

FITOTERAPI SEBAGAI ALTERNATIF TERAPI UNTUK PENYAKIT KULIT, ANTIAGING, DAN PENCERAH KULIT

**Nawwar Irfan¹, Tri Rahayu Pratiwi², Adinda Febri Lestari³, Henicha⁴,
Marviola Ramadhani⁵, Ferdy Aland Pradana⁶**

**Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA dan Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia**

Email : Nawwar.irfan@umri.ac.id, 220205130@student.umri.ac.id,
220205137@student.umri.ac.id, 220205122@student.umri.ac.id,
220205158@student.umri.ac.id, 230205118@student.umri.ac.id

Abstrak : Dunia tumbuhan merupakan penyedia substansi dasar yang krusial bagi industri farmasi dan kosmetik karena mengandung berbagai konstituen botani yang memiliki rekam jejak empiris dalam pengobatan tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau potensi fitoterapi sebagai alternatif terapi untuk penyakit kulit, agen anti-penuaan (*anti-aging*), dan pencerah kulit. Metode yang digunakan adalah *literature review* dengan menganalisis 23 artikel ilmiah yang bersumber dari basis data Scopus, PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar dalam rentang waktu lima tahun terakhir. Hasil sintesis menunjukkan bahwa berbagai tanaman seperti temulawak, jeruk manis, alpukat, pegagan, miana, dan ubi jalar mengandung senyawa bioaktif utama seperti flavonoid, polifenol, triterpenoid, dan alkaloid. Mekanisme kerja bahan alam tersebut meliputi aktivitas antioksidan yang menetralkan radikal bebas, penghambatan enzim tirosinase untuk pencerahan kulit, serta penghambatan enzim kolagenase dan elastase untuk mencegah degradasi matriks kulit. Selain itu, fitoterapi menunjukkan efikasi dalam mempercepat penyembuhan luka, memberikan perlindungan terhadap radiasi UV (SPF), dan memiliki profil keamanan yang lebih baik dengan risiko efek samping yang lebih rendah dibandingkan bahan sintesis konvensional. Studi ini menyimpulkan bahwa bahan alam memiliki potensi besar sebagai bahan aktif kosmetik dan dermatologis multifungsi, namun masih memerlukan standarisasi bahan dan uji klinis yang lebih komprehensif untuk memastikan keamanan penggunaan jangka panjang.

Kata Kunci: Fitoterapi, Penyakit Kulit, *Anti-aging*, Pencerah Kulit, Bahan Alam.

Abstract : The plant world serves as a crucial provider of basic substances for the pharmaceutical and cosmetic industries, offering botanical constituents with a long-standing empirical record in traditional medicine. This study aims to review the potential of phytotherapy as an alternative therapy for skin diseases, anti-aging agents, and skin brighteners. The method employed is a literature review, analyzing 23 scientific articles sourced from Scopus, PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar databases published within the last five years. Synthesis results show that various plants—such as Temulawak, Sweet Orange, Avocado, Gotu Kola, Miana, and Sweet Potato—contain key bioactive compounds including flavonoids, polyphenols, triterpenoids, and alkaloids. The

Received: Januari 2026

Reviewed: Januari 2026

Published: Januari 2026

Plagiarism Checker No 884

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Nutricia.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Medic Nutricia



This work is licensed under
a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

mechanisms of these natural ingredients include antioxidant activity to neutralize free radicals, inhibition of the tyrosinase enzyme for skin brightening, and inhibition of collagenase and elastase enzymes to prevent the degradation of the skin matrix. Furthermore, phytotherapy demonstrates efficacy in accelerating wound healing, providing protection against UV radiation (SPF), and possessing a superior safety profile with lower risks of side effects compared to conventional synthetic materials. This study concludes that natural ingredients hold significant potential as multifunctional cosmetic and dermatological active agents; however, standardization of materials and more comprehensive clinical trials are still required to ensure long-term safety.

Keywords: Phytotherapy, Skin Diseases, Anti-aging, Skin Brightening, Natural Products

PENDAHULUAN

Dunia tumbuhan merupakan penyedia substansi dasar yang krusial bagi industri pangan, farmasi, dan kosmetik. Berbagai modalitas produk seperti suplemen dan nutrikosmetik memanfaatkan konstituen botani yang memiliki rekam jejak empiris dalam tradisi pengobatan rakyat. Pemanfaatan sumber daya nabati ini mencakup administrasi oral, seperti teh herbal yang mengombinasikan profil sensoris dengan efikasi terapeutik, serta aplikasi topikal berupa ekstrak tumbuhan yang ditujukan untuk prevensi maupun intervensi klinis terhadap berbagai patologi dermatologis (Michalak, 2022).

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh, terdiri dari beberapa lapisan, antara lain epidermis, dermis, dan hipodermis yang melindungi organ dalam dari berbagai gangguan eksternal, seperti serangan patogen (bakteri, jamur, virus, dan parasit), tekanan fisik eksogen, bahan kimia, dan lain-lain. Selain itu, kulit mempunyai peran penting dalam mengatur suhu, elektrolit, air, serta menyediakan vitamin penting bagi seluruh tubuh (sebayang *et al.*, 2024)

Berdasarkan data World Health Organization (WHO) dan Kementerian Kesehatan Indonesia, jumlah perempuan yang memasuki fase menopause meningkat secara signifikan. Pada tahun 2025, jumlah wanita menopause di Indonesia diprediksi mencapai 60 juta, dengan rata-rata usia menopause sekitar 48 tahun (Syabrina *et al.*, 2025). Menurut Akademi Dermatologi dan Venereologi Eropa, hingga 43% populasi dewasa di Eropa menderita setidaknya satu kondisi dermatologis, termasuk eksim, jerawat, psoriasis, dermatitis, dan infeksi jamur kulit. Kondisi-kondisi ini sering disertai dengan peradangan, rasa gatal, serta gangguan fungsi pelindung kulit, dan sering kali bermanifestasi sebagai penyakit kronis. Selain itu, gangguan tersebut dapat menyebabkan ketidaknyamanan psikologis dan sosial yang cukup besar, terutama dalam kasus perkembangan penyakit yang berkepanjangan dan adanya cacat kosmetik yang terlihat (bolatkyzy *et al.*, 2025).

Fitoterapi didefinisikan sebagai modalitas terapeutik berbasis ekstrak botani yang memiliki akar historis mendalam dalam sistem pengobatan tradisional dunia, termasuk Ayurveda, pengobatan tradisional Tiongkok, dan praktik medis Nusantara. Dalam ranah dermatologi klinis, pendekatan ini menunjukkan efikasi dalam memitigasi berbagai patologi integumen, seperti proses inflamasi, gangguan hiperpigmentasi, serta degradasi kulit akibat radiasi ultraviolet dan penuaan dini (Ahmed *et al.*, 2022). Investigasi ilmiah mengonfirmasi bahwa konstituen fitokimia, khususnya flavonoid, polifenol, saponin, dan iridoid, menginduksi aktivitas

antioksidan dan anti-inflamasi serta menstimulasi biosintesis kolagen. Mekanisme ini berperan krusial dalam menghambat deteriorasi matriks ekstraseluler dan mengoptimalkan densitas dermis (Syabrina *et al.*, 2025).

Produk alami atau khususnya tumbuhan dapat menjadi bahan terapi yang efektif untuk mengobati penyakit, serta memiliki efek samping yang lebih sedikit juga tidak terlalu mahal jika dibandingkan dengan kebanyakan obat-obatan farmasi modern, jika digunakan dan dikelola secara bijaksana, benar, dan rasional). Produk tanaman telah menjadi bagian dari pengobatan herbal sejak dahulu. Setiap bagian tanaman mana pun, seperti kulit kayu, daun, bunga, akar, buah, biji; kulit dll, dapat mengandung komponen aktif. Penggunaan produk dari tanaman herbal dapat menjadi salah satu cara untuk mengatasi masalah kulit. Penggunaan produk kosmetik perawatan dan pengobatan kulit dengan bahan alam lebih disukai karena keamanannya (sebyang *et al.*, 2024) .

METODE REVIEW

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah literature review. Penelusuran artikel ilmiah dilakukan melalui basis data Scopus, PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar. Kata kunci yang digunakan meliputi “*phytotherapy*”, “*herbal medicine*”, “*skin diseases*”, “*anti aging*”, dan “*Skin Brighteing*”. Artikel yang diseleksi adalah artikel berbahasa Indonesia dan Inggris yang dipublikasikan dalam rentang lima tahun terakhir.

Kriteria inklusi meliputi artikel penelitian asli, systematic review, meta-analysis, narrative review yang membahas penggunaan fitoterapi dalam pengobatan penyakit kulit, antiaging, dan pencerah kulit. Artikel yang tidak memiliki akses teks lengkap atau tidak relevan dengan topik dikeluarkan dari kajian. Sebanyak 23 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi jenis tanaman, desain penelitian, mekanisme kerja, dan hasil klinis pengobatan terkait penyakit kulit, antiaging, dan pencerah kulit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan sintesis dari 23 artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Temuan lengkap dari penelitian-penelitian tersebut disajikan pada Tabel di bawah ini.

No	Penulis & tahun	Judul	Jenis studi	Metode	Bahan/komponen Fitoterapi	Hasil/Temuan
1	Anjas Wilapangga, 2023	Analisis Potensi Farmakokinetik dan Toksisitas Pada Curcumin (Curcuma xanthorrhiza) Sebagai Brightening Terhadap Reseptor Protein Tirosinase Secara In Silico	Eksperimental	Uji toksisitas LD50, reseptor target, prediksi ADMET	Kurkumin	kurkumin dari temulawak memiliki afinitas ikatan yang sangat kuat terhadap reseptor protein tirosinase, dengan nilai energi ikatan -142,766 kkal/mol, yang lebih baik dibandingkan asam kojic sebagai pembanding. Prediksi in silico menggunakan pkCSM juga menunjukkan bahwa kurkumin

						memiliki sifat farmakokinetik (ADME) yang baik, permeabilitas kulit yang memadai, serta toksisitas yang relatif rendah. Berdasarkan hasil tersebut, kurkumin berpotensi kuat untuk dikembangkan sebagai bahan pencerah (brightening) kulit yang lebih aman dibandingkan bahan pemutih konvensional
2	Amirullah, Fitriana, Nur Sukma Dwi Priyanti, Rasma Maret Halina, Ayus Wulandari, dan Naura Amalia Saliha, 2025	Identifikasi dan Penelusuran Senyawa Aktif Ekstrak Kulit Jeruk Manis (Citrus sinensis L. Osbeck) sebagai Antibakteri	research paper	Ekstraksi, skrinning Fitokimia, uji Anti bakteri	limbah kulit jeruk manis (Citrus sinensis L. Osbeck).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit jeruk manis memiliki aktivitas antibakteri yang efektif terhadap Staphylococcus aureus dan Staphylococcus epidermidis. Ekstrak mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid. Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) diperoleh sebesar 0,4%, sedangkan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) sebesar 25,6%. Uji KLT-bioautografi menunjukkan adanya beberapa bercak aktif yang berperan dalam penghambatan bakteri, dan senyawa yang paling berkontribusi sebagai antibakteri adalah alkaloid dan

						flavonoid. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kulit jeruk manis berpotensi dikembangkan sebagai sumber antibakteri alami untuk infeksi kulit
3	Shalina Sebayang, Raendi Rayendra, letje Wientarsih, Bambang Pontjo Priosoeryanto, 2024	Potensi Tanaman Alpukat (Persea americana Mill.) dalam Bidang Dermatologi	Review	studi literatur dengan menelusuri pustaka melalui basis data PubMed, Google Scholar, dan Science Direct.	pemanfaatan seluruh bagian tanaman alpukat, mulai dari daging buah, daun, biji, hingga kulit buahnya.	menunjukkan bahwa berbagai bagian tanaman alpukat (daging buah, daun, biji, dan kulit) mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, steroid, dan fenol yang bersifat antioksidan. Tanaman alpukat terbukti memiliki potensi sebagai: Antibakteri (terutama untuk jerawat), Antijamur, Tabir surya alami, Agen pemutih kulit (melalui penghambatan tirosinase), Pelembab kulit, dan Anti -aging (meningkatkan elastisitas dan kekencangan kulit).
4	Nazerke Bolatkyzy, Daniil Shepilov, Rakhymzhan Turmanov, Dmitriy Berillo, Tursunay Vassilina, Nailya Ibragimova, Gulzat Berganayeva, dan Moldyr Dyusebaeva, 2025	Medicinal Plants for Skin Disorders: Phytochemistry and Pharmacological Insights	Review	menggunakan pendekatan gabungan antara etnobotani dan farmakologi	Senyawa Bioaktif Umum: Flavonoid, antosianin, asam fenolat, tanin, saponin, polisakarida, dan seskuiterpen.	menunjukkan bahwa ekstrak tanaman tersebut memiliki aktivitas farmakologis yang signifikan sebagai anti-inflamasi, antioksidan, antimikroba, dan agen penyembuh luka yang efektif untuk kondisi seperti eksim, psoriasis, dan jerawat. Selain itu, jurnal ini menyoroti

						pentingnya integrasi pengetahuan tradisional dengan teknologi modern, seperti penggunaan nanoteknologi, untuk meningkatkan efikasi dan penyerapan bahan aktif tanaman pada kulit.
5	Widyastuti Widyastuti, Elmitra Elmitra, Epi Supri Wardi, dan Diana Agustin, 2024	Plectranthus scutellarioides (L.) R.Br. Leaf Extract as Sunscreen, Skin Lightening, and Antiaging.	research paper	In vitro	ekstrak daun miana (<i>Plectranthus scutellarioides</i>). Komponen fitoterapi atau senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya dan berperan penting adalah flavonoid dan fenolik.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun miana (<i>Plectranthus scutellarioides</i>) varian memiliki efektivitas tertinggi sebagai tabir surya (SPF 25,6) dan agen anti-penuaan, sementara varian c paling efektif sebagai pencerah kulit karena kemampuannya menghambat enzim tirosinase yang hampir setara dengan asam kojat.
6	M. Iqbal Arinal Haq, Rifqa Adistie Nursyahrani, Karmilah, Hani Siti Hasipa, Novia Ramadhani, Heri Ridwan, Diding Kelana Setiadi, 2024	Manfaat Wortel, Daun Pandan Wangi, dan Beras Putih sebagai Bahan Masker untuk Mengatasi Permasalahan Kulit	Non-ekperimental	metode systematic literature review dengan pendekatan PRISMA.	Wortel, daun pandan wangi, dan beras putih memiliki berbagai kandungan bioaktif seperti flavonoid, vitamin C, saponin, serta mineral	Wortel, daun pandan wangi, dan beras putih memiliki berbagai kandungan bioaktif seperti flavonoid, vitamin C, saponin, serta mineral yang bermanfaat untuk kesehatan kulit. Ketiga bahan tersebut berpotensi besar digunakan sebagai bahan dasar masker alami untuk mengatasi permasalahan kulit seperti kekeringan, penuaan dini, jerawat, dan iritasi.
7	Amala, W. N., Aziz, R. A. Z., Rohmah, N., Imtiyaz, H. N., Iskandar, M. D. I., & Purnama, E. R, 2023	In Silico Exploration on the Potency of Basil (<i>Ocimum basilicum</i>) as an Anti-Aging Skin Agent	Eksperimental (In silico)	Molecular docking pada reseptor target anti-aging, analisis farmakokinetik menggunakan	Tyrosol dari kemangi (<i>Ocimum basilicum</i>)	Tyrosol menunjukkan afinitas ikatan yang baik terhadap target anti-aging serta memiliki profil farmakokinetik dan toksisitas yang aman secara prediksi in silico, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai agen anti-aging kulit

				SwissADME, serta prediksi toksisitas		
8	Larysa Fernenda, dkk, 2022	Aktivitas Pegagan (Centella asiatica (L.) Urban) pada Kulit	Studi Literatur (Review)	Penelusuran melalui Science Direct dan Google Scholar dengan kriteria inklusi dan eksklusi	Ekstrak herba Centella asiatica (Pegagan) yang mengandung senyawa triterpenoid (asiaticoside, madecassoside, dll)	Efektif untuk penyembuhan luka, anti-aging, pemutih kulit (anti-melanogenesis), antioksidan, serta pengobatan bekas luka hipertrofik dan keloid.
9	Novia Ariani Dewi, dkk, 2025	Penyuluhan Pemanfaatan Kopi Sebagai Tanaman Obat Untuk Kesehatan Kulit Pada Masyarakat Sumberagung	Pengabdian Masyarakat	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan demonstrasi pembuatan produk perawatan kulit	Kopi (mengandung antioksidan dan kafein)	Berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat dalam memanfaatkan kopi sebagai pelindung kulit dari sinar UV dan radikal bebas untuk mencegah penuaan dini.
10	Farid Ahmad, 2022	Aktivitas Antioksidan Serum Gel dari Ekstrak Biji Asam Jawa (Tamarindus indica L) sebagai Penangkal Radikal Bebas dan Pencerah Wajah	Literature Review Article (LRA)	Pencarian database dengan topik aktivitas farmakologi biji asam jawa	Ekstrak Biji Asam Jawa (Tamarindus indica L) yang mengandung polifenol	Memiliki kandungan antioksidan tinggi yang diuji dengan metode DPPH dan efektif sebagai bahan kosmetik pencerah wajah
11	Larysa Fernenda, Arba Pramundita Ramadhani, Yandi Syukri 2022	Aktivitas Pegagan (Centella asiatica (L.) Urban) pada Kulit	Review literatur (review article)	Studi literatur melalui ScienceDirect dan Google Scholar dengan kriteria inklusi artikel 10 tahun terakhir, berbahasa Indonesia dan Inggris, relevan dengan dermatologi dan kosmetik	Pegagan (Centella asiatica (L.) Urban) dengan kandungan asiaticosida, madecassosid, asam asiatica, dan asam madecassik	Pegagan memiliki aktivitas penyembuhan luka, antiinflamasi, antioksidan, antiaging, pelembab, dan pemutih kulit melalui peningkatan proliferasi fibroblas, sintesis kolagen, angiogenesis, serta penghambatan melanogenesis
12	Retty Handayani, Hanan Pertiwi, Vanni Rusdianti, Fitri Susanti, Jovanka Shadera Budiman, Meisya Kirana Maulida	Tinjauan: Potensi Bahan Alam sebagai Phytocollagen untuk Anti Penuaan Kulit	Review literatur	Studi literatur dari Google Scholar, ScienceDirect, Scopus, dan PubMed	Tanaman dengan kandungan flavonoid, polifenol, antosianin, saponin, triterpenoid, dan fenolik	Phytocollagen memiliki aktivitas antioksidan, menghambat kolagenase dan elastase, meningkatkan sintesis kolagen, elastisitas, dan kelembapan kulit

	Firmansyah, Arzheta Delfiena Larossa, 2025			periode 2017-2025 dengan analisis kualitatif		
13	Abdelnaser Zaid & Rowa' Al Ramahi, 2020	Depigmentation and Anti-aging Treatment by Natural Molecules	Review naratif (literature review)	Telaah pustaka terhadap artikel ilmiah terkait senyawa alami, ekstrak tanaman, dan molekul bioaktif yang berperan dalam penghambatan melanogenesis dan penuaan	Senyawa alami dan ekstrak tanaman (misalnya arbutin, licorice, kojic acid, vitamin C, niacinamide, chamomile, ellagic acid, ginseng, aloe vera	Molekul alami menunjukkan potensi signifikan sebagai agen pencerah kulit dan anti-aging dengan efek samping lebih rendah dibanding agen sintesis
14	Triana Febriyanti, Asep Sukohar, Citra Yuliyanda Pardilawati, Andi Nafisah Tendri Adjeng 2024	Uji Efek Anti Aging Dari Berbagai Ekstrak Tumbuhan Secara In Vivo Dan In Vitro	Literature riview	Pencarian literatur online melalui Google Scholar dengan kata kunci "anti-aging", "in vivo", dan "in vitro"	Kulit pisang kepok, daun sukun, bunga telang, biji jintan hitam, daun kelor, kubis merah, buah delima merah, buah labo	Ekstrak tumbuhan menunjukkan efek anti-aging melalui aktivitas antioksidan, antiinflamasi, penghambatan elastase dan tirosinase
15	Wahyuni et al., 2022	Potensi Ekstrak Tumbuhan Herbal sebagai Agen Antipenuaan dalam Formulasi Kosmetik	Review literatur	Studi literatur terhadap berbagai artikel ilmiah yang diperoleh dari database jurnal nasional dan internasional, kemudian dianalisis secara deskriptif-kualitatif	Berbagai tumbuhan herbal yang mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, alkaloid, saponin, tanin, dan senyawa fenolik	Ekstrak tumbuhan herbal memiliki aktivitas antioksidan, mampu menghambat penuaan dini dengan menekan aktivitas radikal bebas, meningkatkan elastisitas kulit, serta berpotensi dikembangkan sebagai bahan aktif kosmetik anti-aging
16	Mohammad Safriandy Hasan; Tri Setiawati Maulana, 2025	Formulasi dan Evaluasi Krim Wajah Antiaging Berbasis Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i>)	Penelitian Eksperimental	Formulasi krim O/W dengan variasi konsentrasi ekstrak, uji	Daun pegagan (<i>Centella asiatica</i>)	Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak daun pegagan (<i>Centella asiatica</i>) berhasil diformulasikan ke dalam sediaan krim wajah yang stabil secara fisik dan

				fisik, uji DPPH, inhibisi elastase dan kolagenase.		memenuhi persyaratan mutu sediaan topikal. Konsentrasi ekstrak 5% menunjukkan aktivitas antioksidan serta penghambatan elastase dan kolagenase paling tinggi. Dengan demikian, ekstrak daun pegagan memiliki potensi yang baik sebagai bahan aktif kosmetik herbal anti-aging untuk mencegah penuaan dini kulit.
17	Rita Wulandari; Siti Nur Aisyah; Dewi Kartika Sari, 2025	Physicochemical Evaluation and Anti-Aging Activity of the Cream Formulation Containing <i>Aloe vera</i> and Rosella Extracts	Penelitian eksperimental	Formulasi krim, uji fisik, uji ABTS, anti-kolagenase, dan SPF.	<i>Aloe vera</i> dan <i>Hibiscus sabdariffa</i>	Penelitian ini menyimpulkan bahwa kombinasi ekstrak <i>Aloe vera</i> dan rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i>) dalam sediaan krim memberikan aktivitas anti-aging yang optimal. Formula dengan rasio 1:1 menunjukkan aktivitas antioksidan, penghambatan kolagenase, serta nilai SPF yang paling baik. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi dua ekstrak herbal dapat memberikan efek sinergis dan meningkatkan efektivitas krim sebagai produk anti-aging alami.
18	Siti Aminatus Shofiah, 2024	Formulasi, Karakteristik, dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Gel Moisturizer Anti-Aging Ekstrak Daun Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)	True experimental (RAL)	Maserasi etanol, formulasi gel, uji fisik, dan uji DPPH.	Daun sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)	Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak daun sukun (<i>Artocarpus altilis</i>) dapat diformulasikan menjadi sediaan gel moisturizer anti-aging yang stabil dan memiliki aktivitas antioksidan kuat. Peningkatan konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas antioksidan tanpa mengganggu karakteristik fisik sediaan. Dengan demikian, daun sukun berpotensi sebagai sumber bahan aktif anti-aging berbasis gel yang aman dan efektif.
19	Shintre Aniruddha Dileep; Athira Mohan; Ramesh Kumar, 2024	Skin Aging and Herbal Anti-Aging Serums: A Comprehensive Review	Literature review	Analisis dan sintesis hasil penelitian sebelumnya.	Berbagai tanaman herbal (rosella, neem, kopi, kemangi, kedelai hitam, dll.)	Artikel review ini menyimpulkan bahwa berbagai tanaman herbal memiliki potensi signifikan sebagai bahan aktif serum anti-aging. Senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, dan senyawa fenolik berperan dalam menghambat

						radikal bebas serta enzim yang terlibat dalam degradasi kolagen dan elastin. Meskipun demikian, penulis menekankan bahwa masih diperlukan penelitian lanjutan, terutama uji klinis, untuk memastikan efektivitas dan keamanan penggunaan serum herbal secara jangka panjang.
20	Min Sung Lee; Ji Eun Kim; Hye Jin Park; Sung Min Kwon; Young Jin Kim, 2023	Antioxidant, Whitening, Antiwrinkle, and Anti-Inflammatory Effect of <i>Ajuga spectabilis</i> Nakai Extract	Eksperimental in vitro	Uji DPPH, tirosinase, MMP-1, prokolagen, dan sitotoksitas .	<i>Ajuga spectabilis</i> Nakai	Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak <i>Ajuga spectabilis</i> Nakai memiliki aktivitas anti-aging yang komprehensif, meliputi aktivitas antioksidan, pencerah kulit, anti-kerut, dan antiinflamasi. Ekstrak ini mampu menghambat tirosinase dan MMP-1 serta meningkatkan sintesis prokolagen tanpa menimbulkan efek sitotoksik. Oleh karena itu, <i>Ajuga spectabilis</i> berpotensi dikembangkan sebagai bahan aktif kosmetik multifungsi untuk perawatan kulit.
21	Minghui Xie, Zibing Jiang, Xingyue Lin, Xingchuan Wei, 2024	<i>Application of Plant Extracts Cosmetics in the Field of Anti-Aging</i>	Literature review	Analisis literatur ilmiah terkait fitokimia tanaman, mekanisme biologis penuaan kulit, jalur anti-aging, serta aplikasi kosmetik berbasis bahan alam	Aloe vera, Centella asiatica, Licorice (<i>Glycyrrhiza glabra</i>), Green tea (<i>Camellia sinensis</i>), Rhodiola rosea, Ginkgo biloba, Curcuma longa, berbagai vegetable oils (coconut oil, sunflower seed oil, grape seed oil), flavonoid, polifenol, vitamin, dan asam lemak esensial	Ekstrak tanaman mengandung polisakarida, flavonoid, polifenol, vitamin, dan asam lemak esensial yang mampu meningkatkan hidrasi kulit, memperbaiki skin barrier, menghambat ROS, menurunkan aktivitas MMPs, melindungi dari UV, serta mengurangi inflamasi nabati
22	Nazerke Bolatkyzy , Daniil Shepilov, Rakhymzhan Turmanov , Dmitriy Berillo , Tursunay Vassilina , Nailya Ibragimova , Gulzat Berganayeva	<i>Medicinal Plants for Skin Disorders: Phytochemistry and Pharmacological Insights</i>	Narrative review (systematic literature-based review)	Analisis literatur ilmiah terkait aktivitas antioksidan, anti-inflamasi, anti-fotoaging, dan stimulasi kolagen	Polifenol (resveratrol, EGCG), flavonoid (quercetin, catechin), terpenoid (curcumin), polisakarida (acemannan), vitamin (C, E), asam fenolat	Senyawa tanaman mampu menghambat ROS, menekan MMP, meningkatkan sintesis kolagen, memperbaiki skin barrier, dan mengurangi inflamasi

	and Moldyr Dyusebaeva,2025					
23	Areej M. Al-Taweel4 Rehab M. Elgabry , Ghada A. Fawzy , Khaled M. Meselhy , Nehal M. Ramadan ,Shagufta Perveen dan Mohamed S. Sedeek,2025	Phytochemical analysis and anti- aging efficacy of two Egyptian sweet potato cultivars in a d-galactose-induced skin aging model	Narrative review berbasis literatur ilmiah	Studi literatur sistematis terhadap publikasi ilmiah terkait mekanisme antioksidan, anti- inflamasi, dan regenerasi kulit	Polifenol (resveratrol, EGCG), flavonoid (quercetin), terpenoid (curcumin), polisakarida (acemannan), vitamin (C, E)	Fitoterapi mampu menghambat ROS, menekan MMP, meningkatkan sintesis kolagen, memperbaiki skin barrier, dan mengurangi inflamasi

penelitian oleh (Wilapangga. A., 2023), senyawa kurkumin dari temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) memiliki potensi besar sebagai agen pencerah kulit (*brightening*) melalui mekanisme penghambatan reseptor protein tirosinase secara *in silico*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kurkumin memiliki energi ikatan yang lebih kuat dibandingkan dengan asam kojat, yang merupakan standar bahan pencerah kulit saat ini. Analisis farmakokinetik dan toksisitas juga mengonfirmasi bahwa kurkumin memiliki profil keamanan yang baik dan toksisitas rendah, sehingga layak dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan aktif pemutih kulit.

Selanjutnya, studi oleh (Amirullah *et al.*, 2025) limbah kulit jeruk manis (*Citrus sinensis* L. Osbeck) mengandung senyawa aktif yang efektif bertindak sebagai antibakteri terhadap patogen penyebab infeksi kulit seperti *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Melalui metode penapisan fitokimia dan bioautografi KLT, diidentifikasi bahwa kelompok senyawa alkaloid dan flavonoid bertanggung jawab atas zona hambat pertumbuhan bakteri tersebut. Temuan ini memperkuat bukti bahwa pemanfaatan bahan alam, bahkan dari limbah organik sekalipun, dapat memberikan solusi terapi alternatif yang efektif untuk mengatasi masalah infeksi kulit yang prevalensinya cukup tinggi.

Penelitian oleh (sebayang *et al.*, 2024), tanaman alpukat (*Persea americana* Mill) secara spesifik memiliki potensi luas dalam bidang dermatologi, mulai dari bagian daging buah, daun, biji, hingga kulitnya. Kandungan senyawa seperti flavonoid, saponin, tanin, dan fenol di dalamnya berfungsi sebagai antioksidan yang efektif menangkal radikal bebas. Dalam aplikasi klinisnya, alpukat terbukti bermanfaat sebagai agen antibakteri untuk jerawat, antijamur, tabir surya, pencerah kulit, pelembab, hingga produk anti-penuaan (*antiaging*).

Penelitian oleh (Bolatkzyz et al., 2025a), tanaman obat memiliki potensi yang sangat besar dalam mengatasi berbagai gangguan kulit karena kandungan fitokimianya yang kaya, seperti flavonoid, antosianin, asam fenolat, tanin, dan seskuiterpen. Senyawa-senyawa bioaktif ini menunjukkan aktivitas farmakologis yang signifikan, termasuk efek antioksidan, anti-inflamasi, dan antimikroba yang sangat relevan untuk terapi dermatologis. Penggunaan alternatif berbasis tanaman ini semakin diminati karena keterbatasan pengobatan konvensional yang seringkali menimbulkan efek samping seperti atrofi kulit dan resistensi antimikroba.

Riset dari (Widyastuti *et al.*, 2024), ekstrak daun miana (*Plectranthus scutellarioides*) menunjukkan efikasi yang sangat baik sebagai bahan tabir surya, pencerah kulit, dan anti-penuaan. Penelitian ini menemukan bahwa ekstrak etanol dari varian tertentu memiliki nilai *Sun Protecting Factor* (SPF) yang tinggi, yaitu mencapai 25,618, serta mampu menghambat

aktivitas enzim tirosinase yang berperan dalam pembentukan melanin. Selain itu, ekstrak ini juga efektif menghambat enzim kolagenase dan elastase, yang menjadikannya kandidat kuat untuk bahan kosmetik pencegah penuaan dini akibat paparan sinar UV.

Penelitian oleh (Dan *et al.*, 2024), menunjukkan bahwa kombinasi bahan alami seperti wortel (*Daucus carota* L.), daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.), dan beras putih (*Oryza sativa* L.) memiliki potensi besar sebagai bahan dasar masker alami. Kandungan bioaktif seperti flavonoid, vitamin C, saponin, dan mineral di dalamnya terbukti bermanfaat untuk mengatasi berbagai permasalahan kulit, termasuk kekeringan, jerawat, iritasi, hingga penuaan dini.

Selanjutnya, studi oleh (Ashari *et al.*, 2024), mengeksplorasi potensi kemangi (*Ocimum basilicum*) secara *in silico* sebagai agen anti-aging. Hasil analisis molecular docking menunjukkan bahwa senyawa tyrosol dalam kemangi memiliki aktivitas yang baik pada reseptor target kulit serta didukung oleh profil farmakokinetik yang layak untuk pengembangan produk perawatan kulit di masa depan.

Penelitian literatur oleh (Larysa Fernenda *et al.*, 2022), mengonfirmasi efektivitas pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dalam bidang dermatologi. Kandungan senyawa triterpenoid seperti asiaticoside dan madecassoside terbukti secara klinis dan preklinis efektif untuk mempercepat penyembuhan luka, bertindak sebagai antioksidan, serta menjadi agen pencerah kulit (anti-melanogenesis) yang komprehensif.

Sejalan dengan upaya pencarian agen pencerah kulit, (Novia Ariani Dewi *et al.*, 2025), melalui kegiatan pemberdayaan masyarakat memaparkan manfaat kopi sebagai pelindung kulit alami. Kandungan antioksidan dan kafein dalam kopi diketahui mampu menangkal radikal bebas dan melindungi kulit dari paparan sinar UV, yang secara langsung berkontribusi dalam mencegah penuaan dini pada masyarakat luas.

Terakhir, studi oleh (Farid Ahmad *et al.*, 2022), meninjau potensi biji asam jawa (*Tamarindus indica* L) dalam sediaan serum gel. Berdasarkan metode DPPH, biji asam jawa diketahui memiliki kandungan polifenol dengan aktivitas antioksidan tinggi yang efektif digunakan sebagai penangkal radikal bebas sekaligus bahan pencerah wajah alami satu penyebab utama penuaan kulit.

Penelitian oleh (Larysa Fernenda *et al.*, 2022) merupakan studi review literatur yang membahas aktivitas pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) pada kulit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan triterpenoid pegagan, seperti asiatikosida dan madekasosid, berperan dalam penyembuhan luka, antiinflamasi, antioksidan, serta perawatan kulit melalui peningkatan proliferasi fibroblas dan sintesis kolagen.

Penelitian oleh (Farmasetika *et al.*, 2025) merupakan studi review literatur yang membahas potensi bahan alam sebagai phytocollagen untuk anti penuaan kulit. Hasil kajian menunjukkan bahwa phytocollagen mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid dan polifenol yang berperan sebagai antioksidan serta mampu menghambat aktivitas enzim kolagenase dan elastase.

Penelitian oleh (Zaid & Ramahi, 2020) merupakan studi review yang secara komprehensif membahas penggunaan molekul alami dalam bidang kosmetik dermatologis, khususnya sebagai agen skin whitening dan anti-aging. Penulis menekankan bahwa meningkatnya minat terhadap produk berbahan alami didorong oleh persepsi keamanan yang lebih tinggi dibandingkan bahan sintetis seperti merkuri dan hidrokuinon

Penelitian oleh (Febriyanti *et al.*, 2024) merupakan studi review yang mengkaji potensi berbagai ekstrak tumbuhan sebagai agen anti-aging melalui pengujian *in vivo* dan *in vitro*. Penuaan kulit, khususnya photoaging, disebabkan oleh paparan sinar ultraviolet yang memicu stres oksidatif, kerusakan DNA, dan penurunan kolagen. Oleh karena itu, senyawa antioksidan dari tumbuhan menjadi fokus utama dalam pengembangan agen anti-penuaan

Terakhir studi oleh (Wahyuni *et al.*, 2022), merupakan studi review literatur yang membahas potensi ekstrak tumbuhan herbal sebagai agen antipenuaan dalam formulasi kosmetik. Hasil kajian menunjukkan bahwa berbagai tumbuhan herbal mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, alkaloid, dan saponin yang memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa tersebut berperan dalam menangkal radikal bebas yang menjadi salah

Studi yang dilakukan oleh (Safriandy & Maulana, 2025) menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak daun pegagan dalam formulasi krim secara signifikan meningkatkan aktivitas antioksidan dan anti-aging. Formula dengan konsentrasi ekstrak 5% ditemukan memiliki kemampuan penghambatan radikal bebas paling kuat, yang ditunjukkan oleh nilai IC₅₀ terendah. Selain itu, penelitian ini menemukan bahwa ekstrak pegagan mampu menghambat aktivitas enzim elastase dan kolagenase, yang berperan dalam degradasi elastin dan kolagen kulit. Temuan ini mengindikasikan bahwa kandungan triterpenoid dalam pegagan berkontribusi dalam mempertahankan elastisitas dan kekencangan kulit, sehingga berpotensi sebagai bahan aktif anti-aging.

Penelitian yang dilakukan oleh (Wulandari *et al.*, 2025) menemukan bahwa kombinasi ekstrak *Aloe vera* dan rosella memberikan efek sinergis terhadap aktivitas anti-aging. Studi ini menunjukkan bahwa formula krim dengan rasio ekstrak 1:1 menghasilkan aktivitas antioksidan dan penghambatan kolagenase tertinggi dibandingkan formula lainnya. Selain itu, nilai SPF yang diperoleh menunjukkan adanya potensi perlindungan terhadap paparan sinar ultraviolet, yang merupakan salah satu faktor utama penuaan dini. Temuan ini menegaskan bahwa penggunaan kombinasi ekstrak herbal dapat meningkatkan efektivitas sediaan kosmetik anti-aging.

Studi oleh (Shofiah *et al.*, 2024), menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak daun sukun dalam sediaan gel moisturizer berbanding lurus dengan peningkatan aktivitas antioksidan. Penelitian ini menemukan bahwa formula dengan konsentrasi ekstrak tertinggi memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dan tetap memenuhi karakteristik fisik sediaan yang baik. Kandungan flavonoid dan senyawa fenolik pada daun sukun berperan dalam menangkal stres oksidatif yang berkontribusi terhadap proses penuaan kulit. Hasil ini menunjukkan bahwa daun sukun berpotensi dikembangkan sebagai bahan aktif anti-aging berbasis gel.

Studi review yang dilakukan oleh (Shintre, 2024), menunjukkan bahwa berbagai tanaman herbal memiliki potensi signifikan sebagai agen anti-aging. Hasil sintesis dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, dan asam fenolat mampu menghambat aktivitas enzim perusak matriks kulit seperti MMP, kolagenase, dan elastase. Selain itu, penelitian-penelitian yang dirangkum dalam artikel ini menunjukkan bahwa serum berbasis herbal dapat melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas dan paparan sinar UV. Temuan ini memperkuat peran herbal sebagai alternatif bahan aktif anti-aging yang relatif aman, meskipun masih diperlukan uji klinis lanjutan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Lee *et al.*, 2023), menemukan bahwa ekstrak *Ajuga spectabilis* memiliki aktivitas anti-aging yang luas. Studi ini menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mampu menghambat aktivitas tirosinase, yang berperan dalam proses hiperpigmentasi, serta menghambat MMP-1 yang berkontribusi terhadap pembentukan keriput. Selain itu, penelitian

ini menemukan adanya peningkatan sintesis prokolagen tanpa menimbulkan efek sitotoksik pada sel kulit. Temuan ini menunjukkan bahwa *Ajuga spectabilis* berpotensi sebagai bahan aktif kosmetik multifungsi dengan efek anti-aging dan pencerah kulit.

Penelitian yang dilakukan oleh (Xie *et al.*, 2024), menunjukkan bahwa ekstrak tanaman berperan penting dalam kosmetik anti-aging melalui mekanisme multifungsi. Polisakarida tanaman meningkatkan hidrasi dan elastisitas kulit, minyak nabati memperbaiki skin barrier dan menurunkan TEWL, sementara senyawa polifenol berfungsi sebagai antioksidan dengan menghambat ROS dan degradasi kolagen. Selain itu, senyawa pencerah alami menghambat tirosinase dan melindungi kulit dari radiasi UV, sedangkan komponen anti-inflamasi menekan mediator inflamasi. Secara keseluruhan, fitoterapi tidak hanya memberikan manfaat estetika, tetapi juga mendukung perbaikan fungsi biologis kulit secara menyeluruh dan berkelanjutan.

Penelitian yang dilakukan oleh ((Bolatkzyz *et al.*, 2025), menunjukkan tanaman obat seperti *Bergenia crassifolia*, *Sambucus nigra*, dan *Plantago major* memiliki potensi besar sebagai alternatif terapi dermatologis karena kandungan senyawa bioaktifnya, seperti flavonoid, antosianin, dan asam fenolat, yang mampu memodulasi sitokin pro-inflamasi serta menghambat enzim penyebab peradangan. Mekanisme kerja utamanya mencakup aktivitas antioksidan yang menetralkan radikal bebas, efek antibakteri terhadap patogen kulit, serta kemampuan mempercepat regenerasi jaringan dan memperbaiki fungsi penghalang kulit (*skin barrier*). Meskipun penggunaan tradisional di wilayah seperti Asia Tengah telah terbukti secara empiris untuk mengatasi eksim, jerawat, dan luka bakar, implementasi klinisnya masih menghadapi tantangan berupa perlunya standarisasi protokol ekstraksi, validasi melalui uji klinis yang ketat, serta penentuan profil toksikologi yang komprehensif untuk memastikan keamanan penggunaan jangka Panjang.

Penelitian yang dilakukan oleh ((Elgabry *et al.*, 2025), mengungkapkan bahwa ubi jalar kultivar Abees dan A195 memiliki potensi besar sebagai agen anti-penuaan kulit melalui mekanisme antioksidan dan regulasi jalur pensinyalan kolagen. Aktivitas anti-penuaan yang lebih unggul pada kultivar Abees (daging oranye) dikaitkan dengan kehadiran beta-karoten dan kandungan fenolik yang lebih tinggi, yang secara efektif menekan stres oksidatif dengan menurunkan kadar malondialdehid (MDA) serta memulihkan enzim antioksidan alami seperti SOD dan CAT. Secara histopatologis, aplikasi krim ubi jalar konsentrasi 5% terbukti mampu memperbaiki ketebalan epidermis dan dermis dengan cara menurunkan ekspresi protein penghambat SMAD7, sehingga memulihkan jalur pensinyalan TGF-beta/SMAD3 yang krusial untuk biosintesis kolagen pada kulit yang menua. Temuan ini menegaskan bahwa ubi jalar bukan sekadar bahan pangan nutrisi, melainkan bahan baku fitokosmetik yang menjanjikan untuk melindungi kulit dari kerusakan intrinsik maupun ekstrinsik.

KESIMPULAN

Berdasarkan sintesis berbagai penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan alam dan fitoterapi memiliki potensi yang sangat besar sebagai agen pencerah kulit, anti-aging, tabir surya, antibakteri, serta terapi dermatologis multifungsi. Berbagai tanaman dan limbah nabati terbukti mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, triterpenoid, alkaloid, saponin, fenol, dan karotenoid yang bekerja melalui beragam mekanisme, antara lain penghambatan tirosinase, kolagenase, elastase, dan MMP, aktivitas antioksidan dalam menekan stres oksidatif, efek antiinflamasi dan antimikroba, serta stimulasi sintesis kolagen dan perbaikan skin barrier. Temuan *in silico*, *in vitro*, *in vivo*, hingga studi formulasi kosmetik

menunjukkan bahwa efektivitas bahan alam tidak kalah, bahkan dalam beberapa kasus lebih unggul dibandingkan bahan sintetis standar, dengan profil keamanan dan toksisitas yang lebih baik. Selain itu, pendekatan berbasis bahan alami juga menjawab kebutuhan akan produk perawatan kulit yang lebih aman, berkelanjutan, dan diterima masyarakat. Meskipun demikian, pengembangan lebih lanjut masih memerlukan standarisasi bahan, optimasi formulasi, serta uji klinis yang komprehensif untuk memastikan efektivitas dan keamanan penggunaan jangka panjang dalam aplikasi kosmetik dan dermatologis.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirullah et al., 2025. (2025). *IDENTIFIKASI DAN PENELUSURAN SENYAWA AKTIF EKSTRAK KULIT JERUK MANIS (Citrus sinensis L . Osbeck) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI PATOGEN Staphylococcus aureus DAN Staphylococcus epidermidis (Identification and Screening of Bioactive Compounds fro. 17(2), 161-169.*
- Ahmed, I. A., Mikail, M. A., Zamakshshari, N. H., Mustafa, M. R., Hashim, N. M., & Othman, R. (2022). Trends and challenges in phytotherapy and phytocosmetics for skin aging. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 29(8), 103363.
- Ashari, G., Wibisono, N., & Mirza, M. (2024). *Potensi Aktivitas Anti-Aging Azadirachta indica Melalui Induksi ER- B dan SIRT1 Secara in Silico. 4, 1-10.*
- Bolatkyzy, N., Shepilov, D., Turmanov, R., Berillo, D., Vassilina, T., Ibragimova, N., Berganayeva, G., & Dyusebaeva, M. (2025b). *Medicinal Plants for Skin Disorders : Phytochemistry and Pharmacological Insights. 1-33.*
- Dan, A., Sativa, O., Sediaan, D., Haq, M. I. A., Nursyahrani, R. A., Hasipa, H. S., Ramadhani, N., Ridwan, H., & Setiadi, D. K. (2024). *PEMANFAATAN BAHAN ALAMI DAUCUS CAROTA , PANDANUS UNTUK MENGATASI PERMASALAHAN KULIT. 15(01), 1-12.* <https://doi.org/10.54630/jk2.v15i1.320>
- Elgabry, R. M., Fawzy, G. A., Meselhy, K. M., Ramadan, N. M., & Younes, N. F. (2025). *Analisis fitokimia dan khasiat anti- penuaan dari dua kultivar ubi jalar Mesir dalam model penuaan kulit yang diinduksi d-galaktosa. 1, 1-15.*
- Febriyanti, T., Sukohar, A., Pardilawati, C. Y., & Tendri, A. N. (2024). *Review Artikel : Uji Efek Anti Aging Dari Berbagai Ekstrak Tumbuhan Secara In Vivo Dan In Vitro Review Article : Testing The Anti Aging Effects Of Various Plant Extracts In Vivo And In Vitro. 14, 593-601.*
- Handayani Retty et al., 2025 *Tinjauan: Antielastase dari Berbagai Tumbuhan untuk Kosmetik. 12(2), 401-423.*
- Larysa Fernanda, Arba Pramundita Ramadhani, dan Y. S. (2022). *Review : Aktivitas Pegagan (Centella asiatica (L .) Urban) pada Kulit. 237-244.* <https://doi.org/10.25077/jsfk.9.3.237-244.2022>
- Lee, M. S., Oh, Y. J., Kim, J. W., Han, K. M., Kim, D. S., Park, J. W., Kim, H. M., Kim, D. W., & Kim, Y. (2023). *Antioxidant, Whitening, Antiwrinkle, and Anti-Inflammatory Effect of Ajuga spectabilis Nakai Extract.*
- Michalak, M. (2022). *Plant-Derived Antioxidants : Significance in Skin Health and the Ageing Process. 8-12.*

- M.iqbal et al 2024 PEMANFAATAN BAHAN ALAMI DAUCUS CAROTA, PANDANUSAMARYLLIFOLIUS DAN ORYZA SATIVA DALAM SEDIAAN MASKER UNTUK MENGATASI PERMASALAHAN KULIT. 15(1), 1-12.
- Safriandy, M., & Maulana, S. (2025). *FORMULATION AND EVALUATION KRIM WAJAH ANTIAGING BERBASIS OF PEGAGANG LEAFEXTRACT-BASED ANTIAGING FACE CREAM DAUN PEGAGANG (CENTELLA ASIATICA)*. 145-158.
- sebayang et al., 2024. (2024). *Potensi Tanaman Alpukat (Persea americana Mill) dalam Bidang Dermatologi*. 2(2), 79-85.
- Shofiah, S. A., Nahdlatul, U., Sunan, U., & Bojonegoro, G. (2024). *FORMULASI , KARAKTERISTIK , DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN GEL MOISTURIZER ANTI-AGING EKSTRAK DAUN SUKUN (Artocarpus altilis)*. 4(1), 84-90.
- Syabrina, F., Sugiritama, W., Widiанти, G. A., & Udayana, U. (2025). *JURNAL LOCUS : Penelitian & Pengabdian Kulit Buah Naga Merah sebagai Terapi Alternatif Anti-Penuaan : Tinjauan Literatur tentang Regulasi MMP-1 , TIMP , dan Ketebalan Dermis pada Kondisi Menopause wanita , yang ditandai dengan tidak terjadinya menstruasi selama 12 bulan berturut-turut tanpa dari faktor eksternal seperti mikroorganisme , radiasi UV , dan bahan kimia (Rodríguez-Landa ,. 4(9), 9175-9184.*
- Shintre Aniruddha Dileep, Athira Mohan, dan Ramesh Kuma. (2024). *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*. 12(3), 208-213.
- Tamarindus indica*. (2022). 3(6), 1-6.
- Wahyuni, D. M. I., Putri, S. H., & Chaerunisaa, A. Y. (2022). *Literature Review : Potential of Herbal Plant Extracts with Anti-Aging Activities for Skin Care Products Kajian Literatur : Potensi Ekstrak Tumbuhan Herbal dengan Aktivitas Antipenuaan untuk Produk Perawatan Kulit*. 2(2), 87-103.
- Widyastuti et al., 2024. (2024). *Plectranthus scutellarioides (L .) R . Br . Leaf Extract as Sunscreen , Skin Lightening , and*. 9(3).
- Wilapangga. A., 2023. (2023). *Analisis Potensi Farmakokinetik dan Toksisitas Pada Curcumin (Curcuma xanthorrhiza) Sebagai Brightening Terhadap Reseptor Protein Tirosinase Secara in Silico*. 3(2), 203-211. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.18878>
- Wulandari, R., Chandra, E. C., Arsiningtyas, I. S., Ni, D., Suryani, A. E., Darsih, C., Haryanti, S., Rahmah, N. M., & Handayani, S. (2025). *Physicochemical Evaluation and Anti-Aging Activity of The Cream Formulation Containing Aloe Vera and Rosella Extracts*. 36(4), 611-621.
- Xie, M., Jiang, Z., Lin, X., & Wei, X. (2024). Application of plant extracts cosmetics in the field of anti-aging. *Journal of Dermatologic Science and Cosmetic Technology*, 1(2), 100014. <https://doi.org/10.1016/j.jdsct.2024.100014>
- Zaid, A., & Ramahi, R. Al. (2020). *Depigmentation and Anti-aging Treatment by Natural Molecules*. 1-21. <https://doi.org/10.2174/1381612825666190703153730>