

## Sistem Penghantar Obat Suppositoria Dengan Variasi Formula Basis : *Review* Artikel

<sup>1</sup>Devia Setyaningsih, <sup>2</sup>Aghnia Ahda, <sup>3</sup>Resha Roshalia\*, <sup>4</sup>Salma Aziz, <sup>5</sup>Siti Lulu Lutfiah, <sup>6</sup>Vera  
<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Program Studi Farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Indonesia  
Email : [fm19.veraapriani@mhs.ubpkarawang.ac.id](mailto:fm19.veraapriani@mhs.ubpkarawang.ac.id)

### Abstrak

Seiring dengan perkembangan yang semakin pesat dalam dunia teknologi termasuk di dalamnya teknologi kesehatan membuat perkembangan juga terjadi di bidang kefarmasian. Modifikasi dari sediaan farmasi banyak dilakukan dalam pembuatan sediaan farmasi termasuk suppositoria. Modifikasi ini dilakukan dengan memberikan penambahan ekstrak dari bahan alam dalam basis suppositoria. Penyusunan artikel ini dilakukan dengan metode *review* artikel dari beberapa *data base*. Beberapa bahan seperti gelatin, minyak biji kelor dan dika lemak yang diperoleh dari *Irvingia gabonensis*, minyak biji rami, daun lidah buaya (*Aloe vera*), daun lidah buaya (*Aloe vera*), dekstrosa, minyak inti kelapa sawit, ekstrak etanol daun wangu (*Graptophyllum pictum* L.), lidah buaya (*Aloe vera*), lemak biji pinang, *xylitoli*, sosor bebek (*Kalanchoe pinnata* L pers), gelatin tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) memberikan hasil evaluasi sediaan yang berpengaruh pada masing-masing sistem penghantaran obatnya.

**Kata Kunci** : *Formulasi, evaluasi, sediaan, suppositoria.*

### Abstract

Along with the increasingly rapid developments in the world of technology, including health technology, developments also occur in the pharmaceutical sector. Modifications of pharmaceutical preparations are mostly carried out in the manufacture of pharmaceutical preparations including suppositories. This modification is carried out by adding extracts from natural ingredients in a suppository base. The preparation of this article was carried out using the article review method from several data bases. Some ingredients such as gelatin, moringa seed oil and fatty dika obtained from *Irvingia gabonensis*, flaxseed oil, aloe vera leaves (*Aloe vera*), aloe vera leaves (*Aloe vera*), dextrose, palm kernel oil, ethanol extract of Wangu leaves (*Graptophyllum pictum* L.), aloe vera (*Aloe vera*), areca seed fat, xylitoli, duck bill (*Kalanchoe pinnata* L pers), milkfish bone gelatin (*Chanos chanos*) provide the results of evaluating preparations that affect each drug delivery system.

**Keywords** : *Formulation, evaluation, preparations, suppositori.*

### PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan yang semakin pesat dalam dunia teknologi termasuk di dalamnya teknologi kesehatan membuat perkembangan juga terjadi di bidang kefarmasian. Salah satu hasil dari perkembangan ini yaitu adanya sediaan-sediaan farmasi dalam berbagai bentuk atau bahkan dengan berbagai modifikasi (Kementerian Perindustrian RI, 2021).

Modifikasi dari sediaan farmasi banyak dilakukan dalam pembuatan sediaan baik padat, setengah padat, maupun sediaan cair. Upaya modifikasi untuk pembaruan ini diharapkan dapat menciptakan sediaan yang lebih baik lagi baik dalam segi keamanan maupun kualitasnya (Kementerian

Perindustrian RI, 2021). Modifikasi sediaan farmasi ini salah satunya dilakukan dalam formulasi sediaan padat seperti yang dilakukan di dalam pembuatan sediaan suppositoria. Suppositoria merupakan bentuk dari sediaan farmasi yang digunakan dengan cara memasukkannya melalui lubang dimana sediaan tersebut akan mengembang dan melarut (Iwobi, 2020). Modifikasi dalam sediaan suppositoria ini banyak dilakukan dengan pemilihan campuran basis suppositoria yang digunakan yang akhirnya berpengaruh pada hasil evaluasi sediaan (Trianggani *et al.*, 2017)

Basis merupakan bahan dasar yang digunakan sebagai pembentuk sediaan yang dapat mempengaruhi kecepatan pelepasan obat (Ansel, 1989). Dalam hal ini, basis suppositoria berarti bahan dasar yang digunakan untuk membuat bentuk sediaan suppositoria. Jenis basis yang umum digunakan yaitu oleum kakao dan polietilen glikol (PEG). Sediaan suppositoria yang menggunakan oleum kakao sebagai basis, umumnya memiliki titik leleh dan titik beku yang sangat sempit sehingga sediaan memiliki sifat yang ideal sebagai suppositoria. Namun, oleum kakao ini juga memiliki kekurangan di mana titik lelehnya akan sangat dipengaruhi oleh sifat inti kristalnya yang mudah rusak oleh suhu tinggi sehingga berpengaruh pada sediaan. Hal ini diakibatkan sediaan suppositoria yang sifatnya sangat bergantung pada bahan dasar yang digunakannya. Bentuk kristal dari oleum kakao yang dapat memberikan hasil yang baik dan dapat digunakan sebagai basis suppositoria hanya jenis kristal  $\beta(V)$  yang memiliki titik leleh  $33,8^{\circ}\text{C}$  dan  $\beta(VI)$  yang memiliki titik leleh  $36,3^{\circ}\text{C}$  (Barisic *et al.*, 2019)

Selain oleum kakao, terdapat polietilen glikol (PEG) yang dapat digunakan sebagai basis suppositoria. PEG memiliki titik leleh yang lebih bervariasi jika dibandingkan dengan oleum kakao dan titik leleh ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan dengan menentukan jumlah monomernya. Hal ini menguntungkan karena titik leleh yang ingin dicapai dapat dihasilkan dengan basis ini namun tentu perlu pengembangan untuk dapat diperoleh sediaan dengan hasil evaluasi terbaik yang ideal dan sesuai standar (Attia *et al.*, 2017).

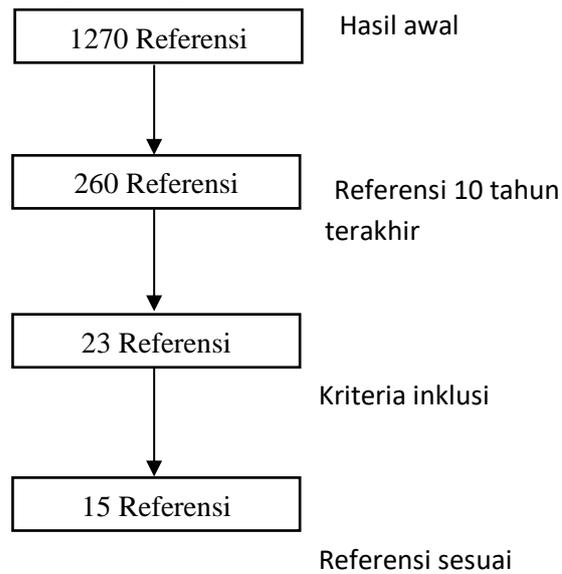
Evaluasi sediaan erat kaitannya dengan efektivitas dan kualitas dari sediaan yang dihasilkan. Beberapa pengujian yang dilakukan dalam mengevaluasi sediaan suppositoria yaitu meliputi organoleptik, bobot rata-rata, uji kekerasan, titik leleh, titik lebur, dan stabilitas penyimpanan. Evaluasi sediaan suppositoria ini akan memberikan gambaran kualitas dari sediaan suppositoria yang terbentuk. Oleh karena itu hasil evaluasi perlu untuk selalu diperhatikan termasuk dalam pengkajian hasil formulasi sediaan suppositoria (Ardana *et al.*, 2022).

Modifikasi sediaan suppositoria dapat dilakukan dengan penambahan ekstrak atau bahan tambahan lain pada basis suppositoria yang dimaksudkan untuk memperbaiki hasil evaluasi sediaan ini. Untuk melihat beberapa pengaruh penambahan zat tersebut dalam sediaan suppositoria maka dilakukan *review* terhadap hasil formulasi dan evaluasi sediaan suppositoria dengan bahan-bahan alam sebagai bahan tambahannya.

## **METODE PENELITIAN**

Berdasarkan berbagai jurnal tentang uji formulasi dan evaluasi sediaan suppositoria, hasil pencarian artikel dilakukan dengan *data base* dari *google scholar* dan *sciene direct* dengan menggunakan kata kunci formulasi, pengujian, evaluasi, sediaan, suppositoria. Adapun kriteria inklusi yang kami dapatkan dengan data jurnal *original research* 10 tahun terakhir (tahun 2012 – 2022) dengan bahasan dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Sementara kriteria eksklusi mencakup artikel yang membahas formulasi tetapi bukan suppositoria, artikel yang membahas evaluasi tetapi bukan suppositoria, dan artikel yang membahas mengenai sediaan selain suppositoria, jurnal selain *original research*, dan jurnal yang terbit di bawah tahun 2012. Dilakukan ekstraksi data dari jurnal yang telah kami pilih. Adapun hasil penyaringan jurnal terpilih terdeskripsikan pada (Bagan 1).

**Bagan 1.** Bagan Penelusuran Jurnal



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kajian literatur yang dilakukan mengenai sistem penghantar obat suppositoria dengan variasi formula basis diperoleh hasil seperti pada (tabel 1).

### Pembahasan

Berdasarkan kajian yang dilakukan bahwasannya basis suppositoria yang digunakan adalah basis lemak dan basis larut air dengan variasi basis yang digunakan adalah Cocoa Butter, Paraffin *and* PEG 6000. Penambahan variasi yang digunakan adalah Gelatin. Hasil evaluasi sifat fisik yang terbaik dari tiga formula tersebut yaitu pada formula, dengan titik leleh  $36\pm 1,06$  °C, nilai perpindahan  $1,13\pm 0,02$ , pengujian kekerasan  $5,0\pm 0,10$  cm<sup>2</sup>, dengan berat  $3,190\pm 0,007$  gram, dan waktu disolusi formulasi pada  $16\pm 0,01$  menit. Pelepasan obat pada formulasi ketiga melepaskan sekitar 40% dalam waktu 15 menit dan sekitar 42% pada 30 menit. Dengan demikian obat pada formulasi ketiga memiliki sifat fisik dan pelepasan yang baik, karena formula ini memiliki potensi terapi yang baik untuk colitis ulserativa. Obat ini bekerja dengan cara pengobatan lokal karena dapat meminimalisir

**Tabel 1.** Hasil Penelusuran Jurnal

No	Jenis Basis	Nama Basis	Penambahan Variasi	Hasil Evaluasi Fisik	Disolusi	Lokal/Sistemik	Referensi
1	Lemak dan larut air	Cocoa Butter, Paraffin and PEG 6000	Gelatin	Titik leleh ( $^{\circ}\text{C}$ ) $36\pm 1,06$  Nilai perpindahan $1,13\pm 0,02$  Uji kekerasan ( $\text{cm}^2$ ) $5,0\pm 0,10$  Variasi berat (g) $3,190\pm 0,007$	Pelepasan obat terjadi pada $16\pm 0,01$ menit. Pada analisis profil obat dilepaskan 40% dalam waktu 15 menit dan sekitar 42% pada 30 menit.	Lokal	Dawadi <i>et al.</i> , 2021.
2	Larut Air	PEG 1000 dan PEG 4000	Minyak biji kelor dan dika yang diperoleh dari Irvingia Gabonensis	berat rata-rata (g) $2,02 \pm 0,01$  Titik lebur ( $\text{cm}^2$ ) $31,80\pm 0,15$  Uji kekerasan (N) $10,7 \pm 1,1$	Pelepasan obat terjadi pada $30,1 \pm 0,42$ menit.	Sistemik	Isimi <i>et al.</i> , 2021.
3	Basis Inert	gelatin dan gliserin	Minyak biji rami	Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ ) FI 37 FII 38,1 FIII 37 FIV 38,2 FV 37,5 FVI 37 FVII 38,2  Uji Kekerasan ( $\text{Kg}/\text{cm}^3$ ) $1,50 \pm 0,18$ $2.01\pm 0.24$ $1,42\pm 0,25$ $1,50 \pm 0,11$ $2.05\pm 0.14$ $2.06\pm 0.14$	Waktu disolusi ketujuh formulasi yang baik diantaranya FI $25\pm 0,24$ menit, F II $24,5 \pm 0,25$ menit. FIII $25\pm 0,34$ menit. FIV $24,4\pm 0,34$ menit. FV $25\pm 0,15$ menit. FVI $26\pm 0,34$ menit. FVII $27\pm 0,25$ menit.	Lokal	Mishra <i>et al.</i> , 2022.

				2,50 ± 0,25	Waktu disolusi ketujuh formulasi memiliki rata-rata waktu 23 menit obat melepaskan ke cairan rektal untuk memberikan efek terapi.		
4	Lemak	<i>Oleum cacao</i> dan Cera alba	Daun lidah buaya ( <i>Aloe vera</i> )	Titik Lebur °C: F(III) 36,8  Waktu Leleh (Menit): F(III) 4,31  Kekerasan (gram): F(III) 1800	Pelepasan obat terjadi pada 4 menit 31 detik	Sistemik	Nuryati <i>et al.</i> , 2016
5	Larut Air	PEG 400, dan PEG 6000	Daun lidah buaya ( <i>Aloe vera</i> )	Titik Lebur °C: F(III) 45,9  Kekerasan (gram): F(III) 1425	Pelepasan obat terjadi pada 24 menit 3 detik.	Sistemik	Nuryati <i>et al.</i> , 2016
6	Lemak	Lemak Coklat ( <i>Oleum cacao</i> )	Dekstrosa	Waktu Leleh (menit): F(C) 24,61±0,35  Efisiensi Disolusi: F(C) 18,47±1,16	Pelepasan obat terjadi pada menit 24,61 ± 0,35. Obat pada suhu tubuh dan melepaskan ibuprofen ke cairan rektal untuk memberikan efek terapi dalam waktu yang ideal yaitu kurang dari 30 menit.	Sistemik	Trianggani <i>et al.</i> , 2017
7	Lemak	Cocoa Butter	Minyak inti kelapa sawit	Titik Lebur (°C): 38,20	Pelepasan obat terjadi pada menit 6,20±0,83	Sistemik	Olusola <i>et al.</i> , 2019

				Kekerasan (gram): 6,54±0,57			
8	Lemak	Lemak coklat ( <i>Oleum cacao</i> )	Ekstrak etanol daun wangu ( <i>Graptophyllum pictum</i> L.)	Keseragaman bobot : 2,384  Suhu lebur : 36,5°C  Waktu leleh : 8.36 pada suhu 37°C  Kekerasan (kg) : F1 : 1,43 kg F2 : 1,53 kg F3 : 1,6 kg	Pelepasan obat terjadi pada menit ke 8,36 dan pada suhu 37°C obat akan dilepaskan, pelepasan obat ini memenuhi persyaratan karena melebur kurang dari 30 menit.	Sistemik	Rusmin, 2019
9	Larut air	PEG 6000	Lidah buaya ( <i>Aloe vera</i> )	Waktu leleh (°C) : 80,467°C  Suhu : 37,5 ± 0,5 rpm.	Pelepasan obat dilakukan menggunakan alat uji disolusi Copley Scientific Type DIS 8000 dalam medium 250 ml buffer fosfat pH 7,4 ± 0,1, suhu 37,5 ± 0,5 rpm.	Sistemik	Ardana et al., 2022
10	Lemak	Lemak coklat ( <i>oleum cacao</i> ),	Lemak biji pinang	waktu leleh : 28,63 ± 0,32 menit  Uji stabilitas : suhu ruang 25°C selama 30 hari	Pelepasan obat terjadi pada 28,63 menit 32 detik	Sistemik	Nurdianti and Fajar, 2020
11	Basis lemak	Lemak coklat	Xylitol	Waktu leleh : FA = 24,66±0,53 menit FB = 24,44±0,47 menit	Pelepasan obat terjadi pada menit 28-30 menit	Sistemik	(Puspayani, 2017)

					FC = 24,51±0,51 menit			
12	Basis air	larut PEG 400		Sosor bebek ( <i>Kalanchoe pinnata</i> L pers)	Titik leleh : FI = 35,3°C FII = 35,6°C FIII = 36°C	Titik leleh secara rata rata 37°C	Sistemik	(Afikoh ,2017).
13	Basis air	larut Gelatin sintetik		Gelatin Tulang ikan bandeng ( <i>Chanos chanos</i> )	Titik lebur FA = 37°C FB = 39°C	Waktu lebur pada menit 5-10	Sistemik	(Rusmin , 2020).

penyerapan usus bagian atas dan mengurangi efek samping (Dawadi, et al., 2021).

Pada kajian selanjutnya basis suppositoria yang digunakan adalah basis larut air yaitu PEG 1000 dan PEG 4000. Penambahan variasi yang digunakan minyak biji kelor dan dika lemak yang diperoleh dari *Irvingia gabonensis*. Hasil evaluasi sifat fisik yang terbaik dari kedua pengujian *in vitro* dan *in vivo* yaitu pada pengujian *in vivo* yang mengandung lemak dika pada formulasi ketiga efektif mengurangi wasir yang diinduksi pada tikus dengan formula berat rata-rata 2,02 ± 0,01 gram, titik lebur 31,80±0,15 °C, uji kekerasan 10,7 ± 1,1 N, uji waktu leleh atau disolusi 30,1 ± 0,42 menit. Waktu pencairan adalah fungsi dari titik leleh. Waktu pencairan suppo tidak lebih dari 30 menit (Mosbah & Mokhtar, 2016). Jika suppo tidak meleleh dalam 30 menit akan membutuhkan waktu yang lama untuk memperoleh tindakannya. Obat ini bekerja dengan cara sistemik (Isimi *et al.*, 2021).

Pada kajian selanjutnya basis suppositoria yang digunakan adalah basis inert dengan variasi basis gelatin dan gliserin. Penambahan variasi yang digunakan adalah biji rami. Hasil evaluasi sifat fisik pada semua formula ini menunjukkan hasil yang baik dengan titik leleh 37 °C, 38,1 °C, 37 °C, 38,2 °C, 37,5 °C, 37 °C, 38,2 °C. Uji kekerasan 1,50 ± 0,18 Kg/cm<sup>3</sup>, 2.01±0.24 Kg/cm<sup>3</sup>, 1,42±0,25 Kg/cm<sup>3</sup>, 1,50 ± 0,11 Kg/cm<sup>3</sup>, 2.05±0.14 Kg/cm<sup>3</sup>, 2.06±0.14 Kg/cm<sup>3</sup>, 2,50 ± 0,25, Waktu disolusi 25±0,24 menit, 24,5 ± 0,25 menit, 25±0,34 menit, 24,4±0,34 menit, 25±0,15 menit, 26±0,34 menit. Waktu pencairan suppo tidak lebih dari 30 menit (Mosbah & Mokhtar, 2016). Suppositoria ini bekerja dengan efek lokal yang biasanya digunakan dalam pengobatan sembelit atau wasir (Mishra *et al.*, 2022).

Pada kajian selanjutnya basis suppositoria yang digunakan adalah basis lemak dan basis larut air dengan variasi basis *oleum cacao* dan Cera alba serta PEG 400 dan PEG 6000. Kemudian penambahan variasi yang digunakan yaitu daun lidah buaya (*aloe vera*). Hasil evaluasi sifat fisik yang terbaik dari 5 formula tersebut yaitu pada formula ketiga. Pada basis *oleum cacao* dengan konsentrasi cera alba 4% menunjukkan penampilan fisik yang paling baik, suhu lebur paling mendekati suhu tubuh rektal yaitu 36,8 °C, bobot rata-rata 2,23g, waktu leleh 4 menit 31 detik, dan kekerasan 1800 gram. Kemudian basis PEG 400 dan PEG 6000 dengan rasio konsentrasi 50% menunjukkan penampilan fisik yang paling baik pada suhu lebur 45,9 °C, bobot rata-rata 2,82 g, waktu leleh 24 menit 31 detik, dan kekerasan 1425 gram (Nuryanti et al., 2016). Obat ini larut dalam cairan tubuh, dispersi lebih cepat, memperpendek waktu kerja usus, pada kompartemen intrarektal, efek osmotik PEG mempengaruhi peningkatan volume fase air. Obat ini bekerja dengan cara sistemik (Li, 2013; Nuryati *et al.*, 2017).

Berdasarkan kajian yang dilakukan bahwasannya basis suppositoria yang digunakan adalah basis lemak, nama basisnya yaitu *Oleum cacao* (lemak coklat). Kemudian penambahan variasi yang digunakan Dextrosa. Hasil evaluasi sifat fisik yang terbaik dari 3 formula tersebut yaitu pada formula ketiga, dengan waktu leleh 24,61 ± 0,35 dan efisiensi disolusi 18,47 ± 1,16. Formula memiliki waktu

leleh kurang dari 30 menit sesuai spesifikasi yang ditentukan yaitu waktu leleh supositoria dengan basis lemak tidak lebih dari 30 menit. Dengan demikian sediaan supositoria dapat meleleh pada suhu tubuh dan melepaskan ibuprofen ke cairan rektal untuk memberikan efek terapi dalam waktu yang ideal yaitu kurang dari 30 menit dengan penambahan jumlah Ibuprofen terdisolusi. Obat ini bekerja dengan cara pengobatan local melalui *rectal* untuk distribusi sistemik, karena dapat diserap oleh membran mukosa dalam rectum (Trianggani *et al.*, 2017).

Pada kajian selanjutnya basis supositoria yang digunakan adalah basis lemak dengan nama basis cocoa butter. Kemudian penambahan variasi yang digunakan yaitu minyak inti kelapa sawit. Hasil evaluasi sifat fisik yang terbaik dari 4 formula tersebut yaitu pada formula kedua, dengan titik leleh 38,20 °C, waktu pencairan 6.20±0.83 menit, dan kekerasan 6.54±0.57. Obat ini bekerja dengan cara pengobatan local melalui *rectal* untuk distribusi sistemik, karena dapat diserap oleh membran mukosa dalam rectum (Olusola *et al.*, 2019).

Kajian selanjutnya pada sediaan suppositoria dengan basis lemak coklat (*oleum cacao*) dengan variasi jumlah Natrium salisilat sebanyak 50mg, 100mg, 150mg, 200mg dan 250mg lalu dilakukan uji disolusi atau uji pelepasan menggunakan dua tipe alat yang berbeda yakni model trublin untuk tipe intrinsik dan model Huzinga untuk metode non-intrinsik. Hasil dari uji disolusi intrinsik dan non-intrinsik pada variasi jumlah 50mg, 100mg, 150mg, 200mg dan 250mg diperoleh hasil 2,26±0,24 ; 1,75±0,45 ; 3,62±2,22 ; 3,93±0,37 ; 5,04±0,40 pada uji disolusi intrinsik sedangkan pada uji non-intrinsik 9,58±0,27 ; 8,79±0,81 ; 9,02±0,45 ; 9,86±0,59 ; 8,49±0,36 maka dapat disimpulkan bahwa variasi jumlah 100mg dan 150mg pada uji disolusi intrinsik dan variasi jumlah 200mg dan 250mg pada uji disolusi non intrinsik terdapat perbedaan yang tidak signifikan.

Berdasarkan kajian yang dilakukan disebutkan bahwa basis yang digunakan pada supositoria ini menggunakan basis suppositoria berupa basis lemak yaitu *Oleum cacao* (lemak coklat) dan Cera alba. Kemudian terdapat penambahan variasi berupa ekstrak etanol daun wangu (*Graptophyllum pictum L.*) yang bekerja sebagai zat aktif dan Alfa tokoferol yang berfungsi sebagai antioksidan. Hasil evaluasi sifat fisik yang terbaik dari pengujian yang dilakukan dari ketiga formula tersebut yaitu pada formula ke 2 dengan konsentrasi cera alba 4%, memiliki rata-rata keseragaman bobot 2,384, suhu lebur 36,5°C, dan waktu leleh 8.36, Kekerasan (kg) F1 : 1,43 kg, F2 : 1,53 kg, F3 : 1,6 kg. Pelepasan obat terjadi pada menit ke 8,36 dan pada suhu 37°C obat akan dilepaskan dan bekerja secara sistemik. Semua formula yang diujikan melebur kurang dari 30 menit dan dalam hal ini maka dapat memenuhi persyaratan waktu lebur untuk basis lipofil yaitu tidak meleleh dari 30 menit. (Rusmin., 2019).

Berdasarkan kajian yang dilakukan disebutkan bahwa basis yang digunakan pada supositoria ini menggunakan basis suppositoria berupa basis larut air yaitu polimer polietilen glikol selain itu terdapat penambahan PEG 6000, PEG 4000 dan penambahan variasi berupa ekstrak lidah buaya. (*Aloe vera*). Berdasarkan penelaahan literature terdapat dua kombinasi jenis dan jumlah PEG berbeda yaitu kombinasi PEG 400 dan PEG 4000 dengan ratio 30:70 dan PEG 400 dan PEG 6000 dengan ratio 40:60. Hasil evaluasi terdapat karakteristik fisik suppositoria berupa perubahan karakteristik PEG suppositoria yang signifikan terjadi pada titik leleh, yang dimana adanya peningkatan pada titik leleh dari 62,697°C menjadi 80,467°C. Pelepasan obat dilakukan menggunakan alat uji disolusi Copley Scientific Type DIS 8000 dalam medium 250 ml buffer fosfat pH 7,4 ± 0,1, suhu 37,5 ± 0,5 rpm. Perubahan wujud ini disebabkan oleh peningkatan jumlah interaksi antarmolekul dalam bentuk ikatan hidrogen. Ikatan hidrogen memiliki ikatan paling tinggi diantara bentuk ikatan interaksi antarmolekul yang lain sehingga hal ini akan berkontribusi pada perubahan titik beku, titik leleh, dan juga titik didih dari suatu bahan (Ardana *et al.*, 2022).

Berdasarkan kajian yang dilakukan disebutkan bahwa basis yang digunakan pada supositoria ini menggunakan basis suppositoria berupa basis lemak yaitu *oleum cacao* (lemak coklat), Cera alba, dan

menggunakan basis tambahan propilen glikol. Kemudian terdapat penambahan variasi yang digunakan yaitu ekstrak biji pinang. Hasil evaluasi sifat fisik yang terbaik dari ke 3 formula tersebut yaitu pada formula ke 2, yaitu mendapatkan hasil Uji stabilitas : suhu ruang 25°C selama 30 hari, waktu leleh 28,63 ± 0,32 menit yang dimana formula tersebut meleleh kurang dari 30 menit dan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan karena suppositoria dapat meleleh pada suhu tubuh dan melepaskan zat aktifnya kedalam cairan dubur dalam waktu ideal yang kurang dari 30 menit (Nurdianti and Fajar., 2020).

Berdasarkan hasil pada penelitian ini, sediaan suppositoria dengan basis lemak yang dibuat 3 formulasi. Formulasi yang ditambahkan polimer xylitol untuk meningkatkan kelarutan ibuprofen melalui pembentukan dispersi padat dalam sediaan suppositori. Adapun evaluasi akhir yang dilakukan pada formulasi ini yaitu uji difraksi sinar x, uji bilangan pengganti, uji organoleptis suppositoria, uji keseragaman bobot, uji waktu leleh dan uji disolusi. Hasil dari formulasi ini menunjukkan bahwa intensitas puncak pola difraksi berturut - turut memiliki nilai yang intensitasnya tinggi. Penentuan bilangan pengganti yang dilakukan akan mempengaruhi evaluasi akhir sediaan suppositoria (Puspayani, 2017).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan ekstrak sosor bebek yang didapatkan menggunakan metode maserasi yang menggunakan etanol 70%. formulasi ini dibuat dengan basis larut dalam air menggunakan PEG 400 dan 4000. Adapun pengujian yang dilakukan yaitu uji fisik meliputi uji organoleptik, uji keseragaman bobot, uji waktu leleh, uji titik leleh dan uji kekerasan. Adapun pengaruh dari formulasi yang dibuat terhadap fisik dan didapatkan hasil formula 1 yang memiliki waktu leleh dan titik leleh terbaik (Afikoh, 2017).

Berdasarkan hasil data yang dilakukan oleh peneliti di jurnal ini, formulasi yang dibuat dengan jenis basisnya larut dalam air yaitu gelatin. Maka tujuan dari penelitian ini pembaruan yang akan membuat dan menentukan formulasi dari suatu sediaan. Pengujian sediaan pada formulasi suppositoria ini yaitu pengujian organoleptik. Pada formulasi ini dinyatakan stabil serta formula dalam basis gelatin yang berpengaruh terhadap suhu lebur suppositoria (Rusmin, 2020)

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil *review* artikel yang ini dapat diketahui bahwa penambahan bahan lain ke dalam campuran basis suppositoria dapat memodifikasi sediaan dan berpengaruh terhadap tingkat stabilitas suppositoria yang dihasilkan. Pengembangan penelitian selanjutnya disarankan untuk dapat dilakukan penelitian lebih mendalam mengenai sistem penghantaran obat (*drug delivery system*) dari sediaan suppositoria hasil modifikasi preformulasi dengan disertai perbandingan dengan sediaan standarnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi* (terjemah), Farida Ibrahim, Edisi IV. UI press: Jakarta.
- Attia, AK., Saad, AS., Alarki, MS., and Elzanfaly, ES. Study Thermal Analysis Behaviour of Fenbendazole and Rafoxanide. *Adv Pharm Bull.* 2017;7(2):329-334.
- Barisic, V., Kopjar, M., Jovinovic, A., Flanjak, I., Ackar, D., Milicevic, B., Subaric, D, Jokic, S., and Babic, J. The Chemistry Behind Chocolate Production. *Molecules.* 2019;24(17):3136.
- Dawadi, S., Pradhananga, E., Chaudhary, K., Rojee, K., Sidgel, A., Khanal, S., et al. Formulation and In-Vitro Evaluation of Mesalamine Rectal Suppositoria for Ulcerative Colitis. *North American Academic Research (NAAR) Journal.* 2021;5(4):257-286.
- Isimi, CY., John-Afrika, LB., Ekere, KE., Olayemi, OJ., Aremu, OI., & Emeje, MO. Formulation, Evaluation and Anti-Henoroidal Activity of Suppositories Containing Moringa Oleifera Lam. Seed Oil. *Acta Pharmaceutica Scientia.* 2021; 59(1): 113-131.

- Kementerian Perindustrian RI. 2021. *Membangun Kemandirian Industri Farmasi Nasional, Buku Analisis Pembangunan Industri - Edisi II*. Kementerian Perindustrian RI: Jakarta.
- Mosbah, A., & Mokhtar, E. Formulation and Evaluation of Ibu Profen Suppositories. . *International Research Journal of Pharmacy*. 2016; 7(6): 87-90.
- Mishra, P., Singh, R., Kumari, G., & Verma, AK. Formulation and Evaluation of Flax Herbal Suppositories. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*. 2022; 12(1): 19-22
- Li, Hiu Yu, 2013, The Effect of Excipients on the Stability of Bisacodyl Suppositories, Thesis, Master of Medical Science at University of Hongkong: Hongkong.
- Nuryanti., Harwoko., Jeanita, RS., dan Azhar, ARN. Formulasi dan Evaluasi Suppositoria Ekstrak Terpurifikasi Daun Lidah Buaya (Aloe vera). *Acta Pharmaciae Indonesia*. 2016; 4(1): 37-44.
- Trianggani, DF., Permatasari, D., dan Danimayostu, AA. Formulasi dan Evaluasi Dispersi Padat Ibuprofen dengan Dekstrosa sebagai Pembawa dalam Sediaan Suppositoria. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*. 2017; 2(2): 51–56.
- Olusola, I., Aremu1., Adjuzie., Olubunmi, JO, Judith, EO., Kokonne, EE., Omolola, TF., and Martins, OE. Formulation and Evaluation of Acetylsalicylic Acid Suppositories using m Capra hircus (Goat) Fat and Its Binary Blends. *Acara Fharm Sci*. 2019; 57(4): 77-91.
- Marchaban. (2004). Evaluasi Pelepasan Obat Dari Suppositoria Basis Lemak : Perbedaan Antara Metode Disolusi Intrinstik dan Non-Intrinsik. *Majalah Farmasi Indonesia*, 15(4), 163-168, 2004, 163-168.
- Faesol Amin, I. Y. (2009). Pengaruh Konsentrasi Malam Putih (Cera alba) Pada Suppositoria Basis Lemak Coklat (*Oleum cacao*) Terhadap Laju Disolusi Parasetamol. *Jurnal Farmasi Indonesia*, Vol.06, 10-21.
- Rusmin. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Suppositoria dari Ekstrak Etanol Daun wungu (*Graptophyllum pictum L.*). *Jurnal Kesehatan Yamasi*. 2019;3(1).
- Ardana, M., Wilujeng, CA., dan Sanamiah, IG. Pengaruh Penambahan Ekstrak *Aloe vera* Terhadap Karakteristik Fisik Basis Polietilen Glikol Sediaan Suppositoria. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2022;4(3): 303-307.
- Nurdianti, L., and Fajar, S. Formulation and Evaluation of Suppositoria Supplies Extract of Pinang Seeds (*Areca catechu L.*). as Anthelmintik. *Journal Advances in Health Sciences Research*. Vol:26; 127-130.
- Rusmin. Formulasi dan uji Stabilitas sediaan Suppositoria dengan bahan dasar Gelatin tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*. 2020:Vol 4 (2).
- Afikoh.N., Nurcahyo.H., dan Susiyarti. Pengaruh konsentrasi PEG 400 dan PEG 4000 terhadap Formulasi dan Uji sifat fisik Suppositoria Ekstrak Sosor Bebek (*Kalanchoe pinnata L pers*). *Jurnal Para Pemikir*. 2017:Vol 6 (2).
- Puspayani.N.L.I., Permatasari.D., dan Danimayostu.A.A. Pengaruh Jumlah Polimer Xylitol Dalam Sistem Dispersi Padat terhadap Disolusi Suppositoria Ibuprofen. *Majalah Kesehatan FKUB*. 2017:Vol 4 (3).
- Ansel HC and ALlen LV. *Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery System*. 11<sup>th</sup> Edition. USA: Lippincott.2014. P 364-396.
- Majri M dan Basier M. Formulation and Evaluation of Ibuprofen Suppostories. *International Reserch Journal of Pharmacy*.2016; 7 (6):87-90.