

Analisis Formulasi dan Evaluasi Tablet Berbahan Dasar Ekstrak Herbal sebagai Obat Anti-Inflamasi

Nerdy Nerdy¹, Kanne Dachi², Adelia Puspita Retno Ningrum³, Nurfaizillah⁴, Ananda Dwina Febia⁵, Rizka Ramadhani Fitri⁶, Titi Kurniawati Hulu⁷, Nikasia Gabriela Sitohang⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8} Universitas Tjut Nyak Dhien Medan

e-mail: Nerdy190690@gmail.com¹, kannedachi0506@gmail.com²,
adeliam21@gmail.com³, nurfazillah638@gmail.com⁴, dwinafebia19210@gmail.com⁵,
rizkarf1311@gmail.com⁶, titikurniawati696@gmail.com⁷, nikasiasitohang@icloud.com⁸

Abstrak

Peradangan adalah respons biologis yang dapat menyebabkan berbagai penyakit kronis jika tidak ditangani dengan baik. Obat anti-inflamasi konvensional sering kali memiliki efek samping, sehingga diperlukan alternatif yang lebih aman, seperti obat berbasis ekstrak herbal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis formulasi dan evaluasi tablet berbahan dasar ekstrak herbal sebagai obat anti-inflamasi. Beberapa ekstrak herbal yang digunakan dalam studi ini meliputi daun arbenan (*Duchesnea indica*) dan batang binahong (*Andredera cordifolia*), yang diketahui memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid dan tanin dengan aktivitas anti-inflamasi. Metode penelitian ini dilakukan melalui kajian literatur dari berbagai studi yang menguji efektivitas ekstrak herbal terhadap model peradangan, seperti edema tikus yang diinduksi karagenan. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak daun arbenan memiliki daya aktivitas anti-inflamasi sebesar 0,31%, sementara batang binahong mencapai -45,60% pada konsentrasi tertentu. Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa dosis optimal, seperti 600 mg/KgBB pada ekstrak daun telang, memberikan penghambatan radang terbaik dibandingkan kontrol positif. Penelitian ini menegaskan potensi besar ekstrak herbal sebagai alternatif terapi anti-inflamasi. Namun, tantangan dalam konsistensi hasil dan variabilitas biologis tetap perlu diatasi. Tindak lanjut penelitian diperlukan untuk mengeksplorasi kombinasi ekstrak herbal, menetapkan protokol uji yang lebih ketat, serta memastikan keamanan dan efektivitas jangka panjang guna mendukung pengembangan obat berbasis herbal yang lebih optimal.

Kata kunci: *Ekstrak Herbal, Anti-Inflamasi, Flavonoid, Siklooksigenase (COX)*

Abstract

Inflammation is a biological response that can lead to various chronic diseases if not properly managed. Conventional anti-inflammatory drugs often have side effects, necessitating safer alternatives, such as herbal extract-based medications. This study aims to analyze the formulation and evaluation of tablets made from herbal extracts as anti-inflammatory agents. Several herbal extracts used in this study include arbenan leaf (*Duchesnea indica*) and binahong stem (*Andredera cordifolia*), which are known to contain bioactive compounds such as flavonoids and tannins with anti-inflammatory activity. The research method was conducted through a literature review of various studies that tested the effectiveness of herbal extracts on inflammation models, such as carrageenan-induced rat edema. The results showed that arbenan leaf extract had an anti-inflammatory activity of 0.31%, while binahong stem extract reached -45.60% at certain concentrations. Additionally, other studies have shown that an optimal dose, such as 600 mg/Kg body weight of butterfly pea leaf extract, provided the best inflammation inhibition compared to the positive control. This study highlights the great potential of herbal extracts as an alternative anti-inflammatory therapy. However, challenges in result consistency and biological variability remain to be addressed. Further research is needed to explore combinations of herbal extracts, establish more rigorous testing protocols, and ensure long-term safety and effectiveness to support the development of more optimal herbal-based medications.

Keywords: *Herbal Extracts, Anti-inflammatory, Flavonoids, Cyclooxygenase (COX)*

PENDAHULUAN

Peradangan adalah respons biologis yang penting dalam tubuh manusia, berfungsi untuk melindungi jaringan dari kerusakan akibat infeksi atau cedera. Namun, ketika peradangan berlangsung secara kronis, dapat menyebabkan berbagai penyakit serius seperti arthritis, diabetes, dan bahkan kanker. Oleh karena itu, pengembangan obat anti-inflamasi yang efektif dan aman menjadi sangat penting. Dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan ekstrak herbal sebagai alternatif terapi anti-inflamasi telah menarik perhatian banyak peneliti dan praktisi kesehatan, terutama karena potensi efek samping yang lebih rendah dibandingkan dengan obat sintesis (Waris and Mursyid 2021).

Ekstrak herbal mengandung berbagai senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas farmakologis, termasuk flavonoid, alkaloid, dan tanin. Senyawa-senyawa ini telah terbukti memiliki sifat anti-inflamasi yang signifikan. Misalnya, kunyit (*Curcuma longa*) mengandung kurkumin yang dikenal luas sebagai agen anti-inflamasi yang kuat. Selain itu, daun kelor (*Moringa oleifera*) juga menunjukkan efek anti-inflamasi yang menjanjikan melalui berbagai mekanisme biokimia (Waris and Mursyid 2021). Penelitian mengenai tanaman herbal ini menunjukkan bahwa mereka dapat menjadi pilihan terapi yang efektif untuk mengatasi masalah peradangan.

Formulasi sediaan obat berbahan dasar ekstrak herbal menjadi tantangan tersendiri bagi para peneliti. Tablet merupakan salah satu bentuk sediaan yang paling umum digunakan karena kemudahan dalam penggunaan dan penyimpanan. Proses formulasi tablet harus mempertimbangkan stabilitas, bioavailabilitas, dan efektivitas obat. Oleh karena itu, penelitian ini akan fokus pada pengembangan tablet dari ekstrak herbal sebagai obat anti-inflamasi (Putri, Arief, and Rusli 2024).

Evaluasi kualitas tablet juga merupakan langkah penting dalam pengembangan sediaan farmasi. Parameter seperti kekuatan tekan, waktu hancur, dan stabilitas harus diperiksa untuk memastikan bahwa tablet memenuhi standar kualitas farmasetik. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tablet berbahan dasar ekstrak herbal dapat memenuhi kriteria tersebut dan menunjukkan aktivitas anti-inflamasi yang signifikan dalam uji praklinis (Apridamayanti, Sanera, and Robiyanto 2018).

Melihat potensi besar dari ekstrak herbal sebagai obat anti-inflamasi, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis formulasi dan evaluasi tablet berbahan dasar ekstrak herbal. Dengan memahami karakteristik formulasi serta efektivitasnya dalam mengatasi peradangan, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan obat herbal yang aman dan efektif di masa depan (Putri, Arief, and Rusli 2024).

METODE

Pada penelitian ini digunakan etudy literatur. Studi literatur ini mengumpulkan data dari berbagai sumber mengenai formulasi tablet yang menggunakan ekstrak herbal. Beberapa tanaman yang sering digunakan dalam formulasi ini antara lain:

- a. Kunyit (*Curcuma longa* L.): Mengandung kurkumin yang memiliki sifat anti-inflamasi yang kuat (Andriani 2016).
- b. Daun Kelor (*Moringa oleifera*): Dikenal memiliki efek anti-inflamasi, terutama ketika diekstrak menggunakan pelarut etanol (Sugihartini, Jannah, and Yuwono 2020).
- c. Seledri (*Apium graveolens*): Mengandung apiin dan apigenin, yang terbukti efektif dalam mengatasi gejala inflamasi (Ainaa' Hazirah Binti Shamsul Anuar 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berfokus pada formulasi dan evaluasi tablet berbahan dasar ekstrak herbal sebagai obat anti-inflamasi. Berdasarkan hasil analisis dari berbagai studi, tablet yang diformulasikan dengan ekstrak herbal menunjukkan efektivitas yang signifikan dalam mengurangi gejala peradangan. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Waris and Mursyid (2021) menunjukkan bahwa ekstrak daun arbenan (*Duchesnea indica*) memiliki aktivitas anti-inflamasi dengan daya aktivitas sebesar 0,31% ketika diuji menggunakan model edema pada tikus.

Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak herbal dapat bersaing dengan obat anti-inflamasi konvensional seperti natrium diklofenak. Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang binahong (*Androdera cordifolia*) juga diuji untuk efek anti-inflamasinya. Meskipun hasilnya tidak seefektif ekspektasi, dengan persentase daya anti-inflamasi tertinggi mencapai -45,60% pada konsentrasi tertentu, hal ini menandakan perlunya pengembangan lebih lanjut dalam formulasi dan konsentrasi yang digunakan (Suryanita 2019). Penelitian ini menyoroti pentingnya pemilihan bahan baku dan metode ekstraksi yang tepat untuk mencapai hasil yang optimal.

Dari hasil-hasil yang diperoleh, terlihat bahwa kandungan senyawa aktif dalam ekstrak herbal berperan penting dalam efek anti-inflamasi. Flavonoid dan tanin adalah dua kelompok senyawa yang sering diidentifikasi dalam banyak tanaman herbal dan telah terbukti memiliki aktivitas anti-inflamasi. Sebagai contoh, flavonoid dalam ekstrak daun pisang ambon menunjukkan efek yang lebih baik dibandingkan natrium diklofenak pada dosis tertentu, yang mengindikasikan bahwa metabolit sekunder dalam tanaman dapat memberikan alternatif yang efektif untuk pengobatan peradangan (Sukmawati, Yuliet, and Hardani 2015).

Lebih lanjut, penelitian mengenai ekstrak daun telang menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis ekstrak etanol, semakin besar potensinya sebagai agen anti-inflamasi. Dosis 600 mg/KgBB memberikan penghambatan radang terbaik dibandingkan dengan kontrol positif (Putri, Arief, and Rusli 2024). Hasil ini menegaskan pentingnya penelitian dosis untuk menemukan konsentrasi optimal dari ekstrak herbal guna mencapai efek terapeutik yang diinginkan.

Namun, meskipun banyak penelitian menunjukkan potensi besar dari ekstrak herbal, ada tantangan dalam hal konsistensi hasil. Sebagai contoh, penelitian mengenai ekstrak etanol batang binahong (*Androdera cordifolia*) menunjukkan hasil yang tidak seefektif ekspektasi, dengan persentase daya anti-inflamasi tertinggi mencapai -45,60%. Hal ini menandakan perlunya pengembangan lebih lanjut dalam formulasi dan konsentrasi yang digunakan. Pemilihan bahan baku dan metode ekstraksi yang tepat sangat penting untuk mencapai hasil yang optimal. Variabilitas dalam metode pengukuran dan kondisi percobaan juga dapat mempengaruhi hasil akhir, sehingga perlu adanya standar protokol uji yang lebih ketat.

Kandungan senyawa aktif dalam ekstrak herbal berperan penting dalam efek anti-inflamasi. Flavonoid dan tanin adalah dua kelompok senyawa yang sering diidentifikasi dalam banyak tanaman herbal dan terbukti memiliki aktivitas anti-inflamasi. Penelitian oleh Sukmawati, Yuliet, and Hardani (2015) menunjukkan bahwa flavonoid dalam ekstrak daun pisang ambon dapat memberikan efek yang lebih baik dibandingkan natrium diklofenak pada dosis tertentu. Ini menunjukkan bahwa metabolit sekunder dalam tanaman herbal dapat menawarkan alternatif efektif untuk pengobatan peradangan.

Lebih lanjut, penelitian mengenai dosis optimal dari ekstrak herbal juga sangat penting. Penelitian oleh Putri, Arief, and Rusli (2024) menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis ekstrak etanol dari daun telang, semakin besar potensinya sebagai agen anti-inflamasi, dengan dosis 600 mg/KgBB memberikan penghambatan radang terbaik. Hasil ini menegaskan pentingnya penelitian dosis untuk menemukan konsentrasi optimal dari ekstrak herbal guna mencapai efek terapeutik yang diinginkan. Dengan memahami hubungan antara dosis dan efektivitas, pengembangan obat berbasis herbal dapat dilakukan dengan lebih terarah dan efektif.

Dalam penelitian ini, telah terbukti bahwa formulasi tablet berbahan dasar ekstrak herbal dapat menjadi alternatif yang efektif untuk pengobatan anti-inflamasi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa berbagai ekstrak herbal, seperti daun arbenan dan batang binahong, memiliki aktivitas anti-inflamasi yang signifikan, meskipun ada variasi dalam efektivitasnya. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa senyawa aktif dalam tanaman herbal, seperti flavonoid dan tanin, berperan penting dalam mengurangi gejala peradangan.

Selain itu, pentingnya pemilihan bahan baku dan metode ekstraksi yang tepat juga ditekankan, karena hal ini dapat mempengaruhi hasil akhir dari formulasi tablet. Dengan memahami hubungan antara dosis dan efektivitas, serta tantangan yang ada dalam konsistensi hasil, penelitian ini memberikan wawasan berharga untuk pengembangan obat berbasis herbal di masa depan. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi potensi kombinasi ekstrak herbal dan untuk menetapkan protokol uji yang lebih ketat guna memastikan validitas dan reproduktifitas hasil penelitian.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa formulasi tablet berbahan dasar ekstrak herbal memiliki potensi besar sebagai obat anti-inflamasi. Berdasarkan analisis dari berbagai studi, ekstrak herbal seperti daun arbenan (*Duchesnea indica*) dan batang binahong (*Andrographis cordifolia*) menunjukkan aktivitas anti-inflamasi yang signifikan, meskipun efektivitasnya bervariasi. Kandungan senyawa aktif seperti flavonoid dan tanin dalam tanaman herbal berperan penting dalam memberikan efek anti-inflamasi, menjadikannya alternatif yang menjanjikan dibandingkan obat konvensional seperti natrium diklofenak. Selain itu, penelitian juga menyoroti pentingnya pemilihan bahan baku, metode ekstraksi, serta penentuan dosis optimal untuk meningkatkan efektivitas formulasi tablet berbasis herbal.

Namun, tantangan dalam konsistensi hasil penelitian tetap menjadi perhatian utama. Variabilitas biologis antara hewan uji dan perbedaan metode pengujian dapat memengaruhi hasil akhir, sehingga diperlukan standar protokol uji yang lebih ketat untuk memastikan validitas dan reproduktifitas. Penelitian ini menegaskan bahwa pengembangan obat berbasis herbal sebagai terapi anti-inflamasi sangat menjanjikan. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi kombinasi ekstrak herbal yang lebih optimal, menetapkan dosis yang tepat, dan memastikan keamanan jangka panjang guna mendukung pengembangan obat herbal yang efektif dan aman di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainaa' Hazirah Binti Shamsul Anuar, Jutti Levita. 2018. "REVIEW: SELEDRI *Apium Graveolens*. Linn. SEBAGAI TABLET ANTI- INFLAMASI." *Farmaka* 16(3): 64–75.
- Andriani, Risha Natasya. 2016. "Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Anti-Inflamasi Ekstrak Etanol 70% Herba Kumis Kucing (*Orthosiphon Stamineus* Benth.)." UIN Jakarta. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/33049>.
- Apridamayanti, Pratiwi, Ferlino Sanera, and Robiyanto Robiyanto. 2018. "Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Karas (*Aquilaria Malaccensis* Lamk.)." *Pharmaceutical Sciences and Research* 5(3): 152–58.
- Putri, Ferawati Salempang, Maryam Jamila Arief, and Rolan Rusli. 2024. "Uji Aktivitas Antiinflamasi Akut Ekstrak Etanol Dan Ekstrak Air Daun Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dengan Induksi Karagenan." *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia* 10(1): 151–56.
- Sugihartini, Nining, Syauqul Jannah, and Tedjo Yuwono. 2020. "Formulasi Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk) Sebagai Sediaan Antiinflamasi." *Pharmaceutical Sciences and Research* 7(1): 9–16.
- Sukmawati, Yuliet, and Ririen Hardani. 2015. "UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN PISANG AMBON (*Musa Paradisiaca* L.) TERHADAP TIKUS PUTIH (*Rattus Norvegicus* L.) YANG DIINDUKSI KARAGENAN." *GALENIKA Journal of Pharmacy* 1(2): 126–32.
- Suryanita. 2019. "Uji Anti Inflamasi Ekstrak Etanol Batang Binahong (*Andrographis Cordifolia* Ten) Terhadap Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) Di Induksi Dengan Albumin 1 %." *Journal of Pharmaceutical Science and Herbal Technology* 4(1): 13–17.
- Waris, Risda, and A. Mumtihanah Mursyid. 2021. "Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanolik Daun Arbenan [*Duchesnea Indica* (Jacks.) Focke]." *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 8(1): 18–22.