

Artikel Review : Pengaruh Perbedaan Bahan Pengikat Sintesis dan Alami dalam Sediaan Tablet Hisap

Annisa¹, Khusnul Khotimah², Nabila Sativa^{3*}, Noor Kamalliyah⁴, Siti Nor Adidah⁵, Nor Latifah⁶

¹⁻⁵Mahasiswa S1 Farmasi, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Indonesia

⁶Dosen Farmasi, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Indonesia

Alamat: Jl. Gubernur Sarkawi, Handil Bakti, Kalimantan Selatan

Korespondensi penulis: nabilabeel14@gmail.com*

Abstract : *A lozenge is a form of solid pharmaceutical preparation designed to dissolve slowly in the oral cavity, providing both local and systemic effects. In lozenge formulation, binders play an important role in ensuring tablet hardness and appropriate dissolution time. This study aims to compare the effects of synthetic and natural binders on the physical properties and performance of lozenges. Synthetic binders such as PVP, CMC Na, and Hydroxypropyl Methylcellulose (HPMC) tend to provide higher tablet hardness and more controlled dissolution times. Meanwhile, natural binders such as maltodextrin, gum arabic, and jackfruit seed starch show good abilities to enhance tablet cohesion, with the additional benefits of biocompatibility and biodegradability. The research results indicate that synthetic binders provide better physical stability, while natural binders are preferred due to their environmentally friendly properties and ability to improve patient acceptance.*

Keywords: *Lozenges, Binder, Synthetic, Natural*

Abstrak : Tablet hisap adalah salah satu bentuk sediaan farmasi padat yang dirancang untuk larut secara perlahan di dalam rongga mulut, memberikan efek lokal maupun sistemik. Dalam formulasi tablet hisap, bahan pengikat memegang peranan penting untuk memastikan kekerasan tablet dan waktu larut yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh bahan pengikat sintesis dan alami terhadap sifat fisik dan performa tablet hisap. Bahan pengikat sintesis yang digunakan, seperti PVP, CMC na, Hidroksipropil Metilselulosa (HPMC) cenderung memberikan kekerasan tablet yang lebih tinggi dan waktu larut yang lebih terkendali. Sementara itu, bahan pengikat alami, seperti maltodekstrin, gom arab dan pati biji nangka, menunjukkan kemampuan yang baik dalam meningkatkan kohesi tablet dengan tambahan manfaat biokompatibilitas dan biodegradabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan pengikat sintesis memberikan stabilitas fisik yang lebih baik, sedangkan bahan alami lebih disukai karena sifatnya yang ramah lingkungan dan dapat meningkatkan penerimaan pasien.

Kata Kunci : Tablet Hisap, Bahan Pengikat, Sintetis, Alami

1. PENDAHULUAN

Tablet hisap adalah salah satu sediaan farmasi padat dimana biasanya terdapat satu atau lebih zat aktif, dan biasanya dilengkapi dengan bahan tambahan yang memiliki aroma dan rasa manis tertentu. Formulasi ini dirancang untuk larut perlahan pada bagian dalam rongga mulut . Tablet ini biasanya digunakan dalam mengobati infeksi pada bagian mulut dan tenggorokan, dapat meredakan iritasi lokal, serta juga digunakan untuk terapi sistemik melalui absorpsi bahan aktif di rongga mulut (Depkes RI, 2014).

Dalam proses pembuatan tablet, biasanya dibutuhkan bahan tambahan lain. Salah satu bahan tambahan yang berperan penting adalah bahan pengikat. Dimana bahan pengikat digunakan dalam membantu proses pembentukan obat tablet, meningkatkan karakteristik fisik pada tablet, serta memperkuat daya rekat antar partikel serbuk yang akan

dikompresi menjadi tablet. (Siregar, C.J.P., dan Wikarsa, S. 2010).

Zat pengikat yang digunakan pada pembuatan tablet hisap memiliki dua kelompok utama, yaitu bahan pengikat sintetis juga bahan pengikat alami. Bahan pengikat sintetis seperti polivinilpirolidon (PVP), hidrokspipril metilselulosa (HPMC), dan crospovidone telah banyak digunakan dalam industri farmasi karena sifat fisikokimia yang terstandar dan reproduibilitas yang tinggi. Bahan pengikat sintetis ini umumnya memiliki viskositas yang dapat dikontrol, sehingga memungkinkan penyesuaian sifat fisik tablet hisap sesuai dengan kebutuhan.

Bahan pengikat alami, seperti akasia, pati, dan gelatin, yang berasal dari sumber alam, telah lama dimanfaatkan dalam formulasi farmasi sejak dulu. Bahan alami ini sering dianggap lebih aman dan umumnya memiliki potensi efek samping yang lebih rendah dibandingkan dari bahan sintetis. Selain itu, bahan pengikat alami seringkali memberikan manfaat tambahan, seperti berfungsi sebagai emolien atau bahkan sebagai sumber nutrisi.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh perbedaan bahan pengikat sintetis dan alami terhadap karakteristik fisik, kimia, dan pada tablet hisap. Dengan demikian, diharapkan dapat diperoleh informasi yang relevan untuk pemilihan bahan pengikat yang optimal dalam formulasi tablet hisap.

2. KAJIAN TEORITIS

Tablet adalah bentuk sediaan farmasi yang sangat diminati baik dari perusahaan farmasi maupun oleh pengguna, karena bentuknya yang utuh, memiliki variabilitas kandungan yang rendah, serta menawarkan kinerja terbaik di antara bentuk sediaan oral. Selain itu tablet memberikan beberapa keuntungan diantaranya adalah biaya produksi yang lebih murah, praktis, ketepatan dosis, mudah dibawa, mudah dikemas, memiliki bentuk yang memikat, serta tahan dalam penyimpanan (Banker, S.G., and Anderson, R.N., 1986)

Sediaan farmasi tablet hisap adalah sediaan padat yang dirancang untuk larut secara perlahan dirongga mulut. Sediaan ini sering digunakan untuk mengatasi infeksi di area mulut dan tenggorokan, serta meredakan gejala flu dan sakit tenggorokan. Memiliki satu atau lebih zat aktif, tablet hisap biasanya diformulasikan dengan rasa manis dan aroma tertentu untuk meningkatkan kenyamanan penggunaan. Sediaan ini juga sangat berguna bagi orang dewasa dan anak-anak yang apabila kesulitan pada saat menelan obat tablet biasa. Selain itu tablet ini juga mempermudah pemberian obat, terutama pada pasien pediatrik, dan memungkinkan penyerapan obat yang lebih cepat (Lachman, 1994; Pengemanan, 2020).

Bahan pengikat merupakan faktor penting dalam merancang dan mengembangkan tablet hisap untuk meningkatkan ikatan antar dan dalam granul, sehingga tablet yang dibuat memenuhi standar kerapuhan, bobot dan kekerasan (Hadisoewignyo & Fudholi, 2016). Biasanya bahan pengikat yang banyak digunakan pada formulasi tablet hisap yaitu (CMC-Na) natrium karboksimetilselulosa . Sediaan tablet hisap dikembangkan karena sifatnya yang praktis, mudah digunakan, tidak memerlukan air saat dikonsumsi, dan memiliki rasa manis yang disukai (Mohr, 2009). Sediaan tablet hisap harus memiliki kekerasan yang cukup dan larut perlahan tanpa mengalami disintegrasi. Oleh karena itu, diperlukan ikatan kuat pada granul (Lachman, 1994).

Pada pengolahan tablet hisap, yang diperlukan selain zat aktif, juga perlu ditambahkan berbagai bahan tambahan seperti pewarna, penghancur, pelicin, pengisi, dan pengikat. Bahan-bahan ini memiliki peran yang penting untuk menjaga kualitas dari tablet. Fungsi utama zat tambahan pengikat adalah memastikan partikel serbuk dapat bergabung membentuk granulat yang kuat. Kompaknya tablet dipengaruhi oleh tekanan kompresi dan jenis zat tambahan pengikat yang digunakan. Beberapa zat tambahan pengikat yang banyak dipakai antara lain gom arab, amilum, gula, tragakan, povidon (PVP), gelatin, juga bahan lainnya. (Voigt, 1984).

Zat tambahan pengikat juga berperan penting pada formulasi tablet hisap karena perannya dalam memperkuat ikatan serbuk yang akan jadi granul juga untuk meningkatkan kompaktilitas yang tinggi pada massa. Selain itu, zat tambahan pengikat berpengaruh juga pada kualitas tablet yang dihasilkan, terutama dalam hal kekerasannya. Zat tambahan pengikat yang bagus bukan hanya mampu menghasilkan sediaan tablet dengan kekerasan yang mencapai standar, tapi juga harus memastikan tablet mempunyai keseimbangan antara kekerasan dan tingkat kerapuhan. (Tatsa, 2013).

Bahan pengikat merupakan komponen penting dalam berbagai formulasi, dari produk makanan hingga industri konstruksi. Secara umum, bahan pengikat berfungsi untuk menyatukan partikel-partikel sehingga membentuk suatu massa yang koheren. Bahan pengikat dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis utama, yaitu alami dan sintetis. Bahan pengikat alami umumnya terdapat dari sumber hayati yaitu hewam dan tumbuhan. Contohnya adalah pati, gelatin, dan gum arab. Bahan-bahan ini telah digunakan sejak zaman dahulu karena ketersediaannya yang melimpah dan sifatnya yang umumnya aman. Di sisi lain, bahan pengikat sintetis merupakan hasil produksi industri kimia. Contohnya adalah polivinilpirolidon (PVP) dan poliakrilat. Bahan sintetis ini seringkali memiliki sifat yang lebih terkontrol dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik suatu aplikasi.

(Voigt, 1984).

3. METODE PENELITIAN

Digunakan metode studi literatur dalam membuat review artikel ini dengan cara mengumpulkan referensi yang relevan dari sumber-sumber informasi elektronik. Pencarian dilakukan dengan kata kunci seperti tablet hisap, pengaruh zat tambahan, pengaruh bahan pengikat, bahan pengikat alami, bahan pengikat sintetis, serta kata kunci lain yang relevan, Proses pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan yang terstruktur, yaitu:

- a. Menentukan Batasan Penelitian: Menentukan periode waktu fokus pada artikel penelitian yang diterbitkan 10 tahun terakhir. Jenis reputasi publikasi artikel ISSN atau Sinta.
- b. Mencari Sumber Literatur : Menggunakan database jurnal ilmiah seperti goggle scholar, pubmed, dan Publish or Perish dengan kata kunci seperti tablet hisap, pengaruh zat tambahan, pengaruh zat pengikat, bahan pengikat alami, bahan pengikat sintetis.
- c. Menganalisis Data: Membuat tabel untuk membandingkan karakteristik penelitian yang berbeda, seperti jenis bahan pengikat, dan hasil evaluasi. Mensintesis temuan dengan merangkum temuan utama berdasarkan artikel penelitian yang didapat serta menganalisis perbedaan dengan membandingkan hasil artikel penelitian.
- d. dengan merangkum temuan utama berdasarkan artikel penelitian yang didapat serta menganalisis perbedaan dengan membandingkan hasil artikel penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Penjelasan Penulis Judul

No	Penulis, Tahun	Judul	Bahan Pengikat	Hasil
1.	(Yola Desnera Putri <i>et al.</i> , 2018)	Formula Dan Evaluasi Tablet Hisap Triamsinolon Asetonida Dengan Variasi Pengikat Maltodekstrin dan PVP	Bahan sintesis (PVP)	Penelitian ini memakai PVP karena sifatnya yang memiliki daya ikat kuat serta kemampuan kompresibilitas yang baik. Tablet hisap diformulasikan dengan konsentrasi PVP sebesar 2,5%, 5%, dan 7,5

2.	(Yola Desnera Putri <i>et al.</i> , 2018)	Formula Dan Evaluasi Tablet Hisap Triamsinolon Asetonida Dengan Variasi Pengikat Maltodekstrin dan PVP	Bahan Alami (Maltodekstrin)	Maltodekstrin digunakan karena memiliki karakteristik berupa daya ikat yang kuat dan tingkat kelarutan yang tinggi. Dalam formulasi, bahan ini digunakan dengan konsentrasi pengikat sebesar 10%, 20%, dan 30%.
3.	(Faradila <i>et. al.</i> (2024)	Pengaruh Konsentrasi Pati Biji Nangka (<i>Arthocarpus Heterophyllus</i> Lamk.) Sebagai Bahan Pengikat Tablet Hisap Ekstrak Daun Asam Jawa (<i>Tamarindus Indica</i> L.)	Bahan Alami (Pati biji Nangka)	Tablet yang diformulasikan dengan konsentrasi 15%, 20%, dan 25% menunjukkan peningkatan kekerasan tablet, memperpanjang waktu larut, mengurangi kerapuhan, serta memberikan stabilitas yang lebih baik pada keseragaman bobot tablet.
4.	Anindhita <i>et., al.</i> (2022)	Formulasi sediaan tablet hisap ekstrak daun glodokan tiang dengan CMC-Na sebagai bahan pengikat	Bahan sintesis (PVP)	Tablet yang diformulasikan dengan konsentrasi CMC- Na sebesar 2%, 3%, dan % menunjukkan perbedaan karakteristik. Formula yang optimal adalah formulasi II.
5.	Nur Ain <i>et., al.</i> (2021)	Pengaruh Konsentrasi hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) Sebagai Bahan Pengikat Pada Sediaan Tablet Ekstrak Rimpang Jahe Merah (<i>zingiber officinale</i> var. <i>Rubrum.</i>)	Bahan Sintesis (HPMC)	Tablet hisap yang diformulasikan dengan hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) pada konsentrasi 4%, 5%, dan 6% menunjukkan peningkatan persentase konsentrasi dari HPMC yang dibuat akan meningkatkan keseragaman bobot tablet yang dihasilkan. Selain itu, kekerasan tablet juga meningkat, namun disertai dengan penurunan tingkat kerapuhan tablet.

6.	Nuraisyah et. al (2022)	Formulasi dan evaluasi sediaan tablet hisap dari sari jagung (<i>Zea mays L.</i>) dengan jenis pengikat gom arab”	Bahan Alami (Gom Arab)	penggunaan variasi konsentrasi Gom Arab 7,5% dan 10%, dapat berpengaruh terhadap syarat evaluasi uji fisik tablet terhadap sediaan tablet hisap dari sari jagung (<i>Zea mays L.</i>)
----	-------------------------	---	------------------------	---

Menurut Studi Yolo Desnera *et.,all* (2018), pada artikel “ *Formulasi Dan Evaluasi Tablet Hisap Triamsinolon Asetonida Dengan Variasi Pengikat Maltodekstrin Dan PVP*” maltodekstrin menunjukkan potensi yang lebih baik sebagai pengikat dalam formulasi tablet hisap triamsinolon asetonida, terutama pada konsentrasi 30%. Tablet yang dihasilkan memiliki kekerasan yang baik, waktu larut yang sesuai, dan secara umum diterima oleh responden. Kekerasan Tablet dengan konsentrasi maltodekstrin 30% memiliki kekerasan yang paling tinggi dibandingkan formula lain, baik yang menggunakan maltodekstrin maupun PVP. Waktu larut Formula dengan maltodekstrin 30% juga memiliki waktu larut yang lebih lama dan memenuhi syarat.

Menurut Studi Yolo Desnera *et.,al* (2018), pada artikel “ *Formulasi Dan Evaluasi Tablet Hisap Triamsinolon Asetonida Dengan Variasi Pengikat Maltodekstrin Dan PVP*” Pada PVP digunakan sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet hisap triamsinolon asetonida. Dimana fungsi PVP berperan sebagai pengikat yang membantu mengikat partikel-partikel bahan aktif dan eksipien lainnya sehingga terbentuk tablet yang kompak dan kuat. Variasi Konsentrasi Dalam penelitian tersebut, yaitu 2.5%, 5%, dan 7.5%. PVP dibandingkan dengan maltodekstrin sebagai bahan pengikat alternatif menunjukkan hasil yaitu dari Hasil uji kekerasan tablet menunjukkan bahwa formula ketiga dengan variasi PVP 7,5% memiliki kekerasan terbaik, namun variasi maltodekstrin dengan konsentrasi 30% menghasilkan kekerasan lebih tinggi. Dari sisi waktu larut, formula ketiga dengan variasi pada maltodekstrin menunjukkan waktu larut yang lebih lama dan memenuhi standar yang ditetapkan. Berdasarkan uji kesukaan, 90% responden sangat menyukai formula ketiga dengan variasi maltodekstrin baik pada warna atau penampilan tablet, Maltodekstrin terbukti menjadi pengganti potensial untuk PVP dalam formulasi tablet hisap triamsinolon asetonida, dengan formula 30% memberikan hasil terbaik dalam uji kekerasan.

Menurut Studi Faradila et.,al (2024), pada artikel “Pengaruh Konsentrasi Pati Biji Nangka (*Arthocarpus Heterophyllus* Lamk.)” Hasil tablet sebagai bahan pengikat, pada kekerasan menunjukkan bahwa apabila semakin tinggi konsentrasi pengikat, maka kekerasan tablet yang dihasilkan juga akan semakin tinggi. Hal ini karena peningkatan konsentrasi pengikat akan memperkuat ikatan antar partikel dalam tablet, sehingga tablet yang dihasilkan menjadi lebih keras. Pada uji kerapuhan menunjukkan bahwa kerapuhan dipengaruhi oleh konsentrasi pengikat yang digunakan. Dimana tinggi konsentrasi pengikat, berpengaruh terhadap kuat ikatan antar partikel dalam tablet, sehingga tablet hisap dihasilkan menjadi lebih padat. Penggunaan bahan pengikat Pati Biji Nangka (*Arthocarpus heterophyllus* Lamk.) berperan dalam proses ini. Dari uji waktu hancur menunjukkan konsentrasi bahan pengikat memainkan peran penting, karena semakin tinggi konsentrasinya, semakin kuat ikatan antar partikel dalam tablet, yang membuat tablet membutuhkan waktu lebih lama untuk hancur. Pemakaian amilum biji nangka untuk zat tambahan pengikat yang digunakan pada daun asam jawa sebagai tablet hisap dengan konsentrasi 15%, 20%, dan 25% terbukti dapat meningkatkan kekerasan tablet, memperpanjang waktu larut, mengurangi kerapuhan, serta meningkatkan kestabilan dan keseragaman bobot tablet.

Studi oleh Anindhita et.,al (2022) pada artikel ” Formulasi sediaan tablet hisap ekstrak daun glodokan tiang dengan CMC-Na sebagai bahan pengikat” yakni pada berbagai konsentrasi CMC-Na menunjukkan bahwa FI ($4,50 \pm 0,28$ kg), FII ($7,02 \pm 0,10$ kg), FIII ($9,33 \pm 0,17$ kg) menunjukkan hasil tersebut hanya FIII tidak memenuhi syarat. Untuk syarat uji kekesaran tablet yaitu dari 4-8kg. Hal tersebut di karenakan oleh peningkatan konsentrasi zat tambahan pengikat CMC-Na sehingga mendapat nilai kekerasan yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh kemampuan CMC-Na dalam memperkuat ikatan diantara partikel, sehingga ketika granul dikompres menjadi sediaan tablet, maka tablet akan memiliki kekerasan yang lebih tinggi (Endriyatno, 2018). Hasil uji kerapuhan tablet dari ketiga formulasi menunjukkan nilai kerapuhan untuk FI (0,91%), FII (0,69%), dan FIII (0,50%). Nilai-nilai ini menunjukkan dimana ketiga formula tersebut memenuhi syarat kerapuhan. Meningkatnya konsentrasi CMC-Na sebagai zat tambahan pengikat memperkuat ikatan antar granul, membentuk agregat tablet yang lebih kokoh. Pada kekerasan semakin kuat tablet, semakin rendah tingkat kerapuhannya. Penggunaan CMC-Na sebagai bahan pengikat terbukti efektif dalam menjaga stabilitas tablet hisap.

Hasil uji waktu hancur tablet menunjukkan semua formula memenuhi standar, yaitu kurang dari 30 menit pada tablet hisap. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi CMC-Na sebagai zat tambahan pengikat menyebabkan pori-pori granul menjadi lebih padat dan ikatan antar partikel semakin kuat, sehingga menghasilkan tablet yang lebih keras dan memperpanjang waktu hancur tablet (Endriyatno, 2018)

Studi oleh Nur Ain et.,al. (2021) dalam artikelnya "Pengaruh Konsentrasi Hydroxypropyl Methylcellulose (HPMC) Sebagai Bahan Pengikat Pada Sediaan Tablet Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)" ditemukan bahwa penggunaan HPMC sebagai zat tambahan pengikat pada tablet hisap ekstrak jahe merah dapat meningkatkan keseragaman bobot dan kekerasan tablet. Namun, semakin tinggi konsentrasi HPMC, kerapuhan tablet cenderung menurun. Berdasarkan hasil penelitian, pada kerapuhan tablet hisap formula I, II, dan III menunjukkan ketiga formulasi memenuhi batas kerapuhan yang diizinkan, yaitu tidak lebih dari 1%. Pada kerapuhan tablet dipengaruhi oleh konsentrasi pengikat; semakin tinggi konsentrasi pengikat, semakin rendah tingkat kerapuhan, dan sebaliknya. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi HPMC sebagai pengikat menghasilkan tablet dengan kekerasan yang lebih tinggi dan kerapuhan yang lebih rendah (Mindawarnis dan Hasanah, 2017; Nigsih Wida et al., 2017)

Studi oleh Nuraisyah et., al (2022), pada artikel "Formulasi dan evaluasi sediaan tablet hisap dari sari jagung (*Zea mays* L.,) dengan jenis pengikat gom arab" Formulasi dengan Gom Arab (F1 dan F2) Artikel mencakup dua formulasi tablet hisap dengan gom arab sebagai pengikat F1: Menggunakan gom arab dengan konsentrasi 7,5%. F2: Menggunakan gom arab dengan konsentrasi 10%.Evaluasi Granul Kadar Air dari Formulasi F1 memiliki kadar air sebesar 2,47%, sedangkan F2 sebesar 1,05%. Keduanya memenuhi syarat yang ditentukan (<5%) dan waktu Alir F1 menunjukkan waktu alir 3,5 detik dan F2 hanya 2,33 detik, yang mana keduanya lebih cepat dari standar <10 detik (Nurhanifa,2018) . Hal ini menunjukkan granul memiliki sifat alir yang baik. Kemudian Sudut Diam dari F1 memiliki sudut diam 22,58°, dan F2 26,19°, yang menunjukkan granul masih dalam kategori aliran yang baik 25°-45° (Depkes RI, 1979) Kompresibilitas Formulasi F1 memiliki indeks kompresibilitas sebesar 5%, sementara F2 sebesar 8%, keduanya memenuhi syarat <20% (Murtini,2018) menunjukkan bahwa granul cukup padat dan stabil. Selanjutnya uji Kekerasan F1 memiliki kekerasan 4,8 kg, dan F2 memiliki kekerasan 4,3 kg. Keduanya memenuhi syarat standar kekerasan tablet 4-8 kg (Dewi,2018). menunjukkan tablet memiliki ketahanan mekanis yang cukup.Kerapuhan F1

menunjukkan kerapuhan sebesar 0,7% dan F2 sebesar 0,5%, yang keduanya memenuhi syarat (<1%). Hal ini mengindikasikan bahwa tablet dapat bertahan terhadap gesekan selama proses distribusi dan penyimpanan (Dewi,2018).Dan waktu hancur F1 memerlukan waktu hancur 22 menit, sedangkan F2 hanya 9 menit. Keduanya masih berada dalam batas maksimum waktu hancur untuk tablet hisap <30 menit (Rondonuwu,2017), dengan F2 lebih unggul dalam waktu hancur yang lebih singkat. Formulasi F2 (10% gom arab) lebih baik daripada F1 (7,5% gom arab) karena konsentrasi pengikat yang lebih tinggi meningkatkan daya rekat dan stabilitas tablet. Ini menghasilkan kekerasan yang optimal, kerapuhan yang lebih rendah, dan waktu hancur yang lebih cepat, menjadikan F2 lebih unggul dalam kualitas dibandingkan F1.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan tinjauan dari berbagai jurnal, baik bahan pengikat sintetis maupun alami memiliki peran penting dalam formulasi tablet hisap. Bahan pengikat sintetis menunjukkan keunggulan dalam meningkatkan stabilitas fisik tablet, termasuk kekerasan dan waktu melarut yang terkontrol, sementara bahan pengikat alami lebih dipilih karena sifatnya yang ramah lingkungan dan dapat meningkatkan penerimaan pasien. Namun, Studi lanjutan perlu dilakukan untuk mengembangkan kombinasi optimal antara bahan pengikat sintetis dan alami guna memanfaatkan kelebihan keduanya dalam formulasi tablet hisap.

DAFTAR PUSTAKA

- Banker, S. G., & Anderson, R. N. (1986). Tablet. In L. Lachman & L. Lieberman (Eds.), *The theory and practice of industrial pharmacy* (3rd ed.). Lea and Febiger.
- Depkes RI. (1979). *Farmakope Indonesia* (Edisi III). Departemen Kesehatan RI.
- Depkes RI. (2014). *Farmakope Indonesia* (Edisi V). Departemen Kesehatan RI.
- Dewi, S. Y. (2018). Formulasi sediaan tablet hisap ekstrak kering habbatus sauda' dengan sukrosa-manitol sebagai bahan pengisi (Skripsi, Universitas Darussalam Gontor). Gontor.
- Endriyatno, N. C. (2018). Optimasi formula tablet ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*, L) dengan bahan pengikat CMC-Na dan penghancur Explotab menggunakan metode factorial design (Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Hadisoewignyo, L., & Fudholi, A. (2016). *Sediaan solida* (Edisi revisi). Pustaka Pelajar.

- Lachman, L., Herbert, A. L., & Joseph, I. (1994). *Teori dan praktek farmasi industri* (Edisi II). UI Press.
- Mindawarnis, & Hasanah, D. (2017). Formulasi sediaan tablet ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) dengan variasi polivinil pirolidon (PVP) sebagai pengikat dan evaluasi sifat fisiknya. *JPP (Jurnal Kesehatan Palembang)*, 12(1), 12–26.
- Mo'o, F. R. C., Thomas, N. A., Suryadi, A. M. A., & Alpian Panu, M. (2024). Pengaruh konsentrasi pati biji nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) sebagai bahan pengikat tablet hisap ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.). *Jurnal Farmasi Teknologi Sediaan Dan Kosmetika*, 1(1), 31–43. <https://doi.org/10.70075/jftsk.v1i1.13>
- Mohr, M. (2009). *Standards of practice for the pharmacy technician*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Murtini, G., & Yetri, E. (2018). *Teknologi sediaan solid*. Kementerian Kesehatan RI.
- Ningsih, W., Firmansyah, & Jumaynah, N. (2017). Formulasi tablet kunyah kalsium laktat dengan variasi konsentrasi HMPC sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisiknya. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 14(1), 30–35.
- Nuraisyah, & Dalimunthe, G. I. (2022). Formulasi dan evaluasi sediaan tablet hisap dari sari jagung (*Zea mays* L.) dengan jenis pengikat gom arab. *FARMASAINKES: Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, 1(2).
- Nurhanifa, R. A., & Dolih, G. (2018). Tablet kunyah bidang farmasi. *Jurnal Farmaka*, 16(1).
- Pengemanan, A. D., Edi, S., & Paulina. (2020). Skrining fitokimia pada tanaman jagung (*Zea Mays* L.). *Pharmacon*.
- Putri, Y. D., Tristiyanti, D., & Teresia, M. (2018). Formulasi dan evaluasi tablet hisap triamsinolon asetonida dengan variasi pengikat maltodekstrin & PVP. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*.
- Siregar, C. J. P., & Wikarsa, S. (2010). *Teknologi farmasi sediaan tablet dasar-dasar praktis*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- United States Pharmacopeial. (2007). *The United States Pharmacopeia, the National Formulary* (30th ed.). USP Convention.
- Voigt, R. (1984). *Buku pelajaran teknologi farmasi* (Edisi V, pp. 173, 179, 202–208, 577–578, 607–608). Gadjah Mada University Press.