

**FORMULASI GEL SEMPROT PATI BENGKUANG (*Pachyrhizus erorus*
(L.) Urb.) DAN PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTIVE FACTOR* (SPF)
SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI



Oleh:

IIS SITI MASITOH

12613353

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

NOVEMBER 2018

**FORMULASI GEL SEMPROT PATI BENKUAN (Pachyrhizus erorus
(L.) Urb.) DAN PENENTUAN NILAI SUN PROTECTIVE FACTOR (SPF)
SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)

Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Islam Indonesia



Oleh:

IIS SITI MASITOH

12613353

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

NOVEMBER 2018

SKRIPSI

**FORMULASI GEL SEMPROT PATI BENGGUANG
(*Pachyrhizus erorus* (L.) Urb.) DAN PENENTUAN NILAI *SUN*
PROTECTIVE FACTOR (SPF) SECARA *IN VITRO***

Yang diajukan oleh:

IIS SITI MASITOH



Telah disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

Hady Anshory T., M.Sc., Apt

Pembimbing Pendamping,

Dr. Lutfi Chabib., M.Sc., Apt.

SKRIPSI

**FORMULASI GEL SEMPROT PATI BENGKUANG
(*Pachyrhizus erorus* (L.) Urb.) DAN PENENTUAN NILAI *SUN*
PROTECTIVE FACTOR (SPF) SECARA *IN VITRO***

Oleh:

IIS SITI MASITOH

12613353

Telah lolos uji etik penelitian
Dan dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia

Tanggal: 19 November 2018

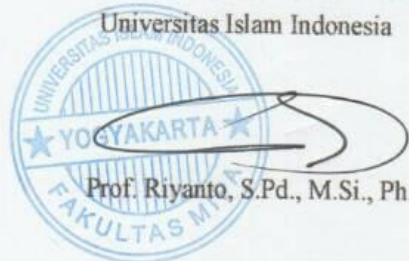


Ketua Penguji : Hady Anshory T., M.Sc., Apt
Anggota Penguji : 1. Dr. Lutfi Chabib., M.Sc., Apt
2. Ari Wibowo., M.Sc., Apt
3. Bambang Hernawan N., M.Sc., Apt

()
()
()
()

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia



Prof. Riyanto, S.Pd., M.Si., Ph.D

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, November 2018

Penulis,



Iis Siti Masitoh

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT Tuhan semesta alam atas rahmat, hidayah dan karunia yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Formulasi Gel Semprot Pati Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urb.) dan Penentuan Nilai *Sun Protective Factor* (SPF) Secara *In Vitro*”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang memberikan bantuan serta masukan yang sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Hady Anshory T., M.Sc., Apt. dan Bapak Dr. Lutfi Chabib., M.Sc., Apt., selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan serta dorongan selama penelitian hingga penyusunan skripsi.
2. Bapak Ari Wibowo., M.Sc., Apt. dan Bapak Bambang Hernawan Nurgroho., M.Sc., Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran untuk menyempurnakan naskah skripsi.
3. Bapak Prof. Riyanto S.Pd., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Saepudin, M.Si., Ph.D., Apt. Selaku Ketua Jurusan Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
5. Kedua orang tua dan keluarga besar yang selalu memberikan semangat serta do'a hingga akhir penyusunan naskah ini.

6. Seluruh dosen pengajar Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
7. Pak Har, Mas Angga, Mas Kuswandi dan seluruh staf laboratorium Jurusan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Islam Indonesia yang telah membantu dengan sabar selama penelitian.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penulisan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis mohon maaf seandainya dalam penulisan skripsi terdapat kekhilafan. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi masyarakat pada umumnya dan perkembangan ilmu pengetahuan pada khususnya, Amin.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, November 2018

Penulis,

Iis Siti Masitoh

HALAMAN PERSEMBAHAN



Puji syukur Alhamdulillah penulis haturkan ke hadirat Allah SWT atas segala anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi ini. Karya sederhana ini penulis persembahkan untuk:

Orang tua tercinta, Bapak H. Teten Kastaulani dan Ibu Hj. Lina yang selalu sabar dan memberikan semangat serta do'a kepada adinda hingga akhir penyusunan naskah ini

Kakak dan adik tersayang, Lia Rosalia, M. Ilham dan A. Fikri terima kasih atas semangat dan dukungannya setiap saat

Rekan Satu Team Gel Semprot Rif'atin Al Baehaqi Kusbandini terima kasih atas kesabaran dan semangatnya selama penelitian

Santri PP UII 2012 Putri, Faradina, Vyra, Kak Vita, Askoning, Sari, Nurul, Tsani, Mbak Citra, Eva Ta'ye, Tika dan Norma. terima kasih atas semangat, dukungan, dan waktu terbaik dari kalian selama kuliah sampai saat ini

Keluarga besar Pondok Pesantren UII, Pharmacist E dan teman angkatan INJECTIO yang memberikan dukungan dalam suka maupun duka

Almamaterku UII

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II STUDI PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.1.1 Umbi Bengkuang.....	4
2.1.1.1 Deskripsi Tanaman.....	4
2.1.1.2 Klasifikasi Umbi Bengkuang	4
2.1.1.3 Kandungan Kimia	5
2.1.1.4 Khasiat.....	5
2.1.2 Gel	5
2.1.3 Spektrofotometer UV-Vis	6

2.1.4 Monografi Bahan.....	7
2.1.4.1 Karbopol.....	7
2.1.4.2 Trietanolamin	8
2.1.4.3 Metilparaben	9
2.1.4.4 Gliserin.....	9
2.1.4.5 Minyak Mawar	10
2.2 Landasan Teori	10
2.3 Hipotesis.....	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Bahan dan Alat	13
3.1.1 Bahan.....	13
3.1.2 Alat	13
3.2 Cara Penelitian	13
3.2.1 Skema	13
3.2.2 Pengolahan Sampel	14
3.2.3 Pembuatan Gel Semprot.....	15
3.2.4 Evaluasi Stabilitas Fisik Gel Semprot.....	16
3.2.4.1 Pemeriksaan Organoleptis.....	16
3.2.4.2 Pemeriksaan Homogenitas	16
3.2.4.3 Pengukuran pH.....	16
3.2.4.4 Pengujian Daya Sebar Lekat	16
3.2.4.5 Pengujian Viskositas	16
3.2.4.6 Uji Stabilitas.....	17
3.2.5 Uji Nilai <i>Sun Protective Factor</i> (SPF)	17
3.3 Analisis Hasil	17
BAB IV PEMBAHASAN.....	19
4.1 Pengolahan Sampel	19
4.2 Pembuatan Sediaan Gel Semprot	20

4.3 Uji Sifat Fisik Gel Semprot Pati Bengkuang	22
4.3.1 Hasil Pengujian Organoleptis.....	22
4.3.2 Hasil Pemeriksaan Homogenitas.....	23
4.3.3 Hasil Pengukuran pH	24
4.3.4 Hasil Pengujian Daya Sebar Lekat.....	25
4.3.5 Hasil Pengujian Viskositas.....	25
4.3.6 Hasil Pengujian Stabilitas	27
4.4 Uji Nilai <i>Sun Protective Factor</i> (SPF)	28
BAB V KESIMPULAN.....	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Formula Gel Semprot Pati Bengkuang.....	15
Tabel 3.2. Nilai Konstan EE x I	18
Tabel 4.1. Hasil Uji Organoleptis Pati Bengkuang	19
Tabel 4.2. Formula Acuan Gel Pati Bengkuang.....	20
Tabel 4.3. Formula Modifikasi Gel Semprot Pati Bengkuang	20
Tabel 4.4. Hasil Uji Organoleptis Gel Semprot Pati Bengkuang	22
Tabel 4.5. Hasil Pemeriksaan Homogenitas Gel Semprot Pati Bengkuang	23
Tabel 4.6. Hasil Pengujian pH Gel Semprot Pati Bengkuang	24
Tabel 4.7. Hasil Pengujian Daya Sebar Lekat Gel Semprot Pati Bengkuang	25
Tabel 4.8. Hasil Pengujian Viskositas Gel Semprot Pati Bengkuang	26
Tabel 4.9. Hasil Uji Stabilitas Dipercepat Gel Semprot Pati Bengkuang	27
Tabel 4.10. Nilai Konstan EE x I	28
Tabel 4.11. Hasil Perhitungan Nilai SPF Formula I.....	29
Tabel 4.12. Hasil Perhitungan Nilai SPF Formula II	29
Tabel 4.13. Hasil Perhitungan Nilai SPF Formula III.....	30
Tabel 4.14. Hasil Perhitungan Nilai SPF Formula IV	30
Tabel 4.15. Total Hasil Perhitungan SPF Gel Semprot Pati Bengkuang	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur molekul Karbopol	7
Gambar 2.2. Struktur molekul Trietanolamin	8
Gambar 2.3. Struktur molekul Metilparaben.....	9
Gambar 2.4. Struktur molekul Gliserin	9
Gambar 3.1. Skema Penelitian	14
Gambar 4.1. Pati Bengkuang.....	19
Gambar 4.2. Sediaan Gel Semprot Pati Bengkuang	21
Gambar 4.3. Hasil Pengujian Organoleptis Gel Semprot Pati Bengkuang	22
Gambar 4.4. Hasil Pemeriksaan Homogenitas Gel Semprot Pati Bengkuang	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Sifat Fisik	35
Lampiran 2. Hasil Perhitungan Nilai SPF	37
Lampiran 3. Hasil Uji Nilai Absorbansi.....	40
Lampiran 4. Alat-Alat yang Digunakan.....	44

Formulasi Gel Semprot Pati Bengkuang (*Pachyrhizus erorus* (L.) Urb.) dan Penentuan Nilai *Sun Protective Factor* (SPF) Secara *In Vitro*

Iis Siti Masitoh

Program Studi Farmasi

INTISARI

Umbi bengkuang (*Pachyrhizus erorus* (L.) Urb.) secara turun temurun telah digunakan di Indonesia untuk melindungi kulit dari sinar matahari. Umbi bengkuang mengandung 86-90% air, vitamin c, *flavonoid*, *saponin*, dan senyawa fenolik yang merupakan tabir surya alami yang digunakan untuk mencegah kulit kusam dan rusak akibat radikal bebas. Selain digunakan sebagai tabir surya, umbi bengkuang juga biasa digunakan sebagai pencerah dan pemutih kulit, mencegah hiperpigmentasi, menyamarkan bekas jerawat, dan mengurangi kerutan di wajah. Penelitian ini bertujuan memformulasi pati bengkuang menjadi sediaan berupa gel semprot dan mengetahui stabilitas fisik dan nilai SPF gel semprot yang berbahan dasar pati bengkuang. Tahapan penelitian ini adalah pengolahan sampel, pembuatan sediaan gel semprot berbasis carbopol 940, penentuan stabilitas fisik sediaan meliputi pemeriksaan organoleptis, homogenitas, dan stabilitas, pengukuran pH, dan pengujian daya sebar lekat, serta uji penentuan nilai SPF secara *in vitro* menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Berdasarkan hasil penelitian, secara sifat fisik gel semprot pati bengkuang memenuhi syarat pengujian yaitu sediaan homogen, nilai pH berkisar antara 6,3-7,15, daya sebar lekat lebih dari 10 detik, nilai viskositas berkisar antara 527,31-602,05, dan secara fisik stabil terhadap suhu. Sediaan gel semprot pati bengkuang memiliki aktivitas tabir surya proteksi minimal pada konsentrasi pati bengkuang 1 g, 3 g, dan 5 g dengan nilai SPF 2,13, 2,62, dan 4,62.

Kata Kunci: pati bengkuang, gel semprot, carbopol 940, tabir surya, uji aktivitas tabir surya