

**OPTIMASI FORMULA *FAST DISINTEGRATING TABLET* (FDT)  
METOKLOPRAMID HCl DENGAN *SUPERDISINTEGRANT*  
*CROSPVIDONE* DAN *FILLER-BINDER CELLULOSE*<sup>®</sup>  
DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN***



**Oleh :**

**Ni'matus Sholikha**

**22164931A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**OPTIMASI FORMULA *FAST DISINTEGRATING TABLET (FDT)*  
METOKLOPRAMID HCl DENGAN *SUPERDISINTEGRANT*  
*CROSPVIDONE* DAN *FILLER-BINDER CELLULOSE*<sup>®</sup>  
DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN***

*SKRIPSI*

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh :**

**Ni'matus Sholikha**

**22164931A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Berjudul :  
**OPTIMASI FORMULA *FAST DISINTEGRATING TABLET (FDT)*  
METOKLOPRAMID HCI DENGAN *SUPERDISINTEGRANT*  
*CROSPROVIDONE* DAN *FILLER-BINDER CELLACTOSE®*  
DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN***

Oleh :  
**Ni'matus Sholikha**  
**22164931A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 13 Desember 2019

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi



Delan,

Prof. Dr. R. A. Octari, SU., MM., M.Sc., Apt.

**Pembimbing Utama**

Reslely Harjanti, M.Sc., Apt.

**Pembimbing Pendamping,**

Anita Nilawati, M.Farm., Apt.

Penguji:

1. Siti Aisyah, M.Sc., Apt.
2. Dr. Iswandi, M.Farm., Apt.
3. Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt.
4. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt.

.....

.....

.....

.....

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terhadap karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 13 Desember 2019



Ni'matus Sholikha

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“ We don't believe success comes from human effort  
We believe effort is a necessary ingredient to qualify for  
God's help”*

**Nouman Ali Khan**

**Skripsi ini saya persembahkan kepada :**

*Bapak Buasan dan Ibu Nur Hasanah, orang tua yang saya sayangi dan  
selalu setia mensupport anaknya yang paling cantik*

*Adik ku Khoirul dan semua keluarga tercinta yang selalu memberi  
semangat*

*Ajeng, Mahda, Diah dan Lindya yang selalu membantu ku, penyemangat  
sekaligus keluarga di tempat rantau*

*Bapak/Ibu Dosen yang telah membimbingku untuk meraih gelar sarjana*

*Tak lupa semua teman-teman Teori 4 dan BEMFF*

*Kalian semua telah membuat hari-hari ku berwarna selama menjalani masa  
perkuliahan di Solo.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas semua rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Skripsi dengan judul

**“OPTIMASI FORMULA *FAST DISINTEGRATING TABLET (FDT)* METOKLOPRAMID HCl DENGAN *SUPERDISINTEGRANT CROSPVIDONE* DAN *FILLER-BINDER CELLULOSE®* DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN*”**

Penulis menyadari bahwa selesainya penulisan skripsi ini, tidak lepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak yang bersangkutan baik secara moril maupun material, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan anugerah, nikmat, dan petunjuknya disetiap langkah hidupku.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
3. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
4. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt., selaku Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam pembuatan skripsi ini.
5. Anita Nilawati, M.Farm., Apt., selaku Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam pembuatan skripsi ini.
6. Fitri Kurniasari, M.Farm., Apt., selaku Pembimbing akademik yang telah banyak memberikan dukungan dalam pembuatan skripsi ini.
7. Tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
8. Seluruh staf perpustakaan Universitas Setia Budi Surakarta.

9. Semua teman-teman di Universitas Setia Budi yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan kesempatan untuk membantu saya demi terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini ada banyak kekurangan, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi sempurnya skripsi ini. Semoga keberadaan skripsi ini berguna bagi mahasiswa Sarjana Farmasi dan semua orang yang membacanya.

Surakarta, 13 Desember 2019

Ni'matus Sholikha

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
LAMPIRAN .....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Kegunaan Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Metoklopramid HCl.....	4
1. Farmakokinetik .....	4
2. Farmakodinamik .....	5
B. <i>Fast Disintegrating Tablet</i> (FDT).....	5
1. Pengertian <i>fast disintegrating tablet</i> (FDT).....	5
2. Keuntungan dan kekurangan FDT.....	6



3. Metode pembuatan FDT .....	6
3.1 <i>Direct compression</i> (kempa langsung).....	6
3.2 <i>Freeze drying/lyophilization</i> .....	7
3.3 <i>Moulding</i> .....	7
3.4 <i>Spray drying</i> .....	7
3.5 <i>Sublimation</i> .....	8
4. Formulasi FDT .....	8
4.1 Bahan pengisi .....	8
4.2 Bahan pelicin .....	9
4.3 Bahan penghancur ( <i>superdisintegrant</i> ).....	9
5. Mekanisme disintegrasi dari <i>superdisintegrant</i> .....	9
5.1 Perembesan ( <i>wicking</i> ) .....	9
5.2 Pengembangan ( <i>swelling</i> ).....	10
5.3 Perenggangan ( <i>repulsion</i> ).....	10
5.4 Perubahan bentuk ( <i>deformation</i> ) .....	11
C. Pemeriksaan Sifat Fisik Massa Serbuk.....	11
1. Waktu alir .....	11
2. Sudut diam.....	11
3. <i>Bulk density</i> .....	12
4. <i>Tapped density</i> .....	12
5. <i>Hausner ratio</i> .....	12
6. <i>Carr's index</i> .....	13
D. Pemeriksaan Sifat Fisik Tablet.....	13
1. Keseragaman sediaan.....	13
2. Kekerasan .....	14
3. Kerapuhan .....	14
4. Waktu hancur .....	14
5. Waktu pembasahan tablet .....	14
6. Tanggap rasa.....	15
7. Disolusi .....	15
E. <i>Simplex Lattice Design</i> (SLD) .....	15

F. Validasi Metode .....	16
1. <i>Accuracy</i> (ketepatan) .....	16
2. <i>Precision</i> .....	17
3. Linieritas dan rentang .....	17
4. Batas deteksi.....	18
5. Batas kuantifikasi tablet .....	18
G. Monografi Bahan.....	18
1. Metoklopramid HCl.....	18
2. <i>Crospovidone</i> Cl.....	19
3. <i>Cellactose</i> .....	19
4. Manitol.....	20
5. Magnesium stearat.....	20
6. Stevia .....	21
H. Landasan Teori.....	21
I. Hipotesis .....	23
 BAB III METODE PENELITIAN .....	 24
A. Populasi dan Sampel.....	24
B. Variabel Utama.....	24
1. Identifikasi variabel utama .....	24
2. Klasifikasi variabel utama .....	24
3. Definisi operasional variabel utama .....	25
C. Alat dan Bahan .....	25
1. Bahan.....	25
2. Alat .....	25
D. Jalannya Penelitian .....	26
1. Pembuatan campuran serbuk .....	26
2. Evaluasi serbuk campuran sediaan FDT metoklopramid HCl .....	26
2.1 Pengujian waktu alir.....	27
2.2 Uji kompresibilitas.....	27
2.3 <i>Carr's index</i> dan <i>hausner ratio</i> .....	27

3.	Evaluasi karakteristik sediaan tablet FDT metoklopramid HCl .....	27
3.1	Uji kekerasan tablet.....	27
3.2	Uji kerapuhan tablet .....	28
3.3	Uji waktu hancur tablet .....	28
3.4	Uji waktu pembasahan .....	28
3.5	Uji tanggap rasa .....	28
3.6	Uji keseragaman kandungan.....	28
3.7	Uji disolusi.....	29
4.	Validasi metode analisis .....	29
4.1	Pembuatan larutan stok standar metoklopramid HCl .....	29
4.2	<i>Accuracy</i> .....	29
4.3	Linieritas.....	30
4.4	<i>Precision</i> .....	30
4.5	Batas deteksi (LOD) & Batas kuantifikasi (LOQ).....	31
5.	Penentuan formula optimum FDT metoklopramid HCl .....	31
E.	Analisis hasil .....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		33
A.	Pemeriksaan massa serbuk.....	33
1.	Waktu alir .....	33
2.	Sudut diam .....	33
3.	<i>Hausner ratio &amp; carr's index</i> .....	34
B.	Pemeriksaan sifat fisik sediaan FDT metoklopramid HCl .....	35
1.	Kekerasan tablet.....	35
2.	Kerapuhan tablet .....	36
3.	Waktu pembasahan .....	38
4.	Waktu hancur .....	38
5.	Tanggap rasa .....	40
6.	Keseragaman kandungan.....	40
C.	Validasi metode analisis .....	41
1.	Akurasi .....	41
2.	Presisi .....	42

3. Linieritas .....	42
4. LOD & LOQ .....	42
D. Disolusi .....	42
1. Penentuan panjang gelombang .....	43
2. <i>Operating time</i> .....	43
3. Pembuatan kurva kalibrasi.....	43
4. Hasil uji disolusi .....	44
E. Penentuan formula optimum .....	47
F. Verifikasi formula optimum.....	49
BAB V KESIMPULAN .....	51
A. Kesimpulan .....	51
B. Saran .....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	52

## DAFTAR GAMBAR

1. Mekanisme perembesan ( <i>wicking</i> ).....	10
2. Mekanisme pengembangan ( <i>swelling</i> ).....	10
3. Perenggangan ( <i>repulsion</i> ).....	10
4. Perubahan bentuk.....	11
5. Struktur metoklopramid HCl.....	18
6. Struktur <i>crospovidone</i> .....	19
7. Struktur manitol.....	20
8. Hasil kurva kekerasan tablet.....	36
9. Hasil kurva kerapuhan tablet .....	37
10. Hasil kurva waktu hancur.....	39
11. Hasil kurva kalibrasi .....	44
12. Hasil kurva disolusi tablet .....	45
13. Hasil kurva $Q_3$ .....	46
14. Hasil kurva $DE_3$ .....	47
15. Hasil <i>design</i> formula optimum .....	49

## DAFTAR TABEL

1. Hubungan sudut diam dan alir serbuk.....	12
2. Akurasi .....	17
3. Presisi .....	17
4. Formula sediaan FDT metoklopramid HCl.....	26
5. Waktu alir .....	33
6. Sudut diam.....	34
7. <i>Hausner ratio</i> dan <i>carr's index</i> .....	34
8. Kekerasan tablet.....	35
9. Kerapuhan tablet .....	37
10. Waktu pembasahan .....	38
11. Waktu hancur .....	38
12. Tanggap rasa.....	40
13. Keseragaman kandungan.....	41
14. Validasi metode analisis .....	41
15. Kurva kalibrasi.....	44
16. $Q_3$ .....	45
17. $DE_3$ .....	46
18. Pemberian nilai dan bobot pada respon .....	48
19. Hasil penelitian dan prediksi program <i>design expert 11</i> .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Alur penelitian sediaan FDT metoklopramid HCl.....	60
2. <i>Certificate of Analysis</i> metoklopramid HCl .....	61
3. <i>Certificate of Analysis</i> crosopvidone .....	62
4. <i>Certificate of Analysis</i> manitol .....	65
5. Hasil sediaan tablet .....	65
6. Hasil uji fisik massa sediaan FDT metoklopramid HCl.....	69
7. Pemeriksaan fisik sediaan FDT metoklopramid HCl .....	72
8. Disolusi sediaan FDT metoklopramid HCl.....	77
9. Hasil <i>one sample t-test</i> .....	96
10. Kurva baku .....	101
11. Alat penelitian.....	106
12. Hasil pembasahan .....	109

## INTISARI

**SHOLIKHA, N., 2019. OPTIMASI FORMULA *FAST DISINTEGRATING TABLET* (FDT) METOKLOPRAMID HCl DENGAN *SUPERDISINTEGRANT CROSPVIDONE* DAN *FILLER-BINDER CELLACTOSE*<sup>®</sup> DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Rute oral paling umum dan disukai karena nyaman dan biaya terapi relatif rendah. *Fast Disintegrating Tablet* atau FDT adalah sediaan tablet cepat hancur dalam mulut dengan adanya saliva tanpa perlu bantuan air, efek farmakologi tercapai lebih cepat dari tablet konvensional. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kombinasi *crospovidone* dan *cellactose*<sup>®</sup> terhadap mutu fisik dan pelepasan zat aktif untuk menentukan formula optimum.

Metode *simplex lattice design* yang digunakan dalam penelitian ini dengan 2 faktor yakni *crospovidone* dan *cellactose*<sup>®</sup> pada formula 1; formula 2; formula 3 secara berurutan 0%:100%; 50%:50%; 100%:0%. Metode pembuatan tablet yaitu kempa langsung, kemudian dilakukan uji mutu fisik massa dan fisik tablet. Penentuan formula optimum berdasarkan *counterplot* dari *design expert 11 trial* dengan parameter kritis kekerasan, kerapuhan, waktu hancur, Q<sub>3</sub>, dan DE<sub>3</sub>.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *crospovidone* meningkatkan kekerasan, waktu hancur *in vitro* dan *in vivo*, sedangkan *cellactose*<sup>®</sup> meningkatkan laju alir serbuk. Proporsi *crospovidone* 7% (10,5 mg) sebagai *superdisintegrant* dan *cellactose*<sup>®</sup> 53% (79,5 mg) sebagai *filler-binder* memberikan sifat fisik tablet dan pelepasan obat yang optimum terhadap parameter kritis tablet yaitu kekerasan, kerapuhan, waktu hancur, Q<sub>3</sub>, dan DE<sub>3</sub>.

---

Kata kunci: FDT metoklopramid HCl, *crospovidone*, *cellactose*<sup>®</sup>, *simplex lattice design*



## ABSTRACT

**SHOLIKHA, N., 2019. OPTIMIZATION OF FORMULA FAST DISINTEGRATING TABLET (FDT) METOCLOPRAMID HCl WITH SUPERDISINTEGRANT CROSPROVIDONE AND FILLER-BINDER CELLACTOSE® USING SIMPLEX LATTICE DESIGN METHOD, THERAPY, FACULTY OF PHARMACEUTICAL, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.**

Fast Disintegration Tablets or FDT can be changed quickly in tablets saliva without the need for water, the pharmacological effect is faster than conventional tablets. This research was conducted to determine the combination of crospovidone and cellactose® on physical quality and the release of active substances to determine the most optimal formula.

The simplex lattice design method used in this study with 2 factors: crospovidone and cellactose® in formula 1; formula 2; formula 3 in sequence 0%: 100%; 50%: 50%; 100%: 0%. The method of making tablets is direct pressing, then testing the physical quality of the mass and physical tablets. Determination of the optimal formula based on counterplots from design experts 11 *trial* with critical parameters, fragility, disintegration time, Q<sub>3</sub>, and DE<sub>3</sub>.

The results showed that crospovidone increased hardness, disintegration time in vitro and in vivo, while cellactose® increased the powder flow rate of the powder. The proportion of crospovidone 7% (10.5 mg) as superdisintegrant and cellactose® 53% (79.5 mg) as filler-binder provides optimum physical properties of the tablet and drug release to the critical parameters of the tablet namely hardness, friability, disintegration time, Q<sub>3</sub>, and DE<sub>3</sub>.

---

Keywords: FDT metoclopramid HCl, *crospovidone*, *cellactose*®, *simplex lattice design*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Metoklopramid HCl adalah antagonis reseptor dopamin yang merupakan agen antiemetik dan gastroprokinetik biasa digunakan untuk mengobati mual dan muntah. Rute oral pemberian obat adalah rute yang paling umum dan disukai dalam terapi pengobatan karena keamanan, kenyamanan, dan biaya terapi relatif rendah (Shukla *et al.* 2009). Tablet dan kapsul gelatin keras atau lunak merupakan sediaan padat oral yang saat ini tersedia, akan tetapi sediaan tablet paling banyak digunakan karena mudahnya dalam pembuatan, terbentuknya sediaan yang kompak, dan mudah dalam terapi pengobatan. Beberapa pasien seperti geriatri, pediatri, dan pasien dalam kondisi khusus mengalami kesulitan menelan tablet konvensional. Hal tersebut mempengaruhi kepatuhan pasien dalam terapi pengobatan. Saat pasien dalam kondisi sedikit atau tanpa adanya akses air, membatasi utilitas tablet yang diberikan secara per oral (Shukla *et al.* 2009).

Salah satu langkah mengatasi hal tersebut yaitu adanya sediaan tablet yang cepat hancur dalam mulut dengan adanya saliva tanpa perlu bantuan air, efek farmakologi tercapai lebih cepat dari tablet konvensional, dikenal dengan *Fast Disintegrating Tablet* atau FDT (Hadisoewignyo dan Fudholi 2013). *Fast disintegrating tablet* (FDT) merupakan bentuk sediaan yang diformulasikan sedemikian rupa agar tablet hancur dengan cepat dalam rongga mulut saat kontak dengan air liur dan dapat segera melepaskan bahan aktif obat. Salah satu keunggulan sediaan FDT yaitu waktu hancur yang cepat dan penggunaannya lebih praktis dibandingkan tablet oral konvensional. Sediaan FDT hancur di mulut kurang dari 30 detik (*Food and Drug Administration* 2008). Waktu hancur yang cepat akan terbentuk partikel kecil sehingga meningkatkan kelarutan obat dan mendukung tingginya onset obat untuk menghasilkan efek terapi. Waktu hancur lebih cepat dilakukan dengan menambahkan *superdisintegrant* dalam formulasi.

*Superdisintegrant* selain mempercepat waktu hancur dapat pula meningkatkan luas permukaan dan mempercepat pelepasan bahan aktif dari tablet. Salah satu *superdisintegrant* yang digunakan dalam pembuatan sediaan FDT yaitu *crospovidone* yang memiliki mekanisme *wicking* diikuti mekanisme sekunder *swelling* (Desai *et al.* 2016). Bahan yang memiliki peranan penting dalam formulasi sediaan FDT selain *superdisintegrant* yaitu *filler-binder*. *Filler-binder* yang dapat digunakan salah satunya adalah bahan *co-processed* yaitu *Cellactose*<sup>®</sup> yang merupakan hasil *co-processed* antara  $\alpha$ -laktosa monohidrat (75%) dan selulosa (25%) yang memiliki aliran dan kompaktilitas yang baik.

Pembuatan sediaan FDT dapat dibuat dengan beberapa metode, yaitu *freeze drying / lyophilization, spray drying, moulding, sublimation, mass extrusion, direct compression*, masing-masing metode tersebut memiliki keunggulan dan kekurangan. *Direct Compression* atau cetak langsung merupakan metode yang paling sederhana dan efisien sehingga sangat disukai oleh produsen, serta bahan obat dan eksipien memenuhi persyaratan yaitu memiliki sifat alir, kompresibilitas, dan kompaktilitas yang baik (Arora & Vandana 2013).

Optimasi terhadap komposisi penyusun sediaan FDT perlu dilakukan untuk menghasilkan sediaan FDT metoklopramid HCl yang memenuhi persyaratan kualitas ditinjau dari kekerasan, kerapuhan, waktu pembasahan, dan waktu hancur (Shalini 2012). Penelitian ini menggunakan metode optimasi *simplex lattice design* sehingga dapat diketahui komposisi optimal sediaan FDT metoklopramid HCl (Bolton and Bon 2004).

Penelitian ini dilakukan dengan maksud mengembangkan sediaan FDT metoklopramid HCl menggunakan kombinasi *crospovidone* dan *cellactose*<sup>®</sup>. Sediaan FDT diharapkan dapat mengatasi permasalahan pasien yang kesulitan menelan seperti pediatri, geriatri, pasien sakit mental, dan pasien yang kesulitan mendapatkan air.

## **B. Perumusan Masalah**

1. Apakah kombinasi *crospovidone* dan *cellactose*<sup>®</sup> berpengaruh terhadap sifat fisik tablet FDT metoklopramid HCl yang meliputi kekerasan,

kerapuhan, waktu disintegrasi (waktu hancur), waktu pembasahan, dan disolusi tablet?

2. Berapa konsentrasi dari kombinasi *crospovidone* dan *cellactose*<sup>®</sup> pada pembuatan tablet FDT metoklopramid HCl untuk memperoleh formula yang optimum?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh kombinasi *crospovidone* dan *cellactose*<sup>®</sup> terhadap sifat fisik tablet FDT metoklopramid HCl yaitu kekerasan, kerapuhan, waktu disintegrasi (waktu hancur), waktu pembasahan, dan disolusi tablet.
2. Mendapatkan konsentrasi dari kombinasi *crospovidone* dan *cellactose*<sup>®</sup> pada pembuatan tablet FDT metoklopramid HCl untuk memperoleh formula yang optimum.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat diperoleh sediaan FDT metoklopramid HCl dengan waktu hancur dan pelepasan zat aktif obat yang cepat, dapat memberikan informasi baru terhadap pengembangan sediaan FDT metoklopramid HCl dengan menggunakan kombinasi *crospovidone* dan *cellactose*<sup>®</sup>, serta mendapatkan sediaan obat metoklopramid HCl yang mudah dan nyaman digunakan oleh pasien.