

**FORMULASI *FAST DISINTEGRATING TABLET (FDT)* EKSTRAK
ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L.*) DENGAN KOMBINASI
SODIUM STARCH GLYCOLATE DAN AVICEL PH 102**



SKRIPSI

DEDE JEFRI PRIONO

1708010163

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JANUARI 2021**

**FORMULASI *FAST DISINTEGRATING TABLET* (FDT) EKSTRAK
ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) DENGAN KOMBINASI
SODIUM STARCH GLYCOLATE DAN AVICEL PH 102**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

DEDE JEFRI PRIONO

1708010163

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JANUARI 2021**

HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dede Jefri Priono

NIM : 1708010163

Program Studi : Sarjana Farmasi

Fakultas : Farmasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

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

Purwokerto, 25 Januari 2021

Yang membuat pernyataan



Dede Jefri Priono

1708010163

HALAMAN PERSETUJUAN

FORMULASI *FAST DISINTEGRATING TABLET* (FDT) EKSTRAK
ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) DENGAN KOMBINASI
SODIUM STARCH GLYCOLATE DAN AVICEL PH 102

DEDE JEFRI PRONO

1708010163



Skripsi ini Telah Disetujui oleh Pembimbing untuk Dipertahankan dalam

Sidang Skripsi

Pembimbing I

Dr. apt. Agus Siswanto, M.Si.

NIK. 2160309

Pembimbing II

apt. Harivanti, M.Si.

NIK. 2160821

HALAMAN PENGESAHAN

**FORMULASI *FAST DISINTEGRATING TABLET (FDT)* EKSTRAK
ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L.*) DENGAN KOMBINASI
SODIUM STARCH GLYCOLATE DAN AVICEL PH 102**


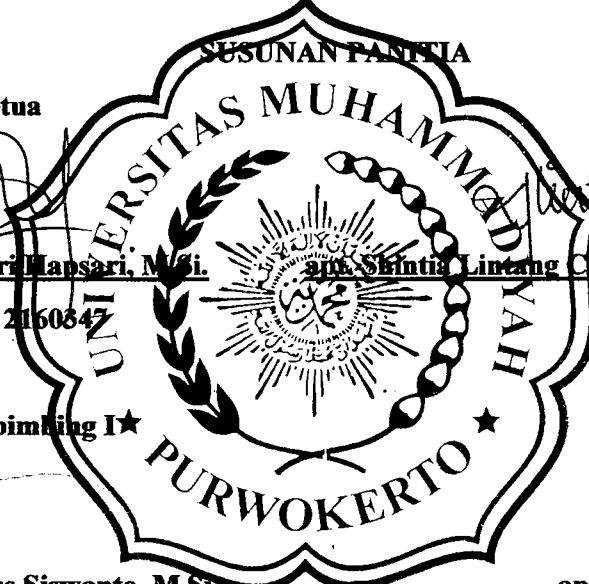
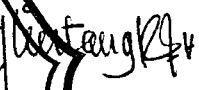


DEDE JEFRI PRONO

1708010163

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada hari Senin, 25 Januari 2021

SUSUNAN PANITIA

<p>Ketua</p>  <p>Dr. apt. Indri Mapsari, M.Si. NIK. 2160347</p>	 <p>Sekretaris</p>  <p>apt. Shintia Lintang Charisma, M.Farm. NIK. 2160734</p>
<p>Pembimbing I</p>  <p>Dr. apt. Agus Siswanto, M.Si. NIK. 2160309</p>	<p>Pembimbing II</p>  <p>apt. Hariyanti, M.Si. NIK. 2160821</p>

Mengetahui

**Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto**




apt. Didik Setiawan, Ph.D.
NIK. 2160393

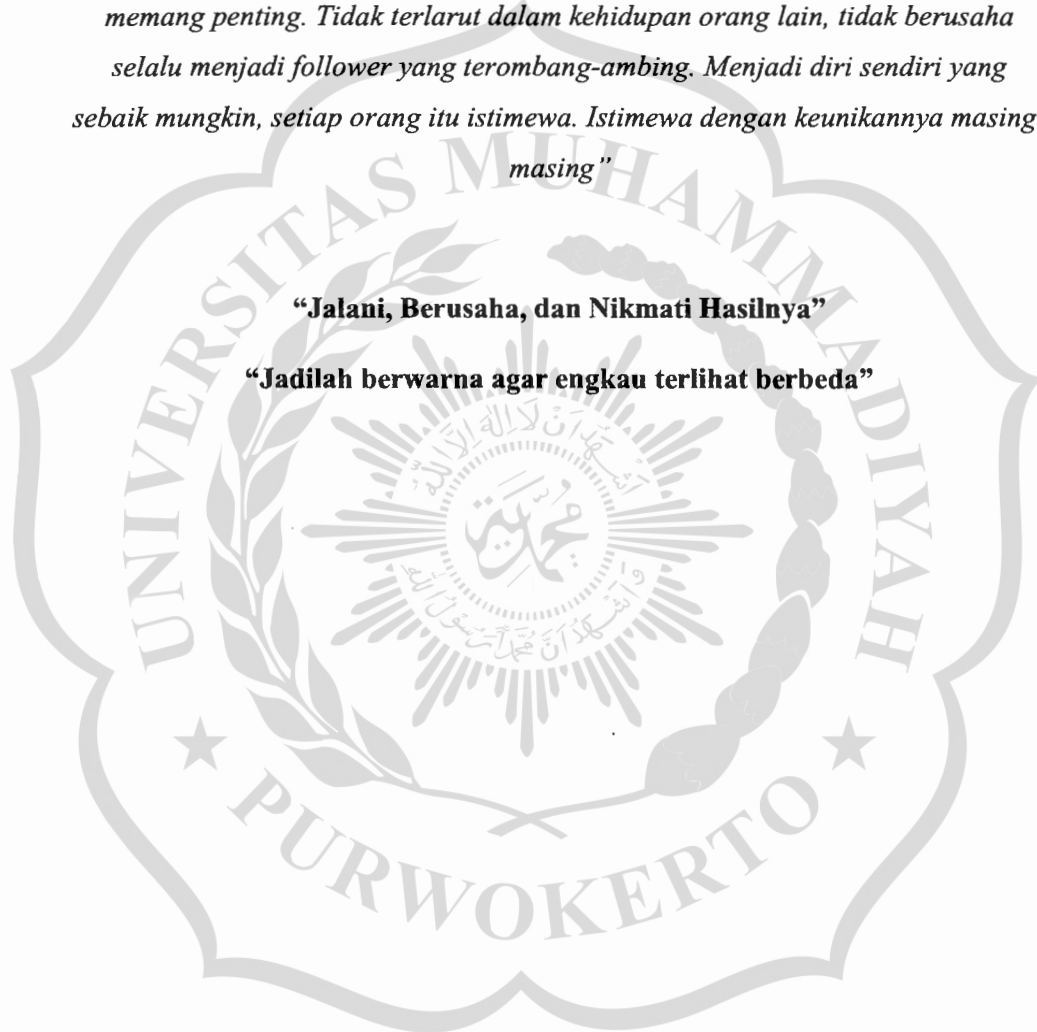
MOTTO

“Barang siapa menempuh satu jalan (cara) untuk mendapatkan ilmu, maka Allah pasti mudahkan baginya jalan menuju surga”. (H.R. Muslim)

“Beranjaklah menjadi sosok yang istimewa dengan ciri khas dirimu sendiri, itu memang penting. Tidak terlarut dalam kehidupan orang lain, tidak berusaha selalu menjadi follower yang terombang-ambing. Menjadi diri sendiri yang sebaik mungkin, setiap orang itu istimewa. Istimewa dengan keunikannya masing-masing”

“Jalani, Berusaha, dan Nikmati Hasilnya”

“Jadilah berwarna agar engkau terlihat berbeda”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran kepada saya dalam menyusun skripsi ini hingga selesai. Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, Rudin dan Suryati serta keluarga besar bapak Suparto dan bapak Taryudi Tarno yang telah memberikan do'a restu, dukungan, kasih sayang dan semangat tiada henti.
2. Adik saya Widi Satria Putra yang berpengaruh memberikan kasih sayang dan warna kehidupan.
3. Bapak Dr. apt. Agus Siswanto, M.Si. dan Ibu apt. Hariyanti, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan membagi ilmunya, serta telah sabar dalam membantu saya dalam menyusun skripsi ini. Semoga bapak dan ibu selalu diberi kesehatan, kebaikan, dan kebahagiaan.
4. Rekan-rekan mahasiswa farmasi angkatan 2017 (VERENIGEN) yang telah berjuang bersama dan selalu memberi motivasi pedas dan kritik yang membangun.
5. Rekan-rekan organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberi saya banyak sekali pengalaman yang tak terduga.
6. Ihza, Hilman, dan Melawati yang selalu memberikan dukungan semangat sebagai sahabat dan keluarga.
7. Ishma Yasmin Nabilla yang telah mendengarkan keluhan selama menyelesaikan skripsi ini dan selalu memberikan dukungan.

8. Rekan-rekan Badboy Yoni, Ghani, Aldy, Fariz, Iqbal, Iwan, Fajar, dan Diki yang tidak bosan berteman dengan saya dan selalu membantu dikala sulit.
9. Diri saya sendiri yang telah berjuang dan selalu bersemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Formulasi *Fast Disintegrating Tablet (FDT)* Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Dengan Kombinasi Sodium Starch Glycolate dan Avicel PH 102”**. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

- (1) Dr. Ns. Jebul Suroso, S.Kp., M.Kep. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
- (2) apt. Didik Setiawan, Ph.D. selaku Dekan Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- (3) Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M.Si. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- (4) Dr. apt. Agus Siswanto, M.Si. dan apt. Hariyanti, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
- (5) Dr. apt. Indri Hapsari, M.Si. dan apt. Shintia Lintang Charisma, M.Farm. yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi;

(6) Rochmadi Budi Setiyanto, A.Md. dan Tusrianto, S.Si yang telah memberikan arahan, masukan dan bantuan selama proses penelitian di laboratorium Biologi Farmasi dan Teknologi Farmasi;

(7) Bapak dan ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik material maupun moral.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semu pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, 20 Januari 2021

Penulis

Dede Jefri Priono

1708010163



RIWAYAT HIDUP

Nama : Dede Jefri Priono
Tempat dan tanggal lahir : Banjarnegara, 16 April 1999
Orang tua : Rudin (Ayah), Suryati (Ibu)
Alamat : Jl. Madrasah Raya, RT 003/RW 001 No. 25G,
Kelurahan Kalideres, Kecamatan Kalideres, Jakarta
Barat.
No. HP : 0895359012212
Alamat email : dedejefripriono16@gmail.com

Riwayat Pendidikan:

1. SD / Tahun Lulus : MI Tamas / 2011
2. SMP / Tahun Lulus : SMP Negeri 186 Jakarta / 2014
3. SMA / Tahun Lulus : SMK Kesehatan Banten / 2017

Pengalaman Kerja : Center for Health Economics Studies Universitas
Muhammadiyah Purwokerto (Magang)

Publikasi : -

Penghargaan Akademik :

1. Peraih Pendanaan PKM 5 Bidang Skema PKMPE Tahun 2019 (AV-FAST :Inovasi Teknologi Sediaan FDT Herbal Lidah Buaya Untuk Terapi Gastritis)
2. Peraih Pendanaan PKM 5 Bidang Skema PKMPE Tahun 2020 (Inovasi Teknologi Sediaan Fast Disintegrating Tablet Ekstrak Daun Kersen Sebagai Terapi Hiperkolesterolemia)

Penghargaan Non Akademik : Juara 1 Pekan Olahraga dan Seni Farmasi Indonesia
(PORSFI) Cabor Futsal se-JOGLOSEPUR tahun
2018.

Beasiswa : -

Keanggotaan dalam Organisasi:

1. Staff Departemen Dalam Negeri Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto Periode 2017/2018
2. Kepala Departemen Kajian Strategis dan Advokasi (KASTRAD) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto Periode 2018/2019

3. Gubernur Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto Periode 2019/2020



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN

PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dede Jefri Priono
NIM : 1708010163
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Formulasi *Fast Disintegrating Tablet (FDT)* Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Dengan Kombinasi *Sodium Starch Glycolate* dan *Avicel PH 102*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 25 Januari 2021

Yang menyatakan,



Dede Jefri Priono 1708010163

Formulasi *Fast Disintegrating Tablet* (FDT) Ekstrak Etanol Daun Kersen
(*Muntingia calabura* L.) Dengan Kombinasi *Sodium Starch Glycolate* dan Avicel
PH 102

Dede Jefri Priono¹, Agus Siswanto², Hariyanti³

ABSTRAK

Fast Disintegrating Tablet ekstrak etanol daun kersen adalah salah satu strategi sediaan tablet cepat hancur untuk mengatasi kesulitan menelan pada beberapa pasien hiperkolesterolemia. *Superdisintegrant* dibutuhkan sediaan FDT untuk membuatnya hancur lebih cepat, Avicel PH 102 dengan mekanisme *wicking* dikombinasikan dengan SSG sebagai bahan penghancur tablet, sehingga dapat menurunkan waktu hancur tablet dengan cepat. Tujuan penelitian ini adalah mengoptimasi formula dengan kombinasi Avicel PH 102 dan SSG sebagai *superdisintegrant* FDT ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.). Formula optimum ditentukan dengan metode *Simplex Lattice Design* (SLD) yang berada dalam *software Design Expert* dengan dua variabel yaitu *Sodium Starch Glycolate* (SSG) dan Avicel PH 102, sehingga diperoleh 8 run formula. Sediaan FDT dibuat menggunakan metode granulasi basah. Tablet diuji sifat fisik yang meliputi organoleptik, keseragaman bobot, kerapuhan, kekerasan, dan waktu hancur. Hasil analisis SLD menggunakan *software Design Expert*, didapatkan formula optimum yaitu Avicel PH 102 sebesar 53,5516 mg dan SSG 41,4484 mg, dengan nilai *desirability* 0,424. Kemudian kombinasi antara Avicel PH 102 dan SSG memiliki pengaruh dalam menurunkan waktu hancur FDT ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.).

Kata Kunci: *Muntingia calabura* (L), Avicel PH 102, SSG, FDT, SLD

Formulation of Fast Disintegrating Tablet (FDT) Ethanol Extract of Jamaican
Cherry Leaves (*Muntingia calabura* L.) with Sodium Starch Glycolate and Avicel
PH 102 Combinations

Dede Jefri Priono¹, Agus Siswanto², Hariyanti³

ABSTRACT

Fast Disintegrating Tablet ethanol extract of Jamaican Cherry leaves are one of the strategies for fast disintegrating tablets to overcome swallowing difficulties in some hypercholesterolemic patients. Superdisintegrants are needed for FDT preparations to make them disintegrate faster, Avicel PH 102 with a wicking mechanism combined with SSG as a tablet crusher, so it can reduce tablet disintegration time quickly. The purpose of this study was to optimize the formula with a combination of Avicel PH 102 and SSG as a superdisintegrant FDT of ethanol extract of Jamaican Cherry leaves (*Muntingia calabura* L.). The optimum formula was determined by the Simplex Lattice Design (SLD) method in the Design Expert software with two variables, namely Sodium Starch Glycolate (SSG) and Avicel PH 102, in order to obtain 8 run formulas. Fast Disintegration Tablet preparations were made using the wet granulation method. The tablets were tested for physical properties including organoleptic, weight uniformity, brittleness, hardness, and disintegration time. The results of SLD analysis using Design Expert software, obtained the optimum formula, namely Avicel PH 102 of 53.5516 mg and SSG 41.4484 mg, with a desirability value of 0.424. Then the combination of Avicel PH 102 and SSG had an effect in reducing the FDT disintegration time of the ethanol extract of Jamaican Cherry leaves (*Muntingia calabura* L.).

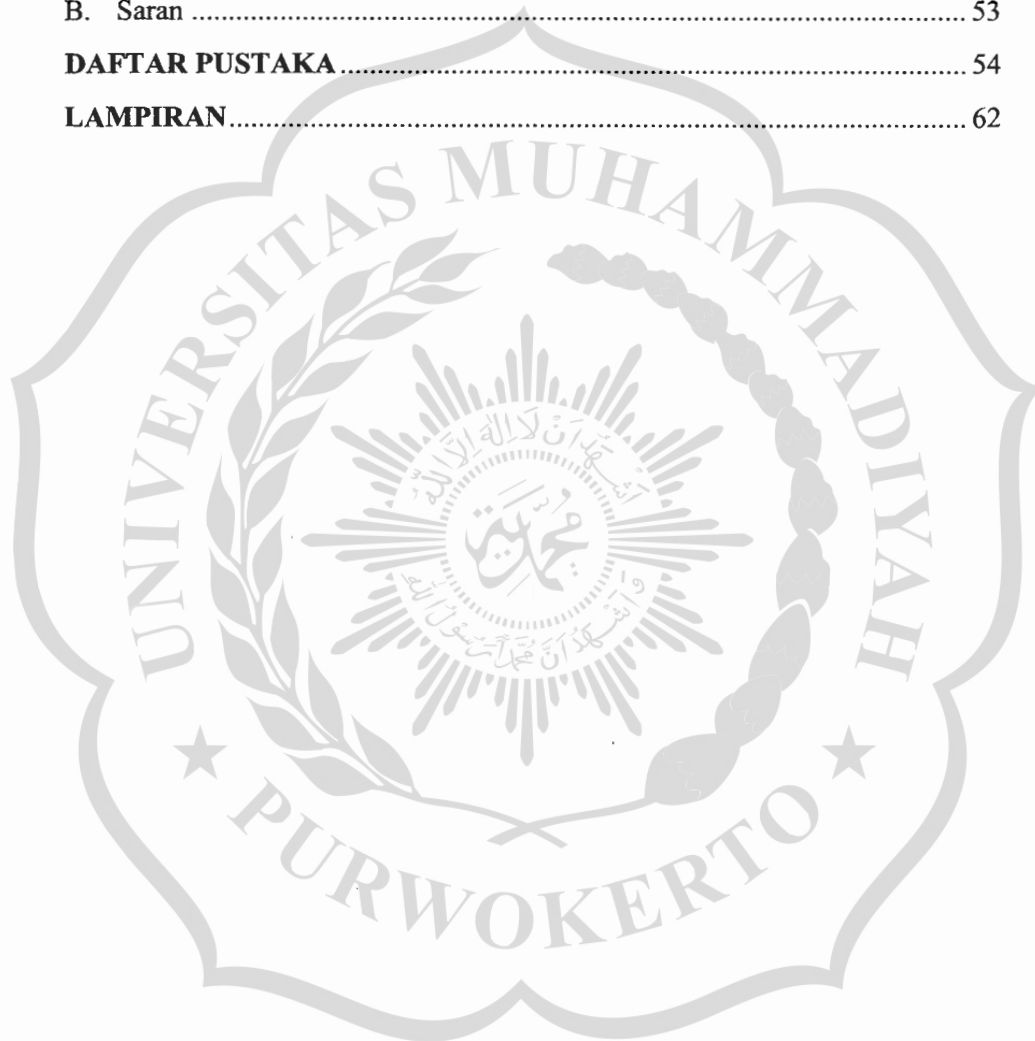
Keywords: *Muntingia calabura* (L), Avicel PH 102, SSG, FDT, SLD

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
RIWAYAT HIDUP.....	x
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR SINGKATAN	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL.....	xx
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Masalah	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Hasil Penelitian Terdahulu.....	4
B. Landasan Teori	5
1. Daun Kersen.....	5
2. Metode Ekstraksi.....	6
3. Karakteristik Ekstrak.....	7
4. Mutu Fisik Granul	8
5. <i>Fast Disintegrating Tablet (FDT)</i>	8

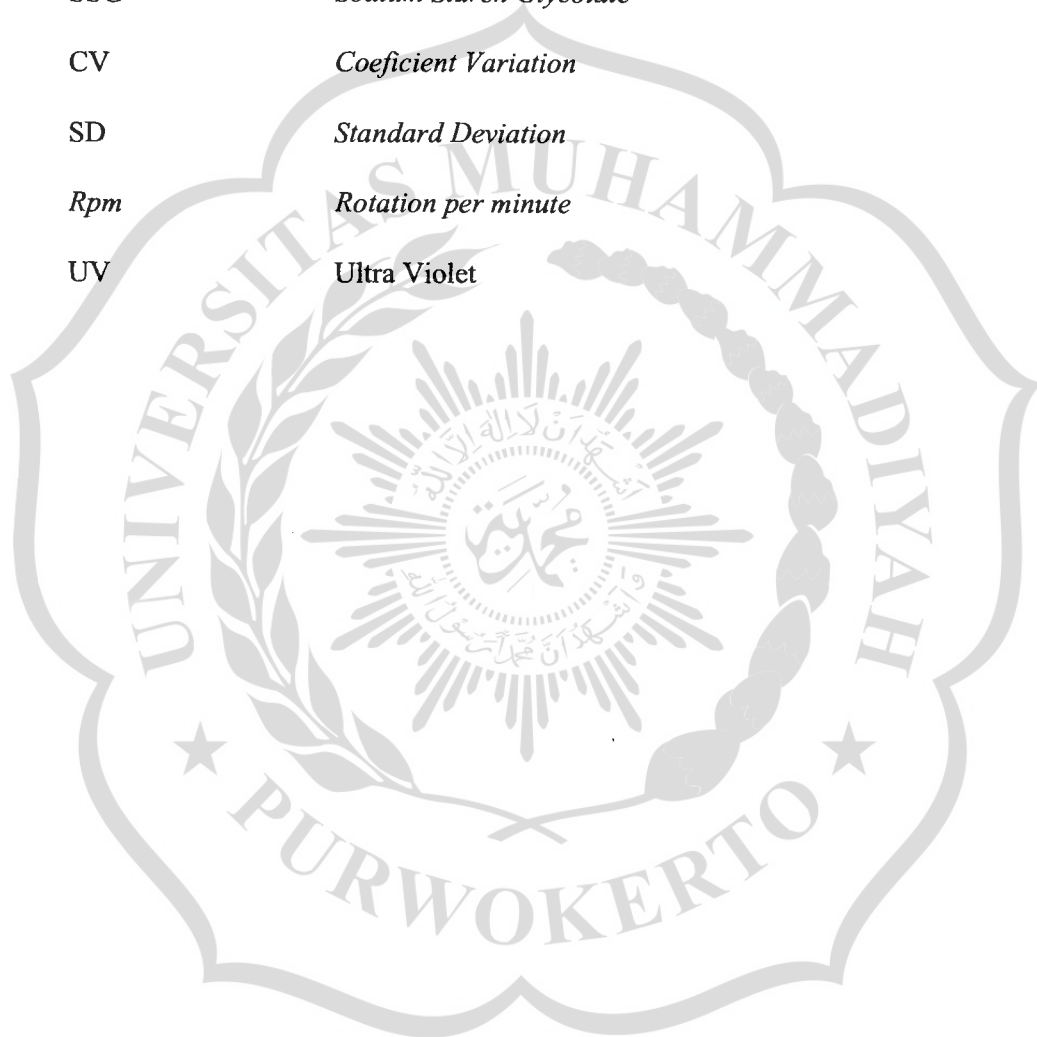
6. Macam-macam Kerusakan Tablet.....	18
7. Uraian Bahan.....	20
8. Optimasi Metode <i>Simplex Lattice Design</i> (SLD).....	24
C.Kerangka Konsep.....	27
D.Hipotesis.....	27
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	28
B. Variabel Penelitian	28
C. Definisi Variabel Operasional	28
D. Waktu Penelitian	29
E. Alat dan Bahan	29
F. Jalannya Penelitian.....	29
1. Pengumpulan Bahan.....	29
2. Determinasi Daun.....	29
3. Pembuatan Ekstrak Etanolik Daun Kersen	29
4. Penentuan Formula FDT Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>).....	30
5. Pembuatan FDT.....	31
6. Uji Sifat Alir Granul.....	32
7. Uji Sifat Fisik Tablet.....	32
G. Analisis Hasil	33
1. Analisis Deskriptif	33
2. Analisis Statistik	33
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	35
1. Hasil Determinasi Tanaman Kersen.....	35
2. Ekstrak Etanol Daun Kersen	35
3. Uji Karakteristik Ekstrak.....	36
4. Uji Sifat Alir Granul.....	36
5. Uji Sifat Fisik Tablet.....	37
B. Pembahasan	40
1. Determinasi Tanaman Kersen	40

2. Ekstrak Etanolik Daun Kersen	40
3. Karakteristik Ekstrak	42
4. Uji Sifat Alir Granul	44
5. Uji Sifat Fisik Tablet	44
6. Penentuan Formula Optimum	51
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	62



DAFTAR SINGKATAN

FDT	<i>Fast Disintegrating Tablet</i>
SLD	<i>Simplex Lattice Desig</i>
KLT	Kromatografi Lapis Tipis
SSG	<i>Sodium Starch Glycolate</i>
CV	<i>Coeficient Variation</i>
SD	<i>Standard Deviation</i>
Rpm	<i>Rotation per minute</i>
UV	Ultra Violet



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Muntingia calabura</i> L.	5
Gambar 2.2. Struktur SSG	20
Gambar 2.3. Struktur avicel PH 102	21
Gambar 2.4. Struktur mannitol.....	22
Gambar 2.5. Struktur gelatin.....	22
Gambar 2.6. Struktur laktosa	23
Gambar 2.7. Struktur magnesium stearat.....	23
Gambar 2.8. Diagram alir kerangka konsep penelitian.....	27
Gambar 4.1. Sediaan FDT daun kersen	38
Gambar 4.2. Plat KLT GF ₂₅₄ hasil uji flavonoid.....	43
Gambar 4.3. Hasil uji saponin.....	43
Gambar 4.4. <i>Contour plot</i> hubungan antara avicel PH 102 dan SSG terhadap uji waktu hancur FDT.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Formula metode SLD dengan <i>Design Expert</i> 11.0	31
Tabel 3.2. Parameter optimasi.....	34
Tabel 4.1. Hasil uji karakteristik ekstrak	36
Tabel 4.2. Hasil uji sifat alir granul	36
Tabel 4.3. Hasil uji organoleptik.....	37
Tabel 4.4. Hasil uji keragaman bobot tablet.....	38
Tabel 4.5. Hasil uji kekerasan tablet.....	39
Tabel 4.6. Hasil uji kerapuhan tablet	39
Tabel 4.7. Hasil uji waktu hancur tablet	40
Tabel 4.8. Formula optimum.....	52
Tabel 4.9. Prediksi formula optimum	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil uji sifat fisik sediaan FDT ekstrak etanol daun kersen	63
Lampiran 2. Hasil determinasi tanaman kersen	68
Lampiran 3. Hasil analisis ANOVA	71
Lampiran 4. Hasil formula optimum FDT ekstrak etanol daun kersen.....	72

