

Pembuatan Dan Uji Mutu Fisik Salep Dari Ekstrak Etil Asetat Daun Gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb)

Sri Rezeki Samosir¹, Maisaroh², Hartika Samgryce Siagian³

^{1,2,3}Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Imelda Medan

Article Info	ABSTRAK
Kata Kunci: Gelinggang Leaf Formulation Quality of Ointment Preparation	Gelinggang is a medicinal plant widely used by the community to treat skin ailments. This study involved the formulation of an ointment using the ethyl acetate extract of gelinggang leaves. This study aimed to develop an ointment formulation containing an ethyl acetate extract of * <i>Cassia alata</i> * (L.) Roxb. leaves at varying extract concentrations and to determine the optimal formula based on physical quality evaluations, including organoleptic properties, homogeneity, pH, spreadability, and a hedonic test. An experimental laboratory method with a quantitative approach was employed. The research stages included sample sorting, extraction, extract evaporation, ointment preparation, and physical quality testing. Extraction was carried out via maceration for three days using ethyl acetate as the solvent, and the resulting extract was concentrated using a rotary evaporator. Ointments were prepared at three extract concentrations: 5%, 10%, and 15%. Physical quality testing encompassed organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, and hedonic tests. Organoleptic results showed a dark green, semi-solid preparation with the characteristic aroma of gelinggang leaf extract. The study concluded that the ethyl acetate extract of gelinggang leaves can be successfully formulated into an ointment. Future research is recommended to proceed with testing on animals with infected wounds.
This is an open access article under the CC BY-NC license 	Corresponding Author: Sri Rezeki Samosir Universitas Imelda Medan Medan sr473569@gmail.com

INTRODUCTION

Indonesia memiliki aneka ragam hayati yang memiliki potensi sebagai pengobatan herbal. Secara empiris atau turun temurun masyarakat Indonesia secara tradisional telah banyak memanfaatkan bahan alam untuk pengobatan. Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional adalah tanaman gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb). Tanaman gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb) juga bermanfaat sebagai antiparasit, obat kurap, dan panu (Sidoretno, 2023).

Metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb) membuat tanaman gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb) memiliki potensi sebagai tanaman obat, metabolit sekunder yang terkandung didalam daun gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb) adalah flavonoid, saponin, fenolik dan terpenoid (Sidoretno, 2023). Proses ekstraksi daun gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb) menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak simplisia daun gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb) menghasilkan ekstrak yang kental dan pekat, berwarna hijau pekat, bau aromatik, dan memiliki rasa yang pahit (Kulla et al., 2023).

Menurut penelitian Habibah et al, (2025) telah dilakukan pengujian pH terhadap ekstrak daun gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb) diperoleh hasil pH 4,5-8. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pH memenuhi syarat karena berada dalam rentang yang masih dapat diterima untuk sediaan topikal, masih aman digunakan pada kulit. Penelitian lain melakukan uji homogenitas pada sediaan ekstrak daun gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb) atau biasa disebut daun ketepeng cina dilakukan untuk memastikan seluruh komponen dalam sediaan tercampur secara merata tanpa terjadi pemisahan fase atau

terbentuknya endapan. Dengan cara mengamati secara makroskopis untuk mengetahui komponen pada sediaan tercampur secara merata atau tidak. Hasil uji yang dilakukan oleh Welma, (2024) homogenitas menunjukkan bahwa keseluruhan formula homogen yang ditandai dengan tidak adanya partikel kasar. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul Pembuatan dan evaluasi karakteristik fisik salep dari ekstrak etil asetat daun gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb). Penelitian ini bertujuan mengembangkan formulasi salep berbahan aktif ekstrak etil asetat daun gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb.) dengan variasi konsentrasi ekstrak serta menentukan formula terbaik berdasarkan hasil evaluasi mutu fisik yang meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan uji hedonik.

METHODS

Alat

Alat yang digunakan terdiri dari alat-alat gelas laboratorium (*pyrex*), *beaker glass*, gelas ukur, erlenmeyer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, penjepit tabung, sudip, botol maserasi, masker, handscoon, batang pengaduk, spatula lab, cawan penguap, *aluminium foil*, blender (*Turbo EHM-8099*), corong kaca besar, jangka sorong, kertas pH universal (*merk*), ayakan 100 (mesh), lumpang, alu, tube salep, neraca analitik (*Mettler Toledo*), oven, (*Memmert*), lempeng kaca, pemberat, kertas saring, pipet tetes, spatula, hotplate (*taffware DLD-101B*), *rotary evaporator* (*heidolph*).

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pelarut (etil asetat), bahan pembuatan salep vaselin album, cera alba, methil paraben, daun gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb).

Prosedur Kerja

Preparasi Sampel Daun Gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb)

Daun gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb) yang telah dipetik dipisahkan dari bagian tumbuhan lain kemudian ditimbang sebelum melakukan pencucian sampai bersih dengan air mengalir, kemudian daun gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb) diiris tipis. Setelah itu, dikeringkan selama 6 hari menggunakan metode pengeringan alami dengan ruangan terbuka yang terkena matahari. Setelah kering dohaluskan dengan menggunakan blender. Diperoleh serbuk halus daun gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb) sebanyak 344 g.

Uji Fitokimia Ekstrak Daun Gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb)

Serbuk daun gelinggang kering dianalisis dengan menggunakan metode skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif dengan reaksi warna sebagai berikut: dituangkan sebanyak 10gram serbuk daun gelinggang ke dalam erlenmeyer. Kemudian ditambahkan 100 mL etil asetat, di erlenmeyer dan didiamkan dalam waktu 24 jam. Lalu didekantasi dan dibagi masing-masing ekstrak sampel sebanyak 2 mL ke dalam 3 (tiga) buah tabung reaksi lalu ditambahkan masing-masingpereaksi. Didekantasi dan dibagi masing-masing ekstrak sampel sebanyak 2mL ke 3 tabung reaksi lalu ditambahkan masing-masing pereaksi.

Ekstraksi Daun Gelinggang

Serbuk daun gelinggang sebanyak 344 g, selanjutnya dilakukan maserasi menggunakan etil asetat teknis daun gelinggang 3 L sampai sampel terendam seluruhnya dan dibiarkan selama 24 jam. Maserat dipisahkan dengan menggunakan *rotary evaporator* untuk memperoleh hasil fitokimia tanin maka ditambahkan ekstrak metanol dan ditetesi reagen FeCl₃, hasil fitokimia saponin ditambahkan ekstrak metanol dan ditetesi sedikit aquadest, hasil fitokimia alkaloid ditambahkan ekstrak etil asetat dan ditetesi reagen Bouchardart/Dragendorff, hasil fitokimia terpenoid ditambahkan ekstrak kloroform dan ditetesi reagen Liebermann Burchard/Salkowsky, hasil fitokimia flavonoid ditambahkan ekstrak etil asetat dan ditetesi reagen FeCl₃/Mg+HCl, hasil fitokimia steroid ditambahkan ekstrak n-heksana dan ditetesi reagen Liebermann Burchard/ Salkowsky.

Pembuatan Sediaan Salep

Adapun formulasi salep dikutip dari jurnal (Kawarnidi et al., 2022). Yang telah dimodifikasi dengan formulasi 5%, 10%, dan 15%.

1. Siapkan bahan baku (vaselin album, cera alba, methyl paraben, etil asetat) dan bahan tambahan ekstrak daun gelinggang.
2. Semua bahan yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan takaran yang diperlukan.
3. Cera alba dipanaskan terlebih dahulu menggunakan hotplate pada suhu 70°C.
4. Vaseline album dicampurkan secara bersamaan dengan cera alba yang telah di panaskan, lalu aduk sampai homogen, kemudian campurkan methyl paraben kemudian aduk sampai homogen.
5. Kemudian masukkan ekstrak kental etil asetat daun gelinggang, aduk hingga homogen.

Pengujian Karakteristik Fisik Salep

Dilakukan pengamatan organoleptis, homogenitas, uji pH, dan uji daya sebar dan uji hedonik.

1. Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis yang dilakukan dengan mengamati tampilan fisik sediaan yang telah dibuat meliputi bentuk, warna, dan bau. Pemeriksaan organoleptik dilakukan dengan mengamati secara visual meliputi warna, bau, dan bentuk (Puspita et al., 2023).

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk melihat apakah salep yang dibuat homogen atau tercampur merata antara zat aktif dengan basis salep. Dengan cara melakukan pengolesan pada objek gelas. Persyaratan salep yang homogen ditandai dengan tidak terdapatnya umpalan pada hasil pengolesan, struktur yang rata dan memiliki warna yang seragam dari titik awal pengolesan sampai titik akhir pengolesan. Salep yang homogen menunjukkan bahwa zat aktif telah tersebar merata (Kawarnidi et al., 2022).

3. Uji pH

Pengujian nilai pH menggunakan alat bantu stik pH universal yang dimasukkan ke dalam salep sebanyak 0.5 gr salep yang diencerkan dengan 5 mL aquadest. Nilai pH salep secara umum adalah 4,5-6,5 (Samosir & Immanuel, 2022).

4. Uji Daya Sebar

Sebaran salep sebanyak 0,5 gr dan selanjutnya disebar di atas permukaan kaca yang bening (transparan) dimana kaca memiliki diameter 15 cm, selanjutnya sampel ditutup menggunakan kaca lainnya pastikan tertutupi dengan rapat dan sempurna lalu diamkan selama kurang lebih 1 menit.

Selanjutnya berikan tambahan beban dengan berat beban kurang lebih 150 gr dan kembali didiamkan selama kurang lebih 1 menit, setelah itu selanjutnya lalu diukur diameter yang konstan (Kawarnidi et al., 2022).

5. Uji Hedonik

Uji hedonik bertujuan untuk mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan salep. Uji hedonik dilakukan dengan cara mengisi kuisioner dengan melakukan pendataan pada 10 responden. Skala kesukaan terdiri dari tidak suka, kurang suka, suka, sangat suka (Samosir et al., 2025).

RESULTS AND DISCUSSION

Hasil dan Pembahasan

Hasil determinasi sampel yang diperoleh dari Laboratorium Biologi (Herbarium Medanense) Universitas Sumatera Utara menyatakan bahwa sampel yang dilakukan pada penelitian ini adalah benar (*Cassia alata* (L.) Roxb). Hasil skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak daun gelinggang mengandung senyawa metabolit sekunder terdapatnya alkaloid, steroid, flavonoid, tanin, dan terpenoid.

Uji Karakteristik Fisik Salep

Dilakukan pengamatan organoleptis, homogenitas, uji pH, dan uji daya sebar dan uji hedonik.

1. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis pada sediaan salep daun gelinggang dilakukan dengan mengamati aroma, bentuk, warna pada setiap formula.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptis Pada Salep

Formula	Warna	Bentuk	Aroma
F1	Hijau pekat	Semi padat	Khas ekstrak daun gelinggang
F2	Hijau	Semi padat	Khas ekstrak daun gelinggang
F3	Hijau muda	Semi padat	Khas ekstrak daun gelinggang

Keterangan : Formula 1 : Ekstrak daun gelinggang 5%

Formula 2 : Ekstrak daun gelinggang 10%

Formula 3 : ekstrak daun gelinggang 15%

Hasil pengamatan terhadap uji organoleptis pada sediaan salep dari ekstrak etil asetat daun gelinggang pada konsentrasi 5%, 10%, 15% dilakukan dengan mengamati perubahan warna, aroma, tekstur. Dimana warna sediaan salep memiliki warna hijau dan memiliki bentuk semi padat, dan beraroma khas ekstrak daun gelinggang. Spesifikasi salep yang harus dipenuhi adalah bentuk setengah padat, warna harus sesuai dengan spesifikasi pada saat pembuatan awal salep dan baunya tidak tengik (Puspita et al., 2023).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas salep dilakukan bertujuan pencampuran masing-masing bahan dalam pembuatan salep telah tercampur rata serta menjamin bahwa zat aktif yang terkandung pada sediaan salep dilakukan dengan cara salep dioleskan pada kaca arloji, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Kawarnidi et al., 2022).

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Pada Salep

Jenis Salep	Hasil Uji Homogenitas
-------------	-----------------------

Salep ekstrak daun gelinggag 5%	Homogen
Salep esktrark daun gelinggag 10%	Homogen
Salep ekstrak daun gelinggag 15%	Homogen

Keterangan : Formula 1 : Ekstrak daun gelinggag 5%

Formula 2 : Ekstrak daun gelinggag 10%

Formula 3 : ekstrak daun gelinggag 15%

Berdasarkan hasil homogenitas pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara ketiga formula, ketiga formula tersebut tidak memiliki butiran kasar setelah diamati sehingga memiliki daya homogenitas yang baik karna tidak terdapat butiran pada. Persyaratan salep yang homogen ditandai dengan tidak terdapatnya umpalan pada hasil pengolesan, struktur yang rata dan memiliki warna yang seragam dari titik awal pengolesan sampai titik akhir pengolesan. Salep yang homogen menunjukan bahwa zat aktif telah tersebar merata (Kawarnidi et al., 2022).

3. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan cara mencelupkan alat pH universal sampai batas yang telah ditentukan kedalam sediaan salep sebanyak 0,5 gram salep dan diencerkan dengan 5 mL aquadest. Uji ini bertujuan untuk mengetahui sifat salep sesuai atau tidak dengan pH kulit agar menjamin keamanan saat digunakan.

Tabel 3. Hasil Uji pH Pada Salep

No	Formula	Nilai pH
1	F1	5
2	F2	5
3	F3	5

Keterangan: Formula 1: Ekstrak daun gelinggag 5%

Formula 2: Ekstrak daun gelinggag 10%

Formula 3: ekstrak daun gelinggag 15%

Uji pH bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan salep saat digunakan sehingga tidak dapat mengiritasi pada kulit. Jika sediaan memiliki pH yang rendah atau asam dapat mengiritasi pada kulit, dan sebaliknya jika pH terlalu tinggi maka akan mengakibatkan kulit menjadi kering pada saat penggunaan. Sediaan topikal harus memenuhi persyaratan tersebut, karena apabila pH terlalu basa akan berakibatkan kulit menjadi bersisik, sebaliknya jika pH kulit terlalu asam dapat memicu terjadinya iritasi kulit. Berdasarkan hasil pengujian pH pada sediaan salep dari ekstrak etil asetat daun gelinggag bahwa tidak ada perbedaan antara tiga formula tersebut yaitu 5. Hasil pengujian ini sesuai dengan yang diharapkan, pH yang sesuai dengan rentang pH normal kulit yaitu 4,5-6,5 (Kawarnidi et al., 2022).

4. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kelunakan massa salep sehingga dapat dilihat kemudahan dalam pengolesan sediaan pada kulit (Kawarnidi et al., 2022).

Tabel 4. Hasil Uji Daya Sebar Pada Salep

No	Formula	Daya sebar (cm)
1	F1	6,3
2	F2	6,9
3	F3	6,8

Keterangan: Formula 1: Ekstrak daun gelinggang 5%

Formula 2: Ekstrak daun gelinggang 10%

Formula 3: ekstrak daun gelinggang 15%

Berdasarkan hasil evaluasi daya sebar pada tabel 4 menunjukkan bahwa ketiga formulasi memiliki syarat daya sebar yang baik berkisar antara 5-7 cm. Semakin besar daya sebar yang diberikan maka keamanan zat aktif untuk menyebar pada kulit semakin luas. Dengan demikian ketiga formula tersebut memenuhi standar salep yang baik yaitu 5-7 cm (Samosir & Immanuel, 2022).

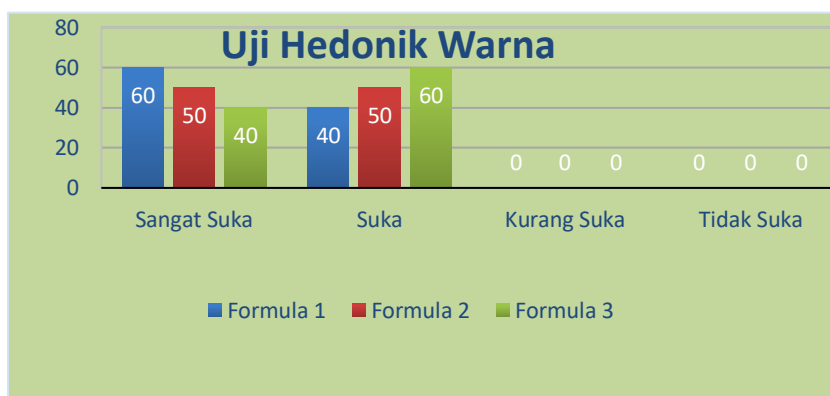
5. Uji Hedonik

Uji hedonik bertujuan untuk mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan salep. Uji hedonik dilakukan dengan cara mengisi kuisioner dengan melakukan pendataan pada 10 responden. Skala kesukaan terdiri dari tidak suka, kurang suka, suka, sangat suka (Samosir et al., 2025).

Tabel 5. Hasil Uji Hedonik Warna Sediaan Salep Ekstrak Etil Asetat Daun Gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb)

Parameter	Tingkat Kesukaan	Formulasi					
		F1	%	F2	%	F3	%
Warna	Sangat Suka	6	60	5	50	4	40
	Suka	4	40	5	50	6	60
	Kurang suka	0	0	0	0	0	0
	Tidak suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah		10	100	10	100	10	100

Pada **Tabel 5** dijelaskan bahwa persentase kesukaan warna salep yaitu diperoleh F1 sangat suka 60%, suka 40%, F2 sangat suka 50%, suka 50% dan F3 sangat suka 40%, suka 60%. Warna salep F1 lebih banyak disukai oleh panelis dengan persentase tertinggi yaitu 60%, sehingga dapat dikatakan F1 lebih unggul dalam segi warna dibandingkan formulasi lainnya. Persentase hasil uji hedonik warna dapat dilihat pada **Gambar 1** berikut:



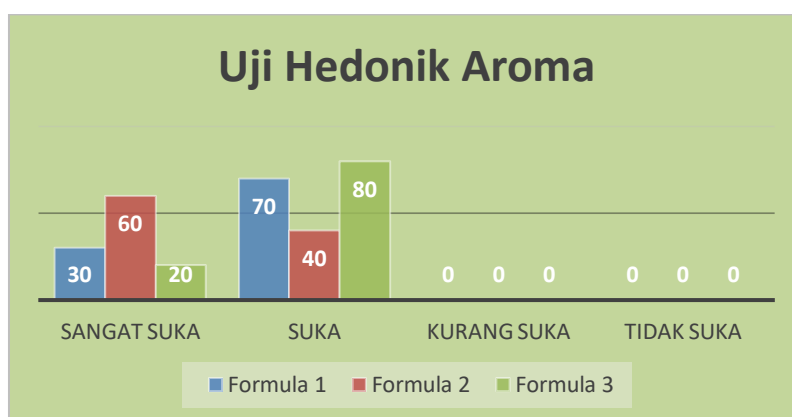
Gambar 1. Uji Hedonik Warna

Tabel 6. Hasil Uji Hedonik Aroma Sediaan Salep Ekstrak Etil Asetat Daun Gelinggang

(*Cassia alata* (L.) Roxb)

Parameter	Tingkat Kesukaan	Formulasi					
		F1	%	F2	%	F3	%
Aroma	Sangat Suka	4	40	7	70	6	60
	Suka	6	60	3	30	4	40
	Kurang suka	0	0	0	0	0	0
	Tidak suka	0	0	0	0	0	0
	Jumlah	10	100	10	100	10	100

Pada tabel 6 dijelaskan bahwa persentase kesukaan aroma salep yaitu F1 sangat suka 40%, suka 60%, F2 sangat suka 70%, suka 30%, dan F3 sangat suka 60%, suka 40%. Aroma salep F2 lebih banyak disukai panelis dengan persentase nilai sebesar 70%, sehingga formulasi F2 lebih unggul dalam aspek aroma dibandingkan formulasi lainnya. Persentase hasil uji hedonik aroma dapat dilihat pada **Gambar 2** berikut:



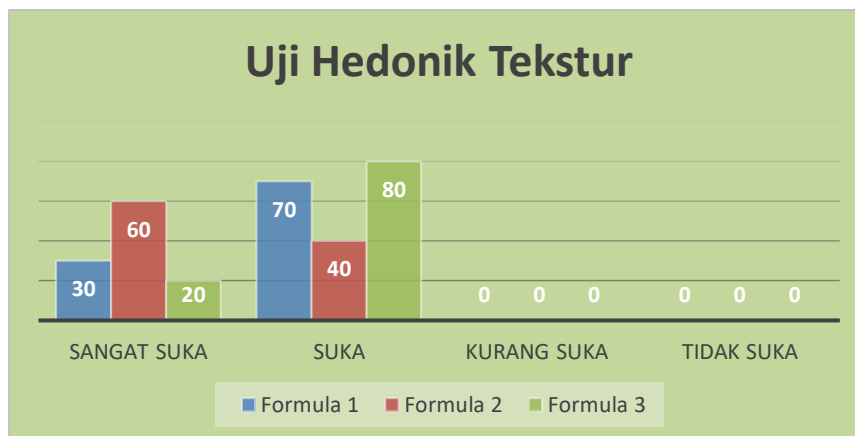
Gambar 2. Uji Hedonik Aroma

Tabel 7. Hasil Uji Hedonik Tekstur Sediaan Salep Ekstrak Etil Asetat Daun Gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb)

Parameter	Tingkat Kesukaan	Formulasi					
		F1	%	F2	%	F3	%
Tekstur	Sangat Suka	3	30	6	60	2	20
	Suka	7	70	4	40	8	80
	Kurang suka	0	0	0	0	0	0
	Tidak suka	0	0	0	0	0	0
	Jumlah	10	100	10	100	10	100

Pada Tabel dijelaskan bahwa persentase tekstur salep yaitu diperoleh F1 dengan sangat suka 30%, suka 70%, F2 sangat suka 60%, suka 40%, dan F3 sangat suka 20%, suka 80%. Tekstur F2 lebih banyak disukai panelis dengan persentase nilai 60%. Sehingga dapat dikatakan F2 lebih unggul dalam

segi tekstur dibandingkan formulasi lainnnnya. Persentase hasil uji hedonik warna dapat dilihat pada **Gambar** berikut:



Gambar 3. Uji Hedonik Tekstur

CONCLUSION

Adapun yang menjadi kesimpulan dari peneliti ini adalah lain:

Ekstrak etil asetat daun gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb) dapat diformulasikan menjadi sediaan salep dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% yang berbeda. Berdasarkan hasil pengujian mutu fisik sediaan salep dari ekstrak etil asetat daun gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb) terhadap uji organoleptis sediaan memiliki warna hijau dan beraroma khas daun gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb) terhadap uji homogenitas memiliki sediaan salep yang homogen, terhadap uji pH sediaan salep formulasi 5%, 10% dan 15% memiliki pH yang sama yaitu 5, terhadap uji daya sebar sediaan salep daun gelinggang (*Cassia alata* (L.) Roxb) memiliki daya sebar F1 5% 6,3, F2 10% 6,9, dan F3 15% 6,8.

REFERENCE

- Ardinata, I. P. R., Wintariani, N. P., & Putri, D. W. B. (2023). Formulasi dan Evaluasi Salep Hidrofilik 10%, 20% dan 30% dari Ekstrak Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.). *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 4(2), 245–251.
- Ayulia, D., Sandi, D., & Musfirah, Y. (2018). *Pengaruh Basis Salep Hidrokarbon Dan Basis Salep Serap Terhadap Formulasi Salep Sarang Burung Walet Putih (Aerodramus fuciphagus)*. 4(2), 149–155.
- BPOM RI. (2023). Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 29 Tahun 2023 Tentang Persyaratan Keamanan Dan Mutu Obat Bahan Alam. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan*, 11, 1–16. <https://standar-otskk.pom.go.id/storage/uploads/6dab78f8-9598-454f-a62f-7b5348ae7206/PerBPOM-No.-29-tahun-2023.pdf>
- Dr.apr Lusi Nurdianti, M. S. (2022). *Teknologi Semisolid Sediaan Farmasi Semi Solid dan Likuid*. ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT.
- Gusnasi, D., Taufiq, R., & Baharta, E. (2021). Jurnal Inovasi Penelitian. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2883–2888.
- Habibah, N. (2025). *Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Acne Krim Nanopartikel Ekstrak Daun Gelinggang (Cassia alata L.) Dengan Variasi Konsentrasi Formulation And Evaluation Of Acne Cream Preparation From Gelinggang Leaves Extract (Cassia alata L.) Nanoparticles With Various*. 8(1), 48–60.

- Kawarnidi, T., Septiarini, A. D., & Wardani, T. S. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Salep Ekstrak Daun Ketepeg Cina (*Cassia alata* L .) Dengan Basis Vaseline Album Dan Cera Alba Terhadap Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Farmasi Dan Kesehatan Indonesia*, 11, 1–11.
- Kemkes RI. (2022). Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. In *Jakarta: Departement Kesehatan Republik Indonesia*.
- Khafid, A., Wiraputra, M. D., Putra, A. C., Khoirunnisa, N., Putri, A. A. K., Suedy, S. W. A., & Nurchayati, Y. (2023). Uji Kualitatif Metabolit Sekunder pada Beberapa Tanaman yang Berkhasiat sebagai Obat Tradisional. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 8(1), 61–70. <https://doi.org/10.14710/baf.8.1.2023.61-70>
- Khoirunnisa, I., & Sumiwi, S. A. (2019). Review Artikel: Peran Flavonoid Pada Berbagai Aktifitas Farmakologi. *Farmaka*, 17(2), 131–142. <https://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/21922>
- Kulla, P. D. K., Qhamal, S., Zulwanis, Z., & Meilina, R. (2023). Efektivitas Ekstrak Daun Gelinggang (*Cassia alata* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Gram Positif *Staphylococcus aureus*. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 9(1), 593. <https://doi.org/10.33143/jhtm.v9i1.2875>
- Maisarah, M., Chatri, M., & Advinda, L. (2023). Karakteristik dan Fungsi Senyawa Alkaloid sebagai Antifungi pada Tumbuhan. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(2), 231–236.
- Mierza, V., Antolin, A., Ichsan, A., Dwi, N., Sridevi, S., & Dwi, S. (2023). Research Article: Isolasi dan Identifikasi Senyawa Terpenoid. *Jurnal Surya Medika*, 9(2), 134–141. <https://doi.org/10.33084/jsm.v9i2.5681>
- Minerva, P. (2019). Penggunaan Tabir Surya Bagi Kesehatan Kulit. *Jurnal Pendidikan Dan Keluarga*, 11(1), 87. <https://doi.org/10.24036/jpk/vol11-iss1/619>
- Novianti Adi Rohmanna, R. M. (2023). *Microgreen gelinggang tanaman kecil tinggi antioksidan dan fitosemikal*. Cv. Budi utama.
- Novita, R., & Hayati, R. (2017). *Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Pliek U Sebagai Antibakteri (Formulation of ointment of ethanol extract of Pliek U as antibacterial)*. 2(November), 103–108.
- P, I. J., Maryam, S., & Suhaenah, A. (2023). Analisis Kandungan Senyawa Fenolik Dan Tanin Pada Isola Fungi Endofit (Ifebk20) Bunga Kersen (*Muntingia calabura* L) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Makassar Pharmaceutical Science Journal (MPSJ)*, 1(2), 35–42. <https://doi.org/10.33096/mpsj.v1i2.33>
- Pangisian, J., Sangi, M. S., Kumaunang, M., Unsrat, J. K., & Utara, M. S. (2022). *Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan serta Antibakteri Biji Buah Pangi (Pangium edule Reinw) Analysis of Secondary Metabolite Compounds and Determination of Antioxidant and Antibacterial Activity of Pangi Seeds (Pangium edu*. 7(1), 11–19.
- Puspita, E., Septie Dianita, P., & Kusuma, T. M. (2023). Formulasi dan uji aktivitas salep ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus* metode Kirby bauer Formulation and antibacterial activity test of *Staphylococcus aureus* Kirby Bauer method in *Moringa leaf ethanol* . *Borobudur Pharmacy Review*, 3(2), 37–43. <https://doi.org/10.31603/bphr.v3i2.8674>
- Riyanto. (2023). *Pengaruh Lama Penyimpanan Ekstrak Terhadap Kadar Pinostrobin Dalam Ekstrak Etanol Temukunci (Kaemferia pandurata, Roxb)*. 2, 174–184.
- Rubianti, I., Azmin, N., & Nasir, M. (2022). Analisis Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Golka (*Ageratum conyzoides*) Sebagai Tumbuhan Obat Tradisional Masyarakat Bima. *JUSTER : Jurnal Sains Dan Terapan*, 1(2), 7–12. <https://doi.org/10.55784/juster.v1i2.67>
- Rumayar, R. C., Yamlean, P. V. Y., Siampa, J. P., & Agustus, V. N. (2020). *Pharmakon – Program Studi Farmasi, Fmipa, Universitas Sam Ratulangi, Formulasi Dan Uji Aktivitas Antijamur Sediaan Krim Ekstrak Metanol Ketepeng Cina (Cassia alata L.) Terhadap Jamur Candida albicans Formulation And Test Effectiveness Of Antifungal C. 9*, 365–371.

- Saerang, M. F., Edy, H. J., & Siampa, J. P. (2023). Formulasi Sediaan Krim Dengan Ekstrak Etanol Daun Gedi Hijau (*Abelmoschus manihot* L.) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *Pharmacon*, 12(3), 350–357. <https://doi.org/10.35799/pha.12.2023.49075>
- Samosir, S. R., & Immanuel, A. C. (2022). *Dari Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Barangan (Musa Acuminata colla)*. 6(1), 11–15.
- Samosir, S. R., Samgrycy, H., Husni, M., & Medan, U. I. (2025). *Hand And Body Lotion Dari Kombinasi Ekstrak Bunga Lavender (Lavandula angustifolia Mill) Dan Ekstrak Batang Sereh (Cymbopogon citratus (DC) Stapf)*. 8(2), 150–161.
- Sapitri, A., Asfianti, V., & Marbun, E. D. (2022). Pengelolaan Tanaman Herbal Menjadi Simplisia sebagai Obat Tradisional. *Jurnal Abdimas Mutiara*, 3(1), 94–102.
- Senduk, T. W., Montolalu, L. A. D. Y., & Dotulong, V. (2020). The rendement of boiled water extract of mature leaves of mangrove *Sonneratia alba*. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, 11(1), 9. <https://doi.org/10.35800/jpkt.11.1.2020.28659>
- Sidoretno, W. M. (2023). Perbandingan Aktivitas Antijamur Ekstrak dan Fraksi Daun Gelinggang (*Cassia alata* L.) Terhadap *Malassezia globosa* dan *Microsporum canis*. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 7(1), 63–69. <https://doi.org/10.36341/jops.v7i1.4181>
- Suryani, A. I., & Rohwah, E. I. (2024). Uji Aktivitas Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L) Terhadap Jamur *Pityrosporum ovale*. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 5(3), 475–487. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v5i3.24310>
- Susanti, S., Primadimanti, A., Ulfa, A. M., Farmasi, P. S., Malahayati, U., & Lampung, B. (2022). *Evaluasi Fisik Sediaan Salep Ekstrak Akar Putri Malu (Mimosa pudica L.) Dengan Variasi Konsentrasi Physical Evaluation Of Putri Malu Root Extract Ointment (Mimosa pudica L.) With Variation Of Concentrations*. 5(2), 188–202.
- Syam, A. K., Lahagu, H. N. B., Ramdhani, A. K., Azhar, F. S. S., Mardiana, G. S., Dewilestari, M. P., & Windyaswari, A. S. (2024). Potensi Salep Ekstrak Etil Asetat *Jatropha multifida* L. Sebagai Agen Penyembuhan Luka. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 9(1), 99–109.
- Tivani, I., Amananti, W., & Rima Putri, A. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Handwash Ekstak Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Manutung*, 7(1), 86–91.
- Tjatur, A. (2023). *EKSTRAKSI SENYAWA AKTIF by-Product Kulit Apel Lokal*.
- Welma, G. (2024). *Formulasi dan Evaluasi Krim Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassia alata L.) dengan Variasi Konsentrasi Basis Asam Stearat dan Trietanolamin*. 430–439.
- Yohannes, R., & Al Rivan, M. E. (2022). Klasifikasi Jenis Kanker Kulit Menggunakan CNN-SVM. *Jurnal Algoritme*, 2(2), 133–144. <https://doi.org/10.35957/algoritme.v2i2.2363>