FORMULASI DAN EVALUASI KESTABILAN FISIK SEDIAAN GEL TOPIKAL EKSTRAK ETANOL DAUN CIPLUKAN (*Physalis angulata* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940 SERTA PENGUJIAN HEDONIKNYA

*)Sulfiyana H Ambo Lau

*)Akademi Farmasi Sandi Karsa Makassar

*)Program Studi D-III Farmasi Sandi Karsa Makassar

ABSTRAK

Ciplukan (*Physalis angulata* L.) adalah tanaman semusim berupa herba dari famili Solanacea, dimana semua bagian tanaman dapat digunakan dalam pengobatan, tidak terkecuali bagian daunnya. Telah dilakukan penelitian Formulasi dan Evaluasi Kestabilan Fisik Sediaan Gel Topikal Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) dengan Variasi Konsentrasi Karbopol 940 serta Pengujian Hedoniknya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui terdapat golongan senyawanya yang dapat digunakan sebagai antijamur, stabilitas fisik saat diformulasikan menjadi sediaan gel, dan tanggapan pengujian hedonik sediaan gelnya. Jenis penelitian ini yaitu penelitian eksperimen laboratorium, yang dilakukan di laboratorium fitokimia dan farmaseutika Akademi Farmasi Sandi Karsa Makassar, pada Oktober-November 2019. Metode penelitiannya yaitu identifikasi senyawa, formulasi sediaan gel dengan perbedaan konsentrasi karbopol 940 pada FI 0,5%, FII 1%, FIII 2% dan pengujian stabilitasnya seperti organoleptis, homogenitas, nilai pH dan sineresisnya, serta pengujian hedonik yaitu iritasi dan kesukaan 20 penalis terhadap sediaan gel tersebut. Hasilnya yaitu golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) diantaranya alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Bagian pengujian stabilitas fisik, yang terbaik yaitu FII dimana warnanya hijau kecokelatan, aroma khas daun ciplukan, konsistensinya kental, homogen, nilai pH 6 dan tidak ada sineresis hingga setelah penyimpanan. Uji hedonik sediaan gel FII tidak menimbulkan iritasi seperti kemerahan, gatal dan bengkak, serta sebagian besar penalis menyukai warna, aroma dan konsistensinya. Kesimpulan, formulasi gel FII dengan konsentrasi karbopol 940 1% dimana semua hasil pengujian memenuhi syarat hingga dapat dikatakan merupakan sediaan yang stabil dibandingkan sediaan gel FI dan FIII.

Kata kunci : Formulasi, Gel, Ciplukan (*Physalis angulata* L.), Karbopol, Hedonik**PENDAHULUAN****A. Latar Belakang**

Penggunaan tanaman obat sebagai bahan baku dalam produksi obat baru semakin meningkat karena potensinya dalam memerangi masalah resistensi obat pada mikroorganisme. Permintaan untuk tanaman obat meningkat di negara berkembang dan negara maju. Penelitian tentang tanaman obat adalah salah satu bidang penelitian terkemuka secara global (Fali dan Sumeet, 2010)

Salah satu tumbuhan berkhasiat obat yang digunakan masyarakat yaitu Ciplukan (*Physalis angulata* L.). Studi farmakologis telah menunjukkan beberapa efek farmakologinya seperti antimikroba, antiparasit, antiinflamasi, antinosiseptif, antimalaria, antileishmanial, immunosupresif, diuretik antiasthmatic, dan aktivitas antitumor, dengan demikian memvalidasi penggunaan tradisional dan menunjukkan potensi besar dari spesies ini untuk pengembangan di industri farmasi lebih lanjut (Elsa dan Gabriel, 2013).

Mengingat efek farmakologinya sebagai antimikroba, masyarakat biasanya menggunakan

tumbuhan ini sebagai pengobatan penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur. Ciplukan (*Physalis angulata* L.) adalah tanaman semusim berupa herba dari famili Solanacea. Tanaman Ciplukan mengandung sedikitnya 8 golongan metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, polifenol, steroid, triterpenoid dan monoterpenoid (Layyina, 2014). Studi fitokimia pada *P. angulata* mengungkapkan bahwa tanaman ini mengandung flavonoid, alkaloid dan berbagai jenis steroid tanaman (Elsa dan Gabriel, 2013).

Berdasarkan khasiat yang dipaparkan diperlukan sediaan topikal yang berkhasiat menghambat mikroba khususnya jamur, dimana salah satu dari sekian banyak bentuk sediaan sebagai alternatif yang dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan berupa gel.

Pada Penelitian ini, ekstrak etanol daun ciplukan diformulasi menjadi sediaan gel berbasis karbopol 940. Dimana pengobatan topikal penyakit kulit serta perawatan kulit, berbagai macam media mulai dari sediaan padat, semi-padat dan sediaan cair tersedia untuk keperluan dokter dan pasien. Dalam kelompok utama sediaan semipadat, penggunaan gel transparan telah

berkembang baik dalam kosmetik maupun dalam sediaan farmasi (Gupta, 2010).

Oleh karena itu, peneliti merasa tertarik melakukan penelitian untuk memformulasi sediaan gel berbasis karbopol dengan konsentrasi ekstrak 10 %, penentuan kestabilan sediaan dan uji penilaian sediaan dengan metode Hedonik menggunakan 20 penalis.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) yang dapat digunakan sebagai antijamur?
2. Apakah Ekstrak Etanol daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) stabil saat diformulasikan menjadi sediaan gel?
3. Apakah tanggapan pengujian hedonik ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) Setelah diformulasi dalam bentuk gel?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui terdapat golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) yang dapat digunakan sebagai antijamur
2. Mengetahui ekstrak Etanol daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) stabil saat diformulasikan menjadi sediaan gel.
3. Mengetahui tanggapan pengujian hedonik ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) Setelah diformulasi dalam bentuk gel.

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk Institusi
 Penelitian ini diharapkan mampu memberikan data ilmiah tentang kandungan senyawa kimia, formulasi stabil gel herbal Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) dan pengujian hedoniknya.
2. Untuk Peneliti
 Hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi untuk diri sendiri maupun peneliti selanjutnya mengenai kandungan kimia yang terdapat dalam Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.), kestabilan pada formulasi sediaan gel herbal, dan pengujian hedoniknya
3. Untuk Masyarakat
 Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) bisa dibuat dalam sediaan gel herbal untuk mempermudah pemakaiannya dalam pengobatan sebagai antijamur..

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu penelitian eksperimen laboratorium untuk menunjukkan identifikasi senyawa kimia dan pembuatan formulasi dalam sediaan gel ekstrak etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) serta pengujian hedoniknya.

B. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Oktober-November tahun 2019 di Laboratorium Fitokimia dan Farmasetika Akademi Farmasi Sandi Karsa Makassar.

C. Alat Dan Bahan

Alat-alat yang digunakan antara lain alat maserasi, alat-alat gelas (pyrex), batang pengaduk, cawan porselin, corong (pyrex), cutter, gelas arloji, kain kasa, kertas perkamen, lumpang dan stamper, objek glass, pipet tetes, penangas air, rotary evaporator, sendok tanduk, dan timbangan analitik.

Aquadest (H₂O), Carbopol 940, Etanol 70% (C₂H₅O), Gliserin, kertas saring, Metil paraben, Pereaksi Identifikasi senyawa, pH meter universal, Sampel Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) (dari Desa Wawotobi, Kecamatan Wawotobi, Kabupaten Konawe), Trietanolamin, wadah maserasi.

D. Metode Kerja

1. Pengambilan Sampel

Sampel diambil pada 07.00 sampai 10.00 pagi di Desa Wawotobi, Kecamatan Wawotobi, Kabupaten Konawe.

2. Pengolahan Sampel

Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) yang telah dikumpulkan, dibersihkan dari kotoran yang menempel, dicuci dengan mengalir air, dipotong-potong kecil, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, lalu disortasi kering, setelah itu diserbukkan kemudian ditimbang dan dimasukkan di dalam wadah untuk proses maserasi.

3. Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) yaitu dengan menggunakan metode maserasi dimana alat terlebih dahulu dicuci, dibersihkan dan dikeringkan. Simplisia yang telah diserbukkan lalu ditimbang sebanyak 450 gr. Setelah itu, di masukkan ke dalam wadah maserasi kemudian di tambahkan dengan etanol 70% (dibiarkan terendam dahulu lalu dimasukkan sisa pelarut hingga simplisia terendam). Wadah maserasi ditutup rapat dalam kurun waktu 3 hari dengan sesekali pengadukkan, dilakukan remaserasi sebanyak 2 kali. Hasil maserasi

ditampung keseluruhan dan di uapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental dan dihitung rendamennya.

$$\text{Rendamen \%} = \frac{\text{Jumlah ekstrak yang dihasilkan}}{\text{Jumlah simplisia}} \times 100\%$$

4. Identifikasi Senyawa Kimia

a. Pemeriksaan alkaloid

Ditimbang 0,5 gram sampel, ditambahkan 1 ml Asam Klorida 2 N dan 9 ml Air suling, dipanaskan diatas tangas air selama 2 menit, didinginkan lalu disaring, filtrate dipakai untuk untuk uji alkaloid. Diambil 3 tabung reaksi, lalu ke dalam masing-masing tabung reaksi dimasukan 0,5 ml filtrat.

- 1) Pada tabunng 1, ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer akan terbentuk endapan menggumpal berwarna putih atau kuning.
- 2) Pada tabung II, ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff, akan terbentuk endapan berwarna coklat atau jingga kecoklatan.
- 3) Pada tabung III, ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat, akan terbentuk endapan berwarna coklat sampai kehitaman.

Alkaloid dianggap positif jika terjadi endapan atau paling sedikit dua atau tiga percobaan diatas (Harbone, 1987).

b. Pemeriksaan flavonoid

Ditimbang 10 gram sampel, dilarutkan 100 ml air panas, dididihkan selama 5 menit dan disaring dalam keadaan panas, ke dalam 5 ml filtrate ditambahkan 0,1 gram serbuk Mg dan 1 ml HCL pekat dan 2 ml Amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoid positif jika terjadi warn amerah, kuning, jingga, pada lapisan amil (Harbone, 1987).

c. Pemeriksaan tanin

Ditimbang 0,5 gram sampel, ditambahkan 10 ml air suling lalu disaring, filtratnya diencerkan dengan air sampai tidak berwarna. Larutan diambil sebanyak 2 ml dan ditambahkan 1-2 tetes pereaksi Besi (III) Klorida dan (HCl) 1%. Jika terjadi warna biru atau hijau kehitaman menunjukan adanya tannin (Harbone, 1987).

d. Pemeriksaan steroid

Ditimbang 1 gram sampel, dimaserasi dengan 20 ml N-heksan selama 2 jam, lalu disaring. Filtrat diuapkan dalam cawan penguap. Pada sisa ditambahkan 20 tetes Asam Asetat Anhidrat dan 1 tetes Asam Sulfat pekat (pereaksi Lieberman-Burchard). Timbul warna biru atau hijau

menunjukan adanya steroid (Harbone, 1987).

e. Pemeriksaan saponin

Ditimbang 0,5 gram sampel, dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 ml Air suling panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Saponin positif jika terbentuk buih atau busa yang selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm, dan dengan penambahan 1 tetes larutan Asam Klorida 2 N buih tidak hilang (Harbone, 1987).

f. Pemeriksaan Fenolik

Uji fenolik dilakukan dengan cara larutkan 30 mg sampel dalam 2 ml air atau campuran etanol-air, tambahkan 3 tetes larutan ferri klorida 2.5% dalam air. Hampir semua fenol bereaksi menghasilkan warna, violet atau merah-ungu (Ismunandar *et al* 2008).

g. Pemeriksaan Terpenoid

Uji terpenoid dilakukan dengan cara sampel ditambahkan asam asetat dan asam sulfat pekat. Uji positif menunjukan golongan senyawa terpenoid dengan terbentuknya warna merah keunguan (Dwisari *et al* 2016).

5. Pembuatan Formula

Tabel I. Formulasi Sediaan Gel Herbal Ekstrak Etanol Ciplukan (*Physalis angulata* L.)

Nama Bahan	Konsentrasi		
	FI (%)	FII (%)	FIII (%)
Ekstrak Daun Ciplukan	10	10	10
Carbopol 940	0.5	1	2
TEA	1	1	1
Gliserin	15	15	15
Metil Paraben	0,1	0,1	0,1
Aquadest ad	100	100	100

*Keterangan : FI (formula 1), FII (formula 2) dan FIII (formula 3).

Cara kerja :

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Ditimbang semua bahan sesuai perhitungan untuk 25 g sediaan gel. Dikembangkan karbopol 940 dengan penambahan aquadest 70°C lalu didiamkan selama 1x24 jam. Ditambahkan TEA dalam wadah basis lalu dihomogenkan. Ditambahkan metil paraben yang sebelumnya telah dilarutkan dengan aquadest 90°C, homogenkan dalam lumpang. Pada wadah terpisah dimasukkan ekstrak daun ciplukan ke dalam gliserin, lalu dihomogenkan, setelah itu dimasukkan dalam lumpang berisi basis sedikit demi sedikit. Dihomogenkan campuran sambil ditambahkan sisa aquadest hingga sediaan

mencapai 25 g. Dimasukkan dalam wadah dan diberi label.

6. Uji Stabilitas fisik Sediaan Gel

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan secara makroskopis dengan memeriksa bau, warna dan konsistensi sediaan. Memiliki beberapa persyaratannya itu: memiliki warna seperti zat aktif, memiliki aroma khas zat aktif.

b. Uji Homogenitas Sediaan

Sediaan dioleskan pada dua keping kaca atau bahan transparan lain yang cocok. Sediaan harus menampakkan susunan yang homogen dan tidak ada butiran kasar yang nampak.

c. Pengukuran pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH universal pada masing-masing formulasi sediaan gel

d. Pengujian Sineresis

Pengamatan sineresis dilakukan dengan melihat adanya air atau merembesnya cairan keluar dari sediaan dikarenakan air tidak terikat kuat pada komponen/bahan yang terkandung dalam sediaan.

7. Uji Hedonik Sediaan Gel

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk, pada penelitian ini ekstrak daun ciplukan diformulasi menjadi bentuk sediaan gel. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik: sangat suka, suka, dan tidak suka. Dalam uji ini panelis diminta untuk memberikan nilai menggunakan skala linkert terhadap produk FI, FII, dan FIII menurut tingkat kesukaan (memberi peringkat). Panelis diminta untuk memberikan nilai kesukaan secara keseluruhan terhadap produk untuk pengujian iritasi dan kesukaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Penelitian Uji Identifikasi

Tabel II. Hasil pemeriksaan identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak etanol daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) yang berasal dari desa Wawotobi Kecamatan Wawotobi Kabupaten Konawe

Pemeriksaan senyawa	Pereaksi pelarut	Hasil pengamatan		Ket
		Pengamatan	Pustaka	
Alkaloid	Mayer	Larutan berwarna kuning, terdapat endapan	Endapan kuning (Harbone, 1987)	Positif

	Bouchardat	Larutan berwarna kuning, endapan coklat	Endapan coklat (Harbone, 1987)	Positif
		Dragendof	Endapanjingga (Harbone, 1987)	Negatif
Saponin	HCl Pekat	Berbusa dan tak mudah hilang	Berbusa/buih (Harbone, 1987)	Positif
Steroid	Eter Liberman-bouchard	Larutan berwarna kuning keruh	Hijau kebiruan (Harbone, 1987)	Negatif
Tanin	FeCl ₃	Larutan hijau kehitaman	Hijau kehitaman (Harbone, 1987)	Positif
Flavonoid	Serbuk Mg HCl Pekat C ₅ H ₁₁ OH	Larutan berwarna merah, lapisan amil berwarna kuning	Merah, kunin, atau jingga Lapisan amil alkohol (Harbone, 1987)	Positif

2. Hasil Penelitian Uji Stabilitas Sediaan Gel

a. Pemeriksaan Organoleptis

Tabel III. Hasil Pengamatan Organoleptis Sediaan Gel ekstrak etanol daun ciplukan

Formulasi	Pemeriksaan Organoleptis Sediaan Gel		
	Warna	Aroma	Konsistensi
F I	Hijau Kecoklatan	Khas Ciplukan	Agak Kental
F II	Hijau Kecoklatan	Khas Ciplukan	Kental
F III	Hijau Kecoklatan	Khas Ciplukan	Sangat Kental

b. Pengamatan Homogenitas, pH, dan Sineresis

Tabel IV. Hasil Pengamatan Homogenitas, Nilai pH, dan Sineresis Sediaan Gel ekstrak etanol daun ciplukan

Formulasi	Sebelum Penyimpanan			Setelah Penyimpanan		
	Homo genitas	Nilai pH	Sineresis	Homo genitas	Nilai pH	Sinere sis
Formula 1	Homogen	6	-	Homogen	6	-
Formula 2	Homogen	6	-	Homogen	6	-
Formula 3	Homogen	6	-	Homogen	5	-

3. Hasil Penelitian Uji Hedonik Sediaan Gel

Tabel V. Hasil uji iritasi sediaan gel ekstrak etanol daun ciplukan pada kulit sukarelawan

Formula	Tanggapan	Sukarelawan (20 orang)									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
FI	Kemerahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gatal	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
	Bengkak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FII	Kemerahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gatal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bengkak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FIII	Kemerahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gatal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bengkak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Formula	Tanggapan	Sukarelawan (20 orang)									
		k	l	m	N	o	p	q	r	s	t
FI	Kemerahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gatal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bengkak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FII	Kemerahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gatal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bengkak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FIII	Kemerahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gatal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bengkak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan: (-) = tidak ada timbul reaksi
(+) = ada timbul reaksi

Gambar 1. Hasil uji kesukaan pada formula I, II dan III sediaan gel ekstrak daun ciplukan

B. Pembahasan

Salah satu tumbuhan yang sering tumbuh liar dan berada disekitar masyarakat serta dapat digunakan sebagai bahan obat tradisional yaitu Ciplukan (*Physalis angulata* L.). Tumbuhan ini secara empiris digunakan sebagai obat penyakit asam urat, borok, bisul, demam, hipertensi, diabetes dan antijamur. Tahap awal penelitian adalah pembuatan simplisia, lalu dimaserasi 450 gram simplisia hingga diperoleh ekstrak cair, setelah itu dipekatkan menjadi ekstrak kental. Bobot ekstrak kental yang diperoleh yaitu 82,75 gram (18,39 %). Dimana persen rendamen dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Rendamen \%} = \frac{82,75 \text{ gram}}{450 \text{ gram}} \times 100\% = 18,39 \%$$

Pada pemeriksaan identifikasi kandungan senyawa kimia dilakukan beberapa uji yaitu alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, dan steroid. Dari rangkaian pengujian kualitatif pada ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.). Menunjukkan positif adanya senyawa kimia yaitu pada pengujian alkaloid, tanin, saponin dan flavonoid (tabel 2, Gambar 3). Flavonoid merupakan metabolit sekunder yang mendenaturasi protein sel jamur dan bersifat lipofilik. Sedangkan Tanin adalah senyawa aktif yang berperang sebagai anti jamur. Saponin memiliki sifat antijamur berasal dari pembentukan ikatan senyawa polar saponin dengan lipoprotein dan ikatan gugus non polar dengan lemak membran plasma sel jamur. Ikatan tersebut menyebabkan lemak pecah dan terjadi penimbunan sehingga menyebabkan terganggunya permeabilitas membran sel jamur (Kurniawati *et al*, 2016).

Pembuatan sediaan gel ekstrak daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) dengan beberapa konsentrasi berdasarkan formulasi pada tabel 1. Dimana FI dengan Carbopol 0,5% , FII Carbopol 1% dan FIII Carbopol 2%. Komposisi zat aktifnya yaitu ekstrak daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) sebanyak 10 % dengan bahan tambahan lain seperti TEA, Gliserin, Metil paraben dan aquadest.

Selanjutnya penelitian dilanjutkan dengan pengujian stabilitas dari sediaan gel. Pertama dilakukan uji organoleptis. Intensitas warna pada sediaan gel nampak hijau kecoklatan pada FI, FII, dan FIII. Aroma khas ekstrak daun ciplukan tercium pada FI, FII, dan FIII. Terjadi perbedaan konsistensi sediaan dimana meningkatnya konsentrasi basis karbopol 940 yang ditambahkan juga meningkatkan konsistensi sediaan, secara berturut-turut agak kental, kental dan sangat kental pada sediaan FI, FII, dan FIII gel ekstrak etanol daun ciplukan (tabel 3).

Pemeriksaan homogenitas sediaan gel dilakukan pada saat sediaan gel baru selesai dibuat

dan 1 minggu setelah penyimpanan, dengan masing-masing formulasi FI, FII dan FIII menampilkan visual yang homogen (tabel 4). Sediaan dikatakan homogen ketika sediaan tidak menampilkan butir-butir kasar pada saat dioleskan pada preparat/kaca transparan. Susunan yang homogen akan ditunjukkan pada sediaan yang dibuat karena hal tersebut (Dijjen POM, 1985).

Stabilitas dari sediaan gel yang telah dibuat dapat dilihat dari pH sediaan menggunakan pH meter. Dimana pH sediaan pada sediaan gel sebelum penyimpanan sama yaitu pH 6, namun setelah penyimpanan pH FIII turun menjadi 5 (tabel 4). pH kulit biasanya bersifat asam, berkisar pada nilai pH 4–6, sementara lingkungan internal tubuh mempertahankan pH hampir netral (7-9) (Ali dan Yosipovitch, 2013). Pustaka lain mengatakan pH fisiologis kulit, yaitu antara 4,5-6,5. Tentu saja semakin alkalis atau semakin asam bahan yang mengenai kulit, semakin sulit untuk menetralkannya dan kulit akan menjadi lelah karenanya. Kulit dapat menjadi kering, pecah-pecah, sensitif, dan mudah terkena infeksi (Tranggono dan Latifah, 2013). Namun dapat dikatakan pH ketiga sediaan tergolong stabil karena berada pada range pH yang diinginkan.

Pengujian sineresis pada ketiga formula yaitu FI, FII, dan FIII tidak tampak adanya pemisahan air dari sediaan pada sebelum maupun setelah penyimpanan (tabel 4). Sediaan semakin cepat lunak teksturnya jika semakin tinggi sineresisnya. Pada fenomena ini, jika selama beberapa saat sediaan gel didiamkan, maka gel seringkali akan meneruk secara alamiah dan cairan pembawa dalam matriks akan lepas dari matriks atau keluar (Januardani, 2011).

Uji hedonik berdasarkan uji kesukaan, parameternya warna, aroma, sensasi dikulit dan ada tidaknya iritasi setelah penggunaan 6 jam (tabel 5). Para penalis sebanyak 20 orang diberikan contoh sediaan gel ekstrak daun ciplukan. Terdapat 2 orang yang mengeluh merasakan gatal pada saat pemakaian sediaan gel FI, sedangkan pada FII dan FIII tidak ada keluhan gatal, kemerahan dan pembengkakan. Sehingga sediaan FII dan FIII dikatakan tidak mengiritasi pada pemakaian 6 jam berdasarkan data 20 penalis.

Pengujian kesukaan pada FI sebagian besar menyukai aroma (75 %) dan warnanya (90 %) namun pada konsistensi sebagian besar tidak menyukainya (65 %). Pengujian kesukaan pada FII sebagian besar menyukai aroma (70 %), warnanya (80 %) dan konsistensinya hanya sedikit yang tidak menyukai (15 %) dimana sisanya menyukai serta sangat menyukai konsistensi sediaan ini. Pengujian kesukaan pada FIII sebagian besar menyukai aroma (75 %) dan warnanya (85 %)

namun pada konsistensi sebagian besar tidak menyukainya (55 %) (Gambar 2). Hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak yang digunakan pada formula FI, FII dan FIII sama yaitu 10 % sehingga aroma dan warnanya tidak jauh berbeda hasilnya, namun konsistensi yang terbaik menurut penalis adalah FII dengan konsentrasi carbopol 940 1%.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) yang dapat digunakan sebagai antijamur diantaranya alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin.
2. Ekstrak Etanol daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) stabil saat diformulasikan menjadi sediaan gel pada FII dengan kandungan karbopol 1 %, dimana hasil pengujian organoleptis seperti warna hijau kecoklatan, aroma khas daun ciplukan dan konsistensi kental, serta homogen, pH 6, dan tidak terjadi sineresis setelah penyimpanan.
3. Tanggapan pengujian hedonik ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) Setelah diformulasi dalam bentuk gel pada 20 penalis yaitu sediaan gel FI mengiritasi 10 % penalis dan konsistensinya tidak disukai, sediaan gel FIII tidak mengiritasi namun konsistensinya tidak disukai, sediaan gel FII tidak mengiritasi dan sebagian besar penalis menyukai warna, aroma dan konsistensinya.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji efektifitas sediaan gel ekstrak daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) secara *in vivo* dan *in vitro*.
2. Perlu dilakukan penelitian mengenai ketahanan sediaan gel ekstrak daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) sebelum dan sesudah penyimpanan dalam durasi waktu yang lebih panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, B, Sutjiatmo, Sukandar, E.Y, Ratnawati, Y, Kuswaniangati, S, Wulandari, A, Narvika, S. 2011. **Efek Anti Diabetes Herba Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Pada Mencit Diabetes Dengan Aloksan.** Bandung. Institut Teknologi Bandung.
- Ali, S. M., dan Yosipovitch, G. 2013. **Review Article, Skin pH: From Basic Science to**

Basic Skin Care. Acta Derm Venereol. USA. 93. Pp 261-267.

Ansel, H. C. 1989. **Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi**, Edisi keempat. UI Press. Jakarta.

Ditjen POM. 1985. **Formularium Kosmetika Indonesia**. Jakarta: Depkes RI. Pp 32-36.

Dwisari, F, Harlia, Alimuddin, A.H. 2016. **Isolasi Dan Karakterisasi Senyawa Terpenoid Ekstrak Metanol Akar Pohon Kayu Buta-Buta (*Excoecaria agallocha* L.)**. Pontianak. Universitas Tanjung pura

Elsa, R. S., dan Gabriel, V. A. 2013. **Physalis angulata L. (Bolsa Mullaca): A Review of its Traditional Uses, Chemistry and Pharmacology**. Boletin Latinoamericano y del Caribe de Plants Medicinales y Aromaticas. 12 (5). Pp 431-445.

Fali, K. S., dan Sumeet, D. D. 2010. **Indigenous Ayurvedic Knowledge of Some Species In The Treatment Of Human Disease And Disorders**. International Journal of Pharmacy and Life Sciences. Indore. Vol 1 (1). Pp.44-49.

Gupta, A. 2010. **Formulation and Evaluation of Topical Gel of Diclofenac Sodium Using Different Polymers**. Drug Invention Today. Vol 2 (5). Pp. 250-253.

Harbone, J.B. 1987. **Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan TerbitanKedua**. Bandung. ITB

Indrawati, A dan Latif, M. 2016. **Uji Aktivitas Anti Mikobakterium Tuberkulosis Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.)**. The National Journal of Pharmacy. Vol 13 (2). Pp. 38-45.

Indrawati, NL, dan Razimin. 2013. **Bawang Dayak Si Umbi Ajaib Penakluk Aneka Penyakit**. Jakarta. Agromedia Pustaka

Ismunandar, Ongo, D, Sihombing, R, dan Moenandar, I. 2008. **Olimpiade Kimia Internasional Tingkat SMA**. Jakarta. Wahyumedial

Januwardani, N. F. 2011. **Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* (L.) Webb) dengan Gelling Agent Karbopol 934 dan Uji Efek Penyembuhan Luka Bakar**. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

Kurniawati, A, Mashartini, A, dan Fauzia, S. 2016. **Perbedaan Khasiat Anti Jamur Antara Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Dengan Nistatin Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans***. Jember. Universitas Jember

Khoirani, N. 2013. **Karakterisasi Simplisia dan Standarisasi Ekstrak Etanol Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.)**. Jakarta. UIN Syarif Hidayatullah

Lachman, L., Lieberman, H. A., and Kanig, J. L. 1994. **Teori dan Praktik Industri Farmasi**. UI Press. Jakarta.

Layyina, H. 2014. **Toksisitas Ekstrak Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Berdasarkan Uji Letalitas Larva Udang**. Bogor. IPB

Najib, A. 2018. **Ekstraksi Senyawa Bahan Alam**. Yogyakarta. Deepublish

Pitojo, S. 2002. **Ceplukan Herba Berkhasiat Obat**. Jakarta. Kansius

Tranggano, R. I., dan Latifah, F. 2013. **Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik**. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hal 21.

Santoso, H.B. 2008. **Ragam & Khasiat Tanaman Obat Sehat Alami dari Halan Asri**. Jakarta. Agromedia Pustaka

Suristio, A. B. 2016. **Efek Terapi Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Tikus (*Rattus norvegicus*) Model Hiperkolesterolemia**. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Wade, A. Dan Waller, P. J. 1994. **Handbook of Pharmaceutical Excipient, Second Edition**. The Pharmaceutical Press. London.

Wijayakusuma, H. 2006. **Atasi Rematik dan Asam Urat Ala Hembing**. Jakarta. Puspa Swara

Yanuhar, U. 2016. **Mikroalga Laut *Nannochloropsis oculata***. Malang, UB Press