

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI CARBOPOL SEBAGAI *GELLING*
AGENT TERHADAP SIFAT FISIK DAN SIFAT KIMIA GEL EKSTRAK
DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Ahli Madya D3 Farmasi



Oleh :

SILMINA NURLAILI
NIM. M3514048

DIPLOMA 3 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2017

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI CARBOPOL SEBAGAI *GELLING*
AGENT TERHADAP SIFAT FISIK DAN SIFAT KIMIA GEL EKSTRAK
DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)**

**SILMINA NURLAILI
NIM M3514048**

Tugas Akhir ini dibimbing oleh:

Dosen Pembimbing



Dinar Sari Cahyaningrum W., S.Farm., M.Si., Apt.
NIP. 198005202005012002

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 12 Juli 2017

Anggota Tim Penguji :

Penguji I



Anif Nur Artanti S.Farm., M.Sc., Apt.
NIK. 1987042720140501

Penguji II



Dian Eka Ermawati S.Farm., M.Sc., Apt.
NIK. 1987030120161001

Disahkan pada tanggal **12 7 JUL 2017**

Kepala Program Studi D3 Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret Surakarta



Estu Retnaningtyas Nugraheni S.TP., M.Si.
NIP. 196807092005012001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar apapun di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.

Surakarta, 7 Juni 2017



Silmina Nurlaili
NIM M3514048

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI CARBOPOL SEBAGAI *GELLING*
AGENT TERHADAP SIFAT FISIK DAN SIFAT KIMIA GEL EKSTRAK DAUN
UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)**

SILMINA NURLAILI

Jurusan D3 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret

INTISARI

Daun ubi jalar ungu banyak digunakan sebagai obat jerawat secara tradisional oleh masyarakat. Salah satu kandungan senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri penyebab jerawat yaitu polifenol. Untuk meningkatkan efektivitas penggunaan daun ubi jalar ungu sebagai obat jerawat maka perlu dilakukan formulasi, salah satunya dibuat menjadi sediaan gel. Salah satu *gelling agent* yang banyak digunakan adalah carbopol, penggunaan carbopol dengan konsentrasi tertentu dapat berpengaruh terhadap sifat fisik dan kimia gel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi carbopol (1%, 3% dan 5%) terhadap sifat fisik dan sifat kimia gel ekstrak daun ubi jalar ungu serta menentukan formulasi terbaiknya.

Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimental laboratorium. Data dianalisis dengan pendekatan teori dan statistik menggunakan SPSS 19.0 uji *one way ANOVA* dan *Kruskal Wallis*.

Hasil uji menunjukkan bahwa kandungan polifenol dalam ekstrak daun ubi jalar ungu adalah 11,315%. Konsentrasi carbopol berpengaruh terhadap sifat fisika dan kimia gel, semakin tinggi konsentrasi carbopol maka pH sediaan cenderung semakin rendah, viskositas gel semakin meningkat dan daya lekatnya semakin lama namun daya sebar justru semakin rendah. Formula 2 dengan carbopol 3% memiliki viskositas (20-40 dpas) dan daya sebar yang paling baik (5-7 cm) dan stabil, sementara formula 3 dengan carbopol 5% memiliki organoleptis yang stabil dan daya lekat paling baik (>4 detik).

Kata Kunci : Daun ubi jalar ungu, gel, carbopol, polifenol.

**THE EFFECT OF CARBOPOL VARIATION AS GELLING AGENT TO
PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS ON GEL EXTRACT OF
SWEET POTATO LEAVES (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)**

SILMINA NURLAILI

Departement of Pharmacy, Faculty of Mathematic and Science
Sebelas Maret University

ABSTRACT

Sweet potato leaves are widely used by people as a traditional acne medicine. It has one of chemical compound that prevent acne problem with antibacterial activity, called polifenol. To increase the effectiveness using sweet potato's leaves as an acne medicine, it is necessary to be formulated, one of them is made into a gel. One of the most popular used as gelling agent is carbopol, with a certain concentration of carbopol can affect the physical and chemical characteristic of the gel. This research aims to determine the effect of carbopol variation (1%, 3%, and 5%) to physical and chemical characteristic on gel extract of sweet potato's leaves and determine the best formulation on that.

This research is an experimental laboratory research. Data were analyzed with theoretical and statistical approach using SPSS 19.0 one way ANOVA test and Kruskal Wallis test.

The test results showed that polyphenol content in sweet potato leaves extract was 11,315%. Carbopol concentration give an impact to the physical and chemical characteristic of the gel, the higher carbopol concentration affect to lower pH of the gel, the gel viscosity is increase and the adhesion is longer but, the spread power is lower. Formula no.2 with 3% carbopol has the best and stable viscosity (20-40 dpas) and spread power (5-7 cm), while formula no.3 with 5% carbopol has stable organoleptic and the best adhesion (>4 second).

Keywords : sweet potato's leaves, gel, carbopol, polifenol

MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan

(Q.S Al Insyiraah:5)

Allah never changes the condition of a people unless they trive to change themselves

(Q.S 13:11)

Man Jadda Wa Jadda

(Siapa yang bersungguh-sungguh pasti berhasil)

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk bapak dan ibuku tercinta, kakak-kakakku yang selalu memberi support serta saudara dan sahabat-sahabatku yang tersayang.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pengaruh Variasi Konsentrasi Carbopol Sebagai *Gelling Agent* Terhadap Sifat Fisik dan Sifat Kimia Gel Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)” dengan baik dan lancar tanpa mengalami halangan dan rintangan yang berarti. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi kita Muhammad SAW, semoga di hari akhir nanti kita mendapatkan syafa’at dari beliau. Aamiin.

Tugas akhir ini merupakan suatu penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi carbopol sebagai *gelling agent* terhadap sifat fisik dan kimia dari gel ekstrak daun ubi jalar ungu. Penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh sebab itu penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.SC. (Hons), Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ibu Estu Retnaningtyas Nugraheni, S.Tp.,M.Si selaku Ketua Program Studi D3 Farmasi.
3. Ibu Dinar Sari Cahyaningrum W., S.Farm., M.Si., Apt. selaku pembimbing I tugas akhir yang senantiasa memberi suport dan membagi ilmunya demi kelancaran penelitian tugas akhir ini.
4. Bapak Heru Sasongko S.Farm., M.Sc., Apt. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan semangat dalam menuntut ilmu di bangku perkuliahan.
5. Bapak ibuku tercinta yang selalu memberikan cinta, kasih sayang dan do’a restunya serta memberikan dukungan baik moril maupun materil.
6. Kakak-kakaku tersayang yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat.
7. Sahabat dan teman-teman seperjuangan D3 Farmasi UNS angkatan 2014, sahabat girls, teman-teman kos griya dicma, keempat sahabat SMA ku dan seorang terdekatku yang selalu memberi semangat untuk senantiasa berkarya.

8. Bapak ibu pemilik kebun ubi jalar ungu di Desa Matesih yang telah memberikan sebagian hasil kebunnya dengan ikhlas demi berjalannya penelitian ini.
9. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam pengerjaan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyusun tugas akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, maka untuk dapat menyusun laporan yang lebih baik dan semakin baik kedepannya penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan dapat menjadi bekal bagi penulis dalam pengabdian Ahli Madya Farmasi di masyarakat pada khususnya.

Surakarta, 7 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
INTISARI	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Klasifikasi Tanaman	5
2. Nama Daerah	5
3. Morfologi Tanaman	6
4. Kandungan Kimia	7
5. Khasiat Tanaman	7
B. Tinjauan Ekstraksi	8
1. Ekstrak	8
2. Metode Pembuatan Ekstrak	9

3. Larutan Penyari.....	11
C. Senyawa Polifenol	12
D. Tinjauan Spektrofotometri UV-Vis	13
1. Pengertian Spektrofotometri UV-Vis	13
2. Prinsip Kerja Spektrofotometri UV-Vis	14
E. Tinjauan Gel	15
1. Pengertian Gel	15
2. Dasar Gel	16
3. Komponen Gel.....	17
4. Metode Pembuatan	20
5. Pemerian Bahan.....	21
6. Evaluasi Sediaan Gel	24
F. Kerangka Pemikiran	26
G. Hipotesis	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
A. Rancangan Penelitian.....	28
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	28
C. Alat dan Bahan Yang Digunakan	29
D. Alur Penelitian	29
E. Analisis Data.....	33
BAB IV PEMBAHASAN	35
A. Hasil Determinasi Tanaman Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	35
B. Pembuatan dan Pemeriksaan Organoleptis Simplisia.....	35
C. Maserasi dan Pemeriksaan Organoleptis Ekstrak	37
D. Penentuan Konsentrasi Polifenol dalam Ekstrak	39
E. Pembuatan Sediaan Gel	41
F. Pemeriksaan Sifat Fisika dan Kimia Gel	43
1. Pengamatan Organoleptis	43
2. Uji Ph.....	45
3. Uji Viskositas	46
4. Uji Daya Lekat.....	48
5. Uji Daya Sebar	50

G. Keterbatasan Penelitian	52
BAB V PENUTUP	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel I. Formula gel ekstrak daun ubi jalar ungu.....	31
Tabel II. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak kental daun ubi jalar ungu.....	39
Tabel III. Hasil pemeriksaan organoleptis gel ekstrak daun ubi jalar ungu	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur carbopol	21
Gambar 2. Struktur gliserin	22
Gambar 3. Struktur TEA	23
Gambar 4. Struktur nipagin	24
Gambar 5. Kurva baku fenol murni.....	40
Gambar 6. Grafik uji pH gel ekstrak daun ubi jalar ungu	45
Gambar 7. Grafik uji viskositas gel ekstrak daun ubi jalar ungu	47
Gambar 8. Grafik uji daya lekat gel ekstrak daun ubi jalar ungu	49
Gambar 9. Grafik uji daya sebar gel ekstrak daun ubi jalar ungu	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat hasil determinasi tanaman ubi jalar ungu	60
Lampiran 2. Dokumentasi proses pembuatan simplisia daun ubi jalar ungu	61
Lampiran 3. Dokumentasi proses ekstraksi daun ubi jalar ungu	62
Lampiran 4. Dokumentasi proses pembuatan gel ekstrak daun ubi jalar ungu	63
Lampiran 5. Dokumentasi uji sifat fisik dan kimia gel ekstrak daun ubi jalar ungu ..	64
Lampiran 6. Hasil uji sifat fisika dan kimia gel ekstrak daun ubi jalar ungu	65
Lampiran 7. Hasil uji pH dengan SPSS	67
Lampiran 8. Hasil uji viskositas dengan SPSS	70
Lampiran 9. Hasil uji daya lekat dengan SPSS	72
Lampiran 10. Hasil uji daya sebar dengan SPSS	74

DAFTAR SINGKATAN

UV-Vis	: ultraviolet-visual
Sig.	: signifikansi
HPMC	: hidroksipropil metilselulosa
TEA	: trietanolamin
F1,2,3	: formula 1,2,3