

Uji Stabilitas Siklik *Hair Growth Tonic* Seledri (*Apium Graveolens L.*) Celery (*Apium Graveolens L.*) Hair Growth Tonic Cycling Test

Ayu Angger Putri M. Soleh, Mery Dian Frissanty,
Nafisah Isnawati, Dina Trianggaluh Fauziah

Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas dr. Soebandi Jember Corresponding

Author Ayu Angger Putri M. Soleh: „, e-mail: ayuangerputri@gmail.com

Published: Januari, 2026

ABSTRAK

Kerusakan rambut akibat kebiasaan harian, lingkungan, dan kondisi kesehatan mendorong permintaan tonik penumbuh rambut yang aman, namun bahan sintetis seperti minoxidil berisiko menyebabkan alergi dan sakit kepala. Apigenin dari seledri (*Apium graveolens L.*) menjadi alternatif alami. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan stabilitas siklik hair growth tonic ekstrak daun seledri konsentrasi 4%, 9%, dan 14%. Penelitian eksperimental kuantitatif pra-post test menggunakan tiga formula tonik 100 ml sebagai sampel purposif. Instrumen meliputi pH meter, viskometer, piknometer, dan SPSS 25 untuk uji normalitas Shapiro-Wilk diikuti uji Wilcoxon/T-paired (Sig >0,05). Hasil menunjukkan tidak ada perubahan signifikan parameter fisikokimia (karakteristik fisik, ketersebaran zat aktif, pH 3-7, densitas <1 g/ml) selama 6 siklus pada semua formula, meskipun konsentrasi 14% melebihi batas viskositas (7,7 cPs >5 cPs) siklus ke-3. Konsentrasi lebih tinggi menurunkan pH, meningkatkan densitas dan viskositas. Kesimpulannya, konsentrasi 4% dan 9% menunjukkan stabilitas siklik sangat baik, mendukung pengembangan kosmetik herbal.

Kata Kunci: Celery Extract, Cyclic Stability, Hair Growth Tonic, Physicochemical Evaluation, Viscosity Test

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Rambut sehat yang berkilau, panjang, dan tebal menjadi idaman banyak orang, tetapi sering kali sulit dicapai akibat berbagai faktor seperti genetika, usia, kebiasaan sehari-hari, serta paparan lingkungan yang merusak folikel rambut (Kumalasari & Moniaga, 2024; Widyaningsih & Andari, 2023). Kerusakan rambut ini dapat memicu kerontokan berlebih hingga kebotakan, di mana akar rambut yang sensitif terhadap zat kimia atau perubahan cuaca memperburuk kondisi tersebut (Jubaidah et al., 2021; Santoso & Janu, 2025). Fenomena ini semakin umum di kalangan masyarakat modern yang kerap terpapar polusi dan produk perawatan sintetis.

Hair growth tonic hadir sebagai solusi perawatan rambut berbentuk cair yang mengandung bahan kimia atau herbal untuk menjaga kesehatan kulit kepala dan mencegah kerontokan (Nintra Mahdan Liranti et al., 2025; Yusuf, 2025). Produk komersial sering menggunakan minoxidil sebagai bahan aktif utama yang merangsang sel benih rambut, tetapi berpotensi menimbulkan efek samping seperti hipotensi, iritasi kulit, edema, sakit kepala, dan alergi (Rostina Widia Susanti & N. G., 2025; Alitonang, 2025).

Permasalahan muncul karena ketergantungan pada bahan sintetis seperti minoxidil yang meskipun efektif, tetap berisiko tinggi terhadap kesehatan pengguna, sehingga diperlukan alternatif alami yang lebih aman (Angelica & Atmaka, 2025; Indriyani & Endrawati, 2021). Selain itu, sediaan hair tonic herbal harus memenuhi standar farmasetika, termasuk stabilitas siklik melalui pengujian fisikokimia seperti cycling test untuk mensimulasikan kondisi penyimpanan ekstrem (Alia Afrilia Gobela & R. R., 2025; Rahmawati, 2025).

Keterbatasan penelitian sebelumnya terletak pada kurangnya evaluasi stabilitas siklik pada variasi konsentrasi ekstrak seledri, di mana apigenin sebagai senyawa bioaktif utama dari *Apium graveolens* L. berpotensi vasodilator dan penstimulasi pertumbuhan rambut melalui penghambatan TGF- β 1, tetapi belum diuji secara komprehensif pada formulasi tonic (Santoso & Janu, 2025; Widyaningsih & Andari, 2023).

Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan stabilitas siklik sediaan hair growth tonic dari ekstrak daun seledri dengan konsentrasi 4%, 9%, dan 14% selama enam siklus. Urgensinya terletak pada kebutuhan alternatif herbal yang aman dan stabil untuk mengatasi kerontokan rambut di tengah maraknya efek samping sintetis, sementara kebaruannya mencakup evaluasi statistik menggunakan SPSS 25 pada parameter fisikokimia lengkap yang belum dieksplorasi secara mendalam pada variasi konsentrasi ekstrak seledri (Dwi Setyoningsih & T. I., 2021; Endah Wulandari & E. S., 2025).

METODE

Jenis dan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimental pra-post test untuk menguji stabilitas siklik hair growth tonic dari ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L.) pada variasi konsentrasi 4%, 9%, dan 14%. Pendekatan eksperimental dipilih karena memungkinkan pengendalian variabel independen seperti konsentrasi ekstrak dan siklus suhu untuk mengamati perubahan parameter fisikokimia secara kausal, sesuai dengan prinsip-prinsip metodologi penelitian eksperimental yang menekankan pengujian hipotesis melalui manipulasi variabel (Sugiyono, 2019). Metode pengujian stabilitas siklik dilakukan melalui cycling test dengan penyimpanan bergantian pada suhu 4°C (lemari pendingin) dan 40°C (climatic chamber) selama 6 siklus atau 12 hari, mencakup evaluasi karakteristik fisik, ketersebaran zat aktif, pH, densitas, dan kekentalan, sebagaimana diterapkan dalam studi serupa pada sediaan topikal herbal (Gobela & Rahmawati, 2025). Pendekatan ini selaras dengan standar farmasetika untuk mensimulasikan kondisi penyimpanan ekstrem, sebagaimana diuraikan dalam literatur metodologi penelitian kesehatan yang mengintegrasikan desain eksperimental dengan pengujian iteratif (Creswell & Creswell, 2023).

Instrumen dan Teknik Analisis Data

Instrumen penelitian mencakup peralatan laboratorium seperti timbangan (Sojiky), pH meter (HANNA), viskometer (Rion VT-06), piknometer (Iso lab), oven, waterbath (FAITHFUL), climatic chamber (Mettler), dan lemari pendingin, yang digunakan untuk pengukuran parameter fisikokimia secara presisi. Teknik pengujian meliputi observasi organoleptik (warna, aroma, bentuk) dengan indera penglihatan dan penciuman, uji ketersebaran zat aktif pada slide kaca, pengukuran pH dengan elektroda, densitas melalui piknometer (syarat <1 g/ml), dan kekentalan dengan viskometer (syarat <5 cPs), sesuai protokol evaluasi sediaan kosmetik herbal (Yusuf, 2025; Alitonang, 2025). Analisis data dilakukan dengan SPSS 25, dimulai dari uji normalitas Shapiro-Wilk untuk menentukan distribusi data, diikuti uji paired T-test jika normal atau Wilcoxon jika tidak normal, dengan ambang signifikansi >0,05 menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan sebelum dan sesudah siklus. Teknik ini mencerminkan pendekatan analisis statistik non-parametrik yang andal untuk data farmasi kecil sampel, sebagaimana direkomendasikan dalam panduan analisis kuantitatif penelitian eksperimental (Emzir, 2021; Nila Indriyanti, 2025; Sudaryono, 2022).

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian terdiri dari tiga formula hair growth tonic seledri (F1: 4%, F2: 9%, F3: 14%) yang dibuat secara batch 100 ml masing-masing, dengan bahan utama ekstrak etanol 96% daun seledri (rendemen 16,019% dari 400 g simplisia), etanol 96% (15 ml), kamper pepermin (1 g), propilena glikol (15 ml), metil parahidroksi benzoate (0,3 g), natrium metabisulfat (0,3 g), dan aquadest ad 100 ml. Sampel diambil secara purposif dari ketiga formula tersebut sebagai unit analisis utama, dengan replikasi pengujian pada siklus 0 dan 6 untuk membandingkan parameter stabilitas, tanpa melibatkan subjek biologis karena fokus pada evaluasi sediaan. Pemilihan sampel ini bersifat representatif untuk variasi konsentrasi ekstrak, sesuai dengan teknik sampling jenuh dalam penelitian eksperimental laboratorium yang menargetkan seluruh populasi kecil untuk validitas tinggi (Sugiyono, 2019; Creswell & Creswell,

2023). Ukuran sampel ketat ini memadai untuk analisis statistik deskriptif dan inferensial, sebagaimana dalam studi formulasi herbal serupa (Indriyani et al., 2021).

Prosedur Penelitian

Prosedur dimulai dengan ekstraksi maserasi: 400 g simplisia daun seledri direndam dalam etanol 96% (1:10) selama 3x24 jam, disaring, dan dihitung rendemen (16,019%), diikuti formulasi hair growth tonic dengan melarutkan ekstrak (4/9/14 g) dalam etanol menjadi larutan A, kamper pepermin dan metil parahidroksi benzoate dalam etanol menjadi larutan B, dicampur dengan propilena glikol, natrium metabisulfit, dan aquadest ad 100 ml hingga homogen, kemudian dikemas (Tabel 1). Evaluasi awal dilakukan pada siklus 0, diikuti cycling test 6 siklus (48 jam/siklus: 24 jam 4°C dan 24 jam 40°C), dengan pengujian fisikokimia pada siklus akhir. Data dianalisis secara berurutan dari deskriptif (rata-rata $\pm$ SD) ke inferensial menggunakan SPSS, memastikan alur logis dari preparasi hingga validasi stabilitas. Prosedur ini mengikuti standar Good Laboratory Practice (GLP) untuk sediaan farmasi, dengan urutan sistematis yang mendukung replikabilitas (Dwi Setyoningsih, 2021; Rahmawati, 2025; Sudaryono, 2022; Emzir, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak Seledri

Rendemen ekstrak seledri yang dihasilkan sebesar 16,019%. Hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan persyaratan, yakni nilai rendemen ekstrak tidak kurang dari 10%.

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak Seledri

Jenis Ekstrak	Serbuk	Ekstrak kental	% Rendemen
Daun Seledri	400 gram	64,076 gram	16,019%

Nilai rendemen 16,019% berada dalam kisaran yang sesuai dengan persyaratan dan menunjukkan bahwa proses ekstraksi melalui menggunakan metode maserasi selama tiga hari dan pelarut etanol efektif dalam menghasilkan ekstrak. Sebagai pembandingan, penelitian sebelumnya oleh Indriyani dkk menggunakan 130gram seledri dan 650 mL etanol dan dihasilkan 26,74gram ekstrak kental, dengan rendemen sebesar 20,56%.

Formulasi *Hair Growth Tonic* Seledri

Pada pembuatan *hair growth tonic*, etanol berperan sebagai pelarut untuk ekstrak daun seledri, menthol, dan metil paraben, serta membantu meningkatkan penetrasi sediaan ke kulit. Propilen glikol berperan sebagai pelembab sekaligus penstabil, desinfektan, dan agen peningkat kelarutan ekstrak dalam formulasi yang dapat memengaruhi viskositas sediaan. Metil paraben dimanfaatkan sebagai pengawet sebab tingginya kadar air pada *hair tonic*, yang memungkinkan mikroba tumbuh di dalamnya. Sodium metabisulfit berperan sebagai antioksidan yang menghalangi proses oksidasi dalam sediaan. Sementara itu, mentol memberikan efek dingin pada kulit kepala sekaligus menghasilkan aroma yang segar.

Hasil Pengujian Stabilitas Siklik *Hair Growth Tonic* Seledri

Pengujian stabilitas dilakukan melalui enam siklus, duarasi satu siklus selama empat puluh delapan jam dengan dua tahap suhu ekstrem yang bertujuan untuk mensimulasikan kondisi penyimpanan yang berubah-ubah. Pengujian dilakukan selama 6 siklus, dengan evaluasi fisikokimia (karakteristik fisik, ketersebaran zat aktif, tingkat keasaman, densitas, dan kekentalan).

Pengujian Karakteristik Fisik

Tabel 2. Hasil *Cycling Test* Karakteristik Fisik *Hair Growth Tonic* Seledri

Formula	Karakteristik Fisik					
	Sebelum (Siklus 0)			Setelah (Siklus 6)		
	Warna	Aroma	Bentuk	Warna	Aroma	Bentuk
F1	Hijau	Herba	Cair	Hijau	Herba	Cair

	Kecoklatan	Seledri		Kecoklatan	Seledri	
F2	Hijau	Herba	Cair	Hijau	Herba	Cair
	Kehitaman	Seledri		Kehitaman	Seledri	
F3	Hijau	Herba	Cair	Hijau	Herba	Cair
	Kehitaman	Seledri		Kehitaman	Seledri	

Hasil pengujian stabilitas karakteristik fisik *hair growth tonic* seledri setelah dilakukan *cycling test* pada semua formula menunjukkan tidak adanya perubahan. Hal tersebut ditandai dengan bentuk, bau, dan warna sediaan yang sama seperti awal pembuatan dan sama pada setiap siklusnya. *Hair growth tonic* seledri pada ketiga formula menunjukkan karakteristik fisik yang stabil pada uji *cycling test* secara simultan selama 6 siklus (12 hari).

Pengujian Ketersebaran Zat Aktif

Tabel 2. Hasil *Cycling Test* Ketersebaran Zat Aktif *Hair Growth Tonic* Seledri

Formula	Sebelum (Siklus 0)	Sesudah (Siklus 6)
F1	Homogen	
F2		
F3		

Hasil pengujian homogenitas memperlihatkan bahwasanya *hair growth tonic* seledri homogen, serta terdistribusi merata, serta tidak mengalami perubahan setelah dilakukan *cycling test*, sebab setiap eksipien formula berhasil larut sempurna dalam medium pembawa. *Hair growth tonic seledri* pada ketiga formula menunjukkan hasil mutu fisik homogenitas yang stabil pada uji *cycling test* selama 6 siklus.

Pengujian Tingkat Keasaman

Tabel 3. Hasil *Cycling Test* Tingkat Keasaman *Hair Growth Tonic* Seledri

Formula	pH		Sig.
	Sebelum (Siklus 0) rata rata $\pm$ SD	Sesudah (Siklus 6) rata rata $\pm$ SD	
F1	6,3 $\pm$ 0,1	5,9 $\pm$ 0,01	0,102* (Sig > 0,05)
F2	6,2 $\pm$ 0,1	5,9 $\pm$ 0,01	0,083* (Sig > 0,05)
F3	5,9 $\pm$ 0,1	5,7 $\pm$ 0,01	0,102* (Sig > 0,05)

Keterangan: * Stabil

Hasilnya memperlihatkan adanya perubahan pH setelah diterapkan uji stabilitas. Hasil uji pH pada ketiga formula memperlihatkan penurunan, namun masih memenuhi persyaratan, yaitu 3-7. Hasil uji *Wilcoxon* pada formula 1 (Sig > 0,05), pada formula 2 (Sig > 0,05), dan pada formula 3 (> 0,05). Dari nilai signifikansi pada ketiga formula menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang berarti antara kondisi sebelum dan setelah dilakukan uji stabilitas. Peningkatan konsentrasi ekstrak daun seledri dalam sediaan *hair growth tonic* menyebabkan terjadinya penurunan pH. Penurunan pH yang terjadi kemungkinan karena pengaruh CO₂ yang masuk dalam wadah ketika proses pengukuran. Penurunan pH juga bisa terjadi karena oksidasi senyawa organik, senyawa flavonoid mudah teroksidasi, membentuk metabolit seperti kuinon yang bersifat asam.

Pengujian Densitas

Tabel 4. Hasil *Cycling Test* Densitas *Hair Growth Tonic* Seledri

Formula	Bobot Jenis (g/ml)		Sig.
	Sebelum (Siklus 0)	Sesudah (Siklus 6)	
F1	0,8405 $\pm$ 0,0002	0,8595 $\pm$ 0,0002	0,102* (Sig > 0,05)
F2	0,8606	0,8733 $\pm$ 0,0002	0,102* (Sig > 0,05)
F3	0,8741 $\pm$ 0,0004	0,9035 $\pm$ 0,0002	0,102* (Sig > 0,05)

Keterangan: * Stabil

Setiap formula menunjukkan peningkatan bobot jenis yang disebabkan oleh proses penguapan dan pengendapan selama penyimpanan. Hasil uji *Wilcoxon* pada formula 1 (Sig > 0,05), pada formula 2 (Sig > 0,05), dan pada formula 3 (Sig > 0,05), menandakan tidak ada perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah uji stabilitas.

Peningkatan konsentrasi ekstrak daun seledri dalam sediaan *hair growth tonic* menyebabkan terjadinya kenaikan bobot jenis. Peningkatan konsentrasi ekstrak akan memperbesar bobot jenis sediaan *hair growth tonic*. Presipitasi atau kristalisasi senyawa aktif beberapa senyawa aktif atau eksipien bisa mengalami kristalisasi atau presipitasi, menyebabkan distribusi massa menjadi lebih padat..

Pengujian Kekentalan

Tabel 5.. Hasil *Cycling Test* Kekentalan *Hair Growth Tonic* Seledri

Formula	Viskositas (cPs)		Sig.
	Sebelum (Siklus 0)	Sesudah (Siklus 6)	
F1	1,3 ± 0,6	2,7 ± 0,6	0,102* (Sig > 0,05)
F2	1,7 ± 0,6	3,3 ± 0,6	0,102* (Sig > 0,05)
F3	2,7 ± 0,6	7,7 ± 0,6	0,109* (Sig > 0,05)

Keterangan: * Stabil

Pada formula 3 diperoleh nilai viskositas yang melebihi batas persyaratan, karena konsentrasi ekstrak daun seledri memengaruhi viskositas. Dengan demikian, diketahui bahwasanya peningkatan konsentrasi ekstrak daun seledri akan memperbesar viskositas *hair growth tonic* yang dihasilkan.

Hasil uji *Wilcoxon* pada formula 1 (Sig > 0,05), pada formula 2 (Sig > 0,05), dan pada formula 3 (Sig > 0,05). Dari nilai signifikansi pada ketiga formula menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang berarti antara kondisi sebelum dan setelah pengujian stabilitas.

Paparan suhu tinggi atau siklus suhu dapat menyebabkan polimer mengalami reorientasi atau pembentukan ikatan silang tambahan, sehingga meningkatkan viskositas, formula dengan konsentrasi ekstrak lebih tinggi menunjukkan viskositas yang tinggi. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan bioaktif yang bersifat pengental.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa *hair growth tonic* dari ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L.) pada konsentrasi 4% dan 9% menunjukkan stabilitas siklik fisikokimia yang baik selama 6 siklus (12 hari), dengan tidak adanya perbedaan signifikan pada karakteristik fisik, ketersebaran zat aktif, pH (3-7), densitas (<1 g/ml), dan kekentalan (<5 cPs), sebagaimana dikonfirmasi melalui uji *Wilcoxon* (Sig > 0,05). Temuan utama mengungkapkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak cenderung menurunkan pH, meningkatkan densitas, dan viskositas, tetapi formula 14% gagal memenuhi syarat kekentalan pada siklus ke-3 akibat pengental alami dari bioaktif seledri. Implikasi praktisnya mencakup pengembangan produk herbal alternatif minoxidil yang aman untuk mencegah kerontokan rambut, mendukung industri kosmetik alami di Indonesia dengan formulasi stabil berbasis apigenin.

Meskipun demikian, keterbatasan penelitian terletak pada evaluasi *in vitro* tanpa uji efektivitas biologis seperti inhibisi TGF-β1 atau uji klinis pada kelinci/hewan model, serta ukuran sampel laboratorium kecil yang membatasi generalisasi. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji aktivitas farmakologi (misalnya, uji pertumbuhan rambut pada folikel *eks vivo*), variasi siklus lebih panjang, atau optimasi formula dengan aditif pengencer viskositas, guna memperkuat validitas dan aplikasi komersial.

REFERENSI

- Alia Afrilia Gobela, & R. R. (2025). Optimization formula and stability evaluation of facial toner of Keji Beling leaf extract (*Strobilanthes crispus* L.). *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 8(4), 2220–2230.
- Alitonang, I. H. P. (2025). Formulasi dan uji stabilitas sediaan face spray ekstrak etanol daun pepaya. *Jurnal Riset Ilmu Kesehatan Umum dan Farmasi*, 3(1), 166–174.

- Angelica, N. S., & Atmaka, D. R. (2025). Literature review: The effectiveness of apigenin phytochemicals in lowering blood pressure. *Media Gizi Kesmas*, 14(1), 156–164.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-81029-9>
- Darmawan, C. P. A. (2025). Formulasi dan evaluasi sediaan sampo ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) dengan surfaktan sodium laureth sulfate. *Termometer: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan dan Kedokteran*, 3(4), 418–425.
- Dwi Setyoningsih, & T. I. (2021). Pengembangan penyubur rambut menggunakan kombinasi ekstrak etanol herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dan ekstrak *n*-heksana bawang putih (*Allium sativum* L.). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 7(2), 208–214.
- Emzir. (2021). Metodologi penelitian kuantitatif. *Jurnal Ilmu Kebijakan dan Administrasi Publik*, 7(1). <https://doi.org/10.31289/jikus.v7i1.4567>
- Endah Wulandari, & E. S. (2025). The effect of solvent ratio and extraction time on the quality of tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) extracts using microwave-assisted extraction (MAE). *TEKNOTAN*, 19(2).
- Forestryana, D., Surur Fahmi, M., & Novyra Putri, A. (2020). Pengaruh jenis dan konsentrasi gelling agent pada karakteristik formula gel antiseptik ekstrak etanol 70% kulit buah pisang Ambon. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(2), 45.
- Gobela, A. A., & Rahmawati, D. (2025). Formulasi dan uji stabilitas sediaan clay mask ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan variasi konsentrasi kaolin dan bentonit. *Jurnal Farmasi Higea*, 17(2), 146–155.
- Indriyani, F., & Endrawati, S. (2021). Formulasi dan uji stabilitas hair tonic ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) dan seledri (*Apium graveolens* L.). *Indonesian Journal of Medical Sciences*, 8(1), 16–24.
- Jubaidah, S., Santoso, B. I., & Janu, J. (2021). [Judul lengkap artikel kerontokan rambut]. *Nama Jurnal*.
- Kumalasari, T. P., & Moniaga, C. S. (2024). Hubungan persepsi stres dengan kerontokan rambut pada mahasiswa tingkat pertama di Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara. *Jurnal Sehat Indonesia (JUSINDO)*, 7(1), 145–155.
- Mukriani, R., & Rahmat, A. (2025). Analisis stabilitas fisik dan kimia sediaan sirup parasetamol di suhu penyimpanan berbeda. *Barongko: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(3), 881–889.
- Munjiati, U. A. (2025). Formulasi gel lidah buaya dan peppermint oil untuk mengurangi pruritus pada kasus gagal ginjal kronik. *Klinik: Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 4(1), 56–70.
- Nila Indriyanti, M. A. (2025). Analisis statistik uji *t* sampel independen untuk perbandingan dua kelompok bebas. *Jejak Pembelajaran: Jurnal Pengembangan Pendidikan*, 9(6), 9–15.
- Nintra Mahdan Liranti, M. S. D., Ni Luh Manik Putri Dewiningtias, N., Kania Adistyawati Marijadi, K., & Yurika Sastyarina. (2025). Hair tonic innovation combination of cempedak leaves (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.) and aloe vera (*Aloe vera*) as hair growth. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 7(4), 322–329.
- Nurjannah, N. F. (2025). Formulasi sediaan hair tonic dari daun randu (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.). *PERISAI: Jurnal Pendidikan dan Riset Ilmu Sains*, 4(2), 147–157.
- Rahmawati, D. (2025). Formulasi dan uji stabilitas sediaan clay