

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS SERTA UJI
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN *FACE SERUM*
EKSTRAK DAUN SENDUDUK (*Melastoma
malabathricum* L.)**

SKRIPSI



Oleh :

AZIZAH SIDRA UTAMI
NIM : 2120112343

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2026**

ABSTRAK

Daun senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) merupakan tanaman herbal yang kaya senyawa fenolik dan flavonoid berpotensi sebagai antioksidan untuk perawatan kulit. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak daun senduduk ke dalam sediaan *face serum*, mengevaluasi stabilitas fisik, dan mengukur aktivitas antioksidannya. Simplisia daun senduduk diekstraksi dengan kombinasi soxhletasi n-heksana dan maserasi etanol 96% kemudian diformulasikan menjadi face serum dengan konsentrasi ekstrak F1 1%, F2 3%, dan F3 5%. Evaluasi stabilitas fisik meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, dan metode *freeze-thaw*, sedangkan aktivitas antioksidan ditentukan menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan face serum ekstrak daun senduduk memiliki karakteristik homogen, pH fisiologis F1 (5,45), F2 (5,44), F3 (5,24) dan viskositas F1 263 cP, F2 322 cP, F3 450 cP. Uji stabilitas fisik dengan metode *freeze-thaw* sebanyak 6 siklus selama 2 minggu menunjukkan bahwa formula tidak mengalami pemisahan fase atau perubahan warna, namun terjadi perubahan viskositas selama penyimpanan. Aktivitas antioksidan ekstrak tergolong sangat kuat dengan nilai IC50 sebesar 19,34 ppm sedangkan face serum memiliki aktivitas antioksidan lemah dengan nilai IC50 F1 1.928 ppm, F2 1.023 ppm, F3 412 ppm, kemungkinan karena pengenceran dan interaksi dengan basis serum. Kesimpulannya, ekstrak daun senduduk dapat diformulasikan dalam face serum, formula tidak stabil secara fisik, dan sediaan face serum ekstrak daun senduduk memiliki aktivitas antioksidan lemah.

Kata kunci: daun senduduk (*Melastoma malabathricum* L.), face serum, ekstrak etanol, stabilitas fisik, aktivitas antioksidan

ABSTRACT

Senduduk leaves (*Melastoma malabathricum* L.) are herbal plants rich in phenolic and flavonoid compounds that have the potential as antioxidants for skin care. This study aims to formulate senduduk leaf extract into face serum preparations, evaluate physical stability, and measure its antioxidant activity. Senduduk leaf simplicia was extracted by a combination of n-hexane soxhletation and 96% ethanol maceration then formulated into face serum with extract concentrations of F1 1%, F2 3%, and F3 5%. Evaluation of physical stability includes organoleptic tests, homogeneity, pH, viscosity, and freeze-thaw methods, while antioxidant activity was determined using the DPPH method. The results showed that the senduduk leaf extract face serum had homogeneous characteristics, physiological pH F1 (5.45), F2 (5.44), F3 (5.24) and viscosity F1 263 cP, F2 322 cP, F3 450 cP. Physical stability testing using the freeze-thaw method showed that the formula did not experience phase separation or color change, but viscosity did change during storage. The extract's antioxidant activity was classified as very strong with an IC50 value of 19.34 ppm, while the face serum had weak antioxidant activity with IC50 values for F1 of 1,928 ppm, F2 of 1,023 ppm, and F3 of 412 ppm, likely due to dilution and interaction with the serum base. In conclusion, senduduk leaf extract can be formulated into a face serum; the formula is physically unstable, and the face serum preparation containing senduduk leaf extract has weak antioxidant activity.

Keywords: senduduk leaf (*Melastoma malabathricum* L.), face serum, ethanol extract, physical stability, antioxidant activity

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh manusia dan berperan dalam melindungi tubuh dari berbagai pengaruh luar. Namun, kulit rentan mengalami stres oksidatif dan iritasi akibat paparan radikal bebas dan faktor lingkungan, yang dapat memicu masalah seperti penuaan dini, kulit kusam, kehilangan elastisitas, hingga munculnya kerutan (Smith, 2020).

Secara farmakologis, radikal bebas yang berlebihan akan memicu jalur oksidatif yang mengaktivasi enzim matrix metalloproteinase (MMP), khususnya MMP-1, yang berperan dalam degradasi kolagen tipe I pada dermis. Aktivasi enzim ini menyebabkan pemecahan serat kolagen berlangsung lebih cepat dibandingkan proses sintesisnya, sehingga struktur kulit kehilangan kekenyalan dan muncul tanda-tanda penuaan seperti garis halus dan kerutan. Selain itu, stres oksidatif juga dapat mengganggu keseimbangan sistem antioksidan endogen kulit, sehingga kerusakan jaringan berlangsung secara progresif.

Pemberian antioksidan secara topikal bekerja dengan memutus rantai reaksi radikal bebas melalui mekanisme donor elektron atau atom hidrogen, sehingga menurunkan aktivasi MMP dan mengurangi degradasi kolagen. Dengan tertekannya jalur oksidatif tersebut, integritas matriks ekstraseluler kulit dapat dipertahankan. Oleh karena itu, aktivitas antioksidan dalam sediaan face serum tidak hanya bersifat protektif, tetapi secara farmakologis berkontribusi dalam memperlambat proses penuaan kulit (anti-aging) melalui penghambatan degradasi kolagen. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penggunaan bahan aktif bersifat calming dan antioksidan menjadi salah satu strategi efektif dalam perawatan kulit.

Saat ini, tren pemanfaatan bahan alami dalam produk kosmetik semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap keamanan dan efektivitas perawatan kulit. *Face serum* merupakan salah satu sediaan kosmetik dengan konsentrasi bahan aktif tinggi dan tekstur ringan, sehingga mampu memberikan efek perawatan kulit secara optimal. Penggunaan face serum bertujuan untuk membantu menjaga kesehatan kulit, meningkatkan kelembapan, serta melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas yang berperan dalam proses penuaan dini.

Salah satu bahan alami yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan aktif dalam face serum adalah daun senduduk (*Melastoma malabathricum* L). Daun senduduk secara tradisional telah digunakan untuk mengatasi peradangan dan gangguan kulit, serta mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid yang memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi. Kandungan tersebut berpotensi mendukung efek anti-aging melalui pencegahan kerusakan oksidatif dan pemeliharaan kesehatan kulit (Wang, 2021).

Berbagai penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Farmasi Universitas Perintis Indonesia telah mendukung potensi farmakologis daun senduduk, khususnya pada pengembangan sediaan topikal. Widya Febrina (2021) menyimpulkan bahwa gel ekstrak daun senduduk memiliki aktivitas penyembuhan luka eksisi yang optimal, yang ditunjukkan oleh efektivitas tertinggi pada konsentrasi 7,5% dibandingkan konsentrasi yang lebih rendah, sehingga mengindikasikan peran antiinflamasi dan kemampuan regenerasi jaringan. Selain itu, penelitian oleh Maida (2023) melaporkan bahwa daun senduduk memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong sangat kuat dengan nilai

IC50 sebesar 24 ppm. Selanjutnya, Annisa (2024) menyimpulkan bahwa ekstrak nonpolar, semipolar, dan polar daun senduduk memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan serta membunuh bakteri patogen kulit, khususnya *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*, yang ditunjukkan melalui nilai konsentrasi hambat minimum sebesar 20% dan konsentrasi bunuh minimum sebesar 80%.

Mendukung temuan tersebut, Rohani (2023) juga mengembangkan ekstrak daun senduduk dalam bentuk krim oil-in-water (O/W) dan melaporkan bahwa formulasi dengan konsentrasi 3% memiliki aktivitas antioksidan yang kuat serta stabil secara fisik setelah uji *freeze-thaw*. Secara keseluruhan, hasil-hasil tersebut mengindikasikan bahwa ekstrak daun senduduk memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan aktif dalam sediaan kosmetik topikal, termasuk face serum, karena didukung oleh aktivitas antioksidan, antibakteri, dan antiinflamasi, serta kestabilan sediaan yang memadai.

Berdasarkan potensi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan formulasi serta evaluasi stabilitas dan aktivitas antioksidan face serum berbasis ekstrak daun senduduk. Evaluasi yang dilakukan meliputi uji stabilitas fisik (organoleptis, pH, viskositas, homogenitas, dan *freeze-thaw*), uji iritasi kulit, uji kesukaan (hedonik), serta uji aktivitas antioksidan guna menilai efektivitas serum. Melalui pengujian tersebut, diharapkan dapat diperoleh informasi mengenai kestabilan, keamanan, efektivitas, dan tingkat penerimaan produk, sehingga penelitian ini dapat menjadi dasar ilmiah dalam pengembangan kosmetik berbasis bahan alam yang berkualitas dan aman.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun senduduk dapat diformulasikan ke dalam sediaan face serum?
2. Apakah sediaan face serum yang mengandung ekstrak daun senduduk stabil secara fisik selama penyimpanan?
3. Apakah sediaan face serum yang mengandung ekstrak daun senduduk memiliki aktivitas antioksidan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk memformulasikan sediaan face serum dengan kandungan ekstrak daun senduduk.
2. Untuk mengevaluasi stabilitas fisik sediaan face serum yang mengandung ekstrak daun senduduk.
3. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan sediaan face serum yang mengandung ekstrak daun senduduk.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan di bidang kosmetik dan farmakognosi, khususnya terkait pemanfaatan ekstrak daun senduduk dalam formulasi produk perawatan kulit.
2. Hasil studi ini juga dapat menjadi referensi untuk penelitian lanjutan mengenai potensi bahan alam khususnya daun senduduk.
3. Penelitian ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memperoleh pengalaman langsung dalam proses formulasi dan evaluasi sediaan kosmetik berbahan alam, serta melatih kemampuan berpikir

kritis dan analitis dalam mengembangkan produk inovatif yang berpotensi diaplikasikan di industri kosmetik.

4. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi ilmiah tambahan dalam pengembangan riset di bidang kosmetik berbahan alam, serta memperkuat peran institusi dalam mendukung penelitian aplikatif yang relevan dengan kebutuhan industri farmasi dan kosmetik herbal.

1.5 Hipotesa

1. H_0 : Ekstrak daun senduduk tidak dapat diformulasikan dalam sediaan face serum.
 H_1 : Ekstrak daun senduduk dapat diformulasikan dalam sediaan face serum.
2. H_0 : Sediaan face serum yang mengandung ekstrak daun senduduk tidak stabil selama penyimpanan.
 H_1 : Sediaan face serum yang mengandung ekstrak daun senduduk stabil selama penyimpanan.
3. H_0 : Sediaan face serum yang mengandung ekstrak daun senduduk tidak memiliki aktivitas antioksidan.
 H_1 : Sediaan face serum yang mengandung ekstrak daun senduduk memiliki aktivitas antioksidan.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun senduduk dapat diformulasikan ke dalam sediaan face serum.
2. Sediaan face serum yang mengandung ekstrak daun senduduk tidak stabil secara fisik selama penyimpanan.
3. Sediaan face serum yang mengandung ekstrak daun senduduk memiliki aktivitas antioksidan lemah.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, saran yang diberikan oleh peneliti antara lain yaitu:

1. Perlu dilakukan optimasi formula face serum, terutama pada sistem pengental dan basis, untuk meningkatkan stabilitas viskositas selama penyimpanan.
2. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan uji stabilitas jangka panjang pada berbagai kondisi suhu untuk memastikan kestabilan sediaan secara menyeluruh.
3. Perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut, seperti penyesuaian konsentrasi ekstrak atau metode formulasi, guna meningkatkan aktivitas antioksidan sediaan face serum.

