

---

## REVIEW PENGARUH BINDER TERHADAP SIFAT FISIK PADA FORMULASI SEDIAAN TABLET KUNYAH

Oleh

M Jian Prayoga<sup>1</sup>, Gina Norhalija<sup>2</sup>, Nabilah<sup>3</sup>, Rina Sa'diah<sup>4</sup>, Nor Latifah<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

E-mail: <sup>1</sup>[m.jian.prayoga@gmail.com](mailto:m.jian.prayoga@gmail.com)

---

### Article History:

Received: 23-10-2024

Revised: 09-11-2024

Accepted: 21-11-2024

### Keywords:

Pengaruh Binder,  
Formulasi Tablet

**Abstract:** *Binder atau bahan pengikat memiliki peran penting dalam formulasi tablet kunyah karena mempengaruhi karakteristik fisik seperti kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur tablet. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh berbagai jenis dan konsentrasi binder terhadap sifat fisik tablet kunyah melalui studi literatur. Binder yang tepat diperlukan untuk mencapai stabilitas fisik dan keseragaman dalam tablet kunyah, yang sering digunakan untuk memperbaiki pengalaman pengguna terutama pada pasien pediatrik dan lansia. Metode penelitian dilakukan dengan mengkaji literatur terkait formulasi tablet kunyah menggunakan binder, serta mengevaluasi bagaimana variasi binder dapat meningkatkan atau mengurangi kualitas fisik tablet. Hasil studi menunjukkan bahwa binder dengan konsentrasi yang tepat dapat meningkatkan kekerasan dan memperpanjang waktu hancur tablet, namun penggunaan binder yang berlebihan justru meningkatkan kerapuhan. Pemilihan binder yang optimal tidak hanya meningkatkan stabilitas tablet tetapi juga meningkatkan kesesuaian tablet kunyah dengan preferensi pengguna. Kesimpulannya, pemilihan binder yang tepat sangat penting dalam pengembangan tablet kunyah yang berkualitas, dan penentuan konsentrasi binder yang sesuai dapat mendukung kualitas fisik tablet secara keseluruhan*

---

## PENDAHULUAN

Sifat fisik tablet kunyah sangat dipengaruhi oleh formulasi bahan pengikat atau binder yang digunakan. Bahan pengikat berfungsi untuk menstabilkan dan memastikan tablet memiliki kekuatan mekanik yang cukup, serta memiliki kemampuan untuk hancur dengan baik di dalam mulut saat dikunyah. Salah satu binder yang sering digunakan dalam tablet kunyah adalah manitol dan amilum manihot, yang terbukti memengaruhi kekerasan, waktu hancur, dan sifat sensoris tablet kunyah.<sup>1</sup>

Variasi konsentrasi PVP (*Polyvinyl Pyrrolidone*) sebagai binder dapat berpengaruh

---

<sup>1</sup> Andia Sasmita, I. R., Apriliyanti, M. W., Suryanegara, M. A., dan Romadhol Ana, F. W. "Pengaruh Penambahan Manitol dan Amilum Manihot terhadap Sifat Fisik dan Sensoris Tablet Hisap Kunyit Asam." *Jurnal Ilmiah Inovasi* 21, no. 3 (2021): 183-189.

besar terhadap kualitas fisik tablet kunyah, seperti kekerasan dan waktu hancur. Penambahan PVP terbukti meningkatkan kestabilan fisik tablet kunyah, namun perlu pengendalian dosis yang tepat agar tidak mempengaruhi rasa dan tekstur tablet<sup>2</sup>. Penggunaan gelatin sebagai bahan pengikat dapat meningkatkan sifat fisik tablet kunyah, meskipun jenis dan konsentrasi gelatin perlu disesuaikan agar tidak mengurangi kenikmatan saat dikonsumsi.<sup>3</sup>

Selain gelatin, PVP juga sering digunakan sebagai binder karena kemampuannya dalam memperbaiki kekerasan dan mengurangi keretakan tablet. Penggunaan HPMC (*Hydroxypropyl Methylcellulose*) pada tablet kunyah dapat meningkatkan stabilitas dan kekerasan tablet, tetapi juga mempengaruhi laju disolusi dari sediaan tersebut. Hal ini menekankan pentingnya pemilihan jenis dan konsentrasi bahan pengikat yang sesuai untuk mencapai kualitas fisik yang optimal.<sup>4</sup>

Gelatin dapat meningkatkan kualitas fisik tablet, khususnya dalam hal kestabilan dan waktu hancur, terutama pada tablet yang mengandung ekstrak buah.<sup>5</sup> Variasi konsentrasi pelumas, seperti magnesium stearat, berperan penting dalam menentukan kualitas fisik tablet kunyah, karena pelumas berfungsi untuk mengurangi gesekan antara partikel dan cetakan selama proses pembuatan tablet.<sup>6</sup>

Pentingnya variasi konsentrasi bahan pengikat dalam granulasinya, yang berpengaruh pada sifat fisik tablet kunyah, khususnya dalam hal kekuatan dan kerapuhannya.<sup>7</sup> Penggunaan kombinasi ekstrak daun kelor dan katekin gambir dengan jenis pengikat yang berbeda dapat mempengaruhi sifat fisik tablet kunyah, baik dari segi kekerasan maupun waktu hancur.<sup>8</sup> Variasi konsentrasi PVP dalam tablet kunyah dapat meningkatkan sifat fisik tablet, terutama dalam hal kestabilan dan kekerasannya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis lebih lanjut pengaruh binder terhadap sifat fisik tablet kunyah, dengan mempertimbangkan jenis dan konsentrasi bahan

---

<sup>2</sup> Cikra, I. N. H. S., Panji, R. S., dan Fatwa, M. A. "Pengaruh Variasi Konsentrasi Pengikat PVP (Polyvinyl Pyrrolidone) terhadap Mutu Fisik Tablet Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Kombinasi Brotowali (*Tinospora crispa* L.)." *Jurnal Farmasi IKIFA* 1, no. 1 (2021): 10–20.

<sup>3</sup> Eni, D., Willy, A., dan Fitri, S. "Pengaruh Gelatin sebagai Bahan Pengikat terhadap Sifat Fisik Tablet Kunyah Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Granulasi Basah." *Neuropsychology* 3, no. 8 (2017): 85–102

<sup>4</sup> Ningsih, W., Firmansyah, dan Jumaynah, N. "Formulasi Tablet Kunyah Kalsium Laktat dengan Variasi Konsentrasi HPMC sebagai Bahan Pengikat terhadap Sifat Fisiknya." *Jurnal Ilmu Farmasi & Farmasi Klinik* 14, no. 1 (2017): 30–36.

<sup>5</sup> Fristiohady, A., Andriani, R., Oktavianti Mugiarno, D., Sani, A., Hajrul Malaka, M., Aspadiah, V., Farmasi, J., Farmasi, F., dan Halu Oleo, U. "Pengaruh Penambahan Gelatin sebagai Pengikat terhadap Stabilitas Fisik Tablet Ekstrak Etanol Buah Wualae (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith)." *J. Sains dan Teknologi Pangan* 5, no. 6 (2020): 3575–3588.

<sup>6</sup> Puspadina, V., Budi Legowo, D., Fitriany, E., Priyoherianto, A., dan Damayanti, W. "Effect of Variation of Lubricant Concentration (Magnesium Stearate) on the Physical Quality of Metoclopramid HCl Tablets with Direct Printing Method." *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education* 1, no. 2 (2021): 67–75.

<sup>7</sup> Riawati. "Formulasi Tablet Kunyah Attapulgit dengan Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat Polivinil Piroolidon Menggunakan Metode Granulasi Basah." *Integration of Climate Protection and Cultural Heritage: Aspects in Policy and Development Plans* 26, no. 4 (2013): 1–37.

<sup>8</sup> Rustiani, E. "Formulasi Tablet Kunyah Kombinasi Ekstrak Daun Kelor dan Katekin Gambir dengan Perbedaan Jenis Pengikat." *IX* 1 (2022): 63–70.

pengikat yang digunakan dalam formulasi sediaan tablet kunyah.<sup>9</sup>

## LANDASAN TEORI

### Pengertian dan Karakteristik Tablet Kunyah

Tablet kunyah adalah sediaan padat yang diformulasikan agar dapat dikunyah sebelum ditelan, memberikan keuntungan praktis bagi konsumen yang kesulitan menelan tablet utuh, seperti anak-anak dan lansia. Tablet ini biasanya mengandung bahan aktif yang didesain untuk menghasilkan efek terapi, diimbangi dengan eksipien yang memastikan rasa yang menyenangkan agar dapat diterima dengan baik. Karakteristik utama tablet kunyah meliputi tekstur yang cukup lunak, rasa yang enak, serta kemampuan hancur yang cepat di dalam mulut. Faktor-faktor seperti kekerasan tablet, waktu hancur, dan sifat organoleptik (seperti rasa dan aroma) menjadi pertimbangan penting dalam pengembangan sediaan ini untuk memastikan kenyamanan dan kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat.

### Prinsip Dasar Formulasi Tablet Kunyah

Dalam formulasi tablet kunyah, berbagai komponen digunakan untuk mencapai keseimbangan antara efektivitas obat dan kenyamanan pengguna. Prinsip utamanya adalah memastikan tablet memiliki rasa yang dapat diterima, namun tetap memenuhi persyaratan farmasi terkait kekerasan dan waktu hancur. Bahan aktif dicampur dengan eksipien seperti pengisi, pemanis, pelumas, dan pengikat (binder) untuk membentuk tablet dengan konsistensi yang tepat. Binder, pemanis, dan flavoring agents ditambahkan untuk meningkatkan tekstur dan rasa, sehingga tablet lebih mudah dikunyah dan dikonsumsi. Selain itu, pemilihan bahan dan teknik granulasi yang tepat berperan penting dalam stabilitas sediaan selama penyimpanan.

### Binder (Pengikat) dalam Formulasi Tablet

Binder atau pengikat adalah komponen esensial dalam formulasi tablet yang berfungsi untuk meningkatkan kohesi antar partikel, sehingga tablet yang terbentuk memiliki kekerasan yang cukup dan tidak mudah hancur selama proses penanganan dan pengemasan. Binder bekerja dengan cara meningkatkan kekompakan granul, sehingga membantu proses pencetakan tablet menjadi lebih efisien. Selain itu, binder juga mempengaruhi sifat fisik tablet, termasuk waktu hancur dan kecepatan pelepasan bahan aktif. Binder yang tepat harus dipilih sesuai dengan sifat bahan aktif dan metode granulasi yang digunakan, karena konsentrasi yang berlebihan atau jenis yang tidak cocok dapat mempengaruhi kualitas tablet, seperti menyebabkan tablet terlalu keras atau sulit hancur.

### Jenis-Jenis Binder yang Digunakan pada Tablet Kunyah

Berbagai jenis binder dapat digunakan dalam formulasi tablet kunyah, tergantung pada kebutuhan formulasi dan karakteristik bahan aktif. Binder yang sering digunakan antara lain pati pregelatinisasi, PVP (*povidone*), HPMC (*hidroksipropil metilselulosa*), dan gelatin. Setiap jenis binder memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing, misalnya PVP yang efektif dalam meningkatkan kekompakan tablet namun dapat memperpanjang waktu hancur jika digunakan dalam konsentrasi tinggi. Di sisi lain, HPMC dikenal karena kemampuannya membentuk matriks yang stabil, namun mungkin tidak cocok untuk tablet kunyah yang membutuhkan waktu hancur yang lebih cepat. Pemilihan jenis binder yang tepat

---

<sup>9</sup> Sawiji, T. R., Mimiek, M., dan Aisyah, S. "Formulasi Tablet Kunyah Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Variasi Konsentrasi PVP sebagai Bahan Pengikat terhadap Sifat Fisiknya." *Acta Holist. Pharm* 1, no. 1 (2019): 1-8.

memerlukan pertimbangan terkait profil pelepasan obat yang diinginkan dan sifat organoleptik dari tablet kunyah

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur, yang bertujuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mensintesis berbagai penelitian terkait dengan pengaruh binder terhadap sifat fisik pada formulasi sediaan tablet kunyah. Dalam penelitian ini, penulis akan menelusuri berbagai literatur yang relevan dari jurnal ilmiah, artikel, buku, dan sumber lainnya yang membahas mengenai penggunaan bahan pengikat (binder) dalam tablet kunyah dan pengaruhnya terhadap sifat fisik seperti kekerasan, waktu hancur, stabilitas, serta tekstur tablet kunyah.

### **Sumber Literatur**

Sumber-sumber literatur yang digunakan dalam penelitian ini meliputi berbagai artikel ilmiah dan penelitian sebelumnya yang membahas efek penggunaan berbagai bahan pengikat, seperti manitol, amilum manihot, gelatin, PVP (*Polyvinyl Pyrrolidone*), HPMC (*Hydroxypropyl Methylcellulose*), dan magnesium stearat pada tablet kunyah. Penelitian-penelitian yang akan digunakan sebagai referensi mencakup jurnal seperti yang diterbitkan oleh Andia Sasmita et al. (2021), Cikra et al. (2021), dan Eni et al. (2017), serta berbagai sumber lainnya yang membahas teori dan praktik dalam pembuatan tablet kunyah dengan berbagai jenis pengikat.

### **Prosedur Studi Literatur**

#### **1. Pengumpulan Data**

Proses pengumpulan data dilakukan dengan mencari artikel-artikel yang relevan terkait dengan bahan pengikat dalam tablet kunyah, baik yang menggunakan metode granulasi basah maupun langsung (*direct compression*). Penulis menggunakan database jurnal ilmiah seperti Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, dan lain-lain untuk mengidentifikasi artikel yang sesuai dengan topik penelitian.

#### **2. Seleksi Artikel**

Artikel yang dipilih untuk dianalisis adalah artikel yang relevan dengan fokus pada penggunaan binder dalam tablet kunyah dan dampaknya terhadap sifat fisik tablet. Artikel yang tidak relevan atau tidak cukup mendalam akan disaring untuk memastikan kualitas dan relevansi literatur yang digunakan.

#### **3. Analisis dan Sintesis**

Setelah artikel terkumpul, tahap selanjutnya adalah analisis dan sintesis informasi yang diperoleh dari berbagai sumber tersebut. Fokus utama dalam analisis ini adalah untuk memahami bagaimana berbagai jenis bahan pengikat mempengaruhi sifat fisik tablet kunyah, seperti kekerasan, waktu hancur, stabilitas, dan tekstur. Penulis akan membandingkan hasil penelitian yang ada dan menarik kesimpulan tentang pengaruh binder dalam formulasi tablet kunyah.

#### **4. Penulisan**

Semua temuan dan analisis akan disusun secara sistematis dalam bentuk artikel ilmiah dengan referensi yang lengkap. Penulisan ini akan mencakup perbandingan hasil dari berbagai penelitian serta rekomendasi tentang pemilihan binder yang tepat untuk formulasi tablet kunyah.

### Prosedur Penulisan Gambar dan Tabel

Tabel yang relevan dengan penelitian akan digunakan untuk memperjelas perbandingan hasil dan data yang ditemukan dalam literatur. Gambar atau tabel tersebut akan disusun sesuai dengan format yang telah ditentukan, dengan mencantumkan judul dan sumber yang jelas.

**Tabel 1. Literatur**

No.	Nama Penulis	Judul Jurnal
1.	Andia Sasmita, I. R., Apriliyanti, M. W., Suryanegara, M. A., & Romadhol Ana, F. W. (2021)	Pengaruh Penambahan Manitol dan Amilum Manihot terhadap Sifat Fisik dan Sensoris Tablet Hisap Kunyit Asam
2.	Cikra, I. N. H. S., Panji, R. S., & Fatwa, M. A. (2021)	Pengaruh Variasi Konsentrasi Pengikat PVP Terhadap Mutu Fisik Tablet Kunyit Kombinasi Brotowali
3.	Eni, D., Willy, A., & Fitri, S. (2017)	Pengaruh Gelatin Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Kunyah Kelopak Bunga Rosella
4.	Fristiohady, A., Andriani, R., Oktavianti Mugiarno, D., Sani, A., Hajrul Malaka, M., Aspadiah, V., Farmasi, J., Farmasi, F., & Halu Oleo, U. (2020)	Pengaruh Penambahan Gelatin Sebagai Pengikat Terhadap Stabilitas Fisik Tablet Ekstrak Buah Wualae
5.	Hatami, F., Tahmasbi, F., & Hatami Shahmir, E. (2017)	Pengaruh Gelatin Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Kunyah Kelopak Bunga Rosella
6.	Ningsih, W., Firmansyah, & Jumaynah, N. (2017)	Formulasi Tablet Kunyah Kalsium Laktat Dengan Variasi Konsentrasi HPMC Sebagai Bahan Pengikat
7.	Puspadina, V., Budi Legowo, D., Fitriany, E., Priyoherianto, A., & Damayanti, W. (2021)	Effect of Variation of Lubricant Concentration (Magnesium Stearate) on the Physical Quality of Metoclopramide HCl Tablets
8.	Riawati. (2013)	Formulasi Tablet Kunyah Attapulgit dengan Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat Polyvinyl Pirolidon
9.	Rustiani, E. (2022)	Formulasi Tablet Kunyah Kombinasi Ekstrak Daun Kelor dan Katekin Gambir dengan Perbedaan Jenis Pengikat
10.	Sawiji, T. R., Mimiek, M., & Aisyah, S. (2019)	Formulasi Tablet Kunyah Ekstrak Kelopak Bunga Rosella dengan Variasi Konsentrasi PVP Sebagai Bahan Pengikat

Dengan menggunakan metode studi literatur ini, penelitian bertujuan untuk menyimpulkan pengaruh binder terhadap sifat fisik tablet kunyah yang dapat diadaptasi dalam formulasi sediaan farmasi, memberikan pemahaman lebih dalam tentang pemilihan bahan pengikat yang optimal berdasarkan sifat fisik yang diinginkan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Uji

Tabel 2. Uji Fisik Tablet Hisap Kunyit Asam

Perlakuan	Uji Fisik		
	Keseragaman Bobot (mg)	Kerapuhan (%)	Daya Hisap (detik)
F1	504,60	6,13 <sup>a</sup>	59,18 <sup>b</sup>
F2	503,02	4,26 <sup>a</sup>	30,02 <sup>ab</sup>
F3	504,40	15,51 <sup>ab</sup>	24,74 <sup>a</sup>
F4	503,68	8,29 <sup>a</sup>	25,59 <sup>a</sup>
F5	500,63	27,62 <sup>b</sup>	20,54 <sup>a</sup>

Keterangan:

F1 = Manitol 100%

F2 = Manitol 75% : Amilum Manihot 25% F3 = Manitol 50% : Amilum

Manihot 50% F4 = Manitol 25% : Amilum Manihot 75% F5 = Amilum

Manihot 100%

Sumber: (Rustiani, 2022)

Tabel 3. Kualitas Fisik Tablet

	Replikasi	Uji Homogenitas (mg)	Ukuran partakel (mm)		Uji kekerasan (Kgf)	Fragility (%)	Disintegration time (second)
			Diameter	Thick			
F1	R1	404,6	1,1	4,58	1	0,524	351
	R2	402,5	1,1	4,59	1	0,58	394
	R3	401,8	1,1	4,55	1	0,309	666
F2	R1	399,5	1,1	4,62	1	0,968	279
	R2	399,3	1,1	4,66	1	0,882	345
	R3	399,8	1,1	4,69	1	0,916	343

Sumber: (Hatami et al., 2017)<sup>10</sup>

Hasil uji fisik pada tablet hisap kunyit asam dengan berbagai perlakuan menunjukkan variasi yang signifikan dalam aspek-aspek uji fisik yang diuji, seperti keseragaman bobot, kerapuhan, dan daya hisap. Pada Tabel 1, perlakuan F1 (manitol 100%) menunjukkan keseragaman bobot rata-rata 504,60 mg, dengan kerapuhan 6,13% dan daya hisap 59,18 detik. Sementara itu, perlakuan F2 (manitol 75% dan amilum manihot 25%) memiliki keseragaman bobot 503,02 mg, kerapuhan 4,26%, dan daya hisap yang lebih cepat yaitu 30,02 detik. Perlakuan F3 (manitol 50% dan amilum manihot 50%) menunjukkan keseragaman bobot 504,40 mg dengan kerapuhan 15,51% dan daya hisap 24,74 detik, yang sedikit lebih rendah dari F1 dan F2. Perlakuan F4 (manitol 25% dan amilum manihot 75%)

<sup>10</sup> Hatami, F., Tahmasbi, F., dan Hatami Shahmir, E. "Pengaruh Gelatin sebagai Bahan Pengikat terhadap Sifat Fisik Tablet Kunyah Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Granulasi Basah." *Neuropsychology* 3, no. 8 (2017): 85-102.

memiliki keseragaman bobot 503,68 mg, kerapuhan 8,29%, dan daya hisap yang hampir sama dengan F3, yakni 25,59 detik. Perlakuan F5 (amilum manihot 100%) memiliki keseragaman bobot yang sedikit lebih rendah yaitu 500,63 mg, namun kerapuhannya cukup tinggi, yaitu 27,62%, dan daya hisap yang paling rendah di antara semua perlakuan, yakni 20,54 detik.

Tabel 2 menunjukkan hasil uji kualitas fisik tablet kunyit asam berdasarkan replikasi. Untuk perlakuan F1, replikasi pertama, kedua, dan ketiga menunjukkan keseragaman bobot masing-masing 404,6 mg, 402,5 mg, dan 401,8 mg. Ukuran partikel pada ketiga replikasi memiliki diameter 1,1 mm. Uji kekerasan untuk ketiga replikasi adalah sekitar 4,58-4,55 Kgf, dengan fragility (kerentanannya) berkisar antara 0,309% hingga 0,524%, dan waktu disintegrasi yang bervariasi, yaitu 351 detik pada replikasi pertama, 394 detik pada replikasi kedua, dan 666 detik pada replikasi ketiga. Perlakuan F2 menunjukkan keseragaman bobot hampir identik pada setiap replikasi dengan nilai sekitar 399,5 mg hingga 399,3 mg. Ukuran partikel tetap 1,1 mm, dengan uji kekerasan sedikit lebih tinggi daripada F1, yakni 4,62-4,66 Kgf, fragility lebih tinggi dengan kisaran 0,882%-0,968%, dan waktu disintegrasi juga menunjukkan variasi dengan waktu tercepat pada replikasi pertama (279 detik) dan terlama pada replikasi kedua (345 detik).

Secara keseluruhan, perbedaan antara perlakuan dan replikasi menunjukkan pengaruh komposisi bahan pengikat terhadap sifat fisik tablet kunyit asam. Penambahan amilum manihot dalam formulasi tablet dapat mempengaruhi kestabilan, daya hisap, dan waktu disintegrasi, serta kekerasan dan kerentanannya, yang pada gilirannya memengaruhi kualitas akhir tablet yang dihasilkan.

### **Pengaruh Binder terhadap Keseragaman Bobot dan Kerapuhan**

Penggunaan bahan pengikat dalam formulasi tablet kunyah memainkan peran penting dalam memastikan keseragaman bobot dan kerapuhan tablet yang dihasilkan. Manitol digunakan sebagai bahan pengikat utama dalam pembuatan tablet kunyah kunyit asam. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan manitol 100% menghasilkan tablet dengan keseragaman bobot yang cukup baik, yaitu 504,61 mg, yang menunjukkan bahwa manitol mampu memberikan pengaruh positif terhadap distribusi bobot tablet secara merata. Namun, kerapuhan tablet yang dihasilkan masih perlu perbaikan, dengan nilai kerapuhan mencapai 6,13%. Kerapuhan yang terlalu tinggi dapat berisiko merusak tablet saat proses pengemasan atau transportasi, serta memengaruhi kenyamanan pengguna saat mengonsumsi tablet kunyah.

Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun manitol dapat berfungsi dengan baik dalam mempertahankan keseragaman bobot, penggunaan bahan pengikat yang lebih tepat atau penyesuaian konsentrasi mungkin diperlukan untuk mengurangi kerapuhan. Oleh karena itu, dalam formulasi tablet kunyah, pemilihan bahan pengikat yang tepat tidak hanya untuk mencapai keseragaman bobot, tetapi juga untuk memastikan tablet tetap memiliki kestabilan fisik yang baik, termasuk kekerasan dan kerapuhan yang optimal.

### **Pengaruh Bahan Pengikat terhadap Waktu Hancur**

Waktu hancur tablet kunyah adalah faktor penting yang mempengaruhi efisiensi pelepasan obat dalam tubuh. PVP (Polyvinylpyrrolidone) sebagai bahan pengikat memiliki kemampuan untuk mempercepat proses penghancuran tablet di saluran pencernaan. Penggunaan PVP dengan konsentrasi 5% memberikan waktu hancur yang lebih cepat dibandingkan dengan PVP 2,5%. Hasil ini mengindikasikan bahwa kadar pengikat yang lebih

tinggi dapat mempercepat proses penghancuran tablet setelah dikonsumsi, sehingga tablet kunyah lebih mudah larut di dalam tubuh. Tablet kunyah yang cepat larut akan meningkatkan kecepatan efek terapeutik obat yang terkandung di dalamnya, yang sangat penting terutama untuk obat-obatan yang membutuhkan waktu respons yang cepat. Oleh karena itu, pemilihan konsentrasi bahan pengikat yang tepat dapat mempercepat waktu hancur, yang sangat relevan untuk sediaan tablet kunyah.

#### **Pengaruh Gelatin terhadap Kekerasan dan Kerapuhan Tablet**

Gelatin adalah bahan pengikat yang telah lama digunakan dalam formulasi sediaan farmasi, termasuk tablet kunyah. Gelatin memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kekerasan dan kerapuhan tablet kunyah. Dalam penelitian tersebut, penggunaan gelatin dengan konsentrasi 5% menghasilkan tablet dengan kekerasan yang baik, namun konsentrasi gelatin yang lebih tinggi (15%) justru cenderung meningkatkan kerapuhan tablet. Ini mengindikasikan bahwa meskipun gelatin efektif dalam meningkatkan kekerasan tablet, penggunaan konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tablet menjadi terlalu rapuh. Tablet yang terlalu rapuh akan mudah patah atau hancur sebelum digunakan, yang tentu akan mengurangi kualitas fisik produk dan kenyamanan penggunaan. Oleh karena itu, dalam formulasi tablet kunyah, penting untuk mempertimbangkan konsentrasi gelatin yang optimal agar tablet tetap memiliki kekerasan yang baik tanpa meningkatkan kerapuhan yang berlebihan.

#### **Penggunaan HPMC dalam Tablet Kunyah**

HPMC (Hydroxypropyl Methylcellulose) merupakan bahan pengikat yang sering digunakan dalam pembuatan tablet kunyah karena kemampuannya untuk meningkatkan kualitas fisik tablet. HPMC berfungsi efektif dalam formulasi tablet kunyah kalsium laktat. Pada konsentrasi 2%, HPMC memberikan hasil terbaik dalam hal keseragaman bobot dan kekerasan tablet. Penggunaan HPMC dalam tablet kunyah berperan penting dalam menciptakan keseimbangan yang optimal antara kekerasan tablet dan kestabilan fisiknya. HPMC tidak hanya meningkatkan kekerasan tablet, tetapi juga menjaga keseragaman bobotnya, yang sangat penting untuk memastikan setiap tablet memiliki kandungan bahan aktif yang sama, memberikan dosis yang tepat kepada pasien.

Konsentrasi HPMC sebesar 2% terbukti menghasilkan tablet yang memiliki kekerasan yang memadai, sehingga tablet tetap mudah dikunyah tetapi tidak mudah hancur. Selain itu, penggunaan HPMC membantu menciptakan stabilitas tablet selama proses pembuatan, penyimpanan, dan distribusi, sehingga memastikan tablet tidak mengalami kerusakan atau penurunan kualitas seiring waktu. Keuntungan lain dari HPMC adalah kemampuannya untuk menyerap air dengan baik, yang memungkinkan tablet kunyah untuk larut secara tepat dalam mulut setelah dikunyah, memberikan kenyamanan dan pengalaman penggunaan yang lebih baik bagi konsumen. Secara keseluruhan, HPMC adalah bahan pengikat yang sangat efektif dalam pembuatan tablet kunyah, memberikan keuntungan dalam hal kestabilan fisik, keseragaman bobot, serta kenyamanan penggunaan.

#### **Pengaruh Magnesium Stearat terhadap Kualitas Fisik Tablet**

Magnesium stearat adalah salah satu bahan tambahan yang sering digunakan dalam formulasi tablet, terutama sebagai pelumas. Peran utamanya adalah untuk mengurangi gesekan antara partikel bahan aktif dan peralatan selama proses pembuatan tablet, seperti saat kompresi. Proses ini sangat penting karena dapat mempengaruhi kualitas fisik tablet

yang dihasilkan, terutama dalam hal kekerasan dan kerapuhan. Dalam konteks tablet kunyah, magnesium stearat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kekerasan tablet, yang harus cukup keras untuk mempertahankan bentuknya namun cukup lembut untuk memudahkan pengunyahan.

Penggunaan magnesium stearat pada konsentrasi 2% menunjukkan hasil yang baik dalam meningkatkan kualitas fisik tablet kunyah metoklopramid HCl. Konsentrasi ini menghasilkan tablet dengan keseragaman bobot yang baik, yang penting untuk memastikan bahwa setiap tablet memiliki dosis bahan aktif yang sama. Selain itu, tablet dengan konsentrasi magnesium stearat yang tepat juga menunjukkan kekerasan yang optimal, tidak terlalu keras atau terlalu rapuh, sehingga menjadikannya mudah dikunyah dan dicerna dengan baik.

Penggunaan magnesium stearat yang berlebihan dapat menyebabkan tablet menjadi terlalu licin, yang bisa mengurangi kemampuan tablet untuk terkompresi dengan baik. Hal ini bisa menyebabkan tablet menjadi lebih rapuh, lebih sulit diproduksi, dan berisiko tidak memenuhi standar kualitas fisik. Oleh karena itu, konsentrasi magnesium stearat dalam formulasi tablet harus diperhatikan dengan cermat. Konsentrasi 2% dalam penelitian tersebut terbukti menghasilkan tablet yang memiliki kualitas terbaik dalam hal keseragaman bobot dan kekerasan, yang menunjukkan pentingnya penyesuaian dosis bahan pelumas untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Selain kekerasan, magnesium stearat juga mempengaruhi proses pembuatan tablet, khususnya selama proses kompresi. Bahan ini membantu mengurangi gesekan antara tablet dan cetakan mesin, yang memungkinkan proses kompresi berjalan dengan lebih lancar. Hal ini penting untuk efisiensi produksi, karena mesin tidak perlu bekerja terlalu keras untuk membentuk tablet, yang dapat menghemat waktu dan energi. Proses pembuatan tablet yang lancar juga dapat mengurangi kemungkinan terjadinya cacat produk, seperti tablet yang pecah atau tidak terkompresi dengan baik.

Kerapuhan tablet juga dipengaruhi oleh penggunaan magnesium stearat. Penggunaan magnesium stearat pada konsentrasi 2% dapat menghasilkan tablet yang tidak terlalu rapuh. Tablet yang terlalu rapuh cenderung mudah pecah atau hancur sebelum digunakan, yang tentunya akan mempengaruhi pengalaman pengguna. Dalam kasus tablet kunyah, kerapuhan harus dijaga agar tablet tetap utuh selama proses pengunyahan tanpa mengorbankan kenyamanan pengguna.

Sifat fisik tablet kunyah sangat penting untuk memastikan kualitas produk akhir yang dapat diterima oleh konsumen. Selain kekerasan dan kerapuhan, faktor lain yang tidak kalah penting adalah waktu hancur. Waktu hancur adalah waktu yang diperlukan oleh tablet untuk mulai larut setelah dikunyah. Pada tablet kunyah, waktu hancur yang terlalu cepat atau terlalu lambat dapat mempengaruhi efektivitas obat yang terkandung dalam tablet tersebut. Magnesium stearat, dengan kemampuannya untuk mempengaruhi kekerasan dan kelancaran kompresi tablet, berperan dalam mengatur waktu hancur tablet, memastikan tablet berfungsi dengan baik setelah dikunyah.

Konsentrasi magnesium stearat yang tepat juga dapat mempengaruhi sifat lain seperti stabilitas fisik tablet selama penyimpanan. Tablet yang terlalu keras dapat menjadi rapuh dan mudah pecah seiring berjalannya waktu, sementara tablet yang terlalu lembut bisa menjadi terlalu rapuh. Oleh karena itu, penggunaan magnesium stearat dalam jumlah yang tepat akan membantu menjaga tablet tetap stabil selama penyimpanan, sehingga kualitas

tablet dapat terjaga hingga waktu konsumsi.

Selain itu, magnesium stearat berfungsi sebagai agen pengikat yang meningkatkan kestabilan fisik tablet, mengurangi efek dari faktor eksternal seperti kelembaban dan suhu yang dapat mempengaruhi tablet. Ketika tablet disimpan dalam kondisi yang kurang ideal, bahan pelumas seperti magnesium stearat membantu tablet tetap dalam bentuk yang diinginkan, sehingga memastikan konsistensi dalam setiap tablet yang diproduksi.

Meskipun magnesium stearat memiliki banyak kelebihan, penggunaan bahan ini dalam formulasi tablet kunyah juga memiliki beberapa kelemahan. Salah satu kekurangan utama adalah potensinya untuk mengurangi bioavailabilitas obat dalam tablet. Penggunaan magnesium stearat yang berlebihan dapat menyebabkan penurunan kelarutan bahan aktif dalam tablet, yang dapat mempengaruhi seberapa efektif obat tersebut bekerja di dalam tubuh. Oleh karena itu, penting untuk mengatur konsentrasi magnesium stearat dengan hati-hati untuk menghindari masalah ini.

Secara keseluruhan, penggunaan magnesium stearat dalam tablet kunyah sangat penting untuk mencapai kualitas fisik tablet yang optimal. Penggunaan magnesium stearat pada konsentrasi yang tepat dapat menghasilkan tablet kunyah yang memiliki kekerasan yang tepat, keseragaman bobot yang baik, dan kerapuhan yang terkontrol, serta memastikan kelancaran proses produksi. Oleh karena itu, penyesuaian konsentrasi magnesium stearat dalam formulasi tablet kunyah harus dilakukan dengan cermat untuk memperoleh tablet dengan kualitas terbaik dan efisiensi produksi yang maksimal.

Seiring dengan penelitian lebih lanjut tentang efek magnesium stearat pada tablet kunyah, pengujian formulasi lebih lanjut juga perlu dilakukan untuk menemukan kombinasi bahan lain yang dapat meningkatkan kualitas fisik tablet secara keseluruhan. Penggunaan magnesium stearat dalam formulasi tablet kunyah memerlukan keseimbangan yang tepat, dan penyesuaian konsentrasi sesuai dengan tujuan pembuatan tablet yang diinginkan dapat memberikan hasil yang optimal.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa variasi komposisi bahan pengikat seperti manitol dan amilum manihot memiliki pengaruh signifikan terhadap sifat fisik tablet hisap kunyit asam. Tablet dengan komposisi manitol 100% (F1) menunjukkan nilai kerapuhan yang rendah dan daya hisap yang relatif lebih baik dibandingkan dengan tablet dengan campuran bahan lainnya. Namun, penggunaan amilum manihot dalam variasi komposisi memberikan hasil yang berbeda-beda pada kerapuhan dan daya hisap tablet. Kelebihan dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi yang berguna dalam formulasi tablet kunyit asam dengan bahan baku yang lebih alami dan ekonomis, namun masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi pengaruh jangka panjang dari bahan-bahan tersebut terhadap stabilitas dan daya terima konsumen. Pengembangan selanjutnya dapat difokuskan pada pengujian rasa, umur simpan, dan potensi penggunaan variasi bahan pengikat lainnya.

## **PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada mata kuliah formulasi teknologi sediaan solid, Prodi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, serta

pihak yang telah membantu pembuatan review jurnal ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andia Sasmita, I. R., Apriliyanti, M. W., Suryanegara, M. A., dan Romadhol Ana, F. W. "Pengaruh Penambahan Manitol dan Amilum Manihot terhadap Sifat Fisik dan Sensoris Tablet Hisap Kunyit Asam." *Jurnal Ilmiah Inovasi* 21, no. 3 (2021): 183–189.
- [2] Cikra, I. N. H. S., Panji, R. S., dan Fatwa, M. A. "Pengaruh Variasi Konsentrasi Pengikat PVP (Polyvinyl Pyrrolidone) terhadap Mutu Fisik Tablet Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Kombinasi Brotowali (*Tinospora crispa* L.)." *Jurnal Farmasi IKIFA* 1, no. 1 (2021): 10–20.
- [3] Eni, D., Willy, A., dan Fitri, S. "Pengaruh Gelatin sebagai Bahan Pengikat terhadap Sifat Fisik Tablet Kunyah Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Granulasi Basah." *Neuropsychology* 3, no. 8 (2017): 85–102.
- [4] Ningsih, W., Firmansyah, dan Jumaynah, N. "Formulasi Tablet Kunyah Kalsium Laktat dengan Variasi Konsentrasi HPMC sebagai Bahan Pengikat terhadap Sifat Fisiknya." *Jurnal Ilmu Farmasi & Farmasi Klinik* 14, no. 1 (2017): 30–36.
- [5] Fristiohady, A., Andriani, R., Oktavianti Mugiarno, D., Sani, A., Hajrul Malaka, M., Aspadih, V., Farmasi, J., Farmasi, F., dan Halu Oleo, U. "Pengaruh Penambahan Gelatin sebagai Pengikat terhadap Stabilitas Fisik Tablet Ekstrak Etanol Buah *Wualae* (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith)." *J. Sains dan Teknologi Pangan* 5, no. 6 (2020): 3575–3588.
- [6] Puspadina, V., Budi Legowo, D., Fitriany, E., Priyoherianto, A., dan Damayanti, W. "Effect of Variation of Lubricant Concentration (Magnesium Stearate) on the Physical Quality of Metoclopramid HCl Tablets with Direct Printing Method." *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education* 1, no. 2 (2021): 67–75.
- [7] Riawati. "Formulasi Tablet Kunyah Attapulgit dengan Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat Polivinil Pirolidon Menggunakan Metode Granulasi Basah." *Integration of Climate Protection and Cultural Heritage: Aspects in Policy and Development Plans* 26, no. 4 (2013): 1–37.
- [8] Rustiani, E. "Formulasi Tablet Kunyah Kombinasi Ekstrak Daun Kelor dan Katekin Gambir dengan Perbedaan Jenis Pengikat." *IX* 1 (2022): 63–70.
- [9] Sawiji, T. R., Mimiek, M., dan Aisyah, S. "Formulasi Tablet Kunyah Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Variasi Konsentrasi PVP sebagai Bahan Pengikat terhadap Sifat Fisiknya." *Acta Holist. Pharm* 1, no. 1 (2019): 1–8.
- [10] Hatami, F., Tahmasbi, F., dan Hatami Shahmir, E. "Pengaruh Gelatin sebagai Bahan Pengikat terhadap Sifat Fisik Tablet Kunyah Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Granulasi Basah." *Neuropsychology* 3, no. 8 (2017): 85–102.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN