



Review Artikel : Sifat Fisik Bahan Pengikat Tablet Hisap

Anisa Anisa^{1*}, Jenni Getbriela T², Mifta Dewi³, Nor Tiara Sari⁴, Siti Fatimatuzzahra⁵,
Nor Latifah⁶

¹⁻⁵Mahasiswa Program Studi S1 Farmasi,

Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Indonesia

⁶Dosen S1 Farmasi Program Studi S1 Farmasi,

Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Indonesia

Email: icaanisa.nabila28@gmail.com¹, jennigetbrielat@gmail.com²,
gandaraya931@gmail.com³, tiasari290624@gmail.com⁴, sitifatimatuzzahra85@gmail.com⁵,
nor_latipah@umbjm.ac.id⁶

Korespondensi penulis: icaanisa.nabila28@gmail.com*

Abstract. *The purpose of lozenges is to allow the tablet to dissolve in stages in the mouth. Lozenges are solid preparations consisting of more than one pharmaceutical chemical, the base material is flavored, and the taste is sweet. Binders are important excipients, especially when making lozenges, because they increase intragranular and intergranular strength, forming tablets that meet the required physical qualities. The purpose of this review paper is to gather data about the physical characteristics of lozenge binders. Based on the literature study conducted, binders of lozenges namely Gelatin, CMC-Na, Hydroxypropyl Methyl Cellulose (HMPC), Jackfruit Seed Starch and Durian Seed Starch affect the physical properties of lozenges.*

Keywords: *Physical Properties, Bindert, Lozenges.*

Abstrak. Tujuan tablet hisap ialah agar tablet bisa larut tahapannya di dalam mulut. Tablet hisap adaan sediaan padat yang terdiri lebih dari satu bahan kimia farmasi, bahan dasarnya beraroma, dan rasa manis. Pengikat ialah eksipien penting, terutama ketika membuat tablet hisap, karena mereka meningkatkan kekuatan intragranular dan intergranular, membentuk tablet yang memenuhi kualitas fisik yang diperlukan. Review artikel ini bertujuan untuk memperoleh informasi sifat fisik bahan pengikat tablet hisap. Berdasarkan studi literatur yang dilakukan, bahan pengikat tablet hisap yaitu Gelatin, CMC-Na, *Hydroxypropyl Methyl Cellulose* (HMPC), Pati Biji Nangka dan Pati Biji Durian berpengaruh pada sifat fisik tablet hisap.

Kata kunci: Sifat Fisik, Bahan Pengikat, Tablet Hisap.

1. PENDAHULUAN

Tablet hisap dirancang untuk memungkinkan pil larut dengan lembut di dalam mulut. Fondasi beraroma, rasa yang menyenangkan, dan satu atau lebih bahan obat membentuk tablet hisap, yang merupakan obat padat. Tablet hisap bisa dirancang guna penyerapan sistemik dan diindikasikan untuk pengobatan infeksi mulut atau tenggorokan dan ketidaknyamanan lokal. (Depkes RI, 2014).

Tablet hisap mungkin termasuk obat yang dimaksudkan untuk diserap secara sistemik setelah mengeras, meskipun tujuan utamanya adalah untuk menghasilkan efek lokal di mulut atau kerongkongan. (Peter, 1980). Penting untuk menggunakan pengikat atau bahan lain saat memproduksi tablet. Pengikat adalah salah satu bahan yang memainkan peran penting. Selain meningkatkan karakteristik fisik tablet dan memfasilitasi pembuatan bentuk sediaan, bahan

pengikat juga meningkatkan kekompakan bubuk yang akan digunakan untuk membuat tablet (Siregar, 2010)

Selain disintegran, tablet hisap juga membutuhkan bahan-bahan penting berikut ini selain tablet biasa: pembawa, pengikat, pelicin, perasa, dan pewarna. Tablet hisap harus memenuhi standar kualitas fisik yang berbeda dari tablet biasa; salah satu perbedaannya adalah tablet hisap harus lebih keras (>10 kg). Alih-alih larut dalam rongga mulut, tablet jenis ini dirancang untuk larut atau terkikis secara bertahap selama 30 menit atau kurang (Sugiarto, 1998). Oleh karena itu, bahannya untuk mengikat ialah eksipien yang sangat penting, terkhusus guna membuat tablet hisap kompresi. Selain memperlambat disintegrasi tablet di dalam mulut, bahan pengikat dapat mengubah karakteristik fisik tablet, seperti kekerasan dan kerapuhannya. Guna menghasilkan tablet, massa granul harus sesuai dengan kriteria ini dengan cara memberikan gaya antar partikel yang signifikan.

Metil selulosa, etil selulosa, tragakan, , akasia, sirup, gula jagung, gelatin, polivinilpirolidon (PVP), dan HPMC merupakan beberapa pilihan bahan pengikat tablet hisap. Komponen-komponen ini meningkatkan kehalusan permukaan tablet selama pelarutan oral dan memperkuat ikatan antar butiran (Peter, 1980)

Ketika mengganti tablet hisap untuk meningkatkan tekanan intragranular dan intergranular, salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan adalah pilihan pengikat. Hal ini membantu membuat tablet yang memenuhi spesifikasi berat, kekerasan, dan kerapuhan (Hadisoewignyo & Fudholi, 2016). Oleh karena itu review artikel ini bertujuan untuk memperoleh informasi sifat fisik bahan pengikat tablet hisap.

2. METODE PENELITIAN

Studi kali ini memakai metode Literatur Review Artikel yang bertujuan untuk mengetahui berbagai sifat fisik bahan pengikat tablet hisap. Pencarian literatur dilakukan melalui sumber data elektronik yaitu google scholarship yang dipublikasikan 10 tahun terakhir dengan rentang pencarian tahun 2014-2024. Kata kunci yang dipakai dalam pencarian yaitu “tablet hisap” dan “bahan pengikat”.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

No.	Judul Jurnal	Hasil Penelitian	Sumber
1.	Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Etanol Daun Kemangi (<i>Ocimum sanctum L.</i>) Dengan Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat Gelatin	Gelatin dipakai dalam studi ini sebagai pengikat. Konsentrasi pengikat gelatin yang berbeda berdampak pada karakteristik fisik tablet; semakin banyak gelatin yang ada, semakin banyak pula karakteristik fisik tablet yang berubah. Formula 3 memiliki konsentrasi pengikat gelatin yang terbaik.	(Nuryana et al., 2023)
2.	Formulasi Sediaan Tablet Hisap Ekstrak Daun Glodokan Tiang Dengan CMC Na Sebagai Bahan Pengikat	Dalam studi ini, bahan pengikat yang dipakai adalah CMC-Na. Formulasinya tablet hisap ekstrak daun glodokan tiang dipengaruhi oleh variasi konsentrasinya CMC-Na 2%, 3%, dan 4% dalam hal tingkatan kekerasan, kelenturan, waktu hancur, dan kesukaan partisipan pada sediaan, namun organoleptis, konsistensi bobot, dan keseragaman ukuran tidak terpengaruh. Tablet hisap ekstrak daun glodokan tiang paling baik ialah formula II yang memiliki konsentrasi CMC-Na 3% dan memenuhi kriteria kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur.	(Anindhita et al., 2022)
No.	Judul Jurnal	Hasil Penelitian	Sumber
3.	Pengaruh Konsentrasi <i>hydroxypropyl methylcellulose</i> (HPMC) Sebagai Bahan Pengikat Pada Sediaan Tablet Ekstrak Rimpang Jahe Merah (<i>zingiber officinale</i> var. <i>Rubrum.</i>)	Persentase Hydroxypropyl Methyl Cellulose (HPMC) 4%, 5%, dan 6% dipakai pada studi ini jadi bahannya pengikat dalam pembuatannya tablet hisap ekstrak rimpang jahe merah. Konsentrasinya pengikat HPMC yang lebih tinggi menghasilkan konsistensi bobotnya lebih bagus serta kekerasannya tablet yang bagus, tetapi juga mengurangi kerapuhannya tablet.	(Thomas et al., 2021)
4.	Pengaruh Konsentrasi Pati Biji Nangka (<i>Arthocarpus Heterophyllus Lamk.</i>) Sebagai Bahan Pengikat Tablet Hisap Ekstrak Daun Asam Jawa (<i>Tamarindus Indica L.</i>).	Dalam rangka meningkatkan kekerasan tablet, memperlama waktu larut tablet, mengurangi kerapuhan, dan memengaruhi stabilitas keseragaman bobot tablet, Pada studi ini dibuat tablet hisap ekstrak daun asam jawa dengan memakai bahannya pengikat pati biji nangka banyaknya 15%, 20% dan 25%. Mengacu pada pengujian fisik dan respon rasa, Formula III yang kandungannya 25% pengikatnya pati biji nangka ialah formulasi tablet hisap ekstrak daun asam jawa yang paling baik.	(Mo'o et al., 2024)
5.	Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat Dari Pati Biji Durian (<i>Durio</i>	Pati biji durian pada konsentrasi 20%, 25%, dan 30% sebagai pengikat kualitas fisik.	(Thomas, 2022)
No.	Judul Jurnal	Hasil Penelitian	Sumber
	<i>Zibethinus</i>) Terhadap Mutu Fisik Pada Formulasi Tablet Hisap Vitamin C	Temuan studi, F3 memenuhi semua kriteria penilaian, termasuk uji kekerasan F3 sebesar 4,07 kg, uji kerapuhannya 0,30%, serta pengujian proses larut 443,3 detik.	

Pada artikel “Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat Gelatin” Formula 1 hingga 3, berurutan yakni (5% gelatin), (7,5%), (10%) adalah tiga formulasi yang berbeda di mana para peneliti menggunakan pengikat gelatin. Tablet yang diuji dievaluasi untuk atribut fisik seperti

kekerasan, kerapuhan, waktu hancur, konsistensi berat, dan keseragaman ukuran. Karena hal ini menentukan kekuatan dosis obat yang masuk ke dalam tubuh dan mempengaruhi keamanan terapeutik sediaan tablet, maka homogenitas bobot merupakan persyaratan penting dalam produksi tablet (Fitriana, 2010). Formula 2 dan 3 tidak terdapat tablet penyimpangan lebih dari 15% dari rata-ratanya bobot, sementara formula 1 hanya mempunyai satu tablet yang menyimpang 7,5%. Keseragaman bobot ketiga formula mencapai Farmakope Indonesia versi 3. Menurut Farmakope Indonesia edisi III, lebar tablet harus sekurang-kurangnya tiga kali dan tidak kurang dari empat pertiga tebal tablet, kecuali dinyatakan lain. Ketiga formulasi memiliki diameter yang konsisten dalam hal keseragaman ukuran, namun ketebalan tablet agak bervariasi pada formula 1 dan 3. Formula 1 diketahui memiliki tiga tablet yang dinyatakan berbeda, sedangkan formula 3 memiliki satu tablet yang dinyatakan berbeda namun masih memenuhi standar Farmakope Indonesia. Pendapat Rori (2016), Ketebalan tablet ditentukan oleh berbagai faktor, termasuk tekanan pencetakan, massa yang dikemasnya dalam ruang pencetakan tablet, serta kerapatannya massa tablet yang dicetak, yang dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi pengikat gelatin yang digunakan dalam setiap resep. Kekerasan adalah karakteristik yang menunjukkan ketahanan tablet secara umum terhadap tekanan dan kemungkinan retak selama pengemasan, pengangkutan, dan distribusi (Sulaiman, 2007). Dengan mengacu pada Farmakope Indonesia Edisi 3, kekerasan tablet yang dibutuhkan ialah 4-8 kg. Pengujian kekerasan memperlihatkan bahwasannya formula 1 tidak mencapai syarat Farmakope Indonesia. Uji kerapuhan terdiri dari abrasi permukaan dan penyok yang dimaksudkan untuk menghasilkan capping dan pengelupasan gesekan. Menurut Voight (1994), tablet dengan kerapuhan kurang dari 1% dianggap sangat baik. Formula 3 memiliki kerapuhan kurang dari 1%, yang memenuhi standar Farmakope Indonesia. Hal ini berkaitan dengan kekerasan tablet. Hal paling sulit adalah formula 3, dibandingkan dengan formula 1 dan 2. Lama waktu yang diperlukan tablet hisap untuk hancur atau terkikis secara progresif di dalam rongga mulut dikenal sebagai waktu pelarutan. Tablet hisap dimaksudkan untuk bekerja secara lokal di mulut atau tenggorokan, tetapi juga dapat diserap secara sistemik setelah dimakan. Tablet hisap larut dalam waktu <30 menit. Ketiga formula tersebut lolos uji waktu hancur, memenuhi kriteria farmakope Indonesia yaitu kurang dari 30 menit untuk hancurnya tablet.

Pada artikel “Formulasi Sediaan Tablet Hisap Ekstrak Daun Glodokan Tiang Dengan CMC Na Sebagai Bahan Pengikat” Ketika dievaluasi secara organoleptis, ketiga formulasi tersebut memiliki aroma, warna, rasa, dan bentuk yang sama. Karena mesin cetak tablet memiliki lubang cembung, maka tablet hisap yang mengandung perasan daun glodokan tiang berbentuk bikonveks. Penambahan sari daun glodokan tiang yang berwarna coklat

menyebabkan campuran menjadi berwarna coklat berbintik-bintik. Proporsi sari daun glodokan tiang yang cukup banyak juga memberikan kontribusi terhadap aroma khas tablet hisap, memberikan rasa sepat, sedangkan metanol memberikan rasa manis. Ketiga formula memenuhi persyaratan homogenitas bobot Farnakope Indonesia Edisi III (1979) selama pengujian: tidak ada dua tablet yang berbeda pada kolom A (5%) dari bobot rata-rata, dan tidak ada bobot yang berbeda pada kolom B (10%) dari bobot rata-rata. Di antara tiga formulasi tablet yang dievaluasi untuk keseragaman ukuran, tidak ada tablet hisap yang mengandung ekstrak daun glodokan yang memiliki diameter kurang dari sepertiga ketebalan tablet atau lebih dari tiga kali lipat. Seperti yang ditunjukkan oleh nilai rasio diameter terhadap ketebalan, yang berkisar antara 1,34 hingga 3, keseragaman ukuran tablet hisap memenuhi norma yang disyaratkan. Alat pelubang dan alat cetak dengan ukuran yang sama digunakan untuk menjamin bahwa ukuran tablet sesuai. Formulasi I tidak memenuhi tingkat kekerasan yang disyaratkan untuk tablet hisap, yang bervariasi dari 7 hingga 14 kg, sedangkan formulasi II dan III memenuhi persyaratan selama uji kekerasan. Tablet keras kurang dari 7 kg masih diperbolehkan selama kerapuhannya masih dalam batas yang wajar (Rhoihana, 2008). Pengujian kerapuhan memperlihatkan bahwa ketiga formulasi tablet hisap mencapai tingkatan kerapuhan tablet yang sesuai. Agregat tablet yang kuat dihasilkan dengan meningkatkannya kohesifitas granul dengan pemakaian CMC Na sebagai pengikat (Endriyatno, 2018). Rentang waktunya yang diperlukan untuk kriteria uji disintegrasi (kurang dari 30 menit) dipenuhi oleh ketiga formulasi tablet hisap sari daun glodokan tiang. Menurut studi sebelumnya, peningkatan kadar CMC-Na bisa memperpanjang waktu yang diperlukan tablet untuk larut dengan cara mengencangkan lubang granul dan memperkuat ikatan partikel, sehingga tablet menjadi lebih keras dan memerlukan waktu yang lebih lama untuk larut. Akibatnya, ada lebih banyak pengikat CMC-Na, yang memperpanjang waktu yang dibutuhkan tablet hisap untuk larut (Endriyatno, 2018). Lebih dari 70% partisipan dalam uji respon rasa mengatakan bahwa mereka menyukai warna, rasa, dan aroma dari ketiga tablet hisap ekstrak daun glodokan, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar orang merasa bahwa tablet hisap tersebut menyenangkan secara estetika.

Pada artikel “Pengaruh Konsentrasi hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) Sebagai Bahan Pengikat Pada Sediaan Tablet Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*zingiber officinale var. Rubrum.*)”. Formula I sampai III semuanya memiliki bobot yang memenuhi kriteria yang ditetapkan. Tablet dengan perbedaan bobot lebih dari 300 mg memiliki maksimum dua tablet dengan varians 5%, dan tidak ada yang memiliki penyimpangan 10%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa formulasi I sampai III lolos pengujian kekerasannya tablet. Hal ini rata-ratanya formula III besarannya 5,32 kg, lebih dari formula I dan II yang mempunyai

nilainya 4,93 kg dan 5,29 kg. Untuk pengujian kerapuhannya tablet, hasil menunjukkan bahwa formula I sampai III menghasilkan nilai 0,49%, 0,53%, dan 0,88%. Kerapuhannya memperlihatkan kekuatan tablet pada abrasi permukaannya. Kurang dari 1,0 persen adalah ambang batas kerapuhan yang diizinkan. Setiap formula telah mencapai syarat kerapuhannya tablet, yakni kehilangannya bobot maksimumnya 1%. Konsentrasi bahan pengikat memengaruhi kerapuhan tablet; makin besar konsentrasi bahan pengikat, makin rendah kerapuhannya; makin rendah fokus bahan pengikat, makin tinggi kerapuhannya. Menurut data pengikat HMPC, tingkat kerapuhan menurun dengan meningkatnya konsentrasi pengikat. Hal ini juga mendukung penelitian lain yang menemukan bahwa kekerasan tablet meningkat dan kerapuhan tablet menurun dengan meningkatnya kandungan pengikat HPMC.

Pada artikel “Pengaruh Konsentrasi Pati Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus Lamk.*) Sebagai Bahan Pengikat Tablet Hisap Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica L.*)” Formula I hingga III mempunyai nilainya kekerasan 2,53 kg, 3,79 kg, dan 4,02 kg, sesuai dengan temuan pengujian kekerasan tablet. Mungkin karena konsentrasinya bahannya pengikat yang dipakai, temuan ini memperlihatkan bahwa lonjakan kekerasan tablet berhubungan dengan peningkatannya kandungan perekat. Formula I memakai 15% bahannya pengikat pati biji nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk.*), Formula II memakai 20% bahannya pengikat pati biji nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk.*), dan Formula III memakai 25% bahannya pengikat pati biji nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk.*). Kekerasan meningkat seiring dengan meningkatnya persentase bahan pengikat karena partikel-partikel yang melekat lebih baik pada tablet. Temuan studi memperlihatkan meskipun tablet pada Formula III mencapai syarat kekerasan tablet yang sangat baik, dengan tingkatan kekerasannya lebih dari 4 kg, namun tablet pada Formula I dan II tidak mencapai standar mutu. Biasanya, tablet mempunyai kekerasannya 4-8 kg. Tablet dengan kekerasan di bawah 4 kg cenderung rapuh, sedangkan tablet dengan kekerasan di atas 8 kg cenderung keras. Pengujiannya kerapuhan tablet, formula I hingga III mempunyai kerapuhan rata-ratanya 0,84%, 0,64%, dan 0,32%. Konsentrasi bahannya pengikat mungkin menjadi penyebabnya. Peningkatannya kekompakan dihasilkan dari konsentrasi pengikat yang lebih tinggi; formula III, kandungannya 25% pengikat pati biji nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk.*), memperlihatkan pemakaian pengikat yang optimal. Penurunannya bobot tablet Formula I hingga III kurang dari 1%, yang memperlihatkan bahwa tablet tersebut lolos pengujian kerapuhan. Jika terjadi penurunannya bobot kurang dari 1%, tablet dianggap mencapai syarat. Proses hancurnya tablet biasanya formula I hingga III berturut-turut yakni 8,57 menit, 11,0 menit, dan 14,01 menit berdasarkan pengujian waktu hancur. Sejumlah variable, termasuk kekerasan tablet, eksipien, dan pengikat, memengaruhi

berapa lama waktu yang dibutuhkan tablet untuk larut. Hal ini dapat disebabkan oleh konsentrasi bahan tablet. Konsentrasi bahan pengikat yang dipakai bisa jadi penyebabnya. Konsentrasi bahan pengikat yang lebih tinggi akan mengakibatkan lebih banyak partikel dalam tablet yang berikatan, yang akan memperpanjang waktu hancur. Berdasarkan hasil yang diperoleh, tablet yang dibuat pada Formula I, II, dan III memenuhi uji waktu hancur yang baik karena bisa larut dalam waktu kurang dari 30 menit. Tablet hisap harus larut atau terkikis secara bertahap selama 30 menit atau kurang, daripada larut seketika di dalam mulut.

Pada artikel “Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat Dari Pati Biji Durian (*Durio Zibethinus*) Terhadap Mutu Fisik Pada Formulasi Tablet Hisap Vitamin C”. Kekerasan tablet dinilai untuk memastikan tablet cukup kuat untuk menahan gaya mekanik yang timbul selama proses distribusi, penyimpanan, dan pengemasan (Syamsuhidat, 1991). Tujuan utama tablet hisap adalah guna memperpanjangnya waktu larut saat di mulut dengan membuatnya lebih kerasnya daripada tablet biasanya. Angka kekerasannya tablet yang keluar dari alat dicatat pada saat penilaian ini, yang dilakukan dengan menggunakan alat pengujian kekerasannya tablet. Kekerasan tablet formula yang tidak mencapai standar yang disyaratkan. Kekerasan formula 1 dan 2 (masing-masing 20% dan 25% tepung biji durian) tidak mencapai standar yang disyaratkan, sedangkan formula 3 (30% tepung biji durian) mencapai standar yang disyaratkan. Sebuah pil harus memiliki berat minimal 4 kg untuk lolos uji kekerasan. Berdasarkan temuan, tablet dengan kekerasan yang lebih besar tercipta ketika kandungan bahan pengikat ditingkatkan. Hal ini sesuai dengan pendapat bahwa semakin keras tablet, semakin besar kandungan bahan pengikatnya (Lachman, 1994). Formula 2 dan 3 menghasilkan persentase kerapuhan di bawah 1%, yang menunjukkan bahwa formula tersebut memenuhi standar kerapauhannya tablet. Mengingat lebih dari 1% tablet rapuh, maka menurut temuan pengujian kerapuhannya tablet, Formula 1 tidak sesuai dengan kriteria. Sementara formula 2 dan 3 sesuai dengan syarat, formula 1 dan 2 tidak. Hal ini disebabkan oleh tekanan yang dipakai selama prosesnya pencetakan; tekanan yang terlalu besar bisa mengeraskannya tablet dan mengurangi kerapuhannya. Seperti yang terlihat pada Formula 1, sedikit kekerasan bisa meningkatkan kerapuhannya, sehingga memproduksi tablet yang rapuh. Dengan meningkatnya kadar bahan pengikat, tablet hisap dengan persentase kerapuhannya yang memenuhi persyaratan dibuat dengan memakai formula 2 dan 3. Tablet pada formula 2 dan 3 mempunyai durasi waktu larut yang lebih lama karena kandungan bahan pengikat yang lebih tinggi, meskipun beberapa tablet pada formula 1 hancur dalam waktu kurang dari lima menit, berdasarkan temuan pengujian Durasi pelarutan tablet hisap merupakan salah satu elemen yang paling penting. Seberapa cepat atau lambat tablet hisap larut di dalam mulut ditunjukkan oleh waktu larutnya. Pendapat

Lachman (1989), tablet hisap harus secara progresif larut atau terkikis di daerah kerja selaput lendir mulut dalam waktu lima sampai lima belas menit. Pengguna hanya akan merasa kurang nyaman jika tablet hisap memerlukan waktu lebih dari lima belas menit untuk hancur. Setelah waktu larut formula 1 hingga 3 dinilai, temuan yang didapat ialah 302,3, 402, dan 443,3. Dikarenakan tablet hisap ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) didesain untuk larut atau terkikis secara perlahan-lahan dalam waktu 5 hingga 15 menit, maka tablet hisap ini mempunyai sifat pelarutan yang unik. Setiap temuan studi memperlihatkan bahwa makin lama tablet larut, makin besar pengikatnya. Makin lama waktu yang dibutuhkan pil untuk larut di lidah, makin banyak pengikatnya. Kekerasan tablet meningkatnya konsentrasi pengikat yang dipakai. Selain itu, tablet akan memiliki sedikit porositas, yang mencegah air masuk ke dalam rongga tablet dan memperpanjang waktu pelarutan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Melihat dari studi literatur yang dilaksanakan dari beberapa artikel, simpulannya bahan pengikat tablet hisap yakni Gelatin, CMC-Na, *Hydroxypropyl Methyl Cellulose* (HMPC), Pati Biji Nangka dan PVP ada pengaruhnya pada sifat fisik tablet hisap terdiri dari kerapuhan, kekerasan, keseragaman bobot dan waktu rapuh.

DAFTAR REFERENSI

- Anindhita, M. A., Khasanah, K., Sajuri, S., Priharwanti, A., & Sulistyanto, I. (2022). Formulasi sediaan tablet hisap ekstrak daun glodokan tiang dengan CMC-Na sebagai bahan pengikat. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 6(2), 227-241.
- Banker, G., & Anderson, N. R. (1994). Tablet. In L. Lachman, H. A. Lieberman, & J. L. Kanig (Eds.), *Theory and practice of industrial pharmacy* (pp. 643–737). Lippincott Williams & Wilkins.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Farmakope Indonesia* (Edisi V). Departemen Kesehatan RI.
- Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan. (1979). *Farmakope Indonesia* edisi III. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- 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).
- Fitriana, Y., Titik, S., & Widodo, P. (2010). Pengaruh bahan pengikat gelatin dalam formula tablet ekstrak daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) secara granulasi basah. *Journal Farmasi Indonesia*, 7(2).
- Hadisoewignyo, L., & Fudholi, A. (2016). *Sediaan solida* (Edisi revisi). Pustaka Pelajar.

- Lachman, L., Lieberman, H. A., & Kanig, J. L. (1994). *Theory and practice of industrial pharmacy* (3rd ed.). Lea & Febiger.
- Mo'o, F. R. C., Thomas, N. A., Suryadi, A. M. T. A., & Panu, M. A. (2024). Pengaruh konsentrasi pati biji nangka (*Arthocarpus heterophyllus* Lamk.) sebagai bahan pengikat tablet hisap ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.). *Jurnal Farmasi Teknologi Sediaan dan Kosmetika*, 1(1), 31-43.
- Nuryana, P., Subaidah, W. A., & Hidayati, A. R. (2023). Formulasi tablet hisap ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dengan variasi konsentrasi bahan pengikat gelatin. *Sasambo Journal of Pharmacy*, 4(1), 53-62.
- Peter, D. (1980). Medical lozenges. In L. Lachman, H. A. Lieberman, & I. B. Schwartz (Eds.), *Pharmaceutical dosage forms: Tablets* (Vol. 1, 2nd ed.). Marcel Dekker.
- Rhoihana, D. (2008). *Perbandingan availabilitas in vitro tablet metronidazol produk generik dan produk dagang* (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Rori, W. M., Paulina, V. Y., Yamlean, & Sri, S. (2016). Formulasi dan evaluasi tablet ekstrak daun gedi hijau (*Abelmoschus manihot*) dengan metode granulasi basah. *Pharmacon*, 5(2), 243-250.
- Siregar, C. J. P. (2010). *Teknologi farmasi sediaan tablet: Dasar-dasar praktis*. EGC.
- Sugiarto, & Nasution, M. Z. (1998). Pembuatan teh effervescent sebagai alternatif diversifikasi produk teh. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 9(2), 101-109.
- Sulaiman, S. (2007). *Teknologi dan formulasi sediaan tablet*. UGM.
- Syamsuhidat, S. S., & Hutapea, J. R. (1991). *Inventaris tanaman obat Indonesia* (Vol. 1). Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Thomas, N. A., Abdulkadir, W. S., Taupik, M., & Oktaviana, N. (2021). Pengaruh konsentrasi hydroxypropyl methylcellulose sebagai bahan pengikat pada sediaan tablet ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 1(3), 158-167.
- Thomas, N. A., Ramadhani, F. N., Akuba, J., & Hutuba, A. H. (2022). Variasi konsentrasi bahan pengikat dari pati biji durian (*Durio zibethinus*) terhadap mutu fisik pada formulasi tablet hisap vitamin C. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(2), 548-554.
- Voight, R. (1994). *Buku pelajaran teknologi farmasi*. UGM Press.