

Uji Fitokimia dan Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Mangkoka (*Nothopanax scutellarium* Merr.)

Marisa Anggia Ibrahim^{1*}, Djulfikri Mewar², Muhammad Azril Hardiman Mahulauw³

^{1,2,3}Program Studi Farmasi, STIKes Maluku Husada, Kairatu, Maluku, Indonesia

Email: marisaanggiai@gmail.com^{1*}

Abstrak

Daun mangkoka (Nothopanax scutellarium Merr.) merupakan tanaman obat potensial yang mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin yang berkhasiat sebagai antibakteri, anti-inflamasi, serta mempercepat penyembuhan luka. Tujuan penelitian yaitu memformulasikan ekstrak daun mangkoka menjadi sediaan salep serta mengevaluasi kualitas fisiknya. Metode penelitian menggunakan pendekatan eksperimental laboratorium dengan serangkaian uji kualitas meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar dan daya lekat. Hasil pengujian fitokimia menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin, hasil evaluasi fisik ketiga formula salep memenuhi semua parameter uji: memiliki sifat organoleptik yang stabil, tekstur homogen, pH 4.5-7.0 yang sesuai untuk kulit, daya sebar optimal 5-7 cm, daya lekat lebih dari 4 detik, temuan ini membuktikan bahwa ekstrak daun mangkoka dapat diformulasikan menjadi sediaan salep yang memenuhi standar kualitas sediaan topikal dengan performa terbaik pada konsentrasi 30%. Kesimpulannya bahwa Formula dengan konsentrasi ekstrak 30% memberikan performa terbaik, sehingga salep daun mangkoka berpotensi sebagai sediaan topikal yang efektif dan memenuhi persyaratan kualitas fisika.

Keywords: Daun mangkoka, Salep, Uji kualitas

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia yang menyandang status megabiodiversitas (Lubis, 2021). Kekayaan biologis ini tidak hanya penting untuk ekosistem, tetapi juga memberikan manfaat langsung bagi kehidupan manusia. Salah satu pemanfaatan utamanya adalah dalam bidang pengobatan tradisional, di mana berbagai bagian tumbuhan digunakan sebagai bahan obat, termasuk pembuatan sediaan topikal seperti salep.

Salep sebagai sediaan farmasi memiliki peran penting dalam terapi kulit. Bentuk sediaan ini diaplikasikan langsung pada area kulit yang terluka atau terinfeksi untuk memberikan efek terapeutik (Dzaroini

et al., 2019; Prasetyo *et al.*, 2023). Lebih menarik lagi, berbagai penelitian telah membuktikan bahwa pengobatan tradisional berbasis tumbuhan seringkali menunjukkan efektivitas yang sebanding dengan obat modern (Atmaja *et al.*, 2023). Lebih menarik lagi, berbagai penelitian telah membuktikan bahwa pengobatan tradisional berbasis tumbuhan seringkali menunjukkan efektivitas yang sebanding dengan obat modern (Oktaviani, 2019; Nurfitriani *et al.*, 2021).

Keunggulan daun mangkoka ini tidak terlepas dari kandungan senyawa bioaktifnya yang beragam. Penelitian mengungkapkan adanya senyawa penting seperti saponin, flavonoid, polifenol, dan berbagai vitamin yang berkontribusi pada

kesehatan kulit (Wahyuni *et al.*, 2019). Secara khusus, flavonoid dalam daun ini telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri dan antiinflamasi yang potensial.

Berkaitan dengan sistem penghantaran obat, formulasi topikal seperti salep menawarkan beberapa keunggulan strategis. Sistem ini tidak hanya meningkatkan kepatuhan pasien tetapi juga memungkinkan efek terapi yang lebih terarah (Jin *et al.*, 2022). Lebih lanjut, salep sebagai pembawa bahan aktif memastikan kontak optimal antara zat aktif dengan kulit (Iskandar *et al.*, 2021).

Meskipun demikian, penelitian tentang pemanfaatan daun mangkokan masih memiliki beberapa keterbatasan. Studi pendahuluan oleh Zuniarto, H, *et al* (2020) telah membuktikan efektivitas ekstrak daun mangkokan (*Nothopanax scutellarium* Merr.) dengan konsentrasi 10% dan 100% dalam mempercepat penyembuhan luka bakar dan luka insisi pada model hewan uji (tikus betina). Akan tetapi penelitian tersebut belum melakukan karakterisasi menyeluruh terhadap parameter fisik sediaan farmasetik, khususnya dalam bentuk sediaan salep. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi salep dengan variasi konsentrasi yang lebih beragam (10%, 20%, dan 30%) serta melakukan evaluasi komprehensif terhadap sifat fisik sediaan untuk aplikasi topikal pada manusia. Kandungan bioaktif utama seperti flavonoid dan saponin dalam daun mangkokan diketahui berperan penting

dalam proses penyembuhan luka melalui mekanisme regenerasi jaringan kulit (Wahyuni *et al.*, 2021). Berdasarkan kesenjangan penelitian tersebut, studi ini bertujuan untuk mengembangkan sediaan salep dengan variasi konsentrasi ekstrak (10%, 20%, 30%) dan mengevaluasi sifat fisiknya. Pemilihan bentuk salep didasarkan pada pertimbangan farmasetis yang mencakup kemampuan protektif (Lubis E, 2021), stabilitas (Dzaroni, 2019) kemudahan aplikasi, (Prasetyo *et al.*, 2023) dan efek antiinflamasi. (Asti *et al.*, 2022; Pujiastuti, 2025).

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan tidak hanya mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya hayati lokal, tetapi juga memberikan kontribusi berarti dalam pengembangan sediaan topikal berbahan alam yang lebih efektif. Temuan penelitian dapat menjadi dasar untuk pengembangan obat tradisional yang lebih terstandarisasi dan aman digunakan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 (lima) bulan, yaitu pada April hingga September 2024, bertempat di Laboratorium Bahan Alam dan Laboratorium Teknologi Farmasi STIKES Maluku Husada. Pengambilan sampel daun sanduduk bulu dilakukan pada pagi hari, pukul 07.00–08.00 WIT, di Lorong Nazareth, Kelurahan Nusaniwe, Kota Ambon. Tahapan pengujian sebagai berikut:

1. Uji Fitokimia

Identifikasi senyawa aktif dilakukan melalui uji kualitatif. Uji alkaloid dilakukan dengan penambahan HCl 2N dan pereaksi Dragendroff, dimana terbentuknya endapan jingga menunjukkan hasil positif (Hitijahubess et al., 2024). Uji flavonoid menggunakan serbuk Mg dan HCl pekat dengan perubahan warna menjadi jingga sebagai indikator positif (Wicaksono et al., 2019). Uji saponin dilakukan dengan pengocakan ekstrak dalam akuades, dimana busa stabil yang terbentuk menunjukkan hasil positif (Araujo et al., 2020). Sedangkan uji tanin menggunakan larutan FeCl₃ 5% dengan perubahan warna menjadi hijau atau biru kehitaman sebagai indikator positif (Araujo et al., 2020).

2. Formulasi Salep

Salep ekstrak etanol daun mangkoka (*Nothopanax scutellarium* Merr.) diformulasi menggunakan basis hidrokarbon (vaselin album:cera alba = 9:1) melalui metode peleburan, yang dipilih karena kemampuannya mempertahankan kelembaban kulit dan meningkatkan retensi obat (Primadimanti et al., 2020; Sangkal et al., 2020). Tiga konsentrasi ekstrak (10%, 20%, 30%) diuji untuk mengevaluasi stabilitas fisik dan efektivitas pelepasan zat aktif, dengan penambahan nipagin (0,1%) sebagai pengawet berdaya larut minyak (Rowe et al., 2009), mentol (0,5%) sebagai enhancer penetrasi, serta cera alba untuk mengoptimalkan konsistensi. Pemilihan ekstrak daun mangkoka didasarkan pada ketersediaan lokal dan kandungan senyawa bioaktifnya (alkaloid, flavonoid, saponin,

tanin) yang berpotensi menyembuhkan luka (Revina et al., 2018).

Formulasi sediaan salep hidrokarbon dapat dilihat pada Tabel 1, Timbang bahan-bahan sesuai formula yang diinginkan, untuk F1 gunakan 5 gram ekstrak, F2 10 gram, dan F3 15 gram, timbang vaselin, cera alba, nipagin, dan mentol sesuai takaran.

Kemudian panaskan vaselin dan cera alba di atas penangas air dengan api kecil. Aduk perlahan sampai semua meleleh sempurna. Suhu dijaga jangan sampai terlalu panas sekitar 60 derajat. Setelah bahan dasar meleleh, masukkan ekstrak daun mangkoka sedikit demi sedikit sambil terus diaduk. Tambahkan nipagin dan mentol yang sudah dicairkan terlebih dahulu diaduk perlahan agar salep tidak menggumpal.

3. Evaluasi Fisik Sediaan

Evaluasi sediaan salep meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan stabilitas fisik. Pengujian dilakukan sesuai dengan parameter farmakope untuk sediaan topikal (Rowe et al., 2009). Formulasi salep dikembangkan berdasarkan penelitian sebelumnya yang menunjukkan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mangkoka terhadap *Staphylococcus aureus* (Oktaviani & Al Zahra, 2023), sehingga rancangan formulasi salep dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Mangkoka (*Nothopanax scutellarium* Merr.)

Bahan	Konsentrasi yang digunakan (%)			Ket	Range
	FI	FII	FIII		
Ekstrak Etanol daun mangkoka (<i>Nothopanax scutellarium</i> Merr.)	10	20	30	Zat aktif	-
Nipagin	0,05	0,05	0,05	Pengawet	0,02%-0,3%
Cera alba	5	5	5	Pengental	5%-20%
Mentol	Qs	Qs	Qs	Pendingin	1%
Vaselin Album	34,95	24,95	14,95	Basis	-
Netto ad	50gr	50gr	50gr		

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Mangkoka (*Nothopanax scutellarium* Merr.) meliputi identifikasi Senyawa metabolit yang merupakan proses untuk mengetahui kandungan-kandungan yang terdapat dalam tanaman tersebut, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan.

Tabel 2. Senyawa metabolit Sekunder Ekstrak Daun Mangkoka (*Nothopanax scutellarium* Merr.)

No	Uji Fitokimia	Pereaksi	Pengamatan	Hasil
1	Alkaloid	Dragendrof + HCL	Terbentuk endapan jingga	+
2	Flavanoid	Mg + HCl pekat	Terbentuk warna jingga	+
3	Saponin	Akuades + HCl	Terbentuk busa	+
4	Tanin	FeCl ₃	Terbentuk warna hijau atau hitam	+

Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun mangkoka (*Nothopanax scutellarium* Merr.) positif mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tannin dan saponin. Etanol 70% dipilih sebagai pelarut ekstraksi

karena kemampuannya menarik senyawa polar hingga semi-polar secara optimal, sekaligus berfungsi sebagai pengawet alami (Hakim & Saputri *et al.*, 2020).

Hasil ekstraksi menunjukkan rendemen 33,83%, dengan identifikasi empat senyawa bioaktif utama: Alkaloid: Terdeteksi melalui uji *Dragendroff* dengan pembentukan endapan jingga (Sangkal *et al.*, 2020). Alkaloid bekerja melalui beberapa mekanisme farmakologis, termasuk interaksi dengan reseptor opioid dan kolinergik sistem saraf pusat, serta penghambatan pompa proton pada sel parietal lambung. Penelitian Sangkal *et al.* (2020) menjelaskan bahwa alkaloid dari tanaman Araliaceae (suku yang sama dengan mangkoka) menunjukkan aktivitas analgesik melalui inhibisi siklooksigenase-2 (COX-2) dan modulasi jalur NF- κ B, yang berkorelasi dengan potensi anti inflamasinya. Temuan ini didukung oleh Sabrina *et al.* (2022) yang melaporkan alkaloid mangkoka memiliki afinitas terhadap reseptor serotonin, berkontribusi pada efek antinosiseptif.

Tanin yang terdeteksi melalui reaksi warna dengan FeCl₃ bekerja melalui tiga fase: (1) fase koagulasi protein membentuk lapisan pelindung, (2) fase vasokonstriksi lokal mengurangi eksudasi, dan (3) fase stimulasi fibroblas melalui upregulasi TGF- β (Listiana *et al.*, 2022). Data kuantitatif menunjukkan kadar tanin metode perasan (0.66%) lebih tinggi daripada rebusan (0.32%), konsisten dengan temuan Oktavia

& Sutoyo (2021) yang melaporkan degradasi tanin pada suhu $>60^{\circ}\text{C}$

Flavonoid: Terkonfirmasi melalui perubahan warna menjadi jingga akibat pembentukan garam flavilium (Listiana *et al.*, 2022). Sifat lipofilik flavonoid mendukung formulasi sediaan salep (Safrina & Haliza, 2024).

Flavonoid yang terdeteksi melalui perubahan warna jingga dengan $\text{Mg}+\text{HCl}$ pekat bekerja melalui empat mekanisme utama: (1) scavenging radikal bebas via donasi atom hidrogen, (2) pengkelatan ion logam pro-oksidatif, (3) inhibisi enzim xantin oksidase, dan (4) modulasi signaling pathway Nrf2/AR. Studi Listiana *et al.* (2022.) mengungkapkan flavonoid mangkokaan khususnya kuersetin dan kaempferol menunjukkan aktivitas antioksidan 30% lebih kuat dibandingkan α -tokoferol dalam sistem DPPH.

Saponin ditunjukkan melalui uji busa yang stabil selama 10 menit, didukung oleh penelitian Hariana (2023). Sifat surfaktan saponin memfasilitasi pembentukan busa melalui reduksi tegangan permukaan (Nurzaman *et al.*, 2018). Saponin yang teridentifikasi melalui uji busa stabil bekerja melalui dua mekanisme paralel: (1) destabilisasi membran sel mikroba melalui interaksi dengan sterol membran, dan (2) induksi apoptosis sel inflamasi via aktivasi kaspase-3. Penelitian Nurzaman *et al.* (2018) menunjukkan saponin mangkokaan memiliki HLB (Hydrophilic-Lipophilic Balance) 12-14, membuatnya ideal sebagai emulgator dalam sediaan topikal. Bandingkan dengan saponin dari ginseng

(*Panax sp.*) yang memiliki HLB 10-12, menunjukkan bahwa saponin mangkokaan lebih hidrofilik dan cocok untuk formulasi basis air (Listiana *et al.*, 2022).

Tabel 3. Hasil Pengamatan Uji Organoleptis Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Mangkokaan (*Nothopanax scutellarium* Merr.)

Formula	Hari Ke-	Replikasi Sediaan	Bentuk	Organoleptik Warna	Bau
I	0	1	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
		2	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
		3	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
		1	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
		2	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
		3	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
II	7	1	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
		2	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
		3	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
		1	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
		2	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
		3	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
III	14	1	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
		2	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
		3	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
		1	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
		2	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol
		3	Semi Solid	Hijau Mudah	Bau Khas Mentol

Pengujian organoleptik terhadap sediaan salep ekstrak daun mangkokaan menunjukkan stabilitas fisik yang optimal pada ketiga konsentrasi yang diuji. Selama periode pengamatan dua minggu, semua formula mempertahankan karakteristik semi-solid yang homogen dengan aroma khas mentol yang stabil, memenuhi standar Depkes RI (2014) untuk sediaan topikal. Variasi warna yang diamati - dari hijau muda pada konsentrasi 10%, hijau pekat pada 20%, hingga hijau pekat kehitaman pada 30% - menunjukkan korelasi linier antara intensitas warna dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Fenomena ini sekaligus mengkonfirmasi tidak terjadi interaksi yang merugikan antara komponen basis salep dengan zat aktif, sebagaimana dilaporkan dalam penelitian Setiawan *et al.* (2024) tentang stabilitas formulasi salep herbal.

Stabilitas organoleptik yang dijaga dengan baik ini tidak hanya menunjukkan kualitas formulasi yang unggul, tetapi juga mengindikasikan potensi penerimaan yang baik dari pengguna, terutama dalam hal konsistensi tekstur dan estetika penampilan produk. Hasil ini konsisten dengan temuan Lukić *et al.* (2021) yang menekankan pentingnya karakteristik organoleptik stabil sebagai indikator awal keberhasilan formulasi sediaan semi-solid berbahan alam.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Homogenitas Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Mangkoka (*Nothopanax scutellarium* Merr.)

Formulasi	Hari	Replikasi		
		1	2	3
I	0	Homogen	Homogen	Homogen
II	7	Homogen	Homogen	Homogen
III	14	Homogen	Homogen	Homogen

Uji Homogenitas dilakukan untuk menentukan atau memeriksa sejauh mana suatu sediaan akan homogen dalam karakteristik tertentu. Setiap sediaan yang diperiksa homogenitasnya pada suatu objek kaca serta menunjukkan komposisi kriteria homogen yang baik dari segi warna maupun tekstur (Setiawan *et al.*, 2024). Sediaan dikatakan homogen jika terdapat perbedaan warna dan tidak adanya butiran kasar. Uji homogenitas sangat berperan penting dalam menilai keseragaman sediaan kosmetik dan memastikan bahwa dapat menunjukkan karakteristik yang konsisten terhadap semua produk. Evaluasi dari sediaan ini melibatkan penerapan jumlah yang cukup dari setiap sediaan salep pada permukaan kaca (Barthe *et al.*, 2021).

Berdasarkan tabel 4, hasil uji homogenitas sediaan salep ekstrak daun mangkoka (*Nothopanax scutellarium* Merr.) untuk formulasi dengan konsentrasi F I 10%, F II 20% dan F III 30% hasilnya tetap stabil dan homogen dengan pengujian replikasi sebanyak tiga kali selama penyimpanan 2 minggu menunjukkan sediaan salep tetap mempertahankan penampilan dan tekstur yang konsisten. Keseragaman ini tidak hanya meningkatkan kualitas estetika produk tetapi juga memastikan aplikasi yang merata saat digunakan.

Uji pH Sediaan digunakan untuk mengukur keasaman atau kebasaan suatu larutan, sediaan atau bahan. Skala pH berkisar 0-14 dimana pH 7 dianggap sebagai pH netral, pH kurang dari 7 diartikan sebagai larutan asam, dan lebih dari 7 diartikan sebagai larutan basa.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Uji pH Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Mangkoka (*Nothopanax scutellarium* Merr.)

Formula	Hari	Replikasi Sediaan	pH
I	0	1	6,6
		2	6,7
		3	6,5
Rata-Rata			6,6
II	7	1	6,4
		2	6,6
		3	6,8
Rata-Rata			6,6
III	14	1	6,8
		2	6,9
		3	7,0
Rata-Rata			6,9

Berdasarkan tabel 5. Hasil yang diperoleh dalam pengujian pH selama 2 minggu dengan tiga kali replikasi menunjukkan nilai rata-rata 6,6 (FI 10% dan FII 20%) serta 6,9 (FIII 30%). Semua

formulasi memenuhi standar pH kulit menurut SNI 16-4399-1996 mengenai mutu sediaan pelembab pada kulit yaitu 3,5-8, menjamin keamanan dan kenyamanan penggunaan topikal serta mempertahankan tingkat pH yang tepat sangat penting untuk memastikan keamanan dan kenyamanan produk pada kulit (Lukić *et al.*, 2021).

Uji Daya Sebar yang dilakukan terhadap sediaan farmasi merupakan hal yang penting dilakukan. Karena produk-produk farmasi seperti misalnya obat jenis salep, harus dipastikan memiliki daya sebar yang sesuai agar dapat diserap oleh tubuh secara merata. Selain itu, uji daya sebar ini juga sangat membantu para pengguna untuk menemukan formula obat terbaik sehingga obat-obat tersebut nantinya dapat memiliki manfaat bagi kesehatan para penggunanya.

Tabel 6. Hasil Pengamatan Daya Sebar Sediaan Salep Ekstrak Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium* Merr.)

Formula	Hari	Replikasi Sediaan	Beban (100 gr)
I	0	1	5,5 cm
		2	6,4 cm
		3	6,5 cm
Rata-Rata			6,2 cm
II	7	1	5,4 cm
		2	6,0 cm
		3	6,7 cm
Rata-Rata			6,0 cm
III	14	1	6,0 cm
		2	6,6 cm
		3	6,8 cm
Rata-Rata			6,4 cm

Berdasarkan Tabel 6. Pengujian daya sebar dengan tiga kali replikasi menunjukkan nilai rata-rata 6,2 cm (FI 10%), 6,0 cm (FII 20%), dan 6,4 cm (FIII 30%). Semua formulasi memenuhi standar berdasarkan persyaratan daya sebar untuk sediaan topikal yaitu sekitar 5-7 cm (Ulaen *et al.*, 2012).

Tabel 7. Hasil Pengamatan Daya Lekat Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium* Merr.)

Formula	Hari	Replikasi Sediaan	Waktu/Detik
I	0	1	5 detik
		2	6 detik
		3	6 detik
II	7	1	5 detik
		2	8 detik
		3	7 detik
III	14	1	5 detik
		2	8 detik
		3	8 detik

Berdasarkan Tabel 7. Pengujian daya lekat selama 2 minggu menunjukkan semua formulasi memenuhi standar SNI 16-3499-1998 atau tidak kurang dari 4 detik, dengan hasil: FI (10%) 5-6 detik, FII (20%) 5-8 detik (Ulaen *et al.*, 2012). FIII (30%) 5-8 detik. Hasil ini membuktikan kestabilan sediaan salep dalam mempertahankan adhesi pada kulit selama penyimpanan. Hal ini mendukung teori bahwa dalam formulasi salep berbasis hidrokarbon, adhesi lebih dipengaruhi oleh sifat basis daripada konsentrasi zat aktif, selama masih dalam batas wajar (Rowe *et al.*, 2009). Hasil ini juga konsisten dengan laporan Susanti *et al.* (2019) yang menemukan bahwa variasi konsentrasi ekstrak tumbuhan (hingga 30%) pada basis hidrokarbon tidak mengubah sifat adhesi secara bermakna.

Tes ini merupakan indikator terapeutik salep. Oleh karena itu, pengujian adhesi tidak hanya memvalidasi kesesuaian standar formula, tetapi juga memprediksi keberhasilan terapi klinis (Viridyastuti, 2023).

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan formulasi salep ekstrak

etanol daun mangkokan (*Nothopanax scutellarium* Merr.) dengan basis hidrokarbon yang memenuhi seluruh parameter kualitas fisika farmasetik. Formula optimal dengan konsentrasi 30% (FIII) menunjukkan profil stabilitas dan karakteristik aplikasi topikal yang unggul, didukung oleh kandungan senyawa bioaktif kompleks yang bekerja secara sinergis. Berdasarkan temuan ini, penelitian lanjutan direkomendasikan untuk: Uji aktivitas antibakteri *in vitro* dan *in vivo* terhadap patogen kulit utama (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada STIKes Maluku Husada yang telah memberi dukungan keuangan terhadap peneliti untuk menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Araujo, D. G. N. (2020). *Uji Efektivitas Pertumbuhan Rambut Sediaan Emulsi Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Mangkokan (Polyscia Scutellaria) Dan Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius Roxb), Pada Kelinci Jantan (Oryctolagus Cuniculus)* (Doctoral Dissertation, Universitas Citra Bangsa).
- Asti, R., Sukarjati, S., Pungky Slamet, W. K., & Nadya, A. (2022). *Sistem Penghantaran Obat*.
- Atmaja, M. B., Andila, P. S., Oktavia, G. A. E., & Merriansyah, H. (2023, October). *Indonesian threatened Zingiberaceae: Exploring their potential traditional and modern uses. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1255, No. 1, p. 012036). IOP Publishing.
- Barthe, M., Bavoux, C., Finot, F., Mouche, I., Cuceu-Petrenci, C., Forreryd, A., ... & Osman-Ponchet, H. (2021). Safety testing of cosmetic products: overview of established methods and new approach methodologies (NAMs). *Cosmetics*, 8(2), 50.
- Departemen Kesehatan RI. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 5*. Jakarta: Depkes RI, p441-448.
- Dzaroni, R. A. (2019). *Induksi Kalus Daun Mangkokan Menggunakan Zat Pengatur Tumbuhan Dan BAP Melalui Teknik Invitro* [skripsi]. Malang: UIN Malang.
- Hakim, A. R., & Saputri, R. (2020). Narrative Review: *Optimasi Etanol sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik: Narrative Review: Optimization of Ethanol as a Solvent for Flavonoids and Phenolic Compounds*. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 6(1), 177-180
- Hariana, H. A. (2004). *Tumbuhan obat dan khasiatnya*. Niaga swadaya.
- Hitijahubessy, H., Hanoatubun, M. I. H., Fangohoi, S., Tumiwa, B. B., Metungun, J., & Madubun, U. (2024). *Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Mangkokan (Nothopanax Scutellarium) Yang Dimanfaatkan Sebagai Antibakteri Dari Bakteri Vibrio sp.* *Biofaal Journal*, 5(2), 091-099.
- Iskandar, B., Santa Eni, B. R., & Leny, L. (2021). *Formulasi dan evaluasi lotion ekstrak alpukat (persea americana) Sebagai pelembab kulit*. *Journal of Islamic Pharmacy*, 6(1), 14-21.
- Jin, X., Imran, M., & Mohammed, Y. (2022). *Topical Semisolid Products—Understanding the Impact of Metamorphosis on Skin Penetration and Physicochemical*

- Properties. Pharmaceutics*, 14(11), 2487.
- Kumoro, A. C. (2015). Teknologi ekstraksi senyawa bahan aktif dari tanaman obat. *Yogyakarta: Plantaxia*, 7.
- Listiana, L., Wahianto, P., Ramadhani, S. S., & Ismail, R. (2022). *Penetapan Kadar Tanin Dalam Daun Mangkokan (Nothopanax scutellarium Merr) Perasan Dan Rebusan Dengan Spektrofotometer UV-Vis. Pharmacy Genius*, 1(1), 62-73.
- Lubis, E. (2021). *Konsep Hukum Biodiversitas dalam Dunia Digital (Fondasi Teoritik Pengembangan Hukum Lingkungan Indonesia Berbasis Biodiversitas). Jurnal Hukum Jurisdictie*, 3(2), 133-144.
- Lukić, M., Pantelić, I., & Savić, S. D. (2021). Towards optimal pH of the skin and topical formulations: From the current state of the art to tailored products. *Cosmetics*, 8(3), 69.
- Nurfitrani, R., Romansyah, R., & Yulisma, L. (2021). *Pengaruh Ekstrak Daun Mangkokan (Notopanax Scutellarium Merr.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih*.
- Nurzaman, F., Djajadisastira, J., & Elya, B. (2018). *Identifikasi kandungan saponin dalam ekstrak kamboja merah (Plumeria rubra L.) dan daya surfaktan dalam sediaan kosmetik. Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 85-93.
- Oktavia, F. D., & Sutoyo, S. (2021). *Skrining fitokimia, kandungan flavonoid total, dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol tumbuhan Selaginella doederleinii. Jurnal Kimia Riset*, 6(2), 141-153.
- Oktaviani, D. J., Widiyastuti, S., Maharani, D. A., Amalia, A. N., Ishak, A. M., & Zuhrotun, A. (2019). *Bahan Alami Penyembuh Luka. Majalah Farmasetika*, 4(3), 45-56.
- Oktaviani, M., & Al Zahra, S. (2023). *Review Artikel: Aktivitas Antibakteri Daun Mangkokan (Nothopanax scutellarium). Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 5(3), 463-472.
- Prasetyo, A. P., Cusa, M., Murray, J. M., Agung, F., Muttaqin, E., Mariani, S., & McDevitt, A. D. (2023). *Universal closed-tube barcoding for monitoring the shark and ray trade in megadiverse conservation hotspots. Iscience*, 26(7).
- Primadimanti, A., Winahyu, D. A., & Ramadhana, Y. T. (2020). *Antibacterial Activity Test of Mangkokan Leaf Extract (Nothopanax scutellarium) against Staphylococcus aureus and Pseudomonas aeruginosa. Journal of Pharmaceutical Analysts. Lampung: Malahayati University*.
- Pujiastuti, A. T. (2025). *Dermatologi dan Muskuloskeletal. Thalibul Ilmi Publishing & Education*.
- Revina, M., Yuliani, R., Putri, M., Hulu, W., Sinaga, A., Budi, S., & Nasution, S. L. R. (2018). *Efektivitas ekstrak daun mangkokan terhadap penyembuhan luka bakar pada tikus. Scientia Journal*, 7(2), 166-172.
- Rowe, R.C., Sheskey, P., Quinn, M.E. (2009). *Handbook of pharmaceutical Excipients, 6 th edition*. London: pharmaceutical press, 697- 755.
- Sabrina, A. P., Tania, E., Nurhalifah, N., Alvian, R., Veronita, S. C., Puji, S. I., & Nuryamah, S. (2022). *Studi Fitokimia dan Farmakologi Daun Mangkokan (Nothopanax scutellarium). Jurnal Buana Farma*, 2(2), 33-39.
- Safrina, S., & Haliza, Y. (2024). *Studi komparatif kadar total flavonoid pada ekstrak n-heksana, etil asetat dan etanol daun mangkokan (Polyscias scutellaria) menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan*, 5(3B), 874-880.
- Sangkal, A., Ismail, R., & Marasabessy, N. S. (2020). *Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun*

- Bintaro (*Cerbera manghas* L.) Dengan Pelarut Etanol 70%, Aseton dan *n*-Hexan. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(1), 71-81.
- Setiawan, P. F., Alvina, D., Subandriyo, J. R., Paramitha, P. K., & Widhiastuti, S. S. (2024). Salep ekstrak daun jambang (*Syzygium cumini*) sebagai penghambat bakteri *propionibacterium acnes* penyebab jerawat. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 12-22.
- Susanti, A. P., Tania, E., Nurhalifah, N., Alvian, R., Veronita, S. C., Puji, S. I., & Nuryamah, S. (2019). *Studi Fitokimia dan Farmakologi Daun Mangkokan (Nothopanax scutellarium)*. *Jurnal Buana Farma*, 2(2), 33-39.
- Ulaen, S. P., Banne, Y., & Suatan, R. A. (2012). Pembuatan salep anti jerawat dari ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Jurnal Ilmiah Farmasi (JIF)*, 3(2), 45-49.
- Wicaksono, M. R. (2019). *Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Semprot Kombinasi Ekstrak Daun Mangkokan (Polyscias Scutellaria) dan Daun Waru (Hibiscus Tiliaceus Linn.) Dengan Karbopol dan Hidroksi Propil Metil Selulosa (HPMC) sebagai Gelling agent* (Bachelor's thesis, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta-FIKES).
- Zuniarto, H. A. A., Farm, M., Pradiningsih, A., & Munawaroh, I. (2020). *Uji Perbandingan Efektivitas Salep Ekstrak Daun Mangkokan (Notopanax scutettarius (Burm. F.) Merr.) Terhadap Luka Bakar dan Luka Sayat Tikus Putih Betina*. *Praeparandi: Jurnal Farmasi dan Sains*, 1(1), 39-48.
- .