

**FORMULASI EKSTRAK DAUN RAMBUTAN  
(*Nephelium lappaceum* L.) PADA SEDIAAN SIRUP**



**KARYA TULIS ILMIAH**

**OLEH**

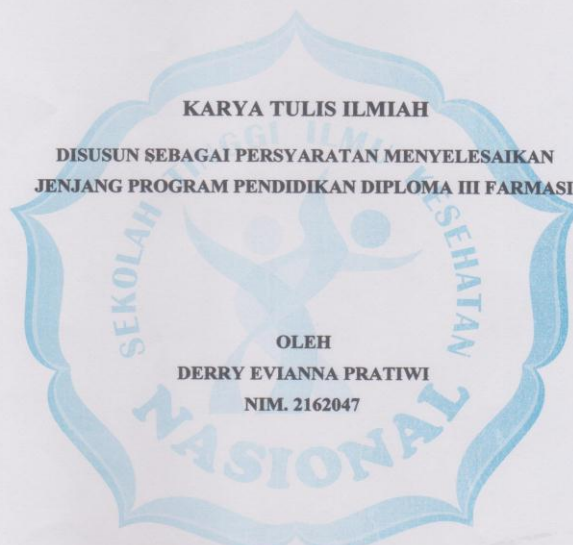
**DERRY EVIANNA PRATIWI**

**NIM. 2162047**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN NASIONAL SURAKARTA  
SURAKARTA  
2019**

**FORMULASI EKSTRAK DAUN RAMBUTAN  
(*Nephelium lappaceum* L.) PADA SEDIAAN SIRUP**

**THE FORMULATION OF RAMBUTAN LEAF(*Nephelium  
lappaceum* L.) EXTRACT ON SYRUP PREPARATION**



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

**OLEH  
DERRY EVIANNA PRATIWI  
NIM. 2162047**

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

**2019**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**FORMULASI EKSTRAK DAUN RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.)  
PADA SEDIAAN SIRUP**

Disusun Oleh :

**DERRY EVIANNA PRATIWI**  
**NIM.2162047**

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji  
Dan telah dinyatakan memenuhi-syarat/ sah

Pada tanggal 13 Februari 2019

**Tim Penguji :**

Dwi Saryanti, M.Sc., Apt

(Ketua)

Sholichah Rohmani, M.Sc., Apt

(Anggota)

Iwan Setiawan, M.Sc., Apt

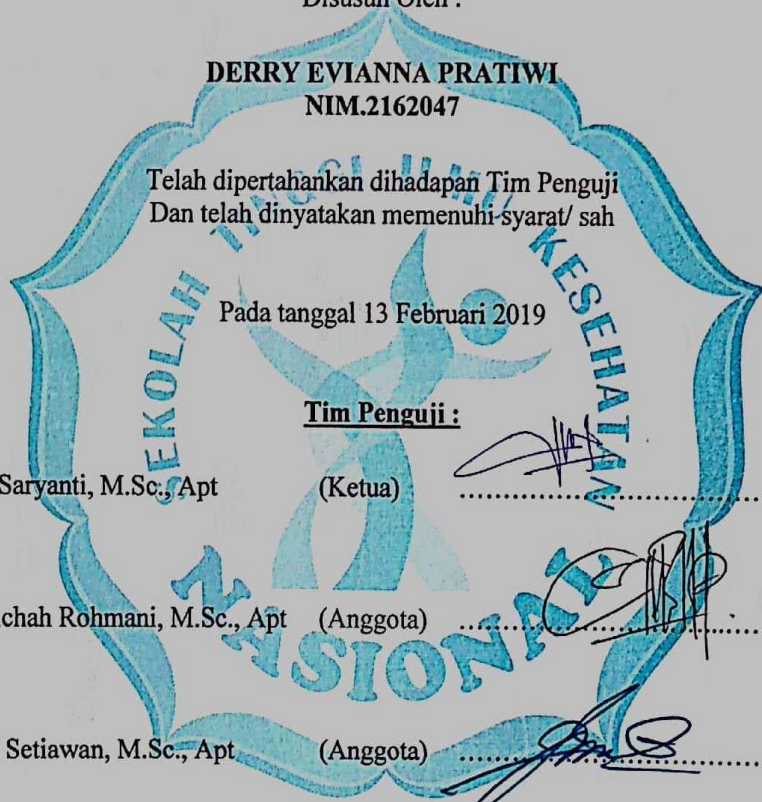
(Anggota)

Menyetujui,  
Pembimbing Utama

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
DIII Farmasi

Iwan Setiawan, M.Sc., Apt

Iwan Setiawan, M.Sc., Apt



## PERNYATAAN KEASLIAN KTI

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

### FORMULASI EKSTRAK DAUN RAMBUTAN (*NEPHELIUM LAPPACEUM L.*) PADA SEDIAAN SIRUP

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

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

Surakarta, 13 Februari 2019



Derry Evianna Pratiwi  
NIM. 2162047

## MOTTO

Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri (Ar-Rad : 11)

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan ( Al-Insyirah : 6)

Kemenangan yang seindah-indahnya dan sesukar-sukarnya yang boleh direbut oleh manusia ialah menundukkan diri sendiri (ibu Kartini)

The more we are gratefull, the more happiness we get (unknow)

## **PERSEMBAHAN**

Bismillahirrohmanirrohim...

Dengan Rahmat Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang...

Dengan ini saya persembahkan karya ini :

1. Untuk Bapak dan Ibu tercinta.
2. Untuk kakakku Dicky Eko Pratomo.
3. Untuk sahabat dan kakakku Tri Yuli Agustina.
4. Teman-teman Reguler B Program DIII Farmasi STIKES Nasional Surakarta  
2016.
5. Almamater STIKES Nasional Surakarta.

## PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul “**FORMULASI EKSTRAK DAUN RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum L.*) PADA SEDIAAN SIRUP**”. Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan DIII Farmasi. Atas terselesaikannya KTI ini Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Hartono, M.Si., Apt selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.
2. Bapak Iwan Setiawan, S.Farm., M.Sc., Apt selaku Ketua Program Studi DIII Farmasi dan pembimbing yang telah memberikan bimbingan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Dwi Saryanti, M.Sc., Apt selaku dosen penguji Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Sholichah Rohmani, M.Sc., Apt selaku dosen penguji Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Pratiwi, A.Md selaku instruktur praktek yang telah membimbing penulis hingga tersusunnya Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bapak Dani A.Md dan Bapak Wibowo A.Md, selaku laboran yang telah membantu dan menemani penulis selama praktek di laboratorium.
7. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu selama penelitian Karya Tulis Ilmiah.
8. Bapak dan Ibu dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Seluruh karyawan perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang membantu mendapatkan buku-buku sebagai pedoman pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu tersusunnya Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran yang dapat membangun dari semua pihak demi kemajuan penelitian yang akan datang. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang farmasi.

Surakarta, Januari 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KTI.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Ladasan teori .....	6
1. Rambutan.....	6
2. Ekstrak.....	10
3. Sirup.....	13
B. Kerangka Pikir.....	18
C. Hipotesis .....	19
<b>BAB III    METODE PENELITIAN</b>	

A. Desain Penelitian .....	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	20
C. Instrumen .....	20
1. Alat.....	20
2. Bahan .....	21
D. Identifikasi Variabel Penelitian .....	21
E. Alur Penelitian.....	22
1. Bagan alur penelitian .....	22
2. Formulasi .....	22
3. Cara Kerja .....	23
F. Analisis Data .....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Ekstrak .....	26
1. Pembuatan Simplisia .....	26
2. Uji Susut Pengerinan .....	27
3. Uji Flavonoid .....	27
4. Ekstraksi .....	28
5. Formulasi .....	29
6. Acceptabilitas .....	30
B. Hasil Pengujian.....	31
1. Uji Organoleptis .....	31
2. Uji Homogenitas .....	31
3. Uji Bobot Jenis.....	32
4. Uji PH .....	32
5. Uji Viskositas .....	33
6. Uji Volume Terpindahkan.....	34
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	35
B. Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi Sirup Ekstrak Daun Rambutan.....	22
Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis.....	31
Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas.....	31

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Daun Rambutan .....	8
Gambar 2.	Struktur Molekul Sukarosa dan Sukralosa .....	16
Gambar 3.	Struktur Molekul Acesulfam potasium .....	17
Gambar 4.	Struktur Molekul Asam Sitrat .....	17
Gambar 5.	Struktur Molekul Propilen Glikol.....	18
Gambar 6.	Bagan kerangka Pikir Penelitian .....	18
Gambar 7.	Bagan Alur Penelitian.....	22
Gambar 8.	Hasil Uji Flavonoid .....	27
Gambar 9.	Grafik pH.....	30

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1.	Gambar Hasil Penelitian.....	39
Lampiran 2.	Perhitungan Bahan Masing-masing Formula .....	41
Lampiran 3.	Hasil Uji.....	42
Lampiran 4.	Hasil SPSS One Way Anova.....	70

## INTISARI

*Diabetes mellitus* merupakan sekelompok gangguan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat kelainan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein. Flavonoid merupakan senyawa yang dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah. Daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L) merupakan salah satu tanaman yang mengandung flavonoid. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental bertujuan untuk menghasilkan sirup untuk pengobatan diabetes dengan berbagai konsentrasi propilen glikol sebagai *cosolvent*. Daun rambutan diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan etanol 96 %. Ekstrak daun rambutan dibuat sediaan sirup menggunakan propilen glikol dengan konsentrasi 0%, 11%, 12%, dan 13%. Sirup yang diperoleh dilakukan pengujian meliputi :organoleptis, homogenitas, BJ, pH, viskositas, volume terpindahkan dan *acceptabillitas*. Berdasarkan penelitian formulasi ekstrak daun rambutan pada sediaan sirup menunjukkan bahwa penambahan propilen glikol memiliki pengaruh terhadap rasa yaitu memberikan rasa manis sehingga penambahan propilen glikol dapat memperbaiki rasa pada sediaan sirup ekstrak daun rambutan. Konsentrasi propilen glikol 11% menghasilkan sediaan sirup ekstrak daun rambutan dengan stabilitas fisik yang paling baik .

**Kata kunci: Daunrambutan, propilenglikol, antidiabetes**

## **ABSTRACT**

*Diabetes mellitus is a group of metabolic disorders characterized by hyperglycemia due to abnormalities of the metabolism of carbohydrates, fats, and proteins. Flavonoids are compounds that can reduce levels of glucose in the blood. Rambutan leaf (*Nephelium lappaceum* L) is one of the plants that contain flavonoids. This research is an experimental research aims to produce syrup for the treatment of diabetes with various concentrations of propylene glycol as a cosolvent. Rambutan leaf was extracted using maceration with 96% ethanol. Rambutan leaf extract made syrup preparations with propylene glycol at a concentration of 0%, 11%, 12% and 13%. Syrup obtained is tested includes the organoleptic test, homogeneity, BJ, pH, viscosity, displaced volume and acceptability. Based on the research formulation of the rambutan leaf extract in the preparation of syrup showed that the addition of propylene glycol has an influence on the sense of providing a sweet taste so the addition of propylene glycol to improve the taste of the preparation of syrup rambutan leaf extract as well. The concentration of propylene glycol 11% produce a preparation of syrup rambutan leaf extract with the best physical stability.*

**Keywords:** *Leaf rambutan, propylene glycol, antidiabetic*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*World Health Organization* atau WHO (2016) menyebutkan bahwa penyakit ini diabetes ditandai dengan munculnya gejala khas yaitu poliphagia, polidipsia, dan poliuria serta sebagian mengalami kehilangan berat badan. *Diabetes melitus* (DM) merupakan penyakit kronis yang sangat perlu diperhatikan dengan serius. *Diabetes melitus* yang tidak terkontrol dapat menyebabkan beberapa komplikasi seperti kerusakan mata, ginjal, pembuluh darah saraf, dan jantung.

Berdasarkan data yang diperoleh dari *International Diabetes Federation* (IDF) tingkat prevalensi global penderita *diabetes melitus* pada tahun 2012 sebesar 8,4% dari populasi penduduk dunia dan mengalami peningkatan menjadi 382 kasus pada tahun 2013. IDF memperkirakan pada tahun 2035 jumlah insiden *diabetes melitus* akan mengalami peningkatan menjadi 55% (592 juta) diantara usia penderita *diabetes melitus* yaitu 40-59 tahun. Indonesia merupakan negara urutan ke-7 dengan kejadian diabetes melitus tertinggi dengan jumlah 8,5 juta penderita (IDF, 2013).

Pengobatan DM dengan obat tablet dan suntikan insulin merupakan jenis pengobatan secara modern, walaupun efektif dan mudah dipakai tetapi harus digunakan sesuai dengan petunjuk dokter. Perubahan dosis atau



mengganti jenis obat tanpa berkonsultasi terlebih dahulu tidak dianjurkan karena dapat menimbulkan berbagai respon yang merugikan penderita.

Kecuali dinyatakan lain sirup memiliki kadar sakarosa ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) tidak kurang dari 64 % dan tidak lebih dari 66 % (Depkes RI, 1978). Kelebihan dari sediaan sirup yaitu menutupi bau dan rasa yang tidak enak, absorpsi lebih cepat karena tidak mengalami proses disintegrasi maupun pelarutan seperti pada tablet, dan lebih mudah ditelah daripada sediaan lain, dosis mudah divariasasi.

Pemanis berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dan aroma, memperbaiki sifat-sifat fisik dan kimia, sebagai pengawet, mengembangkan jenis minuman dan makanan dengan jumlah kalori yang terkontrol, dan sebagai bahan substitusi pemanis utama. Sukralosa memiliki tingkat kemanisan relatif sebesar 600 kali tingkat kemanisan sukrosa dengan tanpa nilai kalori karena sukralosa tidak digunakan sebagai sumber energi oleh tubuh karena terurai sebagaimana halnya sukrosa. Oleh sebab itu, sukralosa dimasukkan ke dalam golongan GRAS (*Generally Recognized as Safe*) artinya zat ini tidak berefek toksik sehingga aman dikonsumsi manusia dan sangat bermanfaat sebagai pengganti gula bagi penderita diabetes baik tipe I maupun II (Cahyadi, 2008). Penambahan *cosolvent* propilen glikol bertujuan untuk menambah kelarutan dari sediaan sirup ekstrak daun rambutan. Propilen glikol merupakan bahan yang membantu meningkatkan kelarutan senyawa dalam ekstrak tumbuhan obat dan berfungsi sebagai antiseptik serta mampu melawan

jamur (Owen dan Weller, 2006). Penggunaan propilen glikol dalam bidang farmasetika ialah berdasarkan atas aktivitas ikatan jembatan hidrogen, pembentukan kompleks, dan penurunan tegangan permukaan (Gennaro, 1990).

Kandungan daun rambutan yang berperan dalam penurunan kadar glukosa darah diduga flavonoid. Selain itu, kandungan zat aktif yang terkandung dalam rambutan yang memiliki aktivitas sebagai antidiabetes adalah Geraniin. Geraniin memiliki aktivitas penghambatan tertinggi dalam menghambat  $\alpha$ -glucosidase dan  $\alpha$ -amilase dengan  $IC_{50}$  sebesar  $0,92\mu\text{g/ml}$  serta aldosa reduktase dengan  $IC_{50}$  sebesar  $0,14\mu\text{g/ml}$  (Palanisamy dkk., 2011).

Menurut penelitian Susilawati (2017) ekstrak daun rambutan dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit yang sudah diinduksi aloksan dengan efektif pada dosis  $25\text{ mg/kgBB}$ , sebagai kontrol pembanding menggunakan glibenklamid dengan dosis  $65\text{ mg/kgBB}$ . Efek menurunnya kadar glukosa darah diduga melalui perbaikan sel-sel  $\beta$  oleh komponen yang terkandung dalam ekstrak daun rambutan. Kandungan kimia flavonoid yang dimiliki daun rambutan mampu meregenerasi sel  $\beta$  pankreas dan membantu merangsang sekresi insulin. Menurut penelitian Leni (2017), ekstrak daun rambutan dapat menurunkan kadar gula dalam darah dengan baik dengan dosis  $10\text{ mg/kgBB}$  pada mencit yang telah diinduksi dengan glukosa, sebagai kontrol pembanding menggunakan metformin  $65\text{ mg/kgBB}$ .

Menurut penelitian Kusuma (2017) ekstrak daun rambutan berpotensi menurunkan kadar glukosa darah puasa pada tikus jantan yang diinduksi aloksan dengan dosis 200 mg/kgBB memiliki kemampuan yang sama dengan glibenklamid.

Oleh karena itu peneliti ingin membuat suatu alternatif pengobatan untuk penyakit DM dari bahan daun rambutan dalam bentuk sediaan sirup sebagai alternatif pengobatan selain obat kimia dengan formulasi sirup yang dapat diterima oleh penderita DM.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh penambahan propilen glikol untuk menghasilkan sirup dengan stabilitas fisik yang baik sehingga dapat diterima oleh masyarakat?
2. Berapakah konsentrasi propilen glikol yang dapat menghasilkan stabilitas fisik yang baik pada sediaan sirup ekstrak daun rambutan?

## **C. Tujuan penelitian**

1. Mengetahui pengaruh penambahan propilen glikol terhadap rasa untuk menghasilkan sirup ekstrak daun rambutan yang dapat diterima oleh masyarakat?
2. Mengetahui konsentrasi propilen glikol yang dapat menghasilkan stabilitas fisik yang baik ada sediaan sirup ekstrak daun rambutan.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan obat alternatif untuk pengobatan diabetes yang memiliki rasa yang lebih baik dari jamu dan mudah diminum dalam bentuk sediaan sirup sehingga dapat diterima oleh penderita diabetes.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Jenis penelitian termasuk penelitian eksperimental. Formulasi sediaan sirup ekstrak etanol daun rambutan dengan ekstraksi secara maserasi dengan pelarut etanol 96%. Sediaan sirup dibuat dengan berbagai konsentrasi propilen glikol sebagai *cosolvent*. Sirup yang dihasilkan dilakukan uji kualitas dan pengamatan sediaan sirup dari hari ke-0, ke-7, ke-14, ke-21, ke-28. Hasil uji disajikan sebagai hasil penelitian.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Obat Tradisional dan Teknologi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional pada bulan November 2018 sampai Januari 2019.

#### **C. Instrumen Penelitian**

##### 1. Alat

Mortir dan stamper, alat-alat gelas (isolab), cawan porselin, kertas perkamen, sendok tanduk, penangas air, *mouisture balance shimadzu*, kain flanel, PH meter (pHep®), piknometer (Isolab), Viskometer *Ostwald (pyrex)*, timbangan analitik (ACS), *pussball*, lampu penerangan, botol kaca (maserasi), kuisisioner, tabung reaksi, blender.

## 2. Bahan

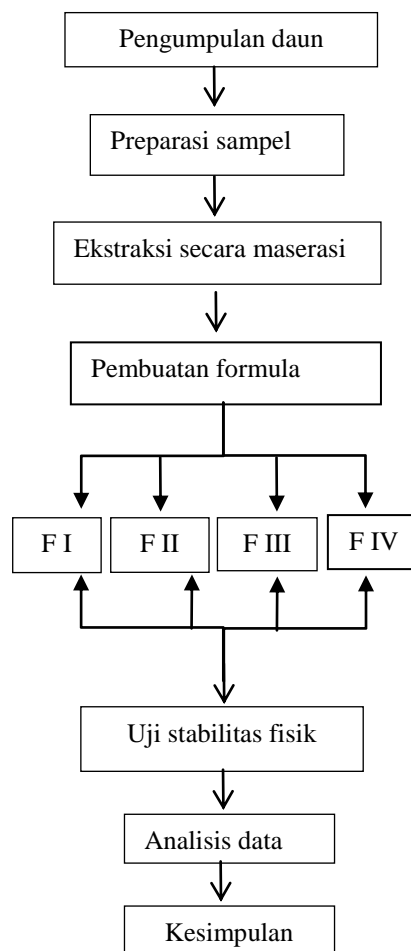
Simplisia daun rambutan diperoleh dirumah penduduk daerah Sondakan, Laweyan, etanol 96 % (*onemed*), sukralosa (*nulife*), asam sitrat (*bratacho*), propilen glikol (*bratacho*), aquadest, serbuk magnesium, asam klorida pekat.

### **D. Identifikasi Variabel Penelitian**

1. Variabel bebas yaitu berbagai konsentrasi *cosolvent* propilen glikol.
2. Variabel terikat yaitu hasil uji kualitas yaitu organoleptis, pH, homogenitas, viskositas, bobot jenis, akseptabilitas, dan volume terpindahkan.
3. Variabel terkontrol yaitu waktu simpan dan metode ekstraksi.

## E. Alur Penelitian

### 1. Bagan Alur Penelitian



Gambar 7. Bagan alur penelitian

### 2. Formulasi

Tabel 1. Formulasi sirup ekstrak daun rambutan.

Bahan	Konsentrasi			
	Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV
Ekstrak kental daun rambutan	9,69 g	9,69 g	9,69 g	9,69 g
Propilen glikol	-	11%	12%	13%
<i>Nulife</i> (maltodekstrin, Asesulfam K, Sukralosa, pati jagung)	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
Asam sitrat	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%
Aquedest hingga	150ml	150ml	150ml	150ml

### 3. Cara kerja

#### a. Pembuatan simplisia

Daun rambutan diperoleh dirumah penduduk daerah Sondakan, Laweyan. Petik helaian anak daun berbentuk bulat lonjong dengan panjang 7,5-20 cm dan lebar 3,5-8,5 cm. Sortasi basah dan timbang daun-daun tersebut. Cuci dengan air bersih dan mengalir beberapa saat kemudian tiriskan. Keringkan dibawah cahaya matahari ditutup dengan kain hitam selama lima hari hingga diperoleh simplisia kering, lalu dilakukan sortasi kering. Simplisia digiling menjadi serbuk agar saat proses ekstraksi kontak permukaan antara simplisia dan cairan penyarian lebih luas. Simpan pada wadah yang kedap udara dan kering.

#### b. Penetapan susut pengeringan

Penetapan susut pengeringan dengan menggunakan *mouisture balance*. Timbang dua gram simplisia masukan dalam alat, atur pada suhu 105<sup>0</sup>C, kemudian ditutup, baca hasil pada alat.

#### c. Uji flavonoid

Sebanyak 1 ml ekstrak cair ditambahkan dengan serbuk Magnesium dan HCl pekat kemudian dikocok hingga tercampur rata. Hasil positif adalah tertariknya warna merah-kuning (Depkes RI, 1995).

#### d. Ekstraksi

Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan etanol 96%, serbuk simplisia sebanyak 900 gr masukan dalam beker gelas



tambahkan cairan penyari etanol 96% sebanyak 6,75 liter, diaduk kemudian tutup. Diamkan lima hari dan terlindung cahaya matahari. Lakukan pengadukan setiap hari selama lima hari. Serkai, peras, cuci ampas dengan cairan penyari hingga diperoleh 9 liter. Pindahkan dalam wadah tertutup, ditempat sejuk terlindung cahaya matahari selama dua hari, dienapkan dan disaring (Depkes RI, 1979). Dilakukan pemekatan di atas penangas air hingga diperoleh ekstrak kental.

e. Formulasi

Menurut penelitian Susilawati (2017), dosis paling efektif menurunkan glukosa darah yaitu 9,69 g/70 kg BB dikonversikan terhadap manusia. Sirup dibuat untuk penggunaan 3 kali sehari dengan dosis tiap 50 ml mengandung zat aktif ekstrak daun rambutan sebesar 3,23 g. Larutkan ekstrak daun rambutan dengan propilen glikol dalam mortir, ditambahkan air panas lalu diaduk hingga homogen. Sukralosa dan asam sitrat dilarutkan dalam air, tambahkan dalam mortir aduk hingga homogen, ditambahkan aquadest hingga 150 ml.

f. Akseptabilitas

Dilakukan dengan cara beberapa orang diberikan kuisioner suatu kriteria yang telah ditetapkan dan diminta untuk mencicipi dan menilai warna, rasa, aroma, kekentalan dan *after taste* dari sampel sediaan sirup. Lakukan uji kualitas terhadap sediaan sirup tersebut, meliputi:

1) Organoleptis

Lakukan pengamatan terhadap sediaan sirup meliputi bentuk, warna, bau dan rasa dapat digunakan sebagai indikator sifat fisik yang bersifat subjektif. Hal ini berkaitan dengan kenyamanan konsumen dalam menggunakan sediaan sirup.

2) Homogenitas

Dilakukan pengamatan terhadap sediaan sirup ekstrak daun rambutan pada formula yang sudah tercampur dan homogen dimasukkan tabung kaca transparan, diamati dibawah lampu.

3) Bobot jenis

Penetapan bobot jenis menggunakan piknometer bersih dan kering serta telah dikalibrasi. Diatur suhu zat yang diperiksa sampai kurang lebih 20°C, isi piknometer dengan zat tersebut. Atur suhu piknometer terisi sampai 25°C hilangkan kelebihan zat dan timbang. Kurangkan bobot piknometer kosong dari bobot piknometer yang telah diisi (Depkes RI, 1995).

4) Uji pH

Pengukuran nilai pH bertujuan untuk mengetahui nilai pH sirup ekstrak daun rambutan, pengukuran menggunakan alat pH meter.

5) Viskositas

Pengukuran kekentalan sediaan sirup dilakukan dengan menggunakan viskometer kapiler (viskosimeter *Ostwald*). Masukkan

sirup pada viskometer. Hisap cairan menggunakan *pushball* sampai melewati 2 tanda batas. Siapkan *stopwatch*, catat waktu ketika cairan melewati tanda batas kedua.

6) Volume terpindahkan

Dilakukan dengan menuangkan hati-hati sediaan sirup dalam botol yang sudah terukur 150 ml kedalam gelas ukur untuk menghindari pembentukan gelembung udara, biarkan botol sirup keadaan terbalik selama 30 menit. Jika telah bebas dari gelembung udara ukur volumenya. Volume rata-rata yang diperoleh dari 10 wadah tidak kurang dari 100% dan tidak ada satu pun wadah yang kurang dari 95% dari volume yang dinyatakan dalam etiket (Depkes RI,1995).

## F. Analisis Data

Hasil data penelitian yang diperoleh dari perbandingan konsentrasi propilen glikol berupa data stabilitas fisik meliputi hasil uji organoleptis, homogenitas, bobot jenis, uji pH, viskositas, volume terpindahkan, *acceptabillitas* dianalisis secara statistik dengan SPSS *anova one way*.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Penambahan propilen glikol memiliki pengaruh yang baik terhadap stabilitas sediaan sirup ekstrak daun rambutan dalam memperbaiki rasa sirup ekstrak daun rambutan.
2. Konsentrasi kadar propilen glikol 11% dapat menghasilkan sediaan sirup ekstrak daun rambutan dengan stabilitas fisik yang paling baik.

#### **B. Saran**

Perlu adanya kombinasi *cosolvent* pada sediaan sirup ekstrak daun rambutan untuk peningkatan kelarutan ekstrak daun rambutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldina, P, 2015, Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) terhadap Kadar Glukosa Darah dan Histologi Pankreas Mencit yang di Induksi Aloksan, *Skripsi*, Farmasi Klinik dan Komunitas Fakultas Farmasi, Universitas Jember.
- Anief, M, 1986, *Ilmu Farmasi*, Jakarta, UI Press.
- Anief, M, 1994, *Farmasetika*, Yogyakarta, Gadjah Mada University Press.
- Ansel, 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, edisi keempat, Jakarta, UI Press.
- Cahyadi, 2008, *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Dalimartha S, 2007, *Atlas Tumbuhan Indonesia Jilid 3* cetakan kedua, Puspa Swara, Jakarta.
- Dalimartha S, 2005, *Atlas Tumbuhan Indonesia Jilid 2* cetakan kedua, Puspa Swara, Jakarta.
- Depkes RI, 1978, *Formularium Nasional*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Depkes RI, 1979, *Farmakope Indonesia edisi III*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Depkes RI, 1995, *Farmakope Indonesia edisi IV*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Depkes RI, 2000, *Acuan Sediaan Herbal*, Jakarta, Direktorat Jendral POM Depkes RI.
- Dherr, R dan Bhatnagar , P, 2010, A Study of the Antidiabetic Activity of Barleria Prionitis Linn, *Indian Journal of Pharmacology*, 42(2), 70-73.

- Dipiro, J.T., R.L. Talbert, G.C. Yee, G.R.Matzke, B.G. Wells, dan L.M. Posey, 2011, *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach* pp 1205, 1209-1211, New York: McGraw Hill Medical.
- Gennaro, A.R., 1990, *Remington's Pharmaceutical Sciences*, XXII, 1317, Mack Publishing Company, Easton, Pennsylvania.
- International Diabetes Federation, 2013, *About Diabetes Melitus* diakses pada tanggal 1 Oktober 2018.
- Kusuma, T, R, 2017, Potensi Ekstrak Etanol Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.) sebagai Penurun Kadar Glukosa Darah Puasa pada Tikus Jantan yang di induksi Alloxan, *Skripsi*.
- Kusumaningrum, YN. 2012. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *Tesis*, Departemen Biokimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Leni, 2017, Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Etanol Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn) pada Mencit Jantan (*Swiss Webster*) dengan Metode di induksi Glukosa, Bandung.
- Muhtadi, dkk, 2014, Pengembangan Potensi Ekstrak Kulit Buah Rambutan sebagai Bahan Obat Herbal Antidiabetes dan Antihiperkolesterol, *Prosiding Universitas Diponegoro*, Semarang, Mei 2014.
- Owen dan weller, 2006, Propilen glikol, in: Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Owen, S.C., *Handbook of Pharmaceutical Exipients* 5th Edition, Pharmaceutical Press, London.
- Palanisamy, U. D., Ling, L. T., Manaharan T., Appleton, D., 2011, Rapid Isolation of Geraniin From *Nephelium lappaceum* L, Rind Waste and it's Anti Hyperglycemic activity, *Food Chemistry*, 127, 21– 27.
- Pratiwi, B, A, 2015, Isolasi dan Skrining Fitokimia Bakteri Endofit dari Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L) yang Berpotensi Sebagai Anti Bakteri, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi, Jakarta.

- Putri, 2014, Pengaruh Metode Ekstraksi dan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Jahe Merah (*Zingiber Officinale var Rubrum*) sebagai Antibakteri *Escherichia coli*, *Skripsi*, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Owen, S.C., 2006, *Handbook of Pharmaceutical Exipients* 5th Edition, Pharmaceutical Press, London.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Owen, S.C., 2009, *Handbook of Pharmaceutical Exipients* 6th Edition, Pharmaceutical Press, London.
- Rukmana dan Yuniarsih, 2002, *Rambutan: Komoditas Unggulan dan Prospek Agribisnis*, Kanisius, Yogyakarta.
- Susilawati Elis, 2017, Jurnal Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* linn) sebagai Antidiabetes pada Mencit yang di induksi Aloksan, *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Al-Ghifari, Bandung.
- Thitilertdecha, N., Teerawutgulrag, A., Rakariyatham, N, 2008, Antioxidant and Antibacterial Activities of *Nephelium lappaceum* L extracts, *Food Science and Technology*, Elsevier, 1(17).
- Widowati dkk., 1997, *Tanaman Obat untuk Diabetes Melitus*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi, Jakarta.
- Wijaya dkk., 2001, ekstraksi dan karakterisasi pigmen dari kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum*) var binjay, *biossain*, 1(2).
- Yuda, A.A.G.P., Rolan Rusli, Arsyik Ibrahim, 2015, Kandungan Metabolit Sekunder dan Efek Penurunan Glukosa Darah Ekstrak Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) pada Mencit (*Mus musculus*), *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 1(3).