

DAFTAR PUSTAKA

1. Nyol S, Gupta MM. Immediate Drug Release Dosage Form: A Review. *J Drug Deliv Ther.* 2013;3(2):115.
2. Berlian AV, Subarnas A. Review Mekanisme, Karakterisasi Dan Aplikasi Sodium Starch Glycolate (Ssg) Dalam Bidang Farmasetik. *Farmaka.* 2018;16(2):556.
3. Safitri I, Sulistyaningsih S, Chaerunisaa AY. Review : Superdisintegran dalam Sediaan Oral. *Maj Farmasetika.* 2019;4(3).
4. Qureshi MS, Zafar F, Ali H, Hameed K, Mallick N, Khan S, et al. Superdisintegrants on Disintegrant and Dissolution. *Prof Med J.* 2016;23(10):1167–70.
5. Mohanachandran PS, Sindhumol PG, Kiran TS. Review Article Superdisintegrant : an Overview. *Int J Pharm Sci Rev Res.* 2011;6(1).
6. Bisharat L, AlKhatib HS, Muhaissen S, Quodbach J, Blaibleh A, Cespi M, et al. The influence of ethanol on superdisintegrants and on tablets disintegration. *Eur J Pharm Sci.* 2019;129.
7. Gandhi L, Akhtar MS. Comparative study on effect of natural and synthetic superdisintegrants in the formulation of fast dissolving tablets. *J Drug Deliv Ther Open.* 2019;9(2):507–13.

8. Pahwa R, Gupta N. Superdisintegrants in the Development of Orally Disintegrating Tablets: A Review. *Int J Pharm Sci Res.* 2011;2(11):2767–80.
9. Yadav G, Kapoor A, Bhargava S. Fast Dissolving Tablets Recent Advantages: A Riview. *Int J Pharm Sci ang Res.* 2012;3(03):728–36.
10. Khanna K, Xavier G, Joshi suresh K, Patel A, Khanna S, Vipin, et al. Fast Dissolving Tablets: A novel approach in the Delivery System. *Int J Pharm Res Allied Sci.* 2016;5(2):311–22.
11. Reshma KJ, Senthila S. Superdisintegrants and Their Inevitable Role in Orodispersible Tablet. 2020;7(October):462–71.
12. Sharma SN, Sonawane RS. Role of superdisintegrants in immediate release tablets: A review. *J Pharm Biosci.* 2017;5(1):1.
13. Shihora H, Panda S. Superdisintegrants , Utility in Dosage Forms : A Quick Review. *J Pharm Sci Biosci Res.* 2011;1(3):148–53.
14. Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn ME. *Handbook of Pharmaceutical Excipients.* Vol. 6, Pharmaceutical Press. 2009. 206, 208, 663 p.
15. Panwar V, Thomas J, Sharma A, Chopra V, Kaushik S, Kumar A, et al. In-vitro and in-vivo evaluation of modi fi ed sodium starch glycolate for exploring its haemostatic potential. 2020;235.
16. Parfati N, Rani KC. “Sediaan Tablet Orodispersibel.” Fakultas Farmasi

Universitas Surabaya; 2018.

17. Kuncoro B, Zaky M, Lestari I. Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang *Corresponding Author E-mail : 2015;II(2):30–8.
18. Chauhan V. Fast Dissolving Tablets: a Promising Approach for Drug Delivery. *Univers J Pharm Res.* 2017;2(4):58–64.
19. Sehgal P, Gupta R, Singh U, Chaturvedi A, Gulati A, Sharma M. Fast Dissolving Tablets : A New Venture In Drug Delivery. *Am J PharmTech Res.* 2012;2(4):253–79.
20. Rahane RD, Rachh DPR. A review on fast dissolving tablet. *J Drug Deliv Ther.* 2018;8(5):50–5.
21. Patwa S, Narang N, Singla M, K. SR. An Overveiw On Fast Dissolving Tablet. *WebmedCentral Pharm Sci.* 2011;2(12):1–16.
22. Heer D, Aggarwal G, Kumar HS. *Pharmacophore (An International Research Journal).* 2013;4(1):1–9.
23. Saxena J, Singh D, Amrita B, Negi A, Verma A. *Journal of Medical P'ceutical and Allied Sciences.* 2021;10(1):2658.
24. Masih A, Kumar A, Singh S, Tiwari AK. Fast Dissolving Tablets :A Review. *Int J Curr Pharm Res [Internet].* 2017;9(2):8–18.
25. Qureshi MS, Zafar F, Ali H, Hameed K, Mallick N, Khan S, et al.

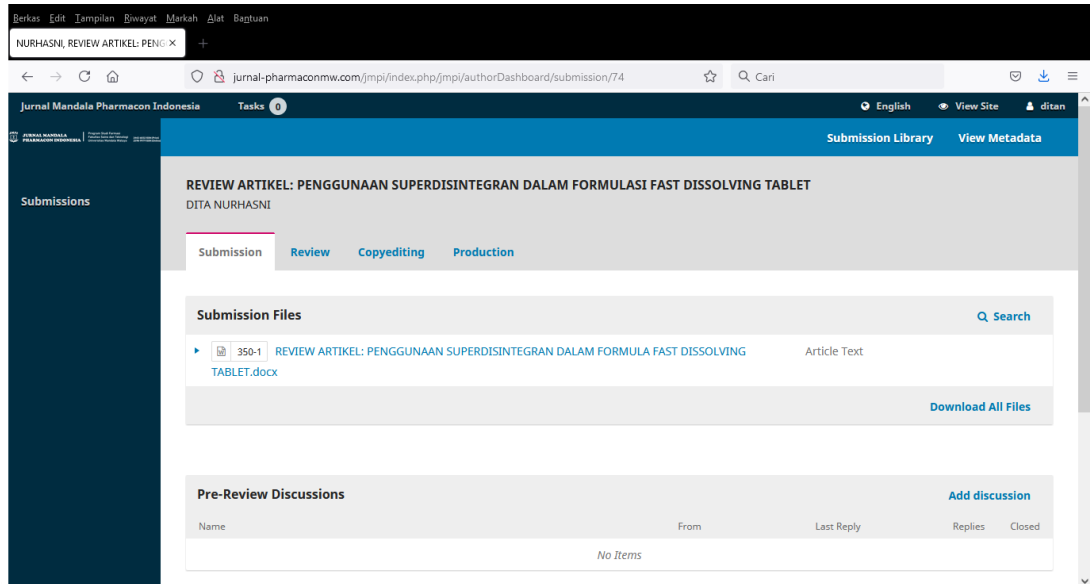
- Superdisintegrant on Disintegrant and Dissolution. Prof Med J. 2016;23(10):1167–70.
26. Apriliano E, Oktora L, Kumala R, Irawan ED. Optimasi *Sodium Starch Glycolate* dan *Crospovidone* sebagai Superdisintegran dalam Sediaan *Orally Disintegrating Tablet* Meloksikam. e-Jurnal Pustaka Kesehat. 2017;5(3):399–405.
27. Garnadi J. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Tablet Asam Mefenamat Menggunakan Eksipien *Croscarmellose Sodium* Sebagai Disintegran Dengan Metode Granulasi Basah. J Pharmacopolium. 2019;2(1):37–44.
28. Bhowmik D, Singh A, Gautam D, Kumar KPS. Immediate Release Drug Delivery System-A novel Drug Delivery System. J Pharm Biol Sci. 2016;4(6):197–202.
29. Farahiyah D, Nanda T, Sulaiman S, Fakultas PS-, Universitas F, Mada G, et al. Pengaruh kombinasi Superdisintegrant *Crospovidone* dan *Croscarmellose Sodium* pada sifat fisik dan disolusi *Fast Disintegrating Tablet Hidroklorotiazid*. Maj Farmasetika. 2021;17(1):140–8.
30. Suhery WN, Fernando A, Giovanni B. Perbandingan Metode Granulasi Basah dan Kempa Langsung Terhadap Sifat Fisik dan Waktu Hancur *Orally Disintegrating Tablets (ODTs)* Piroksikam. J Sains Farm Klin. 2016;2(2):138.
31. Sharimina VG, Dolih G. Riview Artikel: Formulasi dan Evaluasi Sediaan

Granul Effervescent dan Sediaan Tablet dengan Metode Granulasi Basah. Farmaka. 2018;16(1):117–23.

32. Edityaningrum CA, Fauziah TS, Witasari HA. Optimasi Formula Fast Disintegrating Tablet Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L .) dengan Kombinasi Superdisintegrant Crospovidone dan Croscarmellose Sodium. Trad Med J. 2018;23(1):62–9.
33. Aparna. P | Dr. Subash Chandran M. P | Remya S B. Formulation and Evaluation of Amlodipine Fast Dissolving Tablets. Int J Trend Sci Res Dev . 2019;4(1):428–36.
34. Sahoo CK, Mohanty D, Bhaskar J, Ramana DV. Formulation and Evaluation of Fast Dissolving Tablets of Carvedilol Using Sodium Starch Glycolate. Int J Pharm Sci Rev Res. 2018;51(1):35–40.
35. Diyya ASM, Thomas NV. Formulation and evaluation of furosemide fast dissolving tablets. *WORLD J Pharm Pharm Sci*. 2019;8(12):962–76.
36. RI kementrian kesehatan. *Farmakope Indonesia edisi VI*. 2020. 123, 645, 840 p.

LAMPIRAN 2

SUBMIT JURNAL TARGET



The screenshot shows a web browser window displaying the submission dashboard for the journal 'Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia'. The page title is 'REVIEW ARTIKEL: PENGGUNAAN SUPERDISINTEGRAN DALAM FORMULASI FAST DISSOLVING TABLET' by DITA NURHASNI. The dashboard includes a navigation menu with 'Submission', 'Review', 'Copyediting', and 'Production' tabs. The 'Submission Files' section lists a file named '350-1 REVIEW ARTIKEL: PENGGUNAAN SUPERDISINTEGRAN DALAM FORMULA FAST DISSOLVING TABLET.docx' with a 'Download All Files' button. The 'Pre-Review Discussions' section is currently empty, showing 'No Items'.

Submission Library View Metadata

REVIEW ARTIKEL: PENGGUNAAN SUPERDISINTEGRAN DALAM FORMULASI FAST DISSOLVING TABLET
DITA NURHASNI

Submission Review Copyediting Production

Submission Files [Search](#)

File Name	Article Text
350-1 REVIEW ARTIKEL: PENGGUNAAN SUPERDISINTEGRAN DALAM FORMULA FAST DISSOLVING TABLET.docx	Article Text

[Download All Files](#)

Pre-Review Discussions [Add discussion](#)

Name	From	Last Reply	Replies	Closed
No Items				



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Dita Nurhasni
Tempat/Tanggal Lahir : Garut, 13 April 1998
Agama : Islam
Warga Negara : Indonesia
Status : Mahasiswi
Alamat : Kp. Pangauban Ds. Pamulihan 03/03
Kec. Cisurupan Kab. Garut (44163)
No HP : 081223354331
E-mail : dittanurhasnie@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. SDN 01 PAMULIHAN (2004-2010)
2. SMPN 03 CISURUPAN (2010-2013)
3. SMK KESEHATAN BHAKTI KENCANA GARUT (Farmasi) (2013-2016)
4. PT UNIGA FMIPA (S1 Farmasi) (2017-2021)

REVIEW ARTIKEL: PEGGUNAAN SUPERDISINTEGRAN DALAM FORMULA *FAST DISSOLVING* TABLET

Dita Nurhasni^{1*}, Dolih Gozali², Retty Handayani³

^{1*,3} Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam
Universitas Garut

² Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran Bandung

E-mail: ^{1*}dittanurhasni@gmail.com

Abstrak

Tablet merupakan bentuk sediaan yang paling populer saat ini karena mudah untuk diberikan, sediaan kompak, dan pembuatannya mudah, namun untuk pengguna yang mengalami kesulitan menelan tentunya sediaan ini menjadi sebuah keterbatasan sehingga dapat menurunkan kepatuhan pengguna. *Fast dissolving* tablet dapat dijadikan sebagai solusi dari kekurangan tablet konvensional, karena sediaan *fast dissolving* tablet dapat lebih cepat hancur dan larut dalam 60 detik atau kurang dari 60 detik dan dapat digunakan tanpa air. Superdisintegran merupakan eksipien yang sangat berpengaruh pada sediaan *fast dissolving* tablet. *Sodium starch glycolate* (SSG), *crospovidone*, dan *croscarmellose sodium* merupakan superdisintegran yang banyak digunakan. Tujuan *review* artikel ini adalah untuk mengumpulkan informasi mengenai superdisintegran yang banyak digunakan pada formula *fast dissolving* tablet, serta evaluasinya dalam mempercepat waktu hancurnya tablet. Metode *review* artikel dilakukan dengan pengumpulan data beberapa formula *fast dissolving* tablet serta mencari sumber referensi dari jurnal nasional dan internasional dengan menggunakan mesin pencarian seperti *Google*, *Google Scholar*, *Sciencedirect* dan *Pubmed*. Hasil menunjukkan bahwa formula yang paling baik dan memenuhi persyaratan adalah formula FDT furosemide dengan menggunakan superdisintegran *crospovidone* sebanyak 6,5% yang mana dihasilkan waktu hancur tablet 16 detik dan presentase disolusi 99% dalam waktu 10 menit.

Kata Kunci: *Fast dissolving* tablet, Superdisintegran, *Sodium starch glycolate* (SSG), *Crospovidone*, dan *Croscarmellose sodium*.

REVIEW ARTIKEL: PEGGUNAAN SUPERDISINTEGRAN DALAM FORMULA *FAST DISSOLVING* TABLET

Abstract

Tablets are the most popular dosage forms today because they are easy to administer, compact, and easy to manufacture. However, for users who have

difficulty swallowing, this preparation becomes limitation so that it can reduce patient compliance. Fast dissolving tablets can be used as a solution to those limitations of conventional tablets, because fast dissolving tablets can disintegrate faster and dissolve in 60 seconds or less than 60 seconds and can be used without water drinking. Superdisintegrant is an excipient that is very influential in the preparation of fast dissolving tablets. Sodium starch glycolate (SSG), crospovidone, and croscarmellose sodium are the most widely used of superdisintegrants. The purpose of this article review is to collect information on widely used superdisintegrants in fast dissolving tablet formulas, as well as their effect in accelerating tablet disintegration time as one of the dosage form evaluation test. The article review method is carried out by collecting data of several fast dissolving tablet formulas from reference sources from national and international journals. Literatur search was conducted using by using search engines such as Google, Google Scholar, Sciencedirect and Pubmed. The results showed that the best formula that met the requirements was the FDT furosemide formula using a 6.5% crospovidone superdisintegrant which resulted in a tablet disintegration time of 16 seconds and a dissolution percentage of 99% within 10 minutes.

Keywords: *Fast dissolving tablet, Superdisintegrant, Sodium starch glycolate (SSG), Crospovidone, and Croscarmellose sodium.*

I. PENDAHULUAN

Tablet adalah bentuk sediaan yang paling populer yang ada saat ini karena kemudahan pemberian, sediaan kompak, dan pembuatannya mudah (Nyol and Gupta, 2013). Tablet dengan rute oral merupakan rute yang paling banyak digunakan karena kemudahan penggunaannya, namun ada pula kekurangannya yaitu efek terapi yang timbul akibat proses disintegrasi sediaan obatnya lambat (Berlian and Subarnas, 2018). Pasien yang mengalami kesulitan menelan tentunya rute ini menjadi sebuah kelemahan, sehingga hal ini dapat menurunkan kepatuhan pasien serta memerlukan waktu yang lama untuk tercapainya efek farmakologis. Penekanan perlu diberikan terhadap pengembangan formulasi baru untuk meningkatkan kepatuhan pasien serta mempercepat waktu tercapainya efek farmakologis. Salah satu pendekatan tersebut adalah dengan pengembangan formula *fast dissolving tablet* (FDT) (Safitri, Sulistiyaningih and Chaerunisaa, 2019).

Fast dissolving tablet (FDT) adalah bentuk sediaan padat yang hancur dan larut dalam mulut dalam 60 detik atau kurang dari 60 detik dan dapat

digunakan tanpa air. Formulasi FDT mengandung disintegran super untuk meningkatkan laju disintegrasi tablet di rongga bukal (Masih *et al.*, 2017). Superdisintegran yaitu bahan yang dapat meningkatkan laju disolusi tablet saat larut dalam air. Superdisintegran lebih efektif dalam konsentrasi rendah namun dengan kekuatan mekanik dan efisiensi yang baik, saat berinteraksi dengan air permukaan yang terbasahi meningkat, sehingga kemampuan pembasahan dan terdispersi tablet meningkat (Yadav, Kapoor and Bhargava, 2012).

Superdisintegran telah dikembangkan untuk meningkatkan proses disintegrasi. Superdisintegran adalah versi lain dari bahan penyerap super dengan sifat mengembang yang dibuat khusus, dengan tujuan mengembang secara cepat. Superdisintegran digunakan untuk melemahkan struktur bentuk sediaan padat yang dapat hancur. Secara fisik superdisintegran akan tersebar dalam matriks bentuk sediaan dan akan mengembang bila bentuk sediaan terkena lingkungan berair. Superdisintegran lebih efektif pada konsentrasi yang rendah dengan efisiensi disintegrasinya dan kekuatan mekanik yang lebih besar. Selain sifat pengembangannya, ada juga syarat lain yang harus dimiliki oleh superdisintegran yaitu: memiliki kelarutan yang buruk, pembentukan gel yang buruk, kapasitas hidrasi yang baik, sifat cetak dan sifat alir yang baik, tidak membentuk kompleks dengan obat-obatan, tidak menyebabkan rasa tidak enak di mulut, dan harus kompatibel dengan eksipien lain dan memiliki sifat tablet yang diinginkan (Gandhi and Akhtar, 2019) (Pahwa and Gupta, 2011).

Superdisintegran memiliki fungsi penting dalam *fast dissolving* tablet (FDT), dalam formulasi tablet ditambahkan superdisintegran untuk mempercepat laju deagregasi tablet sehingga tercapainya peningkatan kecepatan disolusi (Qureshi *et al.*, 2016b). Superdisintegran sebagian besar digunakan pada tingkat rendah dalam bentuk sediaan padat, biasanya 1-10% berat relatif terhadap berat total tiap sediaan tablet (Mohanachandran, Sindhumol and Kiran, 2011). Ada tiga superdisintegran yang paling banyak digunakan yaitu *sodium starch glycolate* (SSG), *croscovidone*, dan *croscarmillose sodium* (CCS) (Bisharat *et al.*, 2019).

II. METODE PENELITIAN

Metode yang dilakukan dalam *review* artikel ini adalah studi literatur. Pengumpulan data pada *review* artikel ini dilakukan dengan mencari sumber referensi jurnal nasional dan jurnal internasional yang dipublikasikan 10 tahun terakhir (2011-2021) dengan menggunakan mesin pencarian *Google*, *Google Scholar*, *Scencedirect* dan *Pubmed*. Kata kunci yang digunakan yaitu "Formulasi dan Evaluasi *Fast Dissolving Tablet*", "*Fast Dissolving Tablet*" dan "*Superdisintegrant*". Jurnal utama yang digunakan yaitu artikel – artikel *research* dengan tema formulasi *fast dissolving* tablet. Sedangkan, jurnal pendukung yang digunakan yaitu artikel-artikel *review* yang menampilkan temuan penelitian untuk mendukung jurnal utama yang dijadikan *research* artikel. Dari hasil *review* artikel diperoleh beberapa superdisintegran yang biasanya digunakan dalam formulasi *fast dissolving* tablet serta evaluasinya dalam mempercepat proses disintegrasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Fast dissolving tablet adalah tablet yang dapat hancur dalam beberapa detik (kurang dari 60 detik) tanpa dikunyah dan tanpa air tambahan. *Fast dissolving* tablet dapat mengurangi kerugian dari bentuk sediaan tablet konvensional. *Fast dissolving* tablet memberikan manfaat seperti pengobatan sendiri serta meningkatkan kepatuhan pada pasien yang mengalami kesulitan menelan (Chauhan, 2017) (Heer, Aggarwal and Kumar, 2013). Dalam formula *fast dissolving* tablet (FDT) mengandung superdisintegran untuk meningkatkan laju disintegrasi tablet dalam rongga bukal (Saxena *et al.*, 2021) (Masih *et al.*, 2017). Waktu hancur tablet merupakan parameter paling penting pada *fast dissolving* tablet. Semakin rendah konsentrasi superdisintegran, maka semakin lama waktu hancur tablet. Sebaliknya, jika konsentrasi superdisintegran yang digunakan semakin tinggi, maka semakin cepat waktu hancur tablet (Kuncoro, Zaky and Lestari, 2015).

Superdisintegran merupakan eksipien yang sangat penting dalam formulasi sediaan *fast dissolving* tablet (Qureshi *et al.*, 2016). Superdisintegran berperan untuk mempercepat proses deagregasi untuk dapat hancur dengan lebih

cepat dari pada tablet konvensional (Qureshi *et al.*, 2016). Superdisintegran yang banyak digunakan diantaranya *croscarmellose sodium*, *sodium starch glycolate*, dan *crospovidone* (Safitri, Sulistiyaningsih and Chaerunisaa, 2019) (Apriliano *et al.*, 2017).

Dari beberapa artikel penelitian yang telah diperoleh didapat formulasi *fast dissolving* tablet dengan menggunakan superdisintegran yang banyak digunakan, yakni *fast dissolving* tablet amlodipine dengan superdisintegran *croscarmellose sodium*, *fast dissolving* tablet carvedilol dengan superdisintegran *sodium starch glycolate*, dan *fast dissolving* tablet furosemide dengan menggunakan superdisintegran *crospovidone*.

Berikut adalah beberapa formulasi *fast dissolving* tablet dengan menggunakan superdisintegran yang banyak digunakan dapat dilihat pada tabel 1, formulasi akhir dapat dilihat pada tabel 2, dan hasil evaluasi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 1. *Fast dissolving* tablet dengan superdisintegran

Formula	Zat Aktif	Superdisintegran
I	Amlodipine	<i>Croscarmellose Sodium</i> 5%
II	Carvedilol	<i>Sodium Starch Glycolate</i> 8%
III	Furosemide	<i>Crospovidone</i> 6,5%

Tabel 2. Formulasi akhir *fast dissolving* Tablet

Formula	Zat aktif	Bahan	Formula (mg)
I	Amlodipine	Amlodipine	10
		Croscarmellose sodium	7
		Manitol	100
		Microcrystal selulosa	21
		Champor	10
		Magnesium stearat	1
		Talk	1
II	Carvedilol	Carvedilol	6,25

		Sodium starch glycolate	12
		Microcrystal selulosa	124
		Aerosil	1,5
		Sodium saccharin	2
		Magnesium stearat	2,25
		Talk	2
III	Furosemide	Furosemide	40
		Crospovidone	9,7
		Microcrystal selulosa	91,8
		Sodium saccharin	2,5
		Magnesium stearat	3
		Sodium lauryl sulfat	3

Tabel 3. Hasil Evaluasi

Evaluasi	Syarat	F I	F II	F III
Uji kekerasan (Kg/cm ²)	3 – 5	3,7	3,63	10
Uji kerapuhan (%)	< 1%	0,65	0,78	0,52
Uji waktu hancur (s)	< 60	15	25	16
Uji waktu pembasahan (s)	-	15	18	-
Uji disolusi (%/menit)	-	92,29/30	97,08/50	99/10

Penelitian yang dilakukan oleh (Aparna dkk, 2019) formulasi FDT amlodipine dengan menggunakan superdisintegran *croscarmellose sodium* sebanyak 5%. *Croscarmellose sodium* merupakan superdisintegran dengan mekanisme aksi utamanya yaitu *wicking* dan *swelling*. Mekanisme utama disintegrasi dari *croscarmellose sodium* (CCS) adalah dengan pembengkakan (*Swelling*). CCS dapat membengkak 4-8 kali dari ukuran semula sehingga tablet dapat cepat terdisintegrasi. Begitu tablet kontak dengan air, maka air akan segera masuk kedalam tablet melalui saluran pori yang terbentuk selama proses pentabletan, karena sifat hidrofilisitas bahan penghancur, maka perembasan air lewat pori akan lebih cepat dan efektif sehingga akan memisahkan partikel granul dan menghancurkan tablet (*wicking*) (Garnadi, 2019).

Teknik pembuatan FDT yang dilakukan (Aparna dkk, 2019) adalah dengan kompresi diikuti sublimasi. Pembuatan *fast dissolving* tablet dengan metode sublimasi melibatkan bahan yang mudah menyublim, kemudian bahan tersebut dihilangkan dengan proses sublimasi dari campuran masa tablet. Hal ini menyebabkan terbentuknya pori-pori pada struktur tablet. Tablet yang dibuat dengan metode ini biasanya dapat hancur dalam waktu 10-20 detik (Sehgal *et al.*, 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh (Sahoo dkk, 2018) formulasi FDT carvedilol dengan menggunakan superdisintegran *sodium starch glycolate* sebanyak 8%. *Sodium starch glycolate* dengan mekanisme aksinya yaitu *swelling* (Apriliano *et al.*, 2017). Mekanisme utama *sodium starch glycolate* (SSG) adalah dengan cara menyerap air (*water wicking*) sehingga menyebabkan sediaan mengembang (*swelling*) dan akhirnya pecah (Berlian and Subarnas, 2018). mekanisme hancurnya tablet dengan cara *swelling* terjadi saat partikel disintegran bersentuhan dengan langsung pada media yang sesuai sehingga kekuatan disintegran untuk mengembang meningkat, jika hal ini terus terjadi maka tablet akan pecah dan zat aktif keluar dari tablet dengan lebih cepat. Air merembas kedalam tablet melalui celah yang telah terbentuk oleh bahan penghancur, dengan adanya air maka bahan penghancur akan mengembang dimulai dari bagian lokal lalu meluas ke seluruh bagian tablet akhirnya pengembangan bahan penghancur menjadikan tablet pecah dan hancur (*swelling*) (Pahwa and Gupta, 2011).

Teknik pembuatan FDT yang dilakukan (Sahoo dkk, 2018) adalah kompresi dengan granulasi basah. Proses granulasi basah dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan sifat alir dan atau kemampuan kempa yang dilakukan dengan mencampur zat aktif dan eksipien menjadi partikel yang lebih besar dengan penambahan cairan pengikat dalam jumlah yang tepat sehingga didapatkan massa cetak yang lembap yang dapat digranulasi sehingga menghasilkan tablet yang tidak rapuh (Bhowmik *et al.*, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh (Diyya dkk, 2019) formulasi FDT furosemide dengan menggunakan superdisintegran *crospovidone* sebanyak 6,5%.

Mekanisme utama disintegrasi *crospovidone* adalah dengan cara penyerapan air (*wicking*), hal ini disebabkan karena struktur partikelnya yang sangat berpori sehingga mempercepat absorpsi medium kedalam tablet dengan aksi kapiler dan mempercepat waktu pembasahan (Farahiyah *et al.*, 2021).

Teknik pembuatan FDT yang dilakukan (Diyya dkk, 2019) adalah dengan kompresi langsung. Metode kompresi langsung dapat dilakukan karena pada obat dengan dosis kecil dan massa cetak memiliki sifat alir yang baik (Suhery, Fernando and Giovanni, 2016).

Evaluasi fisik yang dilakukan pada ketiga formula FDT oleh (Aparna dkk, 2019; Sahoo dkk, 2018; dan Diyya dkk, 2019) meliputi uji waktu hancur, friabilitas, uji kekerasan (*hardness*), dan uji waktu pembasahan. Hasil evaluasi waktu hancur *fast dissolving* tablet yang dihasilkan memenuhi syarat uji waktu hancur FDT yaitu kurang dari 60 detik pada masing – masing formula, dengan waktu hancur berturut-turut yakni 15, 26, dan 16 detik. Hal ini tentunya dapat mempengaruhi waktu disolusi zat aktif menjadi lebih cepat (Yadav, Kapoor and Bhargava, 2012).

Hasil evaluasi uji keregasan/kerenyahan (friabilitas) diketahui ketiga artikel yang ditelusuri, memiliki friabilitas yang baik secara berturut-turut yaitu 0,65; 0,78 dan 0,52%. Nilai friabilitas pada masing-masing formula tersebut masuk pada rentang syarat friabilitas yakni kurang dari 1%, dimana jika masih dalam rentang tersebut tablet yang dihasilkan memenuhi syarat untuk bisa tahan terhadap gesekan yang dialaminya sewaktu pengemasan dan pengiriman (Sharimina and Dolih, 2018). Keregasan berhubungan dengan kekerasan tablet dimana semakin tinggi kekerasan tablet maka akan semakin kecil nilai keregasan (Kuncoro, Zaky and Lestari, 2015).

Hasil evaluasi uji kekerasan (*hardness*) yang dilakukan pada formula terbaik pada penelitian (Aparna dkk, 2019; Sahoo dkk, 2018; dan Diyya dkk, 2019) berturut-turut didapatkan hasil 3,7; 3,63 dan 10 kg/cm². Syarat uji

kekerasan pada *fast dissolving* tablet adalah 3 – 5 kg/cm² (Edityaningrum, Fauziah and Witasari, 2018).

Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh (Diyya dkk, 2019) formula FDT terbaik tidak memenuhi persyaratan untuk uji kekerasan yaitu 10 kg/cm² hal ini dikarenakan bahan penghancur (superdisintegran) yang ditambahkan pada penelitian formula kurang bervariasi dengan bobot maksimal superdisintegran yang digunakan hanya 6,5%.

Hasil evaluasi waktu pembasahan pada formula terbaik yang dilakukan oleh (Aparna dkk, 2019) didapat hasil 15 detik, oleh (Sahoo dkk, 2018) didapat hasil 18 detik dan pada penelitian (Diyya dkk, 2019) tidak dilakukan uji pembasahan. Uji waktu pembasahan dilakukan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan air untuk dapat membasahi seluruh permukaan tablet (Pahwa and Gupta, 2011) (Kuncoro, Zaky and Lestari, 2015).

Berdasarkan hasil *review* artikel yang dilakukan, dapat dilihat dari hasil evaluasi fisik untuk penelitian yang dilakukan oleh (Aparna dkk, 2019; dan Sahoo dkk, 2018) semua evaluasi memenuhi syarat uji dan pada penelitian yang dilakukan oleh (Diyya dkk, 2019) untuk uji kekerasan tidak memenuhi persyaratan, untuk evaluasi lainnya memenuhi syarat.

Uji disolusi juga dilakukan pada ke tiga penelitian yang dilakukan oleh (Aparna dkk, 2019; Sahoo dkk, 2018; dan Diyya dkk, 2019) masing-masing memenuhi syarat dengan hasil berturut-turut adalah FDT amlodipine 92,29% dalam waktu 30 menit, FDT carvedilol 97,08% dalam waktu 50 menit dan FDT furosemide 99% dalam waktu 10 menit. (Aparna. P | Dr. Subash Chandran M. P | Remya S B, 2019) (Sahoo *et al.*, 2018) (Diyya and Thomas, 2019). Untuk uji disolusi tablet amlodipine toleransi dalam waktu 30 menit harus larut tidak kurang dari 75% amlodipine dari jumlah yang tertera pada etiket. Untuk uji disolusi tablet carvedilol toleransi dalam waktu 30 menit harus larut tidak kurang dari 80% dari jumlah yang tertera pada etiket. Untuk uji disolusi tablet furosemide toleransi dalam waktu 60 menit harus larut tidak kurang dari 80% (RI, 2020).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *review* beberapa artikel dari jurnal yang telah diperoleh, dapat disimpulkan bahwa formulasi *fast dissolving* tablet dengan menggunakan superdisintegran yang banyak digunakan dilihat dari evaluasi akhir, maka formula yang paling baik dan memenuhi persyaratan adalah formula FDT furosemide dengan menggunakan superdisintegran *crosvopidone* sebanyak 6,5% yang mana dihasilkan waktu hancur tablet 16 detik dan presentase disolusi 99% hanya dalam waktu 10 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Aparna. P | Dr. Subash Chandran M. P Remya S B (2019) 'Formulation and Evaluation of Amlodipine Fast Dissolving Tablets', *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 4(1), pp. 428–436. Available at: <https://www.ijtsrd.com/papers/ijtsrd29563.pdf> <https://www.ijtsrd.com/pharmacy/pharmaceutics/29563/formulation-and-evaluation-of-amlodipine-fast-dissolving-tablets/aparna-p>.
- Aprilianio, E. *et al.* (2017) 'Optimasi *Sodium Starch Glycolate* dan *Crospovidone* sebagai Superdisintegran dalam Sediaan *Orally Disintegrating Tablet* Meloksikam', *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 5(3), pp. 399–405.
- Berlian, A. V. and Subarnas, A. (2018) 'Review Mekanisme, Karakterisasi Dan Aplikasi *Sodium Starch Glycolate* (Ssg) Dalam Bidang Farmasetik', *Farmaka*, 16(2), p. 556. Available at: <http://journal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/17612>.
- Bhowmik, D. *et al.* (2016) 'Immediate Release Drug Delivery System-A novel Drug Delivery System', *Journal of Pharmaceutical and Biological Science*, 4(6), pp. 197–202.
- Bisharat, L. *et al.* (2019) 'The influence of ethanol on superdisintegrants and on tablets disintegration', *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, 129. doi: 10.1016/j.ejps.2019.01.004.
- Chauhan, V. (2017) 'Fast Dissolving Tablets: a Promising Approach for Drug

- Delivery', *Universal Journal of Pharmaceutical Research*, 2(4), pp. 58–64. doi: 10.22270/ujpr.v2i4.rw4.
- Diyya, A. S. M. and Thomas, N. V. (2019) 'Formulation and evaluation of furosemide fast dissolving tablets', *WORLD JOURNAL OF PHARMACY AND PHARMACEUTICAL SCIENCES*, 8(12), pp. 962–976. doi: 10.20959/wjpps201912-15131.
- Edityaningrum, C. A., Fauziah, T. S. and Witasari, H. A. (2018) 'Optimasi Formula Fast Disintegrating Tablet Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) dengan Kombinasi Superdisintegrant Crospovidone dan Croscarmellose Sodium', *Trad. Med. J.*, 23(1), pp. 62–69.
- Farahiyah, D. *et al.* (2021) 'Pengaruh kombinasi Superdisintegrant Crospovidone dan Croscarmellose Sodium pada sifat fisik dan disolusi Fast Disintegrating Tablet Hidroklorotiazid', *Majalah Farmasetika*, 17(1), pp. 140–148. doi: 10.22146/farmaseutik.v17i1.61756.
- Garnadi, J. (2019) 'Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Tablet Asam Mefenamat Menggunakan Eksipien Croscarmellose Sodium Sebagai Disintegran Dengan Metode Granulasi Basah', *Journal of Pharmacopolium*, 2(1), pp. 37–44. doi: 10.36465/jop.v2i1.470.
- Heer, D., Aggarwal, G. and Kumar, H. S. . (2013) 'Pharmacophore (An International Research Journal)', 4(1), pp. 1–9.
- Kuncoro, B., Zaky, M. and Lestari, I. (2015) 'Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang *Corresponding Author E-mail':, II(2), pp. 30–38.
- Masih, A. *et al.* (2017) 'Fast Dissolving Tablets :A Review', *International Journal of Current Pharmaceutical Research*, 9(2), pp. 8–18. doi: DOI: <http://dx.doi.org/10.22159/ijcpr.2017v9i2.17382>.
- Mohanachandran, P. S., Sindhumol, P. G. and Kiran, T. S. (2011) 'Review Article Superdisintegrant: an Overview', *International Journal Of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 6(1).
- Nyol, S. and Gupta, M. M. (2013) 'Immediete Drug Release Dosage Form: A

- Rreview', *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 3(2), p. 115. doi: 10.22270/jddt.v3i2.457.
- Pahwa, R. and Gupta, N. (2011) 'Superdisintegrants in the Development of Orally Disintegrating Tablets: A Review', *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 2(11), pp. 2767–2780.
- Qureshi, M. S. *et al.* (2016b) 'Superdisintegrants on Disintegrant and Dissolution', *The Professional Medical Journal*, 23(10), pp. 1167–1170. doi: 10.17957/tpmj/16.3413.
- RI, kementerian kesehatan (2020) *Farmakope Indonesia edisi VI*.
- Safitri, I., Sulistyaningsih, S. and Chaerunisaa, A. Y. (2019) 'Review: Superdisintegran dalam Sediaan Oral', *Majalah Farmasetika*, 4(3). doi: 10.24198/farmasetika.v4i3.22945.
- Sahoo, C. K. *et al.* (2018) 'Formulation and Evaluation of Fast Dissolving Tablets of Carvedilol Using Sodium Starch Glycolate', *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 51(1), pp. 35–40.
- Saxena, J. *et al.* (2021) 'Journal of Medical P'ceutical and Allied Sciences', 10(1), p. 2658. doi: 10.22270/jmpas.V10I1.1004.
- Sehgal, P. *et al.* (2012) 'Fast Dissolving Tablets: A New Venture In Drug Delivery', *American Journal of PharmTech Research*, 2(4), pp. 253–279.
- Sharimina, V. G. and Dolih, G. (2018) 'Riview Artikel: Formulasi dan Evaluasi Sediaan Granul Effervescent dan Sediaan Tablet dengan Metode Granulasi Basah', *Farmaka*, 16(1), pp. 117–123.
- Suhery, W. N., Fernando, A. and Giovanni, B. (2016) 'Perbandingan Metode Granulasi Basah dan Kempa Langsung Terhadap Sifat Fisik dan Waktu Hancur Orally Disintegrating Tablets (ODTs) Piroksikam', *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 2(2), p. 138. doi: 10.29208/jsfk.2016.2.2.65.
- Yadav, G., Kapoor, A. and Bhargava, S. (2012) 'Fast Dissolving Tablets Recent Advantages: A Riview', *International Journal of Pharmaceutical Sciences ang Research*, 3(03), pp. 728–736.