PENGARUH PENAMBAHAN POLISORBAT-80 DAN PVP K-30 TERHADAP LAJU DISOLUSI TABLET IBUPROFEN DENGAN MENGGUNAKAN METODE LIKUISOLID

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Menempuh Ujian Sarjana Farmasi Pada Fakultas Olahraga Dan Kesehatan

Oleh :

NUR AINI FADILAH

821 412 017

UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
FAKULTAS OLAHRAGA DAN KESEHATAN
JURUSAN FARMASI
PROGRAM STUDI S1 FARMASI
2016

UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

PENGARUH PENAMBAHAN POLISORBAT-80 DAN PVP K-30 TERHADAP LAJU DISOLUSI TABLET IBUPROFEN DENGAN MENGGUNAKAN METODE LIKUISOLID

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Menempuh Ujian Sarjana Farmasi Pada Fakultas Olahraga Dan Kesehatan

Oleh :

NUR AINI FADILAH

821 412 017

UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
FAKULTAS OLAHRAGA DAN KESEHATAN
JURUSAN FARMASI
PROGRAM STUDI S1 FARMASI
2016

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
FAKULTAS OLAHRAGA DAN KESEHATAN
Jl.Prof. DR. John Ario Katili No 44 Telp. (0435) 821698 Kampus III

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kesehatan Dan Keolahragaan, Universitas Negeri Gorontalo seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya dengan jelas sesuai dengan norma, kaidah, etika penulisan ilmiah dan buku pedoman penulisan karya ilmiah Universitas Negeri Gorontalo.

Jika dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya sendiri atau terdapat plagiat dalam bagian-bagian tertentu, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Negeri Gorontalo.

Gorontalo, Juni 2016

Nur Aini Fadilah

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi Yang Berjudul :

"Pengaruh Penambahan Polisorbat 80 dan PVP K-30 Terhadap Laju Disolusi Tablet Ibuprofen dengan Menggunakan Metode Likuisolid"

Oleh :

NUR AINI FADILAH
821 412 017

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Nur Ain Thomas S.Si.,M.Si.,Apt	**Dr. Teti S. Tuloli., M.Si., Apt**
NIP : 198212312008012012	**NIP : 198002202008012007**

Mengetahui
Ketua Jurusan Farmasi

Dr. Widysusanti Abdulkadir S.Si., M.Si., Apt
NIP : 197112172000122001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Yang Berjudul :

Pengaruh Penambahan Polisorbat-80 dan PVP K-30 Terhadap Laju Disolusi Tablet Ibuprofen dengan Menggunakan Metode Likuisolid

Oleh :

NUR AINI FADILAH
NIM : 821 412 017

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari/Tanggal : **Kamis, 14 Juli 2016**

Waktu : **12.00 WITA**

Penguji:

1. **Robert Tungadi, S.Si.,M.Si.,Apt** .....
   NIP . 197610252008121003
2. **Moh. Adam Mustapa S.Si.,M.Sc** .....
   NIP . 197704222006041003
3. **Nur Ain Thomas S.Si.,M.Si.,Apt** .....
   NIP. 198212312008012012
4. **Dr. Teti S. Tuloli, M.Si., Apt** .....
   NIP . 198002202008012007

Gorontalo, Juli 2016

Dekan Fakultas Olahraga dan Kesehatan
Universitas Negeri Gorontalo

Dr. Lintje Boekoesoe, M.Kes
NIP. 19590110 198603 2 003

ABSTRAK

Nur Aini Fadilah. 2016. Pengaruh Penambahan Polisorbat-80 dan PVP K-30 Terhadap Laju Disolusi Tablet Ibuprofen dengan Menggunakan Metode Likuisolid. Program Studi S1 Farmasi. Jurusan Farmasi. Fakultas Olahraga dan Kesehatan. Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing I Nur Ain Thomas, S.Si., M.Si., Apt dan Pembimbing II Dr. Teti S. Tuloli., M.Si., Apt

Ibuprofen adalah obat antiinflamasi, analgesik dan antipiretik golongan AINS (Anti Inflamasi Non Steroid). Ibuprofen termasuk kedalam kategori BCS II atau *Biopharmaceutical Classification System* II, dimana ibuprofen memiliki kelarutan yang rendah dan permeabilitas yang baik. Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan kelarutan dan laju disolusi ibuprofen dengan menggunakan metode likuisolid dengan penambahan polisorbat-80 dan PVP K-30 serta mengetahui evaluasi fisik tablet ibuprofen yang dibuat dengan menggunakan metode likuisolid. Tablet diformulasikan kedalam empat formula F1 non likuisolid dan F2, F3, dan F4 dibuat dengan metode likuisolid dengan berbagai perbandingan jumlah pelarut non volatil polisorbat-80 yakni F2 1:3, F3 1:5, F4 1:7 dan PVP K-30 10% dari bobot *liquid medication*, setiap formula dilakukan uji keseragaman bobot, kekerasan tablet, kerapuhan, waktu hancur dan uji disolusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Formula 2 menunjukkan persen konsentrasi disolusi yang paling besar dari keempat formula tersebut dengan perbandingan polisorbat-80 1:3. Pada Formula 3 dengan perbandingan likuisolid antara ibuprofen dan polisorbat 80 1:5 mampu menghasilkan tablet yang memenuhi syarat fisik tablet serta disolusi tablet yang optimal. Penambahan Polisorbat-80 dan PVP K-30 serta penggunaan metode likuisolid pada tablet ibuprofen mampu menghasilkan tablet yang memenuhi persyaratan fisik tablet serta meningkatkan laju disolusi dari tablet ibuprofen.

Kata Kunci: Likuisolid, Ibuprofen, Polisorbat-80, PVP K-30, Laju Disolusi

ABSTRACT

Nur Aini Fadilah. 2016. The Effect of Polysorbate-80 and PVP K-30 Addition toward the Dissolution Rate of Ibuprofen Tablet through Liquisolid Technique. Pharmacy Department. Faculty of Sports and Health. State University of Gorontalo. Advisor I Nur Ain Thomas, S.Si., M.Si., Apt; Advisor II Dr. Teti S. Tuloli., M.Si., Apt

Ibuprofen is an anti-inflammation, analgesic, and antipyretic which is classified as NSAIDs (Non Steroidal Anti-Inflammatory Drugs). The category of Ibuprofen is Biopharmaceutical Classification System II, abbreviated as BCS II, in which has low solubility and decent permeability in digestive systems. This study aims to increase both the solubility and dissolution of the active substance of Ibuprofen by using varied proportions of Polysorbate-80 and 10% of PVP-K 30 and to gain deeper insights regarding the physical stability of the ibuprofen tablet composed through the liquisolid technique. The tablet is formulated into four, which are F1 non-liquisolid, F2, F3, and F4 are composed through the liquisolid technique with various proportions (F2 1:3, F3 1:5, F4 1:7) of non-volatile Polysorbate-80 solvent and PVP K-30 10% of the mass liquid medication. There is a physics evaluation to these formulas. It encompasses weight uniformity, hardness, friabillity, dissitegrating time,and dissolution test. The results indicate that the Formula 2 (F2) has the highest percentages of dissolute concentration among all the four formulas with the Polysorbate-80's proportion 1:3. The proportion between the liquisolid and ibuprofen in the Formula 3, which is 1:5, is succeeded in resulting a tablet which meets all the characteristics of tablets physically as well as the optimum tablet dissolution. The increase of the dissolution rate of the Ibuprofen tablet, through liquisolid technique and combining the non-volatile solvent Polysorbate-80 in varied proportions and the 10% of the mass of liquid medication of the hydrophilic polymer PVP K-30, is able to increase the rate of dissolution of ibuprofen tablet as well as giving best attribute to the ibuprofen tablet.

Keywords: Liquisolid, Ibuprofen, Polysorbate-80, PVP K-30, Dissolution Rate

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Sampul ..... **i**
Halaman Logo ..... **ii**
Halaman Judul ..... **iii**
Surat Penyataan ..... **iv**
Lembar Persetujuan Pembimbing ..... **v**
Lembar Pengesahan ..... **vi**
ABSTRAK ..... **vii**
ABSTRACT ..... **viii**
MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **ix**
KATA PENGANTAR ..... **x**
DAFTAR ISI ..... **xiv**
DAFTAR TABEL ..... **xvii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xvii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xix**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1 Ibuprofen 6
2.1.1 Sifat Fisikokimia 6
2.1.2 Farmakokinetik 6
2.1.3 Farmakologi 6
2.1.3 Indikasi dan Dosis Terapi 6
2.2 Tablet 7
2.2.1 Jenis-jenis Tablet 7
2.2.2 Bahan Tambahan Tablet 7
2.3 Metode Pembuatan Tablet 8

2.4 Metode Likuisolid 9
2.4.1 Aplikasi Penggunaan Teknik Likuisolid 10
2.4.2 Klasifikasi Sistem Likuisolid 10
2.4.3 Konsep pada Preparasi dan formulasi Likuisolid 11
2.4.4 Mekanisme Peningkatan Kelarutan Obat 11
2.5 Preformulasi 11
2.5.1 Polisorbat 80 11
2.5.2 Avicel PH 102 12
2.5.3 PVP K-30 13
2.5.4 Ac Di Sol 13
2.5.5 Aerosil 14
2.6 Disolusi 14
2.7 Kajian Penelitian yang Relevan 15
BAB III METODE PENELITIAN 21
3.1 Alat-alat 21
3.2 Bahan-bahan 21
3.3 Formulasi 21
3.4 Pembuatan Massa cetak tablet Ibuprofen dengan likuisolid ... 21
3.5 Proses Pencetakan Tablet 22
3.6 Evaluasi Tablet 22
3.6.1 Evaluasi Fisik Tablet 22
3.6.2 Uji Keseragaman Bobot 22
3.6.3 Uji Waktu Hancur 22
3.6.4 Uji Kekerasan Tablet 22
3.6.4 Uji Kerapuhan Tablet 23
3.7 Uji Disolusi 23
3.7.1 Medium Disolusi 23
3.7.2 Pembuatan Kurva baku Ibuprofen 23
3.7.3 Uji Pelepasan Obat 24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 25
4.1 Hasil Penelitian 25

4.1 Hasil Evaluasi Keseragaman Bobot tablet 25
4.2 Hasil Evaluasi Kekerasan Tablet 26
4.3 Hasil Evaluasi kerapuhan Tablet..... 26
4.4 Hasil Waktu Hancur Tablet 26
4.5 Hasil Uji Disolusi Tablet..... 27
4.2 Pembahasan 27
BAB V PENUTUP 40
5.1 Kesimpulan 40
5.2 Saran 40
DAFTAR PUSTAKA 41
LAMPIRAN 45
CURICULUM VITAE 106

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Tabel Formulasi Penelitian Tablet Non- Likuisolid dan Likuisolid Ibuprofen..... 21
2. Tabel Hasil Evaluasi Keseragaman Bobot Tablet..... 25
3. Tabel Hasil Evaluasi Kekerasan Tablet 25
4. Tabel Hasil Evaluasi Kerapuhan Tablet..... . 26
5. Tabel Hasil Evaluasi Waktu Hancur 26
6. Tabel Hasil Uji Disolusi Tablet Non Likuisolid dan Likuisolid Ibuprofen 27

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Struktur Ibuprofen 6
2. Gambar Sistem Konsep Likuisolid Kompak 12
3. Struktur PVP-K30 14
4. Skema Kerja Pembuatan Tablet dengan metode likuisolid 44
5. Skema Kerja Uji Disolusi Tablet Ibuprofen 45
6. Gambar Kurva Persen Konsentrasi terdisolusi 35

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Skema Kerja Pembuatan Tablet Ibuprofen dengan metode likuisolid..... 45
2. Skema Kerja Uji Disolusi Tablet Ibuprofen..... 46
3. Perhitungan Pembuatan Tablet Ibuprofen..... 47
4. Perhitungan Keseragaman Bobot..... 51
5. Perhitungan Uji Kekerasan Tablet Ibuprofen 52
6. Perhitungan Pengujian Kerapuhan Tablet Ibuprofen..... 53
7. Perhitungan uji waktu hancur tablet 54
8. Hasil Absorbansi dan % Kadar Disolusi Tablet Likuisolid dan Non-Likuisolid Ibuprofen 55
9. Contoh Perhitungan Kadar Disolusi Tablet Likuisolid dan Non- Likuisolid Ibuprofen..... 60
10. Gambar Penampilan Fisik Tablet Ibuprofen Non Ls dan Ls 80
11. Gambar Alat Pencetak tablet..... 82
12. Gambar Mesin Uji Kekerasan Tablet..... 83
13. Gambar Alat Spektrofotometri UV- Vis..... 83
14. Gambar Alat Disintegration Tester..... 84
15. Gambar Alat Friabillity Tester..... 85
16. Gambar Alat Disolusi Tipe 2 86
17. Hasil Analisis Statistik ANOVA satu arah 87
18. Surat Keterangan Antiplagiat..... 92
19. Surat Keterangan Benar-benar melakukan Penelitian 93
20. Surat Keterangan Bebas Laboratorium..... 94
21. Artikel Jurnal Penelitian 95