

TINJAUAN LITERATUR: FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN FARMASI SERTA KOSMETIK BERBASIS BAHAN ALAM

Esmeralda¹, Elena Miawi Safitri², Fatimah Febri Allzahra³, Fina Fazila⁴, Fitri Nurlaila⁵, Fransiska Roga Sinaga⁶, Hardina Septia⁷, Hasna Rahmi⁸

¹⁻⁸ Program Studi Farmasi, Universitas Fort De Kock Bukittinggi

Email: hardinaseptia80@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi berbagai sediaan kosmetik berbahan alam, meliputi spray minyak kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Wild) dan seledri (*Apium graveolens*) untuk pertumbuhan rambut, krim tabir surya berbahan rumput laut (*Turbinaria* sp.) dan kencur (*Kaempferia galanga*), gel antioksidan fraksi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*), serta masker gel peel off ekstrak alga merah (*Eucheuma cottonii*). Metode yang digunakan meliputi ekstraksi dengan maserasi, fraksinasi, formulasi sediaan dengan variasi konsentrasi bahan aktif, serta evaluasi fisik meliputi organoleptik, pH, homogenitas, viskositas, daya sebar, daya lekat, waktu kering, dan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan spray minyak kemiri dan seledri memiliki sifat fisik yang baik, stabil, dan aman digunakan dengan pH rata-rata 5,79 serta waktu kering 80-83 detik. Formulasi krim tabir surya menunjukkan bahwa kombinasi rumput laut dan kencur mampu meningkatkan nilai SPF, dengan formula terbaik yaitu Krim B (SPF 18,04). Fraksi etil asetat ekstrak kulit jeruk nipis memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat (IC₅₀ 47,33 ppm) dan dapat diformulasikan menjadi gel antioksidan stabil. Masker gel peel off dengan variasi PVA (8-10%) memenuhi parameter stabilitas fisik yang dipersyaratkan. Kesimpulannya, sediaan berbasis bahan alam tersebut berhasil diformulasikan dengan mutu yang sesuai standar, serta berpotensi dikembangkan sebagai produk kosmetik dan farmasi alami yang efektif dan aman.

Kata kunci: minyak kemiri, seledri, rumput laut, kencur, jeruk nipis, alga merah, kosmetik alami

ABSTRACT

*This study aims to develop and evaluate various natural-based cosmetic preparations, including hair growth spray formulations containing candlenut oil (*Aleurites moluccana* (L.) Wild) and celery extract (*Apium graveolens*), sunscreen creams from seaweed (*Turbinaria* sp.) and aromatic ginger (*Kaempferia galanga*), antioxidant gels from lime peel extract (*Citrus aurantiifolia*), and peel-off gel masks from red algae (*Eucheuma cottonii*). The methods involved maceration extraction, fractionation, formulation with different concentrations of active compounds, and physicochemical evaluations, including organoleptic properties, pH, homogeneity, viscosity, spreadability, adhesiveness, drying time, and antioxidant*

Received: Agustus 2025

Reviewed: Agustus 2025

Published: Agustus 2025

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Nutricia.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Nutricia



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

activity using the DPPH assay. The results showed that the candlenut-celery spray exhibited good physical stability, with an average pH of 5.79 and a drying time of 80-83 seconds, making it safe and comfortable for use. The sunscreen cream demonstrated that the combination of seaweed and Kaempferia galanga increased SPF values, with Formula B showing the highest SPF of 18.04. The ethyl acetate fraction of lime peel extract exhibited very strong antioxidant activity (IC50 = 47.33 ppm) and was successfully formulated into a stable antioxidant gel. The red algae peel-off gel mask with 8-10% PVA concentrations fulfilled the required physical stability parameters. In conclusion, the formulated natural-based preparations met the required quality standards and demonstrated potential for development as safe and effective natural cosmetic and pharmaceutical products.

Keywords: *candlenut oil, celery, seaweed, Kaempferia galanga, lime peel, red algae, natural cosmetics*

PENDAHULUAN

Sediaan kosmetik rambut saat ini berkembang dengan berbagai bentuk untuk memudahkan penggunaan, salah satunya sediaan berbentuk emulsi spray. Sediaan emulsi spray ini merupakan inovasi terbaru dalam penghantaran obat yang menghadirkan keuntungan yaitumemudahkan penghantaran obat ke kulit tanpa memerlukan kontak langsung dengan objek yang diaplikasikan.

Ekstrak cair seledri dan minyak kemiri sebagai bahan aktif supaya mudah digunakan dan bermanfaat sebagai penumbuh rambut, maka di fomulasikan ke dalam bentuk sediaan farmasi yang sesuai. Jurnal Formulasi dan Penilaian Fisik Sediaan Spray Minyak Kemiri (Aleurites moluccana (L.) Wild) dan Seledri (Apium graveolens) sebagai Pertumbuhan Rambut.

Salah satu jenis rumput laut yang berpotensi sebagai sediaan pembuatan krim kosmetik adalah Turbinaria sp. Rumput laut Turbinaria sp. mengandung zat bioaktif polifenol, florotanin, dan senyawa tannin (Hermund et al. 2016). Senyawa bioaktif pada rumput laut seperti fenol hidrokuinon, flavonoid, dan triterpenoid sangat prospektif jika digunakan pada kosmetik (Nurjanah et al. 2016).

Selain rumput laut, kencur (Kaempferia galanga) juga merupakan salah satu bahan alam yang telah lama dikenal dan dibudidayakan. Kencur merupakan tanaman yang sering digunakan untuk pengobatan karena mengandung beberapa senyawa aktif. Adanya kandungan etil para-metoksisinamat dalam kencur yang merupakan senyawa turunan sinamat berfungsi sebagai pemblok sinar UV B yang berguna sebagai tabir surya (Windono et al. 1997).

METODE PENELITIAN

Metode Uji Antioksidan Metode DPPH (2,2-difenil-1 pikrilhidrazil). Digunakan alat maserasi, blender, timbangan, oven, rotary evaporator, spektrofotometer UV-Vis, dan alat gelas. Bahan yang digunakan meliputi jantung pisang mas, etanol, etil asetat, DPPH, dan vitamin C.

Eksperimen laboratorium: ekstraksi maserasi alga merah dengan metanol, pembuatan masker dengan 3 formula PVA (8%, 9%, 10%), diuji organoleptik, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat, dan waktu kering

Kajian literatur terhadap regulasi resmi seperti BPOM, Farmakope Indonesia dan literatur ilmiah terkait fitofarmaka

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil formulasi dan evaluasi fisik sediaan spray dari ekstrak kemiri dan ekstrak seledri menunjukkan bahwa produk berbentuk cair berwarna hijau kekuningan dengan konsistensi homogen dan memenuhi standar kualitas fisik yang baik.

Berdasarkan hasil evaluasi, sediaan spray yang diformulasikan memenuhi semua parameter uji yang ditetapkan. Secara organoleptis, sediaan memiliki warna hijau kekuningan yang bening dengan bentuk cairan jernih dan tidak keruh, disertai bau khas seledri dan minyak kemiri serta rasa pahit. Hasil uji ini telah memenuhi standar teoritis yang diharapkan. Dari segi homogenitas, spray terbukti merata dan seragam serta bebas dari partikel yang menggumpal. Nilai pH rata-rata dari ketiga formula adalah 5,79, yang sesuai dengan pH kulit sehingga aman dan tidak menimbulkan iritasi.

Parameter fisik lainnya juga menunjukkan hasil yang optimal. Daya sebar sediaan mencapai 5,93 cm, yang termasuk dalam rentang optimal (5-7 cm) untuk memastikan penyebaran yang baik di permukaan kulit kepala. Daya lekat yang tercatat adalah 12,80 detik, menunjukkan kemampuan sediaan untuk menempel dengan baik tanpa mengalir atau menimbulkan rasa lengket berlebihan. Viskositas sediaan sebesar 505 cP memberikan konsistensi yang cukup kental untuk menjaga stabilitas dan kenyamanan selama penggunaan. Waktu pengeringan berkisar antara 80 hingga 83 detik, tergolong cepat dan nyaman bagi pengguna. Selain itu, pola penyemprotan yang dihasilkan optimal dengan ukuran partikel kecil dan distribusi yang merata, serta tidak menyumbat nozzle, sehingga aplikasinya praktis dan efektif.

Tipe Emulsi: Semua formulasi (A, B, C, D) adalah tipe O/W (minyak dalam air), yang mudah diaplikasikan dan dibersihkan.

- Homogenitas
Semua krim homogen, menunjukkan pencampuran komponen yang baik.
- Ph
Semua formulasi memiliki pH antara 6.85-7.93, sesuai standar kosmetik (SNI 16-4399-1996: 4.5-8.0).
- Viskositas
Semua formulasi memenuhi standar viskositas kosmetik (2.000-50.000 cPs). Penambahan rumput laut meningkatkan viskositas, sedangkan kencur menurunkannya karena kandungan minyak atsiri.
- SPF:
 - Krim A: 14.89 3.24
 - Krim B: 18.04 4.72 (Tertinggi)
 - Krim C: 10.41 1.95
 - Krim D (Kontrol): 4.39 0.87

Semakin tinggi kandungan kencur, semakin tinggi nilai SPF. Ekstraksi maserasi alga merah dengan metanol, pembuatan masker dengan 3 formula PVA (8%, 9%, 10%), diuji organoleptik, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat, dan waktu kering.

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah kulit jeruk nipis yang telah dideterminasi di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung untuk mengetahui klasifikasi serta spesies dari bahan uji. Hasil determinasi menyatakan bahwa tumbuhan yang digunakan merupakan spesies *Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle.

Pemeriksaan karakteristik simplisia dilakukan untuk mengetahui mutu dan standarisasi bahan untuk menjamin kualitas dari simplisia atau sampel yang digunakan dalam penelitian. Karakteristik simplisia yang diperiksa meliputi: susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu larut air, kadar abu tidak larut asam, kadar air, kadar sari larut air, dan kadar sari larut etanol (Depkes RI, 1980 dan Kemenkes RI, 2011).

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam simplisia kulit jeruk nipis. Penapisan fitokimia simplisia meliputi senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid/triterpenoid, dan kuinon (Depkes RI, 2000).

Karakteristik simplisia kulit jeruk nipis Parameter Kadar (%) Kadar air 2,00 Susut pengeringan 3,16 Kadar abu total 4,34 Kadar abu larut air 4,27 Kadar abu tidak larut asam 0,30 Kadar sari larut air 67,30 Kadar sari larut etanol 89,00 Hasil penapisan fitokimia simplisia kulit jeruk nipis Metabolit sekunder Hasil Alkaloid +Flavonoid +Saponin +Tanin +Kuinon -Steroid -Keterangan: (+) = terdeteksi, (-) = tidak terdeteksi Selanjutnya setelah didapat ekstrak kental dilakukan proses fraksinasi menggunakan pelarut air, etil asetat dan n-heksan. Masing-masing fraksi yang di dapat yaitu fraksi n-heksan 3,42 gram, fraksi etil asetat 16,02 gram dan fraksi air 55 gram. Setelah masing-masing fraksi diperoleh, selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH terhadap ekstrak etanol, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, fraksi air dan vitamin C dengan metode DPPH. Metode DPPH dipilih karena sederhana, mudah, cepat dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel (Handayani et al., 2014).

Dari hasil nilai IC50 tersebut fraksi etil asetat memiliki aktivitas antioksidan yang termasuk intensitas sangat kuat dimana berdasarkan parameter aktivitas antioksidan nilai IC50 yang kurang dari 50 termasuk sangat kuat, 50-100 termasuk kuat, 101-250 termasuk sedang, 250-500 termasuk lemah, dan lebih dari 500 termasuk sangat lemah (Molyneux. 2004).

Maka berdasarkan hasil tersebut fraksi aktif yang akan digunakan dalam formulasi sediaan gel adalah fraksi etil asetat. Formula gel tersebut kemudian dievaluasi stabilitas fisiknya dan diakhiri dengan pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH seperti pada ekstrak dan fraksi sebelumnya. Uji stabilitas fisik dilakukan untuk menjamin sediaan memiliki sifat yang sama setelah sediaan dibuat dan masih memenuhi parameter kriteria selama penyimpanan. Ketidakstabilan fisika dari sediaan gel ditandai dengan adanya perubahan warna atau munculnya warna, timbul bau, pemisahan fase, sineresis, perubahan konsistensi, terbentuknya gas dan perubahan fisik lainnya (Sayuti, 2015).

Formulasi gel fraksi aktif ekstrak etanol kulit jeruk nipis Bahan F1 (%) F2 (%) F3 (%) Fraksi aktif ekstrak kulit jeruk nipis 0,4 0,9 1,4 Carbopol 940 1 1 1 Propilenglikol 10 10 10 DMDM Hydantoin 0,5 0,5 0,5 BHT 0,02 0,02 0,02.

Ketiga formula memenuhi semua parameter stabilitas fisik. FIII menunjukkan daya lekat terbaik, FI paling baik daya sebar.

Metode Mikroenkapsulasi, Tiga pendekatan utama:

- Kimia: polimerisasi, polikondensasi
- Fisika-Kimia: koaservasi, sol-gel
- Fisika: pengeringan semprot, pengeringan beku, pan coating Stabilitas Bahan Alam Dari 18 jenis bahan alam (seperti kurkumin, beras hitam, daun maca, saffron, minyak ikan, minyak lavender), terbukti bahwa mikroenkapsulasi:
 - Meningkatkan stabilitas penyimpanan
 - Melindungi senyawa aktif dari suhu tinggi, cahaya, oksidasi
 - Menjaga kandungan antioksidan dan umur simpan
 - Meningkatkan efektivitas pelepasan zat aktif di dalam tubuh

KESIMPULAN

Menurut hasil dan pembahasan yang diperoleh, maka ditarik kesimpulan bahwa ketiga formula spray ekstrak seledri (*Apium graveolens*) serta kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Wild) dengan variasi konsentrasi kombinasi ekstrak sebesar 0,1%, 0,5%, dan 1% berhasil diformulasikan menjadi sediaan emulsi spray untuk pertumbuhan rambut yang memenuhi standar mutu dan keamanan produk.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa formulasi krim tabir surya dari rumput laut (*Turbinaria* sp.) dan kencur (*Kaempferia galanga*) dapat berhasil dikembangkan. Formulasi terbaik adalah Krim B, dengan komposisi 10% rumput laut dan 20% kencur, karena menghasilkan

nilai SPF tertinggi dan karakteristik organoleptik yang paling disukai. Produk ini memenuhi standar mutu kosmetik yang berlaku.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa fraksi aktif ekstrak etanol kulit jeruk nipis yang digunakan dalam formulasi sediaan gel antioksidan ini adalah fraksi etil asetat yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ 47,33 ppm. Formula masker gel peel off dengan ekstrak alga merah dan variasi PVA (8%-10%) memenuhi syarat stabilitas fisik.

Mikroenkapsulasi merupakan teknik yang sangat bermanfaat dalam menjaga stabilitas, efektivitas, dan umur simpan bahan alam. Proses ini memungkinkan perlindungan dari kerusakan eksternal seperti panas dan oksigen, serta membantu pelepasan zat aktif secara perlahan di dalam tubuh. Pemilihan polimer dan metode yang tepatsangat memengaruhi keberhasilan Mikroenkapsulasi.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Arifin, N. Ida, and Sureda, "Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Masker Gel Peel Off Ekstrak Metanol Alga Merah (*Eucheuma cottonii*) Variasi Konsentrasi Polivinil Alkohol," *Universitas Islam Makassar*, 2025.
- E. Yuslianti, "Standardisasi Farmasitikal Bahan Alam Menuju Fitofarmaka untuk Pengembangan Obat Tradisional Indonesia," *Dentila Dental Journal*, vol. 19, no. 2, pp. 179-185, 2016.
- F. A. Maulana, A. Sukmawati, A. Fauzi, and A. S. Wahyuni, "Formulasi dan Penilaian Fisik Sediaan Spray Minyak Kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Wild) dan Seledri (*Apium graveolens*) sebagai Pertumbuhan Rambut," *Jurnal Pharmascience*, vol. 11, no. 2, pp. 284-303, Oct. 2024.
- Jumsurizal, R. M. S. Putri, A. F. Ilhamdy, G. Pratama, and R. C. Aulia, "Formulasi krim tabir surya dari rumput laut (*Turbinaria* sp.) dan kencur (*Kaemferia galanga*)," *Jurnal Pharmascience*, vol. 9, pp. 174-184, 2019.
- N. Auliasari and F. F. Siarumtias, "Formulasi dan Evaluasi Gel Antioksidan Fraksi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle)," *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia*, vol. 17, no. 2, Dec. 2020.