



LITERATUR REVIEW: PERKEMBANGAN BASIS SUPPOSITORIA DAN PENGARUHNYA TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK SERTA PELEPASAN OBAT

Literature Review: Advances in Suppository Bases and Their Effects on Physical Characteristics and Drug Release

Putri Tri Hartini, Raisyah Putri Azizi, Alif Ramadhan ^{1*}, Riyan Hidayat Meliala

^{1*} Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau

Email Correspondence: Alifre850@gmail.com

ABSTRAK

Suppositoria merupakan salah satu bentuk sediaan farmasi yang digunakan melalui rute rektal, vaginal, maupun uretra sebagai alternatif penghantaran obat untuk menghasilkan efek lokal maupun sistemik. Keberhasilan terapi menggunakan suppositoria sangat dipengaruhi oleh pemilihan basis, karena basis berperan dalam menentukan karakteristik fisik, stabilitas, kenyamanan penggunaan, serta profil pelepasan zat aktif. Artikel review ini bertujuan untuk mengkaji berbagai jenis basis suppositoria, meliputi basis lipofilik dan hidrofilik, serta menganalisis karakteristik, keunggulan, keterbatasan, dan pengaruhnya terhadap pelepasan obat. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan menelaah artikel ilmiah yang diperoleh dari basis data Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, dan SpringerLink. Literatur yang digunakan merupakan publikasi tahun 2020–2026 dan dipilih berdasarkan relevansi terhadap topik, sehingga diperoleh sebanyak 25 artikel yang memenuhi kriteria untuk dianalisis secara deskriptif. Hasil kajian menunjukkan bahwa basis lipofilik, seperti oleum cacao dan hard fat, memiliki kemampuan meleleh pada suhu tubuh sehingga sesuai untuk zat aktif yang larut dalam air, sedangkan basis hidrofilik, seperti polyethylene glycol (PEG) dan glycerinated gelatin, melarut secara bertahap dalam cairan tubuh sehingga memberikan profil pelepasan obat yang berbeda. Selain itu, pemilihan basis juga dipengaruhi oleh sifat fisikokimia zat aktif, tujuan terapi, stabilitas sediaan, dan karakteristik penggunaan. Dengan demikian, pemilihan basis suppositoria yang tepat merupakan faktor penting dalam menghasilkan sediaan yang memenuhi persyaratan mutu, memberikan pelepasan obat yang optimal, serta mendukung efektivitas dan keamanan terapi.

Kata kunci: Suppositoria, basis suppositoria, oleum cacao, polyethylene glycol, pelepasan obat, formulasi farmasi

ABSTRACT

Suppositories are pharmaceutical dosage forms administered via the rectal, vaginal, or urethral routes as an alternative drug delivery system to achieve both local and systemic therapeutic effects. The therapeutic effectiveness of suppositories is highly dependent on the selection of the suppository base, as it significantly influences the physical characteristics, stability, patient comfort, and drug release profile of the formulation. This review article aims to examine various types of suppository bases, including lipophilic and hydrophilic bases, and to analyze their characteristics, advantages, limitations, and effects on drug release. The study was conducted through a literature review by examining scientific articles retrieved from Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, and SpringerLink databases. The selected literature consisted of publications from 2020 to 2026 that met the inclusion criteria, resulting in a total of 25 articles analyzed descriptively. The findings indicate that lipophilic bases, such as cocoa butter and hard fat, melt at body temperature and are generally suitable for water-soluble drugs. In contrast, hydrophilic bases, including polyethylene glycol (PEG) and glycerinated gelatin, dissolve gradually in body fluids, resulting in different drug release profiles. Furthermore, the selection of an appropriate suppository base should consider the physicochemical properties of the active pharmaceutical ingredient, therapeutic objectives, formulation stability, and the desired drug release characteristics. Therefore, the appropriate selection of a suppository base plays a crucial role in producing high-quality pharmaceutical formulations, optimizing drug release, and enhancing therapeutic efficacy and patient safety.

Keywords: Suppository, Suppository base, cocoa butter, polyethylene glycol, drug release, pharmaceutical formulation

PENDAHULUAN

Suppositoria merupakan salah satu bentuk sediaan farmasi padat yang diberikan melalui rute rektal, vaginal, maupun uretra. Sediaan ini dirancang untuk meleleh, melunak, atau larut pada suhu tubuh sehingga zat aktif dapat dilepaskan dan menghasilkan efek terapi secara lokal maupun sistemik (Achyadi dkk., 2024).

Penggunaan suppositoria menjadi alternatif penghantaran obat pada pasien yang mengalami kesulitan menelan, mual, muntah, gangguan saluran cerna, maupun pasien yang tidak sadar. Selain meningkatkan kenyamanan pada kondisi tertentu, rute rektal juga dapat mengurangi iritasi saluran cerna dan menghindari sebagian metabolisme lintas pertama (*first-pass metabolism*), sehingga berpotensi meningkatkan efektivitas terapi beberapa jenis obat (Huzaimah dkk., 2026).

Keberhasilan suatu formulasi suppositoria tidak hanya ditentukan oleh zat aktif yang digunakan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh jenis basis yang digunakan sebagai pembawa obat. Basis suppositoria berfungsi mempertahankan bentuk sediaan selama penyimpanan serta mengontrol proses pelelehan atau pelarutan setelah pemberian, sehingga secara langsung memengaruhi pelepasan zat aktif dari sediaan (Nurdianti dkk., 2022).

Karakteristik fisik suppositoria, seperti titik leleh, kekerasan, waktu melunak, homogenitas, dan stabilitas, sangat dipengaruhi oleh sifat fisikokimia basis. Oleh karena itu, pemilihan basis yang tepat merupakan salah satu faktor utama dalam menghasilkan suppositoria yang memenuhi persyaratan mutu serta mampu memberikan efek terapi yang optimal (Setyaningsih dkk., 2022).

Secara umum, basis suppositoria dikelompokkan menjadi dua golongan, yaitu basis lipofilik dan basis hidrofilik. Basis lipofilik, seperti *oleum cacao (cocoa butter)* dan **hard fat**, bekerja dengan cara meleleh pada suhu tubuh sehingga banyak digunakan dalam formulasi suppositoria konvensional. Sebaliknya, basis hidrofilik, seperti *polyethylene glycol (PEG)* dan *glycerinated gelatin*, bekerja melalui mekanisme pelarutan dalam cairan tubuh sehingga menghasilkan karakteristik pelepasan obat yang berbeda dibandingkan basis lipofilik (Nurdianti dkk., 2022).

Meskipun *oleum cacao* telah lama digunakan sebagai basis suppositoria karena memiliki titik leleh yang mendekati suhu tubuh dan biokompatibilitas yang baik, basis ini memiliki kelemahan berupa sifat polimorfisme yang dapat menyebabkan perubahan titik leleh dan memengaruhi stabilitas sediaan selama penyimpanan. Kondisi tersebut mendorong berbagai penelitian untuk mengembangkan basis alternatif yang memiliki stabilitas fisik lebih baik tanpa mengurangi kemampuan pelepasan obat (Sukawaty dkk., 2026).

Perkembangan teknologi formulasi farmasi dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan meningkatnya penelitian mengenai penggunaan berbagai basis alternatif, seperti *polyethylene glycol* dengan variasi bobot molekul, *hard fat*, *Ovucire®*, basis bioadhesif, maupun kombinasi beberapa jenis basis. Pengembangan tersebut bertujuan untuk memperoleh suppositoria dengan karakteristik fisik yang lebih baik, stabilitas yang lebih tinggi, serta profil pelepasan obat yang lebih optimal sesuai dengan sifat zat aktif yang digunakan (Ilomuanya dkk., 2022).

Selain penggunaan basis sintesis, penelitian juga mulai mengembangkan basis yang berasal dari bahan alam sebagai alternatif pengganti *oleum cacao*. Salah satu contoh yang telah diteliti adalah pemanfaatan lemak tengkawang (*Shorea mecistopteryx* Ridl.) yang menunjukkan karakteristik fisik mendekati *oleum cacao* serta memiliki stabilitas yang lebih baik pada beberapa kondisi penyimpanan (Sukawaty dkk., 2026).

Berbagai penelitian mengenai basis suppositoria telah menghasilkan informasi yang beragam mengenai karakteristik fisik, kelebihan, kekurangan, serta pengaruh masing-masing basis terhadap pelepasan obat. Namun, hasil penelitian tersebut masih tersebar

pada berbagai publikasi dengan metode formulasi, jenis basis, dan parameter evaluasi yang berbeda-beda. Kondisi ini menyebabkan belum tersedianya kajian yang menyajikan perbandingan secara komprehensif mengenai perkembangan berbagai basis suppositoria beserta pengaruhnya terhadap karakteristik fisik dan pelepasan obat.

Berdasarkan uraian tersebut, literature review ini disusun untuk mengkaji perkembangan berbagai jenis basis suppositoria, meliputi basis lipofilik, basis hidrofilik, dan basis sintesis, serta menganalisis karakteristik, keunggulan, keterbatasan, dan pengaruh masing-masing basis terhadap karakteristik fisik serta pelepasan obat. Hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah bagi peneliti, akademisi, maupun formulator dalam menentukan basis suppositoria yang sesuai untuk menghasilkan sediaan dengan mutu fisik yang baik serta efektivitas terapi yang optimal.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode **literature review** dengan mengumpulkan, menyeleksi, dan menganalisis berbagai artikel ilmiah yang membahas perkembangan basis suppositoria serta pengaruhnya terhadap karakteristik fisik dan pelepasan obat. Tahapan penelitian meliputi identifikasi literatur, seleksi artikel berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, ekstraksi data, serta analisis dan sintesis hasil penelitian.

Pencarian literatur dilakukan melalui beberapa basis data ilmiah, yaitu **Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, SpringerLink, dan Garuda**. Proses pencarian menggunakan kombinasi kata kunci dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, antara lain *suppository base, suppository formulation, cocoa butter suppository, polyethylene glycol suppository, glycerinated gelatin suppository, synthetic suppository base, physical characteristics of suppositories, drug release*, serta *basis suppositoria*.

Artikel yang digunakan merupakan publikasi ilmiah yang diterbitkan pada rentang tahun **2020–2026**. Kriteria inklusi dalam literature review ini meliputi: (1) artikel penelitian atau artikel review yang membahas basis suppositoria; (2) artikel yang mengevaluasi karakteristik fisik suppositoria, seperti titik leleh, kekerasan, waktu melunak, homogenitas, dan stabilitas; (3) artikel yang membahas pengaruh basis terhadap pelepasan obat; (4) artikel tersedia dalam teks lengkap (*full text*); serta (5) artikel diterbitkan dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris. Adapun kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak membahas basis suppositoria secara spesifik, artikel yang hanya berupa abstrak, prosiding tanpa naskah lengkap, serta artikel yang dipublikasikan di luar rentang tahun yang telah ditentukan.

Proses seleksi literatur dilakukan secara bertahap, dimulai dari identifikasi judul dan abstrak, dilanjutkan dengan penelaahan isi artikel secara menyeluruh untuk memastikan kesesuaiannya dengan tujuan kajian. Artikel yang memenuhi kriteria kemudian diekstraksi berdasarkan informasi penting yang meliputi nama penulis, tahun publikasi, jenis basis suppositoria, zat aktif yang digunakan, metode penelitian, parameter evaluasi, serta hasil utama penelitian.

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif melalui pendekatan naratif dengan membandingkan hasil penelitian dari berbagai artikel. Analisis difokuskan pada karakteristik masing-masing jenis basis suppositoria, meliputi basis lipofilik, basis hidrofilik, dan basis sintesis, serta pengaruhnya terhadap karakteristik fisik dan pelepasan obat. Hasil analisis kemudian disintesis untuk mengidentifikasi persamaan, perbedaan, kelebihan, keterbatasan, serta perkembangan penelitian mengenai basis suppositoria selama periode 2020–2026.

HASIL

Tabel 1. Hasil Literature Review

No	Penulis	Judul Penelitian	Jenis Basis	Hasil
1	(Sonule dkk., 2025)	Development and Evaluation of Glycerin–Gelatin Based Etoricoxib Rectal Suppositories for Hemorrhoids	Gliserin–gelatin	Basis gliserin–gelatin menghasilkan suppositoria dengan karakteristik fisik yang baik, homogen, memenuhi persyaratan bobot, kekerasan, dan menunjukkan pelepasan obat yang sesuai sehingga berpotensi sebagai penghantaran etoricoxib melalui rute rektal.
2	(Ardana dkk., 2022)	Pengaruh Penambahan Ekstrak <i>Aloe vera</i> terhadap Karakteristik Fisik Basis Polietilen Glikol Sediaan Suppositoria	PEG 400 : PEG 6000	Penambahan ekstrak <i>Aloe vera</i> tidak memengaruhi kekerasan basis PEG. Kombinasi PEG 400 : PEG 6000 menghasilkan karakteristik fisik yang baik dengan titik leleh dan waktu melarut yang

				sesuai sehingga layak digunakan sebagai basis suppositoria.
3	(Melnik dkk., 2020)	Analytical Review of the Modern Range of Suppository Bases	Oleum cacao, pengganti oleum cacao (Witepsol, Fattibase, Fattyblend, Supposiblend, Supposibase-F), gliserin–gelatin, polyethylene glycol (PEG), dan basis surfaktan	Artikel ini mengulas perkembangan berbagai basis suppositoria beserta karakteristik fisik, kelebihan, dan keterbatasannya. Basis oleum cacao memiliki biokompatibilitas yang baik tetapi rentan mengalami polimorfisme. Basis sintesis seperti Witepsol dan Fattibase menawarkan stabilitas yang lebih baik serta mengurangi masalah polimorfisme. Basis gliserin–gelatin sesuai untuk pelepasan obat yang lambat pada penggunaan vaginal, sedangkan basis PEG memiliki stabilitas penyimpanan yang baik, mudah dimodifikasi melalui variasi bobot molekul, dan memberikan pelepasan obat yang lebih baik dibandingkan basis lipofilik. Pemilihan basis harus disesuaikan dengan sifat fisikokimia zat aktif serta tujuan terapi.
4	(Naswa Salsabila dkk., 2026)	Formulasi dan Evaluasi Sediaan Suppositoria Ibuprofen	Oleum cacao	leleh belum sepenuhnya memenuhi standar sehingga diperlukan optimasi formulasi basis.
5	(Jhunjunwala dkk., 2021)	Development, Characterization and In Vivo Pharmacokinetic Assessment of Rectal Suppositories Containing Combination Antiretroviral	Witepsol H15 dan PEG 3350/1000/400	Basis Witepsol H15 menunjukkan kombinasi kekerasan dan titik leleh yang baik serta pelepasan obat yang lebih cepat dibandingkan cocoa butter dan Suppocire A. Basis PEG 3350/1000/400 memiliki karakteristik fisik yang baik dan dipilih

		Drugs for HIV Prevention		sebagai basis hidrofilik terbaik. Kedua basis menghasilkan pelepasan obat yang cepat, konsentrasi obat tinggi pada jaringan rektal, serta potensi penghantaran obat yang efektif untuk pencegahan HIV.
6	(Ilomuanya dkk., 2022)	Formulation and Optimization of Metronidazole and Lactobacillus spp. Layered Suppositories viaa Three-Variable, Five-Level Central Composite Design for the Management of Bacterial Vaginosis	Ovucire® dan PEG	Kombinasi basis meningkatkan stabilitas fisik dan pelepasan obat
7	(Parveen dkk., 2024)	Formulation and evaluation of bioadhesive suppository dosage form	Bioadhesive suppository	Memiliki waktu melunak dan adhesivitas yang baik
8	(Setyaningsih dkk., 2022)	Sistem Penghantar Obat Suppositoria Dengan Variasi Formula Basis : Review Artikel	Review berbagai basis	Membahas kelebihan dan kekurangan setiap basis
9	(Nurhazidah dkk., 2023)	Formulasi dan Evaluasi Sediaan Obat Suppositoria Base Oleum	Oleum cacao, polyethylene glycol (PEG), glycerinated	Artikel ini mengulas berbagai jenis basis suppositoria beserta karakteristik, kelebihan,

		Cacao: Literature Review Article	gelatin, hard fat, dan basis kombinasi	dan keterbatasannya. Basis oleum cacao memiliki kemampuan meleleh pada suhu tubuh, tetapi rentan mengalami polimorfisme. Basis PEG memberikan stabilitas penyimpanan yang baik dan pelepasan obat yang lebih terkontrol. Glycerinated gelatin lebih sesuai untuk sediaan vaginal karena larut secara perlahan dalam cairan tubuh. Pemilihan basis harus disesuaikan dengan sifat fisikokimia zat aktif, tujuan terapi, serta karakteristik pelepasan obat yang diinginkan.
10	(Huzaimah dkk., 2026)	Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Suppositoria Dengan Bahan Aktif Alami	Oleum cacao, PEG, dan/atau basis lain yang diuji	Penelitian menunjukkan bahwa pemilihan basis suppositoria berpengaruh terhadap karakteristik fisik sediaan, seperti homogenitas, kekerasan, titik leleh, waktu hancur/melunak, serta profil pelepasan obat. Basis lipofilik cenderung meleleh pada suhu tubuh sehingga pelepasan obat dipengaruhi oleh proses pelelehan, sedangkan basis hidrofilik seperti

				PEG larut dalam cairan rektal dan memberikan profil pelepasan yang berbeda. Basis yang dipilih harus disesuaikan dengan sifat fisikokimia zat aktif dan tujuan terapi.
11	(Rusmin, 2020)	Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Suppositoria dengan Bahan Dasar Gelatin Tulang Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	Gelatin tulang ikan bandeng dan gelatin sintetik	Penelitian membandingkan basis gelatin tulang ikan bandeng dengan gelatin sintetik dalam formulasi suppositoria. Kedua formula menunjukkan organoleptik yang baik dan stabil. Formula berbasis gelatin tulang ikan memiliki titik lebur 37°C dan waktu lebur 5 menit, sedangkan basis gelatin sintetik memiliki titik lebur 39–40°C dan waktu lebur 10 menit. Namun, formula berbasis gelatin tulang ikan belum memenuhi persyaratan keseragaman bobot, sedangkan formula berbasis gelatin sintetik memenuhi seluruh persyaratan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gelatin tulang ikan bandeng berpotensi digunakan sebagai basis

				alternatif suppositoria, meskipun masih memerlukan optimasi formulasi untuk meningkatkan keseragaman bobot.
12	(Lebrat dkk., 2023)	<i>Development and Stability of a New Formulation of Pentobarbital Suppositories for Paediatric Procedural Sedation</i>	Lemak keras (<i>hard-fat</i>) Witepsol® W25 (Formula F1) dan Witepsol® W25 dengan penambahan asam oleat (Formula F2).	Kedua formula memenuhi syarat keseragaman sediaan. Formula F2 (dengan asam oleat) menghasilkan waktu pelunakan, ketahanan pecah, dan waktu hancur yang jauh lebih cepat dibandingkan F1 (waktu hancur lebih cepat -63%). Formula F2 juga memiliki tingkat keberhasilan pembuatan 100% oleh operator tidak berpengalaman dibandingkan F1 yang hanya 25%. Namun, dari segi stabilitas kimia pada suhu $5 \pm 3^\circ\text{C}$, F1 stabil hingga 41 minggu, sedangkan F2 memunculkan puncak baru (ketidakstabilan) pada minggu ke-41 sehingga masa simpannya terbatas hanya 28 minggu.
13	(Purohit dkk., 2023)	<i>Rectal Bioavailability of Amoxicillin from Hollow-Type</i>	Lemak coklat (<i>Cocoa butter</i>)	Sediaan suppositoria herbal (menggunakan ekstrak daun <i>Mimosa pudica</i> dan <i>Vitex</i>

		<i>Suppositories:</i> <i>Effect of Chemical</i> <i>Form of</i> <i>Amoxicillin</i>		<i>negundo</i>) berhasil diformulasikan dengan basis <i>cocoa butter</i>. Hasil evaluasi menunjukkan karakteristik fisik yang baik: penampilan luar halus tanpa keretakan, rentang bobot seragam ($1,95 \pm 0,02$ gram), titik leleh ideal ($35,2 \pm 0,4$ °C), waktu hancur yang cepat ($6,4 \pm 0,3$ menit), serta uji pencairan (<i>liquefaction time</i>) berkisar $8,2 \pm 0,4$ menit. Sediaan ini terbukti stabil, tidak mengiritasi mukosa rektal hewan uji, dan efektif sebagai alternatif terapi hemoroid.
14	(Fazmiya dkk., 2024)	<i>Efficacy of a vaginal suppository formulation prepared with Acacia arabica (Lam.) Willd. gum and Cinnamomum camphora (L.) J. Presl. in heavy menstrual bleeding analyzed using a machine learning technique</i>	Hidrofilik (Kombinasi Gom <i>Acacia arabica</i> dan gula palem)	Basis hidrofilik ini menghasilkan karakteristik fisik supositoria yang stabil pada suhu ruang dengan keseragaman bobot yang baik. Mekanisme pelepasan obat dikendalikan oleh pelarutan (disolusi) basis dalam cairan vagina, membentuk lapisan mukoadhesif yang mengoptimalkan pelepasan zat aktif secara

				lokal untuk mengatasi perdarahan.
15	(Thanishka dkk., 2026)	Formulation and in vitro evaluation of an anti-inflammatory herbal suppository containing <i>Peperomia pellucida</i>	Berair (Kombinasi PEG 4000 dan Gliserin)	Basis hidrofilik (PEG-Gliserin) menghasilkan supositoria herbal yang memenuhi persyaratan mutu fisik Tekfar (bobot seragam, pH stabil 7,5, waktu meleleh < 10 menit, dan kekerasan ideal). Sediaan terbukti stabil secara fisikokimia selama 60 hari serta efektif melepaskan zat aktif secara <i>in vitro</i> untuk memberikan efek antiinflamasi yang poten.
16	(Bialik dkk., 2022)	Development and Characterization of Thermosensitive Liquid Suppositories Containing Metoprolol Tartrate-Loaded Biodegradable Nanoparticles	Poloksamer (<i>Thermosensitive</i>): Poloxamer 407 & Poloxamer 188	Formula optimal (Sampel 19 & 21) berhasil memenuhi viskositas fisiologis (>4000 mPa·s) dan kekuatan gel ideal (10–50 detik). Kopolimer PLGA non-sitotoksik dengan enkapsulasi nanopartikel sebesar 33–43%. Pelepasan obat terkendali via difusi Fickian tanpa adanya efek <i>burst release</i> , mencapai ~80–88% dalam waktu 12 jam, menjadikannya alternatif non-invasif yang menjanjikan untuk terapi hipertensi.

17	(Jadach & Otworowski, 2024)	Formulation and Evaluation of Mucoadhesive Vaginal Globules Containing Clotrimazole	Gelatin–gliserin yang dimodifikasi dengan PEG 400	Modifikasi basis dengan PEG 400 meningkatkan indeks mengembang (<i>swelling index</i>) dan kekerasan (<i>stiffness</i>) globula. Metode tritulasi zat aktif dengan PEG 400 (seri GGPC2) menghasilkan pelepasan obat yang paling lambat dan konstan (30% pada menit ke-10, dan mendekati 100% pada menit ke-35) dibandingkan tablet vaginal komersial yang langsung larut instan. Hal ini menguntungkan secara terapi untuk mencegah obat cepat luruh dari rongga vagina.
18	(Guthrie dkk., 2022)	<i>Designing Dual Compartment HIV Prevention Products: Women's Sensory Perceptions and Experiences of Suppositories for Rectal and Vaginal Use</i>	Supositoria lipofilik (berbasis lemak/minyak) dan hidrofilik (berbasis air)	Karakteristik fisik basis memengaruhi persepsi sensori (<i>User Sensory Perception and Experience/USPE</i>) pengguna secara bermakna. Pada penggunaan supositoria lipofilik (Produk Kuning), wanita lebih merasakan kehadiran produk di rektum saat insersi (<i>Product Awareness</i>), namun merasa penetrasi awal (<i>Initial Penetration</i>)

				dan gerakan saat berhubungan (<i>strokes</i>) jauh lebih mudah serta licin di vagina dibandingkan di rektum karena efek lubrikasi alami vagina. Pemahaman tumpang tindih karakteristik ideal pada kedua kompartemen ini penting untuk mengoptimalkan penerimaan (<i>acceptability</i>) dan kepatuhan pasien.
19	(Irfan dkk., 2026)	Literature Review: Fitoterapi Berbasis Tanaman Obat Sebagai Alternatif Pengobatan Infeksi Bakteri	Flavonoid, saponin, tannin, dan alkaloid	Ekstrak daun meniran mengandung berbagai metabolit sekunder yang aktif sebagai agen antibakteri. Berdasarkan uji aktivitas, ekstrak ini menunjukkan kemampuan hambat yang sangat kuat terhadap bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> , dengan diameter zona hambat maksimum mencapai 31,66 mm pada konsentrasi 70%.
20	(Lam dkk., 2020)	Transmucosal drug administration as an alternative route in palliative and end-of-life care during the	Transmukosal (Intranasal, Bukal, Sublingual, dan Rektal)	Rute transmukosal menjadi alternatif non-invasif yang efektif untuk penghantaran obat sistemik pada pasien paliatif. Rute ini

		COVID-19 pandemic		memberikan onset aksi yang cepat dan menghindari/mengurangi metabolisme lintas pertama. Namun, efektivitasnya dibatasi oleh area permukaan absorpsi yang kecil, volume cairan pelarutan yang sedikit, serta adanya hambatan lapisan mukus.
21	(Nasif dkk., 2022)	Profil Tingkat Pengetahuan dan Edukasi Penggunaan Suppositoria pada Pasien Rawat Jalan di Rsup Dr. M. Djamil Padang	Rektal (Suppositoria)	Pemberian edukasi melalui media <i>leaflet</i> terbukti secara signifikan meningkatkan pengetahuan pasien mengenai penggunaan suppositoria (\$p = 0,000\$). Pada saat <i>pre-</i> <i>test</i> , tingkat pengetahuan pasien didominasi oleh kategori "cukup" (60,47%), namun setelah diberikan edukasi (<i>post-</i> <i>test</i>), tingkat pengetahuan meningkat tajam menjadi kategori "baik" (90,70%). Peningkatan pemahaman tertinggi terjadi pada aspek posisi tubuh saat menggunakan obat (harus berbaring miring) dan aturan menggenggam sediaan terlebih dahulu.
22	(Nurapni dkk., 2023)	Literatur Review	Rektal / Vagina (Suppositoria)	Pemilihan basis memengaruhi waktu leleh

Analisis	sediaan. Basis hidrofilik
Perbandingan	(PEG dan gelatin)
Uji Waktu	memiliki waktu leleh
Leleh Pada	lebih lama (> 23 menit)
Sediaan	dibandingkan basis
Suppositoria	lemak/lipofilik (13
Dari Berbagai	menit), namun lebih
Basis	mudah larut dalam cairan
	tubuh. Penambahan <i>cera</i>
	<i>alba</i> pada <i>oleum cacao</i>
	optimal pada kadar 3–4%
	untuk menjaga titik leleh
	di bawah suhu tubuh.
	Seluruh karakteristik basis
	yang diulas memenuhi
	standar evaluasi waktu
	leleh WHO.

Hasil telaah terhadap 22 jurnal menunjukkan bahwa pemilihan basis suppositoria merupakan faktor utama yang memengaruhi karakteristik fisik sediaan serta profil pelepasan obat. Secara umum, basis suppositoria dibedakan menjadi basis lipofilik, seperti **oleum cacao**, **hard fat**, dan **Witepsol**, serta basis hidrofilik, seperti **polyethylene glycol (PEG)** dan **glycerinated gelatin**. Selain itu, perkembangan teknologi formulasi telah menghasilkan berbagai basis sintesis dan kombinasi basis yang dirancang untuk meningkatkan stabilitas fisik, pelepasan obat, serta kenyamanan penggunaan.

Basis **oleum cacao** masih menjadi salah satu basis yang paling banyak digunakan karena mampu meleleh pada suhu tubuh sehingga memudahkan pelepasan zat aktif. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa suppositoria berbasis oleum cacao memiliki organoleptik, homogenitas, keseragaman bobot, dan titik leleh yang memenuhi persyaratan. Namun, kelemahan utama basis ini adalah kekerasan yang relatif rendah serta sifat polimorfisme yang dapat memengaruhi stabilitas selama penyimpanan. Penambahan bahan tambahan seperti **cera alba** atau modifikasi komposisi basis dilaporkan mampu meningkatkan stabilitas titik leleh dan memperbaiki mutu fisik suppositoria.

Berbeda dengan basis lipofilik, **polyethylene glycol (PEG)** merupakan basis hidrofilik yang tidak meleleh pada suhu tubuh, melainkan larut dalam cairan rektal atau vaginal. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kombinasi PEG dengan berbagai bobot molekul menghasilkan suppositoria dengan karakteristik fisik yang baik, meliputi homogenitas, kekerasan, serta waktu melarut yang sesuai. Selain itu, basis PEG memberikan profil pelepasan obat yang lebih konsisten dan stabil selama penyimpanan dibandingkan oleum cacao. Penggunaan PEG juga memungkinkan pelepasan obat yang lebih cepat pada beberapa formulasi karena mekanisme pelarutan yang terjadi setelah kontak dengan cairan tubuh.

Basis **glycerinated gelatin** juga banyak dikembangkan sebagai alternatif basis hidrofilik, terutama untuk sediaan vaginal. Penelitian menunjukkan bahwa basis ini menghasilkan suppositoria dengan homogenitas yang baik, waktu lebur yang sesuai, dan pelepasan obat yang efektif. Selain itu, pengembangan gelatin dari sumber alami, seperti gelatin tulang ikan bandeng, menunjukkan potensi sebagai pengganti gelatin sintetik. Meskipun demikian, beberapa penelitian melaporkan bahwa formula berbasis gelatin alami masih memerlukan optimasi, terutama pada parameter keseragaman bobot agar memenuhi persyaratan mutu.

Perkembangan formulasi suppositoria juga ditandai dengan penggunaan berbagai **basis sintesis**, seperti **Witepsol**, **Ovucire®**, **Suppocire**, serta sistem **bioadhesif** dan **thermosensitive**. Basis Witepsol dilaporkan memiliki karakteristik fisik yang lebih stabil dibandingkan oleum cacao serta mampu menghasilkan pelepasan obat yang cepat. Kombinasi Ovucire® dan PEG juga menunjukkan stabilitas fisik yang baik serta meningkatkan pelepasan metronidazol pada formulasi suppositoria vaginal. Sementara itu, basis bioadhesif mampu meningkatkan daya lekat terhadap mukosa sehingga memperpanjang waktu kontak obat dengan jaringan. Pengembangan suppositoria berbasis **Poloxamer 407–188** menghasilkan sistem termosensitif yang mampu membentuk gel pada suhu tubuh dan memberikan pelepasan obat secara terkendali.

Secara keseluruhan, hasil literature review menunjukkan bahwa **tidak terdapat satu jenis basis yang paling unggul untuk semua formulasi**. Basis lipofilik lebih sesuai untuk obat yang mudah dilepaskan melalui proses pelelehan, sedangkan basis hidrofilik lebih cocok untuk menghasilkan pelepasan obat yang terkontrol melalui mekanisme pelarutan. Oleh karena itu, pemilihan basis harus mempertimbangkan sifat fisikokimia zat aktif, rute pemberian, tujuan terapi, serta karakteristik pelepasan obat yang diinginkan. Perkembangan basis sintesis dan kombinasi beberapa basis memberikan peluang untuk

menghasilkan suppositoria dengan karakteristik fisik yang lebih baik serta efektivitas terapi yang lebih optimal.

PEMBAHASAN (Times New Roman 12, spasi 1,5 bold, HURUF BESAR)

Pembahasan berisi pemaknaan hasil dan perbandingan dengan teori dan/atau hasil penelitian sejenis. Pembahasan berisi pemaknaan hasil dan perbandingan dengan teori dan/atau hasil penelitian sejenis.

Pemilihan basis suppositoria merupakan salah satu faktor terpenting dalam formulasi karena secara langsung memengaruhi karakteristik fisik sediaan dan pelepasan obat. Berdasarkan hasil telaah literatur, basis suppositoria yang paling banyak digunakan adalah **oleum cacao**, **polyethylene glycol (PEG)**, **glycerinated gelatin**, serta berbagai basis sintesis seperti **Witepsol**, **Ovucire®**, dan **Poloxamer**. Masing-masing basis memiliki karakteristik yang berbeda sehingga pemilihannya harus disesuaikan dengan sifat fisikokimia zat aktif dan tujuan terapi.

Basis **oleum cacao** merupakan basis lipofilik yang telah lama digunakan karena mampu meleleh pada suhu tubuh, sehingga mempermudah pelepasan obat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa basis ini menghasilkan suppositoria dengan organoleptik, homogenitas, dan titik leleh yang baik. Namun, oleum cacao memiliki kelemahan berupa sifat polimorfisme yang dapat menyebabkan perubahan titik leleh dan menurunkan stabilitas selama penyimpanan. Selain itu, beberapa formulasi menunjukkan nilai kekerasan yang belum memenuhi persyaratan sehingga diperlukan optimasi komposisi atau penambahan bahan pendukung seperti **cera alba**.

Berbeda dengan oleum cacao, **PEG** merupakan basis hidrofilik yang tidak meleleh pada suhu tubuh, tetapi larut dalam cairan tubuh. Hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa PEG memiliki stabilitas penyimpanan yang lebih baik, tidak mudah mengalami perubahan bentuk, serta mampu menghasilkan pelepasan obat yang lebih konsisten. Kombinasi beberapa bobot molekul PEG juga terbukti dapat memperbaiki kekerasan, waktu melunak, dan profil pelepasan obat sesuai kebutuhan formulasi.

Basis **glycerinated gelatin** banyak digunakan terutama untuk suppositoria vaginal karena memiliki kemampuan larut secara bertahap dalam cairan tubuh. Penelitian menunjukkan bahwa basis ini memberikan karakteristik fisik yang baik dan mampu mempertahankan pelepasan obat dalam waktu yang lebih lama. Pengembangan gelatin dari sumber alami, seperti gelatin tulang ikan bandeng, juga menunjukkan potensi sebagai alternatif gelatin sintetik, meskipun masih memerlukan optimasi pada beberapa parameter mutu seperti keseragaman bobot.

Perkembangan teknologi formulasi mendorong penggunaan **basis sintetis** seperti Witepsol, Ovucire®, dan Poloxamer. Basis Witepsol memiliki stabilitas fisik yang lebih baik dibandingkan oleum cacao serta menghasilkan pelepasan obat yang cepat. Kombinasi Ovucire® dan PEG dilaporkan mampu meningkatkan stabilitas formulasi dan efektivitas pelepasan obat, sedangkan basis Poloxamer menghasilkan sistem termosensitif yang mampu membentuk gel pada suhu tubuh sehingga memberikan pelepasan obat secara terkendali. Selain itu, penggunaan sistem bioadhesif juga mampu meningkatkan waktu kontak obat dengan mukosa sehingga berpotensi meningkatkan efektivitas terapi lokal.

Secara keseluruhan, hasil telaah menunjukkan bahwa tidak terdapat satu jenis basis yang paling unggul untuk seluruh formulasi suppositoria. Basis lipofilik lebih sesuai untuk obat yang memerlukan pelepasan melalui proses pelelehan, sedangkan basis hidrofilik lebih sesuai untuk pelepasan melalui proses pelarutan. Oleh karena itu, pemilihan basis harus mempertimbangkan sifat zat aktif, rute pemberian, tujuan terapi, serta karakteristik fisik yang diinginkan agar diperoleh sediaan suppositoria yang stabil dan efektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil literature review, dapat disimpulkan bahwa jenis basis suppositoria memiliki pengaruh yang signifikan terhadap karakteristik fisik dan pelepasan obat. Basis lipofilik, seperti **oleum cacao** dan **Witepsol**, bekerja melalui mekanisme pelelehan sehingga memberikan pelepasan obat yang cepat, sedangkan basis hidrofilik, seperti **PEG** dan **glycerinated gelatin**, bekerja melalui proses pelarutan yang menghasilkan pelepasan obat lebih terkontrol. Perkembangan basis sintetis dan kombinasi berbagai basis juga menunjukkan peningkatan stabilitas fisik, mutu sediaan, serta efektivitas penghantaran obat.

Tidak terdapat satu basis yang paling ideal untuk semua formulasi. Oleh karena itu, pemilihan basis harus disesuaikan dengan sifat fisikokimia zat aktif, rute pemberian, tujuan terapi, dan karakteristik pelepasan obat yang diharapkan. Pengembangan basis suppositoria yang lebih inovatif masih diperlukan untuk menghasilkan sediaan yang memiliki stabilitas tinggi, karakteristik fisik yang optimal, serta efektivitas terapi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Achyadi, R., Muliani, P. S., Sari, O. M., Putra, A. M. P., & Hakim, A. S. (2024). Upaya Peningkatan Pengetahuan Melalui Edukasi Penggunaan Obat Suppositoria Pasien Rawat Jalan Puskesmas Gadang Hanyar Banjarmasin. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Panacea*, 2(1), 7. <https://doi.org/10.20527/jpmp.v2i1.11579>
- Ardana, M., Arundina, W. C., & Gamma, S. I. (2022). Pengaruh Penambahan Ekstrak Aloe vera Terhadap Karakteristik Fisik Basis Polietilen Glikol Sediaan Suppositoria: The Effect of Aloe vera Extract Addition to Physical Characteristic of Polyethylene Glycol Suppository Base. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(3), 303–307. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i3.1177>
- Bialik, M., Proc, J., Zgadzaj, A., Mulas, K., Kuras, M., Sobczak, M., & Oledzka, E. (2022). Development and Comprehensive Characteristics of Thermosensitive Liquid Suppositories of Metoprolol Based on Poly(lactide-co-glycolide) Nanoparticles. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(22), 13743. <https://doi.org/10.3390/ijms232213743>
- Fazmiya, M. J. A., Sultana, A., Heyat, M. B. B., Parveen, S., Rahman, K., Akhtar, F., Khan, A. A., Alanazi, A. M., Ahmed, Z., Díez, I. D. L. T., Ballester, J. B., & Saripalli, T. S. K. (2024). Efficacy of a vaginal suppository formulation prepared with Acacia arabica (Lam.) Willd. Gum and Cinnamomum camphora (L.) J. Presl. In heavy menstrual bleeding analyzed using a machine learning technique. *Frontiers in Pharmacology*, 15, 1331622. <https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1331622>
- Guthrie, K. M., Rosen, R. K., Guillen, M., Ramirez, J. J., Vargas, S. E., Fava, J. L., Ham, A. S., Katz, D. F., Cu-Uvin, S., Tumilty, S., Smith, K. A., Buckheit, K. W., & Buckheit, R. W. (2022). Designing Dual Compartment HIV Prevention Products: Women's Sensory Perceptions and Experiences of Suppositories for Rectal and Vaginal Use. *AIDS Research and Human Retroviruses*, 38(7), 601–610. <https://doi.org/10.1089/aid.2021.0038>
- Huzaimah, Sam, A. I., Ismail, U. M. M., Sutoro, M., & Pahlevi, M. R. (2026). *FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN SUPPOSITORIA DENGAN BAHAN AKTIF ALAMI*.
- Ilomuanya, M. O., Salako, B. B., Ologunagba, M. O., Shonekan, O. O., Owodeha-Ashaka, K., Osahon, E. S., & Amenaghawon, A. N. (2022). Formulation and Optimization of Metronidazole and Lactobacillus spp. Layered Suppositories via a Three-Variable, Five-Level Central Composite Design for the Management of Bacterial Vaginosis. *Pharmaceutics*, 14(11), 2337. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14112337>
- Irfan, N., Febrianti, S. F., Fathurrahman, A., Fitria, D. N. H., & Puspita, R. (2026). *Literature Review: Fitoterapi Berbasis Tanaman Obat Sebagai Alternatif Pengobatan Infeksi Bakteri*. 4(2).

- Jadach, B., & Otworowska, M. (2024). Formulation and Evaluation of Clotrimazole Mucoadhesive Vaginal Globules. *Gels*, 10(11), 716. <https://doi.org/10.3390/gels10110716>
- Jhunjhunwala, K., Dobard, C. W., Sharma, S., Makarova, N., Holder, A., Dinh, C., Mitchell, J., Wang, L., Zhang, J., Patel, S. K., Heneine, W., & Rohan, L. C. (2021). Development, Characterization and In Vivo Pharmacokinetic Assessment of Rectal Suppositories Containing Combination Antiretroviral Drugs for HIV Prevention. *Pharmaceutics*, 13(8), 1110. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13081110>
- Lam, J. K. W., Cheung, C. C. K., Chow, M. Y. T., Harrop, E., Lapwood, S., Barclay, S. I. G., & Wong, I. C. K. (2020). Transmucosal drug administration as an alternative route in palliative and end-of-life care during the COVID-19 pandemic. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 160, 234–243. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2020.10.018>
- Lebrat, M., Bouattour, Y., Gaudet, C., Yessaad, M., Jouannet, M., Wasiak, M., Dhifallah, I., Beyssac, E., Garrait, G., Chennell, P., & Sautou, V. (2023). Development and Stability of a New Formulation of Pentobarbital Suppositories for Paediatric Procedural Sedation. *Pharmaceutics*, 15(3), 755. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15030755>
- Melnyk, G., Yarnykh, T., & Herasymova, I. (2020). Analytical Review of the Modern Range of Suppository Bases. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(04). <https://doi.org/10.31838/srp.2020.4.76>
- Nasif, H., Rachmaini, F., Jayusman, H. P., & Gunawan, S. P. (2022). Profil Tingkat Pengetahuan dan Edukasi Penggunaan Suppositoria pada Pasien Rawat Jalan di Rsup Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 9(3), 271–276. <https://doi.org/10.25077/jsfk.9.3.271-276.2022>
- Naswa Salsabila, Lubna Nurul Mumtazah, Sayna Wahyu Ananta, Adriansyah Adriansyah, & Zahra Alatas. (2026). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Suppositoria Ibuprofen. *Journal of Educational Innovation and Public Health*, 4(2), 230–241. <https://doi.org/10.55606/innovation.v4i2.9121>
- Nurapni, D., Risna, K., Musa, K. A. E., & Yuniarsih, N. (2023). *Literatur Review Analisis Perbandingan Uji Waktu Leleh Pada Sediaan Suppositoria Dari Berbagai Basis*.
- Nurdianti, L., Hidayat, T., & Bastian, R. (2022). *Formulasi dan Evaluasi Sediaan Suppositoria Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.)*. 2.
- Nurhazidah, S., Prasetya, F., Utami, D., Andini, D., Wijaya, G., Alfaarizy, A., Atoriq, M., & Yuniarsih, N. (2023). FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN OBAT SUPPOSITORIA BASE OLEUM CACAO: LITERATURE REVIEW ARTICLE. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(12), 480–489. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8079907>
- Parveen, S., Mohamed, O., Akhila, P., Islam, R., & Chandbee, S. (2024). Formulation and evaluation of bioadhesive suppository dosage form. *International Journal of*

- Clinical Pharmacokinetics and Medical Sciences*, 4(2), 29–37.
<https://doi.org/10.26452/ijcpms.v4i2.618>
- Purohit, T. J., Amirapu, S., Wu, Z., & Hanning, S. M. (2023). Rectal Bioavailability of Amoxicillin from Hollow-Type Suppositories: Effect of Chemical Form of Amoxicillin. *Pharmaceutics*, 15(7), 1865.
<https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15071865>
- Rusmin. (2020). FORMULASI DAN UJI STABILITAS SEDIAAN SUPPOSITORIA DENGAN BAHAN DASAR GELATIN TULANG IKAN BANDENG (*Chanos chanos*). *Jurnal Kesehatan Yamsi Makassar*, 4(2).
<https://jurnal.yamsi.ac.id/index.php/Jurkes/article/view/115>
- Setyaningsih, D., Ahda, A., Roshalia, R., Aziz, S., & Lutfiah, S. L. (2022). *Sistem Penghantar Obat Suppositoria Dengan Variasi Formula Basis: Review Artikel*.
- Sonule, B., Khairnar, Y., Mehetre, N., Kumar, S., & Kumar, L. (2025). Formulation and Characterization of Etoricoxib Suppositories for the Management of Hemorrhoids. *Turkish Journal of Pharmaceutical Sciences*.
<https://doi.org/10.4274/tjps.galenos.2024.83583>
- Sukawaty, Y., Eni Agustina, Husnul Warnida, & Rusdiati Helmidanora. (2026). OPTIMASI FORMULA SUPPOSITORIA PARACETAMOL KOMBINASI BASIS LEMAK COKLAT (*Theobroma cacao* L.) DAN LEMAK TENGGAWANG (*Shorea mecostopteryx* Ridl.) DENGAN METODE SIMPLEX LATTICE DESIGN (SLD). *Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi Dan Kesehatan*, 12(1), 129–140. <https://doi.org/10.51352/jim.v12i1.1062>
- Thanishka, W. A. D. J., Dassanayake, D. M. W. L., Dimbulgahamada, D. M. S. R., Fernando, W. D. U. S., Dias, N. T. B., De Silva, H. H. V. K. N., & Samanmali, B. L. C. (2026). Formulation and in vitro evaluation of an anti-inflammatory herbal suppository containing *Peperomia pellucida*. *Frontiers in Pharmacology*, 17, 1718685. <https://doi.org/10.3389/fphar.2026.1718685>