

**OPTIMASI FORMULA *FAST DISINTEGRATING TABLET*
PIROKSIKAM DENGAN KOMBINASI BAHAN
PENGHANCUR *CROSPROVIDONE* DAN BAHAN PENGISI
MANITOL**

SKRIPSI

Skripsi diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Farmasi (S. Farm)



Diajukan Oleh :

TRIO ADI SAPUTRO

1208010030

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

**OPTIMASI FORMULA *FAST DISINTEGRATING TABLET*
PIROXCIKAM DENGAN KOMBINASI BAHAN
PENGHANCUR *CROSPROVIDONE* DAN BAHAN PENGISI
MANITOL**

Oleh :
TRIO ADI SAPUTRO
1208010030

Diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I



Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt
NIK. 2160309

Pembimbing II



Arif Budiman, MPH, Apt
NIK.2160577

HALAMAN PENGESAHAN

OPTIMASI FORMULA *FAST DISINTEGRATING TABLET* PIROKSIKAM
DENGAN KOMBINASI BAHAN PENGHANCUR *CROSPROVIDONE* DAN
BAHAN PENGISI MANITOL

TRIO ADI SAPUTRO
1208010030

Telah Dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi pada Selasa 23
Agustus 2016


SUSUNAN PANITIA

Ketua Sekretaris

Anjar Mahardian K., M.Sc., Apt Giha Purgie Galstiani, M.Sc., Apt
NIP. 2160388 NIK. 2160404

Penguji I Penguji II

Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt Arif Budiman, MPH., Apt
NIK. 2160309 NIK. 2160577



Mengetahui,

Dekan Fakultas Farmasi

Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt
NIK. 2160309



iii

iii

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Trio Adi Saputro

NIM : 1208010030

Program Studi : Farmasi

Fakultas/Universitas : Farmasi/Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil dari proses penelitian saya yang telah dilakukan dengan prosedur penelitian yang benar dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Demikian pernyataan ini, dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 20 Agustus 2016

Yang menyatakan



Trio Adi Saputro

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk orang tua dan keluarga tersayang, terimakasih atas doa dan dukungannya yang tak pernah luput serta motivasi dan semangat yang diberikan tak akan tertandingi oleh siapapun.....

MO770

**SESUATU KEHIDUPAN YANG PENUH KESALAHAN TAK
HANYA LEBIH BERTERANGA NAMUN JUGA LEBIH
BERGUNA DIBANDINGKAN HIDUP TANPA MELAKUKAN
APAPUN**



ABSTRAK

TRIO ADI SAPUTRO. Optimasi Formula *Fast Disintegrating Tablet* Piroksikam dengan Kombinasi Bahan Penghancur *Crospovidone* dan Bahan Pengisi Manitol. Dibawah bimbingan AGUS SISWANTO dan ARIF BUDIMAN

Piroksikam merupakan salah satu anti inflamasi non steroid turunan oksikam yang berkhasiat sebagai analgesik, antipiretik, dan anti inflamasi dan digunakan pada pengobatan rheumatoid arthritis, oosteoarthritis, spondylitis ankilosoma dan penyakit musculoskeletal. Penyakit-penyakit tersebut sering dialami oleh kalangan lansia yang mempunyai kesulitan untuk menelan sehingga pemberian *fast disintegrating tablet* merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut. *Fast disintegrating tablet* diharapkan mampu memberikan onset yang lebih cepat sehingga dapat meningkatkan efektivitas obat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh kombinasi *crospovidone* dan manitol terhadap sifat fisik tablet dan disolusi *fast disintegrating tablet* piroksikam serta menentukan konsentrasi *crospovidone* dan manitol yang dapat menghasilkan *fast disintegrating tablet* piroksikam yang optimum. Pembuatan tablet dilakukan dengan metode cetak langsung. Penentuan formula dilakukan menggunakan metode *simplex lattice design* dengan bantuan *software design expert 7.1.5*. Perbandingan *crospovidone* dan manitol untuk Run 1 (30 mg : 50 mg), Run 2 (20 mg : 60 mg), Run 3 (50 mg : 30 mg), Run 4 (40 mg : 40 mg), Run 5 (60 mg : 20 mg). Uji yang dilakukan : keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, waktu hancur dan disolusi tablet. Hasil penelitian menunjukkan *crospovidone* akan meningkatkan kekerasan dan waktu hancur tablet serta menurunkan kerapuhan tablet. Sedangkan manitol akan meningkatkan disolusi tablet serta menurunkan kekerasan, kerapuhan dan waktu hancur tablet. Kombinasi *crospovidone* dan manitol menghasilkan komposisi formula optimum yaitu piroksikam 10 mg, *crospovidone* 22 mg, manitol 58 mg, avicel PH 102 106 mg, talk 4 mg dengan bobot tablet 200 mg. Kombinasi ini menghasilkan nilai *desirability* 0,513.

kata kunci : Piroksikam, *fast disintegrating tablet*, *crospovidone*, manitol, *simplex lattice design*.

ABSTRACT

TRIO ADI SAPUTRO. Formula Optimization Fast Disintegrating Tablets Piroxicam with a combination of materials Crushers and Fillers Mannitol Crospovidone. Under the guidance of AGUS SISWANTO and ARIF BUDIMAN


Piroxicam is a non steroidal anti inflammatory oksikam derivative is efficacious as analgesic, antipyretic and anti-inflammatory and is used in the treatment of rheumatoid arthritis, oestoarthritis, ankylosing musculoskeletal. Ankilosoma and disease-the disease is often experienced by the elderly who have difficulty swallowing so the provision of fast disintegrating tablet is the right solution to overcome the problem of disintegrating tablet. Fast expected to provide more rapid onset so as to improve the effectiveness of the drug. This study aims to determine the effect of the combination of crospovidone and mannitol on the physical properties of fast dissolution tablets and disintegrating tablets piroxicam and determine the concentration of crospovidone and mannitol are can meke fast disintegrating tablet optimum piroxicam. Tablet manufacturing is done by direct printing methods. Determining formula made using the simplex method Latice design with the help of expert design software 7.1.5. Comparison crospovidone and mannitol for Run 1 (30 mg: 50 mg), Run 2 (20 mg: 60 mg), Run 3 (50 mg: 30 mg), Run 4 (40 mg: 40 mg), Run 5 (60 mg : 20 mg). Tests performed: weight uniformity, hardness, friability, disintegration time and dissolution of the tablet. The results showed crospovidone will increase the hardness and tablet disintegration time and decreased tablet friability. While mannitol will improve the dissolution of the tablet and lower hardness, friability and tablet disintegration time. The combination of crospovidone and mannitol produce optimum composition formula that piroxicam 10 mg, crospovidone 22 mg, 58 mg of mannitol, Avicel PH 102 106 mg, talc 4 mg with 200 mg tablet weight. This combination produces a value desirability 0.513.

keywords: Piroxicam, fast disintegrating tablet, crospovidone, mannitol, Latice simplex design.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan yang berjudul *Optimasi Formula Fast Disintegrating Tablet Piroksikam dengan Kombinasi Bahan Penghancur Crospovidone dan Bahan Pengisi Manitol*. Terimakasih penulis ucapkan kepada Bapak Dr.H. Syamsuhadi Irsyad, S.H.,M.H selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Dr. Agus Siswanto, M.Si.,Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto serta sebagai pembimbing I, dan Bapak Arif Budiman, MPH.,Apt selaku pembimbing II yang telah banyak memberi masukan dan saran, serta Bapak Anjar Mahardian Kusuma,M.Sc.,Apt dan Ibu Githa Fungie Galistiani, M.Sc., Apt selaku penguji atas masukan demi perbaikan skripsi yang saya buat. Disamping itu terimakasih penulis sampaikan kepada seluruh staf dan karyawan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah membantu menyediakan fasilitas selama penelitian ini. Ungkapan terimakasih ini juga disampaikan kepada Bapak, Ibu serta seluruh keluarga atas segala doa dan kasih sayangnya. Terimakasih juga untuk teman-teman dan semua pihak yang membantu penyusunan skripsi ini. Penulis berharap semoga penelitian ini dapat menambah pengetahuan bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Purwokerto, 20 Agustus 2016



Trio Adi Saputro

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. <i>Fast Disintegrating Tablet</i> (FDT)	4
1. Pengertian	4
2. Metode cetak langsung	6
B. Formula FDT	6

a.	Bahan Penghancur	6
b.	Bahan Penambah Kelarutan	8
c.	Bahan Pengisi	8
d.	Bahan pelicin	9
C.	Uraian Bahan	10
a.	Piroksikam	10
b.	Crospovidone	11
c.	Talk	12
d.	Manitol	13
e.	Avicel PH 102	13
D.	Sifat fisik tablet FDT	14
1.	Keseragaman Bobot	14
2.	Kekerasan Tablet	15
3.	Kerapuhan	15
4.	Waktu Hancur	15
5.	Uji disolusi	16
E.	Optimasi Metode Simplex Lattice Design	16
BAB III. METODE PENELITIAN		9
A.	Jenis dan Rancangan Penelitian	19
B.	Batasan Variabel Operasional	19
C.	Tempat dan Waktu Penelitian	20
D.	Bahan dan Alat	20
1.	Bahan yang digunakan	20
2.	Alat yang digunakan	20
E.	Jalannya Penelitian	20
1.	Penentuan formula FDT Piroksikam	20
2.	Pembuatan tablet	21
3.	Uji sifat fisik tablet	22
a.	Keseragaman bobot	22
b.	Kekerasan	22
c.	Kerapuhan	22
d.	Waktu Hancur	23
4.	Uji Disolusi	23

a.	Pembuatan cairan lambung buatan pH 1,2	23
b.	Pembuatan larutan induk 200 ppm	23
c.	Pembuatan seri konsentrasi	23
d.	Penetapan Panjang gelombang maksimum	23
e.	Pembuatan kurva baku	23
f.	Uji disolusi	24
5.	Analisis hasil	24
a.	Pengaruh bahan terhadap sifat fisik tablet FDT	24
b.	Optimasi SLD	24
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		26
A.	Formulasi tablet	26
B.	Sifat fisik tablet FDT	27
1.	Keseragaman bobot	27
2.	Kekerasan tablet	28
3.	Kerapuhan tablet	29
4.	Waktu hancur tablet	30
C.	Profil disolusi tablet	33
1.	Kurva baku	34
2.	Profil pelepasan obat	35
D.	Formula optimum tablet	38
E.	Sifat fisik formula optimum tablet FDT	40
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		44
A.	Kesimpulan	44
B.	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		48

DAFTAR TABEL

	halaman
1. Tabel 1 Formula metode SLD dengan <i>Design Expert 7.1.5</i> .	21
2. Tabel 2 Formula <i>fast disintegrating tablet</i> piroksikam	21
3. Tabel 3 Data keseragaman bobot <i>Fast disintegrating tablet</i> `	28
4. Tabel 4 hasil pengujian kekerasan FDT piroksikam	29
5. Tabel 5 Hasil Pengujian Kerapuhan FDT	30
6. Tabel 6 uji waktu hancur FDT piroksikam	31
7. Tabel 7 Contoh hasil absorbansi kurva baku piroksikam	34
8. Tabel 8 hasil persen kadar piroksikam terdisolusi (%)	35
9. Tabel 9 hasil uji disolusi tablet pada C45	36
10. Tabel 10 solution formula optimum FDT	38
11. Tabel 11 formula optimum FDT	38
12. Tabel 12 hasil keseragaman bobot formula optimum	40
13. Tabel 13 hasil kekerasan tablet formula optimum	41
14. Tabel 14 hasil uji kerapuhan formula optimum	41
15. Tabel 15 hasil uji waktu hancur formula optimum	42
16. Tabel 16 kadar piroksikam terdisolusi formula optimum	42
17. Tabel 17 hasil rata-rata semua uji	43

DAFTAR GAMBAR

	halaman
1. Gambar struktur piroksikam	10
2. Gambar struktur crosopvidone	11
3. Gambar struktur manitol	13
4. Gambar Simplex Lattice Design model linear	17
5. Contour Plot hubungan antara crosopvidone dan manitol Terhadap waktu hancur tablet	32
6. Contoh kurva baku piroksikam	34
7. Grafik hubungan waktu dengan kadar piroksikam terdisolusi	36
8. Contour Plot hubungan antara crosopvidone dan manitol Terhadap uji disolusi tablet	37
9. Grafik formula optimum tablet FDT piroksikam	39

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
1. Perhitungan keseragaman bobot.....	48
2. Hasil uji kerapuhan, kekerasan, waktu hancur	49
3. Kurva baku piroksikam	50
4. Hasil perhitungan disolusi piroksikam	52
5. Perhitungan kadar piroksikam terdisolusi	57
6. Formula optimum tablet FDT	63

