

POTENSI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) DALAM SEDIAAN TOPIKAL : TINJAUAN LITERATUR

THE POTENTIAL OF BASIL LEAF EXTRACT (*Ocimum basilicum* L.) IN TOPICAL FORMULATIONS : A LITERATURE REVIEW

Fatza Ayu Oktavia¹, Setyo Nurwaini^{1*}

¹Laboratorium Farmasetika dan Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Sukoharjo, Indonesia

*E-mail correspondence : sn164@ums.ac.id

Dikirim : 30 Juli 2025, Disetujui : 10 Februari 2026, Diterbitkan : 28 Februari 2026

Abstrak

Pemanfaatan tanaman obat sebagai alternatif pengobatan tradisional semakin diminati, seiring meningkatnya kesadaran akan efek samping obat kimia. Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) kaya akan senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, saponin, dan minyak atsiri, memiliki beragam potensi farmakologi. Studi ini merupakan *literature review* yang merangkum dan menganalisis informasi terkait formulasi ekstrak daun kemangi dalam sediaan topikal melalui penelusuran artikel pada database Google Scholar menggunakan kata kunci ("sediaan topikal" OR "*topical formulation*") AND ("kemangi" OR "*Ocimum basilicum* L."). Artikel merupakan artikel tahun 2019-2024, *free full text* berbahasa Indonesia ataupun Inggris, serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Dari 10 artikel terpilih, terdapat 4 bentuk sediaan topikal ekstrak daun kemangi yaitu salep, gel, *spray*, dan krim. Beberapa formula menunjukkan sifat fisik yang belum memenuhi persyaratan sediaan farmasi yang baik. Ekstrak daun kemangi terbukti memiliki aktivitas penyembuh luka, antibakteri, antioksidan, dan sebagai tabir surya yang terkait dengan kandungan senyawa aktif dalam daun kemangi.

Kata Kunci: daun kemangi, sediaan topikal, *Ocimum basilicum* L., aktivitas farmakologi

Abstract

The use of medicinal plants as an alternative to conventional medicine is now in high demand due to awareness of the side effects of chemical drugs. Basil leaves (*Ocimum basilicum* L.) are high in active compounds, including flavonoids, tannins, saponins, and essential oils, which have a variety of pharmacological potentials. This study was a literature review study to summarize and analyze the data about basil leaf extract formulation in topical preparations through searching articles from the Google Scholar database by using keywords (*topical preparation* OR *topical formulation*) AND (*kemangi* OR *Ocimum basilicum* L.). Selected articles were from the years 2019–2024, were free full text in Indonesian or English, and met the inclusion and exclusion criteria. From the 10 selected articles, 4 forms of topical preparations of basil leaf extract, such as ointment, gel, *spray*, and cream, were identified. Certain formulas exhibited physical characteristic properties that failed to meet the specifications of the pharmaceutical dosage form. Basil leaf extract, possesses pharmacological properties such as wound healing, antibacterial, antioxidant, and sunscreen activities, all of which are linked to the active compounds found in the basil leaves.

Keywords: basil leaves, topical formulation, *Ocimum basilicum* L., pharmacology activity

PENDAHULUAN

Pemanfaatan tanaman sebagai obat tradisional, telah umum digunakan dan menjadi bagian penting sistem pengobatan pada masyarakat di daerah pedesaan serta wilayah terpencil di Indonesia. Maraknya peredaran obat tradisional menjadi hal yang tidak dapat terelakkan seiring munculnya kesadaran akan pengobatan dengan efek samping yang minim (Tunny, 2022). Slogan *back to nature* menjadi cerminan bagaimana masyarakat mulai sering menggunakan tanaman obat karena dapat menanggulangi masalah kesehatan di era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Mistianah dkk., 2022). Pemanfaatan tanaman obat sebagai sediaan menjadi bagian dari inovasi teknologi yang terus dikembangkan. Salah satu contoh sediaan yang sedang banyak dikembangkan ialah sediaan semi solid, khususnya sediaan topikal (Asita dkk., 2023).

Tujuan sediaan topikal yaitu untuk mencapai efek lokal ataupun sistemik melalui pengaplikasian pada kulit maupun membran mukosa. Minyak dan air merupakan dua fase utama penyusun sediaan topikal dan terbagi atas fase kontinyu serta fase terdispersi dengan fungsinya yang saling melengkapi (Hendradi dkk., 2023). Keuntungan dari sediaan topikal ialah praktis, mudah dibawa serta mudah dipakai sehingga dinilai lebih nyaman bagi pasien dibandingkan dengan pengobatan oral (Wijaya dkk., 2023). Beberapa kategori sediaan topikal yaitu seperti salep, krim, gel, dan pasta (Sari & Hanistya, 2023).

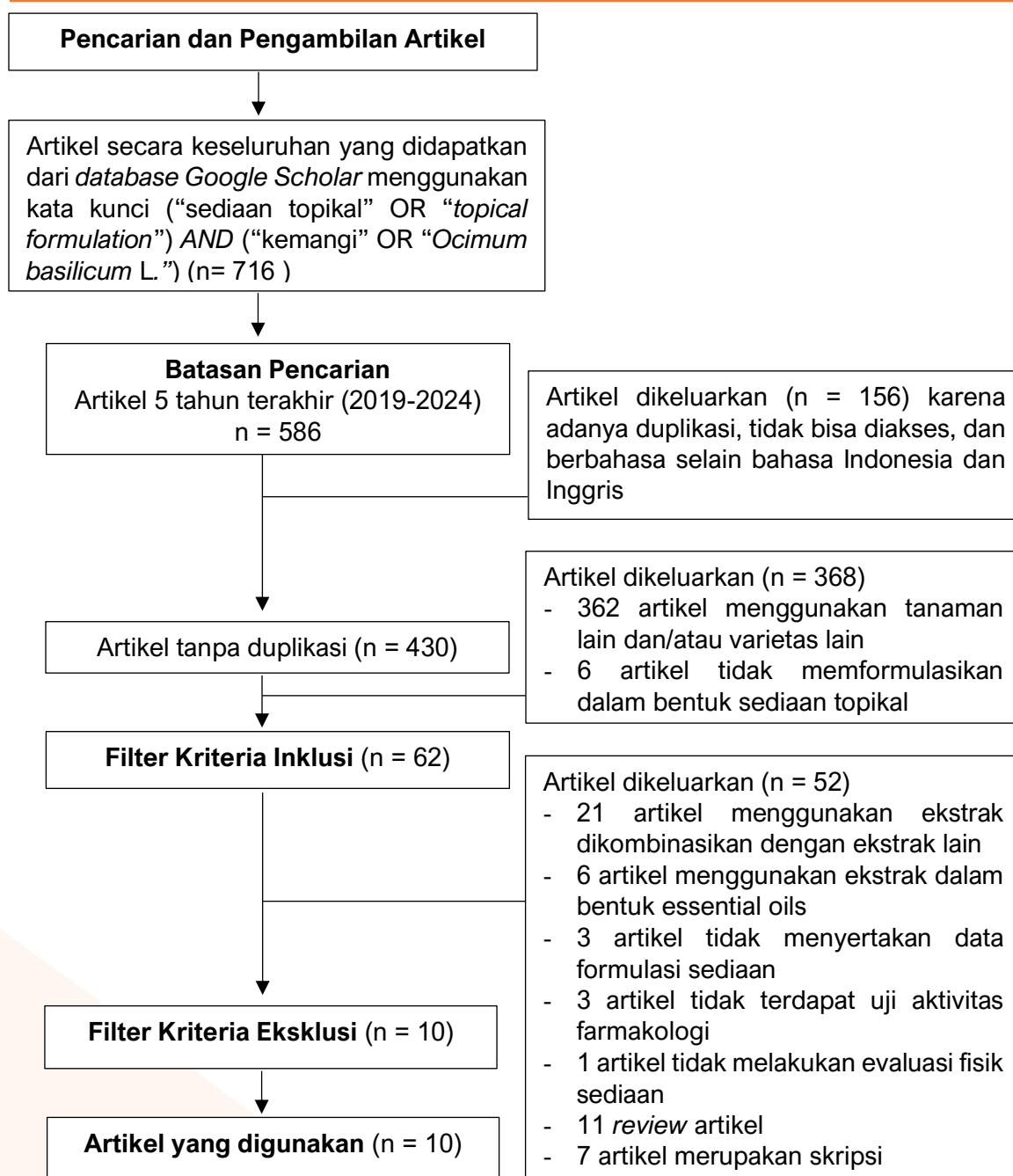
Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) merupakan salah satu tanaman obat di Indonesia dengan khasiatnya yaitu dapat mengatasi bau pada mulut dan badan, sebagai obat untuk panas dalam, mengatasi lemas serta dapat digunakan untuk melancarkan haid dan ASI (Robbihi, 2020). Selain itu, daun kemangi juga dapat mengatasi infeksi kulit, membantu mengobati jerawat serta mengatasi luka bakar (Naya & Mardiyanti, 2021). Daun kemangi memiliki kandungan senyawa aktif alkaloid, flavonoid, triterpenoid, saponin, tanin, dan minyak atsiri, yang diduga berperan terhadap aktivitas farmakologi yang dimilikinya (Permana dkk., 2022). Penelitian lain juga menemukan bahwa tanaman ini berpotensi digunakan sebagai tabir surya karena memiliki nilai SPF yang tergolong tinggi (Endahsari dkk., 2022).

Melihat manfaat farmakologi dari daun kemangi yang telah banyak diteliti, menjadikan tanaman ini berpotensi untuk dikembangkan lebih jauh lagi. Hingga saat ini studi yang mengulas bentuk formulasi sediaan topikal ekstrak daun kemangi beserta evaluasi fisik dan potensi aktivitas farmakologinya, masih terbatas. Oleh sebab itu, tinjauan literatur ini disusun untuk merangkum informasi dan menganalisis data terkini terkait formulasi sediaan topikal ekstrak daun kemangi, termasuk kelayakan sediaan serta aktivitas farmakologinya. Hasil dari penyusunan tinjauan literatur ini, diharapkan dapat memperjelas potensi pengembangan daun kemangi sebagai kandidat fitofarmaka sediaan topikal, sekaligus dapat dijadikan bahan acuan bagi peneliti selanjutnya di bidang formulasi obat herbal.

METODE PENELITIAN

Penelitian menerapkan metode *literature review*, dengan menggunakan *database Google Scholar*. Penelusuran artikel dilakukan menggunakan kata kunci (“sediaan topikal” OR “*topical formulation*”) AND (“kemangi” OR “*Ocimum basilicum* L.”). Kriteria inklusi yang digunakan dalam pemilihan artikel meliputi :

- Artikel yang diterbitkan pada tahun 2019-2024, untuk memastikan data yang digunakan merupakan data terkini dan relevan dengan perkembangan formulasi sediaan topikal
- Artikel yang membahas sediaan topikal ekstrak daun kemangi, sesuai dengan fokus kajian pada formulasi lokal dan aktivitas farmakologi spesifik dari tanaman tersebut
- Artikel *free full text* berbahasa Indonesia maupun Inggris, agar dapat dianalisis secara menyeluruh tanpa keterbatasan akses terhadap data formulasi, evaluasi maupun hasil uji aktivitas



Gambar 1. Alur Penelusuran Artikel untuk Penyusunan Tinjauan Literatur

Sementara itu, kriteria eksklusi yang digunakan, meliputi :

- Artikel penelitian ekstrak kemangi yang dikombinasikan dengan ekstrak tanaman lain, karena dapat menyulitkan interpretasi hasil yang spesifik terhadap ekstrak daun kemangi
- Artikel yang tidak menyertakan data formulasi sediaan, karena formulasi merupakan komponen utama dalam kajian ini
- Artikel yang tidak meneliti aktivitas farmakologi dari ekstrak kemangi, karena validasi manfaat sediaan topikal memerlukan data uji aktivitas

- d. Artikel yang tidak melakukan evaluasi fisik sediaan, seperti pH, viskositas, daya sebar, atau daya lekat yang merupakan parameter penting dalam menentukan mutu dan efektivitas sediaan topikal
- e. Artikel berbentuk *review* atau skripsi, karena umumnya tidak memiliki standar metodologi dan pelaporan setara dengan penelitian primer
- f. Artikel yang menggunakan kemangi dalam bentuk *essentials oil*, karena memiliki karakteristik kimia, sifat formulasi, dan aplikasi yang berbeda dibandingkan ekstrak.

Penetapan kriteria inklusi dan eksklusi, dilakukan untuk menjaga fokus, kualitas, serta dapat dibandingkan satu sama lain, agar hasil kajian mencerminkan formulasi dan aktivitas farmakologi ekstrak daun kemangi secara tepat dan ilmiah. Berdasarkan kriteria tersebut, dipilihlah 10 artikel berdasarkan bagan alir yang ditunjukkan oleh **Gambar 1**.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Formulasi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dalam Sediaan Topikal

Sediaan topikal diformulasikan untuk penggunaan lokal pada permukaan kulit dan membran mukosa seperti mata, hidung, telinga, vagina, serta rektum (Fitriani dkk., 2022). Bentuk yang umum digunakan yaitu krim, lotion, gel dan salep (Priani dkk., 2021). Keberhasilan pengobatan topikal pada kulit, sangat dipengaruhi oleh aspek formulasi, seperti pemilihan agen topikal dan konsentrasi bahan aktif dalam vehikulum (Mardiyana & Rullyansyah, 2022). Berdasarkan penelitian formulasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dalam sediaan topikal (**Tabel 1**), terdapat 4 macam bentuk sediaan topikal yang diteliti yaitu salep, gel, *spray* dan krim.

Evaluasi sediaan topikal yang dilakukan meliputi uji homogenitas, pH, daya sebar, dan daya lekat. Sediaan topikal yang baik harus homogen, tidak tengik, dan memiliki warna serta tekstur yang stabil (Lasut dkk., 2019). Rentang pH ideal sediaan topikal berkisar antara 4,5-6,5 untuk menghindari terjadinya iritasi pada kulit (Wibowo dkk., 2017). Sedangkan daya sebar ideal berkisar antara 5-7 cm agar bahan aktif dapat tersebar merata (Kumalasari dkk., 2020). Daya lekat minimal yang dapat diterima adalah selama 4 detik (Forestryana dkk., 2020).

Setiap bentuk sediaan memiliki karakteristik formulasi dan hasil evaluasi fisik yang bervariasi. Hal ini mencerminkan adanya perbedaan kualitas antar penelitian. Terdapat beberapa ketidaksesuaian data terutama antara data viskositas dan daya sebar, yang kemungkinan terjadi akibat perbedaan komposisi formulasi (kadar karbopol, parafin cair, emulgator), kondisi pH, dan metode evaluasi yang digunakan. Misalnya, gel dengan viskositas tinggi seharusnya memiliki daya sebar yang rendah. Namun, yang terjadi justru dapat sebaliknya jika kadar emulgator terlalu rendah.

1. Salep

Salep merupakan sediaan topikal setengah padat yang mudah diaplikasikan, dengan zat aktifnya yang terdispersi homogen dalam basis yang digunakan (Nurhaningrum dkk., 2021). Terdapat empat jenis dasar salep, yaitu hidrokarbon, serap, absorpsi, dan larut dalam air (Ardinata dkk., 2023). Penelitian Razoki & Meutia (2021), menggunakan adeps lanae dan vaselin album sebagai basisnya. Adeps lanae merupakan lemak dari bulu domba, sebagai pembawa hidrofobik dalam pembuatan salep berbasis krim dalam minyak (Allen, 2009). Sedangkan basis vaselin album, dapat memberikan kestabilan sekaligus sebagai emolien yang dapat menjaga kelembapan kulit (Rahim, 2024). Kombinasi keduanya dapat menghasilkan salep dengan sifat fisik yang lebih baik. Selain kedua basis tersebut, juga digunakan eksipien lain seperti steril alkohol dan cera alba (Razoki & Meutia, 2021). Steril alkohol digunakan sebagai pelarut untuk meningkatkan penetrasi bahan aktif, sedangkan cera alba digunakan untuk meningkatkan konsistensi sediaan (Allen, 2009).

Formulasi sediaan salep ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) yang diteliti oleh Razoki & Meutia (2021), menunjukkan stabilitas warna dan pH yang baik, namun tidak memenuhi kriteria daya lekat yang baik (< 4 detik). Hal ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti konsentrasi bahan yang tidak memberikan kohesi yang cukup kuat, suhu, metode pengadukan, ukuran partikel, pH, dan viskositas (Alfiana dkk., 2020). Meskipun sediaan tampak kental yang menandakan viskositasnya tinggi, tidak selalu menjamin daya lekat dan daya sebar yang baik tanpa adanya molekul yang kohesif (Nae, 2016).

2. Gel

Gel merupakan sediaan setengah padat berupa dispersi partikel anorganik kecil maupun molekul organik besar yang saling meresap dalam cairan (Rinaldi dkk., 2021). Gel memiliki beberapa keunggulan, yakni tidak lengket, mudah dioleskan dan dicuci, tidak meninggalkan lapisan berminyak ataupun noda, serta mempunyai viskositas yang stabil (Aliah dkk., 2019). Komponen utama dari sediaan ini meliputi zat aktif, *gelling agent* serta bahan tambahan lainnya (Thomas dkk., 2023). Berdasarkan basisnya, gel dibedakan menjadi gel hidrofobik yang mengandung parafin cair, minyak lemak serta *gelling agent* seperti silika dan gel hidrofilik yang berbasis air, gliserol, atau propilen glikol dengan *gelling agent* seperti tragakan, selulosa atau karbomer (Rahman dkk., 2022 ; Megawati & Yacobus, 2019).

Beberapa *gelling agent* yang digunakan dalam formulasi gel ekstrak daun kemangi antara lain *Hydroxyethyl Cellulose* (HEC), *Carboxymethyl Cellulose Sodium* (CMC Na), karbomer, karbopol 934 dan karbopol 940, dapat mempengaruhi sifat fisik sediaan (**Tabel 1**). *Hydroxyethyl Cellulose* (HEC) adalah polimer semisintetik turunan dari selulosa yang bersifat non-ionik (Benyounes dkk., 2018). HEC mudah larut dalam air, baik air dingin maupun panas, dan memiliki kestabilan yang baik pada berbagai rentang pH. Karena sifatnya yang tidak sensitif terhadap ion atau elektrolit, HEC cocok digunakan dalam formulasi yang mengandung bahan aktif bermuatan atau surfaktan (Agustiani dkk., 2022). Gel yang dihasilkan dari HEC cenderung memiliki viskositas sedang hingga tinggi dan umumnya digunakan dalam sediaan topikal ringan (Pan dkk., 2023).

CMC Na juga merupakan turunan dari selulosa yang bersifat anionik, mudah larut dalam air, dan stabil pada pH 4–10. CMC Na tidak memerlukan netralisasi dan relatif tahan terhadap elektrolit, sehingga cocok digunakan dalam formulasi yang mengandung bahan ionik atau surfaktan. Gel yang dihasilkan bersifat lembut namun kurang jernih, sehingga kurang cocok untuk sediaan kosmetik transparan. CMC Na sering digunakan dalam sediaan topikal ringan, suspensi oral, pasta gigi, dan produk berbahan herbal karena juga berfungsi sebagai penstabil (Aliu dkk., 2016).

Karbomer adalah *gelling agent* sintesis yang umum digunakan pada konsentrasi 0,5–2%, mampu membentuk gel yang jernih dengan konsistensi yang kuat. Namun, karbomer kurang stabil pada pH rendah (< 4) dan sensitif terhadap keberadaan elektrolit (Allen, 2009 ; Jaworski dkk., 2022). Karbopol 934 dan karbopol 940 merupakan turunan karbomer dengan karakteristik yang berbeda. Karbopol 934 umumnya digunakan dalam sediaan padat seperti gel untuk luka, sedangkan karbopol 940 lebih cocok untuk sediaan yang lebih lembut seperti gel untuk kosmetik (Putri dkk., 2021 ; Russo & Ghaly, 2014).

Berdasarkan data formulasi (**Tabel 1**), karbopol 940 menghasilkan gel dengan pH mendekati netral dengan nilai viskositas yang baik dan daya sebar yang optimal, serta menunjukkan kestabilan fisik yang tinggi. Sedangkan karbopol 934 menghasilkan viskositas yang lebih tinggi, namun menunjukkan variasi daya sebar yang dapat dipengaruhi oleh komposisi formula lain. Oleh sebab itu, pemilihan *gelling agent* sangat menentukan kestabilan, kenyamanan penggunaan, dan efektivitas pelepasan zat aktif pada kulit. Karbopol 940 dinilai paling seimbang dalam hal viskositas dan pH, menjadikannya kandidat unggulan untuk formulasi gel topikal daun kemangi.

Selain *gelling agent*, eksipien tambahan seperti propilen glikol dan metil paraben juga digunakan. Propilen glikol (15-30%) berfungsi sebagai pelarut, meningkatkan penetrasi pada kulit dan sebagai pengawet. Metil paraben (0,02-0,3%) digunakan sebagai pengawet untuk mencegah kontaminasi mikroba (Allen, 2009 ; Putri dkk., 2022). Trietanolamin (TEA) ditambahkan sebagai *emulsifier* dan *alkalizing agent* untuk menstabilkan pH dan membentuk gel yang homogen (Agustin dkk., 2023).

Formulasi sediaan gel ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) (**Tabel 1**) yang dilakukan oleh Khan dkk. (2020), menunjukkan nilai viskositas yang tinggi dengan daya sebar yang baik (> 7 cm). Tingginya kadar karbopol dan rendahnya kadar *emulsifier* menghasilkan viskositas yang tinggi tetapi tidak selalu menurunkan daya sebar terutama jika kohesi molekul tidak optimal karena rendahnya kadar parafin cair (Chomariyah dkk., 2019). Sebaliknya, daya sebar yang terlalu rendah ataupun terlalu tinggi dapat menyulitkan penggunaan pada kulit (Silvia & Dewi, 2022). Sedangkan pada penelitian Maksumah dkk. (2021), terdapat ketidaksesuaian nilai pH dikarenakan uji pH menggunakan pH *stick*, yang tidak dapat memberikan akurasi yang tinggi.

3. Spray

Spray merupakan sediaan larutan yang digunakan dengan cara disemprotkan menggunakan wadah khusus yang bernama *sprayer* (Mardiyah dkk., 2021). Sediaan ini memiliki beberapa keunggulan seperti aman, praktis, dan mudah dibersihkan (Zubaydah dkk., 2022). *Spray hand sanitizer* adalah bentuk cairan semprot yang diformulasikan untuk membersihkan dan menghilangkan kuman pada tangan (Evans dkk., 2020). Dalam formulasi *spray hand sanitizer*, karbopol berfungsi sebagai pengental dan *stabilizer* dengan konsentrasi 0,1-0,5 % (Marchetti dkk., 2024 ; Allen, 2009). Gliserin ditambahkan untuk menjaga kelembapan, meningkatkan kelembutan dan memperluas daya sebar dengan konsentrasi $\leq 30\%$ (Hidayati dkk., 2022 ; Allen, 2009). Sedangkan metil paraben digunakan sebagai pengawet untuk mencegah kontaminasi selama proses pembuatan, penyimpanan, dan penggunaan (Nurdilfa dkk., 2024).

Evaluasi sediaan *spray* ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) oleh Novrita dkk. (2024), menunjukkan bahwa pH sediaan berada di bawah standar ($< 4,5 - 6,5$) (Wibowo dkk., 2017), yang berpotensi menyebabkan iritasi kulit (Tungadi dan Pakaya, 2023). Rendahnya nilai pH diduga disebabkan oleh konsentrasi karbopol yang terlalu tinggi (Earlia dkk., 2023). Selain itu, viskositas sediaan juga rendah yakni antara 2000-4000 cP (Rinaldi dkk., 2021). Hasil ini dapat dipengaruhi oleh pH, konsentrasi karbopol, jumlah trietanolamin, dan faktor non teknis saat pengujian sediaan (Novrita dkk., 2024). Hal ini menunjukkan pH dan *gelling agent* berperan penting terhadap stabilitas sediaan.

4. Krim

Krim merupakan sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan aktif yang terlarut atau terdispersi dalam basis yang sesuai. Emulsi minyak dalam air umumnya digunakan karena mudah dicuci dan lebih disarankan dalam formulasi krim (Rachmawati & Karim, 2021). Krim berperan sebagai pembawa obat, pelembap, dan pelindung kulit dari iritasi (Beda & Kurniawan, 2019). Jika dibandingkan dengan salep, krim mempunyai konsistensi lebih ringan, lebih nyaman digunakan, mudah diratakan, mudah dibersihkan, serta lebih cepat diserap (Rusmin, 2021). Komponen penting dalam formulasi krim ialah emulgator atau surfaktan, yang dapat mencegah koalesensi tetesan emulsi dengan menurunkan tegangan permukaan antar fase selama pencampuran (Yuyun, 2024).

Pada formulasi krim ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) (**Tabel 1**), basis yang digunakan adalah asam stearat sebagai emulgator dan *stiffening agent*, dengan konsentrasi 1-20 % (Arifin dkk., 2022 ; Chomariyah dkk., 2019). Kombinasinya bersama trietanolamin (TEA) sebagai *emulsifying agent* sekaligus *alkalizing agent* (2-4 %) (Budastra dkk., 2023), akan

menetralkan keasaman dari asam stearat sehingga dapat membentuk basis krim setelah pengadukan (Saryanti dkk., 2019 ; Nurjanah dkk., 2022). Sedangkan setil alkohol digunakan dalam konsentrasi 2-10% sebagai *stiffening agent*, penyerap air dan emolien (Nining dkk., 2019).

Penelitian Tondolambung dkk. (2021), menghasilkan sediaan dengan daya sebar krim kurang 5 cm yang disebabkan oleh tingginya konsentrasi *stiffening agent* seperti setil alkohol dan asam stearat yang meningkatkan viskositas dan terjadinya pemisahan fase. Sementara itu, penelitian Krismayadi dkk. (2024), menghasilkan sediaan krim yang tidak homogen akibat ekstrak yang terlalu kental sehingga menyulitkan proses pencampuran antara basis krim dengan ekstrak (Chandra, 2019).

Aktivitas Farmakologi Sediaan Topikal Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)

Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) memiliki berbagai manfaat terapeutik yang didukung oleh kandungan senyawa aktif seperti terpenoid, alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Senyawa tersebut berperan dalam aktivitas hepatoprotektif, imunomodulator, antihiperlipidemik, hipolipidemik, antitoksik, antiinflamasi, antibakteri, dan anti jamur (Zhakipbekov dkk., 2024). Berdasarkan penelitian formulasi sediaan topikal ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) (**Tabel 1**), menunjukkan adanya aktivitas farmakologi seperti sebagai penyembuh luka, analgetik, antibakteri, antioksidan, dan sebagai pelindung dari sinar UV. Aktivitas farmakologi tersebut, diduga berkaitan dengan keberadaan metabolit sekunder dalam ekstrak daun kemangi (**Tabel 2**).

1. Penyembuh Luka

Luka merupakan kondisi rusaknya sebagian atau seluruh jaringan tubuh yang dapat menimbulkan kehilangan fungsi organ, pendarahan, infeksi, dan hingga kematian sel (Darin dan Anjisman, 2019). Proses penyembuhan luka berlangsung secara alami yang melalui empat proses yakni hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan remodeling (Fauziah & Soniya, 2020). Beberapa tanaman tradisional, termasuk daun kemangi telah banyak digunakan untuk mempercepat proses penyembuhan luka, terutama di negara-negara tropis. Penelitian Razoki & Meutia (2021), menunjukkan bahwa salep ekstrak daun kemangi dengan konsentrasi 20% mampu menutup luka sayat pada tikus putih secara sempurna dalam 12 hari. Khan dkk. (2020) juga melaporkan adanya perbaikan struktur luka dalam 16 hari dengan konsentrasi 5% pada sediaan gel ekstrak daun kemangi. Sementara pada penelitian lainnya, menunjukkan bahwa pemberian gel ekstrak daun kemangi dengan konsentrasinya sebesar 15%, dapat menutup luka lebih sempurna dalam waktu 7 hari (Walukow dkk., 2023).

Aktivitas penyembuhan luka tersebut diduga disebabkan oleh adanya kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak daun kemangi seperti flavonoid, tanin, saponin dan steroid. Flavonoid memiliki efek antioksidan, imunostimulator, antibakteri, serta berperan dalam jalur pensinyalan seperti Wnt/ β -catenin, *Transforming Growth Factor*- β , Jun-N terminal Kinase, Nrf2/ARE, serta Nf-kB yang mendukung regenerasi jaringan (Qamarani, 2023). Tanin berfungsi sebagai antioksidan antimikroba, antiseptik, serta mempercepat epitelisasi dan penguatan jaringan (Lallo dkk., 2020). Sedangkan saponin dan steroid dapat meningkatkan sintesis kolagen, yang penting untuk perbaikan jaringan (Bawotong dkk., 2020 ; Oeleu, 2022).

2. Antibakteri

Jerawat adalah kelainan kulit umum muncul yang terjadi sejak remaja hingga dewasa, ditandai dengan munculnya komedo, papul, pustul, nodus, dan kista di area wajah, leher, dada, punggung, atau lengan atas (Kurnia dkk., 2022). Penyebab utamanya adalah kolonisasi bakteri seperti *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, serta *Staphylococcus epidermidis* (Estikomah dkk., 2021). Pengendalian bakteri tersebut memerlukan senyawa antibakteri yang

bekerja dengan berbagai mekanisme, seperti menghambat sintesis dinding sel, merusak membran, atau mengganggu sintesis DNA dan protein (Cholifah dkk., 2020; Salsabila & Faisal, 2024).

Tabel 1. Penelitian Formulasi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dalam Sediaan Topikal

Peneliti	Bentuk Sediaan	Basis	Sifat Fisik Sediaan					Konsentrasi Ekstrak (%)	Aktivitas Farmakologi
			Homogenitas	pH	Daya Lekat (detik)	Daya Sebar (cm)	Viskositas (cP)		
Razoki & Meutia (2021)	Salep	Adeps lanae-Vaselin album	Homogen	6,4	0,53	4,7	550	20	Penyembuh luka (luka tertutup sempurna pada hari ke-12)
Saputra dkk. (2023)	Gel	HEC	Homogen	5,37	NA	NA	544	5	Antibakteri (diameter zona hambat bakteri <i>S. aureus</i> = 13 mm)
Maksumah dkk. (2021)	Gel	Karbomer	Homogen	8	NA	6,5	NA	5,6	Antibakteri (diameter zona hambat bakteri <i>S. aureus</i> = 9 mm)
Mumtihanah & Zulkarnain (2023)	Gel	Karbopol	Homogen	4,98	NA	6,3	2.176	0,6	Antioksidan (IC ₅₀ DPPH = 54,69 µg/mL)
Khan dkk. (2020)	Gel	Karbopol 934	Homogen	5,75	NA	30,25	12.500	5	Penyembuh luka (hambat kontraksi luka pada hari ke-16)
Walukow dkk. (2023)	Gel	CMC Na	Homogen	NA	NA	5,01	NA	15	Penyembuh luka (luka tertutup lebih sempurna pada hari ke-7)
Nindita & Handayani (2022)	Gel	Karbopol 940	Homogen	6,77	4,94	5,35	266,7	1	UV-Protection (SPF = 16,78)
Novrita dkk. (2024)	Spray	Karbopol 940	Homogen	4,47	NA	NA	257,5	6	Antibakteri (% penurunan jumlah koloni bakteri <i>S. aureus</i> = 73,37%)
Tondolambung dkk. (2021)	Krim	Asam stearat	Homogen	4,92	7,92	3,3	NA	15	Antibakteri (diameter zona hambat bakteri <i>S. aureus</i> = 16,23 mm)
Krismayadi dkk. (2024)	Krim	Asam stearat	Tidak homogen	5,5	NA	5,6	NA	40	Antibakteri (diameter zona hambat bakteri <i>P. acnes</i> = 1,65 mm dan <i>S.epidermidis</i> = 2,12 mm)

Keterangan :

(NA) *Not Available* : Menunjukkan bahwa pengujian sifat fisik tidak dilakukan peneliti

Sediaan gel dan krim ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terbukti memiliki aktivitas antibakteri, khususnya terhadap bakteri *S. aureus*. Maksumah dkk. (2021) dan Tondolambung dkk. (2021), melaporkan diameter zona hambat yang dihasilkan pada sediaan gel dan krim masing-masing sebesar 9 mm (konsentrasi 5,5 %) dan 16,23 mm (konsentrasi 15 %). Novrita dkk. (2024), mencatat penurunan koloni *S. aureus* sebesar 73,37 % pada pemberian sediaan *spray* ekstrak daun kemangi dengan konsentrasi 6 %. Terhadap bakteri penyebab jerawat, dengan konsentrasi sediaan krim ekstrak daun kemangi sebesar

0,75 %, menghasilkan zona hambat 13 mm terhadap *S. aureus*, serta menghambat *P. acnes* dan *S. epidermidis* dengan zona hambat masing-masing 1,65 mm dan 2,12 mm pada konsentrasi 40 % (Krismayadi dkk., 2024).

Aktivitas ini dikaitkan dengan kandungan metabolit sekunder kemangi, seperti flavonoid, tanin, saponin, dan fenol. Flavonoid bersifat lipofilik, dapat membentuk kompleks dengan protein dinding sel, merusak membran bakteri, dan mengganggu metabolisme energinya (Fajri dkk., 2023; Tuntun, 2016). Tanin dapat merusak membran dan menghambat enzim *reverse transkriptase* maupun DNA topoisomerase dengan berikatan dengan ion logam esensial (Cu, Fe) (Egra dkk., 2019; Suryani dkk., 2023). Sedangkan saponin serta fenol dapat meningkatkan permeabilitas membran dan menyebabkan terjadinya lisis sel (Ambakesari dkk., 2022; Cahyaningtyas dkk., 2019). Secara keseluruhan, kombinasi mekanisme ini menjelaskan potensi ekstrak daun kemangi sebagai agen antibakteri sekaligus anti-jerawat yang efektif.

3. Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat proses oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif (Fadhilah dkk., 2021). Peran antioksidan penting dalam mencegah kerusakan sel dan biomolekul seperti DNA, protein, dan lipoprotein yang dapat memicu berbagai penyakit (Hasnaeni & Aminah, 2019). Penelitian Mumtihanah & Zulkarnain (2023), menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak etanol 96% daun kemangi memiliki aktivitas antioksidan yang baik berdasarkan uji DPPH dengan nilai IC_{50} optimal sebesar 54,69 $\mu\text{g/mL}$ pada konsentrasi 0,6%. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam kemangi, berperan besar terhadap aktivitas antioksidan yang dimilikinya (**Tabel 2**). Senyawa tersebut mempunyai kemampuan sebagai antioksidan karena dapat mentransfer sebuah elektron kepada senyawa radikal bebas (Abriyani dkk., 2021). Selain itu, gugus hidroksil pada cincin aromatik flavonoid juga efektif meredam radikal bebas oksigen seperti superoksida yang dihasilkan dari reaksi enzim xantin oksidase (Irianti & Nuranto, 2021).

4. UV-protection

Tabir surya merupakan sediaan yang mengandung senyawa kimia yang dapat menyerap, memantulkan serta menghamburkan sinar ultraviolet (UV), sehingga dapat melindungi kulit dari kerusakan akibat paparan sinar UV-A dan UV-B yang berada pada kisaran panjang gelombang 200 - 400 nm (Widyawati dkk., 2019 ; Adzhani dkk., 2022 ; Saidal & Mar, 2020). Paparan sinar UV berlebih dapat menimbulkan efek seperti kemerahan (eritema), nyeri, kulit melepuh, hingga pengelupasan kulit (Suhaenah dkk., 2019). Penelitian Nindita & Handayani (2022), menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak etanol daun kemangi memiliki aktivitas sebagai tabir surya dengan nilai SPF 16,78 pada konsentrasi 1%, berdasarkan pengukuran spektrofotometri UV-Vis menggunakan persamaan Mansur (Pratiwi dkk., 2016). Aktivitas perlindungan ini diduga berasal dari kandungan flavonoid dan tanin (**Tabel 2**). Senyawa tersebut memiliki gugus kromofor yang dapat menyerap sinar UV dan mengurangi intensitas radiasi yang terpapar pada kulit (Putri dkk., 2019). Selain itu, sifat antioksidan flavonoid juga berkontribusi dalam memperkuat perlindungan kulit melalui perbaikan jaringan (Marfitania dkk., 2024).

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)

Peneliti	Pelarut	Hasil Uji Fitokimia						
		Tanin	Saponin	Alkaloid	Flavonoid	Steroid	Terpenoid	Glikosida
Chandra dkk. (2023)	Polar (Etanol)	+	+	-	+	-	-	+
Razoki & Meutia (2021)	Semipolar (Etil asetat)	+	-	-	+	+	+	NA
Nindita & Handayani (2022)	Polar (Etanol)	+	+	-	+	+	NA	NA

Keterangan :

(+) Positif : Menunjukkan bahwa senyawa terdeteksi dalam ekstrak

(-) Negatif : Menunjukkan bahwa senyawa tidak terdeteksi dalam ekstrak

(NA) Not Available : Menunjukkan bahwa pengujian terhadap senyawa tidak dilakukan

KESIMPULAN

Formulasi topikal ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dalam bentuk salep, gel, *spray*, dan krim menunjukkan aktivitas sebagai penyembuh luka, antibakteri, antioksidan, dan *UV-protection*. Aktivitas ini didukung oleh kandungan flavonoid, tanin, saponin, dan fenol. Masing-masing bentuk sediaan memiliki kelebihan dan keterbatasan, terutama dalam aspek stabilitas, kenyamanan penggunaan dan homogenitas. Untuk pengembangan lebih lanjut, diperlukan standarisasi uji fisik, optimasi formula, isolasi senyawa aktif, pengembangan formula, uji stabilitas, uji penetrasi ke dalam kulit serta untuk mendukung pemanfaatan fitofarmaka topikal yang efektif dan aman.

DAFTAR PUSTAKA

- Abriyani, E., Fikayuniar, L. & Safitri, F. (2021). Skrining fitokimia dan bioaktivitas antioksidan ekstrak metanol bunga kangkung pagar (*Ipomoea Carnea* Jack.) dengan metode DPPH (2, 2-Difenil-1-Pikrilhidrazil), *Pharma Xplore*, 6(1), 32-42.
- Adzhani, A., Darusman, F. & Aryani, R. (2022). Kajian efek radiasi ultraviolet terhadap kulit, *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2), 106-112.
- Agustiani, F. R. T., Sjahid, L. R., & Nursal, F. K. (2022). Kajian literatur: peranan berbagai jenis polimer sebagai gelling agent terhadap sifat fisik sediaan gel, *Majalah Farmasetika*, 7(4), 270-287.
- Agustin, D., Ermawati, N. & Rusmalina, S. (2023). Formulasi dan uji sifat fisik lotion pencerah ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan variasi konsentrasi trietanolamin sebagai pengemulsi, *Jurnal Farmasetis*, 12(1), 69-76.
- Alfiana, D., Rahmadevi, R. & Sagita, D. (2020). Pengaruh waktu pengadukan terhadap ukuran partikel emulsi minyak ikan (*Oleum iecoris aselli*), *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(1), 204-214.
- Aliah, A.I., Wahyuni, W. & Bachri, N. (2019). Uji daya hambat formula gel ekstrak etanol daun murbei (*Morus alba* L.) sebagai anti acne terhadap bakteri *Propionibacterium acne*, *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)*, 5(2), 206-213.
- Aliu, A. O., Guo, J., Wang, S., & Zhao, X. (2016). Hydraulic fracture fluid for gas reservoirs in petroleum engineering applications using sodium carboxy methyl cellulose as gelling agent. *Journal of Natural Gas Science and Engineering*, 32, 491-500.
- Allen, L.V. (2009). *Handbook of pharmaceutical excipients*, 6th ed. Rowe, R.C., Sheskey, P.K. & Quen, M.E., eds. Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association, 697-699.
- Ambakesari, N.M.W., Ewiantini, N.L.P.W., Ewintiani, N.K.W., Hani, G.G.J., Waruwu, A.D.Z. & Sari, N.K.Y.

- (2022). Potensi antibakteri tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri patogen penyebab diare, In *Seminar Ilmiah Nasional Teknologi, Sains, dan Sosial Humaniora (SINTESA)*, 5.
- 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.
- Arifin, A., Jummah, N. & Arifuddin, M. (2022). formulasi dan evaluasi krim daun teh hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) dengan kombinasi emulgator, *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 19(1), 56-65.
- Asita, N., Zubair, M.S. & Syukri, Y. (2023). Formulasi self-nanoemulsifying drug delivery system (SNEDDS) yang memanfaatkan tanaman obat: narrative review, *JSFK (Jurnal Sains Farmasi & Klinis)*, 10(2), 184-196.
- Bawotong, R.A., De Queljoe, E. & Mpila, D.A. (2020). Uji efektivitas salep ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*), *Pharmacon*, 9(2), 284-293.
- Beda, S.H. & Kurniawan, T.D. (2019). Perbandingan konsentrasi asam stearat terhadap mutu fisik sediaan krim ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* Linn), *Diploma thesis*, Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang.
- Benyounes, K., Remli, S., & Benmounah, A. (2018). Rheological behavior of hydroxyethylcellulose (HEC) solutions, *J. Phys.: Conf. Ser.* 1045 012008
- Budastra, W.C.G., Riandari, T.M., Martien, R. & Murwanti, R., 2023, Kajian pustaka: sediaan kosmesetika penumbuh rambut dari berbagai herbal nusantara, *MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana)*, 5(1), 94-106.
- Cahyaningtyas, D.M., Puspawati, N. & Binugraheni, R. (2019). Uji Aktivitas antibakteri ekstrak etanolik kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Biomedika*, 12(2), 205-216.
- Chandra, D. (2019). Formulasi sediaan gel, krim, gel-krim ekstrak biji kopi (*Coffee arabica* L.) sebagai antiselulit, *JIFI (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)*, 2(2), 45-50.
- Chandra, D., Tampubolon, M.I. & Prilius, N. (2023). Formulasi dan pengujian sediaan deodorant spray yang mengandung ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Siti Rufaidah*, 1(4), 17-25.
- Cholifah, N., Ridhay, A., Satrimafitrah, P. & Ys, H. (2020). Aktivitas antibakteri ekstrak metanol dari kulit batang kelor (*Moringa oleifera* Lam.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(1), 34-38.
- Chomariyah, N., Darsono, F.L. & Wijaya, S. (2019). Optimasi sediaan pelembab ekstrak kering kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan kombinasi asam stearat dan trietanolamin sebagai emulgator, *Jurnal Farmasi Sains dan Terapan (Journal of Pharmacy Science and Practice)*, 6(1), 18-25.
- Darin, R. & Anjisman, A. (2019). Uji efektivitas salep getah pepaya muda (*Carica papaya* L.) terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit (*Mus musculus*) dan implementasinya sebagai bahan media edukasi masyarakat, *Pedago Biologi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 7(1), 10-22.
- Earlia, N., Prakoeswa, C.R.S. & Rinaldi Idroes, K. (2023). Kajian in silico dan aplikasi klinis minyak kelapa tradisional Aceh sebagai terapi adjuvant pada dermatitis atopik, *Syiah Kuala University Press*.
- Egra, S., Mardhiana, M., Rofin, M., Adiwena, M., Jannah, N., Kuspradini, H. & Mitsunaga, T. (2019). Aktivitas antimikroba ekstrak bakau (*Rhizophora mucronata*) dalam menghambat pertumbuhan *Ralstonia solanacearum* penyebab penyakit layu, *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 12(1), 26-31.

- Endahsari, F.N., Endrawati, S. & Wahyuningsih, S.S. (2022). Formulasi dan penentuan nilai SPF ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) sediaan krim tabir surya, *Indonesian Journal on Medical Science*, 9(2).
- Estikomah, S.A., Amal, A.S.S. & Safaatsih, S.F. (2021). Formulasi sediaan gel semprot ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dan uji daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acnes*, *Pharmasipha*, 5(1), 36-53.
- Evans, C., Lada, M.S.L., Funan, Y., Nangi, D.A.L. & Yuwono, T. (2020). Penyuluhan dan cara pembuatan hand sanitizer untuk masyarakat dalam covid-19 di kelurahan Pisang Candi kota Malang, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Khatulistiwa*, 3(2), 71-78.
- Fadhilah, Z.H., Perdana, F. & Syamsudin, R.A.M.R. (2021). Telaah kandungan senyawa katekin dan epigallocatekin galat (EGCG) sebagai antioksidan pada berbagai jenis teh, *Jurnal Pharmascience*, 8(1), 31-44.
- Fajri, F., Lestari, W.M., Febrina, B.P., Sandri, D., Maulana, F., Hutabarat, A.L.R. & Muta, A. (2023). Profil fitokimia ekstrak daun gelinggang (*Cassia alata L.*) sebagai kandidat *antibiotic growth promoter* (agp) ternak unggas, *Jurnal Peternakan Borneo*, 2(1), 13-17.
- Fauziah, M. & Soniya, F. (2020). Potensi tanaman zigzag sebagai penyembuh luka, *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(1), 39-44.
- Fitriani, I., Lubis, M.S., Yuniarti, R. & Rahayu, Y.P. (2022). Perbandingan efektivitas produk topikal anti jerawat terhadap tikus putih jantan (*Rattus Novergicus*) secara in vivo, *Farmasainkes: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 2(1), 67-76.
- Forestryana, D., Fahmi, M.S. & Putri, A.N. (2020). Pengaruh jenis dan konsentrasi gelling agent pada karakteristik formula gel antiseptik ekstrak etanol 70% kulit buah pisang ambon, *Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(2), 45-51.
- Hasnaeni, H. & Aminah, A. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan dan profil fitokimia ekstrak kayu beta-beta (*Lunasia amara Blanco.*), *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 5(1), 101-107.
- Hendradi, E., Hariyadi, D.M., Purwanti, T., Rijal, M.A.S., Miatmoko, A. & Retnowati, D. (2023). *Teknologi Penghantaran Obat*, Airlangga University Press.
- Hidayati, N., Sutaryono, S., Santi, C. & Addin, Q. (2022). Optimasi formula gel aromaterapi minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) dengan variasi carbopol 940 dan gliserin menggunakan metode simplex lattice design (SLD), *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 13(1), 10-17.
- Irianti, T.T. & Nuranto, S. (2021). *Antioksidan dan Kesehatan*, UGM Press.
- Jaworski, Z., Szychaj, T., Story, A., & Story, G., 2022., Carbomer microgels as model yield-stress fluids, *Reviews in Chemical Engineering*, 38(7), 881-919.
- Khan, B.A., Ullah, S., Khan, M.K., Alshahrani, S.M. & Braga, V.A. (2020). Formulation and evaluation of *Ocimum basilicum*-based emulgel for wound healing using animal model, *Saudi Pharmaceutical Journal*, 28(12), 1842-1850.
- Krismayadi, K., Halimatushadyah, E., Apriani, D. & Cahyani, M.F. (2024). Standarisasi mutu simplisia dan ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.), *Pharmacy Genius*, 3(2), 67-81.
- Kumalasari, E., Mardiah, A. & Sari, A.K. (2020). Formulasi Sediaan krim ekstrak daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia (L) Merr*) dengan Basis Krim Tipe A/M dan Basis Krim Tipe M/A, *Afamedis*, 1(1), 23-33.
- Kurnia, D., Suhardiman, A., Nurdiansyah, H. & Ghazali, M. (2022). Antibacterial activity of *Eucheuma cottoni* extract and fraction against acne-causing bacteria, *Jurnal Agrotek Ummat*, 9(2), 86-94.
- Lallo, S., Hardianti, B., Umar, H., Trisurani, W., Wahyuni, A. & Latifah, M. (2020). Aktivitas anti inflamasi dan penyembuhan luka dari ekstrak kulit batang murbei (*Morus alba L.*), *Jurnal Farmasi Galenika*

- (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal), 6(1), 26-36.
- Lasut, T.M., Tiwow, G., Tumbel, S. & Karundeng, E. (2019). Uji stabilitas fisik sediaan salep ekstrak etanol daun nangka *Artocarpus heterophyllus* Lamk, *Biofarmasetikal Tropis (The Tropical Journal of Biopharmaceutical)*, 2(1), 63-70.
- Maksumah, A., Balfas, R.F., Fajarini, H. & Yulianto, I. (2021). Uji efektivitas sediaan gel sabun wajah ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Ilmiah Jophus: Journal of Pharmacy UMUS*, 2(02), 62-70.
- Marchetti, M., Perini, A., Zanella, M., Benetti, F. & Donelli, D. (2024). Study on the fate of the carbopol® polymer in the use of hand sanitizer gels: an experimental model to monitor its physical state from product manufacturing up to the final hand rinse, *Microplastics*, 3(3), 390-404.
- Mardiyah, I., Marcellia, S. & Winahyu, D.A. (2021). Uji efektivitas ekstrak etanol kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) dalam sediaan semprot sebagai pengusir nyamuk *Aedes aegypti*, *Journal Of Pharmacy and Tropical Issues*, 1(02), 10-18.
- Mardiyana, N.E. & Rullyansyah, S. (2022). *Farmakologi Kebidanan*, Rena Cipta Mandiri.
- Marfitania, T., Hidayani, T.R., Chiuman, L., Fachrial, E. & Marbun, N.V.M.D. (2024). *Perlambat penuaan dengan tanaman Indonesia : Bukti Ilmiah*, BUKU UNPRI PRESS.
- Megawati, M. & Yacobus, A.R. (2019). Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan gel ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) sebagai obat sariawan menggunakan variasi konsentrasi basis carbopol, *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 5(1), 05-10.
- Mistianah, M., Wijayanti, T. & Darmayanto, A. (2022). Pengembangan ensiklopedia etnobotani tanaman obat suku Manggarai, *Paradigma: Jurnal Filsafat, Sains, Teknologi, dan Sosial Budaya*, 28(4), 108-115.
- Mumtihanah, A. & Zulkarnain, I. (2023). Serum formulation of basil leaf extract (*Ocimum basilicum* L.) as an antioxidant, *Makassar Pharmaceutical Science Journal (MPSJ)*, 1(2), 43-56.
- Nae, H. (2016). Rheological properties of topical formulations, *Handbook of Formulating Dermal Applications: A Definitive Practical Guide*, 287-348.
- Naya, N.A.L. & Mardiyanti, S. (2021). Uji stabilitas krim ekstrak daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) dan uji antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat, *PharmaCine: Journal of Pharmacy, Medical and Health Science*, 2(2), 128-145.
- Nindita, P.D.A.S. & Handayani, S.R. (2022). Pengaruh variasi konsentrasi carbopol 940 terhadap formulasi dan aktivitas sediaan gel tabir surya ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.), *Intan Husada: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 10(02), 94-107.
- Nining, N., Radjab, N.S. & Sulistyaningrum, W. (2019). Stabilitas fisik krim m/a ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan variasi setil alkohol sebagai stiffening agent, *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*, 2(2), 142-147.
- Novrita, S., Ruwi, B.A. & Yenti, R. (2024). Formulasi dan evaluasi spray hand sanitizer ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*, *JFARM-Jurnal Farmasi*, 2(2), 53-62.
- Nurdilfa, N., Meriem, S., Sulaiman, T.N.S., Yusuf, A.F. & Daryono, B.S. (2024). Pembuatan sediaan gel dari ekstrak melon (*Cucumis melo* L. "gama melon parfum") di laboratorium farmasi Universitas Gadjah Mada, *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 4(1), 7-12.
- Nurhaningrum, S.A., Nafisah, U. & Antari, E.D. (2021). Formulasi dan uji fisik sediaan salep ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan variasi konsentrasi basis PEG 400 dan PEG 4000, *Jurnal Farmasindo*, 5(1), 33-37.
- Nurjanah, A.A., Hidayat, T., Seulalae, A.V. & Rahmawati, K.D. (2022). Pemanfaatan rumput laut sebagai bahan baku kosmetik, *Syiah Kuala University Press*.

- Oeleu, K.Y. (2022). Uji aktivitas gel ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) terhadap penyembuhan luka bakar buatan pada kelinci new zealand, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Ar-Rum Salatiga*, 6(2), 51-57.
- Pan, Y., Wang, J., Yang, S., Fu, J., & Lebongo Eteme, Y. (2023). Research progress of hydroxyethyl cellulose materials in oil and gas drilling and production. *Cellulose*, 30(17), 10681-10700.
- Permana, A.P., Azizah, N.N., Aulia, S.D. & Yuniarsih, N.Y. (2022). Rekomendasi terbaik 9 jenis tanaman sebagai bahan dasar zat aktif pembuatan gel serum anti jerawat, *Syntax idea*, 4(7), 1089-1100.
- Pratiwi, R., Budiman, S., & Hadisoebroto, G. (2016). Penetapan kadar nilai SPF (sun protection factor) dengan menggunakan spektrofotometri uv-vis pada krim pencerah wajah yang mengandung tabir surya yang beredar di kota bandung, In *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNJANI-HKI*, 15-23.
- Priani, S.E., Halim, A.F., Fitrianingsih, S.P. & Syafnir, L. (2021). Uji aktivitas inhibitor tirosinase ekstrak kulit buah cokelat (*Theobroma cacao* L.) dan formulasinya dalam bentuk sediaan nanoemulsi, *JSFK (Jurnal Sains Farmasi & Klinis)*, 8(1), 1-8.
- Putri, H., Feladita, N. & Yasir, A.S. (2022). Evaluasi fisik dan kimia basis PEG 4000 dan propilenglikol sebagai anti jerawat kombinasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.), *JFM (Jurnal Farmasi Malahayati)*, 5(2), 165-175.
- Putri, N. F. A., Nawangsari, D., & Sunarti, S. (2021). Formulasi sediaan gel scrub wajah serbuk biji kopi arabika (*Coffea arabica*) dengan konsentrasi karbopol 940 sebagai gelling agent, *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(2), 68-73.
- Putri, Y.D., Kartamihardja, H. & Lisna, I. (2019). Formulasi dan evaluasi losion tabir surya ekstrak daun stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M), *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 6(1), 32-36.
- Qamarani, S., 2023, Potensi senyawa flavonoid sebagai pengobatan luka, *Jurnal Riset Farmasi*, 69-74.
- Rachmawati, D. & Karim, D. (2021). Formulasi sediaan lulur krim yang mengandung tepung jintan hitam (*Nigella sativa* L.) dengan variasi konsentrasi trietanolamin, *Media Farmasi*, 16(1), 18-26.
- Rahim, A., 2024, Dari alam ke kulit: formulasi krim kacang lebu, *Tohar Media*.
- Rahman, A., Yulinda, R. & Sari, M.M. (2022). Pengaruh kombinasi karagenan dan xanthan gum terhadap kualitas gel pengharum ruangan berbahan baku minyak atsiri kulit limau kuit, *JUSTER: Jurnal Sains Dan Terapan*, 1(3), 1-14.
- Rahmitasari, R.D., Suryani, D. & Hanifa, N.I. (2020). Aktivitas antibakteri ekstrak etanolik daun juwet (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) terhadap bakteri isolat klinis *Salmonella typhi*, *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 17(1), 138-148.
- Razoki, R. & Meutia, R. (2021). Efektivitas formulasi sediaan salep fraksi etil asetat daun kemangi terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan, *Prosiding Forum Ilmiah Berkala Kesehatan Masyarakat*, 96-103.
- Rinaldi, R., Fauziah, F. & Zakaria, N. (2021). Studi formulasi sediaan gel ekstrak etanol serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Randle) dengan Basis HPMC, *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia (JIFS)*, 1(1), 33-42.
- Robbihi, H.I. (2020). Kajian manfaat kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap halitosis, *Jurnal Ilmiah Keperawatan Gigi*, 1(1).
- Rusmin, R. (2021). Formulasi dan uji stabilitas sediaan krim ekstrak rimpang iris (*Iris pallida* Lamk.) menggunakan emulgator anionik dan nonionik, *Jurnal Kesehatan Yamas Makassar*, 5(2), 50-58.
- Russo, L. I., & Ghaly, E. S. (2014). Drug release from carbomer 934 matrices. *Puerto Rico Health Sciences Journal*, 19(2).
- Saidal Siburian, M.M. & Mar, M. (2020). *Pencemaran udara dan emisi gas rumah kaca*, Kreasi Cendekia Pustaka.

- Salsabila, S. & Faisal, F. (2024). Uji potensi senyawa antimikroba secara difusi sumuran dan difusi paper disk pada bakteri *Escherichia coli*, *Era Sains: Jurnal Penelitian Sains, Keteknikan dan Informatika*, 2(1), 23-29.
- Saputra, I.N., Saptarini, O. & Kurniasari, F. (2023). Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan serum gel anti jerawat ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan variasi konsentrasi hydroxyethyl cellulose (HEC), *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 91-97.
- Sari, A.K. & Hanistya, R. (2023). *Farmasetika sediaan semisolid (semipadat)*, Rena Cipta Mandiri.
- Saryanti, D., Setiawan, I. & Safitri, R.A. (2019). Optimasi asam stearat dan tea pada formula sediaan krim ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.), *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(3), 225-237.
- Silvia, B.M. & Dewi, M.L. (2022). Studi literatur pengaruh jenis dan konsentrasi basis terhadap karakteristik masker gel peel off, *Jurnal Riset Farmasi*, 31-40.
- Suhaenah, A., Widiastuti, H. & Arafat, M. (2019). Potensi ekstrak etanol biji alpukat (*Persea americana* Mill.) sebagai tabir surya, *Ad-Dawaa' Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2(2).
- Suryani, M., Situmorang, M. & Tandiono, S. (2023). Formulasi gel sabun wajah ekstrak etanol daun putih (*Chromolaena odorata* L.) sebagai antijerawat, *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Gizi*, 1(1), 192-198.
- 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).
- Tondolambung, A.H., Edy, H.J. & Lebang, J.S. (2021). Uji efektivitas antibakteri sediaan krim ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Pharmakon*, 10(1), 661-667.
- Tungadi, R. & Pakaya, M.S. (2023). Formulasi dan evaluasi stabilitas fisik sediaan krim senyawa astaxanthin, *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(1).
- Tunny, R. (2022). Penyuluhan mengenai teknik pengolahan tanaman obat di desa Tial, *Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan*, 2(1), 50-52.
- Tuntun, M. (2016). Uji efektivitas ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Kesehatan*, 7(3), 497-502.
- Walukow, A., Pareta, D.N., Tumbel, S.L., Tombuku, J.L. & Sambou, C.N. (2023). Uji efektivitas sediaan gel ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap penyembuhan luka sayatan tikus putih (*Rattus norvegicus*), *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 958-964.
- Wibowo, S.A., Budiman, A. & Hartanti, D. (2017). Formulasi dan aktivitas anti jamur sediaan krim m/a ekstrak etanol buah takokak (*Solanum torvum* Swartz) terhadap *Candida albicans*, *JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)*, 1(1), 15-21.
- Widyawati, E., Ayuningtyas, N.D. & Pitarisa, A.P. (2019). Penentuan nilai SPF ekstrak dan losio tabir surya ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis, *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(3), 189-202.
- Wijaya, H., Syamsul, E.S., Octavia, D.R., Mardiana, L., Sentat, T., Rusnaeni, R., & Retno, E.K. (2023). *Farmasetika: dasar-dasar ilmu farmasi*, PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Yuyun Nailufa, N. (2024). The optimization of cream body scrub with black rice extract and *Aloe vera* extract, *Journal of Herbal, Clinical and Pharmaceutical Science (HERCLIPS)*, 5(02), 139-145.
- Zhakipbekov, K., Turgumbayeva, A., Akhelova, S., Bekmuratova, K., Blinova, O., Utegenova, G., Shertaeva, K., Sadykov, N., Tastambek, K., Saginbazarova, A. & Urazgaliyev, K. (2024). Antimicrobial and other pharmacological properties of *Ocimum basilicum*, *Lamiaceae*, *Molecules*,

29(2), 388.

Zubaydah, W.O.S., Novianti, R. & Indalifiany, A. (2022). Pengembangan dan pengujian sifat fisik sediaan spray gel dari ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba* menggunakan basis gel Na-CMC, *Journal Borneo*, 2(2), 38-49.