

Formulation and Physical Evaluation of Ointment Containing *Ageratum conyzoides* L. Leaf Extract as a Herbal Medicine

Senfia Liberti Mailani^{1*}, Titin Sulastris², Marvel Reuben Suwitono¹

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

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

Article History

Received : November 05th, 2025

Revised : November 15th, 2025

Accepted : November 19th, 2025

*Corresponding Author: **Senfia Liberti Mailani**, Program Studi Farmasi, Bandung, Indonesia;
Email:
senviamailani06@gmail.com

Abstract Babadotan leaves (*Ageratum conyzoides* L.) are a plant that has long been used in traditional medicine due to their anti-inflammatory, antibacterial, and wound healing properties. This study aims to formulate and evaluate ointment preparations containing babadotan leaf extract as a herbal medicine. This study used a descriptive method in the laboratory and described the tests obtained. The extract was obtained through maceration using 96% ethanol solvent. Formulation evaluation included organoleptic tests, homogeneity, pH, spreadability, adhesiveness, and viscosity. The results showed that formulations F1, F2, and F3 were yellowish green with a distinctive smell of babadotan leaves and were solid because they contained thick babadotan leaf extract. All ointment formulations had homogeneous properties, indicated by the absence of coarse grains in the ointment. The spreadability of formulas F2 and F3 met the criteria, while F1's spreadability was slightly below the lower limit. All three formulas had higher adhesiveness than the standard. The pH values of F2 and F3 were within normal limits and safe to use, while F1 was slightly more alkaline but still acceptable for topical use. All formulas were within the appropriate range for ointments, namely 2,000–50,000 cp. In conclusion, the ointment formulation based on babadotan leaf extract has the potential to be an effective herbal remedy and can be further developed in the pharmaceutical field.

Keywords: *Ageratum conyzoides* L., babadotan leaves, herbal ointment.

Pendahuluan

Indonesia adalah rumah bagi beragam tumbuhan, hewan, dan lingkungan. Semua bentuk tumbuhan atau vegetasi yang dapat digunakan sebagai obat herbal dan makanan bergizi disebut sebagai flora (Harefa *et al.*, 2022). Masyarakat Indonesia secara historis telah menggunakan senyawa alami berbasis tumbuhan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan berbagai penyakit (Maghfirah, 2021; Adiyasa & Meiyanti, 2021; Suliasih & Mun'im, 2022). Fakta bahwa bahan bakunya mudah diakses atau dapat ditanam di pekarangan sendiri, harganya terjangkau, dan dapat diolah di rumah menjadikan hal ini sangat bermanfaat.

Masyarakat secara historis telah memanfaatkan tumbuhan obat untuk

meningkatkan kekebalan tubuh, mengobati dan mencegah penyakit, serta memulihkan kebugaran fisik (Halimatussa'diyah & Helmina, 2017). Hal ini dikarenakan obat herbal dianggap lebih aman dan memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan obat-obatan sintesis, obat herbal semakin populer di masyarakat umum (Makanoneng *et al.*, 2025). Tren global menuju penggunaan bahan-bahan alami berkelanjutan juga sejalan dengan penggunaan tanaman obat tradisional dalam sistem pelayanan kesehatan. Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) merupakan tanaman obat yang terkenal. Di Indonesia, babadotan banyak tersedia dan tumbuh liar.

Tanaman ini dapat digunakan untuk mengobati eksim, bisul, borok, dan luka berdarah. Di ladang atau perkebunan, babadotan

merupakan rumput yang tumbuh luas dan berpotensi menjadi gulma (Fahrina *et al.*, 2021). Daun babadotan sangat kaya nutrisi dan dapat diolah serta digunakan sebagai obat untuk mengobati luka, demam, malaria, batuk, dan sakit perut (Harefa *et al.*, 2022). Daun babadotan sangat bermanfaat bagi kesehatan dan dapat mengurangi biaya pengobatan (Aini & Saputra, 2025). Daun babadotan mengandung khasiat farmakologis yang meliputi antiinflamasi, antibakteri, dan penyembuhan luka (Mulyani *et al.*, 2021; Meliyaningsih *et al.*, 2024). Oleh karena itu, daun babadotan dapat diolah menjadi salep (Harefa dkk., 2022).

Penggunaan bahan-bahan alami di bidang medis untuk mengatasi berbagai masalah kesehatan telah populer selama bertahun-tahun. Namun, masih terdapat banyak batasan dalam penggunaan tumbuhan sebagai komponen aktif dalam formulasi obat, terutama terkait kelarutan dan bioavailabilitas. Formulasi optimal dan efikasi terapeutik merupakan tujuan penelitian berkelanjutan mengenai metode penghantaran obat herbal untuk mengatasi masalah ini (Rizga & Sriwidodo, 2022). Mengacu pada permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk formulasi dan evaluasi fisik salep mengandung ekstrak daun *Ageratum conyzoides* L. sebagai obat herbal.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Tempat penelitian Laboratorium Universitas Advent Indonesia dan berlangsung dari 9 Juni 2025 - 13 Agustus Juli 2025.

Bahan penelitian

Bahan penelitian ini adalah; (1) daun segar Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang diperoleh dari Desa Cihanjuang Rahayu, Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat; (2) pelarut etanol (C₂H₅OH) 96%; (3) Vaseline album; (4) adaps lanae; (5) cera alba; (6) metyl paraben; (7) propilen glikol; (8) parafin cair; (9) PEG 400; (10) PEG 6000; (11) alcohol 96%; (12) asam salisilat; (13) wadah pot salep;

Metode Penelitian

Proses ekstraksi daun Babadotan

Penelitian ini di laboratorium

menggunakan metodologi deskriptif. Untuk menarik kesimpulan, data yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan norma yang berlaku. Peralatan penelitian ini meliputi mesin stamper dan lumping, pH meter, pipet, spatula, gelas kimia, neraca analitik, cawan evaporator, kertas saring, hotplate, rotary evaporator, labu Erlenmeyer, gelas arloji, dan batang pengaduk. Ekstrak daun babadotan hasil maserasi diperoleh. Daun Babadotan segar disortir lalu dicuci dengan air mengalir, dan ditiriskan kemudian dikeringkan dalam dehydrator pada suhu 40°C selama 6 jam. Simplicia yang telah kering dihaluskan dengan grinder kemudian dilakukan penyaringan dengan ayakan 40 mesh sehingga mendapatkan serbuk halus. Ekstraksi daun Babadotan menggunakan Teknik maserasi mengikuti Langkah-langkah (Sulastri *et al.*, 2022) dengan sedikit modifikasi. Serbuk daun Babadotan di maserasi sebanyak 100gram menggunakan etanol 96% dengan volume 500 ml dengan perbandingan 1:5 selama 2x24 jam. Setelah diperoleh ekstrak dalam bentuk filtrat, pelarut diuapkan menggunakan *waterbath* dan *rotaryevaporator* pada temperature dan tekanan yang sesuai sehingga mendapatkan ekstrak kental.

Pembuatan Salep Ekstrak Daun Babadotan

Proses pembuatan salep diawali dengan membuat basis salep terlebih dahulu yaitu dengan cara lelekan bahan padat dan serbuk terlebih dahulu kemudian menambahkan bahan cair Setelah itu campurkan zat aktif dengan basis salep tersebut dengan menggunakan metode tertentu agar bahan aktif dapat terdistribusi secara merata dalam salep (Ijazati *e al.*, 2024). Salep dibuat dan dikemas dalam pot salep berukuran 50 gram. Salep ekstrak daun Babadotan diformulasikan menggunakan basis valseine album, adaps lanae, PEG 400 dan PEG 6000. Sediaan ini buat menggunakan tiga rancangan formula.

Tabel 1. Rancangan formula salep ekstrak daun Babadotan

Bahan Eksipien	F1	F2	F3
Ekstrak Babadotan	4 g	4 g	4 g
Vaseline album	30 g	-	-
Adaps lanae	-	41 g	-
PEG 400	-	-	27 g

PEG 6000	-	-	15 g
Nipasol	1 g	1 g	1 g
Cera alba	4 g	4 g	-
Asam salisilat	-	-	1 g
Parafin cair	4 g	-	-
Propilen glikol	-	5 g	-
Alcohol 96%	-	-	4 g

Evaluasi Sediaan Salep Ekstrak Babadotan

Uji Organoleptis

Uji Organoleptis meliputi: Warna, bentuk, dan bau yang dari sediaan salep yang telah dibuat (Kawarnidi *et al.*, 2022).

Uji Homogenitas

Sediaan salep sebanyak 0,5 gram diletakkan di atas obyek gelas kemudian diratakan, dan diamati secara visual (Hernani, 2025).

Uji Daya Sebar Salep

Sediaan salep diletakkan di bagian tengah belakang cawan petri kecil setelah ditimbang seberat 0,02 gram. Diameter olesan salep diukur seperti sebelumnya setelah beban dioleskan selama satu menit menggunakan cawan petri kecil yang dibalik. Selanjutnya, tambahkan beban 100 gram, diikuti dengan beban 100 gram lagi selama satu menit. Hal ini dilakukan untuk setiap resep salep (Lahagina *et al.*, 2019).

Uji Daya Lekat Salep

Salep seberat 0,25 gram dioleskan pada kaca objek, kemudian kaca objek lain diletakkan di atas salep dan ditekan selama lima menit menggunakan beban seberat satu kilogram. Kaca objek kemudian dipasang pada alat uji. Waktu yang dibutuhkan kedua kaca objek untuk terpisah dicatat ketika beban seberat 80 gram dilepaskan. Setidaknya diperlukan waktu 4 detik untuk waktu adhesi yang baik (Sandi & Musfirah, 2018).

Uji pH Salep

pH meter yang dicelupkan ke dalam 0,5 g salep telah diencerkan dengan 5 mL air murni digunakan untuk mengukur nilai pH. Salep harus memiliki pH antara 4,5 hingga 6,5, yang sama dengan pH kulit manusia (Lasut *et al.*, 2019).

Uji Viskositas

Viskositas diukur menggunakan

viskometer Brookfield CAP-2000. Sampel uji ditempatkan dalam gelas beaker bersih dan kering berkapasitas 250 ml, kemudian viskositasnya ditentukan sesuai prosedur operasional standar (SOP) dari viskometer tersebut dengan menggunakan spindle nomor 1 hingga 4. Setiap spindle digunakan untuk mengukur viskositas sampel pada kecepatan antara 0,4 hingga 60 rpm. Selain itu, karakteristik reologi juga dievaluasi pada suhu 25°C menggunakan viskometer Brookfiel (Mr. Shaikh *et al.*, 2024).

Hasil dan Pembahasan

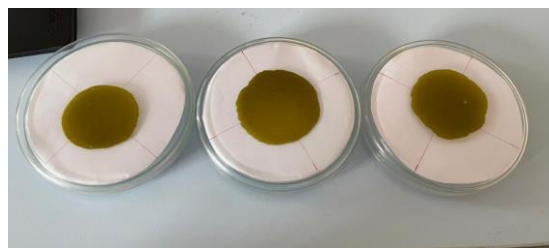
Pengujian karakteristik dari masing-masing formula salep mencakup uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, daya lekat, pH dan viskositas. Seluruh data hasil pengujian untuk mengidentifikasi perbedaan antar formula dan disajikan secara komprehensif dalam bentuk tabel, lengkap dengan nilai rata-rata $\pm$ standar deviasi.

Hasil Uji Organoleptis

Pengamatan organoleptis terhadap sifat organoleptik, seperti warna, bau, dan bentuk, dilakukan. Berdasarkan hasil organoleptik pada Tabel 2, F1, F2, dan F3 berbentuk padat karena adanya ekstrak daun Babadotan yang kental, berwarna hijau kekuningan, dan berbau kuat seperti daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis Salep Ekstrak Babadotan

Formula	Warna	Bau	Bentuk
F1	Hijau kekuningan	Khas daun babadotan	Setengah padat
F2	Hijau kekuningan	Khas daun Babadotan	Setengah padat
F3	Hijau kekuningan	Khas daun Babadotan	Setengah padat



Gambar 1. Salep Ekstrak Daun Babadotan

Hasil Uji Homogenitas

Hasil pada tabel 3 menunjukkan bahwa F1, F2, dan F3 mempunyai sifat homogen yang baik karena tidak ada partikel atau tidak ada butiran kasar, karena suatu sediaan salep harus homogen agar tidak menimbulkan iritasi dan dapat terdistribusi merata ketika digunakan (tabel 3).

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Salep Ekstrak Babadotan

Formula	Hasil uji
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Effendi & Helmina (2017) bahwa sediaan salep ekstrak babadota bersifat homogen dan tidak menggumpal. Sama halnya dengan penelitian Meida & Rahmatullah (2021) yang memperoleh semua formula salep bersifat homogen ditandai dengan warna yang merata dan tidak ada gumpalan selama penyimpanan. Formulasi salep yang homogen berarti komponen dan ekstrak daun babadotan telah tercampur dengan baik, sehingga tidak terbentuk gumpalan dan butiran kasar (Effendi & Helmina, 2017).

Hasil Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan salep menyebar dipermukaan kulit saat digunakan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa formula 1 (F1) memiliki daya sebar sebesar $4,94 \pm 0,21$ cm, formula 2 (F2) sebesar $6,40 \pm 0,10$ cm, dan formula 3 (F3) sebesar $6,60 \pm 0,76$ cm. berdasarkan kriteria ideal, nilai daya sebar yang baik untuk salep berada pada rentang 5-7 cm. dengan demikian F2 dan F3 telah memenuhi kriteria tersebut, sedangkan F1 memiliki daya sebar sedikit dibawah batas bawah. Perbedaan ini disebabkan oleh variasi komposisi basis salep, terutama jumlah bahan yang bersifat padat dan kental seperti cera alba yang dapat menurunkan daya sebar (tabel 4).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Meida & Rahmatullah (2021) menemukan ekstrak daun babadotan 10% memiliki daya sebar lebih dari 5 cm. Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan Effendi

& Helmina (2017) menemukan daya sebar salep ekstrak daun babadotan belum memenuhi parameter daya sebar. Perbedaan hasil ini dapat disebabkan karena konsistensi sediaan yang terlalu kental (Hindun *et al.*, 2024).

Tabel 4. Hasil Uji Fisik Salep Ekstrak Daun Babadotan

Jenis Uji	F1	F2	F3
Daya sebar (cm)	$9,4 \pm 0,21$	$6,40 \pm 0,10$	$6,60 \pm 0,76$
Daya lekat (detik)	$8,14 \pm 2,21$	$11,64 \pm 2,92$	$11,25 \pm 1,77$
pH	$6,97 \pm 0,56$	$5,34 \pm 0,58$	$6,00 \pm 1,00$
Viskositas	7814 ± 1368	7378 ± 1063	6131 ± 2144

Hasil Uji Daya Lekat

Uji daya lekat menunjukkan hasil $8,14 \pm 2,21$ detik untuk F1, $11,64 \pm 2,92$ detik untuk F2, dan $11,25 \pm 1,77$ detik untuk F3 (tabel 4). Waktu ideal salep berkisar antara 1-5 detik. Ketiga formula memiliki daya lekat yang lebih tinggi dari standar, artinya salep cukup untuk menempel pada kulit dan tidak mudah lepas, sehingga dapat meningkatkan efektivitas terapi. Nilai tertinggi pada F2 menunjukan bahwa basis lanolin yang lebih besar. Semakin lama salep melekat pada kulit maka semakin efektif syarat waktu daya lekat salep yang baik. Hasil penelitian ini sejalan dengan Meida & Rahmatullah (2021) bahwa daya lekat salep dari ekstrak etanol daun babadotan lebih dari 4 detik. Seperti halnya yang ditemukan Lestari *et al.*, (2017) dimana daya lekat salep yang baik tidak kurang dari 4 detik.

Hasil Uji pH

Nilai pH salep yang diperoleh adalah $6,97 \pm 0,56$ untuk F1, $5,34 \pm 0,58$ untuk F2, dan $6,00 \pm 1,00$ untuk F3. Rentang Hh yang aman bagi kulit adalah 4,5 – 6,5, (tabel 4). Dengan demikian F2 dan F3 berada dalam batas normal dan aman digunakan, sedangkan F1 sedikit lebih basa namun masi dapat diterima untuk penggunaan topical. Perbedaan jenis pH ini dipengaruhi oleh jenis dan jumlah bahan dasar yang digunakan. Formula dengan bahan yang bersifat basa cenderung menghasilkan pH lebih tinggi. Secara keseluruhan, semua formula masi sesuai dengan pH fisiologis kulit. Pendapat ini didukung oleh

Djumaati *et al.*, (2018) bahwa syarat pH sediaan salep yaitu 4-6 sehingga aman untuk digunakan pada kulit. Hasil penelitian ini didukung temuan Effendi & Helmina (2017), bahwa salep ekstrak daun babadotan memiliki pH dengan kriteria kulit yaitu 4.5 – 6.5. Hasil yang sama ditemukan pada Meida & Rahmatullah (2021) dimana sediaan salep memenuhi syarat pada uji pH.

Hasil Uji Viskositas

Hasil uji viskositas menunjukkan bahwa F1 memiliki nilai 7814 ± 1368 cp, F2 sebesar 7378 ± 1063 cp, dan F3 sebesar 6131 ± 2144 cp (tabel 4). Semua formula berada dalam rentang yang sesuai untuk salep, yaitu 2000-50.000 cp. F1 memiliki viskositas yang paling tinggi, yang sejalan dengan hasil daya sebar terendah, karena semakin kental suatu salep maka daya sebar cenderung menurun. Sebaliknya F3 memiliki viskositas paling rendah dan daya sebar tertinggi, menunjukkan hubungan terbalik antara viskositas dan daya sebar. F2 memiliki kekentalan yang seimbang sehingga menunjukkan karakteristik yang stabil dan ideal untuk sediaan topical.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil keseluruhan, formula 2 (F2) dan formula 3 (F3) memiliki karakteristik paling baik dan mendekati kriteria ideal salep topical, dengan daya sebar yang sesuai, pH yang aman, viskositas yang stabil, serta daya lekat yang cukup baik. Sementara itu, formula 1 (F1) memiliki kekentalan lebih tinggi dan pH sedikit basa, namun masih memenuhi standar mutu fisik salep.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada FMIPA Universitas Advent Indonesia, yang telah memberikan fasilitas dan lingkungan akademik yang mendukung dalam proses penelitian ini.

Referensi

Adiyasa, M. R., & Meiyanti, M. (2021). Pemanfaatan obat tradisional di Indonesia: distribusi dan faktor demografis yang berpengaruh. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 4(3), 130-138.

<https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2021.v4.130-138>

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.

Djumaati, F. (2018). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daunkelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Dan Uji Aktivitas Antibakterinya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmakon*, 7(1). <https://doi.org/10.35799/pha.7.2018.18799>

Effendi, F., & Helmina, S. (2017). Efektivitas Penyembuhan Luka Terbuka Pada Kelinci Dari Formulasi Salep Ekstrak Etanol Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.). *Jurnal Farmamedika (Pharmamedika Journal)*, 2(1), 7-16. <https://ejournal.sttif.ac.id/index.php/farmamedika/article/view/26>

Fahrina, N., Rudy, G. S., & Peran, S. B. (2021). Manfaat vegetasi di bawah tegakan karet (*Hevea brasiliensis*) pada KHDTK ULM Mandiangin. *Jurnal Sylva Scientiae*, 4(3), 492-500. <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/jss/article/view/3750>

Halimatussa'diyah, Sri Helmina, F. E. (2017). Efektivitas Penyembuhan Luka Terbuka Pada Kelinci Dari Formulasi Salep Ekstrak Etanol Daun Babadotan. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedika Journal)*, 2(1). <https://doi.org/10.47219/Ath.V2i1.26>

Harefa, S. K., Zega, U., & Bago, A. S. (2022). Pemanfaatan Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides* L.) Sebagai Obat Tradisional di Desa Bawoza'ua Kecamatan Telukdalam Kabupaten Nias Selatan. *Tunas: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 14-24. <https://doi.org/10.57094/tunas.v3i1.477>

Hernani, Y. (2016). Formulasi Salep Ekstrak Air Tokek (*Gekko gecko* L.) untuk penyembuhan luka. *Media Farmasi Indonesia*, 11(2). <https://mfi.stifar.ac.id/MFI/article/view/69>

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.universitaskbth.ac.id/index.php/conference/article/view/1513>
- Kawarnidi, T., Septiarini, A. D., & Wardani, T. S. (2022). Formulasi dan evaluasi salep ekstrak daun ketepeng china (*cassia alata* L.) dengan basis vaselin album dan cera alba terhadap jamur *candida albicans*. *Jurnal Farmasi Dan Kesehatan Indonesia*, 2(1). <https://doi.org/10.61179/jfki.v2i1.244>
- Lahagina, J. C. G., Yamlean, P. V. Y., & Supriati, H. S. (2019). Pengaruh Pembuatan Salep Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina*) Dengan Basis Hidrokarbon Dan Absorpsi Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*). *Pharmakon*, 8(1), 134. <https://doi.org/10.35799/Pha.8.2019.29247>
- Lasut, T. M., Tiwow, G., Tumbel, S., & Karundeng, E. (2019). Uji Stabilitas Fisik Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Nangka *Artocarpus Heterophyllus* Lamk. *Biofarmasetikal Tropis*, 2(1), 63–70. <https://doi.org/10.55724/Jbiofarmasetikal.V2i1.40>
- Lestari, T., Yuniarto, B., & Winarso, A. (2017). Evaluasi mutu salep dengan bahan aktif temugiring, kencur dan kunyit. *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*, 2(1), 8-12. <https://doi.org/10.37341/jkkt.v2i1.34>
- Maghfirah, L. (2021). Gambaran penggunaan obat tradisional pada Masyarakat Desa Pulo secara swamedikasi. *Jurnal Sains Dan Kesehatan Darussalam*, 1(1), 13-13. <https://journal.literasisains.id/index.php/sehatmas/article/view/1383>
- Makanoneng, D. S. D., Suwitono, M. R., & Sulastri, T. (2025). Formulation And Evaluation Of Transdermal Patch From Extract Of Babadotan Leaves. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(2), 1508–1513. <https://doi.org/10.29303/Jbt.V25i2.8761>
- Meida, E., & Rahmatullah, S. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Salep Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. In *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan* (Vol. 1, pp. 2269-2277). <https://doi.org/10.48144/prosiding.v1i.1049>
- 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.
- Mulyani, Y., Febiani, L., & Yuniarto, A. (2021). Review Artikel tanaman Bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn) sebagai antibakteri, antioksidan dan antiinflamasi. *Praeparandi: Jurnal Farmasi dan Sains*, 5(1), 1-19.
- Rizga Nurul Aulia, & Sriwidodo. (2022). Sistem Pengantaran Ekstrak Herbal Dalam Formulasi Dan Aplikasi Biomedis. *Majalah Farmasetika*, 7 (5) 2022, 424-458, 7. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i4.39613>
- Sandi, D. A. D., & Musfirah, Y. (2018). Pengaruh Basis Salep Hidrokarbon Dan Basis Salep Serap Terhadap Formulasi Salep Sarang Burung Walet Putih (*Aerodramus Fuciphagus*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(2), 149–155. <https://doi.org/10.51352/Jim.V4i2.194>
- Sarumpaet, I. R., Sulastri, T., & Suwitono, M. R. (2025). The Preparation And Formulation Of *Moringa Oleifera* Lam. Leaf Extract In Transdermal Patch.
- Sulastri, T., Sunyoto, M., Suwitono, M. R., & Levita, J. (2022). The Effect Of Red Ginger Bread Consumption On The Physiological Parameters Of Healthy Subjects. *Journal Of Advanced Pharmacy Education And Research*, 12(3), 28–35. <https://doi.org/10.51847/mznq1HW7vK>
- Suliasih, B. A., & Mun'im, A. (2022). Potensi dan Masalah dalam Pengembangan Kemandirian Bahan Baku Obat Tradisional di Indonesia. *Chemistry and Materials*, 1(1), 28-33. <https://doi.org/10.56425/cma.v1i1.22>