

The Effect of Variations in Babadotan Leaf Extract Concentration (*Ageratum conyzoides* L.) on the Physical Properties and Stability of Topical Gel Preparations as an Anti-Inflammatory

Vivin Sundari¹, Titin Sulastr^{2*}, Marvel Reuben Suwiton¹

¹Program Studi Farmasi, Universitas Advent Indonesia, Bandung, Indonesia;

²Program Studi Biologi, Universitas Advent Indonesia, Bandung, Indonesia;

Article History

Received : October 24th, 2025

Revised : November 30th, 2025

Accepted : December 04th, 2025

*Corresponding Author: **Titin Sulastr**, Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Advent Indonesia, Bandung, Indonesia;
Email: titin.sulastr@unai.edu

Abstract: Inflammation is a body defense response to antigen exposure, infection, cell damage, allergens, irritants, and injury. The antibacterial activity of babadotan leaves can prevent inflammation due to microbial infections. This study aims to create and evaluate a topical gel preparation containing babadotan leaf extract (*Ageratum conyzoides* L.) as an anti-inflammatory agent. Babadotan leaf extract was obtained through a maceration method using 96% ethanol. The resulting gel preparation was then evaluated through various tests, including homogeneity, organoleptic properties, adhesiveness, spreadability, pH, and viscosity. The results of the study obtained a homogeneity test for all gel formulas were uniform. The organoleptic results of the gel had a distinctive odor of babadotan leaves, a thick, slightly sticky texture. The spreadability test found a range of 5.5-6.6 cm where the gel had good consistency. The adhesiveness test met the requirements of F1 5 seconds; F2 6 seconds; F3 9 seconds. The pH test F1 6.2; F2 6.0; F3 5.8. And the viscosity test F1 8.431 mPa·s; F2 8.604 mPa·s; F3 8.792 mPa·s, for aroma, F1 and F2 received a positive response (70–90% of panelists liked it). The conclusion is that the gel preparation containing babadotan leaf extract has good physical properties and shows stability during storage under various conditions.

Keywords: Anti-Inflammatory, *Ageratum conyzoides* L., topical gel.

Pendahuluan

Peradangan terjadi ketika tubuh berusaha mempertahankan diri dari paparan antigen, infeksi, kerusakan sel, alergen, zat penyebab iritasi, dan trauma (Putri *et al.*, 2024). Meskipun peradangan mendukung tubuh, peradangan dapat memicu penyakit jangka panjang seperti masalah pencernaan, ginjal, dan hati jika tidak diatur dengan baik (Buana & Mauludin, 2024). Penanganan peradangan dapat melibatkan penggunaan obat antiinflamasi steroid dan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) (Fратиwi *et al.*, 2022). Mengonsumsi obat-obatan ini dalam jangka waktu lama terkadang dapat membuat Anda merasa tidak enak badan. Oleh karena itu, pengobatan tradisional sangat penting sebagai cara lain untuk mengatasi peradangan. Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) salah satu tanaman

yang memiliki khasiat antiinflamasi.

Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) telah menjadi bagian penting dalam budaya Indonesia, terutama di daerah beriklim tropis (Aini & Saputra, 2025). Sebagai obat tradisional, tanaman ini dapat secara efektif mengatasi masalah kesehatan, mempercepat pemulihan luka, dan mengurangi gejala peradangan (Meliyaningsih *et al.*, 2024). Babadotan adalah tanaman istimewa yang mengandung bahan-bahan alami seperti terpenoid, alkaloid, minyak esensial, saponin, dan fenolik. Bahan-bahan ini membantu mencegah penyebaran kuman jahat, seperti bakteri, dan membuat orang sakit (Hilaliyah, 2021a).

Kemampuan daun babadotan untuk melawan bakteri dapat menghentikan peradangan akibat infeksi yang dipicu oleh mikroorganisme (Priono *et al.*, 2016). Menurut penelitian, sifat

anti-inflamasi yang terdapat dalam ekstrak etanol babadotan diyakini berasal dari komposisi flavonoidnya. Dengan menghambat kinerja enzim COX/lipoksigenase, zat-zat ini mampu mengganggu produksi eikosanoid dan leukotrien, sehingga menghambat perkembangan prostaglandin yang bertanggung jawab atas peradangan (Saputri *et al.*, 2020; Hilaliyah, 2021b; Meliyaningsih *et al.*, 2024).

Formulasi gel merupakan jenis obat semi-padat yang dirancang untuk penggunaan luar dan dikenal mudah diserap saat dioleskan pada kulit (Saputri *et al.*, 2020). Formulasi gel umumnya disukai karena berbagai manfaat yang ditawarkannya, seperti kemampuannya menyebar dengan baik di kulit, penghantaran obat yang efektif, tampilan yang menarik dan transparan, terbentuknya lapisan transparan setelah aplikasi, kemudahan pembersihan, dan stabilitas selama penyimpanan (Putri & Anindhita, 2022). Lebih lanjut, efektivitas pengobatan sangat bergantung pada kualitas produk obat. Penggunaan obat yang tepat, tepat, dan optimal sangat penting dalam mencapai hasil terapi yang sukses, sehingga pembuatan pengobatan gel herbal, seperti gel ekstrak babadotan, menjadi sangat relevan (Turuallo *et al.*, 2025).

Namun, berbagai efek samping yang terkait dengan obat antiinflamasi steroid dan nonsteroid telah mendorong masyarakat untuk mencari pengobatan tradisional yang memanfaatkan tanaman yang diyakini memiliki sifat antiinflamasi (Karim, 2022). Untuk mengatasi kekhawatiran ini, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengkaji formulasi gel topikal yang mengandung ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) untuk mengetahui sifat antiinflamasinya. Penelitian ini diharapkan memberikan wawasan tentang manfaat ekstrak daun babadotan dapat dibuat menjadi sediaan gel topikal. Selain itu, dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut tentang efektifitas dan keamanan gel topikal dari ekstrak daun babadotan dalam penggunaan klinis.

Bahan dan Metode

Jenis Penelitian

Penelitian termasuk penelitian eksperimental. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.)

terhadap sifat fisik dan stabilitas sediaan gel topikal sebagai antiinflamasi.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan sejak bulan April sampai Oktober 2025. Tempat pelaksanaan di Laboratorium Teknologi Sediaan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Advent Indonesia di Jalan Kolonel Masturi No. 228 Cihanjuang Rahayu, Parongpong, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat 40559.

Alat dan bahan

Bahan yang digunakan meliputi daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang akan diperoleh Cihanjuang Rahayu, Kec parompong, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat, Etanol 96%, HPMC, Gliserin, Nipagin, Trietanolamin (TEA), Propilenglikol (*Propylenglycolum*), Aquades. Penelitian ini menggunakan peralatan dengan merek tertentu, seperti beaker glass, gelas ukur, dan labu takar (Pyrex), corong kaca (Iwaki), serta kaca arloji (Duran/Kimax). Pengaduk magnetik dan hot plate stirrer (IKA) digunakan untuk pencampuran, timbangan analitik (Mettler Toledo) dan pH meter (Hanna Instruments, Mettler Toledo, Thermo Fisher Scientific) untuk pengukuran. Evaluasi gel melibatkan viscometer (Brookfield), alat uji daya sebar dan daya lekat, serta mikroskop (Olympus, Leica, Nikon). Inkubator (Mettmer) digunakan untuk uji stabilitas, sedangkan kamera dokumentasi perubahan fisik. Selain itu, digunakan juga rotary evaporator, ayakan mesh 60, kertas saring, spatula, serta mortar dan stamper.

Pembuatan Simplisia

Mencuci daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang sudah dipilih, menggunakan air mengalir agar mudah dibersihkan agar kotoran hilang, kemudian ditiriskan guna mengurangi kadar air, lalu keringkan daun tersebut dengan metode penjemuran dibawah sinar matahari. Setelah kering, daun tersebut dimasukan kedalam blender hingga berubah menjadi serbuk halus (R. Putri & Fhatonah, 2021).

Proses Ekstraksi

Sebanyak 300 g simplisia bubuk merendam dalam 750 ml etanol 96%, kemudian mendinginkan selama 24 jam pada suhu ruang, setelah itu disaring untuk mengumpulkan filtrat

dalam labu Erlenmeyer. Residu kemudian direndam dalam etanol 96% selama 24 jam lagi, setelah itu disaring kembali. Gunakan teknik yang sama untuk memperoleh filtrat dengan merendam bubuk daun babadotan selama 2 x 24 jam. Setelah ekstrak diperoleh sebagai filtrat, proses penguapan pelarut dilakukan. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan dalam penangas air pada suhu dan tekanan yang sesuai untuk menghilangkan pelarut, menghasilkan ekstrak pekat yang siap digunakan (Sulastri *et al.*, 2022).

Pembuatan Sediaan Gel Topikal

Basis gel dibuat dengan variasi konsentrasi Ekstrak etanol daun babadotan sebanyak 3%, 5%, dan 7%. Formulasi gel topikal dibuat dengan cara melarutkan nipagin dalam propilen glikol, setelah itu campurkan gliserin ke dalam HPMC yang telah dikembangkan dalam aquades panas, selanjutnya tambahkan campuran nipagin-propilen glikol ke dalam basis HPMC sambil diaduk hingga homogen, lalu ditambahkan ekstrak etanol daun babadotan dan sisa air hingga terbentuk gel yang homogen.

Tabel 1. Formulasi Sediaan

Nama Bahan	Formula			Khasiat
	I	II	III	
Ekstrak Etanol Daun Babadotan	3%	5%	7%	Zat Aktif
HPMC	2 %	2 %	2 %	Gelling Agent
Gliserin	5 %	5 %	5 %	Humektan
Nipagin	0,01%	0,01%	0,01%	Pengawet
Propilen glikol	15%	15%	15%	Kosolven
TEA	2%	2%	2%	Neutralizing agent
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

Evaluasi Sediaan Gel

Organoleptis

Sediaan gel topikal ekstrak daun babadotan menjalani penilaian organoleptik dengan memeriksa langsung bentuk, warna, dan aromanya. Biasanya, gel tampak cukup transparan dan memiliki konsistensi semi-padat (Astuti *et al.*, 2017).

Homogenitas

Penilaian homogenitas formulasi gel ekstrak daun babadotan dilakukan untuk

memastikan bahwa komponen aktif tercampur merata dan oleh karena itu tidak menyebabkan iritasi saat diaplikasikan. Hal ini dilakukan dengan mengamati adanya butiran besar pada kaca objek. Tanpa adanya butiran kasar, sediaan gel seragam dan aman digunakan (Chandra & Rahmah, 2022).

pH

Mencampur 1 gram gel dengan 10 ml air suling dalam gelas kimia, diaduk hingga tercampur rata, lalu didiamkan selama 30 menit. Selanjutnya, mencelupkan pH meter dalam larutan sampel, dan hasil pengukuran dicatat. Tingkat pH yang disarankan untuk formulasi topikal berkisar antara 4,5 dan 6,5 (Safitri, 2020).

Viskositas

Evaluasi viskositas gel dilakukan menggunakan viskometer Brookfield yang dilengkapi spindel 64 gauge dengan kecepatan 30 rpm. Siapkan setiap sampel dan pindahkan ke gelas kimia. Kemudian, letakkan sampel di bawah viskometer Brookfield. Masukkan spindel ke dalam sampel untuk pengukuran hingga mencapai kedalaman yang dibutuhkan, lalu putar spindel menggunakan arus listrik hingga jarum bergerak dan viskometer menunjukkan nilai tertentu (Rusli *et al.*, 2023b). Berdasarkan SNI No. 16-4380-1996, kisaran viskositas yang dianjurkan untuk formulasi gel adalah 3.000-50.000 cP (Wahidah *et al.*, 2024b).

Daya Sebar

Meletakkan sediaan gel ekstrak daun babadotan di atas kaca objek berdiameter 100 mm, kemudian ditimbang selama periode tertentu, dan diameter sebarannya dicatat (Emelda *et al.*, 2020).

Daya Lekat

Gelas objek disiapkan dengan sampel gel ekstrak daun babadotan, kemudian tutup dengan kaca objek tambahan. Kaca objek ditekan dengan pemberat selama 5 menit, setelah itu waktu yang dibutuhkan kedua kaca objek untuk terpisah dicatat (Emelda *et al.*, 2020).

Hedonik

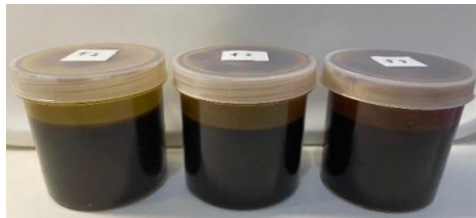
Analisis sediaan gel ekstrak daun babadotan dilakukan berdasarkan tingkat kesukaan formulasi farmasi terkait aroma, bentuk, dan warna dengan mengubah frekuensi menjadi persentase (Qamariah *et al.*, 2022).

Berdasarkan skala hedonik, (1) sangat tidak suka, (2) sangat tidak suka, (3) sangat suka, dan (4) sangat suka (Wahidah *et al.*, 2024c).

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengamatan fisik sediaan gel

Gambar 1 mengilustrasikan karakteristik visual formulasi gel ekstrak daun babadotan untuk Formula 1 (F1), Formula 2 (F2), dan Formula 3 (F3). Secara visual, variasi intensitas warna dapat terlihat, yang semakin nyata seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Evaluasi fisik dilakukan untuk mengkaji karakteristik keseluruhan formulasi gel ekstrak daun babadotan, dengan fokus pada warna, aroma, tekstur, dan keseragaman.



Gambar 1. Sediaan Fisik Gel Ekstrak Daun Babadotan (F1, F2, F3)

Temuan dari pengamatan ini diilustrasikan pada Gambar 1. Dari temuan ini, terlihat jelas

bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak daun babadotan pada setiap formulasi menghasilkan warna yang lebih intens dan tekstur gel yang sedikit berubah. Perubahan ini terjadi karena konsentrasi senyawa aktif yang lebih tinggi dalam ekstrak, yang memengaruhi tampilan fisik sediaan gel.

Hasil uji evaluasi fisik ekstrak daun babadotan

Organoleptis dan homogenitas

Tabel 1 menampilkan hasil evaluasi organoleptik dan homogenitas untuk ketiga formulasi gel ekstrak daun babadotan. Evaluasi dilakukan terhadap rona, aroma, konsistensi, dan keseragaman masing-masing formulasi untuk menilai sifat fisik dan konsistensi campuran. F3 memiliki rona cokelat tua, sedangkan F1 berwarna cokelat kehijauan dan F2 berwarna cokelat kehijauan tua. F3 menunjukkan aroma daun babadotan yang paling intens dan terasa dibandingkan dengan F1 dan F2. Ketiga formulasi menunjukkan tekstur yang berbeda, dengan F1 memiliki konsistensi kental, sehingga bagian atasnya cair. F2 memiliki tekstur kental yang konsisten, sementara F3 memiliki tekstur yang lebih padat dan agak lengket. Ketiga formulasi termasuk dalam klasifikasi homogenitas.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis dan Homogenitas

F	Warna	Bau	Tekstur	Homogenitas
F1	Hijau kecoklatan	Khas daun babadotan sedikit menyengat	Kental, agak cair di bagian atas	Homogen, tidak terlihat partikel kasar
F2	Hijau tua kecoklatan	Khas daun babadotan lebih kuat	Kental seragam	Homogen, sedikit endapan halus
F3	Coklat sangat pekat kehitaman	Bau khas daun babadotan paling kuat dan tajam	Lebih kental dan sedikit lengket	Homogen, namun sedikit lapisan minyak di permukaan

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ekstrak menunjukkan rona hijau kecokelatan, yang semakin intens seiring dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Aromanya merupakan aroma daun babadotan yang unik dan kuat. Tekstur ekstrak padat dan agak lengket, menunjukkan keseragaman yang sangat baik tanpa partikel kasar. Sesuai dengan temuan Hindun *et al.*, (2024), yang menemukan bahwa ketiga formula menunjukkan rona hijau tua disertai aroma pahit yang unik. F1 memiliki konsistensi seperti gel, sedangkan F2 dan F3 menunjukkan konsistensi seperti gel yang kental. Penelitian lain oleh Sitompul *et al.*, (2024) mengungkapkan bahwa formulasi tersebut memiliki konsistensi seperti

gel dan dapat digunakan pada kulit.

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa setiap formula gel yang diuji memiliki tampilan yang konsisten dan homogen. Berdasarkan pengamatan ini, semua formulasi dapat dianggap memenuhi persyaratan keseragaman gel, yang menunjukkan bahwa formula tersebut memiliki tampilan yang konsisten dan tidak menunjukkan adanya berbagai fase. Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan Thomas *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa gel dapat dianggap homogen ketika warnanya seragam dan tidak terdapat partikel kasar, gumpalan, atau pemisahan. Homogenitas merupakan faktor penting untuk produk topikal karena berkaitan dengan distribusi

zat aktif yang terkandung dalam daun bandotan secara merata (Kresnawat *et al.*, 2022). Kesimpulan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hindun *et al.*, (2024), yang mengamati bahwa formulasi gel semprot tersebut konsisten. Salah satu aspek yang dapat memengaruhi konsistensi formulasi gel adalah suhu mortar yang tidak terkontrol selama proses pencampuran dan pengadukan gel, yang dapat menyebabkan pelarutan ekstrak dan komponen lainnya yang tidak memadai (Yusuf *et al.*, 2022).

Uji Daya Sebar

Evaluasi daya sebar dilakukan untuk menentukan seberapa baik gel ekstrak daun babadotan menyebar di kulit. Untuk menilai hal ini, bobot spesifik (100 g dan 200 g) diberikan pada setiap formula gel, dan jarak sebar gel kemudian diukur. Hasil evaluasi daya sebar untuk ketiga formulasi berbeda disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Daya sebar

F	(g)	Replikasi			Rerata
		1 (cm)	2 (cm)	3 (cm)	
F1	100g	5,8	5,6	5,8	5,7
	200g	6,4	6,4	6,5	6,4
F2	100g	6,0	6,0	6,1	6,0
	200g	6,8	6,5	6,5	6,6
F3	100g	5,5	5,4	5,5	5,5
	200g	6,2	6,0	6,1	6,1

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua formulasi (F1, F2, dan F3) memenuhi standar daya sebar gel yang baik, yaitu dalam rentang 5–7 cm. Peningkatan daya sebar ketika

diberikan beban 200 g dibandingkan dengan 100 g menunjukkan bahwa gel memiliki konsistensi yang baik. Hal ini sejalan dengan Afifah & Nurwaini (2019) bahwa peningkatan daya sebar menandakan distribusi bahan aktif yang merata dan efek terapeutik yang lebih poten. Kesimpulan ini juga sejalan dengan temuan Sitompul *et al.*, (2024) yang menyatakan bahwa formulasi gel yang menggunakan ekstrak daun bandota pada F0–F3 mencapai daya sebar yang dibutuhkan untuk aplikasi pada kulit, yaitu 5–7 cm.

Uji Daya Lekat

Hasil uji daya lekat menunjukkan bahwa semua formula gel yang dibuat dengan ekstrak daun babadotan menempel dalam rentang waktu yang sesuai, yaitu 1 hingga 10 detik. Formula 1 mencatat waktu adhesi rata-rata 5 detik, sementara Formula 2 membutuhkan waktu 6 detik, dan Formula 3 bertahan selama 9 detik. Hasil uji adhesi menunjukkan bahwa campuran gel dari masing-masing ketiga formula menempel dalam rentang waktu yang dapat diterima, yaitu 1 hingga 10 detik. Secara umum, semua formula mencapai kualitas gel yang sempurna: mereka melekat cukup lama agar efektif, namun tidak terlalu lama hingga menimbulkan rasa lengket yang berlebihan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hindun *et al.*, (2024), yang menemukan bahwa ketiga formula mempertahankan daya rekat yang kuat setelah berada di kulit selama 10 detik. Hal ini mendukung pernyataan Tungadi *et al.*, (2023) bahwa standar keberhasilan daya rekat gel adalah lebih dari 4 detik.

Tabel 4. Hasil Uji Hedonik

Penilaian	Kriteria	F1		F2		F3	
		f	%	F	%	F	%
Warna	Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0
	Tidak suka	0	0	0	0	7	70
	Suka	8	80	9	90	3	30
	Sangat suka	2	20	1	10	0	0
	Jumlah	10	100	10	100	10	100
Aroma	Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0
	Tidak suka	0	0	0	0	7	7
	Suka	7	70	8	80	3	3
	Sangat suka	3	30	2	20	0	0
	Jumlah	10	100	10	100	10	100
Bentuk	Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0
	Tidak suka	0	0	0	0	7	70
	Suka	8	80	9	90	3	30
	Sangat suka	2	20	1	10	0	0
	Jumlah	10	100	10	100	10	100

Uji Hedonik

Tabel 4 menyajikan hasil evaluasi hedonik tiga formulasi gel ekstrak daun babadotan, yang dievaluasi oleh 10 panelis berdasarkan warna, aroma, dan bentuk. Formula 1 (F1) dan 2 (F2) mendapatkan tingkat kesukaan tertinggi, sedangkan Formula 3 (F3) mendapatkan tingkat kesukaan terendah dari panelis. Evaluasi hedonik tiga formulasi gel ekstrak daun babadotan, yang dilakukan oleh 10 panelis pada skala hedonik, menunjukkan formulasi F1 dan F2 menunjukkan tingkat kesukaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan F3.

Mengenai warna, mayoritas panelis menyukai F1 dan F2 karena warna gelnya tampak lebih menarik dan konsisten, sedangkan F3 mendapatkan peringkat yang lebih rendah karena ronanya yang lebih pekat. Dari segi aroma, F1 dan F2 diterima dengan baik (70–90% panelis menyukainya), sementara F3 kurang populer karena aroma ekstrak yang lebih kuat dan tajam. Dari segi bentuk atau tekstur, F1 dan F2 dinilai memiliki konsistensi padat dan mudah diaplikasikan pada kulit, sementara F3 dinilai terlalu kental sehingga kurang nyaman digunakan.

Uji Viskositas

Hasil uji viskositas menunjukkan bahwa ketiga formulasi gel mempertahankan nilai viskositas yang tetap dalam batas yang diizinkan untuk sediaan gel, khususnya 2.000–10.000 mPa·s. Formula 1 mencatat viskositas rata-rata 8.431 mPa·s, Formula 2 8.604 mPa·s, dan Formula 3 8.792 mPa·s. Hasil uji viskositas menunjukkan bahwa semua formula gel mempertahankan viskositas yang stabil dalam batas yang dapat diterima untuk gel berkualitas tinggi. Dari hasil ini, disimpulkan bahwa ketiga formula memenuhi standar uji viskositas, karena menunjukkan viskositas yang konsisten, mudah dituang dari wadah, dan mudah dioleskan pada kulit tanpa menimbulkan rasa lengket. Temuan penelitian ini berbeda dengan temuan Hindun *et al.*, (2024) yang memperoleh sediaan gel terlalu encer

Uji pH

Hasil uji pH untuk ketiga formulasi gel yang terbuat dari ekstrak daun babadotan berkisar antara 5,8 hingga 6,2, yang sesuai dengan tingkat pH normal kulit, yaitu antara 4,5 dan 6,5. Hal ini menunjukkan bahwa formulasi gel ini aman digunakan pada kulit dan kecil kemungkinannya

menyebabkan iritasi. Variasi minor antar formulasi disebabkan oleh fluktuasi konsentrasi bahan tambahan. Hasil penelitian ini sejalan dengan pernyataan Santoso *et al.*, (2020) bahwa pH gel harus sesuai dengan pH kulit, yaitu berkisar antara 4,5 hingga 6,5. pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit, sedangkan pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit kering (Tungadi *et al.*, 2023).

Uji PH

Tabel hasil uji pH menunjukkan bahwa Formula 1 memiliki rata-rata pH 6,2, Formula 2 6,0, dan Formula 3 5,8. Masing-masing angka ini berada dalam rentang pH yang dapat diterima untuk kulit, yaitu antara 4,5 dan 6,5. pH yang terlalu asam dapat menyebabkan ketidaknyamanan pada kulit, sedangkan pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit kering (Ridyawati & Asih, 2024). Temuan penelitian ini sejalan dengan Sitompul (2024), yang mengembangkan formula gel dari ekstrak daun babadotan dengan pH 5,6.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak daun babadotan berpengaruh terhadap sifat fisik dan stabilitas gel topikal, dengan konsentrasi menengah memberikan hasil paling optimal. Temuan ini memberikan kontribusi bagi pengembangan formulasi gel berbahan dasar tanaman lokal yang berpotensi sebagai agen antiinflamasi. Secara ekonomi, pemanfaatan babadotan menawarkan peluang pengembangan produk herbal yang terjangkau dan dapat mendukung industri farmasi berbasis bahan alam.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan tim penguji atas bimbingan, masukan, dan dukungan yang diberikan selama proses penelitian ini.

Referensi

Afifah, H., & Nurwaini, S. (2019). Uji Aktivitas Antijamur Gel Serbuk Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Berbasis Carbopol 934 Terhadap *Candida albicans* dan *Trichophyton mentagrophytes*. *Pharmakon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 15(2), 42-51.
<https://journals.ums.ac.id/index.php/pharm>

- acon/article/view/7658
- Aini, D. M., & Saputra, F. A. (2025). Sosialisasi Pembuatan Ekstrak Babadotan (*Ageratum Conyzoides*) sebagai Biopestisida Alami Kepada Kelompok Tani Kelurahan Monjok. *Sahaya: Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 2(1), 79-87. <https://kiyotajournal.or.id/index.php/pengabdian/article/view/16>
- Astuti, D. P., Husni, P., & Hartono, K. (2017). Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan gel antiseptik tangan minyak atsiri bunga lavender (*Lavandula angustifolia* Miller). *Farmaka*, 15(1), 176-184. <https://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/13252/0>
- Buana, K. D. M., & Mauludin, R. (2024). Sumber Potensial Agen Antiinflamasi Tanaman Indonesia Dari Usada Taru Premana Dan Perkembangan Formulasinya: Telaah Pustaka. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 13(1), 1–11. <https://doi.org/10.51887/Jpfi.V13i1.1901>
- Chandra, D., & Rahmah, R. (2022). Uji Fisikokimia Sediaan Emulsi, Gel, Emulgel Ekstrak Etanol Goji Berry (*Lycium barbarum* L.). *MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 11(2), 219-228. <https://doi.org/10.48191/medfarm.v11i2.142>
- Emelda, E., Septiawan, A. N., Pratiwi, D. A., & Prasetya, D. Y. (2020). Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Ganggang Hijau (*Ulva lactuca* Linn.). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 3(2), 271-280. <https://doi.org/10.36387/Jifi.V3i2.645>
- Fratiwi, N., Saranani, S., Agastia, G., & Isrul, M. (2022). Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena Odorata* L.) Dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Interleukin 6 (Il-6) Pada Tikus Jantan Galur Wistar. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 1(2), 54–67. <https://doi.org/10.54883/Jpmw.V1i2.13>
- Hilaliyah, R. (2021a). Pemanfaatan Tumbuhan Liar Bandotan (*Ageratum Conyzoides* L.) Sebagai Obat Tradisional Dan Aktivitas Farmakologinya. *Bioscientiae*, 18(1), 28. <https://doi.org/10.20527/B.V18i1.4065>
- Hilaliyah, R. (2021b). Pemanfaatan Tumbuhan Liar Bandotan (*Ageratum Conyzoides* L.) Sebagai Obat Tradisional Dan Aktivitas Farmakologinya. *Bioscientiae*, 18(1), 28. <https://doi.org/10.20527/B.V18i1.4065>
- Hindun, S., Rantika, N., & Nafsi, A. A. G. (2024, December). Formulasi Sediaan Spray Gel Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Sebagai Antijerawat. In *Bakti Tunas Husada Conference Series* (Vol. 4, pp. 144-158). <https://ejurnal.universitaskbh.ac.id/index.php/conference/article/view/1513>
- Karim, S. F. (2022). Formulasi Dan Uji Aktivitas Gel Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Pada Mencit Jantan Putih (*Mus Musculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 5(2), 112–121. <https://doi.org/10.29313/Jiff.V5i2.8970>
- Kresnawati, Y., Fitrianiingsih, S., & Purwaningsih, C. P. (2022). Formulasi dan uji potensi sediaan spray gel niasiamida dengan propilenglikol sebagai humektan. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 6(2), 281-290. <https://doi.org/10.31596/cjp.v6i2.214>
- Meliyaningsih, P., Syarifatunajah, S., Muhammad, G. I., & Amalia, H. (2024). Utilization of weeds babadotan (*Ageratum conyzoides* L) as medicine plants: Pemanfaatan Tumbuhan Liar Babadotan (*Ageratum Conyzoides* L.) sebagai Obat Tradisional. *Jurnal Aproksimasi*, 1(2), 30-37. <https://doi.org/10.57094/haga.v1i2.318>
- Priono, D., Kusumanti, E., & Harjanti, D. W. (2016). Jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* dan skor california mastitis test (cmt) pada susu kambing peranakan etawa akibat dipping ekstrak daun babadotan (*Ageratum Conyzoides* L.). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(1), 52-57. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2016.026.01.8>
- Putri, F. S., Arief, M. J., & Rusli, R. (2024). Uji aktivitas antiinflamasi akut ekstrak etanol dan ekstrak air daun telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan induksi karagenan. *Jurnal Mandala Pharmacoin indonesia*, 10(1), 151-156. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i1.467>
- Putri, R., & Fhatonah, N. (2021). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus Pyogenes*. *Journal Of Pharmaceutical And Health Research*, 2(2), 28–33.

- <https://doi.org/10.47065/Jharma.V2i2.841>
- Putri, W. E., & Anindhita, M. A. (2022). Optimization Of Cardamom Fruit Ethanol Extract Gel With Combination Of HPMC And Sodium Alginate As The Gelling Agent Using Simplex Lattice Design. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 107–120. <https://doi.org/10.20885/Jif.Specialissue2022.Art13>
- Qamariah, N., Handayani, R., & Mahendra, A. I. (2022). Uji Hedonik Dan Daya Simpan Sediaan Salep Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah. *Jurnal Surya Medika*, 7(2), 124–131. <https://doi.org/10.33084/Jsm.V7i2.3213>
- Rusli, D., Amelia, K., & Gading Setia Sari, S. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.) Dengan Variasi Nacmc Sebagai Basis. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 6(1). <https://doi.org/10.61685/Jibf.V6i1.72>
- Safitri, C. I. N. H. (2020, November). Formulasi dan uji mutu fisik sediaan gel ekstrak bekatul (*oryza sativa* L.). In *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)* (pp. 228-235). <https://proceedings.ums.ac.id/snpbs/article/view/768>
- Santoso, I., Prayoga, T., Agustina, I., & Rahayu, W. S. (2020). Formulasi masker gel peel-off perasan lidah buaya (*Aloe vera* L.) dengan gelling agent polivinil alkohol. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 17-25. [10.33759/jrki.v2i1.33](https://doi.org/10.33759/jrki.v2i1.33)
- Saputri, M. P., Utami, R., Fadila, J., & Handayani, S. N. (2020). Anti-inflammation activity of *Ageratum conyzoides* leaf ethanol extract on *Rattus norvegicus*. *Walisono Journal of Chemistry*, 3(1), 46-51. <https://doi.org/10.21580/wjc.v3i1.6136>
- Sitompul, M. D. (2024). Formulasi Gel Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Sebagai Obat Luka Terbuka. *Skripsi. Universitas Aupa Royhan*. <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/9765>
- Sulastri, T., Sunyoto, M., Suwitonono, M. R., & Levita, J. (T.T.). *The Preparation And Storage Time Of Red Ginger (Zingiber Officinale var. Rubrum)-Supplemented Bread*.
- Thomas, N. A., Tungadi, R., Hiola, F., & Latif, M. S. (2023). Pengaruh konsentrasi carbopol 940 sebagai gelling agent terhadap stabilitas fisik sediaan gel lidah buaya (*Aloe Vera*). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2). <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.18050>
- Tungadi, R., Sy. Pakaya, M., & D.as'ali, P. W. (2023). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(1), 117–124. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.14612>
- Turuallo, D., Natalia, C. I., Suwitonono, M. R., Ricky, D., & Sulastri, T. (2025). *Evaluasi Penggunaan Obat Golongan Statin Di Instalasi Farmasi Rawat Inap Pada Salah Satu Rumah Sakit X Di Bandung*.
- Wahidah, S., Saputri, G. A. R., & Nofita, N. (2024a). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.) Dengan Variasi Gelling Agent. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(2), 508–518. <https://doi.org/10.35311/Jmpi.V10i2.623>
- Wahidah, S., Saputri, G. A. R., & Nofita, N. (2024b). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.) Dengan Variasi Gelling Agent. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(2), 508–518. <https://doi.org/10.35311/Jmpi.V10i2.623>
- Yusuf, A. L., Nugraha, D., Wahianto, P., Indriastuti, M., Ismail, R., & Himah, F. A. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Buah Pare (*Momordica Charantia* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940. *Pharmacy Genius*, 1(1), 50-61. <https://doi.org/10.56359/pharmgen.v1i01.149>
- Ridyawati, I. W., & Asih, E. N. N. (2024). Stabilitas fisik dan uji iritasi produk peel-off mask dari ekstrak *H. scabra*, *A. marina*, dan bittern. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 27(11), 1104-1117. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v27i11.52574>