

**PENGARUH FORMULASI SEDIAAN TABLET *LIQUISOLID* NIFEDIPIN
MENGUNAKAN KOMBINASI TRANSCUTOL DAN
LAKTOSA TERHADAP MUTU FISIK
DAN DISOLUSI**



Oleh :

**Niken Pradela
26206015A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2024**

**PENGARUH FORMULASI SEDIAAN TABLET *LIQUISOLID* NIFEDIPIN
MENGUNAKAN KOMBINASI TRANSCUTOL DAN
LAKTOSA TERHADAP MUTU FISIK
DAN DISOLUSI**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Niken Pradela
26206015A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2024**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

PENGARUH FORMULASI SEDIAAN TABLET *LIQUISOLID* NIFEDIPIN MENGUNAKAN KOMBINASI TRANSCUTOL DAN LAKTOSA TERHADAP MUTU FISIK DAN DISOLUSI

Oleh :

Niken Pradela
26206015A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 11 Januari 2024

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Dr. apt. Iswandi, M.Farm.

Pembimbing Utama

Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.
NIP/NIS. 01199609011056

Pembimbing Pendamping

apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M.
NIP/NIS. 01199610121062

Penguji

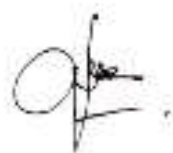
1. apt. Siti Aisyah, M.Sc.
2. apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc.
3. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc.
4. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.

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

Surakarta, 21 Desember 2023



Niken Pradela

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin. Dengan penuh rasa syukur skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kelancaran dari awal kuliah hingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Sunaryo dan Ibu Masriyani yang selalu membimbing, mendoakan, mendukung, memotivasi, dan menemani disetiap langkah yang saya lalui.
3. Adik (Renanda Fajar Rini) dan keluarga besar, terimakasih telah mendoakan, memberikan dukungan, dan semangat.
4. Kedua pembimbing saya, Bapak Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc. dan Bapak apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M. atas bimbingan dan motivasinya hingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
5. Diri sendiri yang telah bersemangat, berjuang, dan berproses sejauh ini.
6. Teman saya Anggiar Puspita Wardani 26206168A, yang sudah mau berproses bersama dalam melakukan penelitian ini hingga selesai.
7. Teman-teman fakultas farmasi angkatan 2020 Universitas Setia Budi Surakarta.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi yang berjudul **“PENGARUH FORMULASI SEDIAAN TABLET LIQUISOLID NIFEDIPIN MENGGUNAKAN KOMBINASI TRANSCUTOL DAN LAKTOSA TERHADAP MUTU FISIK DAN DISOLUSI.”**

Skripsi ini dibuat untuk syarat mencapai derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta. Penulis menyadari bahwa pada penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak-banyak terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kelancaran sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Bapak Sunaryo dan Ibu Masriyani selaku kedua orang tua saya, yang selalu mendoakan dan memberi dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Ir. Djoni Tarigan., MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. apt. Iswandi, M.Farm. selaku Dekan Universitas Setia Budi Surakarta.
5. Bapak Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc. selaku pembimbing utama yang telah memberikan waktu, bimbingan, bantuan, nasehat, motivasi, dan masukan, sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
6. Bapak apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan waktu, bimbingan, bantuan, nasehat, motivasi, dan masukan, sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
7. Tim penguji, Bapak Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc., Ibu apt. Siti Aisiyah, M.Sc., Ibu apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc. dan Ibu apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc. yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk menyempurnakan skripsi ini.

8. Laboran Lab.9 dan Lab.13, Ibu Fitri Aryanti C, Ibu Emiliana Yunanita, dan Bapak Pariman, yang telah membantu dalam penelitian hingga selesai.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam menyusun skripsi ini. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang mempelajari.

Surakarta, 21 Desember 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Sistematika Bahan.....	5
1. Nifedipin	5
2. Transcutol	5
3. Laktosa.....	6
4. Aerosil.....	7
5. Avicel PH-102	7
6. <i>Sodium Starch Glycolate</i> (Explotab)	7
7. Magnesium Stearat	7
B. Sediaan Tablet <i>Liquisolid</i>	8
1. Definisi <i>Liquisolid</i>	8
2. Tujuan Pembuatan Sediaan Tablet <i>Liquisolid</i>	8
3. Keuntungan dan Kerugian Tablet <i>Liquisolid</i>	8
4. Model Matematika Tablet <i>Liquisolid</i>	9
5. Mekanisme Pelepasan Obat <i>Liquisolid</i>	10
5.1 Meningkatnya Luas Permukaan Obat.	10
5.2 Meningkatkan Kelarutan Obat Dalam	
Air.....	10
5.3 Meningkatkan Sifat Pembasahan.	10
5.4 Eksipien Tablet <i>Liquisolid</i>	10

6.	Cara Pembuatan Sediaan Tablet <i>Liquisolid</i>	11
7.	Uji Sifat Alir Serbuk dan Tablet <i>Liquisolid</i>	11
7.1	Sudut Diam	11
7.2	Waktu dan Kecepatan Alir	12
7.3	<i>Loss on Drying</i>	12
7.4	Keseragaman Ukuran	13
7.5	Keseragaman Kandungan	13
7.6	Kekerasan Table	13
7.7	Kerapuhan Tablet	13
7.8	Waktu Hancur	14
7.9	Disolusi	14
7.10	Validasi Metode Analisis	14
C.	Kerangka Konsep	18
D.	Landasan Teori	19
E.	Hipotesis	20
BAB III	METODE PENELITIAN	21
A.	Populasi dan Sampel	21
B.	Variabel Penelitian	21
1.	Identifikasi Variabel Utama	21
2.	Klasifikasi Variabel Utama	21
3.	Definisi Operasional Variabel Utama	21
3.1	Sifat Alir Serbuk	21
3.2	Sifat Fisik Tablet	22
3.3	Disolusi	22
C.	Alat dan Bahan	22
1.	Bahan	22
2.	Alat	22
D.	Metode Percobaan	23
1.	Pembuatan Tablet <i>Liquisolid</i> Nifedipin	23
2.	Evaluasi Mutu Sifat Alir Serbuk	24
2.1	Sudut Diam, Waktu, dan Kecepatan Alir Serbuk	24
2.2	<i>Loss on Drying</i>	24
3.	Evaluasi Mutu Fisik Tablet <i>Liquisolid</i>	25
3.1	Uji Keseragaman Ukuran Tablet	25
3.2	Uji Keseragaman Kandungan	25
3.3	Uji Kekerasan Tablet	26
3.4	Uji Kerapuhan Tablet	26

3.5	Uji waktu Hancur Tablet.	26
4.	Uji Disolusi.	26
4.1	Pembuatan Medium Disolusi	26
4.2	Pembuatan Larutan Induk.	26
4.3	Penentuan Panjang Gelombang.	26
4.4	Penentuan <i>Operating Time</i>	27
4.5	Pembuatan Kurva Kalibrasi Nifedipin.	27
4.6	Uji Disolusi Tablet Nifedipin.	27
5.	Validasi Metode Analisis.....	27
5.1	Linearitas.	27
5.2	LoD, LoQ.	27
5.3	Akurasi	27
5.4	Presisi.	27
6.	Analisis Data.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		29
A.	Pemeriksaan Sifat Fisik Massa Granul dan Tablet	29
1.	Sudut Diam	29
2.	Waktu dan Kecepatan Alir.....	29
3.	<i>Loss On Drying</i>	31
4.	Keseragaman Ukuran.....	31
5.	Keseragaman Kandungan	32
6.	Kekerasan Tablet	33
7.	Kerapuhan Tablet.....	34
8.	Waktu Hancur	35
9.	Disolusi	36
10.	Kurva Kalibrasi dan Validasi Metode Analisis	
	Keseragaman Kandungan	38
10.1	Pembuatan Kurva Kalibrasi.....	38
10.2	Validasi.....	39
11.	Kurva Kalibrasi dan Validasi Metode Analisis	
	Disolusi	41
11.1	Pembuatan Kurva Kalibrasi.....	41
11.2	Validasi Metode Analisis	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		44
A.	Kesimpulan	44
B.	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....		45
LAMPIRAN		51

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Klasifikasi sifat alir menurut sudut diam.....	12
2. Hubungan kecepatan alir dengan sifat alir	12
3. Keberterimaan Uji Disolusi	14
4. Macam presisi dan perbedaan.....	15
5. Kriteria penerimaan akurasi dan presisi	16
6. Formula tablet <i>liquisolid</i> Nifedipin	23
7. Hasil Uji Sudut Diam	29
8. Hasil Uji Waktu Alir	30
9. Hasil Uji Kecepatan Alir	30
10. Hasil Uji <i>Loss On Drying</i>	31
11. Hasil uji keseragamana ukuran.....	32
12. Hasil uji keseragaman kandungan	32
13. Hasil uji kekerasan tablet.....	33
14. Hasil uji kerapuhan tablet	35
15. Hasil uji waktu hancur tablet	36
16. Parameter validasi metode analisis kurva kalibrasi nifedipin	40
17. Parameter validasi metode analisis kurva kalibrasi nifedipin	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur Kimia Nifedipin.....	5
2. Struktur Kimia Transcutol.....	5
3. Struktur Kimia Laktosa	6
4. Skema pembuatan tablet <i>liquisolid</i> nifedipin	18
5. Skema pembuatan tablet nifedipin formula kontrol	18
6. Profil disolusi nifedipin	37
7. Panjang gelombang maksimum nifedipin dalam larutan metanol	38
8. Kurva Kalibrasi Nifedipin Dalam Pelarut Metanol <i>pa</i>	39
9. Panjang gelombang maksimum nifedipin dalam larutan <i>natrium lauril sulfat P</i>	41
10. Kurva Kalibrasi Nifedipin Dalam Pelarut <i>Natrium Lauril Sulfat P 0,25%</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. <i>Certificate Of Analysis</i>	52
2. Pemeriksaan sifat fisik massa serbuk tablet	55
3. Pemeriksaan sifat fisik tablet.....	58
4. Pembuatan kurva kalibrasi dan validasi metode analisis	65
5. Hasil Uji Statistik	73

DAFTAR SINGKATAN

SSG	<i>Sodium Starch Glycolate</i>
LOD	<i>Loss On Drying</i>
LoD	<i>Limit of Detection</i>
LoQ	<i>Limit of Quantification</i>
OT	<i>Operating Time</i>

ABSTRAK

NIKEN PRADELA, 2023, PENGARUH FORMULASI SEDIAAN TABLET *LIQUISOLID* NIFEDIPIN MENGGUNAKAN KOMBINASI TRANSCUTOL DAN LAKTOSA TERHADAP MUTU FISIK DAN DISOLUSI, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc. dan apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M.

Nifedipin merupakan obat yang memiliki kelarutan rendah dan permeabilitas tinggi. Upaya menaikkan disolusi dan memperbaiki bioavailabilitas nifedipin dilakukan dengan metode *liquisolid*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh transcitol dan laktosa terhadap mutu fisik dan disolusi tablet *liquisolid* nifedipin, serta untuk mengetahui formula terbaik pada pembuatan tablet *liquisolid* nifedipin.

Penelitian ini menggunakan nifedipin dengan bahan tambahan transcitol sebagai pelarut *non-volatile* dan laktosa sebagai *carrier material* menggunakan metode kempa langsung. Tablet dicetak dengan bobot kurang lebih 200 mg dengan variasi perbandingan formula. Formula 1 (20% transcitol : 80% laktosa), formula 2 (25% transcitol : 75% laktosa), formula 3 (30% transcitol : 70% laktosa), dan satu formula sebagai kontrol. Uji yang dilakukan yaitu uji fisik tablet dan disolusi. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *Oneway ANOVA* dan *Turkey's honest significant difference*.

Hasil uji tablet menggambarkan transcitol berpengaruh signifikan menurunkan kerapuhan, menaikkan kekerasan, waktu hancur, keseragaman kandungan, dan laju disolusi tablet, sedangkan laktosa tidak berpengaruh signifikan terhadap mutu fisik tablet, dan memberikan sedikit pengaruh signifikan pada uji granul. Formula yang baik dari seluruh uji mutu fisik, dan uji disolusi yaitu pada formula 2 dengan perbandingan (25% transcitol : 75% laktosa) dan formula 3 dengan perbandingan (30% transcitol : 70% laktosa).

Kata kunci : *liquisolid* nifedipin, transcitol, laktosa, uji mutu fisik tablet, disolusi.

ABSTRACT

NIKEN PRADELA, 2023, THE EFFECT OF LIQUISOLID NIFEDIPIN TABLET FORMULATION USING A COMBINATION OF TRANSCUTOL AND LACTOSE ON PHYSICAL QUALITY AND DISSOLUTION, THESIS, S1 PHARMACEUTICAL STUDY PROGRAM, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc. and apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M.

Nifedipine is a drug that has low solubility and high permeability. Efforts to increase dissolution and improve bioavailability of nifedipine were carried out with the liquisolid method. The purpose of this study was to determine the effect of transcitol and lactose on the physical quality and dissolution of nifedipine liquisolid tablets, and to determine the best formula for making nifedipine liquisolid tablets.

This study used nifedipine with transcitol as a non-volatile solvent and lactose as a carrier material using the direct felting method. Tablets were molded with a weight of approximately 200 mg with various formula comparisons. Formula 1 (20% transcitol: 80% lactose), formula 2 (25% transcitol: 75% lactose), formula 3 (30% transcitol: 70% lactose), and one formula as control. The tests carried out were physical tablet and dissolution tests. The data were analyzed using Oneway ANOVA and Turkey's honest significant difference.

The tablet test results illustrated that transcitol had a significant effect on reducing friability, increasing hardness, disintegration time, content uniformity, and dissolution rate of tablets, while lactose had no significant effect on the physical quality of tablets, and had a slight significant effect on the granule test. Good formulas from all physical quality tests, and dissolution tests are in formula 2 with a ratio (25% transcitol: 75% lactose) and formula 3 with a ratio (30% transcitol: 70% lactose).

Keywords : nifedipine liquisolid, transcitol, lactose, tablet physical quality test, dissolution.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Nifedipin merupakan salah satu obat yang dapat digunakan untuk mengobati hipertensi. Nifedipin merupakan agen penghambat saluran kalsium *dihydropyridine* yang dapat digunakan untuk mengobati hipertensi dan angina pectoris (Rajesh *et al.*, 2018). Nifedipin dapat menurunkan kontraktilitas miokard dan menyebabkan dilatasi arteri karena kemampuannya dalam menghambat transmembran ion kalsium ekstraseluler ke dalam sel otot polos miokard dan pembuluh darah (Rajesh *et al.*, 2018). Pengobatan hipertensi menggunakan nifedipin secara oral dapat diberikan dengan dosis 10 mg sampai 40 mg dua kali sehari, atau 20 mg sampai 90 mg satu kali sehari (Aisy *et al.*, 2021). Nifedipin memiliki waktu paruh eliminasi 2-6 jam dengan jendela terapeutik 20-80 mg/mL dan diabsorpsi cepat hampir sempurna (90%) di lambung (Ikasari, 2018).

Nifedipin termasuk dalam *Biopharmaceutic Classification System* (BCS) kelas 2 yang memiliki kelarutan rendah dan permeabilitas yang tinggi (Hansman *et al.*, 2016). Kelarutan nifedipin dalam air sebesar 1:10.000 atau praktis tidak larut dalam air dan larut dalam aseton 1:10 (Aisy *et al.*, 2021). Kelarutan nifedipin yang rendah dapat menurunkan kemampuan disolusi sehingga bioavailabilitas obat dalam tubuh menurun. Menurunnya bioavailabilitas dalam tubuh juga dipengaruhi oleh metabolisme lintas pertama, untuk mencegah metabolisme lintas pertama dari nifedipin dapat dilakukan dengan meningkatkan kelarutan nifedipin dalam air (Aisy *et al.*, 2021).

Peningkatan kelarutan obat dalam air dapat dilakukan dengan beberapa metode antara lain pengurangan ukuran partikel, penggunaan surfaktan sebagai zat pelarut, dispersi padat, kompleks inklusi, nanosuspensi, *liquisolid*, dll. Teknik *liquisolid* merupakan teknik peningkatan kelarutan yang sederhana dan hemat biaya (Wang *et al.*, 2017). Teknik *liquisolid* dibuat dengan melarutkan obat padat yang tidak larut dalam air ke dalam sistem pelarut yang tidak mudah menguap (*non-volatile*) menjadi suspensi atau bentuk padat cair kemudian dicampurkan ke bahan pembawa berpori dan bahan pelapis kemudian dikempa menjadi tablet (Gubbi & Jarag, 2009). Pada penelitian (Kumpati *et al.*, 2013) teknik *liquisolid* dapat melarutkan

0,329 mg/mL nifedipin dengan persentase disolusi sebesar 97% dalam waktu 45 menit. Peningkatan kelarutan tersebut dikarenakan penambahan pelarut yang dapat memperluas permukaan obat dan meningkatkan sifat pembasahan. Selain penambahan pelarut juga ditambahkan *carrier material* sebagai bahan penyerap yang dapat meningkatkan hidrofilitas zat aktif sehingga dapat meningkatkan kelarutan obat didalam air. Bahan pembawa yang digunakan sebagai bahan penyerap dan pelarut *non-volatile* yang digunakan sebagai pelarut merupakan komponen yang penting dalam pembuatan tablet *liquisolid* (Gubbi & Jarag, 2009).

Salah satu pelarut *non-volatile* yang dapat digunakan untuk meningkatkan kelarutan adalah transcitol. Transcitol merupakan pelarut *non-volatile* yang aman digunakan secara oral, *inert*, tidak terlalu kental, dan memiliki titik didih yang tinggi. Transcitol dapat bertindak sebagai ko-surfaktan dan mengurangi sudut kontak antara pembawa cair dengan partikel obat sehingga dapat meningkatkan kelarutan zat aktif yang tidak larut dalam air (Argade *et al.*, 2019).

Carrier material yang dapat digunakan dalam pembuatan tablet *liquisolid* salah satunya adalah laktosa. Laktosa digunakan sebagai bahan penyerap untuk menghasilkan sediaan serbuk yang kering. Laktosa dapat berpengaruh pada kompaktibilitas dan *flowabilitas* yang besar karena laktosa bersifat hidrofilik. Laktosa dapat ditambahkan pada pembuatan tablet *liquisolid* untuk meningkatkan hidrofilitas zat aktif pada permukaan serbuk dan memperbaiki karakteristik disolusinya (Nisa *et al.*, 2016). Kekerasan tablet dapat meningkat jika konsentrasi laktosa meningkat (Kusuma & Prabandari, 2020). Kombinasi antara pelarut dan *carrier material* dalam pembuatan tablet *liquisolid* pada penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kelarutan pada obat BCS kelas 2 yang nantinya dapat meningkatkan laju disolusi dan meningkatkan bioavailabilitas obat dalam tubuh.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan beberapa masalah, adapun permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana sifat fisik dan profil disolusi tablet *liquisolid* nifedipin setelah penambahan kombinasi transcitol sebagai pelarut *non-volatile* dan laktosa sebagai *carrier material*?

2. Manakah formula yang paling baik pada pembuatan tablet *liquisolid* nifedipin menggunakan transcitol sebagai pelarut *non-volatile* dan laktosa sebagai bahan *carrier material* terhadap parameter mutu fisik dan profil disolusi?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian :

1. Untuk mengetahui pengaruh transcitol sebagai pelarut *non-volatile* dan laktosa sebagai *carrier material* terhadap sifat fisik dan profil disolusi tablet *liquisolid* nifedipin.
2. Untuk mengetahui formula yang paling maksimal pada penambahan transcitol sebagai pelarut *non-volatile* dan laktosa sebagai *carrier material* terhadap sifat fisik dan profil disolusi pada tablet *liquisolid* nifedipin.

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

Dapat memberikan manfaat dalam pengembangan penelitian formulasi tablet *liquisolid* nifedipin menggunakan transcitol sebagai pelarut *non-volatile* dan laktosa sebagai (*carrier material*).