

SKRIPSI

PENGARUH DESAIN ALAT UJI DISOLUSI TIPE DAYUNG ERWEKA DT700 DAN RC6 TERHADAP PROFIL DISOLUSI SEDIAAN DENGAN PELEPASAN SEGERA DAN PELEPASAN DIMODIFIKASI



DYAN CHURNIAWAN SYAPUTRA

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN ILMU KEFARMASIAN
SURABAYA**

2022

SKRIPSI

PENGARUH DESAIN ALAT UJI DISOLUSI TIPE DAYUNG ERWEKA DT700 DAN RC6 TERHADAP PROFIL DISOLUSI SEDIAAN DENGAN PELEPASAN SEGERA DAN PELEPASAN DIMODIFIKASI



DYAN CHURNIAWAN SYAPUTRA

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN ILMU KEFARMASIAN
SURABAYA
2022**

Lembar Pengesahan

Pengaruh Desain Alat Uji Disolusi Tipe Dayung Erweka DT700 dan RC6 Terhadap Profil Disolusi Sediaan dengan Pelepasan Segera dan Pelepasan Dimodifikasi

SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Farmasi Pada
Fakultas Farmasi Universitas Airlangga

2022

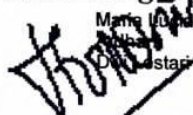
Oleh :

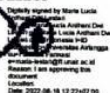
Dyan Churniawan Syaputra

NIM : 051811133106

Skripsi ini telah disetujui
pada tanggal 22 Agustus 2022 oleh :

Pembimbing Utama


Maria L.A.D. Lestari, Apt.
NIP. 19800426 200501 2 004



Pembimbing Serta


Dr. Riesta Primaharinastiti, Apt.
NIP. 19720418 199703 2 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dyan Churniawan Syaputra

NIM : 051811133106

adalah mahasiswa Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah Tugas Skripsi yang saya tulis dengan judul:

Pengaruh Desain Alat Uji Disolusi Tipe Dayung Erweka DT700 dan RC6 Terhadap Profil Disolusi Sediaan dengan Pelepasan Segera dan Pelepasan Dimodifikasi

adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 29 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Dyan Churniawan Syaputra

NIM 051811133106

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dyan Churniawan Syaputra

NIM : 051811133106

menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Skripsi yang saya tulis dengan judul:

Pengaruh Desain Alat Uji Disolusi Tipe Dayung Erweka DT700 dan RC6 Terhadap Profil Disolusi Sediaan dengan Pelepasan Segera dan Pelepasan Dimodifikasi

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Airlangga untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 29 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Dyan Churniawan Syaputra

NIM . 051811133106

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia serta hidayahnya yang dilimpahkan sehingga penulis memiliki kesempatan untuk menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Desain Alat Uji Disolusi Tipe Dayung Erweka DT700 dan RC6 Terhadap Profil Disolusi Sediaan dengan Pelepasan Segera dan Pelepasan Dimodifikasi”** dalam rangka memenuhi persyaratan untuk mendapat gelar sarjana farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis juga mendapatkan dukungan dan bantuan baik moral maupun mental dari berbagai pihak. Oleh karena itu perkenankanlah penulis untuk menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dr.rer.nat Maria Lucia Ardhani Dwi Lestari, S.Si., M.Pharm.Sci, Apt dan Dr. Riesta Primaharinastiti, S.Si., M.Si., Apt. selaku pembimbing yang telah memberkan ilmu, saran, nasehat, motivasi, fasilitas, serta membumbung penulis dalam menyelesaikan skripsi dengan baik dan tepat waktu
2. Prof. Dr. H. Mohammad Nasih, MT., SE., Ak., CMA. selaku rektor Universitas Airlangga yang telah memberi kesempatan penulis untuk dapat menimba ilmu di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga
3. Prof. Junaidi Khotib, S.Si., M.Kes., Ph.D, Apt. selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan penulis untuk dapat menimba ilmu dan mengembangkan diri dengan fasilitas yang tersedia di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga
4. Prof. Dr. Juni Ekowati, M.Si., Apt. selaku ketua Departemen Ilmu Kefarmasian atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan di Laboratorium Farmasetika sehingga memudahkan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Prof. Dr.rer.nat. Mochammad Yuwono, M.S., Apt. dan Dr. Muh. Agus Syamsur Rijal, S.Si, M.Si., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan relevan
6. Dr. Yulistiani, M.Si., Apt. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan, nasehat, motivasi, dan semangat selama penulis menempuh perkuliahan
7. Bu Nawang dan Pak Dwi selaku Laboran Departemen Farmasetika dan Mas Wahda selaku asisten dosen yang telah memberikan bantuan selama melakukan penelitian

8. Bapak Wartono dan Ibu Muipah selaku orang tua penulis serta Lia Churniawati S.KM, M.Kes. selaku kakak penulis yang telah memberikan saran, nasihat, dukungan, semangat, dan doa untuk keberhasilan penulis
9. Rekan seperjuangan Skripsi Bu Dhnai (Dio, Cheexuan, Ayunda, dan Wilya) atas semua bantuan, kerjasama, dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini
10. Rio, Alda, Mavita, Niken, Firsty, Niah, Elvia, dan Annisa yang telah menemani, memberikan hiburan, dan berjuang bersama selama 4 tahun masa perkuliahan dan dalam mengerjakan skripsi
11. Teman-teman seangkatan FLAKKA 2018 khususnya kelas B yang selalu kompak
12. Kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu banyak dalam penyusunan skripsi ini

Semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah memberi bantuan dan dukungan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kemajuan di bidang kefarmasian dan bagi Almmamater Universitas Airlangga. Penulis menyadari atas kekurangan dan kesalahan dari penelitian ini. Untuk itu, setiap pengembangan hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat dikemudian hari.

Surabaya, 29 Juli 2022

Penulis

RINGKASAN

Pengaruh Desain Alat Uji Disolusi Tipe Dayung Erweka DT700 dan RC6 Terhadap Profil Disolusi Sediaan dengan Pelepasan Segera dan Pelepasan Dimodifikasi

Dyan Churniawan Syaputra

Uji disolusi merupakan uji secara *in vitro* yang dilakukan dengan tujuan mengetahui kinerja produk obat. Hasil dari uji disolusi memberikan prediksi berupa parameter kritis seperti bioavailabilitas yang adekuat. Disolusi adalah jumlah atau persentase zat aktif yang larut pada waktu tertentu dalam kondisi baku. Disolusi merupakan sebuah proses perpindahan massa dimana dalam prosesnya dipengaruhi oleh adanya kondisi termodinamis yang mempengaruhi perubahan energi dan hidrodinamis yang mempengaruhi gerak fluida dalam sistem. Pada uji secara *in vitro* kondisi hidrodinamis timbul akibat adanya agitasi. Perbedaan kondisi hidrodinamis dapat terjadi akibat adanya variabilitas dalam ukuran bejana dan dayung, kecepatan pengadukan, serta volume media yang digunakan. Dari penelitian sebelumnya, dilaporkan adanya perbedaan ukuran (tinggi dan diameter dalam serta jari-jari lengkungan) bejana pada sebelas bejana dengan produsen yang berbeda. Variabilitas laju disolusi juga dihasilkan sebagai akibat adanya variasi pada desain dan dimensi dayung dimana dayung dengan luas permukaan lebih lebar akan meningkatkan pelepasan obat. Alat uji disolusi tipe dayung banyak digunakan di industri farmasi dan sangat berguna dalam pengujian tablet dan kapsul. Hal tersebut dikarenakan tablet merupakan sediaan yang paling banyak beredar. Pada penelitian ini dilakukan pengujian kecepatan disolusi sediaan dengan pelepasan segera dan pelepasan dimodifikasi menggunakan alat uji tipe dayung dari dua produsen berbeda (Erweka DT700 dan RC6) dimana dari kedua alat uji tersebut terdapat perbedaan ukuran dayung dan bejana. Hal tersebut dapat mempengaruhi kondisi hidrodinamis dalam sistem sehingga dapat menyebabkan adanya variabilitas pada hasil uji disolusi.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh ukuran dayung dan bejana pada alat uji disolusi tipe II Erweka DT700 dan RC6 terhadap laju disolusi obat dengan pelepasan segera (parasetamol) dan dimodifikasi (metformin HCl) serta menetapkan validitas alat tersebut dalam menghasilkan profil disolusi yang seragam dengan alat yang sudah sesuai standar USP <711>. Penetapan kadar masing-masing tablet dilakukan dengan metode spektrofotometer UV/Vis. Kemudian dilakukan validasi metode analisis untuk uji disolusi yang meliputi spesifisitas dan selektivitas, linearitas, batas deteksi (LOD), batas kuantitasi (LOQ), akurasi, dan presisi. Penentuan akurasi dan presisi dari metode analisis dilakukan dengan dua kali preparasi sampel menggunakan labu ukur dan tabung reaksi. Penelitian dilanjutkan dengan melakukan pengukuran pada bejana (diameter dalam dan tinggi), dayung (lebar bagian atas dan bawah dayung, tinggi dayung, dan ketebalan dayung), dan *setting* alat uji (jarak dasar bejana-dayung, batang dayung-dinding bejana, ujung atas dayung-bejana, dan kalibrasi kecepatan putaran alat). Kemudian dilakukan uji disolusi parasetamol dan metformin menggunakan alat uji Erweka DT700 dan RC6 dengan replikasi masing-masing sebanyak 12 kali. Lalu

dlakukan analisis profil disolusi dengan analisis statistik perhitungan *similarity factor* (f_2) untuk metformin HCl.

Hasil dari penetapan kadar tablet parasetamol dan metformin HCl dapat disimpulkan bahwa kedua tablet memenuhi persyaratan kadar bahan aktif sesuai yang dipersyaratkan dalam Farmakope Indonesia. Metode analisis menggunakan spektrofotometer UV/Vis pada analisis kadar senyawa saat uji disolusi disimpulkan dapat memberikan hasil yang valid. Hal tersebut berdasarkan validasi metode analisis dimana analisis menggunakan spektrofotometer UV/Vis memenuhi seluruh parameter pengujian validasi metode analisis yang meliputi spesifisitas dan selektivitas, linearitas, batas deteksi (LOD) dan batas kuantitasi (LOQ), akurasi, dan presisi. Sementara dari hasil pengukuran kedua alat uji disolusi, didapatkan pada lebar bagian atas dan bawah dayung, dan diameter dalam bejana alat uji disolusi RC6 tidak memenuhi ketentuan yang dipersyaratkan USP <711>. Hasil uji disolusi tablet parasetamol didapatkan % terlarut pada menit ke-15 telah melebihi 85% pada kedua alat. Sehingga dapat dinyatakan tidak ada perbedaan bermakna pada laju disolusi yang dihasilkan dari pengukuran dengan kedua alat. Analisis hasil uji disolusi tablet metformin HCl berdasarkan analisis statistik nilai *similarity factor* (f_2) antara pengujian dengan Erweka DT700 dan RC6 didapatkan nilai *similarity factor* (f_2) bernilai diatas 50 sehingga dapat dinyatakan tidak ada perbedaan bermakna dari pengukuran laju disolusi dengan kedua alat.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perbedaan dimensi bejana dan dayung dari kedua alat uji disolusi yang dipergunakan tidak mempengaruhi hasil uji disolusi tablet dengan pelepasan segera maupun pelepasan dimodifikasi. Sehingga alat uji disolusi RC6 dengan spesifikasi yang tidak sama dengan ketentuan USP dapat digunakan untuk melakukan uji disolusi tablet dengan pelepasan cepat dan pelepasan dimodifikasi.

ABSTRACT

The Effect of Dissolution Type-II Apparatus Design On Dissolution Profile of Tablets With Immediate Release and Modification Release

Dyan Churniawan Syaputra

In 21st century, in vitro dissolution test for quality control and bioavailability prediction has developed well. However, it has been reported that there is variability in dissolution vessel size from different manufacturers that did not fulfill the USP requirements. It can affect the drug dissolution rate because of the hydrodynamic conditions. This research aimed to determine the effect of vessel and paddle size on Erweka DT700 and RC6 dissolution apparatus in drug dissolution rate with immediate and modification release and determine the validity of RC6 to produce similar dissolution profile with Erweka DT700. Tablet content potency was analyzed using UV/Vis spectrophotometer method. Vessel and paddle size were measured to assess that the two apparatus fulfill the USP requirement. Dissolution tests were conducted with 12 replications each. Drug dissolution profiles were statistically analyzed using similarity factor (f_2). The results obtained show that paracetamol and metformin HCl tablets were met tablet content requirements. Validation of analytical method were met the acceptance criteria for each parameters. Paddle size of RC6 did not fulfill the USP requirement. Paracetamol tablet was dissolved >85% before 15 minutes, and the f_2 value obtained for metformin HCl was above 50. Based on this research, variability in vessel size, paddle size between Erweka DT700 and RC6 was not affecting the dissolution profile of the immediate and modified release drug. So RC6 dissolution apparatus which have specifications that did not fulfill the USP requirement can be used for dissolution tests of immediate and modified release drug.

Keywords : Dissolution, Vessel size, Paddle size, Hydrodynamic conditions

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Pengesahan	ii
KATA PENGANTAR	iii
RINGKASAN	vii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I <u>P</u> ENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	6
1.4 Manfaat	6
BAB II <u>T</u> INJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Uji Disolusi	7
2.2 Pengaruh Hidrodinamik dalam Uji disolusi.....	8
2.3 Pengaruh Desain Alat dalam Uji Disolusi	11
2.4 Tablet Parasetamol.....	13
2.5 Tablet Metformin HCl	15
2.6 Validasi metode analisis	16
2.6.1 Spesifisitas dan Selektivitas	16
2.6.2 Linearitas.....	17
2.6.3 Batas Kuantitasi (LOQ)	17
2.6.4 Batas Deteksi (LOD).....	19

2.6.5 Akurasi	20
2.6.6 Presisi	21
2.7 Analisis profil disolusi	22
2.7.1 Similarity factor (f_2).....	22
2.7.2 Kinetika pelepasan orde 1.....	23
2.7.3 Model Higuchi	23
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	25
3.1 Uraian Kerangka Konseptual.....	25
3.2 Kerangka Konseptual.....	27
3.3 Hipotesis Penelitian	28
BAB IV METODE PENELITIAN	29
4.1 Alat Penelitian.....	29
4.2 Bahan Penelitian	29
4.3 Rancangan Penelitian.....	29
4.4 Variabel Penelitian.....	30
4.5 Kerangka Operasional.....	31
4.6 Prosedur Kerja Penelitian	32
4.6.1 Pembuatan Larutan Baku Induk Untuk Penetapan Kadar	32
4.6.2 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	32
4.6.3 Penetapan Kadar	33
4.6.4 Pembuatan Larutan Baku Induk untuk Validasi Metode Analisis Uji Disolusi	33
4.6.5 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	34
4.6.6 Validasi Metode Analisa untuk Uji Disolusi	34
4.6.7 Uji Disolusi	43
4.6.8 Evaluasi Profil Uji Disolusi	44
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	46

5.1 Penetapan Kadar Tablet Parasetamol	46
5.1.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	46
5.1.2 Penetapan Kurva Baku Parasetamol	46
5.1.3 Penetapan Kadar Tablet	47
5.2 Penetapan Kadar Tablet Metformin HCl	48
5.2.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	48
5.2.2 Penetapan Kurva Baku Metformin HCl.....	49
5.2.3 Penetapan Kadar Tablet	49
5.3 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Uji Disolusi.....	51
5.3.1 Parasetamol.....	51
5.3.2 Metformin HCl	51
5.4 Validasi Metode Uji Disolusi	52
5.4.1 Tablet parasetamol.....	52
5.4.2 Tablet Metformin HCl	58
5.5 Pengukuran alat.....	64
5.5.1 Tinggi bejana	64
5.5.2. Diameter dalam bejana	65
5.5.3. Ukuran dayung.....	66
5.5.4 <i>Setting</i> alat.....	70
5.6 Analisis profil Disolusi	74
5.6.1 Parasetamol.....	74
5.6.2 Metformin HCl	76
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	81
6.1 Kesimpulan	81
6.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
II. 1 Kriteria Penerimaan dari Uji Akurasi (dalam Bentuk Persen Perolehan Kembali) dan Presisi (Dalam Bentuk RSD)	21
IV. 1 Penyusun Matriks Tablet Parasetamol Untuk Pengujian Spesifitas dan Selektivitas Validasi Metode Analisis Untuk Uji Disolusi	35
IV. 2 Penyusun Matriks Tablet Metformin HCl Untuk Pengujian Spesifitas dan Selektivitas Validasi Metode Analisis Untuk Uji Disolusi	39
V. 1 Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum Parasetamol	46
V. 2 Perhitungan Rata-Rata Bobot Tablet Parasetamol	47
V. 3 Hasil Penetapan Kadar Tablet Parasetamol	48
V. 4 Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum Metformin HCl	49
V. 5 Perhitungan Rata-Rata Bobot Tablet Metformin HCl	50
V. 6 Hasil Penetapan Kadar Metformin HCl	50
V. 7 Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum Parasetamol dalam Pelarut Dapar Fosfat pH 5,8	51
V. 8 Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum Metformin HCl dalam Pelarut Dapar Fosfat pH 6,8	52
V. 9 Hasil Uji Akurasi Parasetamol dengan Preparasi Menggunakan Labu Ukur	55
V. 10 Hasil Uji Akurasi Parasetamol dengan Preparasi Menggunakan Tabung Reaksi	56
V. 11 Hasil Uji Presisi Parasetamol dengan Preparasi Menggunakan Labu Ukur	57
V. 12 Hasil Uji Presisi Parasetamol dengan Preparasi Menggunakan Tabung Reaksi	58
V. 13 Hasil Uji Akurasi Metformin HCl dengan Preparasi Menggunakan Labu Ukur	61
V. 14 Hasil Uji Akurasi Metformin HCl dengan Preparasi Menggunakan Tabung Reaksi	62
V. 15 Hasil Uji Presisi Metformin HCl dengan Preparasi Menggunakan Labu Ukur	63
V. 16 Hasil Uji Presisi Metformin HCl Preparasi Menggunakan Tabung Reaksi	64
V. 17 Hasil Pengukuran Tinggi Bejana Erweka DT700 dan RC6	65
V. 18 Hasil Pengukuran Diameter Bejana Erweka DT700 dan RC6	65
V. 19 Hasil Pengukuran Lebar Bagian Atas Dayung Erweka DT700 dan RC6	67
V. 20 Hasil Pengukuran Lebar Bagian Bawah Dayung Erweka DT700 dan RC6	68

V. 21 Hasil Pengukuran Tinggi Dayung Erweka DT700 dan RC6	69
V. 22 Hasil Pengukuran Ketebalan Dayung Erweka DT700 dan RC6	70
V. 23 Hasil Pengukuran Jarak Bejana-Dayung Erweka DT700 dan RC6	71
V. 24 Hasil Pengukuran Jarak Batang Dayung-Dinding Bejana Erweka DT700 dan RC6	72
V. 25 Hasil Pengukuran Jarak Ujung Atas Dayung Dengan Dinding Bejana Erweka DT700 dan RC6	73
V. 26 Perbandingan % Terlarut Parasetamol Pada Alat Uji Erweka DT700 dan RC6	75
V. 27 Perbandingan % Terlarut Metformin HCl Alat Uji Erweka DT700 dan RC6	77
V. 28 Hasil Perhitungan Nilai f_2	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. 1 Prediksi <i>Computational Fluid Dynamics</i> (CFD) Pada Alat Tipe Dayung dengan Volume Media 900 mL dan Kecepatan Rotasi 50 rpm	3
1. 2 Bentuk dan Ukuran Dayung Pada Alat Uji Disolusi Erweka DT700 dan RC6	4
1. 3 Bentuk dan Ukuran Bejana Pada Alat Uji Disolusi Erweka DT700 dan Erweka RC6	5
2. 1 Hubungan antara kecepatan aliran rotasi (tangensial) fluida (cm/s) terhadap kecepatan pengadukan (rpm) pada alat dengan metode dayung dan keranjang	8
2. 2 Skema pola aliran pada alat uji disolusi berdasarkan data percobaan secara kuantitatif pada metode dayung dan metode keranjang	9
2. 3 Hubungan antara kecepatan aliran vertikal (aksial) fluida (cm/s) di bawah pengaduk terhadap kecepatan pengadukan pada alat dengan metode dayung dan keranjang	10
2. 4 Skema yang menunjukkan adanya dead zone pada bagian bawah bejana	10
2. 5 Hubungan antara kecepatan aliran rotasi (tangensial) fluida di bawah pengaduk terhadap volume media 900mL dan 500mL pada alat dengan metode keranjang	11
2. 6 Perbedaan ukuran dayung	12
2. 7 Struktur Senyawa Parasetamol	13
2. 8 Struktur Senyawa Metformin Hidroklorida	15
5. 1 Kurva persamaan regresi parasetamol	47
5. 2 Kurva persamaan regresi metformin HCl	49
5. 3 Hasil overlapping serapan antara sampel dengan matriks tablet	53
5. 4 Kurva persamaan regresi parasetamol dalam pelarut dapar fosfat pH 5,8	54
5. 5 Hasil overlapping antara sampel metformin HCl dengan matriks tablet	59
5. 6 Kurva persamaan regresi metformin HCl dalam pelarut dapar fosfat pH 6,8	60
5. 7 Perbandingan profil disolusi tablet parasetamol pada alat uji Erweka DT700 dan RC6	75
5. 8 Perbandingan profil disolusi metformin HCl dengan alat uji Erweka DT700 dan RC6	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1 Hubungan Kadar Larutan Baku Kerja Parasetamol dalam Aquades dengan Absorban	87
2 Hubungan Kadar Larutan Baku Kerja Metformin HCl dalam Aquadest dengan Absorban	88
3 Penetapan Kadar Tablet Parasetamol	89
4 Penetapan Kadar Tablet Metformin HCl	90
5 Hubungan Kadar Larutan Baku Kerja Parasetamol dalam Dapar Fosfat pH 5,8 dengan Absorban	91
6 Perhitungan Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantitasi (LOQ) Validasi Metode Analisis Disolusi Parasetamol	92
7 Hasil Validasi Metode Analisis Uji Akurasi Parasetamol dalam Media Dapar Fosfat pH 5,8	93
8 Hasil Validasi Metode Analisis Uji Presisi Parasetamol dalam Media Dapar Fosfat pH 5,8	95
9 Hubungan Kadar Larutan Baku Kerja Metformin HCl dalam Dapar Fosfat pH 6,8 dengan Absorban	98
10 Perhitungan Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantitasi (LOQ) Validasi Metode Analisis Disolusi Metformin HCl	99
11 Hasil Validasi Metode Analisis Uji Akurasi Metformin HCl dalam Media Dapar Fosfat pH 6,8	100
12 Hasil Validasi Metode Analisis Uji Presisi Metformin HCl dalam Media Dapar Fosfat pH 6,8	102
13 Hasil Pengujian Independent Sample T-Test Pada Nilai % Recovery dengan Preparasi Menggunakan Labu Ukur dan Tabung Reaksi	105
14 Profil Disolusi Tablet Parasetamol dengan Alat Uji Erweka DT700 dan RC6	106
15 Profil Disolusi Tablet Metformin HCl Menggunakan Alat Uji Erweka DT700 dan RC6	109
16 Perhitungan Similarity Factor (f_2) Profil Disolusi Metformin HCl	111