



FORMULASI TABLET EKSTRAK KERING DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI SERBUK MUCILAGO DAUN KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis*) SEBAGAI PENGIKAT ALAMI

SKRIPSI

AGISNA RIZKA

2010212021

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
2024**



FORMULASI TABLET EKSTRAK KERING DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI SERBUK MUCILAGO DAUN KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis*) SEBAGAI PENGIKAT ALAMI

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi (S.Farm)**

AGISNA RIZKA

2010212021

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
2024**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Agisna Rizka

NIM : 2010212021

Tanggal : 24 Juni 2024

Bilaman di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 24 Juni 2024

Yang Menyatakan,



METERAL
TEMPEL
28ED0ALX286814472

Agisna Rizka

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta,
saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agisna Rizka

NIM : 2010212021

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Farmasi Program Sarjana

Demi pengembangan nilai pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Rights*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: Formulasi Tablet Ekstrak Kering Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dengan Variasi Konsentrasi Serbuk Mucilago Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) Sebagai Pengikat Alami

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 24 Juni 2024

Yang Menyatakan,



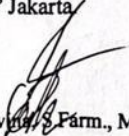
Agisna Rizka

PENGESAHAN


Skripsi diajukan oleh:

Nama : Agisna Rizka
NIM : 2010212021
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Kedokteran
Judul Skripsi : Formulasi Tablet Ekstrak Kering Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dengan Variasi Konsentrasi Serbuk Mucilago Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) Sebagai Pengikat Alami

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta


Rika Revita, S.Farm., M.Farm.

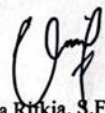
Penguji Utama


apt. Dhigna Luthfiyani C.P., S.Farm., M.Sc


Pembimbing Utama/ Penguji I


Dr. dr. Laubg Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd. I.

Dekan Fakultas Kedokteran


apt. Via Rifkia, S.Far., M.Si.

Pembimbing Pendamping/ Penguji II


apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc.

Koordinator Program Studi Farmasi
Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 3 Juli 2024

FORMULASI TABLET EKSTRAK KERING DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI SERBUK MUCILAGO DAUN KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis*) SEBAGAI PENGIKAT ALAMI

Agisna Rizka

Abstrak

Mucilago alami yang digunakan sebagai eksipien alternatif dalam aplikasi farmasi menarik perhatian karena biaya yang lebih rendah dibandingkan eksipien sintetis dan semi-sintetis. Serbuk mucilago daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) adalah salah satu mucilago alami yang dapat digunakan sebagai eksipien pengikat tablet. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi serbuk mucilago daun kembang sepatu (MDKS) terhadap karakteristik fisik tablet ekstrak kering daun kelor. Ekstraksi serbuk MDKS dilakukan dengan metode konvensional. Tablet dibuat dengan metode kempa langsung menggunakan konsentrasi serbuk MDKS 2%, 3%, dan 4% dalam formulasi F1, F2, dan F3. Formulasi F0 tidak menggunakan eksipien pengikat, dan F4 menggunakan pengikat sintetis Avicel PH 102 dengan konsentrasi 20%. Evaluasi tablet meliputi uji moisture content, distribusi ukuran partikel, sudut diam, kompresibilitas, organoleptis, kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur. Hasil menunjukkan bahwa formulasi F0, F1, dan F2 menghasilkan tablet yang *defect*, sedangkan F3 memenuhi semua persyaratan fisik tablet kecuali uji kekerasan. Variasi konsentrasi serbuk MDKS secara signifikan mempengaruhi karakteristik fisik tablet, yaitu uji kerapuhan, kekerasan, dan waktu hancur ($p < 0.05$). Konsentrasi Serbuk MDKS 4% memberikan karakteristik fisik tablet yang lebih baik.

Kata kunci : *Hibiscus rosa-sinensis* L., mucilago, pengikat alami, tablet

FORMULATION OF MORINGA LEAF DRY EXTRACT TABLETS (*Moringa oleifera*) WITH VARIATIONS IN CONCENTRATION OF HIBISCUS LEAF MUCILAGE POWDER (*Hibiscus rosa-sinensis*) AS A NATURAL BINDER

Agisna Rizka

Abstract

Natural mucilage used as an alternative excipient in pharmaceutical applications has garnered attention due to its lower cost compared to synthetic and semi-synthetic excipients. Hibiscus leaf mucilage powder (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) is one such natural mucilage that can be used as a tablet binding excipient. This study aims to evaluate the effect of varying concentrations of Hibiscus leaf mucilage (MHR) powder on the physical characteristics of Moringa leaf dry extract tablets. The extraction of MHR powder was carried out using conventional methods. Tablets were prepared by direct compression using MHR powder concentrations of 2%, 3%, and 4% in formulations F1, F2, and F3, respectively. Formulation F0 did not use a binding excipient, and F4 used the synthetic binder Avicel PH 102 at a concentration of 20%. Tablet evaluations included tests for moisture content, particle size distribution, angle of repose, compressibility, organoleptic properties, hardness, friability, and disintegration time. Results showed that formulations F0, F1, and F2 produced defective tablets, whereas F3 met all physical tablet requirements except for the hardness test. The variation in MHR powder concentration significantly affected the physical characteristics of the tablets, specifically friability, hardness, and disintegration time ($p < 0.05$). A 4% concentration of MHR powder provided better physical characteristics for the tablets.

Keywords : *Hibiscus rosa-sinensis* L., mucilage, natural binder, tablet

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah S.W.T atas segala karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Formulasi Tablet Ekstrak Kering Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dengan Variasi Konsentrasi Serbuk Mucilago Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) Sebagai Pengikat Alami”. Penelitian dan penyusunan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Penulis menyadari bahwa penulisan dan penelitian ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, serta jajarannya;
2. Ibu apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi Farmasi Program Sarjana, Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta serta jajarannya;
3. Ibu apt. Dhigna Luthfiyani Citra Pradana, S.Farm., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama yang telah bersedia membimbing dengan penuh kesabaran dan keikhlasan dalam meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran, serta memberikan semangat kepada penulis sejak tahap awal penyusunan skripsi hingga tahap akhir penyusunan;
4. Ibu apt. Via Rifkia, S.Far., M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah bersedia membimbing dan meluangkan waktu, tenaga, dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis, serta selalu memberikan semangat kepada penulis;
5. Ibu Rika Revina, S.Farm., M.Farm., selaku dosen penguji yang sudah meluangkan waktu, memberikan saran serta masukan yang bermanfaat;
6. Bapak apt. Imam Prabowo, S.Farm., M.Farm selaku dosen pembimbing utama hingga bulan Januari yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan kepada penulis dan tetap mendedikasikan waktunya hingga penulis menyelesaikan skripsi ini walaupun dari jarak jauh;

7. Ibu apt. Eldiza Puji Rahmi, S.Farm., M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan semangat kepada penulis dari awal masuk perkuliahan hingga tahap akhir penyusunan skripsi ini;
8. Seluruh dosen di Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmunya selama penulis menempuh perkuliahan. Terkhusus kepada Ibu apt. Ade Abiyyatun M., S.Farm., M.Farm., yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk menjawab segala pertanyaan terkait skripsi penulis serta memberikan saran dan masukan;
9. Ibu dan Ayah tercinta atas doa yang selalu dipanjatkan untuk penulis. Pengorbanan dan dukungan yang terus-menerus berupa moral dan material khususnya sepanjang perkuliahan dan penelitian skripsi ini. Terima kasih mamah dan bapak yang selalu menjadi sumber kekuatan untuk bisa bertahan dalam penyusunan skripsi ini;
10. Keluarga besar tersayang. Terkhusus Kakak, Adik, Paman, Bibi, dan Adik Sepupu atas doa dan dukungan yang tiada hentinya, yang selalu mendukung penulis;
11. Teman-teman dekat saya selama perkuliahan (Tiara, Jeje, Elvara, Diva, Nisay, Difel, Shinta, Dindul, Manda, Dea, Nabila, dan Silvi) yang menjadi penyemangat dalam menjalani hari-hari perkuliahan hingga penyusunan skripsi, menjadi tumpuan satu sama lain untuk bertahan hingga mendapatkan gelar sarjana bersama. Terkhusus tiara, jeje, dan elvara yang selalu membantu dalam penelitian skripsi ini;
12. Tanpa mengurangi rasa hormat, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang sudah membantu keberhasilan penyusunan skripsi ini. Kepada mas Anas selaku laboran di UPN “Veteran” Jakarta, Octa dan Fafa teman se-bimbingan dan yang tidak dapat disebutkan satu per satu;

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar penelitian ini dapat menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi banyak orang.

Jakarta, 14 Juni 2024

Agisna Rizka

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR PERSAMAAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian.....	3
I.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Tanaman Kembang Sepatu	5
II.1.1 Klasifikasi Tanaman Kembang Sepatu.....	5
II.1.2 Mucilago Daun Kembang Sepatu.....	6
II.1.3 Isolasi Mucilago Daun Kembang Sepatu	6
II.1.4 Karakterisasi Serbuk MDKS	8
II.2 Sediaan Tablet	9
II.2.1 Definisi Tablet	9
II.2.2 Penggolongan Tablet	9
II.2.3 Komponen Tablet	11
II.2.4 Metode Pembuatan Tablet	11
II.2.5 Keuntungan dan Kerugian Sediaan Tablet	16
II.2.6 Evaluasi Tablet	16
II.3 Monografi Bahan.....	20
II.4 Penelitian Terkait yang Pernah Dilakukan	22
II.5 Kerangka Teori	24
II.6 Kerangka Konsep	25
II.7 Hipotesis.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
III.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	26
III.2 Waktu dan Tempat Penelitian	26
III.3 Bahan dan Alat Penelitian	26
III.4 Variabel Penelitian.....	27
III.5 Definisi Operasional.....	27

III.6 Prosedur Kerja.....	29
III.6.1 Perizinan Kode Etik	29
III.6.2 Determinasi Tanaman	29
III.6.3 Pembuatan Serbuk Muchilago <i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	29
III.6.4 Karakterisasi Serbuk Mucilago Daun Kembang Sepatu.....	29
III.6.5 Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Kering Daun Kelor.....	30
III.6.6 Cara Pembuatan Sediaan Tablet Dengan Metode Kempa Langsung.....	32
III.6.7 Uji Evaluasi Sediaan Tablet	32
III.6.8 Alur Penelitian	35
III.7 Analisis Data	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
IV.1 Hasil Penelitian.....	37
IV.1.1 <i>Ethical Clearence</i>	37
IV.1.2 Hasil Determinasi Tanaman	37
IV.1.3 Hasil Isolasi Serbuk Mucilago Daun Kembang Sepatu	37
IV.1.4 Hasil Evaluasi Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Kering.....	38
IV.2 Pembahasan	41
IV.3 Keterbatasan Penelitian	41
BAB V PENUTUP.....	49
V.1 Kesimpulan.....	49
V.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	49
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	59
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Istilah Kelarutan	8
Tabel 2 Nilai Indeks Kompresibilitas dan Hausner Ratio	17
Tabel 3 Penelitian Terkait	22
Tabel 4 Definisi Operasional	27
Tabel 5 Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Kering Daun Kelor	31
Tabel 6 Hasil Karakterisasi Serbuk MDKS	37
Tabel 7 Hasil Uji Moisture Content	38
Tabel 8 Hasil Uji Distribusi Partikel	38
Tabel 9 Hasil Uji Sudut Diam	38
Tabel 10 Hasil Uji Kompresibilitas Hausner Ratio	39
Tabel 11 Hasil Uji Organoleptik	39
Tabel 12 Hasil Uji Keseragaman Bobot	39
Tabel 13 Data Penyimpangan Bobot Rata-rata Tablet	40
Tabel 14 Hasil Uji Kekerasan	40
Tabel 15 Hasil Uji Kerapuhan	41
Tabel 16 Hasil Uji Waktu Hancur	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman Kembang Sepatu.....	6
Gambar 2 Kerangka Teori.....	24
Gambar 3 Kerangka Konsep.....	25
Gambar 4 Alur Penelitian.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ethical Clereance	59
Lampiran 2 Surat Determinasi Tanaman Kembang Sepatu	60
Lampiran 3 Proses Pembuatan Ekstrak Kering	61
Lampiran 4 Dokumentasi Isolasi MDKS.....	62
Lampiran 5 Dokumentasi Karakterisasi Serbuk MDKS.....	63
Lampiran 6 Data Karakterisasi Serbuk MDKS	64
Lampiran 7 Dokumentasi Pembuatan Tablet Ekstrak Kering Daun Kelor	65
Lampiran 8 Dokumentasi Evaluasi Tablet Ekstrak Kering Daun Kelor	66
Lampiran 9 Organoleptis Tablet Ekstrak Kering Daun Kelor	67
Lampiran 10 Data Evaluasi Tablet Ekstrak Kering Daun Kelor.....	68
Lampiran 11. Uji SPSS	71
Lampiran 12 Certificate of Analyze.....	73

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan (1).....	33
Persamaan (2).....	33
Persamaan (3).....	33
Persamaan (4).....	33
Persamaan (5).....	33
Persamaan (6).....	30
Persamaan (7).....	31
Persamaan (8).....	35

DAFTAR SINGKATAN

1. Mucilago Daun Kembang Sepatu = MDKS
2. Hibiscus Leaf Mucilage Powder = HLMP
3. Mucilage *Hibiscus rosa-sinensis* = MHR
4. Streptozotosin = STZ
5. *Sodium Starch Glycolate* = SSG
6. *Heat Assisted Extraction* = HAE