

Literature Review: Variasi Konsentrasi Ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.) Sebagai Bahan Aktif Dalam Formulasi Sediaan Farmasi

Claresta Salma Eristo PNR^{1*}, Afriyani¹, Wahyu Alfath Firdaus¹, Zulpakor Oktoba¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Indonesia

*email Korespondensi: clarestase@yahoo.com

ABSTRAK. Pemanfaatan bahan alam dalam industri farmasi mengalami peningkatan signifikan seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan keamanan dan keberlanjutan produk. Salah satu bahan alam yang berpotensi untuk dikembangkan adalah rambut jagung (*Zea mays* L.) yang selama ini dianggap sebagai limbah pertanian. Penelitian menunjukkan bahwa rambut jagung mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, alkaloid, polifenol, dan saponin yang memiliki berbagai aktivitas biologis. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji variasi konsentrasi ekstrak rambut jagung sebagai bahan aktif dalam formulasi farmasi melalui pendekatan *literature review*. Penelusuran artikel pada basis ilmiah dianalisis dan diidentifikasi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Hasil kajian menunjukkan bahwa ekstrak rambut jagung dapat diformulasikan dalam berbagai bentuk sediaan seperti gel, krim, lotion, serum, dan pelembab bibir dengan berbagai variasi konsentrasi, serta menunjukkan aktivitas biologis yang umumnya meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak, namun efektivitas yang dihasilkan tidak hanya bergantung pada konsentrasi, namun juga dipengaruhi oleh jenis sediaan.

Kata kunci: Antibakteri, antioksidan, bentuk sediaan, kosmetik, rambut jagung

ABSTRACT. The use of natural ingredients in the pharmaceutical industry has increased significantly due to growing public awareness of product safety and sustainability. One promising natural ingredient is corn silk (*Zea mays* L.), which has long been considered agricultural waste. Studies have shown that corn silk contains bioactive compounds, including flavonoids, tannins, alkaloids, polyphenols, and saponins, which exhibit diverse biological activities. This article aims to examine variations in the concentration of corn silk extract as an active ingredient in pharmaceutical formulations through a systematic literature review. Relevant articles retrieved from scientific databases were analyzed and selected based on predetermined inclusion and exclusion criteria. The findings indicate that corn silk extract can be formulated into various dosage forms, such as gels, creams, lotions, serums, and lip balms, at varying concentrations, and that it exhibits biological activities that generally increase in a concentration-dependent manner. However, overall effectiveness is determined not only by the extract concentration but also by the type of formulation.

Keywords: Antibacterial, antioxidant, dosage forms, cosmetics, corn silk



This is an open access article distributed under the terms of [CC BY-NC 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Pemanfaatan tanaman sebagai bahan aktif dalam produk farmasi telah menjadi tren global yang terus berkembang. Hal ini didorong oleh meningkatnya kesadaran konsumen terhadap potensi efek samping bahan sintesis serta preferensi terhadap produk yang lebih aman dan ramah lingkungan. Berbagai tanaman telah dimanfaatkan sebagai sumber bahan aktif karena kandungan metabolit sekundernya yang beragam, seperti flavonoid, alkaloid, dan tanin, yang memiliki aktivitas biologis penting bagi kesehatan kulit (Panche *et al.*, 2016).

Salah satu bagian tanaman yang memiliki potensi namun belum banyak dimanfaatkan secara optimal adalah rambut jagung (*Zea mays* L.). Rambut

jagung merupakan bagian dari tanaman jagung yang sering dianggap sebagai limbah pertanian dan dibuang begitu saja. Padahal, berbagai penelitian menunjukkan bahwa rambut jagung mengandung senyawa bioaktif yang signifikan, seperti flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, dan senyawa antioksidan lainnya (Haslina *et al.*, 2019).

Pemanfaatan limbah pertanian seperti rambut jagung tidak hanya memberikan nilai tambah secara ekonomi, tetapi juga mendukung konsep keberlanjutan dan pengelolaan sumber daya alam yang lebih efisien. Sejumlah penelitian telah mengungkapkan bahwa ekstrak rambut jagung memiliki berbagai aktivitas biologis. Aktivitas antioksidan pada rambut jagung berperan penting dalam menangkal radikal bebas yang dapat

menyebabkan penuaan dini pada kulit (Putri *et al.*, 2024). Selain itu, sifat antibakteri berpotensi dalam mengatasi masalah kulit seperti jerawat (Ramadani *et al.*, 2024).

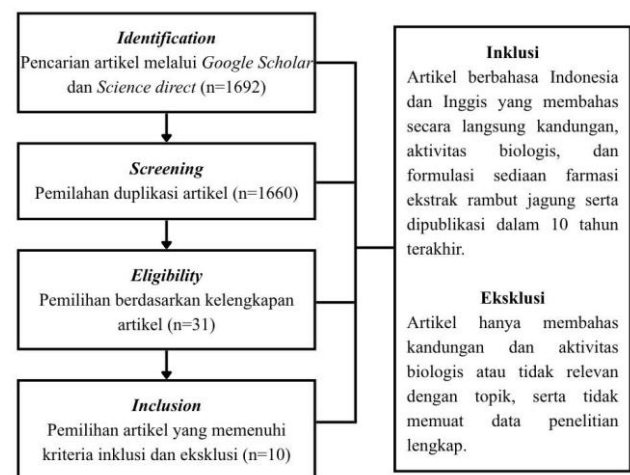
Meskipun demikian, penelitian mengenai formulasi farmasi berbasis ekstrak rambut jagung masih relatif terbatas dan tersebar di berbagai studi yang tidak terintegrasi dalam satu kajian komprehensif. Sebagian besar penelitian masih berfokus pada uji aktivitas biologis, sementara kajian terkait formulasi, stabilitas, dan evaluasi sediaan masih belum banyak dilakukan secara sistematis. Selain itu, variasi konsentrasi yang digunakan dalam berbagai penelitian juga menyebabkan perbedaan hasil yang cukup signifikan, sehingga diperlukan kajian lebih lanjut untuk memperoleh standar yang optimal.

Berdasarkan hal tersebut, artikel ini bertujuan untuk mengkaji potensi ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.) sebagai bahan aktif dalam pengembangan berbagai sediaan farmasi topikal berdasarkan hasil penelitian yang telah dipublikasikan. Kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran ilmiah yang komprehensif serta menjadi dasar bagi pengembangan penelitian lebih lanjut di bidang farmasi berbasis bahan alam.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (*literature review*) dengan pendekatan kualitatif deskriptif untuk mengkaji berbagai hasil penelitian yang berkaitan dengan pemanfaatan

ekstrak rambut jagung dalam formulasi farmasi. Penelusuran literatur dilakukan melalui beberapa basis data ilmiah bereputasi, yaitu *Science Direct* dan *Google Scholar* dengan kata kunci yang “corn silk extract”, “*Zea mays* L.”, “formulasi sediaan”. Penggunaan kombinasi kata kunci tersebut bertujuan untuk memperoleh hasil pencarian yang spesifik dan relevan dengan topik penelitian yang digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelusuran Artikel

HASIL

Berdasarkan hasil penelusuran *literature* dengan kriteria inklusi dan eksklusi, diperoleh *literature* yang relevan dengan topik ekstrak rambut jagung yang diformulasikan sebagai sediaan farmasi. Kemudian *literature* diseleksi, dianalisis setelah itu dirangkum secara sistematis yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Literatur

Penulis	Judul	Jenis Sediaan	Konsentrasi Ekstrak	Formula	Hasil
Putri <i>et al.</i> , 2024	Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Moisturaizer Gel Ekstrak Rambut Jagung (<i>Zea mays</i> L.)	Gel	1,5%, 3%, 4,5%, 6%	Ekstrak rambut jagung, karbopol, TEA, propilenglikol, gliserin, metil paraben, aquadest.	Hasil uji fisik sediaan memenuhi standar, serta sediaan formulasi ekstrak rambut jagung terdapat aktivitas antioksidan paling kuat pada konsentrasi terbesar yaitu 6% (Putri <i>et al.</i> , 2024).
Lely dan Setiyadi, 2023	Optimasi Sediaan Gel Ekstrak Rambut Jagung (<i>Zea mays</i> L.) Menggunakan <i>Gelling Agent</i> Carbopol dan	Gel	5%	Ekstrak rambut jagung, karbopol, metil paraben, propilenglikol, TEA, aquadest.	Formulasi optimal gel ekstrak rambut jagung 5% memiliki sifat fisik yang baik dan aktivitas antioksidan kategori lemah (Lely dan Setiyadi, 2023).

	Humektan Propilen Glikol				
Ramadani <i>et al.</i> , 2024	Efektivitas Sediaan Serum Wajah Ekstrak Rambut Jagung (<i>Zea mays</i> L.) Terhadap <i>Propionibacterium acnes</i>	Serum	6%, 8%, 10%	Ekstrak rambut jagung, hidroksietil selulosa, gliserin, DMDM hydantoin, passion fruit, aquadest.	Serum wajah ekstrak rambut jagung mampu menghambat pertumbuhan <i>P. acnes</i> pada konsentrasi terbesar yaitu 10% (Ramadani <i>et al.</i> , 2024).
Septyani <i>et al.</i> , 2024	<i>Optimization of Antiaging Serum Preparation with Ethanol Extract for Baby Corn (Zea mays L.) Hair</i>	Serum	1%	Ekstrak etanol rambut <i>baby corn</i> , karbopol, TEA, propilenglikol, metil paraben, propil paraben, aquadest.	Hasil formula optimum sediaan serum <i>antiaging</i> ekstrak etanol rambut <i>baby corn</i> 1% termasuk dalam kategori kuat dengan nilai IC_{50} 65,08 μ g/ml (Septyani <i>et al.</i> , 2024).
Andriani dan Pratimasari, 2018	Formulasi Ekstrak Rambut Jagung (Corn Silk <i>Zea mays</i>) Dalam Krim Tabir Surya Sebagai Preventif Kanker Kulit	Krim	0,05%, 0,1%, 0,15%	Ekstrak rambut jagung, asam stearat, propilenglikol, cera alba, vaselin, trietanolamin, metil paraben, aquadest.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga formula krim tabir surya ekstrak rambut jagung memenuhi persyaratan uji sifat fisik, tidak menyebabkan iritasi dan memiliki kemampuan nilai SPF minimal (Andriani dan Pratimasari, 2018).
Safitri <i>et al.</i> , 2016	<i>Antioxidant Activities and Antioxidant Cream Formulation of Corn Silk (Zea mays L.) Extract</i>	Krim	0,0315%	Ekstrak rambut jagung, tween 80, propilenglikol, asam sitrat, sorbitol, asam askorbat, metil paraben, propil paraben, asam stearat, VCO, span 80, trietanolamin, aquadest	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga formula krim tabir surya ekstrak rambut jagung memenuhi persyaratan uji sifat fisik, tidak menyebabkan iritasi dan memiliki kemampuan nilai SPF minimal (Safitri <i>et al.</i> , 2016).
Karamoy <i>et al.</i> , 2022	Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Lotion Fraksi Etil Asetat Rambut Jagung (<i>Zea mays</i> L.)	Losion	2%, 4%, 6%, 8%, 10%	Fraksi etil asetat rambut jagung, asam stearat, trietanolamin, parafin cair, setil alkohol, gliserin, nipagin, minyak jeruk, aquadest.	Konsentrasi ekstrak 10% memiliki aktivitas antioksidan yang paling kuat dan memenuhi syarat mutu sediaan yang baik (Karamoy <i>et al.</i> , 2022).
Armadany <i>et al.</i> , 2019	Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion Antioksidan dari Ekstrak Etanol Rambut Jagung (<i>Zea mays</i> L.) sebagai Antioksidan dan Tabir Surya	Losion	1,5%, 3%, 4,5%	Ekstrak rambut jagung, minyak zaitun, asam stearat, setil alkohol, dimetikon, propil paraben, karbomer, propilenglikol, gliserin, TEA, metil paraben, dinatrium EDTA, aquadest.	Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak 4,5% memiliki nilai SPF dan aktivitas antioksidan paling baik dibandingkan konsentrasi 1,5% dan 3% dengan kategori SPF minimal dan antioksidan sedang (Armadany <i>et al.</i> , 2019).
Susiana <i>et al.</i> , 2025	<i>Effectiveness Analysis Of Corn Silk Ointment As A Broad-Spectrum Antibiotic</i>	Salep	5%, 7%, 9%	Ekstrak rambut jagung, nipasol, vaselin flavum.	Salep ekstrak rambut jagung memiliki sifat fisik yang baik, konsentrasi ekstrak 7% menghasilkan efek antibiotik secara optimal yang dapat

Hartati <i>et al.</i> , 2020	Uji Antioksidan Sediaan Lip Balm Rambut Jagung (<i>Zea mays</i> L.) dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)	Aktivitas Lip balm	7,5%, 15%, 22,5%	Ekstrak rambut jagung, parafin cair, lanolin, beeswax, setil alkohol, corn oil, tween 60, span 60, gliserin monostearat, metil paraben, aquadest.	menghambat pertumbuhan <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i> dibandingkan dengan kontrol positif Bioplacenton® dan konsentrasi yang lain (Susiana <i>et al.</i> , 2025). Hasil uji stabilitas organoleptik dan pH tidak menunjukkan perubahan, serta tidak adanya iritasi. Uji antioksidan menunjukkan formula konsentrasi 15% memberikan aktivitas yang lebih baik dibandingkan 7,5% dan 22,5% (Hartati <i>et al.</i> , 2020).
------------------------------	---	--------------------	------------------	---	--

PEMBAHASAN

Ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.) diketahui memiliki kandungan bioaktif berupa flavonoid, polifenol, alkaloid, tanin, dan saponin yang berkontribusi terhadap berbagai aktivitas biologis yang relevan dalam bidang farmasi dan kosmetik. Senyawa flavonoid dan polifenol berperan sebagai antioksidan yang efektif dalam menangkal radikal bebas penyebab penuaan dini pada kulit, sedangkan senyawa fenolik lainnya juga menunjukkan aktivitas antiinflamasi yang dapat membantu meredakan iritasi dan peradangan kulit (Lapčik *et al.*, 2023).

Aktivitas antioksidan merupakan aspek penting dalam pemanfaatan ekstrak rambut jagung dalam sediaan kosmetik. Terdapat penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol rambut jagung memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dan lebih tinggi dibandingkan vitamin C (Kurnia *et al.*, 2021). Selain itu, konsentrasi ekstrak dalam formulasi yang ditingkatkan pada sediaan gel, losion, dan lip balm terbukti juga meningkatkan aktivitas antioksidan (Hartati *et al.*, 2020; Karamoy *et al.*, 2022; Putri *et al.*, 2024).

Penelitian oleh Haslina dan Untari (2017) menunjukkan adanya aktivitas antibakteri pada ekstrak rambut jagung terhadap mikroorganisme seperti *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang berkaitan dengan permasalahan kulit, sehingga menjadikan bahan ini berpotensi sebagai agen aktif multifungsi dalam formulasi kosmetik.

Variasi konsentrasi yang digunakan dalam berbagai penelitian terlihat bahwa ekstrak rambut jagung diformulasikan dalam rentang konsentrasi

0,05% hingga 22,5% dengan efektivitas yang berbeda-beda tergantung pada jenis sediaan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka akan meningkatkan aktivitas biologisnya, namun tetap perlu mempertimbangkan stabilitas fisik sediaan (Karamoy *et al.*, 2022).

Berbagai bentuk sediaan memiliki karakteristik berbeda dalam hal pelepasan zat aktif, penetrasi, serta efektivitas zat aktif. Perbedaan ini disebabkan sifat dasar masing-masing basis sediaan yang menentukan kemampuan penghantaran senyawa bioaktif ke dalam kulit.

Sediaan Gel

Pada sediaan gel, konsentrasi 5% dan 6% menunjukkan sifat fisik dan aktivitas antioksidan yang mengindikasikan adanya hubungan antara konsentrasi ekstrak dengan kekuatan aktivitas biologisnya (Lely dan Setiyadi, 2023; Putri *et al.*, 2024). Sediaan gel memiliki keunggulan dalam hal penetrasi zat aktif yang lebih cepat ke dalam kulit karena sifat hidrofiliknya yang memungkinkan difusi zat aktif berlangsung lebih cepat dibandingkan sediaan berbasis minyak, sehingga lebih efektif digunakan untuk tujuan terapeutik seperti antijerawat karena memberi kenyamanan dalam penggunaan, tidak bersifat oklusif, dan mudah diaplikasikan. Selain itu, meski penggunaan konsentrasi yang cenderung rendah dalam sediaan gel, jumlah senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak dapat berinteraksi dengan target secara optimal (Patil *et al.*, 2019).

Sediaan Serum

Sediaan serum memiliki viskositas yang lebih rendah serta kandungan bahan aktif yang lebih tinggi, sehingga memungkinkan penetrasi zat aktif lebih cepat dan spesifik. Serum ekstrak rambut jagung berdasarkan penelitian Ramadani *et al* (2024) menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dengan konsentrasi tertinggi yaitu 10% memberi penghambatan paling optimal. Konsentrasi tinggi dibutuhkan dalam sediaan serum disebabkan karena sifatnya yang tidak oklusif sehingga waktu kontak dengan kulit yang lebih singkat dibanding sediaan lain. Maka itu, serum sesuai jika digunakan untuk terapi spesifik pada target seperti pengobatan jerawat (Christinne dan Amalia, 2023).

Penelitian oleh Septyani *et al.* (2024) yang juga memformulasikan sediaan serum *antiaging* ekstrak rambut *baby corn* dengan konsentrasi ekstrak 1% masuk dalam kategori kuat. Perbedaan hasil aktivitas dalam variasi konsentrasi sediaan serum dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti peningkatan konsentrasi ekstrak yang berbanding lurus dengan jumlah senyawa bioaktif, sehingga hal ini dapat meningkatkan aktivitas biologis (Putri *et al.*, 2024). Faktor lain dapat juga disebabkan oleh komposisi basis serum yang berbeda dalam formulasi yang memengaruhi stabilitas dan efektivitas sediaan. Selain itu, pada kedua artikel melakukan uji aktivitas yang berbeda, hal ini menyebabkan perbedaan interpretasi aktivitas karena masing-masing metode mengukur mekanisme kerja yang berbeda

Sediaan Krim

Penelitian oleh Andriani dan Pratimasari (2018) serta Safitri *et al.* (2016) pada sediaan krim yang menggunakan konsentrasi rendah yaitu 0,0315% hingga 0,15% telah memenuhi mutu fisik yang baik dan memiliki kemampuan agen protektif terhadap kulit, namun nilai SPF yang dihasilkan masih dalam kategori minimal. Konsentrasi yang sangat rendah dipilih karena sifat oklusifnya dalam meningkatkan retensi zat aktif pada permukaan kulit, serta peningkatan konsentrasi diikuti oleh peningkatan aktivitas yang signifikan (Andriani dan Pratimasari, 2018).

Krim memiliki sifat emulsi yang memberi efek emolien dan oklusif, sifat ini dapat meningkatkan hidrasi kulit dengan mengurangi kehilangan air pada

permukaan kulit. Namun, pelepasan zat aktif dalam krim lebih lambat karena terdapat hambatan difusi akibat fase minyak (Hidayatri *et al.*, 2025).

Sediaan Losion

Sediaan losion memiliki karakteristik yang lebih cair dibandingkan krim sehingga daya sebar lebih luas dan kenyamanan penggunaan yang lebih baik pada area kulit yang lebih besar. Hasil penelitian oleh Karamoy *et al* (2022), ekstrak rambut jagung yang diformulasikan dalam bentuk losion dengan konsentrasi 10% menunjukkan aktivitas antioksidan paling kuat dibandingkan dengan konsentrasi 2% hingga 8%. Serta penelitian oleh Armadany *et al.* (2019), konsentrasi ekstrak 4,5% memiliki nilai SPF dan aktivitas antioksidan paling baik dibandingkan dengan konsentrasi 1,5% dan 3%.

Hasil pada kedua artikel tersebut mengindikasikan bahwa losion yang memiliki kemampuan penetrasi lebih baik dibanding krim tetap membutuhkan konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi, karena sifat emulsi masih memberi hambatan terhadap pelepasan zat aktif. Selain itu, peningkatan konsentrasi ekstrak juga memengaruhi efektivitas aktivitas sediaan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak dalam formula sediaan, maka semakin besar pula nilai ataupun aktivitas yang diberikan.

Sediaan Salep

Sediaan salep menunjukkan sifat paling oklusif dibandingkan dengan sediaan lain karena berbasis minyak. Penelitian oleh Susiana *et al.* (2025) menunjukkan konsentrasi 7% memiliki aktivitas antibakteri paling optimal terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dibandingkan konsentrasi 5% dan 9%. Hal ini menunjukkan dalam konsentrasi tertentu, peningkatan aktivitas tidak selalu bersifat linier.

Sifat oklusif salep yang tinggi mampu meningkatkan hidrasi dan permeabilitas kulit serta memperpanjang waktu kontak zat aktif. Namun, pada konsentrasi yang terlalu tinggi dapat terjadi kejenuhan sistem atau penurunan kemampuan difusi zat aktif. Selain itu, tekstur salep yang lebih kental dan lengket dapat mengurangi kenyamanan penggunaan, sehingga salep akan lebih sesuai jika digunakan pada kondisi kulit tertentu seperti kulit yang terinfeksi atau kulit kering (Chedik *et al.*, 2024).

Sediaan *Lip balm*

Berdasarkan penelitian Hartati *et al.* (2020), formulasi sediaan *lip balm* ekstrak rambut jagung dengan konsentrasi 7,5%, 15%, dan 22,5% memenuhi stabilitas fisik yang baik dan tidak menimbulkan iritasi, namun aktivitas antioksidan paling baik ditunjukkan dengan konsentrasi 15% dibandingkan konsentrasi lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi yang lebih tinggi, aktivitas antioksidan justru menurun. Hal ini dapat disebabkan oleh kemungkinan adanya agregasi senyawa aktif atau adanya interaksi antar komponen dalam formula yang dapat menghambat pelepasan zat aktif.

Ekstrak rambut jagung telah berhasil diformulasikan dalam berbagai bentuk sediaan kosmetik seperti gel, krim, serum, losion, dan pelembab bibir. Masing-masing sediaan memiliki keunggulan tersendiri, perbedaan karakter sediaan menunjukkan efektivitas ekstrak rambut jagung tidak hanya dipengaruhi oleh konsentrasi namun juga oleh bentuk sediaan yang dipilih. Maka itu, optimasi konsentrasi ekstrak rambut jagung dalam formulasi perlu dipertimbangkan dalam interaksi sifat fisikokimia senyawa aktif dengan karakter basis sediaan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian *literature*, dapat disimpulkan bahwa ekstrak rambut jagung menunjukkan potensi sebagai bahan aktif dalam formulasi sediaan farmasi terutama karena adanya aktivitas antioksidan, antibakteri, serta perlindungan terhadap radiasi sinar matahari. Aktifitas biologis dalam sediaan umumnya meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak, namun efektivitas yang dihasilkan tidak hanya bergantung pada konsentrasi, tetapi juga dipengaruhi oleh jenis sediaan.

REFERENSI

- Andriani, D., & Pratimasari, D. (2018). Formulasi Ekstrak Rambut Jagung (Corn Silk *Zea mays*) Dalam Krim Tabir Surya Sebagai Preventif Kanker Kulit. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, *01*(02), 21–28.
- Armadany, F. I., Musnina, W. O. S., & Wilda, U. (2019). Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion Antioksidan dari Ekstrak Etanol Rambut Jagung (*Zea mays* L.) sebagai Antioksidan dan Tabir Surya. *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, *5*(1), 16–20.
- Chedik, L., Baybekov, S., Cosnier, F., Marcou, G., Varnek, A., & Champmartin, C. (2024). An Update of Skin Permeability Data Based On A Systematic Review of Recent Research. *Scientific Data*, *11*(224). <https://doi.org/10.1038/s41597-024-03026-4>
- Christinne, N., & Amalia, E. (2023). Senyawa Peningkat Penetrasi pada Sistem Penghantaran Obat Topikal Berdasarkan Lipofilisitas Senyawa Obat. *Majalah Farmasetika*, *8*(5), 386–401. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i5.47418>
- Hartati, Husain, F., Slamet, N. S., Mohamad, F., & Sapiun, Z. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Lip Balm* Rambut Jagung (*Zea mays* L.) dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, *18*(2), 220–226.
- Haslina, Nazir, N., Wahjuningsih, S. B., & Larasati, D. (2019). The Influence of Type of Solvent and Extraction Temperature of Corn Silk Extracts. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*, *9*(3), 911–915.
- Haslina, & Untari, S. (2017). Pengaruh Waktu Ekstraksi dan Konsentrasi Ekstrak Rambut Jagung (Corn Silk) Terhadap pH, Total Fenol Dan Aktivitas Antibakteri. *Jurnal Pengembangan Rekayasa dan Teknologi*, *1*(2), 58–64. <http://journals.usm.ac.id/index.php/jprt/index>
- Hidayatri, N., Winarni, G., Utami, A., Mariyana, T., Dewi, B. S., Sesanti, D., & Utami, S. M. (2025). *Farmasetika* (W. Yuliani, Ed.). Literasi Langsung Terbit.
- Karamoy, N. Y. F., Yamlean, P. V. Y., & Abdullah, S. S. (2022). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Lotion Fraksi Etil Asetat Rambut Jagung (*Zea mays* L.). *PHARMACON*, *11*(4), 1805–1812.
- Kurnia, S., Yunus, M., & Herawati, N. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Rambut Jagung (*Zea mays* L.) Dengan Menggunakan

- Metode 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH). *Jurnal Ilmiah Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 22(2), 69–77.
- Lapčák, L., David, Ř., Lapčáková, B., Sumczynski, D., Gautam, S., Li, P., & Valenta, T. (2023). A Physicochemical Study of the Antioxidant Activity of Corn Silk Extracts. *Foods MDPI*, 12, 2159.
- Lely, N., & Setiyadi, G. (2023). Optimasi Sediaan Gel Ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.) Menggunakan *Gelling Agent* Carbopol dan Humektan Propilen Glikol. *Usadha: Journal of Pharmacy*, 2(4), 444–458. <https://jsr.lib.ums.ac.id/index.php/ujp>
- Panche, A. N., Diwan, A. D., & Chandra, S. R. (2016). Flavonoids: An overview. *Journal of Nutritional Science*, 5. <https://doi.org/10.1017/jns.2016.41>
- Patil, P. B., Datir, S. K., & Saudagar, R. B. (2019). A Review on Topical Gels as Drug Delivery System. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 9(3-s), 989–994. <https://doi.org/10.22270/jddt.v9i3-s.2930>
- Putri, A. A., Fitriawati, A., & Siska, T. (2024). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Moisturaizer Gel Ekstrak Etanol Rambut Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(4), 11670–11684.
- Ramadani, A., Nurhalisa, S., & Putri, A. A. K. (2024). Efektivitas Sediaan Serum Wajah Ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 8(1), 58–66.
- Septyani, V. R. D., Wicahyo, S. M., & Raharjo, D. (2024). Optimization of Antiaging Serum Preparation with Ethanol Extract for Baby Corn (*Zea mays* L.) Hair. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 7(4), 588–599. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com>
- Susiana, A., Amriani, R., Anisa, I., Irfan, A., Gemilang, H. S., Putri, Z., Miolo, A., & Awaliyah, R. (2025). Effectiveness Analysis Of Corn Silk Ointment As A Broad-Spectrum Antibiotic. *Journal of the Indonesian Veterinary Research*, 9(2), 7–15.
- Safitri, F. W., Syahreza, A., Farah, S. H., Cahyo Satrio, M. B., & Hadi, I. S. (2016). Antioxidant Activities and Antioxidant Cream Formulation of Corn Silk (*Zea mays* L) Extract. *Sains Medika*, 7(2), 64–69.