

**OPTIMASI FORMULA TABLET LIKUISOLID
DOMPERIDONE MENGGUNAKAN ACCEL 102 -
COMPRECEL 200 SEBAGAI PEMBAWA DAN *SODIUM
STRACH GLYCOLATE* SEBAGAI PENGHANCUR**



RAFLI FIRZATULLOH MAULANA

2443022217

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2025

**Optimasi Formula Tablet Likuisolid Domperidone
Menggunakan Accel 102 – Comprecel 200 Sebagai
Pembawa dan *Sodium Starch Glycolate* Sebagai
Penghancur**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

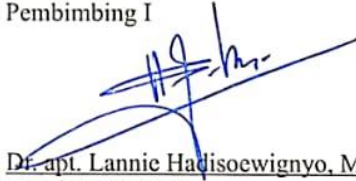
OLEH:

RAFLI FIRZATULLOH MAULANA

2443022217

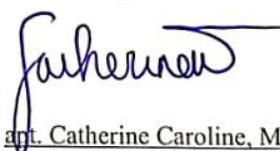
Telah disetujui pada tanggal 15 Desember 2025 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I



Dr. apt. Lannic Hadisoewignyo, M.Si.
NIK. 241.01.0501

Pembimbing II



apt. Catherine Caroline, M.Si.
NIK. 241.00.0444

Mengetahui,

Ketua Penguji



apt. Jefri Prasetyo, S.Farm., M.Pharm.Sci.
NIK. 241.16.0902

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Optimasi Formula Tablet Likuisolid Domperidone Menggunakan Accel 102 - Comprecel 200 sebagai Pembawa dan *Sodium Starch Glycolate* sebagai Penghancur** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Desember 2025



Rafli Firzatulloh Maulana

2443022217

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 15 Desember 2025



Rafli Firzatulloh Maulana

2443022217

ABSTRAK

OPTIMASI FORMULA TABLET LIKUISOLID DOMPERIDONE MENGUNAKAN ACCEL 102 - COMPRECEL 200 SEBAGAI PEMBAWA DAN *SODIUM STARCH GLYCOLATE* SEBAGAI PENGHANCUR

RAFLI FIRZATULLOH MAULANA
2443022217

Domperidone maleat adalah salah satu bahan aktif farmasi yang termasuk dalam *BCS* kelas II. Domperidone maleat berfungsi sebagai antiemetik atau antimuntah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh macam pembawa, konsentrasi *Sodium Starch Glycolate*, dan interaksi keduanya terhadap mutu fisik tablet likuisolid domperidone maleat ditinjau dari kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur tablet serta untuk mengetahui rancangan formula optimum dari tablet likuisolid. Formula dibagi menjadi empat bagian yang disesuaikan dengan penggunaan metode optimasi desain faktorial menggunakan dua faktor dan dua tingkat. Respon yang diamati adalah kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur tablet likuisolid. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa macam pembawa berpengaruh signifikan dalam menurunkan kekerasan tablet, menurunkan kerapuhan tablet, serta mempercepat waktu hancur tablet, konsentrasi *Sodium Starch Glycolate* berpengaruh signifikan dalam menurunkan kekerasan, meningkatkan kerapuhan tablet, serta mempercepat waktu hancur tablet, sedangkan interaksi keduanya berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kekerasan tablet, meningkatkan kerapuhan tablet, serta memperlama waktu hancur tablet. Berdasarkan program *Design Expert* didapatkan formula optimum tablet likuisolid domperidone maleat dengan pembawa Comprecel 200 dan konsentrasi *Sodium Starch Glycolate* 5% dengan nilai teoritis memberikan respon kekerasan 5,520 kp, kerapuhan 0,255%, dan waktu hancur 0,753 menit.

Kata kunci: Tablet Likuisolid, Optimasi, Desain Faktorial, Disolusi, Domperidone Maleat

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF DOMPERIDONE LIQUISOLID TABLET FORMULA USING ACCEL 102 - COMPRECEL 200 AS CARRIERS AND SODIUM STARCH GLYCOLATE AS DISINTEGRANT

RAFLI FIRZATULLOH MAULANA
2443022217

Domperidone maleate is an active pharmaceutical ingredient classified under BCS Class II. Domperidone maleate functions as an antiemetic agent. The aim of this study was to evaluate the effect of the type of carrier, the concentration of Sodium Starch Glycolate, and their interaction on the physical quality of domperidone maleate liquisolid tablets in terms of hardness, friability, and disintegration time, as well as to determine the optimum formulation of the liquisolid tablet. The formulation was divided into four groups based on a factorial design optimization method using two factors and two levels. The responses observed were hardness, friability, and disintegration time of the liquisolid tablets. The results of the study showed that the type of carrier had a significant effect in decreasing tablet hardness, reducing friability, and accelerating disintegration time. The concentration of Sodium Starch Glycolate significantly decreased tablet hardness, increased friability, and accelerated disintegration time. Meanwhile, the interaction between the two factors significantly increased tablet hardness, increased friability, and prolonged disintegration time. Based on the Design Expert program, the optimum formula for domperidone maleate liquisolid tablets was obtained using Comprcel 200 as the carrier and 5% Sodium Starch Glycolate, which theoretically produced responses of tablet hardness of 5.520 kp, friability of 0.255%, and disintegration time of 0.753 minutes.

Keywords: Liquisolid Tablets, Optimization, Factorial Design, Dissolution, Domperidone Maleate

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul **“Optimasi Formula Tablet Likuisolid Domperidone Menggunakan Accel 102 - Comprecel 200 Sebagai Pembawa dan *Sodium Starch Glycolate* sebagai Penghancur”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. apt. Diana, S.Farm., M.Si. selaku Penasihat Akademik yang senantiasa membimbing, mengarahkan, mendidik, serta memberikan motivasi selama masa perkuliahan sehingga tugas akhir skripsi dapat terselesaikan dengan baik.
2. Dr. apt. Y. Lannie Hadisoewignyo, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan apt. Catherine Caroline, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan, serta memotivasi penulis mulai dari proses perencanaan awal, proses penelitian, hingga ke tahap akhir penyusunan dan penyelesaian naskah skripsi ini.
3. apt. Jefri Prasetyo, M.Pharm.Sci. selaku ketua penguji dan apt. Senny Yesey Essar, M.Si. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran yang sangat membantu dalam perbaikan penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen, staf, serta laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

5. Ayah (Johan Tri Wibowo), Mama (Anima Ratna Wati), dan Adek (Talita Thufaila Sakhi) yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, nasehat, serta dukungannya secara moral maupun material sehingga proses studi dan penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.
6. Putri kecil (Imas Yuliatwati Setianingrum) yang selalu menemani, mendukung, dan menyemangati penulis selama proses studi dan penulisan skripsi ini.
7. Anto dan teman-teman penulis yang percaya diri (Rahma, Silfi, Christopher, Thea, dan Matthew), serta teman-teman lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu, mendukung, menemani, menyemangati, dan berbagi informasi selama proses studi dan penulisan skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 15 Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Hipotesis Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan tentang Tablet Likuisolid	7
2.1.1 Tablet Likuisolid.....	7
2.1.5 Tinjauan Kempa Langsung.....	11
2.2 Tinjauan tentang Kualitas Massa Tablet	11
2.2.1 Kelembapan Granul.....	12
2.2.2 Waktu Alir dan Laju Alir	12
2.3 Tinjauan tentang Kualitas Tablet	13
2.3.2 Kekerasan Tablet	14
2.3.3 Kerapuhan Tablet.....	14
2.3.4 Kadar Zat Berkhasiat dalam Tablet	15

2.3.5	Waktu Hancur Tablet.....	15
2.4	Tinjauan tentang Disolusi.....	16
2.4.1	Mekanisme Laju Disolusi.....	16
2.4.3	Pengungkapan Laju Disolusi.....	18
2.5	Tinjauan tentang Bahan.....	21
2.5.1	Domperidone Maleat.....	21
2.5.2	Polietilen Glikol 400	23
2.5.3	Accel 102.....	24
2.5.4	Comprecel 200	25
2.5.5	<i>Sodium Starch Glycolate</i>	25
2.5.6	Magnesium Stearat.....	26
2.5.7	Cab-O-Sil M5.....	26
2.6	Tinjauan tentang Desain Faktorial.....	27
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Jenis Penelitian.....	28
3.2	Tempat dan Waktu penelitian	28
3.2.1	Tempat Penelitian	28
3.2.2	Waktu Penelitian.....	28
3.3	Variabel Penelitian.....	28
3.4	Alat dan Bahan	29
3.4.1	Bahan.....	29
3.4.2	Alat.....	29
3.5	Metode Penelitian.....	29
3.6	Penentuan Formula Tablet Likuisolid.....	30
3.8	Skema Kerja	31
3.9	Evaluasi Mutu Fisik Massa Tablet Likuisolid	32
3.9.1	Kelembapan Massa Tablet.....	32

3.9.2	Waktu Alir dan Laju Alir	32
3.10	Evaluasi Mutu Fisik Tablet Likuisolid.....	32
3.10.1	Uji Keseragaman Kandungan.....	32
3.10.2	Uji Kekerasan Tablet	33
3.10.3	Uji Kerapuhan Tablet	33
3.10.4	Uji Waktu Hancur Tablet.....	34
3.10.5	Disolusi Tablet.....	34
3.11	Penetapan Kadar.....	35
3.11.1	Pembuatan Larutan Baku Induk Domperidone Maleat	35
3.11.2	Selektifitas.....	35
3.11.3	Linearitas	35
3.11.4	Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum	36
3.11.5	Akurasi	36
3.11.6	Presisi	36
3.11.7	Penetapan Kadar Tablet Likuisolid Domperidone	37
3.12	Analisis Data	37
3.13	Hipotesis Statistik.....	38
3.13.1	Hipotesis Statistik Antar Bets	38
3.13.2	Hipotesis Statistik Antar Formula	39
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Hasil Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum.....	41
4.2	Hasil Scan Blanko	42
4.3	Hasil Uji Linearitas Larutan Domperidone Maleat dalam HCl 0,1 N	43
4.4	Hasil Uji Mutu Fisik Massa Tablet Likuisolid.....	44
4.5	Hasil Uji Mutu Fisik Tablet Likuisolid.....	46
4.5.1	Hasil Uji Keseragaman Kandungan	46
4.5.2	Hasil Uji Kekerasan Tablet.....	46

4.5.3	Hasil Uji Kerapuhan Tablet	48
4.5.4	Hasil Uji Waktu Hancur Tablet.....	49
4.6	Hasil Penetapan Kadar Tablet Likuisolid	50
4.7	Hasil Akurasi dan Presisi Tablet Likuisolid	51
4.8	Hasil Uji Disolusi Tablet Likuisolid	52
4.8.1	Model Pelepasan Obat.....	52
4.9	Optimasi Formula Tablet Likuisolid Domperidone Maleat	55
4.9.1	Hasil Optimasi Uji Kekerasan Tablet	56
4.9.2	Hasil Optimasi Uji Kerapuhan Tablet.....	57
4.9.3	Hasil Optimasi Uji Waktu Hancur Tablet.....	59
4.9.4	Superimposed Contour Plot.....	61
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		65
5.1	Kesimpulan.....	65
5.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN		70

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Ekspensial difusi berdasarkan bidang sampel 20
Tabel 2.2	Pelarut yang digunakan pada analisa domperidone..... 23
Tabel 3.1	Formula tablet likuisolid domperidone..... 30
Tabel 3.2	Penimbangan uji akurasi..... 36
Tabel 4.1	Hasil uji linearitas..... 43
Tabel 4.2	Hasil uji mutu fisik massa tablet 44
Tabel 4.3	Hasil uji keseragaman kandungan 46
Tabel 4.4	Hasil uji kekerasan tablet 46
Tabel 4.5	Hasil uji kerapuhan tablet..... 48
Tabel 4.6	Hasil uji waktu hancur tablet..... 49
Tabel 4.7	Hasil penetapan kadar tablet likuisolid..... 51
Tabel 4.8	Hasil akurasi dan presisi tablet likuisolid 51
Tabel 4.9	Hasil uji disolusi tablet likuisolid 52
Tabel 4.10	Hasil persamaan regresi linier uji disolusi..... 52
Tabel 4.11	Rangkuman data hasil percobaan dengan program optimasi design expert 55
Tabel 4.12	Persyaratan respon daerah optimum..... 61
Tabel 4.13	Hasil prediksi formula optimum yang digunakan 62
Tabel 4.14	Formula optimum tablet likuisolid domperidone maleate berdasarkan metode desain faktorial 64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Skema teknik likuisolid 8
Gambar 2.2	Skema pembuatan tablet dengan teknik likuisolid 9
Gambar 2.3	Diffusion layer model 17
Gambar 2.4	Dackwert model 18
Gambar 2.5	Struktur kimia domperidone maleate 22
Gambar 2.6	Spektrum domperidone 23
Gambar 2.7	Struktur kimia polietilen glikol 24
Gambar 2.8	Struktur kimia mikrokristalin selulosa 24
Gambar 2.9	Struktur kimia sodium starch glycolate 25
Gambar 2.10	Struktur kimia magnesium stearate 26
Gambar 2.11	Struktur kimia Cab-O-Sil M5 27
Gambar 3.1	Skema kerja penelitian 31
Gambar 4.1	Panjang gelombang serapan maksimum domperidone maleat dalam HCl 0,1 N 41
Gambar 4.2	Scan blanko tablet tanpa zat aktif 42
Gambar 4.3	Grafik linearitas hubungan absorbansi vs konsentrasi 44
Gambar 4.4	Hubungan antara tekanan kompresi saat proses kempa dengan kekerasan tablet 48
Gambar 4.5	Profil pelepasan tablet likuisolid domperidone maleat 52
Gambar 4.6	Contour plot kekerasan tablet likuisolid 57
Gambar 4.7	Contour plot kerapuhan tablet likuisolid 58
Gambar 4.8	Contour plot waktu hancur tablet likuisolid 60
Gambar 4.9	Superimposed contour plot tablet likuisolid 61

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A.....	70
LAMPIRAN B.....	71
LAMPIRAN C	72
LAMPIRAN D	81
LAMPIRAN E.....	87
LAMPIRAN F	93
LAMPIRAN G	105
LAMPIRAN H	108
LAMPIRAN I.....	112
LAMPIRAN J	113
LAMPIRAN K	114
LAMPIRAN L.....	116
LAMPIRAN M	118