

KARYA TULIS ILMIAH

FORMULASI SEDIAAN TABLET EKSTRAK DAUN BIDARA (*ZIZIPHUS MAURITIANA L.*) SEBAGAI ANTIDIABETES PADA TIKUS (*SPRAGUE DAWLEY*) YANG DI INDUKSI ALOKSAN



DISUSUN OLEH

RATINOVEA MUSTAFIA ANWAR

20160350032

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2020

HALAMAN SAMPUL

FORMULASI SEDIAAN TABLET EKSTRAK DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana* L.) SEBAGAI ANTIDIABETES PADA TIKUS (*Sprague dawley*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana
Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

RATINOVA MUSTAFIA ANWAR

20160350032

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2020

HALAMAN PENGESAHAN

FORMULASI SEDIAAN TABLET EKSTRAK DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana* L.) SEBAGAI ANTIDIABETES PADA TIKUS (*Sprague dawley*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN


Disusun oleh :

RATINOVA MUSTAFIA ANWAR

NIM : 20160350032

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal Juli 2020


Dosen Pembimbing



apt. Aji Winanta, M.Sc

NIK: 19890514201712173266

Dosen Penguji 2

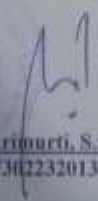
Dosen Penguji 1


apt. Dyani Primasari S, M. Sc
NIK: 19871001201901173272


apt. M. Fariez Kurniawan, M. Pharm
NIP: 19870921201704 173 261

Mengetahui

Ketua Program Studi Farmasi
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta


Apt. Sabtanti Hariyanti, S.Si., M.Sc., Ph.D.
NIK: 1973022320131017312

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Ratinovea Mustafia Anwar

NIM : 20160350032

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya tulis ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 17 Mei 2020

Yang membuat pernyataan,

 Ratinovea Mustafia Anwar

NIM. 20160350032

MOTTO

“Hai orang-orang yang beriman jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu,
sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”

(Q.S. Al Baqoroh : 153)

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum kecuali kaum itu
sendiri yang mengubah apa yang ada pada diri mereka.”

(QS Ar-Ra'd:11)

“Waktu itu bagaikan pedang, jika kamu tidak memanfaatkannya menggunakan untuk
memotong, ia akan memotongmu (menggilasmu)”

(H.R. Muslim)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmaanirrohiim, Alhamdulillahirobbil'aalamiin, puji dan syukur atas segala limpahan nikmat dan karunia yang Allah SWT berikan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menghantarkan umat Islam dari jaman kebodohan menuju ke jaman yang penuh pengetahuan dan nikmat iman serta Islam seperti sekarang.

Semoga skripsi ini bisa menjadi amal ibadah jariah bagi saya yang terus mengalir pahalanya dan dapat bermanfaat bagi para pembaca. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Khusnul Anwar dan Ibu Binti Musa'Adah. Sebagai tanda bakti, hormat dan cinta kepada kedua orang tua saya yang senantiasa mendoakan, menasehati dan memberi dukungan serta kasih sayang yang tiada henti. Semua yang ananda raih tidak lepas dari doa dan restu dari Ibu dan Bapak, Terimakasih untuk segala perjuangan, pengorbanan dan kesabarannya, semoga Allah SWT ridhoi dan sayangi Ibu dan Bapak.
2. Adik tercinta, Fadhila Khalisa Anwar, semoga ini dapat menjadi contoh yang baik buat adik agar menjadi pribadi yang lebih baik. Terimakasih banyak atas doa dan dukungannya, semoga Allah SWT ridhoi kita sukses dunia akhirat.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaanirrohiim, Alhamdulillahirobbil'aalamiin, segala puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Antidiabetes pada Tikus (*Sprague dawley*) yang Diinduksi Aloksan". Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan ummatnya hingga akhir zaman.

Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Saya menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari beberapa pihak selama proses perkuliahan hingga penulisan skripsi ini maka akan terasa sulit. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas limpahan berkah, rahmat, dan hidayah-Nya kepada saya selama menempuh studi S1 Farmasi UMY ini.
2. Kedua orang tua, adik perempuan dan keluarga besar tercinta yang selalu mendoakan, mendukung dan menyayangi tanpa henti.
3. Dr. Ir Gunawan Budiyanto, M. P selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

4. Dr.dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Sabtanti Harimurti, S.Si., M.Sc., Ph.D., Apt selaku Ketua Program Studi Farmasi UMY yang telah memberikan motivasi dan kelancaran dalam urusan akademik.
6. Aji Winanta, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing yang penuh kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
7. M. Fariez Kurniawan, M. Farm., Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
8. Dyani Primasari Sukamdi, M.Sc., Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan di Farmasi angkatan 2016 (Krypton) yang saling mendukung dan memotivasi satu sama lainnya selama menempuh pendidikan S1 Farmasi.
10. Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) sebagai organisasi pertama saya sejak menjadi mahasiswa baru. Banyak ilmu diluar dari materi kuliah yang saya peroleh selama berada di IMM sehingga saya dapat menjalani kehidupan seperti selogan IMM yaitu anggun dalam moral, unggul dalam intelektual.
11. Teman-teman seperjuangan dan adik-adikku tersayang di Ikatan Mahasiswa Muhamamdiyah yang telah menunjukkan arti sebuah loyalitas dan tanggung jawab.

Saya sadar bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan belum mencapai kesempurnaan. Oleh karena itu, saya akan berterima kasih apabila para pembaca berkenan untuk memberikan masukan baik dalam bentuk kritik ataupun saran. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja, khususnya dalam bidang kesehatan.

Yogyakarta, 19 Juli 2019

Ratinovea Mustafia Anwar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN KTI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
LAMPIRAN	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvii
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN	20
A. Latar Belakang Masalah.....	20
B. Rumusan Masalah.....	22
C. Keaslian Penelitian	23
D. Tujuan Penelitian	24
E. Manfaat Penelitian	24
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	26
A. Tinjauan Tentang Diabetes Melitus	26
1. Pengertian Diabetes Melitus	26
2. Epidemiologi Diabetes Melitus	26
3. Klasifikasi Diabetes Melitus	27
4. Patofisiologi Diabetes Melitus	28
5. Penatalaksanaan Diabetes Melitus	30
B. Tinjauan Tentang Bidara.....	34

1. Morfologi.....	34
2. Manfaat Tanaman Bidara.....	36
3. Senyawa Aktif yang Terkandung dalam Tanaman Bidara	37
C. Tinjauan Tentang Hewan Uji	38
D. Tinjauan Tentang Aloksan	40
E. Tinjauan Tentang Metformin	40
F. Tinjauan Tentang Ekstrak dan Ekstraksi	42
G. Tinjauan Tentang Tablet	47
1. Pengertian Tablet.....	47
2. Tablet Bahan Alam.....	48
3. Metode Pembuatan Tablet	49
H. Kerangka Konsep	51
I. Hipotesis.....	52
BAB III METODE PENELITIAN	53
A. Desain Penelitian	53
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	53
1. Populasi.....	53
2. Sampel	53
C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	54
1. Lokasi	54
2. Waktu.....	54
D. Variabel Penelitian.....	54
E. Definisi Operasional	55
F. Instrument Penelitian	56
1. Alat Penelitian	56
2. Bahan Penelitian.....	57
G. Prosedur Kerja	57
1. Persiapan Bahan dan Subjek Uji	58
2. Determinasi	58
3. Ekstraksi Serbuk Simplisia	58

4. Skrining Fitokimia.....	59
5. Formulasi Tablet	62
6. Evaluasi Granul.....	65
7. Evaluasi Tablet.....	67
8. Uji In Vivo Efek Antidiabetes Tablet.....	71
H. Analisis Data	73
1. Analisi Sampel Darah.....	73
2. Analisis Hasil	74
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	75
A. Determinasi Tanaman	75
B. Persiapan Bahan dan Subjek Uji	75
C. Ekstraksi Serbuk Simplisia	76
D. Skrining Fitokimia	79
1. Uji Pendahuluan	80
2. Uji Alkaloid.....	81
3. Uji Antrakuinon.....	82
4. Uji Tanin	83
5. Uji Polifenol.....	85
6. Uji Saponin	86
7. Uji Flavonoid	88
E. Evaluasi Granul	91
1. Uji Kelembaban Granul	92
2. Uji Kompresibilitas	92
3. Uji Sifat Alir.....	93
F. Evaluasi Tablet Ekstrak	94
1. Uji Organoleptik.....	94
2. Uji Keseragaman Bobot.....	94
3. Uji Kekerasan.....	95
4. Uji Kerapuhan	96
5. Uji Waktu Hancur	98

6. Uji Keseragaman Ukuran.....	99
7. Uji Disolusi	101
G. Hasil Uji Aktivitas Antidiabetes.....	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	112
A. Kesimpulan.....	112
B. Saran	112
Daftar Pustaka	114
Lampiran	126

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Parameter penatalaksanaan terapi DM	31
Tabel 2. Formulasi tablet ekstrak daun bidara	62
Tabel 3. Kriteria kompresibilitas	66
Tabel 4. Kriteria sifat alir	67
Tabel 5. Penerimaan hasil uji disolusi.....	71
Tabel 6. Hasil rendemen ekstrak daun bidara.....	79
Tabel 7. Hasil skrining fitokimia	80
Tabel 8. Hasil pengukuran sifat fisik granul ekstrak daun bidara.....	91
Tabel 9. Hasil uji organoleptik	94
Tabel 10. Hasil uji keseragaman bobot ekstrak daun bidara	95
Tabel 11. Hasil uji kekerasan tablet ekstrak daun bidara	96
Tabel 12. Hasil uji kerapuhan tablet ekstrak daun bidara	97
Tabel 13. Hasil uji waktu hancur tablet ekstrak daun bidara.....	99
Tabel 14. Hasil uji keseragaman ukuran tablet ekstrak daun bidara.....	100
Tabel 15. Data uji disolusi tablet ekstrak daun bidara	101
Tabel 16. Rata-rata kadar glukosa darah tikus.....	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pohon <i>Ziziphus mauritiana</i> L.	35
Gambar 2. Daun <i>Ziziphus mauritiana</i> L.	35
Gambar 3. Tikus <i>Sprague dawley</i>	39
Gambar 4. Struktur kimia Metformin.....	41
Gambar 5. Kerangka konsep penelitian.....	51
Gambar 6. Hasil uji alkaloid ekstrak daun bidara	81
Gambar 7. Reaksi perubahasan warna pereaksi Mayer	82
Gambar 8. Reaksi perubahan warna pereaksi Dragendorff	82
Gambar 9. Hasil uji antrakuinon ekstrak daun bidara	83
Gambar 10. Hasil uji tanin ekstrak daun bidara.....	85
Gambar 11. Hasil uji polifenol ekstrak daun bidara.....	86
Gambar 12. Reaksi senyawa polifenol dengan reagen FeCl ₃	86
Gambar 13. Hasil uji saponin ekstrak daun bidara	87
Gambar 14. Persamaan reaksi saponin	87
Gambar 15. Hasil uji flavonoid ekstrak daun bidara.....	90
Gambar 16. Grafik % kumulatif rata-rata uji disolusi.....	102
Gambar 17. Perbedaan rerata kadar glukosa darah antar waktu pengukuran	106
Gambar 18. Diagram perubahan kadar glukosa darah	107

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan rendemen ekstrak daun bidara	126
Lampiran 2. Perhitungan nilai Rf uji disolusi.....	127
Lampiran 3. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun bidara	128
Lampiran 4. Volume maksimum larutan sediaan uji kepada hewan uji	130
Lampiran 5. Konversi dosis sediaan antara jenis hewan dengan manusia	131
Lampiran 6. Contoh perhitungan dosis aloksan, metformin dan sediaan uji	132
Lampiran 7. Hasil evaluasi fisik tablet ekstrak daun bidara.....	136
Lampiran 8. Hasil uji keseragaman bobot tablet ekstrak daun bidara	137
Lampiran 9. Hasil uji kekerasan tablet ekstrak daun bidara.....	139
Lampiran 10. Hasil uji kerapuhan tablet ekstrak daun bidara	140
Lampiran 11. Hasil uji waktu hancur tablet ekstrak daun bidara	141
Lampiran 12. Hasil uji keseragaman ukuran tablet ekstrak daun bidara	142
Lampiran 13. Hasil uji disolusi tablet ekstrak daun bidara	143
Lampiran 14. Hasil kadar glukosa darah tikus pada setiap kelompok perlakuan...	144
Lampiran 15. Rata-rata hasil kadar glukosa darah tikus	146
Lampiran 16. Analisis kadar glukosa darah menggunakan One-Way ANOVA....	147
Lampiran 17. Dokumentasi penelitian	152
Lampiran 18. Surat keterangan determinasi tanaman	153
Lampiran 19. Ethical Clearance.....	154

DAFTAR ISTILAH

BJ	: Berat Jenis
CMC-Na	: <i>Carboxymethyle Cellulose - Natrium</i>
DM	: Diabetes Melitus
FeCl ₃	: Feri Klorida atau Besi (III) Klorida
HCl	: Asam Klorida
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
KOH	: Kalium Hidroksida
MC	: <i>Moisture content</i> (kandungan lembab)
Mg Stearat	: Magnesium Stearat
NaCl	: Natrium Klorida
NaOH	: Natrium Hidroksida
PVP	: Polivinil Prolidon
SSG	: <i>Sodium Starch Gluconate</i>