung senyawa major alkaloid (*indoxyl-5-ketoglucuronate*) yang berfungsi sebagai prekursor pewarna indigo. Tanaman ini dapat memberikan warna violet pada rambut, umumnya digunakan dengan kombinasi indigo-henna sebagai pewarna alami yang cocok [52,53].

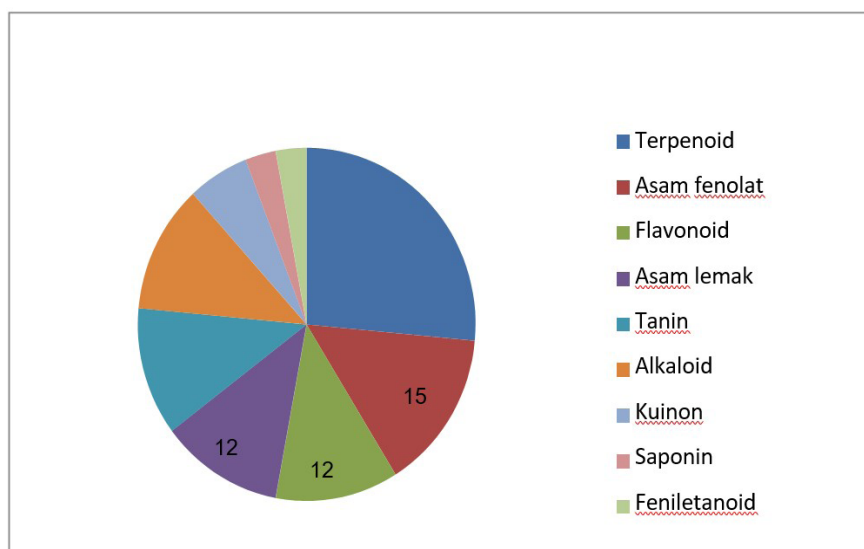
Tanaman keempat yaitu *Lupinus albus* berkhasiat menipiskan rambut dan. Bagian biji tanaman ini mengandung komponen utama alkaloid hingga 12.73% berat kering, dan *lupanine* merupakan jenis alkaloid terbanyak pada biji lupin [54,55].

### Tanaman dengan Aktivitas Kosmetik Rambut Mengandung Komponen Utama Kuinon

Terdapat dua tanaman kosmetik rambut yang memiliki komponen utama berupa senyawa kuinon (Tabel 7). Yang

pertama yaitu *Aloe littoralis* yang daunnya mengandung Aloin. *Aloe littoralis* memiliki kandungan kimia utama yang sama dengan *Aloe vera*. Tanaman ini memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi terutama pada daunnya, sehingga dapat memperkuat folikel rambut, antagonis radikal bebas dan membantu menjaga kesehatan rambut [56-58]. Sebuah riset memaparkan bahwa penggunaan sampo aloe membantu regenerasi rambut, memperkuat folikel rambut, mencegah kerontokan rambut, merangsang pertumbuhan, mencegah penuaan rambut, memerangi kekeringan, memberikan kilau, volume, merangsang produksi kolagen, hidrat dan humekta [59].

Tanaman kedua yaitu *Lawsonia alba* atau yang biasa disebut henna, bagian daunnya telah digunakan sejak dulu untuk mewarnai rambut, kulit, kuku, dan berbagai jenis kain. Henna dapat memberikan warna merah pada rambut. Henna memiliki komponen kimia utama kuinon yaitu 2-hydroxy 1, 2-naphtoquinone yang berfungsi sebagai senyawa pewarna utama yang dikenal dengan sebutan "Lawsonone" [60]. Lawsonone adalah senyawa berwarna merah-oranye yang terdapat dalam daun henna kering dalam konsentrasi 1-1,5% b/b. Lawsonone digunakan sebagai zat pewarna rambut non-oksidasi pada konsentrasi maksimum 1,5% dalam produk kosmetik. Selain lawsonone, komponen lain dalam *Lawsonia alba* yaitu flavonoid luteolin, serta asam galat yang berkontribusi sebagai mordant organik untuk proses pewarnaan. Henna juga memiliki kandungan karbohidrat yang dapat konsistensi yang sesuai untuk perlekatan rambut pada pasta henna [61,62].



Gambar 1. Persentase jumlah tanaman yang mengandung berbagai komponen utama

## Tanaman dengan Aktivitas Kosmetik Rambut Mengandung Komponen Utama Saponin dan Feniletanoid Glikosida

Daun dari tanaman *Cupressus sempervirens* menurut Ibnu Sina dapat menghitamkan dan menggelapkan rambut [6]. Daun *Cupressus sempervirens* mengandung komponen utama saponin (1.9%). Dalam sebuah jurnal ditemukan bahwa daun *Cupressus sempervirens* biasa digunakan sebagai pembersih rambut, karena senyawa saponin dapat berkhasiat sebagai surfaktan alami [64,65].

Terdapat satu tanaman lainnya yaitu *Sesamum indicum*, dimana daun tanaman ini berkhasiat memanjangkan rambut, melembutkan rambut, dan memperkuat rambut [6]. Daun dari tanaman ini mengandung komponen utama feniletanoid glikosida (acteoside), yang juga memiliki aktivitas antioksidan [63].

Secara keseluruhan persentase komponen utama yang terdapat pada tanaman berkhasiat sebagai kosmetik rambut adalah 26% mengandung senyawa terpenoid, 15% asam fenolat. Komponen utama flavonoid, asam lemak, alkaloid, dan tanin memiliki persentase yang sama yaitu 12%. Sedangkan komponen utama kuinon sebesar 6%, dan yang terkecil adalah komponen feniletanoid dan saponin yang memiliki persentase sama yakni 3% (Gambar 1).

## Kesimpulan

Berdasarkan penelusuran komponen utama terhadap 32 tanaman yang memiliki khasiat sebagai kosmetik rambut dalam buku Al-Qanun fi'l-Tibb II, sebanyak 9 tanaman mengandung senyawa utama terpenoid, 5 tanaman memiliki komponen utama asam fenolat. Sebanyak masing – masing 4 tanaman mengandung komponen utama flavonoid, asam lemak, alkaloid, dan tanin. Dua tanaman mengandung komponen utama kuinon. Terdapat masing – masing satu tanaman yang mengandung komponen utama berupa senyawa saponin dan feniletanoid glikosida.

## Ucapan Terimakasih

Terima kasih kami ucapkan kepada UIN Syarif Hidayatullah Jakarta sebagai penyandang dana penelitian ini.

## Referensi

- [1]. Moosavi, J. The Place of Avicenna in The History of Medicine. *Avicenna J Med Biotech.* 2009;1(1):3-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3558117/>
- [2]. Nasser M, Tibi A, Savage-Smith E. Ibn Sina's Canon of Medicine: 11th century rules for assessing the effects of drugs. *J R Soc Med* 2009;102: 78-80. <https://doi.org/10.1258%2Fjrsm.2008.08k040>
- [3]. Khodaei MA, Noorbala AA, Parsian Z, Targhi ST, Emadi F, Alijaniha F et al. Avicenna (980-1032CE): The Pioneer in Treatment of Depression. *Transylvanian Review.* 2017;25(17): 4377-4389. [https://www.semanticscholar.org/paper/Avicenna-\(980-1032CE\)%3A-The-pioneer-in-treatment-of-Khodaei-Noorbala/4c11ea1e4e95f367ba687b71e66d948fb8dbd2bd#citing-papers~:text=%40article%7B-Khodaei%2017Avicenna%20%20A%20%20title,Review%7D%2C%0A%20%20year%3D%7B2017%7D%0A%7D](https://www.semanticscholar.org/paper/Avicenna-(980-1032CE)%3A-The-pioneer-in-treatment-of-Khodaei-Noorbala/4c11ea1e4e95f367ba687b71e66d948fb8dbd2bd#citing-papers~:text=%40article%7B-Khodaei%2017Avicenna%20%20A%20%20title,Review%7D%2C%0A%20%20year%3D%7B2017%7D%0A%7D)
- [4]. Sajadi MM, Mansouri D, Sajadi MRM. Ibn Sina and the Clinical Trial. *Ann Intern Med.* 2009;150: 640-643. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-150-9-200905050-00011>
- [5]. Masic I. Thousand-year anniversary of the historical book: "Kitab al-Qanun fit-Tibb"- The Canon of Medicine, written by Abdullah ibn Sina. *J Res Med Sci.* 2012 Nov;17(11):993-1000. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3702097/#>
- [6]. Sina I. *Al Qanun fil Tibb II* (English translation of The Critical Arabic Text. New Delhi. Jamia Hamdard. 1998
- [7]. Faridi P, Zarshenas MM, Abolhassanzadeh Z, Mohagheghzadeh A. Collection and storage of medicinal plants in Canon of Medicine. *Pharmacognosy Journal.* 2010; 2(8): 216 – 218. [https://doi.org/10.1016/S0975-3575\(10\)80096-3](https://doi.org/10.1016/S0975-3575(10)80096-3)
- [8]. Mohammed, GF. Topical *Cyperus rotundus* Oil: A New Therapeutic Modality With Comparable Efficacy to Alexandrite Laser Photo-Epilation. *Aesthetic Surgery Journal.* 2014. 34(2) 298 – 305. <https://doi.org/10.1177/1090820X13518801>
- [9]. Patent KR20110105 South Korea. <https://patents.google.com/patent/KR20110105991A/en>
- [10]. Noubarani M, Rostamkhani H, Erfan M, Kamalinejad M, Eskandari MR, Babaeian M, Salamzadeh J. Effect of *Adiantum capillus veneris* Linn on Animal Model of Testosterone-Induced Hair Loss. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research.*(2014);13113-118. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3977060/>
- [11]. Wani, S. A., & Kumar, P. Fenugreek: A review on its nutraceutical properties and utilization in various food products. In *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences.* 2018. 17(2);97-106. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2016.01.007>
- [12]. Rifkia V, Jufri M, Munim. A. Hair growth promoting activity of *Nothopanax scutellarium* Merr. Leaves. *Journal of Young Pharmacists,* 2017. 9(3), 436–440. <https://doi.org/10.5530/jyp.2017.9.85>
- [13]. Zhou, Y., Tang, G., Li, X., Sun, W., Liang, Y., Gan, D., Liu, G., Song, W., & Wang, Z. (2020). Study on the chemical constituents of nut oil from *Prunus mira* Koehne and the mechanism of promoting hair growth. *Journal of Ethnopharmacology.* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.112831>
- [14]. Mohan, M., Pandey, A. K., Singh, P., Nautiyal, M. K., & Gupta, S. (2016). Evaluation of *Artemisia maritima* L. Essential Oil for its Chemical and Biological Properties against Some Foodborne Pathogens. *Analytical Chemistry Letters.* 2016 6(1), 47–54. <https://doi.org/10.1080/22297928.2016.1153433>
- [15]. Saunoriute, S., Ragažinskiene, O., Ivanauskas, L., & Marksa, M. Essential oil composition of *Artemisia abrotanum* L. During different vegetation stages in Lithuania. *Chemija,* 2020. 31(1), 52–56. <https://doi.org/10.6001/chemija.v31i1.4171>
- [16]. Mohamed, A. A., Ali, S. I., EL-Baz, F. K., Hegazy, A. K., & Kord, M. A. (2014). Chemical composition of essential oil and in vitro antioxidant and antimicrobial activities of crude extracts of *Commiphora myrrha* resin. *Industrial Crops and Products,* 57, 10–16. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2014.03.017>

- [17]. Guo, S., Geng, Z., Zhang, W., Liang, J., Wang, C., Deng, Z., & Du, S. (2016). The chemical composition of essential oils from *Cinnamomum camphora* and their insecticidal activity against the stored product pests. *International Journal of Molecular Sciences*, 17(11). <https://doi.org/10.3390/ijms17111836>
- [18]. Rauwald, H. W., Liebold, T., Grötzinger, K., Lehmann, J., & Kuchta, K. (2019). Labdanum and Labdanes of *Cistus creticus* and *C. ladanifer*: Anti-Borrelia activity and its phytochemical profiling\*. *Phytomedicine*, 60, 152977. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2019.152977>
- [19]. Lawal, O. A., & Oyediji, A. O. (2009). Chemical composition of the essential oils of *Cyperus rotundus* L. from South Africa. *Molecules*, 14(8), 2909–2917. <https://doi.org/10.3390/molecules14082909>
- [20]. Mazoir, N., Benharref, A., Bailén, M., Reina, M., & González-Coloma, A. (2008). Bioactive triterpene derivatives from latex of two *Euphorbia* species. *Phytochemistry*, 69(6), 1328–1338. <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2008.01.004>
- [21]. Hennia, A., Miguel, M. G., Brada, M., Nemmiche, S., & Figueiredo, A. C. (2016). Composition, chemical variability and effect of distillation time on leaf and fruits essential oils of *Myrtus communis* from north western Algeria. *Journal of Essential Oil Research*, 28(2), 146–156. <https://doi.org/10.1080/10412905.2015.1090936>
- [22]. Hamad, A. M. A., Ates, S., Olgun, Ç., & Gür, M. (2019). Chemical Composition and Antioxidant Properties of Some Industrial Tree Bark Extracts. *BioResources*, 14(3), 5657–5671
- [23]. Ekiert, H., Knut E, Swiatkowska J, Klin P, Rzepiela A, Tomczyk M et al. *Artemisia abrotanum* L. (Southern Wormwood)—History, Current Knowledge on the Chemistry, Biological Activity, Traditional Use and Possible New Pharmaceutical and Cosmetological Applications. *Molecules* 2021, 26, 2503. <https://doi.org/10.3390/molecules26092503>
- [24]. Hcini, K., Sotomayor, J. A., Jordan, M. J., & Bouzid, S. (2013). Chemical composition of the essential oil of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) of Tunisian origin. *Asian Journal of Chemistry*, 25(5), 2601–2603. <https://doi.org/10.14233/ajchem.2013.13506>
- [25]. Hosking, A. M., Juhasz, M., & Atanaskova Mesinkovska, N. (2019). Complementary and Alternative Treatments for Alopecia: A Comprehensive Review. *Skin Appendage Disorders*, 5(2), 72–89. <https://doi.org/10.1159/000492035>
- [26]. Rajvaidhya S, Nagori BP, Singh GK, Dubeu BK, Desai P, Jain S. A Review on *Acacia arabica* an Indian Medicinal Plant. *IJPSR*. 2012 3(7): 1995–2005.
- [27]. Sinsinwar S, Paramasivam I, Muthuraman MS. An Overview of the Biological and Chemical Perspectives of *Croton tiglium*. *Der Pharmacia Lettre*. 2016 8(9):324–328.
- [28]. Sadiq, M. B., Hanpithakpong, W., Tarning, J., & Anal, A. K. (2015). Screening of phytochemicals and in vitro evaluation of antibacterial and antioxidant activities of leaves, pods and bark extracts of *Acacia nilotica* (L.) Del. *Industrial Crops and Products*, 77, 873–882. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.09.067>
- [29]. Aboalthana, W. M., Youssef, A. M., El-Feky, A. M., Ibrahim, N. E. S., Seif, M. M., & Hassan, A. K. (2019). Evaluation of antioxidant efficiency of *croton tiglium* L. Seeds extracts after incorporating silver nanoparticles. *Egyptian Journal of Chemistry*, 62(2), 181–200. <https://doi.org/10.21608/EJCHEM.2018.4960.1442>
- [30]. Türkoğlu, M., Kılıç, S., Pekmezci, E., & Kartal, M. (2018). Evaluating anti-inflammatory and antiandrogenic effects of garden cress (*Lepidium sativum* L.) in HaCaT cells. *Records of Natural Products*, 12(6), 595–601. <https://doi.org/10.25135/rnp.79.18.01.204>
- [31]. Sánchez-Salcedo, E. M., Mena, P., García-Viguera, C., Hernández, F., & Martínez, J. J. (2015). (Poly)phenolic compounds and antioxidant activity of white (*Morus alba*) and black (*Morus nigra*) mulberry leaves: Their potential for new products rich in phytochemicals. *Journal of Functional Foods*, 18, 1039–1046. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2015.03.053>
- [32]. Messaoud, C., & Boussaid, M. (2011). *Myrtus communis* berry color morphs: A comparative analysis of essential oils, fatty acids, phenolic compounds, and antioxidant activities. *Chemistry and Biodiversity*, 8(2), 300–310. <https://doi.org/10.1002/cbdv.201000088>
- [33]. Zeb, A., & Ullah, F. (2017). Reversed phase HPLC-DAD profiling of carotenoids, chlorophylls and phenolic compounds in *Adiantum capillus-veneris* leaves. *Frontiers in Chemistry*, 5(APR), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fchem.2017.00029>
- [34]. Iwashina, T. (2015). Contribution to flower colors of flavonoids including anthocyanins: A review. *Natural Product Communications*, 10(3), 529–544. <https://doi.org/10.1177/1934578x1501000335>
- [35]. M'rabet, Y., Rokbeni, N., Cluzet, S., Boulila, A., Richard, T., Krisa, S., Marzouki, L., Casabianca, H., & Hosni, K. (2017). Profiling of phenolic compounds and antioxidant activity of *Melia azedarach* L. leaves and fruits at two stages of maturity. *Industrial Crops and Products*, 107(June 2020), 232–243. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2017.05.048>
- [36]. European Medicines Agency. (2018). Assessment report on *Verbascum thapsus* L., *V. densiflorum* Bertol. (*V. thapsiforme* Schrad) and *V. phlomoides* L., flos. 44(March), 1–20. [www.ema.europa.eu/contact](http://www.ema.europa.eu/contact)
- [37]. Serreli, G., & Deiana, M. (2018). Biological relevance of extra virgin olive oil polyphenols metabolites. *Antioxidants*, 7(12), 11–13. <https://doi.org/10.3390/antiox7120170>
- [38]. Ghanbari R, Anwar F, Alkharfy KM, Gilani AH, Saari N. Valuable Nutrients and Functional Bioactives in Different Parts of Olive (*Olea europaea* L.)—A Review. *Int. J. Mol. Sci.* 2012, 13, 3291–3340; <http://doi:10.3390/ijms13033291>
- [39]. Yaseen, G., Ahmad, M., Zafar, M., Akram, A., Sultana, S., Ahmed, S. N., & Kilic, O. (2021). Sesame (*Sesamum indicum* L.). In *Green Sustainable Process for Chemical and Environmental Engineering and Science*. Elsevier Inc. 2021. <http://doi:10.1016/B978-0-12-821886-0.00005-1>
- [40]. Akbari, S., Abdurahman, N. H., Yunus, R. M., Alara, O. R., & Abayomi, O. O. (2018). Extraction, characterization and antioxidant activity of fenugreek (*Trigonella-Foenum Graecum*) seed oil. *Materials Science for Energy Technologies*, 2(2), 349–355. <https://doi.org/10.1016/j.mset.2018.12.001>
- [41]. Embaby, H. E. S., & Mokhtar, S. M. (2011). Chemical Composition and Nutritive Value of Lantana and Sweet Pepper Seeds and Nabak Seed Kernels. *Journal of Food Science*, 76(5). <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2011.02166.x>
- [42]. Contini, M., Frangipane, M. T., & Massantini, R. (2011). Antioxidants in Hazelnuts (*Corylus avellana* L.). In *Nuts and Seeds in Health and Disease Prevention*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-375688-6.10072-6>
- [43]. Rusu, M. E., Fizeşan, I., Pop, A., Gheldiu, A. M., Mocan, A., Crişan, G., Vlase, L., Loghin, F., Popa, D. S., & Tomuta, I. (2019). Enhanced recovery of antioxidant compounds from hazelnut (*Corylus avellana* L.) involucre based on extraction optimization: Phytochemical profile and biological activities. *Antioxidants*, 8(10), 1–27. <https://doi.org/10.3390/antiox8100460>
- [44]. Yang, B., & Liu, P. (2014). Composition and biological activities of hydrolyzable tannins of fruits of *phyllanthus emblica*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 62(3), 529–541. <https://doi.org/10.1021/jf404703k>
- [45]. Abu-Reidah, I. M., Jamous, R. M., & Ali-Shtayah, M. S. (2014). Phytochemistry, pharmacological properties and industrial applications of *rhus coriaria* L. (sumac). *Jordan Journal of Biological Sciences*, 7(4), 233–244. <https://doi.org/10.12816/0008245>
- [46]. Ferlemi, A. V., & Lamari, F. N. (2016). Berry leaves: An alternative source of bioactive natural products of nutritional and medicinal value. *Antioxidants*, 5(2). <https://doi.org/10.3390/antiox5020017>
- [47]. Chander, V., Aswal, J. S., Dobhal, R., & Uniyal, D. P. (2017). A review on Pharmacological potential of Berberine; an active component of Himalayan *Berberis aristata*. 6(1), 53–58.
- [48]. Bhatt, L. R., Wagle, B., Adhikari, M., Bhusal, S., Giri, A., & Bhattarai, S. (2018). Antioxidant activity, total phenolic and flavonoid content of *Berberis aristata* DC. and *Berberis thomsoniana* C.K. Schneid. from Sagarmatha National Park, Nepal. *Pharmacognosy Journal*, 10(6), S167–S171. <https://doi.org/10.5530/pj.2018.6s.2>



- [49]. Al-snafi, A. E. (2016). Pharmacology and Toxicology of Conium Maculatum-A Review The Pharmaceutical and Chemical Journal. 2016 , 3 ( 2 ): 136-142 Pharmacology and Toxicology of Conium Maculatum- A Review. The Pharmaceutical and Chemical Journal, 3(February), 136–142.
- [50]. Ramawat, K. G., & Mérillon, J. M. (2013). Alkaloids Derived by Amination Reaction: Acetate-Derived (Coniine). Natural Products: Phytochemistry, Botany and Metabolism of Alkaloids, Phenolics and Terpenes, 1–4242. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-22144-6>
- [51]. Wardatun, S., Harahap, Y., Mun'im, A., Saputri, F. C., & Sutandyo, N. (2020). Removal of Mimosine from *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit Seeds to Increase Their Benefits as Nutraceuticals. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 7(3), 159–165. <https://doi.org/10.7454/psr.v7i3.1099>
- [52]. Laitonjam, W. S., & Wangkheirakpam, S. D. (2011). Comparative study of the major components of the indigo dye obtained from *Strobilanthes flaccidifolius* Nees. and *Indigofera tinctoria* Linn. *International Journal of Plant Physiology and Biochemistry*, 3(7), 108–116. <http://www.academicjournals.org/ijppb>
- [53]. Madhusudan Rao, Y., Shayeda, & Sujatha, P. (2008). Formulation and evaluation of commonly used natural hair colorants. *Indian Journal of Natural Products and Resources*, 7(1), 45–48.
- [54]. Kroc, M., Rybiński, W., Wilczura, P., Kamel, K., Kaczmarek, Z., Barzyk, P., & Świącicki, W. (2017). Quantitative and qualitative analysis of alkaloids composition in the seeds of a white lupin (*Lupinus albus* L.) collection. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 64(8), 1853–1860. <https://doi.org/10.1007/s10722-016-0473-1>
- [55]. Prusinski, J. (2017). White lupin (*Lupinus albus* L.)- Nutritional and health values in human nutrition- A review. *Czech Journal of Food Sciences*, 35(2), 95–105. <https://doi.org/10.17221/114/2016-CJFS>
- [56]. Fernández, E., Martínez-Teipel, B., Armengol, R., Barba, C., & Coderch, L. (2012). Efficacy of antioxidants in human hair. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, 117, 146–156. <https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2012.09.009>
- [57]. Karagianis, G., Viljoen, A., & Waterman, P. G. (2003). Identification of major metabolites in *Aloe littoralis* by high-performance liquid chromatography-nuclear magnetic resonance spectroscopy. *Phytochemical Analysis*, 14(5), 275–280. <https://doi.org/10.1002/pca.714>
- [58]. Quispe, C., Villalobos, M., Bórquez, J., & Simirgiotis, M. (2018). Chemical Composition and Antioxidant Activity of *Aloe vera* from the Pica Oasis (Tarapacá, Chile) by UHPLC-Q/Orbitrap/MS/MS. *Journal of Chemistry*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/6123850>
- [59]. Hernández, M., José, G., Trevera, A., Acela, J., & Jiménez, D. (2019). The Journal of Middle East and North Africa Sciences 2019 ; 5 ( 7 ) Importance and Properties of Aloe Vera In the Production of Hair Shampoo The Journal of Middle East and North Africa Sciences 2019 ; 5 ( 7 ). 5(7), 18–23.
- [60]. Hassan Wagini, N. (2014). Phytochemical Analysis of Nigerian and Egyptian Henna (*Lawsonia Inermis* L.) Leaves using TLC, FTIR and GCMS. *Plant*, 2(3), 27. <https://doi.org/10.11648/j.plant.20140203.11>
- [61]. Shahi, Z., Khajeh Mehrizi, M., & Hadizadeh, M. (2017). A review of the natural resources used to hair color and hair care products. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 9(7), 1026–1030
- [62]. Ali, S., Maqbool, M., & Hussain, M. T. (2020). Efficacy of Some Plants Extracts for Natural Dyeing of Human Hair. *Journal of Natural Fibers*, 00(00), 1–15. <https://doi.org/10.1080/15440478.2020.1821280>
- [63]. Fuji, Y., Uchida, A., Fukahori, K., Chino, M., Ohtsuki, T., & Matsufuji, H. (2018). Chemical characterization and biological activity in young sesame leaves (*Sesamum indicum* L.) and changes in iridoid and polyphenol content at different growth stages. *PLoS ONE*, 13(3), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194449>
- [64]. Guclu-Ustundag, Ö., & Mazza, G. (2007). Saponins: Properties, applications and processing. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 47(3), 231–258. <https://doi.org/10.1080/10408390600698197>
- [65]. Al-snafi, A. E. (2017). Medical importance of *Cupressus sempervirens*- A review Prof. IOSR Journal Of Pharmacy, 6, 29–40.
- [66]. Yoon, J. I., Al-Reza, S. M., & Kang, S. C. (2010). Hair growth promoting effect of *Zizyphus jujuba* essential oil. *Food and Chemical Toxicology*, 48(5), 1350–1354. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2010.02.036>
- [67]. Papari, M., Fard, M., Ketabchi, S., & Farjam, M. H. (2020). Chemical Composition , Antimicrobial and Antioxidant Potential of Essential Oil of *Ziziphus spina-christi* var. *aucheri* Grown Wild in Iran. 69–73.
- [68]. Akbari, S., Abdurahman, N. H., Yunus, R. M., Alara, O. R., & Abayomi, O. O. (2018). Extraction, characterization and antioxidant activity of fenugreek (*Trigonella-Foenum Graecum*) seed oil. *Materials Science for Energy Technologies*, 2(2), 349–355. <https://doi.org/10.1016/j.mset.2018.12.001>
- [69]. Matsubara, T., Taniguchi, S., Morimoto, S., Yano, A., Hara, A., Wataoka, I., Urakawa, H., & Yasunaga, H. (2015). Relationship between Dyeing Condition and Dyeability in Hair Colouring by Using Catechinone Prepared Enzymatically or Chemically from (+)-Catechin. *Journal of Cosmetics, Dermatological Sciences and Applications*, 05(02), 94–106. <https://doi.org/10.4236/jcdsa.2015.52012>
- [70]. Akçakoca Kumbasar, E. P., Atav, R., & Bahtiyari, M. I. (2009). Effects of Alkali Proteases on Dyeing Properties of Various Proteinous Materials with Natural Dyes. *Textile Research Journal*, 79(6), 517–525. <https://doi.org/10.1177/0040517508090775>
- [71]. Sumit, K., Vivek, S., Sujata, S., & Ashish, B. (2012). Herbal Cosmetics : Used for Skin and Hair. *Inventi Journals*, 2012(4), 1–7. Carelli, S., Hebda, D. M., Traversa, M. V., Messaggio, F., Giuliani, G., Marzani, B., Benedusi, A., Di Giulio, A. M., & Gorio, A. (2012). A specific combination of zeaxanthin, spermidine and rutin prevents apoptosis in human dermal papilla cells. *Experimental Dermatology*, 21(12), 953–955. <https://doi.org/10.1111/exd.12029>.



Copyright © 2023 The author(s). You are free to share (copy and redistribute the material in any medium or format) and adapt (remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially) under the following terms: Attribution — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; ShareAlike — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)