

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN PATCH EKSTRAK  
ETANOL BUNGA ROSELA (*Hibiscus sabdariffa L*) DENGAN  
VARIASI PVP DAN CARBOPOL SEBAGAI POLIMER**



**KARYA TULIS ILMIAH**

**OLEH  
SINDI INDIASTUTI  
NIM. 2171033**

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

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN PATCH EKSTRAK  
ETANOL BUNGA ROSELA (*Hibiscus sabdariffa L*) DENGAN  
VARIASI PVP DAN CARBOPOL SEBAGAI POLIMER**

**FORMULATION AND EVALUATION OF ROSELA FLOWER  
(*Hibiscus sabdariffa L*) EXCHANGE PATCH EXTRACT WITH PVP  
AND CARBOPOL VARIATIONS AS POLYMERS**



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

**OLEH  
SINDI INDIASTUTI  
NIM. 2171033**

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

**KARYA TULIS ILMIAH**

**FORMULATION AND EVALUATION OF ROSELA FLOWER  
(*Hibiscus sabdariffa L*) EXCHANGE PATCH EXTRACT WITH  
PVP AND CARBOPOL VARIATIONS AS POLYMERS**

**Disusun oleh:**

**Sindi Indiatuti**

**NIM. 2171033**

Telah dipertahan dihadapan Tim Penguji dan telah dinyatakan memenuhi syarat/sah

Pada tanggal 6 November 2019

**Tim Penguji:**

Dwi Saryanti, M.Sc.Apt

(Ketua Penguji)

Dian Puspitasari, M.Sc.Apt

(Anggota Penguji 1)

Iwan Setiawan, M.Sc.Apt

(Anggota Penguji 2)

Menyetujui,

**Pembimbing Utama**

Iwan Setiawan, M.Sc.Apt

Mengetahui,

**Ketua Program Studi**

**DIH Farmasi**

Iwan Setiawan, M.Sc.Apt

## PERNYATAAN KEASLIAN KTI

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

### **FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN PATCH EKSTRAK ETANOL BUNGA ROSELA (*Hibiscus sabdariffa*) DENGAN VARIASI PVP DAN CARBOPOL SEBAGAI POLIMER**

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Program Studi D III Farmasi STIKES Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka. Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI , maka penulis bersedia untuk menerima segala sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Surakarta, 10 Februari 2020



Sindi Indiastuti

NIM.2171033

## MOTTO

Kebaikan tidak sama dengan kejahatan.

Tolaklah kejahatan itu dengan cara yang lebih baik,  
sehingga yang memusuhimu akan seperti teman yang setia.

(Q.S Fusshilat: 34)

Jadilah baik ke semua orang, hingga mereka tau kelebihan mu yang  
sesungguhnya tanpa memandang remeh apa yang menjadi  
kekuranganmu.

Sindi indistuti

Belajarlh tegas kepada diri sendiri. Jika bukan kamu, siapa lagi yang  
akan menegaskan dirimu.

Sindi indistuti

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan baik. Karya sederhana ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT atas segala nikmat, karunia dan anugrah-Nya
2. Kedua orang tua penulis Bapak Basyari dan Alm. Ibu Suwardini ,yang telah menjadi motivasi terbesar dalam hidup saya, yang senantiasa mendoakan saya, menyayangi saya dan atas semua pengorbanan dan kesabaran dalam mengantarkan saya sampai detik ini.
3. Almamater tercinta.

## **PRAKATA**

Segala puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul Formulasi Dan Evaluasi Sediaan *Patch* Ekstrak Etanol Bunga Rosela (*Hibiscus Sabdariffa*) Dengan Variasi PVP Dan Carbopol Sebagai Polimer. Karya Tulis Ilmiah ini merupakan suatu syarat untuk dapat menyelesaikan program pendidikan DIII Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Penulis mengucapkan terimakasih pada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, antara lain :

1. Hartono, S.Si., M.Si., Apt selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk membuat Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Iwan Setiawan, M.Sc., Apt selaku Ketua Prodi D III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional dan selaku dosen pembimbing penulis yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk membuat Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Dwi Saryanti, M.Sc.Apt selaku penguji Karya Tulis Ilmiah ini yang telah memberikan kritik dan masukan yang sangat membantu terkait penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. Dian Puspitasari, M.Sc.Apt selaku penguji Karya Tulis Ilmiah ini yang telah memberikan kritik dan masukan yang sangat membantu terkait penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

5. Pratiwi maharani, A.Md, selaku instruktur yang selalu meluangkan waktu, memberi petunjuk, pengarahan, serta kritik dan saran dalam proses menyelesaikan penelitian.
6. Seluruh laboran laboratorium Program Studi Farmasi STIKES Nasional. Khususnya Ratriadani Trengginas, A.Md, Wibowo, A.Md dan Petrus Rizky P, A.Md, atas segala bantuan fasilitas selama penulis mengerjakan penelitian.
7. Teman teman angkatan penulis , angkatan 2017 Reguler A yang tidak sempat saya sebutkan namanya yang selalu memberikan motivasi dan bantuan dalam penyelesaian penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Permohonan maaf penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang mungkin pernah merasa dirugikan oleh penulis, baik disengaja maupun tidak disengaja penulis sadar akan hal itu. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Penulis sadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, semoga hasil karya kecil ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, Aamiin .

Surakarta, Februari 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Landasan Teori .....	5
1. Sediaan Transdermal .....	5
2. Bunga rosella.....	11
3. Fisiologi hati.....	14
4. Kulit.....	15
5. Ekstraksi .....	17
6. Tinjauan Bahan Penelitian .....	21
B. Kerangka Pikir.....	25
C. Hipotesis.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Desain Penelitian.....	26

B. Tempat dan Waktu penelitian .....	26
C. Instrument Penelitian.....	27
1. Alat.....	27
2. Bahan.....	27
D. Identifikasi Variabel Penelitian .....	27
E. Alur Penelitian.....	28
1. Bagan.....	28
2. Cara Kerja .....	29
F. Analisa Data Penelitian .....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	36
A. Penyiapan Sampel .....	36
B. Pembuatan Serbuk.....	36
C. Pembuatan Ekstrak.....	37
D. Uji Flavonoid.....	39
E. Formulasi <i>Patch</i> .....	39
F. Evaluasi Sediaan .....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	58
LAMPIRAN.....	62

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formula Sediaan <i>Patch</i> Transdermal .....	31
Tabel 2. Hasil Uji Daya Tuang.....	41
Tabel 3. Hasil Uji Waktu Mengering .....	42
Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis .....	44
Tabel 5. Hasil Uji pH .....	45
Tabel 6. Hasil Uji Keseragaman Bobot.....	47
Tabel 7. Hasil Uji Ketebalan .....	49
Tabel 8. Hasil Uji Ketahanan Lipat.....	51
Tabel 9. Hasil Uji Presentase Kandungan Air.....	53
Tabel 10. Hasil Uji Presentase Pemanjangan.....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bunga Rosela.....	12
Gambar 2. Struktur PVP .....	22
Gambar 3. Struktur Carbopol.....	22
Gambar 4. Struktur Propilen glikol.....	23
Gambar 5. Struktur Metil Paraben .....	24
Gambar 6. Struktur Etanol .....	24
Gambar 7. Kerangka Pikir.....	25
Gambar 8. Alur Kerja.....	28
Gambar 9. Hasil Uji Flavonoid .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Dosis.....	63
Lampiran 2. Perhitungan Hasil Rendemen .....	64
Lampiran 3. Penyiapan Serbuk .....	65
Lampiran 4. Pembuatan Ekstrak .....	66
Lampiran 5. Pembuatan Formula.....	67
Lampiran 6. Uji Organoleptis .....	69
Lampiran 7. Uji pH .....	70
Lampiran 8. Uji Keseragaman Bobot.....	71
Lampiran 9. Uji Ketebalan <i>Patch</i> .....	72
Lampiran 10. Uji Ketahanan Lipat.....	73
Lampiran 11. Uji Presentase Kandungan Air .....	74
Lampiran 12. Uji Presentase Pemanjangan.....	75
Lampiran 13. Hasil Uji Keseragaman Bobot .....	77
Lampiran 14. Hasil Uji Ketebalan .....	78
Lampiran 15. Hasil Uji Ketahanan Lipat .....	79
Lampiran 16. Hasil Uji Presentasi Kandungan .....	80
Lampiran 17. Hasil Uji Presentase Pemanjangan .....	81
Lampiran 18. Hasil Uji One Way Anova Keseragaman Bobot .....	82
Lampiran 19. Hasil Uji One Way Anova Ketebalan <i>Patch</i> .....	84
Lampiran 20. Hasil Uji One Way Anova Ketahanan Lipat .....	86
Lampiran 21. Hasil uji One Way Anova Presentase Kandungan Air .....	88
Lampiran 22. Hasil uji One Way Anova Presentase Pemanjangan .....	90

## INTISARI

Ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) diformulasikan menjadi sediaan *patch transdermal*. Salah satu komponen yang penting dalam pembuatan *patch* adalah polimer yang berfungsi untuk mengontrol kecepatan pelepasan obat. Pada formulasi ini menggunakan polimer PVP dan Carbopol dengan variasi konsentrasi yang berbeda, dengan tujuan untuk mengetahui adanya pengaruh dari perbandingan variasi konsentrasi PVP dan carbopol dan untuk menentukan konsentrasi terbaik dari formula PVP dan Carbopol agar menghasilkan sediaan *transdermal patch* yang baik. Penelitian ini dilakukan dengan membuat 3 perbandingan formula dengan menggunakan variasi konsentrasi polimer PVP : Carbopol, yaitu F1(2:0) ; F2(1:1) ; F3(0:2). Penentuan formula terbaik ditentukan pada evaluasi basis *patch* yaitu kemampuan daya tuang dan kecepatan waktu mengering sedangkan evaluasi sediaan *patch* yaitu uji presentase kandungan air dan uji presentase pemanjangan. Formula terbaik dipilih dari variasi PVP : Carbopol pada F1 dengan konsentrasi (2:0) didapatkan hasil daya tuang sangat mudah dituang dan kecepatan waktu mengeringnya lebih singkat sedangkan pada evaluasi sediaan hasil presentase kandungan air yaitu  $2,58 \pm 0,076$  dan hasil uji presentase pemanjangan yaitu  $0,36 \pm 0,00$  lebih baik dibandingkan formula lainnya.

Kata kunci : *Transdermal patch*, *Hibiscus sabdariffa*, PVP , Carbopol

## ABSTRACT

The ethanol extract of rosella flower (*Hibiscus sabdariffa*) was formulated into a transdermal patch preparation. One important component in making patches is a polymer that functions to control the speed of drug release. In this formulation using PVP and Carbopol polymers with different concentration variations, with the aim to determine the effect of the comparison of variations in the concentration of PVP and carbopol and to determine the best concentration of the formula PVP and Carbopol to produce a good transdermal patch sedan. This research was conducted by making 3 formula comparisons using variations in the concentration of PVP: Carbopol polymers is F1 (2: 0); F2 (1: 1); F3 (0: 2). Determination of the best formula is determined on the evaluation of the *patch* base that is the ability to pour and the speed of time to dry while evaluating the *patch* preparation is the percentage of water content test and the percentage elongation test. The best formula was chosen from the variation of PVP: Carbopol on F1 with a concentration (2: 0) it was found that the pouring power was very easy to pour and the speed of drying time was shorter while in the evaluation of the preparation results the percentage of water content was  $2.58 \pm 0.076$  and the results of the elongation percentage test were  $0.36 \pm 0.00$  better than other formulas.

Keywords: *Transdermal patch*, *Hibiscus sabdariffa*, PVP, Carbopol

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Kerusakan hati kronis (sirosis) telah menjadi masalah kesehatan internasional yang terjadi pada 31 juta orang dan menyebabkan kematian pada 1 juta orang atau 2% tingkat kematian diseluruh dunia pada tahun 2010. Penyakit sirosis hati ini terus meningkat sejak tahun 1980. Di Indonesia pada tahun 1980-2010 penderita sirosis terus bertambah dan menyebabkan mortalitas, yakni sebesar 19,8% (tahun 1980), 22,4% (tahun 1990), 24,3% (tahun 2000), 24,8% (tahun 2010) per 100.000 kematian (Mokdad *et al.*, 2014). Kerusakan hati bisa disesebabkan oleh alkohol maupun obat-obatan yang mengandung bahan kimia sehingga dapat memicu terjadinya kerusakan hati (Wahyuningsih ,2015).

Penanganan kerusakan hati menggunakan obat-obat herbal telah lama dilakukan, Pengobatan tradisional telah banyak digunakan untuk mengatasi berbagai macam gejala dan penyakit untuk meningkatkan derajat kesehatan, salah satunya dengan menggunakan bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*). Telah banyak penelitian mengenai efektivitas bunga *H. sabdariffa* sebagai hepatoprotektor, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh (Hashemi ,2014) membuktikan bahwa ekstrak bunga



rosella (*Hibiscus sabdariffa*) mempunyai efek hepatoprotektif terhadap sel hati yang diinduksi dengan Karbon Tetraklorida karena aktivitas dari antioksidan anthocyanin dengan dosis 600 mg/kgBB pada tikus, kemudian dikonversikan pada dosis manusia didapatkan hasil 6,72 g/kg BB

Sediaan transdermal merupakan rute penghantaran obat melalui kulit. Beberapa keuntungan rute transdermal dibandingkan rute injeksi dan peroral yaitu obat yang akan dilepaskan dapat dikontrol, menjaga bioavailabilitas, menghindari *first pass effect* dapat dimetabolisme secara cepat sehingga obat yang mencapai sirkulasi sistemik menjadi jauh berkurang, sediaan ini nyaman digunakan oleh pasien. Disamping itu flavonoid memiliki kelarutan yang rendah dalam air disertai waktu pengisian yang pendek dalam usus halus, sehingga dibuatlah *transdermal patch* untuk meningkatkan bioavailabilitasnya (Widiasari, 2018).

Salah satu bentuk transdermal yaitu *patch*, *transdermal patch* merupakan suatu sistem penghantaran obat yang dapat mendistribusikan obat melalui kulit dengan laju pelepasan terkontrol dengan menggunakan lapisan perekat (Okyar *et al.*, 2013). Herbal *patch* adalah *patch* yang dilekatkan pada permukaan tubuh dimana mengandung obat herbal ataupun dalam bentuk ekstrak. Pada waktu digunakan di kulit zat aktif akan terlepas secara konstan dan menimbulkan efek lokal maupun sistemik. Salah satu komponen penting dalam sediaan *transdermal patch* adalah polimer yang digunakan untuk mengontrol pelepasan obat dari sediaan. Polimer yang digunakan sebagai pembawa ada dua jenis yaitu

polimer hidrofilik dan polimer hidrofobik (Kandavilli *et al.*,2002). Pada penelitian ini digunakan polimer hidrofilik yaitu polivinilpirolidon (PVP) dan Carbopol. PVP dipilih karena dapat kontak dengan air yang dapat membentuk suatu pori untuk membantu pelepasan obat dari basisnya. Carbopol dipilih karena mempunyai kekuatan mengembang (swellable) yang tinggi yang dapat membentuk suatu pori untuk membantu pelepasan obat dalam sediaan (Puspitasari *et al.*,2016). Dalam penelitian ini variasi PVP dan Carbopol dipilih karena keduanya membentuk suatu pori yang dapat membantu untuk pelepasan obat dalam sediaan. Pada penelitian ini dilakukan penentuan konsentrasi terbaik dari perbandingan variasi polimer PVP dan Carbopol dengan melalui berbagai evaluasi seperti evaluasi basis meliputi uji daya tuang dan uji waktu mengering yang dilakukan selama 240 menit. Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, uji PH, uji keseragaman bobot, evaluasi ketebalan, ketahanan lipat, presentase kandungan air, dan evaluasi presentase pemanjangan sediaan.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh dari perbandingan variasi konsentrasi PVP dan carbopol terhadap sifat fisik sediaan *patch transdermal* ?
2. Berapakah konsentrasi terbaik dari perbandingan variasi konsentrasi PVP dan Carbopol untuk menghasilkan sediaan *transdermal patch* yang baik?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh dari perbandingan variasi konsentrasi PVP dan carbopol dari sifat fisik sediaan *transdermal patch*.
2. Untuk mengetahui konsentrasi terbaik dari perbandingan variasi konsentrasi PVP dan Carbopol agar menghasilkan sediaan *transdermal patch* yang baik.

## **D. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan diperoleh data ilmiah mengenai evaluasi sifat fisik sediaan *patch transdermal* dan untuk mengetahui konsentrasi terbaik pada formula dengan menggunakan perbandingan variasi konsentrasi polivinilpirolion dan carbopol yang berbeda sehingga dapat digunakan sebagai dasar pengembangan formula berikutnya.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian eksperimental, karena *transdermal* ekstrak etanol Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) yang digunakan diformulasikan dengan Polivinilpirolidon dan Carbopol sebagai polimer dalam konsentrasi sediaan transdermal ekstrak etanol Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dilakukan evaluasi basis dan sediaan. Evaluasi basis meliputi uji daya tuang dan uji waktu mengering yang dilakukan selama 240 menit. Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, uji PH, uji keseragaman bobot, evaluasi ketebalan patch, ketahanan lipat, presentase kandungan air, dan evaluasi presentase pemanjangan sediaan.

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

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Kualitatif , Laboratorium Teknologi Farmasi Bahan Alam dan Sintesis Obat, Laboratorium Teknologi Farmasi Sediaan Padat dan Semipadat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, pada bulan November 2019 – Januari 2020.

### C. Instrumen Penelitian

#### 1. Alat

Oven (Memmert), blender (Philips), ayakan mesh no.60, beaker glass (pyrex), gelas ukur (pyrex), toples kaca, corong kaca (iwaki), batang pengaduk, *rotary evaporator* (IKA), *waterbath* (Memmert), pipet tetes, mortir, stamper, timbangan analitik (HWH), kaca arloji, penjepit kayu, cawan porselin, desikator, cetakan, cawan porselin, *stopwatch*, *mikrometer scrub* milimeter, alat uji daya lekat.

#### 2. Bahan

Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) dari Desa Jelok, Selo Kab. Boyolali, etanol 70% (PT.Brataco), Polivinilpirolidon (PT.Brataco), Carbopol, (PT.Brataco), Metil Paraben (PT.Brataco), Propilen Glikol (PT.Brataco), Aquadest.

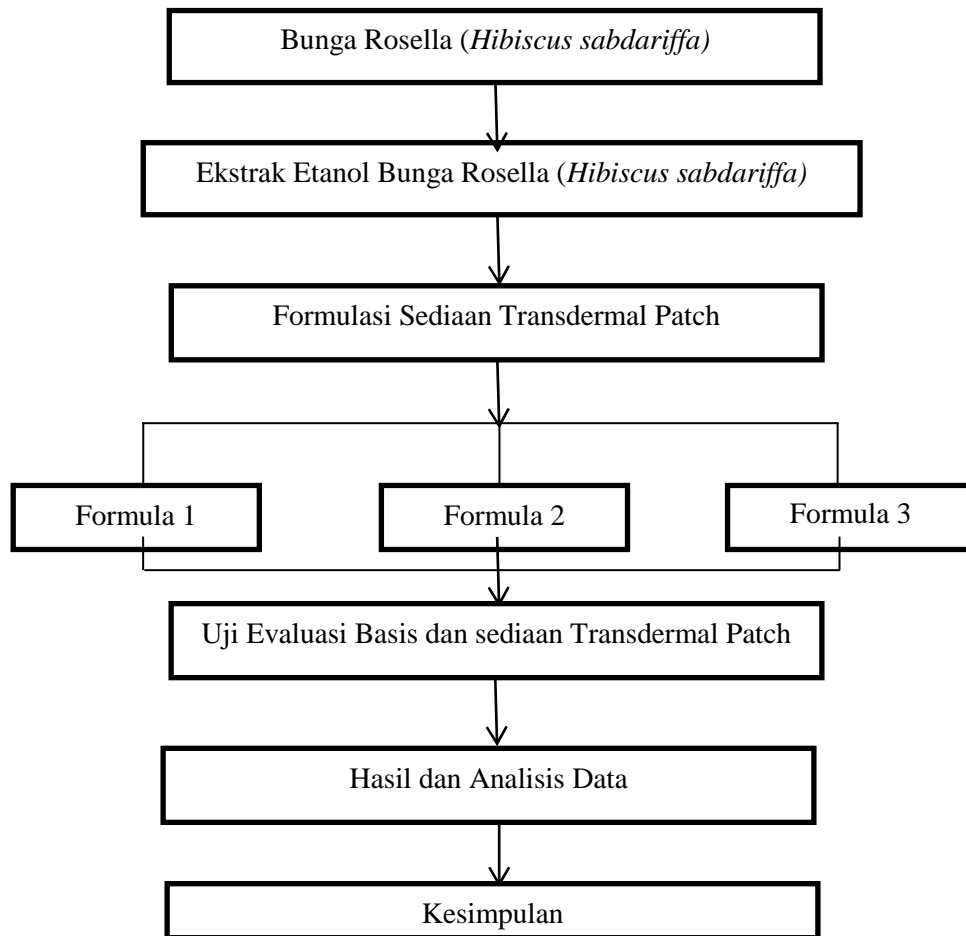
### D. Identifikasi Variabel Penelitian

1. Variabel bebas yaitu berbagai konsentrasi PVP dan Carbopol
2. Variabel terikat yaitu Hasil pengujian terhadap sediaan transdermal yang dihasilkan dilakukan evaluasi basis dan sediaan. Evaluasi basis meliputi uji daya tuang dan uji waktu mengering yang dilakukan selama 240 menit. Sedangkan evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, uji keseragaman bobot, evaluasi ketebalan patch, presentase kandungan air, kekuatan regangan, dan evaluasi presentase pemanjangan sediaan.

3. Variabel terkontrol yaitu volume basis, volume pelarut, suhu.

## E. Alur Penelitian

### 1. Bagan



**Gambar 8. Alur Kerja**

## 2. Cara Kerja

### a. Persiapan sampel

Sampel yang digunakan adalah bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) yang diperoleh di Desa Jelok, Selo, kab. Boyolali. Pengambilan sampel dilakukan secara manual dengan cara memetik bunganya dengan menggunakan gunting. Bunga rosella yang masih segar dipanen saat biji sudah masak. Saat itu mahkota bunga telah gugur, buahnya membuka tetapi bijinya belum mengering. Setelah dipanen biji harus segera dipisahkan dengan kelopaknya. Jika tidak segera dipisahkan kapsul penutup biji akan kering dan mengeras sehingga biji akan sukar dipisahkan (Mency, 2010).

### b. Pembuatan serbuk simplisia

Simplisia bunga rosella dilakukan dengan cara sortasi basah, untuk pencucian dilakukan dengan air mengalir agar pengotor lainnya yang masih menempel bisa hilang. Kemudian proses pengeringan menggunakan oven pada suhu 50-60°C sampai bunga rosella kering dan dilakukan sortasi kering. Simplisia yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi serbuk kemudian disaring dengan ayakan mesh no.60 untuk mendapatkan serbuk simplisia (DepKes, 2008).

c. Pembuatan ekstrak

Serbuk bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) di ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70 % dengan perbandingan 1:10. Maserasi pertama dilakukan dengan cara merendam serbuk bunga rosella dalam pelarut etanol 70 % sebanyak 75 bagian selama 3 hari dengan sesekali diaduk. Kemudian akan diperoleh hasil pemisahan berupa ampas dengan filtrat 1 dengan cara disaring menggunakan kertas saring. Selanjutnya ampas 1 yang sudah di dapat di maserasi menggunakan etanol 70% sebanyak 25 bagian selama 2 hari. Setelah itu dipisahkan kembali dan ampas 1 dengan filtrat 2 digabungkan . Setelah itu filtrat di uapkan menggunakan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental (Depkes RI.,1986).

d. Uji Flavonoid

Ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) diambil 1 mg ditambah dengan serbuk Mg, dikocok hingga homogen kemudian ditetesi dengan 1 ml HCL pekat. Hasil positif mengandung flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna orange, merah, atau kuning (Lutfiyati, 2017).



## e. Formula

**Tabel 1. Formula Transdermal Patch**

No	Komponen	F1(gram)	F2(gram)	F3(gram)	Fungsi
1.	Ekstrak Bunga Rosela	6,72	6,72	6,72	Zat Aktif
2.	PVP	2	1	0	Polimer
3.	Carbopol	0	1	2	Polimer
4.	Metil Paraben	0,3	0,3	0,3	Pengawet
5.	Propilen Glikol	10	10	10	<i>Penetrasi Inhancer</i>
6.	Etanol	40	40	40	Pelarut
7.	Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

f. Cara pembuatan sediaan *Transdermal Patch*

Ekstrak dilarutkan dengan 0,5 mL *aquadest* dan etanol 1 mL (campuran 1). Basis PVP dan Carbopol dikembangkan dengan *aquadest* yang tersisa (campuran 2). Pada wadah yang berbeda metil paraben dilarutkan dalam Propilen glikol (campuran 3). Campuran 1 kemudian ditambahkan ke dalam campuran 2, digerus hingga homogen. Kemudian tambahkan campuran 3 dan digerus hingga homogen. Etanol ditambahkan ke dalam campuran tersebut dan digerus hingga homogen. Ditambahkan *aquadest* hingga 100 g. Selanjutnya didiamkan selama kurang lebih 24 jam pada suhu kamar, kemudian dituang ke cawan petri diameter 5,1 cm sebanyak kurang

lebih 3 g. Dioven pada suhu 50°C, setelah kering dimasukkan ke desikator selama kurang lebih 20 jam. *Patch* dilepas dari cetakan dan disimpan dalam wadah tertutup. (Nurfitriani, W *et al.*.,2015).

g. Uji Evaluasi *Transdermal Patch*

1. Evaluasi basis *Patch*

a. Kemampuan Daya Tuang

Formula basis *patch* yang telah didiamkan 24 jam dituang dalam cetakan dan diamati kemampuan daya tuang (Nurfitriani, W *et al.*.,2015).

b. Kecepatan Waktu Mengering

Formula basis *patch* yang telah dibuat dikeringkan dalam oven dengan suhu 50°C dengan variasi waktu pengeringan (30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, hingga 240 menit), diamati permukaan *patch* hingga kering (Nurfitriani, W *et al.*.,2015).

2. Evaluasi sediaan *Patch*

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis diamati pada bentuk, bau, warna dan rasa sediaan *transdermal patch* (Nurfitriani, W *et al.*.,2015).

b. Uji pH

*Patch* ditempatkan dedalam cawan porselin yang berisi 2 ml aquadest dan dibiarkan mengembang selama 2 jam pada suhu ruangan dan pH ditentukan dengamn meletakkan kertas

pH pada permukaan *patch* (Nurfitriani, W *et al* .,2015). Kriteria rentang pH yang dapat diterima agar tidak mengiritasi kulit yaitu 4,5 - 6,5 (Walters dan Robert,2001).

c. Evaluasi Keseragaman Bobot

Pengujian terhadap keseragaman bobot *patch* dilakukan dengan cara menimbang *patch* pada masing-masing *patch* tiap formula. Kemudian dihitung rata-rata berat *patch*. Penimbangan dilakukan sebanyak 3 kali replikasi (Nurfitriani, W *et al* .,2015). Bobot *patch* dikatakan seragam apabila nilai CV  $\leq 5\%$  (Tiensi *et al.*, 2018).

d. Evaluasi Ketebalan *Patch*

*Patch* yang dihasilkan diukur ketebalannya dengan menggunakan alat Mikrometer Scrub dengan ketelitian 0,01 mm. pengukuran dilakukan pada 5 tempat berbeda (Nurfitriani, W *et al* .,2015). Ketebalan memiliki peran dalam sifat fisik *patch*, *patch* yang tipis akan lebih mudah diterima dalam pemakaiannya (Prabakara *et al.*, 2010).

e. Evaluasi Ketahanan Lipat

Evaluasi Ketahanan Lipat *patch* dilakukan secara manual dengan cara melipat *patch* berulang kali pada satu garis yang sama sampai sebelum robek (Nurahmanto *et al* .,2017). Jumlah ketahanan lipat yang memenuhi standar yaitu  $>300$  kali (Bharkatiya *et al.*,2010).

f. Evaluasi Persentase Kandungan Air

Untuk memeriksa persentase kandungan air dari *patch*, berat *patch* ditimbang sebagai berat awal, kemudian ditempatkan dalam desikator yang berisi Natrium Sulfat anhidrat selama 24 jam. Setelah 24 jam, *patch* ini ditimbang kembali sebagai berat akhir (Nurfitriani, W *et al.*.,2015). Syarat presentase kandungan air yang dikehendaki yaitu 1-10% (Kumar *et al.*,2010). Presentase kandungan air dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Kandungan Air: } \frac{\text{Berat Awal} - \text{Berat Akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100 \%$$

g. Evaluasi Persentase Pemanjangan

Persen pemanjangan adalah perubahan panjang maksimum yang dapat dialami bahan pada saat mengalami peregangan atau ditarik sampai sebelum bahan itu robek. Perubahan panjang dapat terlihat apabila *patch* sobek. Persentase pemanjangan ditentukan menggunakan mesin tenso lab. *Patch* diuji dengan ukuran (8 x 2,5 cm<sup>2</sup>) yang dijepit di antara klem penjepit material atas dan bawah dengan diberi beban atau gaya (Nurfitriani, W *et al.*.,2015). Persentase pemanjangan diambil langsung dari pembacaan angka persen. Bahan disebut elastis bila regangan plastis yang terjadi lebih dari 5 % ( Shinken, 1983).

Presentase kandungan air dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Kandungan Air: } \frac{\text{Diameter Sesudah} - \text{Diameter Sebelum}}{\text{Diameter Sesudah}} \times 100 \%$$

#### **F. Analisis Data Penelitian**

Sediaan *transdermal patch* analisis data yang diperoleh meliputi evaluasi daya tuang, waktu mengering, uji organoleptis, uji pH yang dibuat dalam bentuk tabel. Untuk uji keseragaman bobot, uji ketebalan, uji ketahanan lipat dan presentase kandungan air dibuat tabel terlebih dahulu kemudian dianalisis satu arah (*one way*) ANOVA dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 21.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

1. Perbedaan konsentrasi variasi PVP dan Carbopol dapat berpengaruh terhadap sifat fisik sediaan *transdermal patch* pada uji keseragaman bobot yaitu semakin tinggi konsentrasi PVP akan meningkatkan bobot dari *patch* dan semakin rendah konsentrasi Carbopol akan menurunkan bobot dari *patch*.
2. Konsentrasi variasi (PVP 2%, Carbopol 0%) menghasilkan sifat fisik yang baik pada sediaan *transdermal patch* dengan evaluasi basis sangat mudah dituang dan kecepatan waktu mengeringnya lebih singkat dibandingkan formula lainnya. Pada uji evaluasi sediaan, presentase kandungan air didapatkan hasil 2,5 % dan uji presentasi pemanjangan didapatkan hasil 0,36 %.

#### B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai stabilitas fisik sediaan *transdermal patch* ekstrak bunga rosella.
2. Perlu dilakukan uji aseptibilitas untuk mengetahui efektivitas sediaan *patch* agar dapat diterima oleh masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amjad, 2015, *Transdermal Patch* <http://ekanycho.blogspot.com/2015> diakses pada tanggal 23 September 2019
- Ansel, H.C., L.V. Allen, dan N.G. Popovich. 2011. *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*. Ninth Edition. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins.
- Anonim, 1986. *Sediaan Galenik* . Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Bharkatiya, M., M. Bhatnagar, dan R.K. Nema. 2010. Designing and characterization of drug free patches for transdermal. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research*. 2(1): 35-39.
- Dhiman, S., T.G. Singh, dan A.K. Rehni. 2011. Transdermal patch : a recent approach to new drug delivery system . *international journal of pharmacy and Pharmaceutical Science*. 3 : 26-34
- Gaikwad, A.K. 2013. Transdermal drug delivery system: formulation aspects and evaluation. *Reviewed Article*. 1(1): 1-10.
- Gungor, S., M.S. Erdal, dan Y. Ozsoy. 2012. Plasticizers in Transdermal Drug Delivery System . Istanbul Turkey : *Departement of Pharmaceutical Technology*
- Hashemi, J. M. (2014) 'Hibiscus Sabdariffa Calyx Extract Alleviate Hepatotoxicity Induced by Carbon Tetrachloride on Male Albino Rats. ', 12(6), pp. 111–120.
- Herrera –Arellano, 2004. Rosella ciri tanaman serta khasiat dan manfaatnya <http://https://www.tanobat.com/rosella-ciri-tanaman-serta-khasiat-dan-manfaatnya.html> diakses pada tanggal 22 september 2019.
- Indraswari, A. (2008). *Optimasi Pembuatan Ekstrak Daun Dewan Daru (Eugenia Uniflora L.) Menggunakan Metode Maserasi dengan Paramater Kadar Total Senyawa Fenolik dan Flavonoid*. Surakarta: Tugas Akhir Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Jhawar, V.C., V. Saini., S. Kamboj, dan N. Maggon. 2013. Transdermal drug delivery system: approaches and advancements in drug absorption through skin. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*. 20(1): 47-56.
- Kandavilli, S., V. Nair, dan R. Panchagnula. 2002. *Polymers in Transdermal*

*Drug Delivery Systems*. USA: Pharmaceutical Technology.

- Kibbe, A.H. 2000, *Pharmaceutical Excipients Third Edition*. American Pharmaceutical Association. Washington, D.C.
- Kumar, S.V., P. Tarun, dan T.A. Kumar. 2013. *Transdermal drug delivery system for non-steroidal anti inflammatory drugs: a review*. *Indo American Journal of Pharmaceutical Research*. 3(5): 3588-3605.
- Liem, S., Levita J. 2017, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, *Review Hepatoprotektor Rosela (Hibiscus sabdariffa): Aktivitas, Mekanisme Aksi, dan Toksisitas*: 103-117
- Lutfiyati, Heni., Fitriana Yuliasuti., Imron Wahyu Hidayat ., Prasojo Pribadi., dan Missya Putri Kurnia Pradani., 2017 , *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Brokoli (Brassica oleracea L var italic)*, Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang : 93-97
- Madison, 2003, Connor, 2003 : 2017. Anatomi dan fisiologi kulit , <http://alamipedia.com/anatomi-dan-fisiologi-kulit-dari-skripsi/> diakses pada tanggal 23 September 2019
- Mency, *Skrining Daya Hambat Ekstrak Kelopak Bunga Rosella ( Hibiscus Sabdariffa) Terhadap Pertumbuhan Beberapa Bakteri Patogen* , Skripsi , Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin , Makassar
- Mokdad, A. a, Lopez, A. D., Shahraz, S., Lozano, R., Mokdad, A. H., Stanaway, J., Murray, C. J. L. and Naghavi, M. (2014) 'Liver Cirrhosis Mortality in 187. Countries between 1980 and 2010: A Systematic Analysis.', *BMC medicine*, 12(1), p. 145. doi: 10.1186/s12916-014-0145-y
- Mukhriani., 2014, Program studi farmasi ilmu kesehatan UIN Alauddi Makassar *Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan identifikasi senyawa aktif* : 363-365.
- Nurfitriani W., 2018. Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak, *Optimasi konsentrasi basis HPMC pada formula patch ekstrak etanol biji pinang (Arecha catechu)* : 4
- Nurahmanto, Dwi., Friska Wira Sabrina., dan Lidya Ameliana., 2017, *Optimasi polivinilpirolidon dan carbopol pada sediaan patch disperse padat pirosikam.*, *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3(2) : 197-206
- Okyar, A., Y. Ozsoy, dan S. Gungor. 2012. *Novel Formulation Approaches for Dermal and Transdermal Delivery of Non-Steroidal Anti-Inflamantory Drugs, Rheumatoid Arthritis – Treatment*. Europe: InTech Europe
- Patel, N.A., N.J. Patel, dan R.P. Patel. 2009. Design and evaluation of transdermal



drug delivery system for curcumin as an antiinflammatory drug. *Drug Development Industrial Pharmacy*. 35: 234-242.

- Prabhakara, P., Koland, M., Vijaynaraya, K., Haaris, NM., Shankar, GA., Narayana, C.R., Satyanaraya, 2010, *preparation and evaluation of transdermal patches of papaverin hydrochloride*, *J.Res.Pharm .*, 1:259-266
- Puspitasari , KD., D. Nurahmanto , dan L. Ameliana 2016. *Optimasi hidroksipropil metil selulosa dan carbopol terhadap moisture content dan laju pelepasan patch ibuprofen in vitro*. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*.: 229-234.
- Rifqiani A., 2016. Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak, *Pengaruh penggunaan PEG 400 dan gliserol sebagai plasticizer terhadap sifat fisik sediaan patch ekstrak etanol herba pegagan ( Centella asiatica (L) Urban) ; 4*.
- Rowe, R.C., P.J. Sheskey, dan M.E. Quinn. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Sixth Edition. United Kingdom: Pharmaceutical Press and American Pharmaceutical Association.
- Rupang, IS.,2018, *Analisis histopatologi hati tikus putih yang diberikan obat anti tuberculosis fixed dose combination secara subkronis*, Skripsi , Fakultas Farmasi Universitas Hasabuddin , Makassar.
- Sabrina ,FW.,2017, *Optimasi polimer polivinilpirolidone dan carbopol pada sediaan patch disperse padat piroksikam*, Skripsi , Fakultas Farmasi Universitas Jember , Jember.
- Sloane, E., 2003. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Pemula*. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Tirmidzi,2008. *Analisi Kandungan Kimia Berkhasiat Kapas Merah*. Universitas Negeri Padang Press. Padang.
- Voight R, 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahyuningsih, S. and Sutjiatmo, A. B. (2015),*Uji Aktivitas Hepatoprotektor Ekstrak Air Akar Kuning (Fibraurea tinctoria Lour) Pada Tikus Putih Betina Galur Wistar*, *Aristoteles*, 4(1).
- Walters, K.A., dan M.S. Robert. 2001. *Dermatological and Transdermal Formulation: The Structure and Function of Skin*. New York:Marcel Dekker Inc.

- Widiasari, 2018. *Mekanisme Inhibisi Angiotensin Converting Enzym Oleh Flavonoid Pada Hipertensi*. Universitas Abdurrah .Riau.
- Williams, A.C., dan B.W . Barry. 2004. Penetration enhancers. *Advanced Drug Delivery Reviews*. 56: 603-618.
- Yadav, V., M. Sipai., Y. Mamatha, dan V.V Prasanth. 2012. Transdermal drug delivery: a technical writeup. *Journal of Pharmaceutical Science and Scientific Innovation*. 1(1): 5-12.