



## Artikel Review : Evaluasi Peran Eksipien Dalam Meningkatkan Stabilitas Sediaan Farmasi

Talitha Salshabilla Azzahra<sup>1\*</sup>, Tiwi Disa Dwi Putri<sup>1</sup>, Niken Oktarina<sup>1</sup>, Fadlianti Putri<sup>1</sup>, Yogi Pratama<sup>1</sup>, Windy Gusdilla<sup>2\*</sup>, M.Rizky Ramadhan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Adiwangsa Jambi

<sup>2</sup> Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Adiwangsa Jambi

<sup>3</sup> Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi

\*email: [rizdhan180723@gmail.com](mailto:rizdhan180723@gmail.com) [windygusdilla@gmail.com](mailto:windygusdilla@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.65117/vgk10157>

### Article Info

Submitted : 21-06-2026

Revised : 07-06-2026

Accepted : 14-06-2026

### Penerbit:

Pengurus Cabang  
Ikatan Apoteker Indonesia  
(IAI) Kab. Karanganyar

### Abstract

Tablet stability is an important factor affecting the quality, safety, and effectiveness of pharmaceutical preparations. Excipients play a major role in maintaining the physical and chemical stability of tablets. This study aimed to evaluate the role of excipients in improving tablet stability through a literature review using scientific articles published from 2016–2026. The data were analyzed descriptively by comparing the effects of various excipients on tablet stability. The results showed that excipients such as HPMC, HPC, xanthan gum, sucrose, and mannitol improved the stability of lozenges by increasing hardness and reducing friability. In effervescent tablets, citric acid, tartaric acid, sodium bicarbonate, and PEG enhanced dissolution but reduced mechanical stability due to their hygroscopic properties. Overall, lozenges showed better stability than effervescent tablets. Therefore, appropriate excipient selection is essential to produce stable and high-quality tablet formulations.

**Keywords:** Excipients, Tablet Stability, Tablet Formulation

### Abstrak

Stabilitas tablet merupakan faktor penting yang memengaruhi mutu, keamanan, dan efektivitas sediaan farmasi. Eksipien memiliki peran besar dalam menjaga stabilitas fisik dan kimia tablet. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi peran eksipien dalam meningkatkan stabilitas tablet melalui metode studi pustaka menggunakan artikel ilmiah tahun 2016–2026. Data dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan pengaruh berbagai eksipien terhadap stabilitas tablet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksipien seperti HPMC, HPC, xanthan gum, sukrosa, dan manitol mampu meningkatkan stabilitas tablet hisap dengan meningkatkan kekerasan dan menurunkan kerapuhan. Pada tablet effervescent, penggunaan asam sitrat, asam tartarat, natrium bikarbonat, dan PEG dapat meningkatkan disolusi, namun menurunkan stabilitas mekanik karena sifat higroskopisnya. Secara keseluruhan, tablet hisap memiliki stabilitas lebih baik dibandingkan tablet effervescent. Oleh karena itu, pemilihan eksipien yang tepat sangat penting untuk menghasilkan formulasi tablet yang stabil dan berkualitas.

**Kata Kunci:** Eksipien, Stabilitas Tablet, Formulasi Tablet

## 1. Pendahuluan

Stabilitas sediaan farmasi merupakan salah satu faktor penting yang menentukan mutu, keamanan, dan efektivitas obat selama penyimpanan. Pada sediaan tablet, stabilitas tidak hanya berkaitan dengan kestabilan kimia zat aktif, tetapi juga mencakup kestabilan fisik seperti kekerasan, kerapuhan, serta waktu hancur. Ketidakstabilan pada tablet dapat menyebabkan

perubahan bentuk, penurunan kadar zat aktif, hingga gangguan pelepasan obat yang pada akhirnya memengaruhi efektivitas terapi (Aliza et al., 2026).

Sejauh ini, telah diketahui bahwa eksipien memiliki peran besar dalam menjaga stabilitas sediaan tablet. Eksipien seperti pengikat, penghancur, pengisi, dan pelicin tidak hanya berfungsi sebagai bahan tambahan, tetapi juga berkontribusi terhadap sifat fisik dan kimia tablet. Pemilihan jenis dan konsentrasi eksipien yang tepat dapat meningkatkan kekompakan tablet, menjaga integritas struktur, serta mendukung kestabilan zat aktif selama penyimpanan (Chairunnisa & Gozali, 2018). Selain itu, kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban juga dapat memengaruhi interaksi antara eksipien dan zat aktif dalam sediaan tablet (Sagitha et al., 2023). Namun demikian, dokumentasi ilmiah yang mengupas secara komparatif dan menyeluruh mengenai efektivitas berbagai klasifikasi eksipien terhadap stabilitas tablet masih tergolong minim. Mayoritas investigasi sebelumnya cenderung mengevaluasi satu rumpun eksipien secara terisolasi atau terbatas pada satu indikator kestabilan saja, sehingga gambaran komprehensif mengenai korelasi modifikasi bahan pembantu dengan stabilitas total sediaan belum sepenuhnya terpetakan. Padahal, setiap golongan eksipien beroperasi lewat jalur mekanisme yang berlainan dan meninggalkan dampak yang bervariasi pada ketahanan fisik maupun kimia obat (Eprariana et al., 2025).

Untuk menjawab keterbatasan tersebut, artikel ini disusun dalam bentuk review dengan pendekatan komparatif terhadap berbagai jenis eksipien yang digunakan dalam sediaan tablet. Kajian dilakukan melalui analisis literatur ilmiah yang membahas pengaruh eksipien terhadap stabilitas tablet, kemudian dibandingkan berdasarkan jenis eksipien dan dampak yang dihasilkan terhadap parameter stabilitas. Tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk mengevaluasi peran eksipien dalam meningkatkan stabilitas sediaan tablet serta membandingkan efektivitas berbagai jenis eksipien terhadap parameter stabilitas fisik dan kimia tablet. Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan formulasi tablet yang lebih stabil dan berkualitas, serta menjadi referensi bagi peneliti dan praktisi farmasi dalam menentukan pemilihan eksipien yang optimal.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka (*literature review*) dengan mengumpulkan data dari sumber ilmiah daring terakreditasi, terutama melalui Google Scholar dan ResearchGate. Penelusuran literatur dibatasi pada publikasi 10 tahun terakhir (2016–2026) menggunakan kata kunci “eksipien”, “stabilitas tablet”, dan “formulasi tablet”. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif-komparatif dengan mengelompokkan jenis eksipien dalam sediaan tablet, seperti pengikat, penghancur, pengisi, dan pelicin, kemudian membandingkan pengaruhnya terhadap stabilitas fisik dan kimia tablet.

## 3. Hasil dan pembahasan

**Tabel 1.** Tabel Hasil Penelitian

No.	Referensi	Jenis sediaan	Eksipien	Fungsi Eksipien	Dampak terhadap stabilitas
1.	Indah Pertiwi, Sriwidodo, Bambang Nurhadi, 2021 "Formulasi dan Evaluasi Tablet Hisap	Tablet Hisap (Metode Granulasi Basah)	-Manitol / Sorbitol -PEG 6000/ PEG 800 -HPMC E-15 -HPC -Xanthan Gum -Akasia -Kyron T114	-Pengisi -Pelarut -Pengikat -Pengikat -Pengental -Pengikat & pengemulsi -Penghancur -Pelicin -Penstabil	Hasil penelitian menunjukkan penggunaan eksipien seperti HPMC E-15, HPC, xanthan gum, akasia, talk, PEG 6000, dan metil selulosa mampu meningkatkan stabilitas fisik dan kimia tablet hisap higroskopis. Eksipien tersebut membantu

	Mengandung Zat Aktif Bersifat Higroskopis		-Talk -Metil Selulosa		memperlambat pelepasan obat, mengurangi kelengketan akibat kelembapan, meningkatkan kekerasan tablet, memperpanjang waktu retensi di rongga mulut, serta menjaga mutu sediaan selama penyimpanan.
2.	Dewi, Y.R. 2019. "Formulasi Sediaan Tablet Hisap Ekstrak Kering ( <i>Nigella Sativa</i> L.) dengan Kombinasi Sukrosa-Manitol	Tablet Hisap (Metode Granulasi Basah)	-PVP -Avicel ph 102 -Laktosa -Starch 1500 -Mg Stearat -Talkum -Aspartam -Sukrosa -Manitol	-Pengikat -Pengisi/ diluen -Pengisi -Pengisi & Disintegran -Lubrikan Glidan -Pemanis -Pengisi& pemanis	Hasil penelitian menunjukkan kombinasi sukrosa-manitol berpengaruh terhadap kekerasan, rasa, kerapuhan, dan waktu larut tablet hisap. Semakin tinggi konsentrasi manitol menyebabkan kekerasan tablet menurun dan waktu larut menjadi lebih lama. Formula terbaik diperoleh pada perbandingan sukrosa : manitol 1:5 karena menghasilkan tablet dengan kekerasan 8,57 kg, kerapuhan 0,12%, serta waktu larut 13,27 menit sehingga memenuhi persyaratan evaluasi tablet hisap.
3.	Handayani, R., Auliasari, N., Hasanah, U. 2022. "Formulasi dan Evaluasi Sediaan Tablet Hisap Dari Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika ( <i>Coffea Arabica</i> L.) Java Preanger sebagai Antioksidan"	Tablet Hisap (Metode Granulasi Basah)	-Manitol -Sukrosa -PVP -Talkum -Mg Stearat	-Pengisi& pemanis -Pengisi& pemanis -Pengikat -Glidan -Lubrikan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua formula dengan konsentrasi ekstrak 5%, 10%, dan 15% memenuhi syarat fisik farmakope, termasuk keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur. Semakin tinggi kadar ekstrak yang digunakan, aktivitas antioksidannya semakin meningkat. Formula terbaik adalah F3 dengan konsentrasi 15% yang memiliki aktivitas paling kuat

					dengan nilai IC50 sebesar 27,915 ppm, sehingga dinyatakan sebagai formula yang paling optimal dan efektif.
4.	Ambarwati, N., Islamiyah, F.N.H., & Nur, F.M. (2025). "Formulation and test of effervescent tablets of bilimbi with variations in the concentration of citric acid and tartaric acid"	Tablet effervescent (Metode granulasi kering)	- Asam sitrat - Asam tartat - Natrium bikarbonat - PVP - PEG 6000 - Aspartam - Laktosa	- Sumber asam - Sumber asam - Sumber basa - Pengikat - Pelicin - Pemanis - Pengisi	Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi asam sitrat dan asam tartat berpengaruh signifikan terhadap sifat alir granul, sudut diam, keseragaman bobot, ukuran tablet, kekerasan, dan waktu larut tablet effervescent. Semua formula memenuhi persyaratan sifat alir, kadar lembab, kekerasan, dan waktu larut. Namun, seluruh formula tidak memenuhi syarat uji kerapuhan karena nilai friabilitas >1%. Penggunaan PEG 6000 sebagai pelicin dan efektivitas PVP sebagai pengikat diduga mempengaruhi rendahnya stabilitas mekanik tablet sehingga tablet menjadi lebih rapuh.
5.	Kuncahyo, I., Aisiyah, S., Hutami, S.N., & Wulandari, R.R.S. (2026). "Pengaruh komponen effervescent dan bahan pendispersi PEG 4000 terhadap mutu fisik dan disolusi tablet effervescent meloksikam"	Tablet effervescent (Metode Granulasi kering)	- Asam sitrat - Natrium bikarbonat - PEG 4000 - Sodium stearil fumarat - Manito	-Komponen effervescent/ sumber asam - Komponen effervescent/ sumber basa - Carrier /bahan pendispersi - Lubrikan - Pengisi	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi asam sitrat dan PEG 4000 berpengaruh signifikan terhadap mutu fisik dan disolusi tablet effervescent meloksikam. Peningkatan kadar asam sitrat dan PEG 4000 meningkatkan sudut diam, meningkatkan kerapuhan, menurunkan kekerasan tablet, dan memperpanjang waktu hancur. PEG 4000 yang bersifat higroskopis

dapat menurunkan ikatan antarpartikel sehingga tablet menjadi lebih rapuh dan kekerasannya menurun. Namun, PEG 4000 juga meningkatkan kelarutan dan disolusi meloksikam melalui sistem dispersi padat sehingga stabilitas pelepasan obat menjadi lebih baik.

6.	Herta Meidya Nurhalita, dkk. (2024) "Analisis Formulasi Dan Evaluasi Tablet Effervescent"	Tablet Effervescent	- Asam sitrat - Asam tartrat - Natrium bikarbonat - PVP/PEG 4000 - Xanthan gum - CMC-Na - Mikro kristalin selulosa	-Sumber asam - Sumber asam - Sumber basa/ penghasil CO <sub>2</sub> - Pengikat - Suspending agent - Suspending agent/ pengental - Pengisi/ pensuspensi	Variasi eksipien pada tablet effervescent sangat memengaruhi stabilitas fisik dan mutu sediaan, terutama terhadap kekerasan, kerapuhan, waktu larut, kadar air, pH, dan sifat alir granul. Kombinasi asam sitrat–asam tartrat serta natrium bikarbonat yang optimal menghasilkan tablet dengan stabilitas fisik yang baik dan waktu larut cepat. Penggunaan xanthan gum meningkatkan viskositas sehingga sediaan lebih stabil setelah rekonstitusi, sedangkan kelembaban tinggi dapat menurunkan stabilitas kimia tablet effervescent karena memicu reaksi dini antara asam dan basa.
----	---	---------------------	--	---	---

Pemilihan eksipien dan peran masing-masing sangat dipengaruhi oleh variasi bentuk sediaan, khususnya permen hisap dan tablet effervescent. Eksipien yang digunakan dalam kategori permen hisap meliputi pengikat seperti PVP, HPMC, dan HPC, serta pengisi dan pemanis seperti manitol, sorbitol, dan sukrosa (Indah Pertiwi *et al.*, 2021; Dewi, 2019; Handayani *et al.*, 2022). Eksipien lain yang berfungsi sebagai pengental dan penstabil meliputi xanthan gum, akasia, dan metil selulosa. Selain menciptakan massa tablet yang padat, eksipien dalam permen hisap juga mengatur pelepasan bertahap bahan kimia aktif di rongga mulut, meningkatkan rasa, dan membuat penggunaannya lebih nyaman.

Pengaruh eksipien terhadap stabilitas tablet hisap biasanya menghasilkan hasil yang menguntungkan. Telah dibuktikan bahwa penambahan polimer hidrofilik, seperti HPMC, HPC, xanthan gum, dan akasia, meningkatkan stabilitas kimia dan fisik sediaan, terutama untuk zat

aktif higroskopis. Dengan mengurangi penyerapan kelembapan, meningkatkan kekerasan tablet, dan mengurangi kerapuhan, eksipien ini dapat menjaga kualitas sediaan selama penyimpanan. Selain itu, eksipien seperti talk dan PEG membantu meningkatkan karakteristik aliran granul dan mencegah lengket selama pencetakan. Namun, komposisi eksipien tetap perlu diperhatikan, karena perbedaan konsentrasi dapat memengaruhi sifat tablet. Peningkatan kadar manitol mengurangi kekerasan tablet dan memperpanjang waktu disintegrasi, seperti yang terlihat pada penelitian Dewi (2019). Namun, tablet dengan kekerasan, kerapuhan, dan waktu larut standar dapat dibuat dengan menggabungkan sukrosa dan manitol dalam rasio tertentu. Semua formula dalam penelitian Handayani dkk. (2022) memenuhi standar farmakope dan menunjukkan stabilitas fisik yang dapat diterima, menunjukkan bahwa sediaan yang stabil dan efektif secara farmakologis dapat dibuat dengan kombinasi eksipien yang tepat.

Berbeda dengan permen hisap, eksipien utama dalam kelompok tablet effervescent (Ambarwati et al., 2025; Kuncahyo et al., 2026; Nurhalita et al., 2024) adalah komponen effervescent, seperti asam sitrat, asam tartarat, dan natrium bikarbonat, yang berfungsi sebagai sumber asam dan basa untuk menghasilkan gas karbon dioksida ketika dilarutkan dalam air. Eksipien lain termasuk PVP sebagai pengikat, PEG (PEG 4000 atau PEG 6000) sebagai pelumas atau pembawa, dan gom xanthan serta CMC-Na sebagai pengental atau pensuspensi juga digunakan. Eksipien memiliki peran yang lebih kompleks dalam tablet effervescent karena tidak hanya harus membentuk tablet tetapi juga mencegah reaksi effervescent dimulai terlalu dini.

Dibandingkan dengan permen hisap, pengaruh eksipien terhadap stabilitas tablet effervescent menunjukkan resistensi yang lebih tinggi. Karakteristik fisik tablet, termasuk kekerasan, kerapuhan, waktu disolusi, dan karakteristik aliran granul, sangat dipengaruhi oleh variasi konsentrasi komponen asam dan basa. Semua formulasi dalam penelitian Ambarwati et al. (2025) memenuhi persyaratan keseragaman berat dan waktu disolusi, namun nilai kerapuhannya yang tinggi mencegahnya memenuhi persyaratan kerapuhan. Hal ini menunjukkan bahwa masalah signifikan pada pil effervescent masih terletak pada stabilitas mekaniknya. Diyakini bahwa kekuatan tablet yang rendah dan peningkatan kerapuhan disebabkan oleh penggunaan PVP sebagai pengikat dan PEG 6000 sebagai pelumas. Temuan serupa juga diamati dalam penelitian Kuncahyo et al. (2026), di mana karakteristik higroskopis PEG 4000, yang dapat melemahkan ikatan antar partikel, menyebabkan peningkatan kerapuhan dan penurunan kekerasan tablet. Namun, PEG juga menawarkan manfaat untuk meningkatkan kelarutan dan disolusi obat dengan menciptakan sistem dispersi padat, yang meningkatkan stabilitas pelepasan obat.

Selain itu, stabilitas pil effervescent sangat dipengaruhi oleh variabel eksternal, terutama kelembapan. Sebelum pil dikonsumsi, stabilitas kimianya dapat menurun karena interaksi prematur antara asam dan basa yang disebabkan oleh kelembapan. Menurut sebuah studi oleh Nurhalita dkk. (2024), konsentrasi air yang tinggi dapat mempercepat reaksi effervescent dan menurunkan kualitas sediaan. Namun, dengan membuat larutan lebih kental, eksipien seperti xanthan gum dan CMC-Na dapat membantu meningkatkan stabilitas setelah rekonstitusi, membuat sediaan lebih stabil saat digunakan. Secara keseluruhan, lozenges memiliki stabilitas kimia dan fisik yang relatif lebih besar daripada pil effervescent, menurut perbandingan enam percobaan. Hal ini disebabkan karena permen hisap didukung oleh penggunaan polimer pengikat dan penstabil yang efisien dan tidak mengalami reaksi kimia aktif selama penyimpanan. Tablet effervescent, di sisi lain, lebih mudah digunakan dan larut lebih cepat, tetapi memiliki masalah stabilitas yang serius, terutama terkait dengan kelembapan, kerapuhan, dan kekuatan mekanik tablet. Oleh karena itu, pemilihan jenis, fungsi, dan kombinasi eksipien yang tepat sangat penting untuk menciptakan bentuk sediaan tablet guna menyeimbangkan stabilitas bentuk sediaan, karakteristik fisik tablet, dan pelepasan zat aktif yang efisien.

#### 4. Kesimpulan

Menurut temuan penelitian, eksipien memiliki peran penting dalam mengatur stabilitas fisik dan kimia sediaan tablet. Eksipien seperti polimer hidrofilik (HPMC, HPC, xanthan gum, dan akasia) dan campuran pemanis seperti sukrosa dan manitol telah terbukti meningkatkan stabilitas pada tablet hisap dengan meningkatkan kekerasan, mengurangi kerapuhan, dan mengatur pelepasan obat. Meskipun eksipien seperti asam sitrat, asam tartarat, dan natrium bikarbonat dapat mempercepat pelarutan tablet effervescent, stabilitasnya biasanya lebih rendah karena bersifat higroskopis dan sensitif terhadap kelembapan, yang dapat membuat tablet lebih rapuh dan kurang kuat secara mekanis. Untuk menciptakan keseimbangan antara stabilitas sediaan, karakteristik fisik tablet, dan efektivitas pelepasan bahan aktif sesuai dengan tujuan formulasi, eksipien yang tepat harus dipilih dan dikombinasikan.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang mendalam kepada Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Adiwangsa Jambi, atas dukungan akademik, penyediaan fasilitas penelusuran literatur, serta ruang diskusi ilmiah yang memadai sehingga penyusunan artikel review ini dapat diselesaikan dengan baik.

#### Daftar Pustaka

- Aliza, N., et al. (2026). Pengaruh stabilitas fisik dan kimia terhadap mutu sediaan tablet. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 12(2), 45–53.
- Ambarwati, N., Islamiyah, F. N. H., & Nur, F. M. (2025). Formulation and test of effervescent tablets of bilimbi with variations in the concentration of citric acid and tartaric acid. *Jurnal Farmasi dan Teknologi*, 8(1), 21–30.
- Chairunnisa, R., & Gozali, D. (2018). Pengaruh eksipien terhadap stabilitas sediaan tablet. *Farmaka*, 16(2), 112–120.
- Dewi, Y. R. (2019). Formulasi sediaan tablet hisap ekstrak kering (*Nigella sativa* L.) dengan kombinasi sukrosa-manitol. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(1), 55–63.
- Eprariana, D., et al. (2025). Evaluasi variasi eksipien terhadap stabilitas fisik dan kimia tablet. *Jurnal Sains Farmasi*, 14(1), 10–18.
- Handayani, R., Auliasari, N., & Hasanah, U. (2022). Formulasi dan evaluasi sediaan tablet hisap dari ekstrak etanol biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) Java Preanger sebagai antioksidan. *Jurnal Farmasi Herbal Indonesia*, 5(2), 88–97.
- Kuncahyo, I., Aisiyah, S., Hutami, S. N., & Wulandari, R. R. S. (2026). Pengaruh komponen effervescent dan bahan pendispersi PEG 4000 terhadap mutu fisik dan disolusi tablet effervescent meloksikam. *Jurnal Farmasi Modern*, 11(1), 33–42.
- Nurhalita, H. M., et al. (2024). Analisis formulasi dan evaluasi tablet effervescent. *Jurnal Teknologi Farmasi*, 9(3), 101–110.
- Pertiwi, I., Sriwidodo, & Nurhadi, B. (2021). Formulasi dan evaluasi tablet hisap mengandung zat aktif bersifat higroskopis. *Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 6(2), 70–79.
- Sagitha, R., et al. (2023). Pengaruh suhu dan kelembapan terhadap stabilitas sediaan tablet. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 13(1), 25–34.