

KARYA TULIS ILMIAH
FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL
EKSTRAK ETANOL DAUN BAYAM MERAH
(Amaranthus tricolor L.)



DONA NATALIA NAINGGOLAN
P07539021010

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
2024

KARYA TULIS ILMIAH
FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL
EKSTRAK ETANOL DAUN BAYAM MERAH
(*Amaranthus tricolor* L.)

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



DONA NATALIA NAINGGOLAN
P07539021010

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL EKSTRAK
ETANOL DAUN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.)**

NAMA : DONA NATALIA NAINGGOLAN
NIM : P07539021010

Telah diterima dan diseminarkan dihadapan penguji
Medan, April 2024

Menyetujui
Pembimbing



Ernoviya, S.Farm., Apt., M.Si
NIP. 197311281994032001



Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadroh Br. Sitepu, M.Si
NIP. 198007112015032002

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL EKSTRAK
ETANOL DAUN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.)
NAMA : DONA NATALIA NAINGGOLAN
NIM : P07539021010

Karya Tulis Ilmiah ini telah Diuji pada Ujian Karya Tulis Ilmiah
Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan 2024

Penguji I



Nadroh Br. Sitepu, M.Si
NIP. 198007112015032002

Penguji II



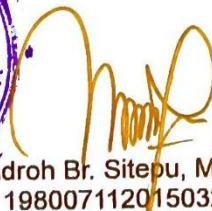
Rini Andarwati, SKM., M.Kes
NIP. 197012131997032001

Menyetujui
Pembimbing



Ernoviya, S.Farm., Apt., M.Si
NIP. 197311281994032001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadroh Br. Sitepu, M.Si
NIP. 198007112015032002

SURAT PERNYATAAN

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL DAUN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat Karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, Juni 2024

Dona Natalia Nainggolan
NIM : P0753902010

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
KTI, JUNI 2024
Dona Natalia Nainggolan

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL DAUN
BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.)**

Xiii + 57 Halaman, 6 Tabel, 3 Gambar, 28 Lampiran

ABSTRAK

Daun bayam merah merupakan daun yang mengandung antioksidan dengan aktivitas antioksidan yang termasuk dalam kategori kuat yang dapat menangkal radikal bebas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) sebagai sediaan gel dan untuk mengetahui konsentrasi formulasi gel ekstrak etanol daun bayam merah yang memenuhi persyaratan evaluasi yang baik.

Metode penelitian dilakukan secara eksperimental dan desain yang digunakan yaitu *posttest only design*. Sampel yang digunakan yaitu daun bayam merah yang dibuat menjadi ekstrak etanol daun bayam merah. Pengumpulan data dilakukan dengan formulasi sediaan gel dengan penambahan ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%. Kemudian dilakukan evaluasi fisik, uji stabilitas dan uji iritasi.

Hasil penelitian ini yaitu sediaan gel ekstrak etanol daun bayam merah memenuhi uji evaluasi fisik, uji stabilitas dan uji iritasi pada konsentrasi 3% dan pada konsentrasi 1% memenuhi evaluasi fisik dan uji iritasi tetapi tidak memenuhi uji stabilitas minggu ketiga dan pada konsentrasi 2% tidak memenuhi evaluasi fisik dan uji stabilitas tetapi memenuhi uji iritasi.

Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak etanol daun bayam merah dapat diformulasikan sebagai sediaan gel dan memenuhi persyaratan evaluasi yang baik pada konsentrasi 3%.

Kata kunci : Formulasi, Gel, Ekstrak, Daun Bayam Merah
Daftar Bacaan : 34 (1995-2023)

FORMULATION AND EVALUATION OF LEAF ETHANOL EXTRACT GEL PREPARATIONS OF RED SPINACH (*Amaranthus tricolor* L.)

Xiii + 57 Pages, 6 Tables, 3 Figures, 28 Appendices

ABSTRACT

Red spinach leaves are leaves that contain antioxidants with antioxidant activity that is included in the strong category of counteract free radicals. This research aims to determine the formulation of ethanol extract of red spinach leaves (*Amaranthus tricolor* L.) as a gel preparation and to determine the concentration of the ethanol extract gel formulation of red spinach leaves that meet the requirements of a good evaluation.

The research method was carried out experimentally and by design used namely posttest only design. The sample used was spinach leaves red which is made into ethanol extract of red spinach leaves. Data collection was carried out using a gel formulation with the addition of ethanol extract of leaves red spinach (*Amaranthus tricolor* L.) with concentrations of 1%, 2%, 3%. Then Physical evaluation, stability test, and irritation test were carried out.

The result of this research was a gel preparation of ethanol extract of red spinach leaves that meets the physical evaluation test, stability test, and irritation test at a concentration of 3% and at a concentration of 1% meets the physical evaluation and irritation test but does not meet stability test in the third week and at a concentration of 2% did not meet the evaluation physical and stability tests but meets the irritation test.

The conclusion of this research is that ethanol extract from red spinach leaves can formulated as a gel preparation and meets the requirements for good evaluation at a concentration of 3%.

Keywords : Formulation, Gel, Extract, Red Spinach Leaves

References : 34 (1995-2023)



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat, kesempatan serta karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.)”**.

Karya Tulis Ilmiah ini ditulis sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program pendidikan Diploma III Jurusan Farmasi di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. Dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah Ini penulis banyak mendapat bimbingan, saran, dukungan, bantuan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu R. R Sri Arini Winarti Rinawati, SKM., M.Kep, selaku Direktur Politeknik Kemenkes Medan.
2. Ibu Nadroh Br.Sitepu M.Si, selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Dra. Masniah, M.Kes.,Apt, Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberi masukan dan saran kepada penulis.
4. Ibu Ernoviya, S.Farm., Apt., M.Si, Dosen Pembimbing dan Ketua Penguji Karya Tulis Ilmiah yang selalu membimbing dan memberi masukan kepada penulis.
5. Ibu Nadroh Br.Sitepu M.Si selaku dosen Penguji I saya dan ibu Rini Andarwati SKM.,M.Kes selaku dosen peguji II saya yang telah membimbing serta memberi masukan kepada penulis dalam menyelesaikan KTI.
6. Seluruh dosen dan staff Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
7. Teristimewa kepada kedua orangtua penulis yang penulis cintai, Bapak M. Gunung Nainggolan dan Mama Nurkia Br. Pakpahan serta seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa pada penulis pada saat menyelesaikan KTI.
8. Kepada adik penulis Dian Oerip Nainggolan yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis.
9. Kepada para sahabat penulis Evinka Fameyra Sinaga, Gebi Gabrella Br. Ginting, Kezia Gracela Berutu dan Imanuela Pakpahan yang selalu membantu penulis dalam menyelesaikan KTI.
10. Seluruh tema-teman seperjuangan Mahasiswa/I Angkatan 2021 di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata Sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca dan pihak yang memerlukan.

Medan , Juni 2024
Penulis

Dona Natalia Nainggolan
NIM P07539021010

DAFTAR ISI

	Halaman
<u>LEMBAR PERSETUJUAN</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>LEMBAR PENGESAHAN</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>SURAT PERNYATAAN</u>	iii
<u>ABSTRAK</u>	iv
<u>ABSTRACT</u>	v
<u>KATA PENGANTAR</u>	vi
<u>DAFTAR ISI</u>	viii
<u>DAFTAR TABEL</u>	xi
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	xii
<u>DAFTAR LAMPIRAN</u>	xiii
<u>BAB I PENDAHULUAN</u>	1
1.1 <u>Latar Belakang</u>	1
1.2 <u>Perumusan Masalah</u>	2
1.3 <u>Tujuan Penelitian</u>	2
1.4 <u>Manfaat Penelitian</u>	2
<u>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</u>	3
2.1 <u>Kulit</u>	3
2.1.1 <u>Anatomi Kulit</u>	3
2.1.2 <u>Jenis Kulit</u>	4
2.1.3 <u>Fungsi Kulit</u>	5
2.2 <u>Tanaman Bayam Merah (<i>Amaranthus tricolor</i> L.)</u>	6
2.2.1 <u>Klasifikasi Tanaman</u>	6
2.2.2 <u>Morfologi Tanaman</u>	6
2.2.3 <u>Kandungan Kimia Tanaman</u>	7
2.2.4 <u>Manfaat Tanaman</u>	7
2.3 <u>Ekstrak</u>	7
2.4 <u>Ekstraksi</u>	8
2.4.1 <u>Pengertian Ekstraksi</u>	8
2.4.2 <u>Maserasi</u>	8
2.5 <u>Gel</u>	9

<u>2.5.1 Pengertian Gel</u>	9
<u>2.5.2 Komponen Dasar Penyusun Gel</u>	9
<u>2.5.3 Bahan Dasar Sediaan Gel</u>	10
<u>2.6 Kerangka Konsep</u>	11
<u>2.7 Definisi Operasional</u>	11
<u>2.8 Hipotesis</u>	11
<u>BAB III METODE PENELITIAN</u>	12
<u>3.1 Jenis dan Desain Penelitian</u>	12
<u>3.1.1 Jenis Penelitian</u>	12
<u>3.1.2 Desain Penelitian</u>	12
<u>3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian</u>	12
<u>3.2.1 Lokasi Penelitian</u>	12
<u>3.2.2 Waktu Penelitian</u>	12
<u>3.3 Populasi dan Sampel Penelitian</u>	12
<u>3.3.1 Populasi</u>	12
<u>3.3.2 Sampel</u>	12
<u>3.4 Alat dan Bahan</u>	12
<u>3.4.1 Alat</u>	12
<u>3.4.2 Bahan</u>	12
<u>3.5 Prosedur Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah</u>	13
<u>3.5.1 Determinasi Tumbuhan</u>	13
<u>3.5.2 Pembuatan Simplisia</u>	13
<u>3.5.3 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah</u>	13
<u>3.6 Pembuatan Gel</u>	14
<u>3.6.1 Formula Gel</u>	14
<u>3.6.2 Prosedur Kerja</u>	15
<u>3.7 Uji Evaluasi Fisik</u>	16
<u>3.7.1 Uji Organoleptis</u>	16
<u>3.7.2 Uji Homogenitas</u>	16
<u>3.7.3 Uji pH</u>	16
<u>3.7.4 Uji Daya Sebar</u>	16
<u>3.7.5 Uji Viskositas</u>	16

<u>3.8 Uji Stabilitas</u>	16
<u>3.9 Uji Iritasi</u>	17
<u>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</u>	18
<u>4.1 Hasil Penelitian</u>	18
<u>4.1.1 Uji Evaluasi Fisik</u>	18
<u>4.1.2 Uji Stabilitas</u>	19
<u>4.1.3 Uji Iritasi</u>	21
<u>4.2 Pembahasan</u>	21
<u>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</u>	24
<u>5.1 Kesimpulan</u>	24
<u>5.2 Saran</u>	24
<u>DAFTAR PUSTAKA</u>	25
<u>LAMPIRAN</u>	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Formulasi sediaan gel ekstrak etanol daun bayam merah	14
Tabel 4.1 Hasil Uji Evaluasi Fisik Sediaan Gel	19
Tabel 4.2 Hasil Uji Stabilitas Sediaan Gel Minggu Pertama	19
Tabel 4.3 Hasil Uji Stabilitas Sediaan Gel Minggu Kedua.....	20
Tabel 4.4 Hasil Uji Stabilitas Sediaan Gel Minggu Ketiga.....	20
Tabel 4.5 Hasil Uji Iritasi Sediaan Gel	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Anatomi Kulit	3
Gambar 2.2 Tanaman Bayam Merah	6
Gambar 2.3 Kerangka Konsep.....	11

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Melaksanakan Determinasi Tumbuhan.....	28
Lampiran 2. Surat Izin Penggunaan Laboratorium Teknologi Sediaan Steril	29
Lampiran 3. Surat Hasil Determinasi Daun Bayam Merah	30
Lampiran 4. Ethical Clearance	31
Lampiran 5. Lembar Penjelasan	32
Lampiran 6. Lembar Persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	33
Lampiran 7. Kuesioner Uji Iritasi	34
Lampiran 8. Daun Bayam Merah Segar	35
Lampiran 9. Simplisia Daun Bayam Merah	36
Lampiran 10. Alat dan Bahan Maserasi	37
Lampiran 11. Proses Maserasi.....	38
Lampiran 12. Proses Pembuatan Ekstrak Kental	39
Lampiran 13. Hasil Ekstrak Kental Daun Bayam Merah	39
Lampiran 14. Alat dan Bahan	40
Lampiran 15. Hasil Pembuatan Sediaan Gel	40
Lampiran 16. Hasil Uji Homogenitas	41
Lampiran 17. Hasil Uji pH	42
Lampiran 17. Hasil Uji Daya Sebar	44
Lampiran 18. Hasil Uji Viskositas	46
Lampiran 19. Tabel Hasil Uji pH.....	48
Lampiran 20. Tabel Hasil Uji Daya sebar	48
Lampiran 21. Tabel Hasil Viskositas.....	48
Lampiran 22. Dokumentasi Dan Perhitungan Uji Iritasi	49
Lampiran 23. Hasil Uji Stabilitas Homogenitas.....	51
Lampiran 24. Hasil Uji Stabilitas pH.....	52
Lampiran 25. Hasil Uji Stabilitas Viskositas.....	53
Lampiran 26. Tabel Hasil Uji Stabilitas pH.....	55
Lampiran 27. Tabel Hasil Uji Stabilitas Viskositas	56
Lampiran 28. Kartu Bimbingan.....	57