



Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar

<http://journal.yamasi.ac.id>
Vol 10, No.2, Juli 2026, pp 35-42
p-ISSN:2548-8279 dan e-ISSN: 2809-1876



Evaluasi Efektivitas Serum Sarang Burung Walet sebagai Agen Pencerah Kulit pada Tikus Putih

Muhammad Tahir^{*1}, Suhartini², Nur Zam Sabila¹

¹Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi Makassar

²Farmasi, Universitas Muhammadiyah Makassar

Email: tahir260690@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received: 29-06-2026

Revised: -

Accepted: 10-07-2026

Abstract. *The demand for safe and effective natural cosmetic products is increasing, one of which is facial brightening serum. Swallow's nest (Collocalia fuciphaga) contains bioactive compounds such as glycoprotein and epidermal growth factor (EGF) which are known to have the potential as skin brightening agents. This study aims to test the effectiveness of facial serum containing swallow's nest extract from South Sulawesi in increasing skin brightness, and to compare it with Niacinamide-based serum. The study was conducted experimentally in the laboratory using 12 male white rats (Rattus norvegicus), which were divided into three treatment groups (concentrations of 10%, 20%, and 30%) and one positive control (Niacinamide). The back area of the rats was pigmented using UV-B and serum was applied for seven days. Brightness measurements were carried out using a skin tone scale. The results showed that serum with a concentration of 30% provided the most significant increase in brightness, with a decrease in skin tone value from 15 to 3, better than niacinamide.*

Abstrak. *Permintaan akan produk kosmetik berbahan alami yang aman dan efektif semakin meningkat, salah satunya adalah serum pencerah wajah. Sarang burung walet (Collocalia fuciphaga) mengandung senyawa bioaktif seperti glikoprotein dan epidermal growth factor (EGF) yang diketahui berpotensi sebagai agen pencerah kulit. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas*

*serum wajah yang mengandung ekstrak sarang burung walet asal Sulawesi Selatan dalam meningkatkan kecerahan kulit, serta membandingkannya dengan serum berbasis Niacinamide. Penelitian dilakukan secara eksperimental laboratorium menggunakan 12 ekor tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*), yang dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan (konsentrasi 10%, 20%, dan 30%) dan satu kontrol positif (Niacinamide). Area punggung tikus dipigmentasi menggunakan UV-B dan dioleskan serum selama tujuh hari. Pengukuran kecerahan dilakukan menggunakan skala skin tone. Hasil menunjukkan bahwa serum dengan konsentrasi 30% memberikan peningkatan kecerahan paling signifikan, dengan penurunan nilai skin tone dari 15 menjadi 3, lebih baik dibandingkan dengan niacinamide.*

Keywords:

*Serum;
Sarang burung
walet;
Pencerah wajah;
Niacinamide;
Kosmetik alami.*

Corresponden author:

Email: tahir260690@gmail.com
tansrisuhartini@gmail.com

PENDAHULUAN

Paparan sinar ultraviolet (UV) merupakan salah satu faktor utama yang menyebabkan terjadinya hiperpigmentasi kulit melalui peningkatan aktivitas enzim tirosinase dan produksi melanin oleh sel melanosit (Lan et al., 2021). Akumulasi melanin yang berlebihan dapat menyebabkan warna kulit menjadi lebih gelap dan tidak merata (Yan et al., 2023). Kondisi ini mendorong meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap produk kosmetik yang mampu membantu mengurangi hiperpigmentasi dan meningkatkan kecerahan kulit secara aman. Berbagai bahan aktif sintetis telah digunakan sebagai agen pencerah kulit, namun penggunaannya dalam jangka panjang sering menimbulkan kekhawatiran terkait efek samping sehingga mendorong pencarian bahan alternatif yang berasal dari alam (Mahrous et al., 2025).

Kecantikan kulit menjadi faktor utama yang memengaruhi penampilan serta tingkat kepercayaan diri seseorang. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, berbagai produk perawatan kulit terus dikembangkan, termasuk produk yang menggunakan bahan alami yang diyakini memberikan manfaat lebih bagi kesehatan kulit. Salah satu bahan alami yang sedang populer di industri kosmetik adalah sarang burung walet. Sarang burung walet mengandung sejumlah komponen bioaktif seperti asam amino, protein, dan mineral yang berfungsi membantu memperbaiki kondisi kulit, meningkatkan kelembapan, serta memberikan efek mencerahkan. (Rosalina, 2023). Permintaan produk pemutih kulit terus mengalami peningkatan, terlihat dari banyaknya klinik kecantikan dan industri kosmetik yang mengembangkan bahan aktif alami, seperti sarang burung walet, sebagai alternatif untuk mencerahkan kulit. Oleh karena itu, sebagian besar wanita berusaha menjaga dan memperbaiki kesehatan kulit mereka agar tetap tampil menarik. Hal ini didukung oleh pesatnya perkembangan klinik kecantikan yang tersebar di seluruh Indonesia. Saat ini, perawatan kulit telah menjadi kebutuhan penting bagi banyak

wanita (Mayasari et al., 2023).

Beberapa peneliti telah mengungkapkan bahwa penggunaan ekstrak sarang burung walet memiliki potensi sebagai agen pencerah kulit, yang dikaitkan dengan kandungan bioaktifnya, seperti glikoprotein dan faktor pertumbuhan epidermal (EGF), yang berperan dalam merangsang regenerasi sel serta meningkatkan kecerahan kulit (Virdaus, 2023). Sarang burung walet mengandung zat yang disebut epidermal growth actor (EGF) yang dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan sel kulit serta proses pembentukan lapisan kulit. EGF langsung merangsang pertumbuhan sel kulit bagian luar dan kerjanya tidak terganggu oleh bagian lain dari tubuh (Shin et al., 2022). Dalam studi sebelumnya yang dilakukan oleh Siti Dzahir Rohmah, membuat sediaan krim menggunakan ekstrak sarang burung walet dengan konsentrasi 10%, 20% & 30 % dapat memberikan efek mencerahkan kulit pada hewan uji (Rohmah, 2013), dan pada hasil penelitian yang dilakukan oleh (Suhartini & Tahir, 2025), bahwa produk serum perawatan kulit yang mengandung sarang burung walet dari Sulawesi Selatan telah sesuai dengan beberapa kriteria kualitas serum dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit serta memberikan aktivitas mencerahkan kulit yang paling baik pada konsentrasi 30%.

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan efektivitas serum wajah berbasis sarang burung walet (*Collocalia fuciphaga*) dengan kontrol positif yakni produk kosmetika di pasaran terhadap tingkat kecerahan kulit tikus putih (*Rattus norvegicus*) berdasarkan skala skin tone serta efektivitas ekstrak sarang burung walet dengan serum pencerah berbasis niacinamide.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium (*true experimental*) yang bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas serum sarang burung walet (*Collocalia fuciphaga*) sebagai agen pencerah kulit pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Penelitian dilakukan dengan membandingkan kemampuan serum sarang burung walet pada beberapa konsentrasi terhadap serum yang mengandung niacinamide sebagai kontrol positif.

Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian meliputi bidang Farmasi Kosmetika dan Farmakologi Eksperimental, khususnya pengujian efektivitas sediaan serum berbahan alam yang mengandung ekstrak sarang burung walet terhadap peningkatan kecerahan kulit hewan uji.

Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Bebas (Independent Variable)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi serum sarang burung walet yang terdiri atas konsentrasi 10%, 20%, dan 30%.

2. Variabel Terikat (Dependent Variable)

Variabel terikat adalah tingkat kecerahan kulit tikus putih yang diukur menggunakan skala skin tone berdasarkan perubahan warna kulit sebelum dan sesudah perlakuan.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol meliputi jenis hewan uji, umur dan jenis kelamin tikus, lama adaptasi, pakan, kondisi kandang, luas area aplikasi serum, frekuensi pemberian serum, lama

perlakuan, serta metode pigmentasi menggunakan sinar UV-B.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang memenuhi kriteria sebagai hewan uji. Sampel penelitian sebanyak 12 ekor tikus putih jantan yang dipilih secara purposive sampling dan dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan, masing-masing terdiri atas empat ekor tikus.

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan meliputi lampu UV-B (Philips), skin tone chart (Skin Tone Guide), timbangan analitik (Ohaus), hot plate magnetic stirrer (DLAB), pH meter digital (Lutron), alat cukur steril (Gillette), kandang hewan uji buatan lokal, wadah serum, gunting, spidol permanen, masker medis (OneMed), sarung tangan lateks (OneMed), serta peralatan gelas laboratorium (Iwaki pyrex dan Durex).

Bahan

Bahan yang digunakan meliputi ekstrak air sarang burung walet yang diperoleh dari peternakan walet Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan, Hydroxyethyl Cellulose (HEC, Brataco), gliserin (Brataco), DMDM Hydantoin (Brataco), Ethoxydiglycol (Brataco), α -tokoferol (Brataco), vanilla fragrance (Brataco), aquadest steril (Ikapharmindo), alkohol 70% (OneMed), serta serum Niacinamide 10% (The Originote) sebagai kontrol positif.

Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap perubahan warna kulit tikus setelah pemberian serum. Sebelum perlakuan, area punggung tikus dicukur seluas 2×2 cm dan dilakukan pigmentasi menggunakan sinar UV-B hingga mencapai skala skin tone 15. Serum diaplikasikan dua kali sehari selama tujuh hari berturut-turut.

Pengukuran efektivitas dilakukan dengan membandingkan nilai skin tone sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan kertas skin tone. Selain itu, dilakukan dokumentasi visual berupa foto pada setiap waktu pengamatan untuk mendukung hasil penelitian.

Teknik Analisis Data

Data hasil pengukuran skin tone dianalisis secara statistik menggunakan uji Paired Sample t-Test untuk mengetahui perbedaan tingkat kecerahan kulit sebelum dan sesudah perlakuan serta membandingkan efektivitas serum sarang burung walet dengan serum niacinamide. Hasil analisis dinyatakan bermakna apabila nilai $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Perubahan nilai skin tone tikus putih setelah pemberian serum sarang burung walet dan kontrol positif selama 7 hari

Hari	Skala skin tone					
	F1	K+	F2	K+	F3	K+
1	15	15	15	15	15	15
3	12	13	10	12	9	12
5	8	9	8	9	6	9
7	5	7	4	7	3	8

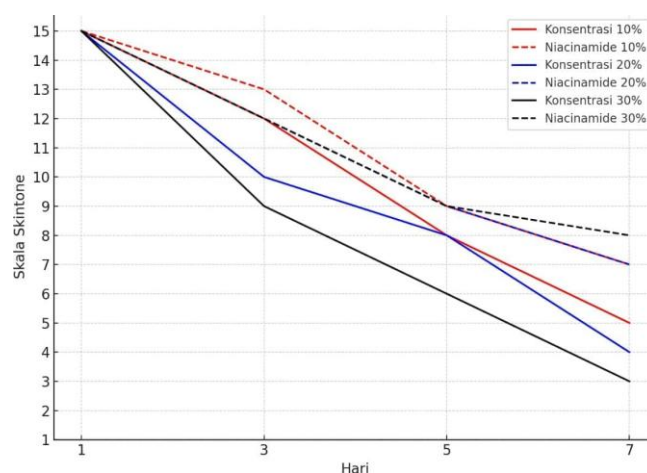
Keterangan:

F1 = Serum sarang burung walet 10%

F2 = Serum sarang burung walet 20%

F3 = Serum sarang burung walet 30%

K+ = Serum Niacinamide 10%



Grafik 1 Hasil Pengamatan Pengujian Efektivitas

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas serum sarang burung walet (*Collocalia fuciphaga*) sebagai agen pencerah kulit pada hewan uji tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang telah dipigmentasi. Konsentrasi serum yang di uji adalah 10%, 20% dan 30%. Perubahan warna kulit di ukur menggunakan alat skin tone yang diaplikasi serum selama 7 hari.

Pembentukan pigmentasi pada penelitian ini dilakukan menggunakan paparan sinar UV-B karena spektrum ultraviolet ini diketahui memiliki kemampuan yang lebih besar dalam menstimulasi melanogenesis dibandingkan UV-A (Yardman-Frank & Fisher, 2021). Paparan UV-B (280–320 nm) menyebabkan kerusakan DNA pada keratinosit sehingga memicu pelepasan α -melanocyte stimulating hormone (α -MSH), yang selanjutnya mengaktifasi enzim tirosinase pada melanosit sehingga produksi melanin meningkat (Kim et al., 2024). Sebaliknya, sinar UV-A (320–400 nm) lebih dominan menimbulkan stres oksidatif dan mempercepat proses photoaging melalui pembentukan *reactive oxygen species* (ROS), sedangkan kemampuan

menginduksi pembentukan melanin baru relatif lebih rendah dibandingkan UV-B (Jeon et al., 2021). Oleh karena itu, penggunaan UV-B pada penelitian ini dipilih sebagai model induksi hiperpigmentasi yang lebih representatif untuk mengevaluasi efektivitas agen pencerah kulit.

Pengukuran tingkat kecerahan kulit dilakukan menggunakan skin tone chart dengan rentang nilai 1–15. Pada skala ini, angka yang lebih kecil menunjukkan warna kulit yang lebih cerah, sedangkan angka yang lebih besar menunjukkan tingkat pigmentasi yang lebih tinggi atau warna kulit yang lebih gelap. Oleh karena itu, penurunan nilai skin tone selama masa perlakuan mengindikasikan adanya peningkatan kecerahan kulit. Dalam penelitian ini seluruh hewan uji terlebih dahulu dipigmentasi hingga mencapai skala 15 sebagai kondisi hiperpigmentasi maksimal sebelum diberikan perlakuan serum.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa serum yang mengandung sarang burung walet konsentrasi 30% memberikan penurunan skin tone yang paling signifikan yaitu dari skala 15 menjadi 3 dalam waktu 7 hari dibandingkan dengan serum berbasis niacinamide. Hasil ini menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi, dimana niacinamide hanya mampu menurunkan pada angka 9 pada periode yang sama. Penurunan skala pada konsentrasi 10%, 20% juga terjadi secara bertahap namun tidak secepat pada konsentrasi 30%. Hal ini diduga karena kandungan *epidermal growth factor* (EGF) dan glikoprotein pada sarang burung walet tidak hanya memengaruhi proses pigmentasi, tetapi juga mempercepat regenerasi epidermis sehingga pergantian sel kulit yang mengandung melanin berlangsung lebih cepat.

Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian (Rohmah, 2013), yang menyatakan bahwa ekstrak sarang burung walet efektif mencerahkan kulit pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30%, dengan efek tertinggi pada konsentrasi 30%. Hasil serupa juga dilaporkan oleh (Suhartini & Tahir, 2025), yang menunjukkan bahwa serum sarang burung walet asal Sulawesi Selatan memiliki potensi mencerahkan paling optimal pada konsentrasi 30% tanpa menimbulkan iritasi kulit. Efektivitas tersebut dapat dikaitkan dengan kandungan bioaktif utama dalam sarang burung walet, yaitu *epidermal growth factor* (EGF) dan glikoprotein. EGF berperan dalam mempercepat regenerasi sel epidermis, memperbaiki struktur kulit dan mempercepat pembentukan jaringan baru (Hu et al., 2025), sementara glikoprotein memiliki aktivitas antioksidan yang menangkal ROS (Reactive Oxygen Species), sebagaimana dijelaskan oleh (Mega Endiana Dewi, 2020). Kombinasi ini memungkinkan proses pemutihan kulit yang lebih cepat melalui mekanisme biologis yang berbeda dibandingkan niacinamide. Niacinamide bekerja dengan menghambat transfer melanosom dari melanosit ke keratinosit namun kinerjanya lebih lambat karena berfokus pada modulasi jalur pigmentasi secara tidak langsung (Soyata & Chaerunisaa, 2021). Sebaliknya, EGF mempercepat regenerasi dan peluruhan melanin melalui peremajaan kulit secara keseluruhan (Ying et al., 2024).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, serum sarang burung walet (*Collocalia fuciphaga*) terbukti efektif sebagai agen pencerah kulit pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Serum dengan konsentrasi 30% menunjukkan efektivitas paling tinggi dalam menurunkan nilai skin tone dibandingkan konsentrasi 10%, 20%, maupun kontrol positif berbasis niacinamide, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai bahan aktif kosmetik pencerah kulit berbasis bahan alam.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih besar, durasi

pengamatan yang lebih panjang, serta pengujian klinis pada manusia untuk memperoleh data efektivitas dan keamanan yang lebih komprehensif serta mendukung pengembangan serum sarang burung walet sebagai produk kosmetik yang dapat diaplikasikan secara luas.

DAFTAR RUJUKAN

- Hu, H., Sheng, Q., Yang, F., Wu, X., Zhang, Y., Wu, S., Liu, Y., Hu, N., Fu, C., Leong, J., Deng, R., Jiang, Z., Chen, J., Wang, Z., Chen, C., Chen, F., Luo, Y., Zeng, Y., Yu, Y., ... Zou, L. (2025). Enhanced Skin Wound Healing Through Chemically Modified Messenger RNA Encoding Epidermal Growth Factor (EGF). *International Wound Journal*, 22(5). <https://doi.org/10.1111/iwj.70143>
- Jeon, J., Kang, H., Park, S., & Choi, Y.-W. (2021). Comparative study of the photo-protective and anti-melanogenic properties of gomisin D, J and O. *Molecular Medicine Reports*, 25(1), 8. <https://doi.org/10.3892/mmr.2021.12524>
- Kim, S.-H., Lee, J., Jung, J., Kim, G. H., Yun, C.-Y., Jung, S.-H., Hwang, B. Y., Hong, J. T., Han, S.-B., Jung, J.-K., & Kim, Y. (2024). Interruption of p38^{MAPK} -MSK1-CREB-MITF-M pathway to prevent hyperpigmentation in the skin. *International Journal of Biological Sciences*, 20(5), 1688–1704. <https://doi.org/10.7150/ijbs.93120>
- Lan, Y., Zeng, W., Dong, X., & Lu, H. (2021). Opsin 5 is a key regulator of ultraviolet radiation-induced melanogenesis in human epidermal melanocytes*. *British Journal of Dermatology*, 185(2), 391–404. <https://doi.org/10.1111/bjd.19797>
- Mahrous, M. H., Abdel-dayem, S. I. A., Adel, I. M., El-Dessouki, A. M., & El-Shiekh, R. A. (2025). Efficacy of Natural Products as Tyrosinase Inhibitors in Hyperpigmentation Therapy: Anti-Melanogenic or Anti-Browning Effects. *Chemistry & Biodiversity*, 22(8). <https://doi.org/10.1002/cbdv.202403324>
- Mayasari, D., Getrina, D., Azita, S., Studi D-Iii, P., Farmasi, A., Makanan, D., Farmasi, F., & Kesehatan, D. I. (2023). An Analysis of Mercury (Hg) Levels in Face Whitening Cream Product Analisis Kadar Merkuri (Hg) dalam Produk Krim Pemutih Wajah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Abdurrah*, 1(1), 29–39.
- Mega Endiana Dewi. (2020). Manfaat Konsumsi Sarang Burung Walet. *Jurnal Kedokteran Ibnu Nafis*, 9(1), 12–16. <https://doi.org/10.30743/jkin.v9i1.43>
- Rohmah, S. D. (2013). *Formulasi Krim Sarang Burung Walet Putih (Aerodramus fuciphagus) dengan Tipe A/M sebagai Pencerah Kulit Wajah*. Tanjungpura University.
- Rosalina, V. (2023). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Perona Pipi (Blush On) Dari Ekstrak Bunga Telang (Clitoria Ternatea Linn) Sebagai Pewarna Alami. *Enfermeria Ciencia*, 1(2), 140–149. <https://doi.org/10.56586/ec.v1i2.12>
- Shin, S.-H., Koh, Y. G., Lee, W. G., Seok, J., & Park, K. (2022). The Use of Epidermal Growth Factor in Dermatological Practice. *International Wound Journal*, 20, 2414–2423. <https://doi.org/10.1111/iwj.14075>

- Soyata, A., & Chaerunisaa, A. Y. (2021). Whitening Agent : Mekanisme, Sumber dari Alam dan Teknologi Formulasinya. *Majalah Farmasetika*, 6(2), 169. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i2.28139>
- Suhartini, & Tahir, M. (2025). Uji Stabilitas, Aktivitas Dan Keamanan Sediaan Serum Skin Care Mengandung Sarang Burung Walet (*Collocalia fuciphaga*). *Jurnal Mitrasehat*, 15(1), 815–824.
- Virdaus, M. (2023). *Uji Aktivitas Antioksidan Serum Sarang Burung Walet Putih (Aerodramus fuciphaga) Menggunakan Metode DPPH*. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Yan, C., Xing, M., Zhang, S., & Gao, Y. (2023). Clinical Development and Evaluation of a Multi-Component Dissolving Microneedle Patch for Skin Pigmentation Disorders. *Polymers*, 15(15), 3296. <https://doi.org/10.3390/polym15153296>
- Yardman-Frank, J. M., & Fisher, D. E. (2021). Skin pigmentation and its control: From ultraviolet radiation to stem cells. *Experimental Dermatology*, 30(4), 560–571. <https://doi.org/10.1111/exd.14260>
- Ying, J., Zhang, Y., Qiu, Y., & Xiang, W. (2024). The role of epidermal growth factor-containing topical products on recovery and post-inflammatory hyperpigmentation prevention after laser surgeries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 23(2), 382–390. <https://doi.org/10.1111/jocd.16007>