

**FORMULASI SEDIAAN *TRANSDERMAL PATCH*
DARI EKSTRAK HERBA CIPLUKAN (*Physalis angulata L.*)**



KARYA TULIS ILMIAH

OLEH

FERISTA DYAH PRAMUDHITA

NIM. 2182043

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

**FORMULASI SEDIAAN *TRANSDERMAL PATCH*
DARI EKSTRAK HERBA CIPLUKAN (*Physalis angulata L.*)**

**FORMULATION OF *TRANSDERMAL PATCH*
PREPARATIONS FROM THE HERBAL EXTRACTS
CIPLUKAN (*Physalis angulata L.*)**



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

**OLEH
FERISTA DYAH PRAMUDHITA
NIM. 2182043**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

KARYA TULIS ILMIAH

**FORMULASI SEDIAAN *TRANSDERMAL PATCH*
DARI EKSTRAK HERBA CIPLUKAN (*Physalis angulata L.*)**

Disusun Oleh:

FERISTA DYAH PRAMUDHITA

NIM. 2182043

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat/sah

Pada tanggal 01 Maret 2021

Tim Penguji:

apt. Dwi Saryanti, M.Sc.

(Ketua)

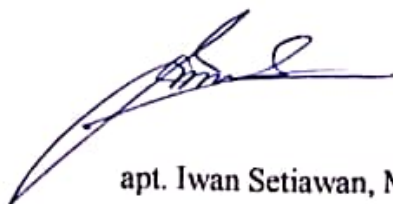
apt. Gunawan Setiadi, M.Sc.

(Anggota)

apt. Iwan Setiawan, M.Sc.

(Anggota)

Menyetujui,
Pembimbing utama



apt. Iwan Setiawan, M.Sc.

Mengetahui,
Ketua Program Studi
DIII Farmasi



apt. Dwi Saryanti, M.Sc.

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

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

FORMULASI SEDIAAN *TRANSDERMAL PATCH* DARI EKSTRAK HERBA CIPLUKAN (*Physalis angulata L.*)

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 dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan Program Studi DIII Farmasi STIKES Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 01 Maret 2021



Ferista Dyah Pramudhita

Nim 2182043

MOTTO

- Keberhasilan akan diraih dengan cara belajar dan berusaha
- Kegagalan adalah kesempatan untuk memulai kembali
- Bersyukurlah dengan segala sesuatu yang kamu miliki, karena belum tentu orang lain memilikinya

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrohim. Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang. Dengan ini saya persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini :

Untuk Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan serta doa yang terbaik, terimakasih pula untuk adik ku tersayang yang telah memberikan semangat dalam menyusun karya tulis ilmiah ini.

Almamater yang aku banggakan.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis masih diberi kekuatan, semangat dan kemampuan untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**FORMULASI SEDIAAN *TRANSDERMAL PATCH* DARI EKSTRAK HERBA CIPLUKAN (*Physalis angulata L*)**”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka penulis banyak mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa telah meberikan rahmat dan karunia-Nya
2. Bapak Hartono, M.Si., Apt, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
3. Ibu Dwi Saryanti, M.Sc., Apt, selaku Kaprodi Diploma III Farmasi dan selaku ketua penguji yang telah memberikan saran dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Iwan Setiawan, M.Sc.,Apt, selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah ini yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Gunawan Setiadi, M.Sc., Apt selaku dosen penguji Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Ibu Pratiwi Maharani, A.Md selaku instruktur praktek yang telah membimbing penulis hingga tersusunya Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Bapak Ratriadani A.Md dan Bapak Wibowo A.Md, selaku laboran yang telah membantu dan menemani penulis selama praktek di laboratorium.
8. Teman teman seperjuangan khususnya untuk kelas DIII Farmasi Reguler B STIKES Nasional Surakarta angkatan 2018/2019.
9. Teman KTI seperjuangan tekfar Reguler B (Arum, Fatma, Mayang, Nanda, Novita, Sri Wahyuni, Ita, Ranni dan Vina) yang selalu membantu serta memberi dukungan.
10. Keluarga yang selalu memberikan dukungan selama menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Bapak dan Ibu dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu tersusunnya Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari adanya Karya Tulis Ilmiah ini 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, 01 Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	6
1. <i>Transdermal Patch</i>	6
2. Tanaman Ciplukan	8

3. Antidiabetes.....	11
4. Ekstraksi.....	11
5. Maserasi	12
6. Kulit	13
7. Uraian Bahan.....	14
B. Kerangka Pikir	19
C. Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	21
B. Tempat dan Waktu Penelitian	21
C. Instrumen Penelitian.....	21
D. Identifikasi Variabel Penelitian.....	22
E. Alur Penelitian	23
1. Bagan.....	23
2. Cara Kerja	24
F. Analisis Data Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Ekstraksi.....	32
B. Identifikasi senyawa flavonoid	34
C. Pembuatan <i>patch</i>	34
D. Uji stabilitas sediaan <i>patch</i>	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	55

B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formula <i>transdermal patch</i> ekstrak herba ciplukan	24
Tabel 2. Hasil uji organoleptis <i>patch</i> ekstrak herba ciplukan	36
Tabel 3. Hasil uji homogenitas <i>patch</i> ekstrak herba ciplukan	38
Tabel 4. Hasil uji ketebalan <i>patch</i> ekstrak herba ciplukan.....	39
Tabel 5. Hasil uji bobot <i>patch</i> ekstrak herba ciplukan.....	42
Tabel 6. Hasil uji kelipatan <i>patch</i> ekstrak herba ciplukan	44
Tabel 7. Hasil uji pH <i>patch</i> ekstrak herba ciplukan	46
Tabel 8. Hasil uji susut pengeringan <i>patch</i> ekstrak herba ciplukan.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Ciplukan	8
Gambar 2. Struktur Kulit.....	13
Gambar 3. Struktur molekul HPMC	14
Gambar 4. Struktur molekul Gliserol.....	15
Gambar 5. Struktur molekul Asam Oleat.....	16
Gambar 6. Struktur molekul Tween 80.....	17
Gambar 7. Struktur molekul Etanol	18
Gambar 8. Kerangka Pikir.....	19
Gambar 9. Alur Kerja.....	23
Gambar 10. Hasil uji flavonoid ekstrak herba ciplukan.....	34
Gambar 11. Grafik hasil uji ketebalan	40
Gambar 12. Grafik hasil uji bobot.....	43
Gambar 13. Grafik hasil uji ketahanan lipat	45
Gambar 14. Grafik hasil uji pH.....	47
Gambar 15. Grafik hasil uji susut pengeringan.....	50
Gambar 16. Grafik hasil uji aseptabilitas.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses pembuatan ekstrak.....	61
Lampiran 2. Proses pembuatan <i>patch</i>	63
Lampiran 3. Perhitungan Dosis.....	64
Lampiran 4. Uji Stabilitas Organoleptis	65
Lampiran 5. Uji Stabilitas Homogenitas	68
Lampiran 6. Uji Stabilitas Bobot	69
Lampiran 7. Uji ketahanan lipat.....	73
Lampiran 8. Uji ketebalan.....	74
Lampiran 9. Uji susut pengeringan	75
Lampiran 10. Uji pH	76
Lampiran 11. Uji aseptabilitas	77
Lampiran 12. <i>One Way Anova</i> Uji Keseragaman Bobot.....	80
Lampiran 13. <i>One Way Anova</i> uji ketebalan.....	80
Lampiran 14. <i>One Way Anova</i> uji Ph.....	80

INTISARI

Herba ciplukan (*Physalis angulata L*) mengandung flavonoid yang dapat meningkatkan proses regenerasi yang disebabkan oleh radikal bebas dengan cara mensintesis substrat kompetitif untuk lipid tak jenuh dalam membran dan mempercepat mekanisme perbaikan membran sel yang rusak. Kelarutan dari flavonoid itu sendiri bersifat rendah didalam air disertai waktu pengisian yang pendek dalam usus halus sehingga memberikan absorpsi yang rendah. Sediaan *patch transdermal* dipilih dalam formulasi untuk meningkatkan bioavailabilitas, memberikan efek obat dalam jangka waktu lama, pelepasan obat dengan dosis konstan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi HPMC yang menghasilkan *patch* ekstrak herba ciplukan yang memiliki stabilitas fisik yang baik. Ekstrak herba ciplukan diperoleh melalui ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 95%. Sediaan *patch* dibuat dengan ekstrak etanol herba ciplukan dengan variasi konsentrasi HPMC 6%,7%, dan 8%. Uji stabilitas fisik dilakukan pada hari ke 0, 7, 14, 21, dan 28 yang meliputi : uji organoleptis (bentuk, warna, bau, dan rasa), uji keseragaman bobot, uji homogenitas, uji pH, uji ketebalan, uji susut pengeringan, dan uji ketahanan lipat dan uji aseptabilitas terhadap responden. Berdasarkan hasil yang diperoleh *patch* herba ciplukan dengan basis HPMC 6% menghasilkan dengan nilai keseragaman bobot dengan bobot rata-rata ($0,49g \pm 0,009$), ketahanan lipat (>300), ketebalan ($0,01 \pm 0$), susut pengeringan (0%), ph ($4,8 \pm 0,2309$), dan aseptabilitas diperoleh rata-rata nilai (3,9).

Kata kunci : Herba Ciplukan, *Transdermal Patch*, HPMC, Stabilitas, Aseptabilitas

ABSTRACT

The herb ciplukan (*Physalis angulata L*) contains flavonoids which can increase the regeneration process caused by free radicals by synthesizing competitive substrates for unsaturated lipids in membranes and accelerating the repair mechanism of damaged cell membranes. The solubility of the flavonoids itself is low in water with a short filling time in the small intestine so that it provides low absorption. Transdermal patch preparations are selected in formulations to increase bioavailability, provide a long-term drug effect, release the drug at a constant dose. This study aims to determine the concentration of HPMC which produces ciplukan herb extract patches that have good physical stability. Ciplukan herb extract obtained by extraction by maceration method using ethanol 95% solvent. The patch preparations were made with ciplukan herbaceous ethanol extract with various HPMC concentrations of 6%, 7%, and 8%. Physical stability test was carried out on days 0, 7, 14, 21, and 28 which included: organoleptic test (shape, color, smell and taste), weight uniformity test, homogeneity test, pH test, thickness test, drying shrinkage test, and folding resistance test and aseptability test to respondents. Based on the results obtained, ciplukan herbaceous patches on a 6% HPMC basis yields a weight uniformity value with an average weight ($0.49\text{g}\pm 0.009$), folding resistance (> 300), thickness (0.01 ± 0), drying loss. (0%), ph (4.8 ± 0.2309), and aseptability were obtained mean values (3.9).

Key words: Herba Ciplukan, Transdermal Patch, HPMC, Stability, Aseptability

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Transdermal patch adalah salah satu sediaan lokal yang dapat menghantarkan obat ke tempat aksi. Sistem penghantaran obat secara transdermal merupakan inovasi dalam sistem penghantaran obat untuk mengurangi problem bioavailabilitas obat melalui jalur oral dan parenteral. Sistem penghantaran obat secara transdermal dalam pemberian obat melewati kulit cenderung mengalami peningkatan baik untuk efek terapeutik lokal pada kulit yang sakit (penghantaran obat topikal) maupun penghantaran obat sistemik (Prajapati et al., 2011).

Virus Corona merupakan keluarga Coronaviridae, virus dengan untaian tunggal, *positive-sense RNA genome* dengan ukuran partikel 120-160 nm (Susilo, dkk., 2020). Dan merupakan genom terbesar untuk virus RNA. Istilah coronavirus berdasarkan penampakan virion pada membran virus berbentuk taji-taji menyerupai mahkota atau dalam Bahasa latinnya adalah Corona. Virus Corona digolongkan dalam *subfamily Coronavirinae*, *family Coronaviridae*, *order Nidovirales* (Isbaniyah, 2020).

Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit komorbid atau penyakit penyerta dalam Covid-19. Diabetes mellitus merupakan suatu kumpulan gejala klinis (sindromaklinis) yang timbul karena adanya

peningkatan kadar glukosa darah kronis akibat kekurangan insulin, baik relatif maupun absolut (Katzung, 2002).

Prevalensi penderita DM pada populasi penduduk Asia meningkat pesat dalam beberapa dekade terakhir. Tahun 2007, lebih dari 110 juta penduduk Asia baik pada usia muda atau dewasa menderita DM. Hal ini juga dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain tingkat kelebihan berat badan dan obesitas yang meningkat, pembangunan ekonomi, gizi, dan gaya hidup yang menetap (Chan et al., 2009).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Boendowi, 1998) pada tanaman ciplukan (*Physalis angulata L.*) baik secara *invivo* maupun *invitro* pada mencit bahwa tanaman ciplukan (*Physalis angulata L.*) memiliki aktivitas sebagai antihiperqlikemi, antibakteri, antioksidan dan sitotoksik.

Tanaman Ciplukan (*Physalis angulata L.*) memiliki senyawa metabolit sekunder yaitu *physalin* yang dapat digunakan sebagai ramuan tradisional untuk diabetes (Santoso dan Nursandi, 2004). Efek antidiabetes buah ciplukan disebabkan karena tumbuhan ini memiliki kandungan kimia flavonoid (Fitri et al., 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hendra et al, 2019) bahwa pemberian ekstrak etanol 95% tanaman herba ciplukan (*Physalis angulata L*) yang paling baik untuk menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebesar 150 mg/KgBB tikus.

Tanaman Ciplukan (*Physalis angulata L.*) kaya akan polifenol dan flavonoid dimana flavonoid merupakan salah satu senyawa antioksidan yang terdapat dalam tumbuhan. Efek antioksidan dari Flavonoid yang ditemukan di herba ciplukan (*Physalis angulata L.*) dapat meningkatkan proses regenerasi yang disebabkan oleh radikal bebas dengan cara mensintesis substrat kompetitif untuk lipid tak jenuh dalam membran dan mempercepat mekanisme perbaikan membran sel yang rusak (Fitri, dkk., 2016)

Flavonoid dapat memainkan peranan yang penting dalam manfaat terapeutik dari flavonoid, kelarutan dari flavonoid itu sendiri bersifat rendah didalam air disertai waktu pengisian yang pendek dalam usus halus sehingga memberikan absorpsi yang rendah dan sering kali memberikan masalah untuk aplikasi medisnya (Widiasari, S., 2018). Oleh karena itu dibuatlah sediaan *transdermal patch* untuk meningkatkan bioavailabilitas obat karena tidak mengalami *first pass metabolism* di hati dan memberikan penghantaran yang konsisten pada jangka waktu yang lama (Prausnitz., 2008).

Sediaan tansdermal mempunyai banyak keuntungan yaitu memberikan pelepasan obat yang konstan, mudah digunakan, mengurangi frekuensi pemberian obat, mengeliminasi *first-pass metabolisme*, serta mengurangi efek samping seperti iritasi lambung dan meningkatkan kepatuhan pasien (Kumar et al., 2013). Karakteristik patch yang baik secara

fisik harus fleksibel, tipis, halus, homogen memiliki susut pengeringan dan daya serap kelembapan yang rendah (Ammar et al., 2009).

Polimer merupakan komponen utama dalam sediaan *transdermal patch*. Polimer digunakan untuk menentukan dan mengontrol kecepatan pelepasan obat dari sediaan (Arunachalam et al., 2010). Polimer yang digunakan sebagai pembawa yaitu polimer hidrofilik (Rowe et al., 2009). Pemilihan polimer HPMC karena merupakan agen penstabil pelepasan yang baik sehingga pelepasan bahan aktif obat akan terkontrol (Amjad et al., 2011). Pemilihan HPMC sebagai polimer pada sediaan *patch* juga dikarenakan sifatnya yang tidak toksik dan tidak mengiritasi.

Berdasarkan latar belakang maka dilakukan penelitian lebih lanjut tentang formulasi *transdermal patch* dari ekstrak etanol herba ciplukan (*Physalis angulata L.*) dengan menggunakan berbagai macam konsentrasi polimer HPMC.

B. Rumusan Masalah

1. Berapa konsentrasi HPMC untuk menghasilkan sifat fisik sediaan yang baik pada sediaan *transdermal patch* dari ekstrak herba ciplukan (*Physalis angulata L.*) ?
2. Bagaimana pengaruh dari perbedaan konsentrasi HPMC terhadap sifat fisik sediaan *transdermal patch* dari ekstrak herba ciplukan (*Physalis angulata L.*) ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui konsentrasi yang baik dari HPMC agar menghasilkan sediaan *transdermal patch* dari ekstrak herba ciplukan (*Physalis angulata L*).
2. Untuk mengetahui pengaruh dari perbedaan konsentrasi HPMC terhadap sifat fisik sediaan *transdermal patch* dari ekstrak herba ciplukan (*Physalis angulata L*).

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi tentang pengetahuan ekstrak etanol herba ciplukan (*Physalis angulata L*) yang dapat diformulasikan menjadi sediaan *transdermal patch* dan dapat mengetahui sifat fisik, stabilitas fisik, dan aseptabilitas sediaan *transdermal patch* yang dibuat serta dapat bermanfaat untuk menambah pengetahuan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk penelitian eksperimental. Basis HPMC yang akan digunakan dalam penelitian ini dibuat dengan berbagai macam konsentrasi yang berbeda yaitu 6%,7%,8%. Sediaan *Transdermal Patch* dari ekstrak herba ciplukan (*Physalis angulata L*) yang dihasilkan dilakukan uji kualitas fisik sediaan yang meliputi uji dari uji organoleptis, keseragaman bobot, susut pengeringan, ketebalan, pH, ketahanan lipat, homogenitas, aseptabilitas sediaan *transdermal patch*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Formulasi Teknologi Sediaan Padat dan Laboratorium Formulasi Teknologi Bahan Alam sekolah Tinggi Kesehatan Nasional. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Desember 2020 sampai Februari 2021.

C. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat Gelas (Pyrex), Oven (Memmert), Timbangan Digital, jangka sorong, *Rotary Evaporator* (Buchi R 100 II), *Waterbath*, Ayakan mesh 20, Mortir dan

Stamper, desikator, cawan petri (Pyrex), micrometer, Blender (Philips), corong kaca (Iwaki), toples kaca, desikator dengan *silica*.

2. Bahan

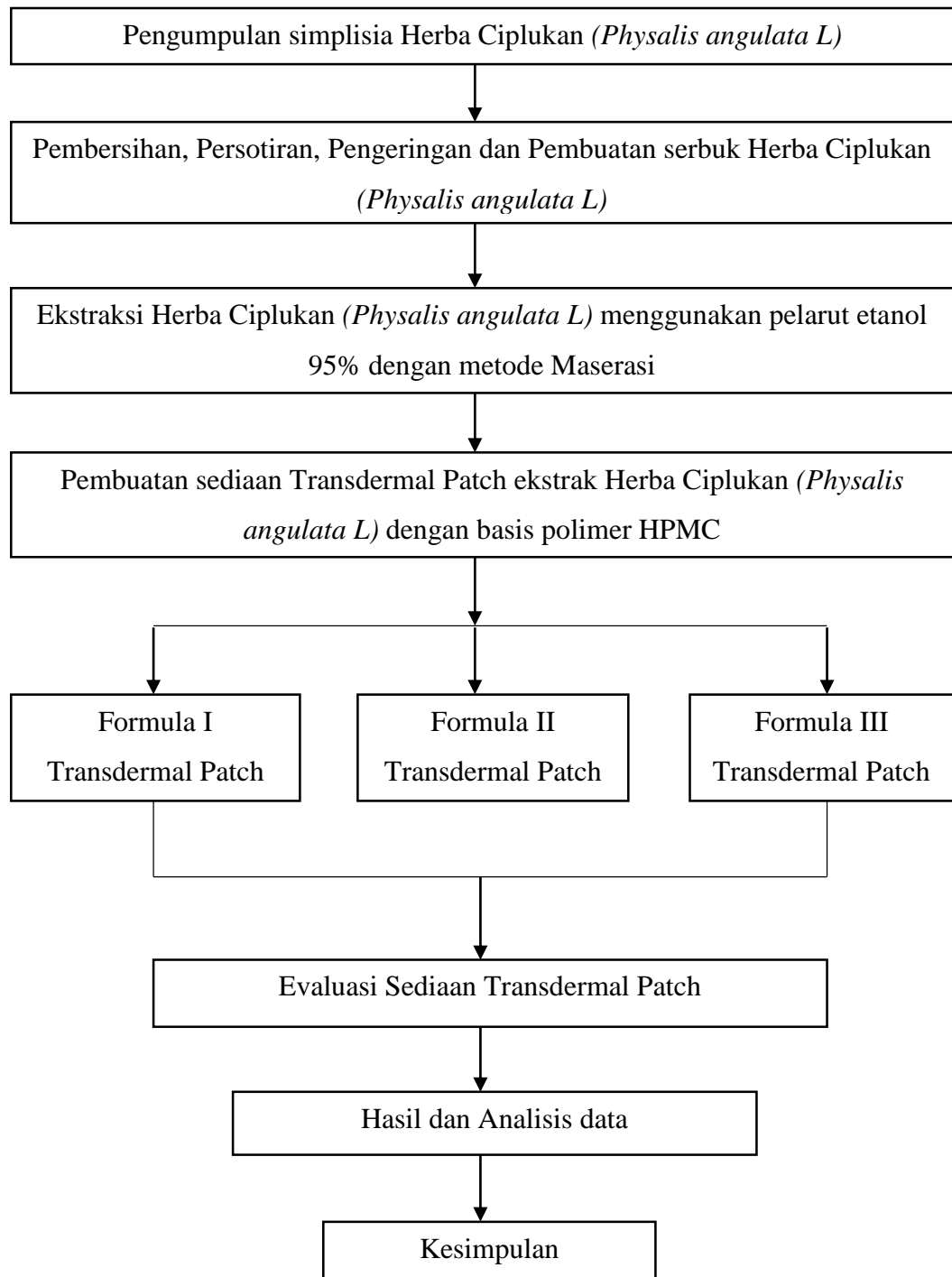
Bahan–bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah herba ciplukan (*Physalis angulata L*) yang diperoleh di Desa Wonosari, Kab Klaten, HPMC (Brataco), Gliserol (Brataco), Asam Oleat, Tween 80 (Brataco), Etanol 70% (Brataco), Etanol 95% (Brataco), Serbuk Magnesium (Mg), HCL

D. Identifikasi Variabel Penelitian

1. Variabel bebas yaitu berbagai konsentrasi pada basis HPMC.
2. Variabel terikat yaitu hasil uji kualitas sediaan *Transdermal Patch* yaitu meliputi uji dari uji organoleptis, keseragaman bobot, susut pengeringan, ketebalan, pH, ketahanan lipat, homogenitas, aseptabilitas.
3. Variabel terkontrol yaitu suhu pemanasan *patch* dalam oven, kecepatan pengadukan dan waktu pengeringan *patch*.

E. Alur Penelitian

1. Bagan



Gambar 9. Alur Kerja

2. Prosedur Kerja

a. Formula

Tabel 1. Formula sediaan *Transdermal Patch* dari ekstrak Herba Ciplukan

Bahan	F I(g)	F II(g)	F III(g)
Ekstrak herba ciplukan	1,2	1,2	1,2
HPMC	0,72	0,84	0,96
Gliserol	1	1	1
Tween 80	0,12	0,12	0,12
Asam Oleat	0,5	0,5	0,5
Etanol 70%	8,5	8,5	8,5

Keterangan :

F1 : Formula 1 HPMC 6%

F2 : Formula 2 HPMC 7%

F3 : Formula 3 HPMC 8%

Masing-masing formula digunakan untuk 9 sediaan *transdermal patch* ekstrak herba ciplukan.

b. Pengolahan Simplisia Herba Ciplukan

Simplisia herba ciplukan yang telah diperoleh dari Desa Wonosari, Kab Klaten dilakukan sortasi basah kemudian dibersihkan dengan air bersih yang mengalir untuk menghilangkan zat pengotor. Kemudian dipotong-potong kecil lalu dikeringkan dalam oven dengan suhu 50°C yang bertujuan untuk mengurangi kadar air dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme setelah dikeringkan kemudian disortasi kembali dan dilakukan proses penyerbukan sehingga diperoleh serbuk simplisia herba ciplukan.

c. Pembuatan Ekstrak Herba Ciplukan

Sebanyak 500 gram serbuk kering yang diperoleh dan telah dihaluskan menggunakan blender. Serbuk yang telah dihaluskan dan telah diayak di ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 95% sebanyak 5 liter direndam dalam toples kaca. Serbuk di maserasi selama 5 hari selama perendaman dilakukan pengadukan beberapa kali, kemudian filtrat di remaserasi kembali dan disaring dengan menggunakan kertas saring. Filtrat di evaporasi dengan menggunakan *rotary evaporator* pada tekanan rendah dan suhu 50°C sehingga diperoleh ekstrak kental dan disimpan pada suhu ruang (Umesh,dkk 2011).

d. Pengujian Senyawa Flavonoid

Ekstrak herba ciplukan diambil sebanyak 1 gram dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan HCl pekat sebanyak 2 tetes dan di kocok kuat. Setelah itu ditambahkan serbuk magnesium (Mg) dan dikocok kuat. Sampel positif mengandung flavonoid bila terdapat buih dengan intensitas yang banyak dan larutan akan mengalami perubahan warna menjadi jingga (Ningtyas, et al., 2015).

e. Pembuatan Sediaan Patch Ekstrak Herba Ciplukan

HPMC dan gliserol dicampur aduk ad homogen, kemudian ditambahkan ekstrak herba ciplukan yang sebelumnya sudah ditambahkan etanol sebagian untuk melarutkan ekstrak. Kemudian diaduk sampai homogen. Setelah itu, tambahkan tween 80 dan asam oleat. Campuran diaduk sampai homogen kemudian ditambahkan sisa etanol sedikit demi sedikit aduk sampai homogen. Masukkan ke dalam cetakan setiap formula masing-masing 9 cetakan kurang lebih 1,3 gram dan diupkan selama 3 jam pada suhu kamar dan dioven pada suhu 50°C selama ± 24 jam setelah kering dimasukkan ke dalam desikator (Hermanto dkk., 2019).

f. Uji Stabilitas Fisik Sediaan Patch Ekstrak Herba Ciplukan

Uji stabilitas fisik dengan melakukan pengamatan dan pengujian sediaan transdermal patch selama 21 hari. Pengamatan dan pengujian hari ke-0, ke-7, ke-14, ke-21 yang meliputi :

1. Uji Organoleptik Patch Ekstrak Herba Ciplukan

Uji organoleptik yaitu meliputi bentuk, warna, dan bau *patch* yang dihasilkan. Hasil yang diharapkan yaitu sediaan *patch* yang kering, halus, dan tidak retak. Pengujian ini dilakukan secara visual (Depkes RI, 1995).

2. Uji Homogenitas Patch Ekstrak Herba Ciplukan

Uji homogenitas dilakukan dengan cara satu sediaan *patch* diletakkan pada kaca transparan kemudian diamati homogenitasnya. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar pada sediaan dan menunjukkan susunan yang homogen. (Depkes RI, 1979)

3. Uji Ketebalan Patch Ekstrak Herba Ciplukan

Uji ini dilakukan untuk mengetahui ketebalan *patch* yang dibuat. Sejumlah 3 *patch* dipilih secara acak, lalu ketebalan *patch* diukur menggunakan mikrometer sekrup yang dikur pada 3 titik berbeda pada *patch*. Hasil yang diperoleh dari pengukuran *patch* kemudian di hitung dalam mm dan dirata-rata. Selanjutnya dihitung standar deviasinya. Hasil yang

diharapkan yaitu pada berbagai titik tidak menunjukkan perbedaan (Depkes RI, 1995).

4. Uji Keseragaman Bobot *Patch* Ekstrak Herba Ciplukan

Pengujian ini dilakukan dengan ditimbang masing-masing *patch*, dan dihitung standart deviasinya. Hasil yang diharapkan dari pengujian ini yaitu semua *patch* mempunyai bobot yang sama (Depkes RI, 1995). Syarat keseragaman bobot *patch* dikatakan seragam apabila nilai $CV \leq 5\%$ (Tiensi dkk, 2019).

5. Uji Ketahanan Lipat *Patch* Ekstrak Herba Ciplukan

Pengujian dilakukan dengan melipat *patch* berulang kali pada tempat yang sama sampai putus atau dilipat hingga 300 kali. Kemudian dihitung berapa kali *patch* bertahan dalam lipatannya tanpa putus, hasilnya dirata-rata dan dihitung standart deviasinya (Depkes RI, 1995).

6. Uji pH *Patch* Ekstrak Herba Ciplukan

Pengujian dilakukan untuk mengetahui pH *patch*. Uji ini dilakukan dengan menambahkan 10 ml aquadest dalam *patch* dan didiamkan selama 1 jam, pengujian pH ini menggunakan pH meter (Kumar et al., 2013). Hasil pengukuran diharapkan pH sediaan berkisar pH kulit yaitu antara 4,5-6,5 (Ali and Yosipovitch, 2020).

7. Uji Susut Pengerinan *Patch* Ekstrak Herba Ciplukan

Sediaan *transdermal Patch* ditimbang dan disimpan dalam desikator selama 24 jam yang mengandung *silica*. Setelah 24 jam sediaan *transdermal patch* ditimbang ulang dan dihitung presentase susut pengerinan (Parivesh dkk, 2010). Tidak ada nilai mutlak berapa jumlah susut pengerinan yang disyaratkan (Patel dkk, 2009). Susut pengerinan dihitung menggunakan rumus :

$$\frac{\text{berat awal sampel} - \text{berat akhir sampel}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

8. Uji Aseptabilitas *Patch* Ekstrak Herba Ciplukan

Uji aseptabilitas dilakukan pada kulit dengan memberikan kuisioner dan dibuat suatu kriteria sediaan. Pada hari ke-21 dengan satu sediaan *patch* pada masing-masing formula dengan berbagai macam konsentrasi. Uji aseptabilitas pemakaian sediaan untuk setiap formula dilakukan terhadap 10 responden.

Pengisian kuisioner dilakukan dengan menuliskan angka 1 sampai 4 pada setiap parameter uji yang memiliki makna secara berurutan yaitu sangat tidak setuju (STS) dengan nilai 1, tidak setuju (TS) dengan nilai 2, setuju (S) dengan nilai 3, sangat setuju (SS) dengan nilai 4 (Prabakara dkk., 2010).

- a) Apakah *patch* mengiritasi dan membuat kulit memerah
- b) Apakah warna *patch* rata dan tidak ada bercak pada permukaan *patch*
- c) Apakah *patch* lentur
- d) Apakah permukaan *patch* halus
- e) Apakah permukaan *patch* tidak berminyak

F. Analisis Data Penelitian

Data yang diperoleh dari pengujian stabilitas fisik *transdermal patch* dari ekstrak herba ciplukan *Physalis angulata L*) dengan HPMC sebagai basis yang berbeda konsentrasinya, akan diuji perbedaan dari Pengujian organoleptis dan homogenitas dibuat grafik, keseragaman bobot, susut pengeringan, ketebalan, pH, ketahanan lipat, aseptabilitas pada formula 1, formula 2, formula 3 dianalisis satu arah (*one way*) ANOVA dengan aplikasi SPSS tipe 20 . Analisa pengujian uji stabilitas fisik dengan dibuat grafik stabilitas pada hari ke 0 sampai ke 21 dengan pengamatan dan pengujian pada hari ke-0, ke-7, ke-14, ke-21.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Penelitian pembuatan sediaan transdermal *patch* ekstrak herba ciplukan ini didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Konsentrasi basis HPMC 6% pada formula 1 menghasilkan stabilitas fisik yang baik pada sediaan *transdermal patch* ekstrak herba ciplukan
2. Adanya perbedaan konsentrasi basis HPMC dapat berpengaruh terhadap stabilitas fisik sediaan *transdermal patch*. Semakin tinggi konsentrasi HPMC maka nilai keseragaman bobot, ketebalan, dan ketahanan lipat semakin meningkat.

B. SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang formulasi sediaan transdermal *patch* ekstrak herba ciplukan (*Physalis angulata L.*) menggunakan kombinasi basis lain dengan konsentrasi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ammar , H.O., dkk., 2009, polymeric matriks sistem for prolomged delivery of tramadol hydrochloride part 1: *physichochemical evaluation*, *AAPS pharm Scitech.*, 10:7-19
- Arikumalasari, J., I GNA. D., & NPAD, W. 2013. Optimasi HPMC Sebagai Gelling Agent Dalam Formula Gel Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*). *Jurnal Farmasi Udayana*, 2(3).
- Baendowi, 1998. Timbunan Glikogen Dalam Hepatosit Dan Kegiatan Sel Beta Insula Pancreatisi Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Akibat Pemberian Ekstrak Daun Ciplukan, Penelitian Tanaman Obat Di Beberapa Perguruan Tinggi Di Indonesia IX, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 139.
- Beti, P., Akhmad, K.N., Sudiby, M., 2014, Formulasi Matriks Transdermal Pentagamavunon-0 Dengan Kombinasi Polimer PVP K30 Dan Hidroksipropil Metilselulosa, *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas*, Vol 11(2):44-49.
- Bethary, K., Soraya, R.M., 2019, Review Artikel: Pengaruh Penambahan Tween 80 Sebagai Enhancer Dalam Sediaan Transdermal, Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran, *Jurnal Farmaka* Vol 14.
- Bhartakiya, M., R.K. Nema, And M. Bhatnaga. 2010. Designing And Characterization Of Drug Free Patches For Transdermal Aplication. *International Journal Of Pharmaceutical Science And Drug Research*. 2(1):35-39
- Depkes RI, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi Ketiga, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Depkes RI, 1995, *Farmakope Indonesia*, Edisi keempat, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dewi, C.C., Saptarini, N.M., 2019, Review Artikel: Hidroksi Propil Metil Selulosa Dan Karbomer Serta Sifat Fisikokimiannya Sebagai *Gelling Agent*. *Farmaka*, Vol 14 No 3
- Diyah, F., Endah, A.E.N., dan Ani, S., 2017, Pengaruh variasi berat polimer terhadap sifat fisik Patch NaF, *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia* ,Vol 3.
- Dian, E.E., Heni, U.P., 2019, Pengaruh Kombinasi Polimer Hidroksipropilmetilselulosa dan Natrium Karboksimetilselulosa terhadap

Sifat Fisik Sediaan Matrix-based Patch Ibuprofen. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 109-119.

Eska, P.K.P., Baharuddin, H., dan Nurdin, R., 2013, Analisis Kualitatif Zat Bioaktif Pada Ekstrak Daun Alpukat (*Persea Americana Mill*) Dan Uji Praklinis Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit (*Mus Musculus*), *Jurnal Akademika Kimia* , Vol 2(3): 119-127.

Fatmawaty, A., Nisa, M., Irmayani., Sunarti., 2017. Formulasi Patch Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus Alba L.*) dengan Variasi Konsentrasi Polimer Polivinil Prolidon dan Etil Selulosa. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*. 2(1):17-20.

Fauzi, J.H., Farha, L., Cindy, H., dan Vera, N., 2019, Evaluasi Sediaan Patch Daun Handeuleum (*Graptophyllum griff L*) Sebagai Penurun Panas, *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada : Jurnal Ilmu Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan Farmasi*, Vol 19 (2).

Fitri, L.N., Roro, E.S., Lud, W., 2016. Pengaruh Ekstrak Buah Ciplukan (*Physalis Angulata L.*) Terhadap Kadar Sgpt Dan Sgot Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*) Hiperglikemia Yang Diinduksi Aloksan Sebagai Sumber Belajar Biologi, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol 2 No 2.

Ghani, N.F.S., 2018, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Herba Ciplukan (*Physalis angulata L*) Terhadap Dpph (*1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil*), *Skripsi*, Universitas Setia Budi Surakarta, Prosiding Seminar Nasional Unimus, Vol 1.

Hendra., Rolef., dan Mynia., 2019, Skrining Fitokimia Dan Potensi Antidiabetes Ekstrak Etanol Herba Ciplukan (*Physalis angulata L*) Pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) Yang Diinduksi Aloksan, *Jurnal Bioedu*, Vol. 4(3):90-98.

Hidayat, T.S.N., 2013. Peran Topikal Ekstrak Gel Aloe Vera Pada Penyembuhan Luka Bakar Derajat Dalam Pada Tikus. *Skripsi*, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya.

Inayah S., Febrina L., Tobing N.E.K.P., Fadraersada J, 2018. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Patch Bukal Mukhoadhesif Celecoxib. *Proceeding Of The 8th Mulawarman Pharmaceutical Conferences*. ISSN: 2614-4778. Samarinda, 20-21

Istiqomah R., Pratiwi L., Luliana S, 2019. Uji Mikroskopik Ekstrak Etanol 96% Herba Ciplukan (*Physalis Angulata L.*), Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Untan Pontianak.

- Ignasia, H.M., 2017, Optimasi Konsentrasi *Hydroxypropyl Methylcellulose* (Hpmc) Sebagai Polimer Hydrocolloid Matrix Diabetic Wound Healing Dengan Bahan Aktif Ibuprofen, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Marwah H., Garg T., Goyal A.K., Rath G, 2014. Permeation enhancer strategies in transdermal drug delivery. *Department of Pharmaceutics*, ISSN:1071-7544
- Misnamayanti., 2019, Pengaruh Variasi Konsentrasi Propilen Glikol Sebagai Enhancer Terhadap Sediaan Transdermal Patch Ibuprofen In Vitro, *Skripsi*, Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Natia A., Idiawati N., Alimuddin A.H., 2016. Skrinning Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstrak Akar Mentawa (*Atorcarpus Anisophyllus*) Terhadap Larva *Artemia Salina*. Vol 5(1). ISSN 2303-1077
- Nurfitriani, W., Desnita, R., Luliana S., 2015. Optimasi Konsentrasi Basis HPMC Pada Formula Patch Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu L.*). Prodi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Nurmesa, A., Nurhabibah., Najihudin, A., 2019, Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Patch Transdermal Alkaloid Nikotin Daun Tembakau (*Nicotiana tobacum Linn*) Dengan Variasi Polimer dan Asam Oleat, *Jurnal Penelitian Farmasi Herbal*, Vol 2 No 1.
- Nur, L.F., Roro, E., Slud, W., 2016, Pengaruh Ekstrak Buah Ciplukan (*Physalis angulata L.*) Terhadap Kadar Sgpt Dan Sgot Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*) Hiperglikemia Yang Diinduksi Aloksan Sebagai Sumber Belajar Biologi, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. Vol 2(2):180-187.
- Nyoman, R.P., 2018, Uji Toksisitas Subkronik Ekstrak Herba Ciplukan (*Physalis angulata L.*) Terhadap Parameter Biokimia Dan Histopatologi Ginjal Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Galur Wistar, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi ,Surakarta.
- Oktavia, S., Dharma, S., Yarman, A., 2016. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Herba Ceplukan (*Physalis Angulata L.*) Terhadap Gangguan Fungsi Ginjal Mencit Putih Jantan. *Jurnal Farmasi Higea*, Vol. 8, No. 1.
- Prausnitz, M.R. dan Langer, R., 2008. Transdermal Drug Delivery. *Nature Biotechnology*, 26(11), p1261-1268.

- Qudriyyah M., 2018. Induksi Kalus Kompak Ciplukan *Physalis Angulata* Dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Diclophenoxyacetic Acid (2,4-D) Dan 6-Benzyl Aminopurine (BAP) Secara In Vitro. *skripsi*. Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang
- Rizky, A., 2016, Aktivitas Stabilisasi Membran Dan Anti Denaturasi Protein Fraksi-Fraksi Ekstrak Etanol Herba Ciplukan (*Physalis angulata Linn.*), *Skripsi*, Program Studi S2 Ilmu Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
- Rowe, R.C. et Al. (2009). *Handbook of pharmaceutical excipients*, 5th. Ed, The Pharmaceutical Press, London.
- Sri, O., Surya, D., Anton, Y., 2016, Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Herba Ceplukan (*Physalis angulata L.*) Terhadap Gangguan Fungsi Ginjal Mencit Putih Jantan, *Jurnal Farmasi Higea*, Vol. 8(1).
- Sandi, M.Y., 2017, Formulasi Patch Buccal Mucoadhesive Nifedipin Menggunakan Kombinasi Matriks Carbopol 940p® Dan Hidroksi Propil Metil Selulosa (Hpmc) K15m, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi ,Surakarta.
- Sonny, J. R. K., 2013, Histofisiologi Kulit, *Jurnal Biomedik (JBM)*, Vol 5(3):12-20.
- Suryani, Musnina.S.O.W, Anto.S.A., 2019. Optimasi Formula Matriks Patch Transdermal Nanopartikel Teofillin Dengan Menggunakan Metode *Simplex Lattice Design* (SLD). *Majalah Farmasi Sains, Dan Kesehatan*. Issn 2442-9791
- Tiensi, A.N., Tri R.S., Saifullah S., 2018, Formulasi Patch Bukal Minyak Atsiri Daun Sirih (*Piper Betle L.*) dengan Variasi Kadar CMC-Na dan Karbopol Sebagai Polimer Mukoadhesif, *Majalah Farmasetika*, 14(1).
- Voight, R., 1995, Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Diterjemahkan Oleh Soendari Noerono, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 566-567.
- Wahidiyanti, P., 2018, Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Karakteristik Fitokimia Dan Toksisitas Ekstrak Ciplukan (*Physalis angulata L.*), *Tugas Akhir*, Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Bandung.
- Waode, A.A., Laode, Y.M., dan Sri, R.B., 2020, Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Dengan Gaya Hidup Pada Penderita Diabetes Melitus, *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, Vol 2 (1):105 – 114.

- Widiasari, S., 2018, Mekanisme Inhibisi Angiotensin Converting Enzym oleh Flavonoid pada Hipertensi, *Collaborative Medical Journal (CMJ) Vol 1 No 2*, Riau.
- Yunika, R., 2018, Pengaruh Perbandingan Ekstrak Buah Dengan Kuncup Ciplukan (*Physalis angulata L.*) Dan Konsentrasi Penstabil Terhadap Karakteristik Minuman Fungsional, *Tugas Akhir*, Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan, Bandung.