

RIVIEW JURNAL: FORMULASI PEMBUATAN BAHAN ALAM SEBAGAI SEDIAAN GEL *Formulation of Natural Ingredients as Gel Preparations*

Allya Fhadyla, Adinda Ameliya, Adzka Zakia, Aura Asyifa
allyafhadyla99@gmail.com

Program Studi Farmasi, Universitas Fort De Kock, Bukittinggi, Indonesia

Received: December, 28 2023, Accepted: January, 15 2024, Published: January, 23 2024

ABSTRACT

Pemanfaatan bahan alam dalam formulasi sediaan gel semakin banyak dikembangkan sebagai alternatif yang aman, efektif, dan ramah lingkungan dalam pengobatan topikal. Artikel review ini membahas hasil-hasil penelitian terkait formulasi dan evaluasi fisik gel berbahan alam, khususnya yang mengandung ekstrak *Centella asiatica* dan *Citrus aurantiifolia*. Metode yang digunakan adalah studi pustaka dengan menelaah sistematis dua jurnal ilmiah nasional terakreditasi yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa gelling agent seperti semi-refined carrageenan, glucomannan, dan Na CMC memainkan peran penting dalam menentukan mutu fisik sediaan, termasuk pH, viskositas, homogenitas, daya sebar, dan daya lekat. Ekstrak jeruk nipis memiliki potensi sebagai tabir surya alami, sedangkan ekstrak pegagan efektif sebagai agen penyembuh luka dan antioksidan. Namun, belum semua formulasi mencapai hasil optimal pada seluruh parameter evaluasi fisik. Oleh karena itu, diperlukan optimasi lanjutan dalam hal komposisi formula dan teknik pembuatan agar diperoleh sediaan gel yang stabil, efektif, dan aman untuk digunakan.

Kata Kunci: salep, bahan alam, antibakteri, Harendong bulu, Bidara Arab, *Staphylococcus epidermidis*

ABSTRAK

*The utilization of natural ingredients in gel formulation has been increasingly developed as a safe, effective, and eco-friendly alternative for topical treatments. This review article discusses findings from recent studies regarding the formulation and physical evaluation of natural-based gel preparations, particularly those containing *Centella asiatica* and *Citrus aurantiifolia* extracts. The method used was a literature review by systematically analyzing two nationally accredited scientific journals. The findings indicate that gelling agents such as semi-refined carrageenan, glucomannan, and sodium CMC play a crucial role in determining the physical quality of gel preparations, including pH, viscosity, homogeneity, spreadability, and adhesion. Lime peel extract demonstrates potential as a natural sunscreen, while gotu kola extract is effective as a wound healing and antioxidant agent. However, not all formulations achieved optimal outcomes across all physical evaluation parameters. Therefore, further optimization in terms of formula composition and processing techniques is*

Article history

Received: Agustus 2025
Reviewed: Agustus 2025
Published: Agustus 2025
Plagiarism checker no 234
Doi : prefix doi :
10.8734/Nutricia.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Nutricia



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

necessary to produce gel preparations that are stable, effective, and safe for use.

Keywords : *gel, natural ingredients, gotu kola, lime peel, gelling agent, formulation*

PENDAHULUAN

Penggunaan bahan alam dalam pengembangan sediaan farmasi topikal semakin banyak diminati karena dianggap lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan dengan bahan sintesis. Masyarakat kini lebih memilih produk berbahan dasar herbal karena efek sampingnya yang relatif rendah dan kandungan bioaktif alaminya yang potensial. Sediaan gel merupakan bentuk sediaan semi padat yang populer digunakan untuk aplikasi topikal karena mudah diaplikasikan, memberikan sensasi dingin, dan mempercepat penetrasi zat aktif ke dalam kulit. Beberapa tanaman herbal seperti *Centella asiatica* (pegagan) dan *Citrus aurantiifolia* (jeruk nipis) diketahui mengandung senyawa aktif seperti asiatikosida, flavonoid, dan quercetin yang memiliki aktivitas farmakologis sebagai antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, dan pelindung terhadap radiasi sinar ultraviolet (Nurlatifah *et al.*, 2022; Tjitrarukmana *et al.*, 2022).

Dalam formulasi gel, pemilihan bahan dasar atau gelling agent sangat penting karena dapat mempengaruhi stabilitas, efektivitas, dan kenyamanan penggunaan. Semi-refined carrageenan dan glucomannan merupakan dua bahan yang umum digunakan sebagai gelling agent, karena mampu membentuk struktur gel yang elastis dan stabil. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Tjitrarukmana *et al.* (2022), formulasi gel ekstrak kulit jeruk nipis menunjukkan bahwa variasi konsentrasi gelling agent mempengaruhi parameter fisik sediaan seperti pH, viskositas, daya sebar, dan daya lekat. Walaupun hasil uji menunjukkan sediaan memiliki karakteristik organoleptik dan homogenitas yang baik, namun formulasi yang paling optimal dari segi keseluruhan parameter evaluasi fisik belum berhasil ditentukan.

Sementara itu, Nurlatifah *et al.* (2022) dalam penelitiannya mengenai formulasi gel ekstrak etanol herba pegagan dengan konsentrasi 20%, 25%, dan 30% menggunakan Na CMC sebagai gelling agent, memperoleh hasil bahwa seluruh sediaan gel memenuhi syarat homogenitas, pH, daya lekat, dan tidak menimbulkan iritasi. Namun, daya sebar dari ketiga formula tidak memenuhi kriteria ideal, yang menunjukkan pentingnya optimalisasi basis gel. Hal ini menegaskan bahwa dalam pembuatan sediaan gel berbahan alam, tidak hanya pemilihan bahan aktif yang perlu diperhatikan, namun juga teknik formulasi dan komposisi bahan tambahan seperti humektan dan pengawet. Dengan demikian, diperlukan kajian lebih lanjut dan komprehensif terhadap formulasi gel dari bahan alam untuk memastikan kestabilan, efektivitas, dan keamanan produk sediaan topikal yang dihasilkan.

Metode

Penyusunan artikel review ini dilakukan dengan pendekatan studi pustaka (literature review), yang mencakup penelaahan secara sistematis terhadap berbagai sumber referensi ilmiah primer yang relevan dengan topik. Referensi yang dijadikan acuan terdiri dari jurnal nasional terakreditasi, skripsi, dan tesis yang telah dipublikasikan secara resmi serta memenuhi kriteria inklusi, yaitu memiliki keterkaitan langsung dengan formulasi dan evaluasi sediaan gel berbasis bahan alam. Proses pencarian literatur dilakukan secara daring melalui sejumlah platform ilmiah yang kredibel seperti Google Scholar, Portal Garuda, DOAJ (Directory of Open Access Journals), serta situs resmi jurnal institusi yang telah diakui keabsahan dan akuntabilitasnya.

PEMBAHASAN

Formulasi sediaan gel berbahan alam merupakan salah satu pendekatan inovatif dalam bidang farmasi yang menggabungkan efektivitas zat aktif dari tanaman obat dengan kemudahan penggunaan sediaan topikal modern. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa sediaan gel yang mengandung bahan alam seperti *Centella asiatica* (pegagan) dan *Citrus aurantiifolia* (jeruk nipis) memiliki potensi yang signifikan dalam terapi topikal, baik sebagai antioksidan, antibakteri, maupun pelindung kulit dari paparan sinar ultraviolet. Dalam formulasi gel, pemilihan bahan dasar seperti gelling agent sangat mempengaruhi stabilitas fisik dan efektivitas klinis sediaan. Sebagai contoh, penelitian oleh Tjitrarukmana *et al.* menggunakan kombinasi semi-refined carrageenan dan glucomannan sebagai gelling agent dalam sediaan gel ekstrak kulit jeruk nipis. Hasil evaluasi fisik menunjukkan bahwa variasi konsentrasi kedua bahan ini mempengaruhi viskositas, pH, daya sebar, dan daya lekat gel. Formula dengan konsentrasi tertentu memberikan viskositas optimal sebesar 3940 cPs dan daya sebar yang masih memenuhi batas minimum 5 cm. Namun demikian, penelitian tersebut menyimpulkan bahwa belum ditemukan formula yang paling optimal untuk seluruh parameter fisik, sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut terhadap rasio kombinasi gelling agent agar diperoleh kestabilan maksimal dari sediaan gel herbal yang dikembangkan (Tjitrarukmana *et al.*, 2022).

Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh Nurlatifah *et al.* menyusun formulasi gel dari ekstrak etanol herba pegagan menggunakan natrium carmellosa (Na CMC) sebagai gelling agent, dengan konsentrasi ekstrak 20%, 25%, dan 30%. Evaluasi menunjukkan bahwa seluruh formula memenuhi kriteria uji organoleptik, homogenitas, pH, daya lekat, dan uji iritasi kulit, menandakan bahwa gel tersebut aman digunakan sebagai sediaan topikal. Namun, parameter daya sebar dari ketiga formula masih di bawah kriteria yang disyaratkan (kurang dari 5 cm), yang kemungkinan besar disebabkan oleh konsistensi gel yang terlalu kental akibat tingginya konsentrasi Na CMC yang digunakan secara tetap pada semua formula. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun bahan aktif yang digunakan potensial, keberhasilan sediaan gel tidak hanya bergantung pada jenis ekstrak, tetapi juga sangat ditentukan oleh proporsi bahan tambahan seperti gelling agent dan humektan. Ketidakesesuaian antara kandungan ekstrak yang semakin tinggi dengan formula basis yang tidak disesuaikan, akan mempengaruhi karakteristik fisik sediaan, seperti daya sebar dan tekstur, yang berdampak pada kenyamanan penggunaan serta efektivitas penyerapan zat aktif melalui kulit (Nurlatifah *et al.*, 2022).

Secara umum, hasil kajian terhadap kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa bahan alam dapat diformulasikan menjadi sediaan gel yang memenuhi sebagian besar parameter mutu fisik dan keamanan, seperti pH fisiologis kulit, homogenitas, serta tidak menimbulkan iritasi. Namun, tantangan terbesar dalam formulasi gel berbasis herbal adalah pencapaian stabilitas fisik optimal yang seimbang antara viskositas, daya lekat, dan daya sebar. Penyesuaian komposisi antara bahan aktif, gelling agent, dan zat tambahan lainnya harus dilakukan secara proporsional untuk menghasilkan formula akhir yang tidak hanya stabil, tetapi juga efektif dan nyaman digunakan. Oleh karena itu, penelitian lanjutan sangat diperlukan untuk mengevaluasi interaksi antar komponen dan pengaruhnya terhadap bioavailabilitas zat aktif dalam sediaan gel, serta uji stabilitas jangka panjang untuk menjamin kualitas produk hingga masa kedaluwarsa.

KESIMPULAN

Formulasi sediaan gel berbasis bahan alam merupakan pendekatan yang potensial dalam pengembangan produk farmasi topikal yang aman dan efektif. Berdasarkan hasil kajian dari dua penelitian utama, baik ekstrak kulit jeruk nipis maupun ekstrak herba pegagan menunjukkan potensi yang menjanjikan sebagai bahan aktif dalam sediaan gel, ditinjau dari aspek aktivitas farmakologis serta kestabilan fisik. Namun, keberhasilan formulasi sangat bergantung pada pemilihan dan proporsi bahan tambahan seperti gelling agent dan humektan. Kombinasi semi-refined carrageenan dan glucomannan terbukti memengaruhi viskositas, pH,

daya lekat, dan daya sebar sediaan, sementara penggunaan Na CMC memberikan hasil yang stabil secara homogenitas dan keamanan, meski kurang optimal dari sisi daya sebar. Oleh karena itu, optimalisasi formulasi, khususnya dalam menyeimbangkan antara konsentrasi bahan aktif dan komponen basis gel, sangat diperlukan agar diperoleh sediaan gel herbal yang memenuhi semua aspek mutu fisik, efektivitas, dan kenyamanan penggunaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Nurlatifah, Lidyawati, R., Mardiana, R., Rejeki, D. P., & Asiah, M. (2022). Formulasi Sediaan Gel dari Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb). *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 3(1), 10-14.
- Tjitrarukmana, S., Malahayati, S., Swastina, L., & Nastiti, K. (2022). Formulasi dan Evaluasi Gel Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*) dengan Semi Refined Carrageenan dan Glucomannan sebagai Gelling Agent. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 12(2), 135-143.