

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI XANTHAN GUM
SEBAGAI *SUSPENDING AGENT* TERHADAP SIFAT FISIK
SEDIAAN SUSPENSI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI
(*Ocimum sanctum*)**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
AISAH FARHANI
NIM. 2172042**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI XANTHAN GUM
SEBAGAI *SUSPENDING AGENT* TERHADAP SIFAT FISIK
SEDIAAN SUSPENSI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI
(*Ocimum sanctum*)**

**VARIATION EFFECT OF XANTHAN GUM
CONCENTRATION AS SUSPENDING AGENT ON PHYSICAL
PROPERTIES SUSPENSION ETHANOL EXTRACT OF
KEMANGI LEAF (*Ocimum sanctum*)**



**KARYA TULIS ILMIAH
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN JENJANG
PENDIDIKAN DIPLOMA III FARMASI**

**OLEH
AISAH FARHANI
NIM. 2172042**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI XANTHAN GUM
SEBAGAI *SUSPENDING AGENT* TERHADAP SIFAT FISIK
SEDIAAN SUSPENSI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI
(*Ocimum sanctum*)**

Diusun Oleh:
Aisah Farhani
NIM. 2172042

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji
Dan telah dinyatakan memenuhi syarat/sih

Pada tanggal 18 Februari 2020

Tim Penguji:

Dwi Saryanti, M.Sc., Apt

(Ketua)

Solichah Rahmani, M.Sc., Apt

(Anggota I)

Iwan Setiawan, M.Sc., Apt

(Anggota II)

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Iwan Setiawan, M.Sc., Apt

Mengetahui,
Ketua Program Studi
DIP Farmasi

Iwan Setiawan, M.Sc., Apt

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul :

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI XANTHAN GUM SEBAGAI
SUSPENDING AGENT TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN SUSPENSI
EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum*)**

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakni untuk mendapatkan gelar di lingkungan Program Studi DIII Farmasi STIKES Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali secara tertulis diaca dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, 18 Februari 2020

Aisah Farhani
NIM 2172042

MOTTO

“ Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(QS. Al-Insyirah,6-8)

“Man Jadda Wa Jadda”

Barang siapa yang bersungguh-sungguh, maka ia akan mendapatkannya.

”Science without religion is lame, religion without science is blind.”

(Albert Einstein)

“ Bila engkau tidak menemukan sahabat yang taqwa, jauh lebih baik kamu hidup menyendiri dari pada harus berteman dengan orang-orang jahat. “

(Imam Syafi'i)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada:

- Tuhanku Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya serta segala kenikmatan dan kemudahan yang telah diberikan.
- Bapak, Ibu, dan saudara saya untuk kasih sayang, semangat serta doa yang selalu menyertaiku.
- Teman-teman seperjuangan reguler B yang selalu memberi semangat dan berjuang bersama-sama sampai selesai.
- Rekan-rekan mahasiswa STIKES Nasional.
- Serta pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“PENGARUH VARIASI KONSENTRASI XANTHAN GUM SEBAGAI *SUSPENDING AGENT* TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN SUSPENSI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum*)”**. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan D III Farmasi di STIKES Nasional.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, terutama kepada:

1. Hartono, M.Si., Apt. selaku Ketua STIKES Nasional yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk membuat Karya Tulis Ilmiah.
2. Iwan Setiawan, M.Sc., Apt. selaku Ketua Program Studi D III Farmasi dan selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan nasehat dari awal hingga akhir sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai dengan baik.
3. Dwi Saryanti, M.Sc., Apt selaku ketua tim penguji yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan nasehat sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai dengan baik.
4. Solichah Rohmani, M.Sc., Apt selaku anggota tim penguji yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan nasehat sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai dengan baik.

5. Pratiwi Maharani, A.Md selaku instruktur dan pembimbing praktikum Karya Tulis Ilmiah.
6. Seluruh Dosen dan Staf karyawan STIKES Nasional yang turut mendidik dan membantu penulis dalam menyelesaikan studi D III Farmasi.
7. Bapak Bowo selaku laboran di laboratorium Obat Tradisional, Bapak Dani selaku laboran laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi yang menemani dan membantu penyediaan alat praktikum hingga selesai.
8. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan Reguler A dan Reguler B yang selalu kompak dan keep work hard together.
9. Pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah dan belum disebutkan satu per satu, saya ucapkan terima kasih.

Penulis menyadari Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan penelitian yang akan datang. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan pembaca guna menambah pengetahuan dan wawasan.

Surakarta, Februari 2020

Aisah Farhani

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Suspensi.....	4
B. Daun Kemangi (<i>Ocimum sanctum</i>)	8
C. Propilen Glikol.....	12
D. Xanthan Gum.....	13
E. Ekstraksi.....	15
F. Bahan Penyusun Suspensi.....	16
G. Kerangka Pikir.....	20
H. Penelitian yang Pernah Dilakukan.....	21
I. Hipotesis.....	22

BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Desain Penelitian	23
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
C. Instrumen Penelitian	23
D. Identifikasi Variabel Penelitian	25
E. Alur Penelitian	26
F. Analisis Data Statistik	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Hasil Uji Organoleptis	34
B. Hasil Uji Homogenitas	35
C. Hasil Uji pH.....	36
D. Hasil Uji Viskositas	38
E. Hasil Uji Volume Terpindahkan	39
F. Hasil Uji Bobot jenis	40
G. Hasil Uji Presipitasi	42
H. Hasil Uji Redispersibilitas	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Indeks Polaritas Pelarut	16
Tabel 2. Formula Suspensi Ekstrak Daun Kemangi	24
Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis	36
Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Kemangi.....	8
Gambar 2. Kerangka Flavonoid.....	10
Gambar 3. Rumus Struktur Propilen Glikol.....	12
Gambar 4. Rumus Struktur Xanthan Gum.....	13
Gambar 5. Kerangka Pikir.....	19
Gambar 6. Alur Penelitian.....	26
Gambar 7. Hasil Uji pH.....	38
Gambar 8. Hasil Uji Viskositas.....	39
Gambar 9. Hasil Uji Volume Terpindahkan.....	41
Gambar 10. Hasil Uji Bobot Jenis.....	42
Gambar 11. Hasil Uji Presipitasi.....	44
Gambar 12. Hasil Uji Redispersibilitas.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Perhitungan.....	50
Lampiran 2. Pemilihan Daun Kemangi.....	51
Lampiran 3. Proses Pengeringan	52
Lampiran 4. Proses Penyerbukan	53
Lampiran 5. Proses maserasi	54
Lampiran 6. Proses Penguapan	55
Lampiran 7. Proses Pembuatan Suspensi	56
Lampiran 8. Pengujian Homogenitas	57
Lampiran 9. Pengujian pH.....	58
Lampiran 10. Pengujian Bobot Jenis	59
Lampiran 11. Pengujian Viskositas	60
Lampiran 12. Pengujian Presipitasi	61
Lampiran 13. Pengujian Volume Terpindahkan.....	62
Lampiran 14. Hasil Uji Organoleptis	63
Lampiran 15. Hasil Uji Homogenitas	64
Lampiran 16. Hasil Uji pH.....	65
Lampiran 17. Hasil Uji Viskositas.....	68
Lampiran 18. Hasil Uji Bobot Jenis.....	71
Lampiran 19. Hasil Uji Volume Terpindahkan	74
Lampiran 20. Hasil Uji Presipitasi	76
Lampiran 21. Hasil Uji Redispersibilitas	77

INTISARI

Daun kemangi mengandung senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam kemangi dapat digunakan sebagai hepatoprotektor. Senyawa flavonoid memiliki kelarutan yang rendah dalam air sehingga kecepatan disolusi dan bioavailabilitasnya rendah. Ekstrak etanol daun kemangi dibuat sediaan suspensi karena dapat menutupi rasa pahit ekstrak dan untuk mempermudah penderita yang sukar minum sediaan tablet atau kapsul. Pembuatan sediaan suspensi penting untuk penambahan *suspending agent*, salah satu *suspending agent* yang digunakan yaitu xanthan gum. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *suspending agent* xanthan gum terhadap sifat fisik suspensi ekstrak daun kemangi dengan variasi konsentrasi yaitu 0,2%; 0,3%; 0,4%. Uji fisik suspensi dilakukan dengan evaluasi sediaan suspensi yang meliputi, organoleptis, homogenitas, pH, bobot Jenis, viskositas, presipitasi, redispersibilitas, dan volume terpindahkan. Hasil uji sediaan menggunakan xanthan gum sebagai bahan pensuspensi menghasilkan suspensi yang stabil selama pengujian stabilitas selama 4 minggu. Formula 2 dengan konsentrasi bahan pensuspensi xanthan gum sebesar 0,3% dipilih sebagai formula paling baik berdasarkan mutu fisik dan stabilitas suspensi dengan pH 4,4, viskositas 1,5 d.Pas, volume terpindahkan 100%, bobot jenis 1,0927, tidak terdapat endapan dan tidak ada waktu redispersi.

Kata kunci : Daun kemangi (*Ocimum sanctum*), xanthan gum, suspensi, Hepatoprotektor

ABSTRACT

Kemangi leaves contain flavonoid compounds. Flavonoid compounds contained in basil can be used as hepatoprotectors. Flavonoid compounds have low solubility in water so that the dissolution rate and bioavailability is low. The ethanol extract of basil leaves is made as a suspension because it can cover up the bitter taste of the extract and to make it easier for patients who have difficulty taking tablets or capsules. Making suspension preparations is important for the addition of suspending agents, one of the suspending agents used is xanthan gum. The purpose of this study was to determine the effect of the concentration of xanthan gum suspending agent on the physical properties of suspension of basil leaf extract with a concentration variation of 0.2%; 0.3%; 0.4%. Suspension physical test is carried out by evaluating suspension preparations which include organoleptic, homogeneity, pH, density, viscosity, precipitation, redispersibility, and displaced volume. The test results using xanthan gum as a suspending agent produced a stable suspension during stability testing for 4 weeks. Formula 2 with a concentration of xanthan gum suspensions of 0.3% was chosen as the best formula based on physical quality and suspension stability with a pH of 4,4, viscosity 1.5 d.Pas, displaced volume 100%, density 1.0927, no sediment and no redispersion time.

Keywords: Kemangi leaves (*Ocimum sanctum*), xanthan gum, suspension, Hepatoprotector

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional merupakan warisan secara turun-temurun telah digunakan oleh masyarakat didukung pula adanya sumber bahan obat dari alam yang berlimpah di Indonesia dan mempunyai potensi yang cukup besar. Tanaman-tanaman untuk obat tersebut sebagian besar telah diketahui kandungan zat berkhasiat dan cara penggunaannya sebagai obat tradisional pada umumnya (Dirjen POM, 1985).

Kemangi (*Ocimum sanctum*) merupakan salah satu tanaman berkhasiat yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat. Oleh masyarakat kemangi biasanya digunakan sebagai sayur atau lalap, daun kemangi (*Ocimum sanctum*) merupakan salah satu tumbuhan hijau yang dikenal memiliki daya antioksidan yang tinggi (Sudarsono dkk., 2002). Berdasarkan hasil penelitian Safitri (2016), Ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum*) terbukti sebagai hepatoprotektor pada mencit yang diinduksi isoniazid pada dosis 14,568 mg/20gBB/hari mencit. Daun kemangi memiliki kandungan antioksidan seperti flavonoid, eugenol, dan asam ursalat. Ketiga kandungan ini dapat mencegah terjadinya radikal bebas dengan cara mendonorkan elektronnya (Lahon dan Das, 2011).

Berdasarkan Puspitasari (2016), menyatakan bahwa kandungan senyawa fenolik sangat sensitif, tidak stabil dan sangat rentan terhadap degradasi. Menurut Algariri et al., (2013), aquades merupakan senyawa polar dan hanya dapat

mengekstrak senyawa polar, sehingga komponen total fenol dan flavonoid memiliki kelarutan yang rendah dalam air. Suspensi adalah sediaan yang mengandung bahan obat padat dalam bentuk halus dan tidak larut, terdispersi dalam cairan pembawa (Anief, 2000). Alasan pembuatan suspensi didasarkan pada pasien yang sukar minum kapsul atau tablet, dan dapat menutupi rasa ekstrak yang kurang enak.

Berdasarkan hasil penelitian Sutaryono (2013) menyatakan bahwa Xanthan Gum merupakan *Suspending agent* yang relatif baik untuk stabilitas fisik suspensi dengan range pH 3-12 dan konsentrasi pemakaian dengan range 0,05-0,5%. Alasan digunakan Xanthan Gum karena memiliki kelebihan cepat larut dalam air panas maupun dingin, viskositas tinggi dalam konsentrasi yang rendah, kelarutan dan stabilitas yang baik dalam kondisi asam maupun basa (Lachman dkk., 2008).

Berdasarkan masalah diatas peneliti melakukan uji fisik sediaan suspensi variasi konsentrasi xanthan gum pada ekstrak etanol daun kemangi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka perumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah variasi konsentrasi xanthan gum mempengaruhi sifat fisik sediaan suspensi ?
2. Berapa konsentrasi xanthan gum pada pembuatan sediaan suspensi yang memiliki hasil uji fisik paling baik ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah variasi konsentrasi xanthan gum mempengaruhi sifat fisik sediaan suspensi.
2. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapa xanthan gum pada pembuatan sediaan suspensi yang memiliki hasil uji fisik paling baik.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomis dan nilai khasiat daun kemangi (*Ocimum sanctum*) di lingkungan masyarakat yang sebelumnya hanya dimanfaatkan sebagai lalapan atau sebagai bahan masakan saja.
2. Meningkatkan pemanfaatan daun kemangi sebagai salah satu obat tradisional yang dikemas dalam bentuk sediaan suspensi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Berdasarkan jenis penelitian dapat dikategorikan sebagai penelitian eksperimental karena suspensi ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum*) yang digunakan dalam penelitian di formulasi menggunakan Xanthan Gum sebagai *Suspending agent* dengan variasi konsentrasi 0,2%; 0,3%; dan 0,4%, kemudian suspensi yang dihasilkan dilakukan uji evaluasi fisik sediaan suspensi.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Farmasi Sediaan dan Laboratorium Bahan Alam Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional selama bulan November 2019 – Januari 2020.

C. Instrumen Penelitian

1. Alat

Mortir dan stamfer, neraca analitik (Ohaus PA214), alat-alat gelas (Pyrex), piknometer (Pyrex), viskometer Rion 04F, pH meter, tabung reaksi, rak tabung reaksi, termometer, *rotary evaporator*, blender (Philips), oven, milimeter block.

2. Bahan

Daun Kemangi yang didapat dari daerah Mangu, Boyolali, Etanol 90%, Xanthan Gum, Nipagin, Propilenglikol, Aquades, Sacharum Album.

3. Formula

Berdasarkan penelitian Safitri (2016) dosis 14,568mg/20gBB/hari memiliki efek hepatoprotektor pada mencit. Dosis yang digunakan untuk formula ini adalah 14,568mg/20gBB/hari pada mencit yang dikonversikan terhadap BB manusia yaitu $14,568\text{mg}/20\text{gBB}/\text{hari} \times 0,02 \text{ kg} \times 387,9 = 113\text{mg}/70\text{kgBB}$ manusia. Dibuat untuk penggunaan tiga kali sehari maka $113 \text{ mg} : 3 = 37,7 \text{ mg}$. Dalam formula yang dibuat, tiap 5 ml mengandung 37,7 mg.

Tabel 2. Formula suspensi ekstrak daun kemangi

Bahan	Formula I (g)	Formula II (g)	Formula III (g)
Ekstrak daun kemangi	0,754	0,754	0,754
Xanthan Gum	0,2	0,3	0,4
Propilenglikol	25	25	25
Sirupus simplex	30	30	30
Nipagin	0,1	0,1	0,1
Aquadest	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml

D. Identifikasi Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Konsentrasi Xanthan Gum

2. Variabel Tergantung

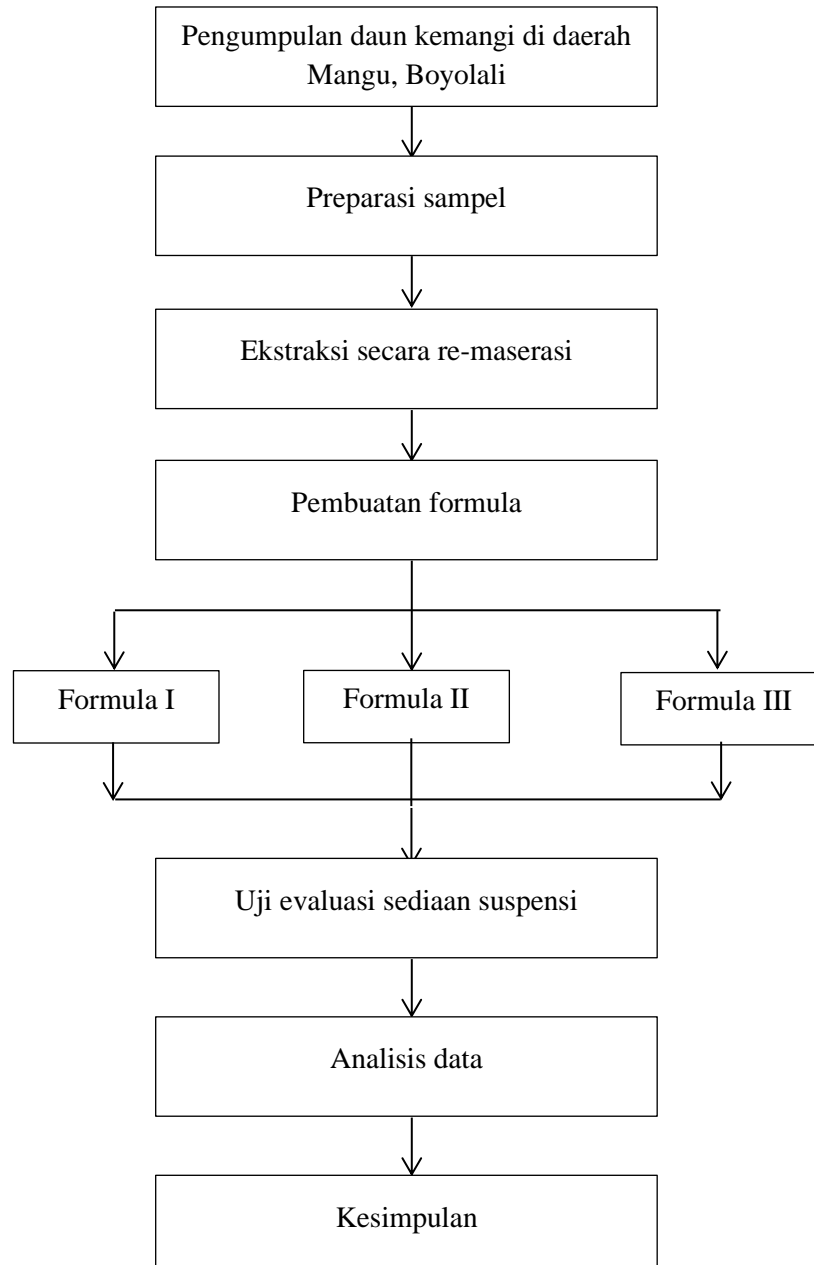
Uji fisik sediaan suspensi ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi Xanthan Gum, meliputi organoleptis, pH, homogenitas, presipitasi, redispersibilitas, viskositas, bobot jenis, dan volume terpindahkan.

3. Variabel Terkendali

Waktu penyimpanan, Komposisi bahan penyusun suspensi, Tempat pengambilan daun kemangi.

E. Alur Penelitian

1. Bagan Alur Penelitian



Gambar 5. Alur penelitian

2. Preparasi sampel

Daun kemangi yang diperoleh dari daerah Mangu, Boyolali, dipilih yang masih segar dan layak untuk digunakan. Daun kemangi sebanyak 4 Kg dicuci dengan air mengalir hingga bersih, kemudian ditiriskan. Daun kemangi kemudian dikeringkan dengan oven bersuhu 40°C. Sampel dihaluskan dengan blender hingga menjadi serbuk, lalu diayak dengan ayakan hingga didapatkan serbuk halus.

3. Ekstraksi daun kemangi

Ekstraksi dilakukan secara maserasi yaitu dengan merendam serbuk daun kemangi sebanyak 128 g dengan pelarut etanol 90% sebanyak 1 L, dengan perbandingan serbuk : etanol (1 : 7,5), didiamkan selama 3x24 jam. Setelah itu dilakukan penampungan filtrat. Ampas yang didapatkan dari hasil penyaringan kemudian dimaserasi ulang (diulangi maksimal 3 kali). Cara maserasi dengan merendamnya menggunakan etanol 90% dan diaduk secara terus-menerus. Setelah filtrat didapatkan maka dilakukan evaporasi dengan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C hingga pelarut etanol 90% menguap dan kemudian dipekatkan diatas *waterbath* hingga didapatkan hasil ekstrak kental etanol kemangi (Lahon dan Das, 2011).

4. Pembuatan suspensi

Sacharum album dilarutkan dengan sebagian aquades (bila perlu dididihkan hingga larut kemudian ditambahkan sisa aquades diatas neraca hingga diperoleh bobot yang dikehendaki dan saring dengan menggunakan kasa untuk menghilangkan busa). Ekstrak kental yang diperoleh dilarutkan dengan propilenglikol sampai larut. Nipagin dilarutkan dengan sedikit air panas, tambahkan Xanthan Gum pada larutan nipagin kemudian aduk hingga homogen dan kental. Campuran xanthan gum dengan nipagin dituangkan sedikit demi sedikit kedalam larutan ekstrak kental kemudian tambahkan sirupus simplex dan diaduk sampai tercampur rata. Tambahkan aquades ad volume 100ml.

5. Evaluasi sediaan suspensi

a. Uji organoleptis

Uji mengenai karakteristik fisik sediaan yang dilakukan dengan panca indera, meliputi : warna, bau, rasa, bentuk (Sana *et al*, 2012).

b. Uji pH

pH meter dicelupkan pada suspensi yang ada pada wadah dan dicatat nilai pH yang ditampilkan pada layar pH meter tersebut (Aremu & Oduyela, 2015). Untuk kebanyakan obat, pH kestabilan optimum adalah pada situasi asam antara pH 5-6 (Ansel, 1989). Pengujian dilakukan pada hari ke 0; 7; 14; 21; 28.

c. Uji Homogenitas

Suspensi yang dibuat dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 5 ml, kemudian diamati dibawah lampu neon. Diamati apakah bahan penyusun terdispersi merata. Pengujian dilakukan pada hari ke 0; 7; 14; 21; 28 (Fitriani, 2015).

d. Uji Bobot Jenis

Alat yang akan digunakan disiapkan. Pikno dicuci dan dibilas dengan akuades hingga bersih. Pikno yang sudah dibersihkan dikondisikan pada suhu 15-20°C. Pikno dibilas dengan etanol untuk mempercepat pengeringan. Pegang pikno dengan dilapisi tisu. Pikno kering ditimbang lengkap dengan tutupnya saat suhu mencapai 25°C. Dimasukkan akuades hingga penuh, kemudian pikno ditutup. Atur suhu pikno yang telah diisi hingga 20°C. kemudian apabila terjadi penyusutan volume akuades, maka ditambah akuades hingga penuh. Bagian luar pikno dikeringkan dengan menggunakan tisu, kemudian ditimbang saat suhu mencapai 25°C.

$$\text{Dasar perhitungan : } \rho = \frac{m}{v}$$

Dengan keterangan P adalah bobot jenis (g/ml), m adalah bobot zat uji (g), dan v adalah volume (ml)

Rumus perhitungan mencari volume pikno yaitu :

Bobot pikno + akuades dikurangi dengan Bobot pikno kosong dihasilkan nilai Bobot akuades (g).

Karena bobot per ml (kerapatan) air pada 25°C adalah 0,99602 g/ml, maka volume pikno dapat dihitung dengan persamaan 1 :

$$V \text{ pikno} = v \text{ air} = \frac{m \text{ air}}{\rho \text{ air}} \dots\dots\dots (1)$$

Tentukan bobot jenis cairan uji dengan rumus :

Bobot pikno + cairan uji dikurangi Bobot pikno kosong dihasilkan nilai Bobot cairan uji (g).

Dengan demikian bobot cairan uji dapat dihitung dengan persamaan 2 dan bobot jenis cairan uji dengan persamaan 3 :

$$\rho \text{ cu} = \frac{m \text{ cu}}{v \text{ pikno}} \quad (\text{g/ml}) \dots\dots\dots (2)$$

$$BJ \text{ cu} = \frac{\rho \text{ cu}}{\rho \text{ air}} \dots\dots\dots (3)$$

Pengujian dilakukan pada hari ke 0, 7, 14, 21, 28 (Emilia, 2014).

e. Uji viskositas

Digunakan alat viskosimeter rion VT-04 F, suspensi yang telah dibuat dimasukkan kedalam bejana *stainless steel*, pilih rotor yang sesuai dengan konsistensi suspensi. Rotor dipasang pada alat uji, diatur sedemikian rupa, hingga rotor tercelup dalam ekstrak. Alat kemudian diaktifkan, skala yang ditunjukkan dibaca sesuai nomor yang dipakai. Pengujian dilakukan pada hari ke 0, 7, 14, 21, 28 (Widia, 2012).

f. Uji volume terpindahkan

Tuang isi perlahan kedalam gelas ukur kering dengan kapasitas gelas ukur tidak boleh lebih dari 2,5 kali volume yang diukur dan telah dikalibrasi. Lakukan secara hati-hati untuk menghindari pembentukan

gelembung udara pada waktu penuangan dan diamkan selama tidak lebih dari 30 menit. Diamkan kira-kira 30 menit untuk memastikan bahwa seluruh cairan telah tertuang seluruhnya. Volume yang diperoleh tidak lebih dari 100% dan tidak kurang dari 95% volume yang ditentukan etiket. Pengujian dilakukan pada hari ke-28 (Helni, 2013).

g. Uji presipitasi

Tempelkan kertas milimeter blok 10 cm pada dinding tabung reaksi sedemikian rupa hingga sejajar dengan tinggi tabung, terhitung dari bagian dasar tabung. Suspensi dituang ke dalam tabung setinggi 10 cm kemudian tabung ditempatkan dalam rak, catat tinggi pegenapan pada menit ke-0; ke-10; ke-20; ke-30; ke-60 dan pada hari ke 0; 7; 14; 21; 28 suspensi dikatakan stabil bila koefisien suspensi mendekati 1. (Suena, 2015). Volume sedimentasi dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan 4 :

$$F = \frac{\text{Tinggi suspensi yang masih terdispersi homogen pada menit ke-t}}{\text{Tinggi suspensi yang masih terdispersi homogen pada menit ke 0}} \dots\dots\dots(4)$$

h. Uji redispersibilitas

Uji dilakukan secara manual dengan menggojok silinder setelah terjadi sedimentasi. Satu kali inversi menyatakan bahwa suspensi 100 % mudah teredispersi. Setiap penambahan inversi mengurangi persen kemudahan redispersi (Gebresamuel & Gebre Mariam, 2013).

F. Analisis Data Statistik

Data hasil pengamatan uji stabilitas fisik yang diperoleh dari pengujian dibandingkan dengan persyaratan-persyaratan yang terdapat dalam literatur serta dianalisis menggunakan uji *One Way* ANOVA dengan hipotesis data:

1. H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $t < 0.05$, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara variasi xanthan gum terhadap uji fisik sediaan suspensi ekstrak etanol daun kemangi.
2. H_0 diterima apabila nilai signifikansi $t > 0.05$, artinya tidak ada pengaruh yang signifikan antara variasi xanthan gum terhadap uji fisik sediaan suspensi ekstrak etanol daun kemangi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Variasi konsentrasi xanthan gum mempengaruhi sifat fisik suspensi ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum*) meliputi organoleptis, pH, viskositas, bobot jenis, namun tidak mempengaruhi terhadap homogenitas, volume terpindahkan, redispersibilitas, dan presipitasi.
2. Suspensi ekstrak daun kemangi dengan konsentrasi xanthan gum sebagai *suspending agent* sebesar 0,3% merupakan formula terbaik berdasarkan mutu fisik sediaan suspensi dan lebih stabil dibandingkan konsentrasi xanthan gum sebagai *suspending agent* sebesar 0,2%.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penambahan pemanis yang cocok untuk meningkatkan hasil suspensi ekstrak daun kemangi agar memiliki rasa yang lebih baik.
2. Perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan perbedaan suhu penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akilavalli, N., J. Radhika, dan P. Brindha, 2013. Hepatoprotective activity of ocimum sanctum linn. Against lead induced toxicity in albino rats. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Reasearch*. 4 (2) : 84-87.
- Anief, M, 2000, *Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktek*. Yogyakarta: UGM Press
- Ansel, Howard, 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi V*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Azizah B., N. Salamah. 2013. Standarisasi Parameter Non Spesifik Dan Perbandingan Kadar Kurkumin Ekstrak Etanol Dan Ekstrak Terpurifikasi Rimpang Kunyit. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian.*, Vol. 3 (!): 21-30.
- Chukka, S., Puligilla, S., Yasmani, M.R. 2014. New Formulation And Evaluation Of domperidone Suspension. *World Journal Of Pharmacy And Pharmaceutical Sciences*. India. 3 (2) : 1867-1884.
- Dirjen POM, 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dirjen POM, 1995, *Farmakope Indonesia Jilid III*. Jakarta : Depkes RI
- Dirjen POM, 1998, *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Emilia, Wintari Taurina., Andhi Fahrurroji., 2014, Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Suspensi Ibuprofen dengan Menggunakan Natrosol HBr sebagai Bahan Pensuspensi, UNTAN, Vol 2, No 1, 22-37.
- Guenther, E. 2006. Minyak Atsiri. UI-Press.
- Handa, S. S., Khanuja, S. P. S., Longo, G & Rakesh, D., D. (2008). Extraction Thechnologies for medicinal and aromatic plants. Int. Center for Science And High Technology Italy. Italy: ICSUMDO
- Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Helni, 2013, Uji Keseragaman Volume Suspensi Amoksisilin yang Direkonstitusi Apotek di Kota Jambi, *J Ind Soc Integ Chem*, Vol 5, No 2, 15-22.

- Husen, Ria Wijayanty M., PAULina V. Y. Yamlean., Gayatri Citraningtyas., 2015, Formulasi dan Evaluasi Sirup Ekstrak Daun Sidaguri (*Sida Rhombifolia L.*), *Pharmacon*, Vol 4(3), 134-138.
- Lahon, K., dan S. Das, 2011, Hepatoprotective activity of ocimum sanctum alcoholic leaf extract against paracetamol-induced liver damage in Albino rats. *Pharmacognosy Research*. 3(1) : 13-18.
- Rahayu S., Dwi K., Dewi F., Enny, 2012. "Penentuan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa L*) dengan Metode 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH)". Labortorium Kimia Organik. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Diponegoro.
- Ramadhan, K., Windi, A., Esti W, 2015, Kajian Pengaruh Variasi Penambahan Xanthan Gum Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Serta Organoleptik Fruit Leather Kulit Buah Naga Daging Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Rashati, Dewi., Mikhania C.E., Dewi Nisa., 2017, Pengaruh Variasi Suhu Penyimpanan Terhadap Stabilitas Fisik Suspensi Amoxicillin, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Akademi Farmasi Jember*, Vol 2(2), 27-32.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J. & Quinn, M. E, 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Sixth Edition, 782-785.
- Safitri, E., 2016, Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) Sebagai Hepatoprotektor terhadap Kadar MDA Hati Mencit Yang Diinduksi Isoniazid, Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Jember.
- Safitri, N., 2015. Uji Potensi Anti Diabetes Ekstrak Etanol Buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*) yang Diinduksi Glukosa, *Laporan Penelitian*, Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin, Makassar
- Sesella, A. D., 2010, Formulasi Chewable Lozenges yang mengandung Ekstrak Kemangi (*Ocimum sanctum L.*), Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Singh, K.K., 2006, Xanthan Gum, dalam Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Owen, S.C., (Eds.), *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 5th Ed, 821-823, Pharmaceutical Press, London.
- Sudarsono, Gunawan, D., Wahyuono, S., Donatus, I. A., Dan Purnomo, 2002, *Tumbuhan Obat II*. Pusat Studi Obat Tradisional- Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

- Sutaryono, 2013, Perbedaan Carboxymethyl Cellulosa dan Xanthan Gum Sebagai Suspending Agent Terhadap Stabilitas Fisik Suspensi Kloramfenikol. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. Vol. 6, No. 12.
- Syamsuhidayat, S.S dan Hutapea, J. R, 1991, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, Edisi Pertama, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Syamsuni, HA, 2007, *Buku Ilmu Resep*. Buku Kedokteran. Jakarta.
- Voight, R, 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi edisi V*, Yogyakarta, UGM.
- Wiraandini, N. P. D., Rustiani, E., Utami, N. F., 2019. *Pengembangan Supensi Kombinasi Ekstrak Buah Mahkota Dewa Dan Daun Kelor Dengan Variasi Konsentrasi Bahan Pensuspensi Xanthan Gum*. Fakultas MIPA Universitas Pakuan.