

FORMULASI DAN UJI STABILITAS SEDIAAN LOSIO PERBANDINGAN SETIL ALKOHOL DAN KARAGENAN EKSTRAK BUNGA KAMBOJA PUTIH (*Plumeria acuminata*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN

Dewa Ayu Ketut Devi¹, Gusti Ayu Rai Saputri^{2*}, Ade Maria Ulfa³
^{1,2,3}Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

*) Email korespondensi: gustiayu340@gmail.com

Abstract: Formulation and Stability Test Of Lotio Preparation Of Cetil Alcohol And Carrageenan Extract Of White Cambodia Flower (*Plumeria acuminata*) As Antioxidant. Antioxidants are compounds that can counteract free radicals. One of the plants as a source of natural antioxidants is the White Cambodian Flower (*Plumeria acuminata*). The purpose of this study was to determine the formulation of lotion preparations with a ratio of cetyl alcohol and carrageenan of white frangipani flower extract as an antioxidant that can meet the characteristics and stability of good lotion preparations with the cycling test method (stored at 40°C and 4°C for 6 cycle). Parameters observed were organoleptic, homogeneity, pH, dispersion and viscosity. Extraction of white frangipani flowers using maceration method with 70% ethanol solvent for 4 days and obtained a yield of 10.6%. Phytochemical analysis of white frangipani flower extract includes alkaloids, flavonoids, saponins and tannins. The white frangipani flower extract had antioxidant activity with an IC₅₀ value of 38.50 ppm while formula VII with cetyl alcohol was 59.19 ppm and formula VIII with carrageenan was 44.8 ppm. Stability tests on formulas I – VIII resulted in stable tests on organoleptic parameters, homogeneity and pH on days 1 to 12. Meanwhile, there was instability in the dispersion parameters for formulas I, II, III and VII on days 11 and 12 with addition of cetyl alcohol. Viscosity test using a rheosys viscometer obtained results of 3.51 Pa.s in formula VIII with the addition of carrageenan and instability in formula VII of 0.69 Pa.s with the addition of cetyl alcohol.

Keywords : Antioxidant, White Frangipani Flower, Stability, Lotion, DPPH

Abstrak: Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Losio Perbandingan Setil Alkohol Dan Karagenan Ekstrak Bunga Kamboja Putih (*Plumeria acuminata*) Sebagai Antioksidan. Antioksidan merupakan salah satu senyawa yang dapat menangkal radikal bebas. Salah satu tanaman sebagai sumber antioksidan alami yaitu Bunga Kamboja Putih (*Plumeria acuminata*). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui formulasi sediaan losio perbandingan setil alkohol dan karagenan ekstrak bunga kamboja putih sebagai antioksidan dapat memenuhi karakteristik dan stabilitas sediaan losio yang baik dengan metode *cycling test* (disimpan pada suhu 40°C dan 4°C selama 6 siklus). Parameter yang diamati yaitu organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar dan viskositas. Ekstraksi bunga kamboja putih menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% selama 4 hari dan diperoleh rendemen sebesar 10,6%. Analisis fitokimia ekstrak bunga kamboja putih meliputi senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin. Ekstrak bunga kamboja putih memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 38,50 ppm sedangkan formula VII dengan setil alkohol sebesar 59,19 ppm dan formula VIII dengan karagenan sebesar 44,8 ppm. Uji stabilitas pada formula I – VIII menghasilkan pengujian yang stabil pada parameter organoleptis, homogenitas dan pH pada hari ke-1 sampai 12. Sedangkan terjadi ketidakstabilan pada parameter daya sebar untuk formula I, II, III dan VII pada hari ke-11 dan 12 dengan penambahan setil alkohol. Uji viskositas menggunakan viskometer rheosys memperoleh hasil sebesar 3,51 Pa.s pada formula VIII dengan penambahan

karagenan dan terjadi ketidakstabilan pada formula VII sebesar 0,69 Pa.s dengan penambahan setil alkohol.

Kata kunci : Antioksidan, Bunga Kamboja Putih, Stabilitas, Losio, DPPH.

PENDAHULUAN

Jika diamati dari letak astronomis, negara Indonesia termasuk negara yang beriklim tropis, inilah yang menyebabkan Indonesia disinari matahari sepanjang tahun. Paparan sinar matahari tidak dapat dihindari dalam kehidupan sehari-hari, sinar matahari mampu merusak kulit selama waktu pemaparan dalam jangka panjang (Mayaranti Wilsya *et al.*, 2020). Polusi udara dan gaya hidup yang tidak sehat memberi dampak buruk, terutama meningkatnya radikal bebas dalam tubuh. Efek dari radikal bebas sangat membahayakan kesehatan kulit (Dominica & Handayani, 2019).

Kulit adalah salah satu organ terluar yang mampu menutupi seluruh tubuh manusia. Maka dari itu perlu untuk menjaga dan melindungi kesehatan kulit. Keriput, kering hingga pecah-pecah merupakan tanda dari kerusakan kulit (Auliasari *et al.*, 2018). Maka dari itu, diperlukan senyawa antioksidan yang dapat mencegah efek radikal bebas yang sangat membahayakan kesehatan kulit (Dominica & Handayani, 2019).

Antioksidan adalah salah satu senyawa yang mampu memperbaiki sel-sel kulit yang sudah rusak dan menangkal efek radikal bebas, dimana mekanisme kerjanya mampu menyumbangkan satu elektron terhadap senyawa yang sifatnya sebagai oksidan kemudian senyawa oksidan tersebut dapat dicegah (Yumas, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian aktivitas antioksidan ekstrak etanol Bunga Kamboja Jepang dan Bunga Kamboja Putih yang dilakukan oleh Shofi *et al.*, (2020) didapatkan hasil bahwa ekstrak Bunga Kamboja Putih memperoleh nilai nilai IC₅₀ sebesar 98,41 ppm dengan menggunakan pelarut etanol 70% dan Bunga Kamboja Jepang memperoleh nilai IC₅₀ sebesar 533,13 ppm dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa Bunga

Kamboja Putih memiliki aktivitas antioksidan lebih kuat dengan kandungan senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin dibandingkan dengan Bunga Kamboja Jepang. Hal ini dikarenakan nilai IC₅₀ pada ekstrak Bunga Kamboja Putih kurang dari 200 ppm hal tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin kecil nilai IC₅₀, maka semakin besar penangkapan aktivitas radikal bebas (DPPH). Hal tersebut yang menjadi latar belakang peneliti untuk mengambil formulasi sediaan losio dengan menggunakan ekstrak Bunga Kamboja Putih dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Selain karena menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal dan memiliki hasil rendemen yang lebih besar, pelarut ini juga memiliki tingkat kepolaran yang sama dengan komponen pada biomassa sel tumbuhan. Di dalam pelarut ini memiliki kandungan air sehingga mempunyai kepolaran yang sama dengan air dan etanol.

Agar senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin mudah digunakan, maka dibuat salah satu sediaan kosmetika topikal yang mudah diaplikasikan ke seluruh tubuh yaitu sediaan losio. Sediaan ini memiliki tipe emulsi yang dibagi menjadi dua yaitu tipe air dalam minyak (a/m) dan tipe minyak dalam air (m/a). Jika dibandingkan dengan krim atau salep kesesuaian sediaan losio yang berbentuk cair mempercepat pemakaian pada permukaan kulit (Pujiastuti *et al.*, 2019).

Agar sistem emulsinya stabil, sediaan losio dapat dibuat dengan *emulsifying agent*. *Emulsifying agent* terdiri dari bahan alami dan sintesis. Salah satu bahan alami yaitu karagenan, karagenan termasuk bahan pengemulsi, penstabil dan pengental yang baik sehingga banyak digunakan sebagai peningkat viskositas dan proses ekstraksinya yang diperoleh dari

rumput laut (Hudairiah *et al.*, 2021). Menurut Nosa *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa karagenan memiliki potensi sebagai antioksidan dengan konsentrasi nilai IC50 sebesar 5460,4676 ppm. Dimana hasil tersebut menunjukkan bahwa karagenan memiliki aktivitas antioksidan yang lemah sehingga karagenan dapat digunakan sebagai bahan tambahan. Salah satu bahan sintesis yaitu setil alkohol yang berfungsi sebagai pengemulsi, pengental dan penstabil. Maka dibuat variasi konsentrasi dari setil alkohol dan karagenan serta menentukan konsentrasi terbaik dari formulasi yang telah dibuat (Hudairiah *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti ingin meneliti kestabilan dari sediaan losio perbandingan setil alkohol dan karagenan ekstrak bunga kamboja putih (*Plumeria acuminata*) sebagai antioksidan

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bejana, pipet tetes, tabung reaksi, batang pengaduk, kaca arloji, sudip, kertas saring, *rotary evaporator*, timbangan analitik, labu ukur, blender, gelas ukur, *beaker glass*, aluminium foil, oven, *freezer*, kuvet, mortar dan stamper, bunsen, erlenmeyer, spektrofotometer Uv-Vis, pipet volume, *hot plate* dan wadah losio.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel bunga kamboja putih (*Plumeria acuminata*), etanol 70%, asam stearat, trietanolamin (TEA), paraffin cair, setil alkohol, gliserin, metil paraben, propil paraben,

karagenan, pewangi *essential oil* lavender, aquadest, etanol 96%, asam askorbat, DPPH (*2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil*), kloroform, amonia, H₂SO₄, Mg, HCl pekat, FeCl₃, pereaksi Mayer dan Dragendorff (Shofi *et al.*, 2020).

PROSEDUR PENELITIAN

Determinasi Tanaman

Tanaman bunga kamboja putih yang diperoleh dari TPU Kecamatan Kemiling, Bandar Lampung di determinasi di Laboratorium Biologi Universitas Lampung.

Preparasi Sampel

bunga kamboja putih diambil dalam keadaan segar, tidak cacat dan masih utuh. Kemudian dilakukan sortasi basah dan dikeringkan dengan cara diangin – anginkan hingga kering sempurna selama ± 7 hari. Setelah itu diserbukkan dan ditimbang bobot sampelnya (Notoatmodjo, 2018).

Ekstraksi bunga kambja putih menggunakan metode maserasi. Sebanyak 500 gram serbuk simplisia ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 1,5 L hingga simplisia terendam, kemudian didiamkan selama 24 jam sambil sesekali diaduk dan disaring. Kemudian dilakukan pengulangan selama 4 hari. Lalu hasil dari ekstraksi disaring dan evaporasi pada suhu 40°C menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Sediaan Losio

Formulasi sediaan losio ekstrak bunga kamboja putih dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Losio Ekstrak Bunga Kamboja Putih

Bahan	Fungsi	Formulasi (g)							
		FI	FII	FIII	FIV	FV	FVI	FVII	FVIII
Ekstrak Bunga Kamboja Putih	Zat Aktif	-	-	-	-	-	-	2,7	2,7
Asam Stearat	Pengemulsi	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Setil Alkohol	Penstabil	2,7	3	3,6	-	-	-	3,6	-
Karagenan	Penstabil	-	-	-	6,9	8,4	11,4	-	6,9

Trietanol-amin	Pengemulsi	3	3	3	3	3	3	3	3
Gliserin	Humektan	15	15	15	15	15	15	15	15
Parafin Cair	Pelembab	21	21	21	21	21	21	21	21
Metil Paraben	Pengawet	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Propil Paraben	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Pewangi	Pewangi	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Aquadest	Pelarut	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad
		300	300	300	300	300	300	300	300

Pembuatan losio dilakukan dengan cara mencampurkan bahan yang ditimbang terdiri dari fase minyak (asam stearat, setil alkohol atau kedalam mortar yang telah dipanaskan. Lalu aduk ad homogen.

Uji Stabilitas Fisik

a. Uji Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik meliputi pemeriksaan bentuk, warna dan bau (Iskandar *et al.*, 2021).

b. Uji Homogenitas

Sebanyak 1 gram losio kemudian dioleskan pada plat kaca diraba dan digosokkan, massa losio harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak terasa adanya bahan padat pada kaca (Iskandar *et al.*, 2021).

c. Uji pH

Pemeriksaan pH dilakukan dengan alat pH meter. Menurut SNI nomor 16-4399-1996 pH stabil yaitu rentang 4,5-8,0 untuk sediaan topikal (Iskandar *et al.*, 2021).

d. Uji Daya Sebar

Losio sebanyak 0,5 gram diletakkan di tengah alat dengan diameter 15 cm, kaca yang satu diletakkan di atasnya dan ditambahkan 50 gram beban tambahan diamkan

dan tambahkan ekstrak bunga kamboja putih aduk ad homogen. Kemudian disimpan ke dalam wadah losio karagenan, parafin cair dan propil paraben) dan fase air (trietanolamin, gliserin, metil paraben dan akuades).

selama 1 menit, kemudian ditambahkan beban 100 gram selama 1 menit dan diukur diameter losio yang menyebar (Iskandar *et al.*, 2021).

e. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan alat viskometer rheosys cone and plate dengan kecepatan 10 rpm. 0,5 gram sediaan diletakkan pada plate, kemudian diturunkan cone lalu dijalankan alat viskometernya (Syamsidar *et al.*, 2017). Menurut Zamzam & Indawati, 2020 uji viskositas dilakukan setelah pengamatan hari ke-12 pada uji stabilitas dengan metode *cycling test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Determinasi yang dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Lampung menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah benar Bunga Kamboja Putih (*Plumeria acuminata*).

Tabel 2. Hasil Ekstraksi Bunga Kamboja Putih

Pelarut	Bobot Sampel	Bobot Ekstrak Kental	Rendermen
Etanol 70 %	500 gram	53 gram	10,6 %

Tabel 3. Hasil Uji Fitokimia

Sampel	Identifikasi	Hasil Pengamatan	Keterangan
Bunga Kamboja Putih	Alkaloid	Endapan	+
	Flavonoid	Merah	+
	Saponin	Terbentuk Busa	+
	Tannin	Hijau Kehitaman	+

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis

Formula	Organoleptis		
	Warna	Bau	Bentuk
FI	Putih	Khas Lavender	Semisolid
FII	Putih	Khas Lavender	Semisolid
FIII	Putih	Khas Lavender	Semisolid
FIV	Putih	Khas Lavender	Semisolid
FV	Putih	Khas Lavender	Semisolid
FVI	Putih	Khas Lavender	Semisolid
FVII	Coklat	Khas Lavender	Semisolid
FVIII	Coklat Muda	Khas Lavender	Semisolid

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas, pH, Daya Sebar Dan Daya Lekat

Formula	Homogenitas	pH	Daya Sebar (cm)	Daya Lekat (detik)
FI	Homogen	6,31	6,3	4,3
FII	Homogen	6,42	6,2	4,5
FIII	Homogen	6,44	6	4,4
FIV	Homogen	6,33	5,6	4,7
FV	Homogen	6,29	5,5	5,1
FVI	Homogen	6,61	5,3	5,3
FVII	Homogen	6,68	5,8	4,6
FVIII	Homogen	6,76	5,4	4,9

Tabel 6. Uji Kesukaan (Hedonic Test)

Jenis Uji	FVII	FVIII
Tekstur	66	75
Warna	66	68
Aroma	74	74
Kelembaban	67	72
Total	273	289

Tabel 7. Uji Iritasi

No.	Formula	Sukarelawan	Kemerahan	Gatal-gatal	Bengkak
1	VII	I	-	-	-
		II	-	-	-
		III	-	-	-
2	VIII	I	-	-	-
		II	-	-	-
		III	-	-	-

Tabel 8. Uji Aktivitas Antioksidan

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	Nilai IC50 (ppm)	Keterangan
As. Askorbat	4	0,338	34,21	5,48	Sangat Kuat
	6	0,456	46,15		
	8	0,61	61,74		
	10	0,702	71,05		
	12	0,826	83,60		
Ekstrak Bunga Kamboja Putih	10	0,402	40,68	38,50	Sangat Kuat
	20	0,44	44,53		
	30	0,47	47,57		
	40	0,497	50,30		
	50	0,521	53,73		
Formula VII	10	0,346	35,02	59,19	Kuat
	20	0,375	37,95		
	30	0,397	40,18		
	40	0,436	44,12		
	50	0,465	47,06		
Formula VIII	10	0,404	40,89		
	20	0,427	43,21		

30	0,452	45,74	44,8	Sangat Kuat
40	0,473	47,87		
50	0,51	51,61		

Tabel 9. Uji Stabilitas Fisik

Hari ke-	Suhu 40°C	pH	DS (cm)	Suhu 4°C	pH	DS (cm)	Organoleptis			Homogenitas
							Warna	Bau	Bentuk	
1	FI	5,48	6,2	FIV	5,75	5,5	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FII	5,50	6,1	FV	5,91	5,4	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FIII	5,61	5,9	FVI	5,73	5,4	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVII	5,56	5,8	FVIII	5,78	5,5	C & CM	KL	Semi Solid	Homogen
2	FIV	5,78	5,7	FI	5,62	6,1	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FV	5,79	5,6	FII	5,72	6,0	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVI	6,08	5,4	FIII	5,76	5,8	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVIII	5,76	5,6	FVII	5,81	5,7	C & CM	KL	Semi Solid	Homogen
3	FI	6,14	6,3	FIV	6,30	5,7	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FII	6,10	6,4	FV	5,90	5,6	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FIII	6,15	6	FVI	5,60	5,4	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVII	6,34	5,9	FVIII	7,17	5,7	C & CM	KL	Semi Solid	Homogen
4	FIV	6,37	5,8	FI	6,93	6,4	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FV	6,45	5,6	FII	6,63	6,3	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVI	6,82	5,5	FIII	6,67	6,2	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVIII	7,02	5,8	FVII	6,97	6,2	C & CM	KL	Semi Solid	Homogen
5	FI	6,74	6,5	FIV	6,75	5,8	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FII	6,39	6,5	FV	6,95	5,7	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FIII	6,56	6,3	FVI	7,00	5,6	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVII	6,75	6,3	FVIII	7,20	5,7	C & CM	KL	Semi Solid	Homogen
6	FIV	6,47	5,9	FI	6,12	6,5	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FV	6,20	5,8	FII	6,04	6,5	Putih	KL	Semi Solid	Homogen

	FVI	6,04	5,7	FIII	6,32	6,4	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVIII	7,43	6,0	FVII	7,40	6,3	C & CM	KL	Semi Solid	Homogen
7	FI	6,12	6,6	FIV	6,33	6,0	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FII	6,06	6,5	FV	6,05	5,8	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FIII	6,31	6,5	FVI	6,27	5,7	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVII	6,75	6,6	FVIII	6,73	6,9	C & CM	KL	Semi Solid	Homogen
8	FIV	6,91	6,0	FI	6,98	6,7	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FV	6,90	5,9	FII	6,91	6,6	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVI	6,91	5,8	FIII	6,88	6,5	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVIII	6,99	6,0	FVII	6,61	6,5	C & CM	KL	Semi Solid	Homogen
9	FI	7,31	6,9	FIV	7,34	6,4	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FII	7,37	6,8	FV	7,60	6,3	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FIII	7,59	6,7	FVI	7,46	6,2	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVII	6,92	6,7	FVIII	6,96	6,3	C & CM	KL	Semi Solid	Homogen
10	FIV	7,48	6,8	FI	7,58	7,0	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FV	7,59	6,8	FII	7,48	6,9	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVI	7,53	6,7	FIII	7,64	6,8	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVIII	7,35	6,6	FVII	7,31	6,8	C & CM	KL	Semi Solid	Homogen
11	FI	7,59	7,3	FIV	7,51	6,9	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FII	7,60	7,3	FV	7,54	6,8	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FIII	7,83	7,2	FVI	7,74	6,7	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVII	7,63	7,2	FVIII	7,84	6,6	C & CM	KL	Semi Solid	Homogen
12	FIV	7,60	7,0	FI	7,50	7,5	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FV	7,36	6,8	FII	7,66	7,4	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVI	7,81	6,8	FIII	7,94	7,3	Putih	KL	Semi Solid	Homogen
	FVIII	8,06	6,7	FVII	8,00	7,3	C & CM	KL	Semi Solid	Homogen

Keterangan :

DS : Daya Sebar

C & CM : Coklat Dan Coklat Muda

KL : Khas Lavender

Tabel 10. Uji Viskositas

Formula	RPM	Viskositas (Pa.s)
FVII	10,0	0,69
FVIII	10,0	3,51

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini sampel bunga kamboja putih didapatkan dari beberapa pohon di TPU, kecamatan Kemiling, Bandar Lampung. Penelitian ini dilaksanakan dilaboratorium Universitas Lampung dan Laboratorium Universitas Malahayati.

Bahan determinasi yang digunakan yaitu bagian bunga, ranting dan daun. Hasil determinasi yang diperoleh menyatakan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar yaitu bunga kamboja putih (*Plumeria acuminata*).

Metode yang digunakan untuk proses ekstraksi yaitu maserasi. Pelarut yang digunakan yaitu etanol 70%, dimana menurut penelitian Shofi *et al.*, (2020) pelarut ini memiliki hasil rendemen yang lebih baik dibandingkan etanol 96%. Pelarut etanol 70% sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal, karena bahan pengganggu yang terekstrak kedalam cairan pengestraksi yang skala kecil. Pelarut ini memiliki tingkat kepolaran yang sama dengan sebagian besar komponen dalam biomassa sel tumbuhan (Shofi., *et al.* 2020).

Hasil maserat disaring dan diuapkan pelarutnya menggunakan *rotary evaporator* (Azhari Herli & Wardaniati, 2019).

Hasil rendemen yang diperoleh dari 500 gram serbuk simplisia bunga kamboja putih dengan pelarut etanol 70% sebanyak 6 liter adalah 10,6 %.

Setelah didapatkan ekstrak, lalu dilakukan uji fitokimia ekstrak bunga kamboja putih positif mengandung senyawa diantaranya alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin..

Pengujian alkaloid pada ekstrak bunga kamboja putih menunjukkan hasil positif ditandai dengan

terbentuknya endapan setelah penambahan pereaksi mayer (Cahyaningsih *et al.*, 2019).

Pengujian Flavonoid pada ekstrak bunga kamboja putih menunjukkan hasil positif ditandai terbentuknya warna merah setelah penambahan serbuk Mg dan HCl pekat (Cahyaningsih *et al.*, 2019).

Pengujian Saponin pada ekstrak bunga kamboja putih menunjukkan hasil positif ditandai terbentuknya busa setelah pengocokan. Bila busa yang terbentuk selama ± 7 menit maka ekstrak positif mengandung saponin (Cahyaningsih., *et al.*, 2019).

Pengujian Tanin pada ekstrak bunga kamboja putih menunjukkan hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna hijau kehitaman setelah ditambahkan FeCl_3 10% (Halimu., *et al.*, 2017).

Pembuatan losio dengan pencampuran bahan-bahan fase minyak (asam stearat, setil alkohol, parafin cair, pewangi, propil paraben dan karagenan) dan fase air (trietanolamin, gliserin, metil paraben dan aquadest) lalu ditambahkan ekstrak bunga kamboja putih.

Perbandingan setil alkohol pada formula I, II dan III dan perbandingan karagenan pada formula IV, V dan VI sama-sama memiliki hasil uji evaluasi yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar dan uji daya lekat yang memenuhi syarat. Maka peneliti memilih basis pada formula III untuk sediaan losio formula VII dengan ekstrak bunga kamboja putih dan basis pada formula IV untuk sediaan losio formula VIII dengan ekstrak bunga kamboja putih.

Pada uji organoleptis FI, FII, FIII, FIV, FV dan FVI menghasilkan warna

putih basis. Lalu, pada FVII menghasilkan warna coklat dan FVIII menghasilkan warna coklat muda dimana formula ini mengandung ekstrak bunga kamboja putih. Selanjutnya keseluruhan formula memiliki aroma khas lavender karena menggunakan pewangi lavender dan memiliki bentuk semisolid.

Pemeriksaan homogenitas bertujuan untuk mengamati ada atau tidaknya partikel kasar pada sediaan. Uji homogenitas yang dilakukan pada ke delapan losio memiliki homogenitas yang baik, karena tidak adanya partikel kasar pada sediaan.

Uji pH dilakukan untuk mengetahui pH dari sediaan losio aman untuk kulit. Menurut SNI 16-4399-1996, pH yang baik untuk kulit pada sediaan topikal yaitu 4,5-8. Hasil nilai pH pada sediaan losio sesuai dengan rentang pH kulit manusia.

Dari hasil uji daya lekat yang dilakukan pada kedelapan formulasi memenuhi persyaratan yakni lebih dari 4 detik daya lekat yang dihasilkan. Semakin lama losio melekat pada permukaan kulit, maka semakin pula efek terapi yang diberikan oleh sediaan losio, (Wasiaturrahmah dan Jannah, 2018).

Uji Daya Sebar losio yang baik adalah 5-7cm, daya sebar yang baik akan memudahkan dalam pengolesan dan pemerataan losio pada kulit, Dari kedelapan formula nilai daya sebar yang diperoleh memenuhi persyaratan daya sebar yang baik.

Uji kesukaan dilakukan dengan populasi sejumlah 20 orang dan mengisi data angket yang sudah di sediakan. Uji kesukaan bertujuan untuk mengevaluasi daya terima atau tingkat kesukaan sukarelawan terhadap produk yang dihasilkan. Skala hedonik yang digunakan berkisar antara 1-4 dimana: (1) sangat tidak suka; (2) tidak suka (3) suka; (4) sangat suka. Pada uji kesukaan losio ekstrak bunga kamboja putih diperoleh hasil sebesar 273 pada formula VII dengan penambahan setil alkohol dan 289 pada formula VIII dengan

penambahan karagenan. Berdasarkan hasil pengujian terhadap sukarelawan bahwa kebanyakan sukarelawan memilih formula VIII. Hal ini dikarenakan formula VIII mengandung bahan alami karagenan yang sifatnya sebagai agen pengental, penstabil dan pengemulsi yang baik dengan konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan setil alkohol sehingga memiliki tekstur, warna dan kelembaban yang lebih baik dibandingkan formula VII dengan penambahan setil alkohol.

Uji iritasi kulit dilakukan untuk mencegah terjadinya efek samping terhadap kulit. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semua sukarelawan memberikan hasil negatif terhadap parameter reaksi iritasi.

Pengujian stabilitas fisik pada formula I-VIII dilakukan menggunakan metode *cycling test*. Tujuan dari uji ini yaitu sebagai kelembaban pada interval waktu tertentu sehingga produk dalam kemasannya akan mengalami stress yang bervariasi (stress dinamis). Metode ini dilakukan dengan cara penyimpanan sediaan disuhu 40°C dan 4°C selama 24 jam dan pengamatan dilakukan setiap hari selama 12 hari (6 siklus) dengan pengamatan organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar serta viskositas.

Hasil pada uji organoleptis menunjukkan bahwa keseluruhan formulasi memiliki warna, bau dan stabil hingga hari ke-12.

Hasil pada uji homogenitas menunjukkan bahwa semua sediaan losio memiliki homogenitas yg baik hingga hari ke-12.

Uji pH penting untuk mengetahui tingkat keasaman dari sediaan, apabila terlalu asam akan menimbulkan iritasi pada kulit dan bila terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik. pH yang ideal untuk sediaan losio adalah 4,5-8,0. Hasil pemeriksaan pH untuk keseluruhan formula losio memenuhi syarat SNI.

Pengujian selanjutnya adalah daya sebar yang bertujuan untuk mengetahui daya penyebaran losio

pada kulit. Daya sebar yang baik yaitu antara 5 – 7 cm. Hasil pemeriksaan daya sebar pada formula I, II, III dan VII dengan setil alkohol mengalami perubahan pada hari ke 11 dan 12 dimana terjadi peningkatan daya sebar hingga 7,5 cm. Sedangkan pada formula IV, V, VI dan VIII dengan karagenan stabil dan memenuhi syarat hingga hari ke-12. Maka dari itu, sifat fungsional karagenan dapat menggantikan fungsi setil alkohol.

Hasil uji viskositas yang dilakukan setelah uji stabilitas selama 12 hari menunjukkan bahwa terjadi ketidakstabilan pada losio ekstrak formula VII yang memiliki hasil sebesar 0,69 Pa.s dengan penambahan setil alkohol dan memiliki hasil yang stabil pada formula VIII sebesar 3,59 Pa.s dengan penambahan karagenan. Menurut SNI 16-4399-1996 syarat viskositas yang baik pada sediaan pelembab kulit berkisar antara 2 – 50 Pa.s.

Pada pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. DPPH merupakan suatu senyawa radikal bebas yang digunakan sebagai reagen dalam penentuan antioksidan. DPPH dapat digunakan karena senyawa antioksidan mampu meredam radikal bebas DPPH. Larutan DPPH yang berwarna ungu memberikan serapan absorbansi maksimum pada 515 nm, larutan DPPH ini akan mengoksidasi senyawa dalam ekstrak tanaman. Proses ini ditandai dengan memudarnya warna larutan dari ungu menjadi kuning. Mekanisme senyawa antioksidan dalam meredam radikal salah satunya yaitu dengan mendonorkan elektron pada senyawa DPPH, sehingga senyawa DPPH yang awalnya tidak stabil menjadi stabil dan tidak bersifat reaktif kembali.

Hasil nilai IC₅₀ yang diperoleh pada ekstrak sebesar 38,50 ppm (sangat kuat), pada formula VII sebesar 59,19 (kuat) ppm dan pada formula VIII sebesar 44,8 ppm (sangat kuat). Dikarenakan pada formulasi VIII ini mengandung penstabil dan pengental yaitu

karagenan, dimana sifat karagenan yaitu sebagai bahan alami yang terbuat dari rumput laut. Menurut penelitian Purwaningsih., *et al*, 2014 karagenan memiliki aktivitas antioksidan yang lemah dengan konsentrasi karagenan sebesar 1,5 %. Sehingga aktivitas antioksidannya lebih besar dibandingkan formula VII dengan penambahan setil alkohol sebagai penstabilnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa formulasi sediaan losio perbandingan setil alkohol dan karagenan ekstrak bunga kamboja putih (*Plumeria acuminata*) telah memenuhi karakteristik dan stabilitas sediaan losio yang baik pada formula IV-VIII dengan penambahan karagenan dan terjadi ketidakstabilan pada formula I, II, III dan VII dengan penambahan setil alkohol. Sediaan losio ekstrak bunga kamboja putih pada formula VII memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 59,19 ppm dan formula VIII sebesar 44,8 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Auliasari, N., Hindun, S., & Nugraha, H. 2018. Formulasi Lotion Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Manis (*Citrus X Aurantium L*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 9(1), 21. <https://doi.org/10.52434/Jfb.V9i1.640>
- Azhari Herli, M., & Wardaniati, I. (N.D.). 2019. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Dan Fraksi Daun Ketapang Yang Tumbuh Di Sekitar Univ. Abdurrab, Pekanbaru.
- Cahyaningsih, E., Yuda, P. E. S. K., & Santoso, P. 2019. Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1), 51-57. <https://doi.org/10.36733/Medicamento.V5i1.851>

- Dominica, D., & Handayani, D. 2019. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Lotion Dari Ekstrak Daun Lengkung (*Dimocarpus Longan*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v6i12019.1-7>
- Halimu RB, Sulistijo RS, Mile L. 2017. Identifikasi kandungan tanin pada *Sonneratia alba*. *Jurnal ilmiah perikanan dan kelautan*. 5(4):93-97.
- Hudairiah, Nunung Nurhajah, S. Rosalinda, Asri Widyasanti. 2021. Formulasi Handbody Lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan Penambahan Ekstrak Delima Merah. *Jurnal. Jurnal Industri Teknologi Pertanian*. Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjadjaran
- Iskandar, B., Sidabutar, S. E. B., & Leny, L. 2021. Formulasi Dan Evaluasi Lotion Ekstrak Alpukat (*Persea Americana*) Sebagai Pelembab Kulit. *Journal Of Islamic Pharmacy*, 6(1), 14-21. <https://doi.org/10.18860/jip.v6i1.11822>
- Pujiastuti, A., Kristiani, M., & Mangunwijaya, P. K. 2019. Formulasi Dan Uji Stabilitas Mekanik Hand And Body Lotion Sari Buah Tomat. 42-55. Indonesia
- Mayaranti Wilsya, Sigit Cahyo Hardiansyah, & Desy Pratama Sari. 2020. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Daun Gandarusa (*Justicia Gendarussa Burm F.*). *Jurnal Kesehatan: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 10(02), 105-115. <https://doi.org/10.52395/jkjims.v10i02.292>
- Nosa, S. P., Karnila, R., & Diharmi, A. 2020. Potensi Kappa Karaginan Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Sebagai Antioksidan dan Inhibitor Enzim α -Glukosidase. *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*, 48(2), 1-10.
- Notoadmojo, Soekidjo. 2018. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta
- Shofi, Fera Suwitasari, & Nurul Istiqomah. 2020. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kamboja Jepang (*Adenium obesum*) Dan Kamboja Putih (*Plumeria acuminata*). April 2021. <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v13i1.12631>.
- Syamsidar H. S., Ramayana dan Ramadani K,. 2017. Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Hijau (*Perna Viridis*) Menjadi Kitin Sebagai Biokoagulan Air Sungai, Al-Kimia, Vol. 5 No. 1., Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Wasiaturrahmah, Y dan Jannah, R. 2018. Formulasi dan Uji Sifat Fisik Gel Hand Sanitizer dari Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *Borneo Journal of Pharmascientech*. 2(2),pp.87-pp.94.
- Yumas, M. 2016. Formulasi Sediaan Krim Wajah Berbahan Aktif Ekstra Metanol Biji Kakao Non Fermentasi (*Theobroma Cacao L*) Kombinasi Madu Lebah. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 11(2), 75. <https://doi.org/10.33104/jihp.v11i2.3414>
- Zamzam, M. Y., & Indawati, I. 2020. Formulasi Dan Uji Stabilitas Lotion Ekstrak Formulation And Stability Test Lotion Of 1 % And 1 , 5 %. *Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*, 1(1), 95-108.