

PENENTUAN NILAI SPF LOSIO BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) VARIASI VCO DAN KARAGENAN SEBAGAI TABIR SURYA

Ade Maria Ulfa¹, Nofita², Anzela Andandya Putri^{3*}

¹⁻³Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

[*Email Korespondensi : anzelaandandya2000@gmail.com]

Abstract: Determination of The SPF Value of Butterfly Pea Flower Lotion (*Clitoria ternatea* L.) VCO and Carrageenan Variations as Sunscreen. Butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.) is a vine commonly found in yards or forest edges and has potential as a natural sunscreen. This study aims to evaluate whether the butterfly pea flower lotion meets physical evaluation standards and to determine the optimal SPF concentration in the formulated lotion. The extraction process was carried out using the maceration method with distilled water as a solvent, followed by freeze-drying before incorporating the extract into lotion formulations with varying concentrations of virgin coconut oil (VCO) and carrageenan. The extraction yield was 29.33%. The lotion underwent physical evaluation tests, hedonic tests, and irritation tests, after which the best formulation was selected for SPF testing. The physical evaluation results met the Indonesian National Standard (SNI 16-4399-1996), except for the adhesion test. The SPF values obtained ranged from ultra protection to maximum protection. A statistical analysis was conducted using a One-Way ANOVA test. The statistical results indicated significant differences, with SPF values of 22.13 ± 0.87 for the FI formulation (ultra protection) and 11.26 ± 0.03 for the control formulation (K (-)) containing 5% VCO and 1% carrageenan (maximum protection). The statistical analysis yielded a p-value of 0.001, indicating $p < 0.05$, which confirms a significant difference between the FI and K (-) formulations, suggesting a stable lotion formulation.

Keywords: Butterfly pea flower, Lotion Formulation, SPF, Sunscreen.

Abstrak: Penentuan Nilai SPF Losio Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Variasi VCO dan Karagenan Sebagai Tabir Surya. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) adalah tanaman menjalar yang sering biasa tumbuh halaman rumah atau pinggiran kawasan hutan serta memiliki potensi bahan untuk tabir surya. Kajian ini bertujuan untuk menilai apakah losion yang berbahan dasar bunga telang mencapai persyaratan uji evaluasi fisik serta menentukan konsentrasi SPF optimal dalam formulasi losion tersebut. Proses ekstraksi bunga telang dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut aquadest, kemudian dikeringkan dengan teknik freeze-dry sebelum diformulasikan menjadi losion dengan variasi penggunaan virgin coconut oil (VCO) dan karagenan. Rendemen ekstraksi yang berhasil diperoleh adalah sebesar 29,33%. Losion yang dihasilkan kemudian undergo evaluasi fisik, uji iritasi, dan uji hedonik, sebelum dilakukan pengujian nilai SPF pada formulasi terbaik. Hasil dari evaluasi fisik menunjukkan bahwa losion telah sesuai dengan standar SNI (16-4399-1996), meskipun terdapat satu parameter yaitu daya lekat yang tidak memenuhi standar. Dalam pengujian SPF, losion menunjukkan tingkat perlindungan mulai dari ultra protection hingga maximal protection. Analisis statistik, yang dilakukan menggunakan uji One-Way ANOVA, menyatakan bahwa semua parameter yang diuji telah memenuhi persyaratan, dengan nilai SPF sebesar $22,13 \pm 0,87$ untuk formulasi F1 (ultra protection) dan $11,26 \pm 0,03$ untuk basis K (-) dengan VCO 5% dan karagenan 1% (maximal protection). Hasil analisis statistik juga menunjukkan nilai $p = 0,0001$, yang menunjukkan signifikansi yang tinggi.

Kata kunci: Bunga telang, Formulasi losion, SPF.

PENDAHULUAN

Negara tropis seperti Indonesia mempunyai risiko paparan radiasi sinar UV bahaya rendah sampai bahaya sangat tinggi di karenakan paparan radiasi ultraviolet yang berasal dari sinar matahari (BMKG, 2022). Sebagian radiasi UV-A diabsorpsi dengan epidermis, namun 20% sampai 30% dapat menjangkau bagian kulit dermis yang dalam. Sedangkan radiasi UV-B 70% diabsorpsi oleh stratum korneum lalu 20% diabsorpsi pada lapisan epidermis di bawah stratum korneum dan 10% nya menjangkau dermis atas.

Pencegahan awal untuk perlindungan dari paparan radiasi dari sinar ultraviolet yaitu memakai SPF (*Sun Protection Factor*) atau sering didengar dengan nama tabir surya karena bisa mencegah rasa terbakar yang ditimbulkan dari radiasi UV-A dan UV-B hingga penuaan dini pada kulit (Hailun, 2020). Efektivitas dari sediaan SPF dapat dikelompokkan dari beberapa besar nilai SPF yang dihasilkan, yakni hasil yang bukan SPF memiliki nilai <2, proteksi kecil atau minimal 2-11, proteksi yang sedang 12-30, lalu proteksi yang tinggi ≥ 30 (Miller, 2005).

Tabir Surya dapat dibuat dari bahan alam dan kimia sintesis, namun bahan kimia sintesis mempunyai efek samping berbahaya pada kulit jika selalu digunakan dalam jangka waktu yang lama (Yani *et al.*, 2021). Sedangkan tabir surya berbahan alami terbuat dari bahan alam yang dapat dijadikan solusi agar mengurangi efek samping. Tanaman yang memiliki aktivitas tabir surya salah satunya ialah bunga telang dengan nama ilmiahnya (*Clitoria ternatea* L.) memiliki senyawa yaitu dapat berpotensi menghasilkan tabir surya seperti flavonoid dan antosianin, dimana senyawa tersebut berfungsi untuk *photoprotection* atau kemampuan dalam mengabsorpsi sinar UV (Fanani *et al.*, 2019). Menurut penelitian Tyan *et al.*, 2018. Hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang mempunyai nilai SPF yang tinggi yaitu sebesar 23,13 (Tyansih *et al.*, 2018).

Losio merupakan sediaan emolien atau pelembut yang mengandung lebih

banyak air sehingga bersifat lembab bagi kulit tetapi tidak beresam berminyak dan mudah dioleskan (Sularto *et al.*, 1995). Pembuatan losio terdapat bahan baku dari fase minyak dan fase air, salah satu bahan fase minyak yang dapat dijadikan sebagai SPF yaitu VCO (*Virgin Coconut Oil*).

Minyak kelapa murni (VCO) berasal dari kelapa segar tanpa proses pemurnian tambahan yang dalam proses pemanasannya terkendali, tidak ada bahan kimia (Tumbel *et al.*, 2017). Senyawa yang ada dalam VCO terdapat asam laurat dan oleat yang mempunyai sifat melembutkan kulit (Sihombing *et al.*, 2016). Senyawa dalam VCO tersebut dapat mengurangi tekanan oksidatif yang disebabkan oleh sinar UV, sehingga VCO dapat dijadikan sebagai tabir surya (Hernanto, 2008). Menurut hasil penelitian Mu'awanah, 2014. Emulsi pada kosmetik dapat dilakukan dengan variasi konsentrasi VCO 1-25% untuk menghasilkan sediaan yang homogen.

Bahan alami fase minyak juga dapat dijadikan perbandingan yaitu karagenan. Hasil penelitian Astika, 2022. Karagenan atau rumput laut diketahui mengandung senyawa fenolik yang berfungsi sebagai menghambat penuaan dini dan dapat menghasilkan nilai SPF sebesar $11,88 \pm 0,98$ dengan keterangan nilai SPF yang tinggi.

METODE

Alat

Alat yang akan dipergunakan pada saat pengambilan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai berikut : kertas penyaring, timbangan, sudip, cawan, pipet tetes, gelas beaker, gelas ukur, mesin penghalus simplisia, aluminium foil, lumpang, pipet volume, labu ukur, bunsen, erlenmeyer, *freeze dry* dan spektrofotometer UV-Vis.

Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sampel ekstrak bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) bahan kimia yang akan dipergunakan yaitu Etanol 96%, asam stearat, TEA, paraffin cair, karagenan, VCO, metil paraben, propil paraben, akuadest, gliserin.

Pengambilan dan Pengolahan Simplisia

Bunga telang segar dipilih melalui proses sortasi basah untuk menghilangkan benda asing atau kotoran yang tidak diharapkan. Sortasi bertujuan untuk memisahkan benda asing yang masih melekat pada simplisia sehingga diperoleh bahan yang benar-benar bersih. Proses pertama yang dilakukan yaitu mencuci bunga menggunakan air yang mengalir lalu dikeringkan secara alami dengan diangin-anginkan. Setelah melalui proses sortasi, bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dikeringkan dan selanjutnya di haluskan hingga hasil akhirnya serbuk. Selanjutnya, sebanyak 300gram serbuk bunga telang ditimbang dan dimaserasi dengan 3000 mL pelarut air dalam bejana. Proses perendaman dilakukan selama 3x24 jam dengan pengadukan berkala untuk memastikan ekstraksi optimal.

Bunga telang yang sudah di ekstraksi diperoleh kemudian dikeringkan menggunakan metode freeze drying. Proses kali ini dilakukan dengan suhu di bawah 0°C, yaitu sekitar -50°C. Sebelum dikeringkan, ekstrak bunga telang dibekukan terlebih dahulu dengan memasukkannya ke dalam freezer drying hingga membeku, yang bertujuan untuk mempercepat proses penguapan. Namun, terdapat risiko sampel dapat tersedot oleh alat freeze drying selama proses berlangsung (Pasca Panen, 2015). Setelah ekstrak

membeku, langkah berikutnya adalah memasukkannya ke dalam alat freeze dry guna menghilangkan kandungan airnya. Hasil akhirnya berupa serbuk ekstrak bunga telang kering (Reubun, 2020). Tujuan utama metode freeze drying adalah menghilangkan pelarut dari ekstrak air bunga telang sehingga diperoleh ekstrak yang kaya akan pigmen antosianin dengan stabilitas yang lebih baik (Mehmod et al., 2019).

Pembuatan Sediaan Losio

"Bahan yang digunakan terdiri dari senyawa yang bersifat larut dalam minyak, contohnya ialah (asam stearat, setil alkohol, dan parafin cair, VCO, dan karagenan) lalu dapat diletakkan ke dalam cawan penguap. Sedangkan bahan larut dalam air yaitu (trietanolamin, akuades, dan gliserin) di letakkan ke dalam gelas beaker kemudian langkah selanjutnya panaskan kedua fase, yakni fase minyak dan fase air, selanjutnya diaduk hingga tercampur dengan suhu 70-75°C Kedua fase diaduk secara terpisah hingga terbentuk campuran yang homogen, jika sudah lalu digabungkan pengadukan pada suhu 70°C hingga kedua fase menyatu secara homogenitas sampai suhu menurun hingga 40°C. Pengawet (metil paraben) dan zat aktif dari ekstrak bunga telang ditambahkan pada campuran dengan suhu 35°C, lalu di aduk selama lebih kurang sekitar satu menit (Mulyani et al., 2018).

Tabel 1. Formulasi Sediaan Losio Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Bahan	Fungsi	Konsentrasi %				K(+)	
		FI	FII	FIII	K(-)		
Ekstrak Bunga Telang Virgin	Zat Aktif	0,1	0,1	0,1	-	Losio Komersial	SPF
Coconut Oil (VCO)	Pengemulsi	5	1	3	5		
Karagenan	Humektan	1	5	3	1		
Gliserin	Emolien	5	5	5	5		
Paraffin Cair	Emulgator	7	7	7	7		
Asam Stearat	Emulgator	4	4	4	4		

Trietanolami	Emulgator	1	1	1	1
n					
Propil Paraben	Pengawet	0,02	0,02	0,02	0,02
Metil Paraben	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1
Akuades	Pelarut	Ad	Ad	Ad	Ad 100
		100	100	100	

Evaluasi Sediaan Losio

- Uji Organoleptik : Pengamatan visual terhadap warna, aroma, dan bentuk losio untuk menilai daya tarik sediaan secara estetis (Sartika et al., 2018).
- Uji Homogenitas : Losio dioleskan pada kaca objek untuk memastikan tidak terdapat partikel kasar dan sediaan tercampur secara merata (Damayanti et al., 2017).
- Uji pH : Pengukuran pH dilakukan menggunakan kertas pH untuk mengetahui tingkat keasaman, dan hasil dianggap baik jika berada pada rentang 4,5–8,0 (Mardikasari et al., 2017).
- Uji Daya Lekat: Dilakukan dengan menempatkan losio antara dua kaca objek dan diberi beban tertentu. Waktu pemisahan kaca diukur untuk menentukan daya lekat sediaan (Rahmatullah et al., 2019).
- Uji Daya Sebar: Losio diteteskan dan ditekan dengan kaca penutup, lalu diameter sebarannya diukur. Daya sebar dianggap baik jika berada pada kisaran 5–7 cm (Anggraini, 2016).
- Uji Iritasi Kulit: Dilakukan pada enam sukarelawan dengan mengoleskan losio di belakang telinga, diamati setelah 24 jam. Reaksi seperti kemerahan, gatal, atau bengkak dicatat (Wasitaatmadja, 1997; Tranggono et al., 2007).
- Uji Kesukaan (Hedonik): Sebanyak 20 responden menilai losio berdasarkan tekstur, warna, aroma, dan kelembapan

menggunakan skala 1–4. Data ini digunakan untuk menilai penerimaan konsumen terhadap produk (Rahayu, 2016).

Pengujian SPF (*Sun Protection Factor*)

Bunga telang yang sudah dijadikan ekstrak seberat 0,01 gram ditimbang lalu dimasukkan ke 10 mL etanol 96% kemudian dimasukkan ke labu ukur berkapasitas 10 mL. Losion yang telah dicampur bersama etanol 96% selanjutnya dimasukkan ke kuvet spektrofotometer UV-Vis untuk mengukur absorbansinya, dengan volume sampel yang dimasukkan ke dalam kuvet sekitar 2 mL (Wenur, 2016). Rumus mansur dapat digunakan untuk menghitung nilai SPF. Absorbansi diukur pada setiap interval panjang gelombang sebesar 5 nm. Larutan yang dihasilkan kemudian dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis dalam rentang panjang gelombang 290–320 nm, dengan etanol 96% sebagai kontrol blanko. Nilai absorbansi yang didapat dikalikan dengan faktor EE x I untuk setiap interval, yang dapat ditemukan pada tabel 3.3. Jumlah hasil perkalian EE x I kemudian dikalikan dengan faktor koreksi guna menentukan nilai SPF dari sampel yang diuji (Mansur et al., 1986).

$$\left[\text{SPF} = \text{CF} \times \sum_{320}^{290} \text{Abs} \times \text{EE} \times \text{I} \right]$$

Keterangan

- CF = Faktor Koreksi
 EE = Spektrum Efek Eritemal
 I = Spektrum Intensitas Dari Matahari
 Abs = Absorbansi Dari Sampel

Langkah berikutnya adalah mengalikan nilai serapan atau absorbansi yang didapat dengan nilai EE x I pada setiap rentang gelombang yang telah ditetapkan dalam Tabel 3.3, lalu dijumlahkan. Nilai yang dihasilkan dari absorbansi yang dikalikan dengan EE x I dan dijumlahkan. Kemudian, hasil penjumlahan tersebut dikalikan dengan faktor koreksi sebesar 10 untuk memperoleh nilai SPF sampel. (Mansur et al., 1986).

Penentuan faktor koreksi (CF)

Mengukur serapan produk tabir surya yang telah beredar menggunakan bentuk sediaan yang sama atau serupa dapat menghasilkan faktor koreksi. Pengukuran absorbansi dilakukan dengan spektrofotometer UV-Vis di rentang panjang gelombang 290 sampai 320 nm. Dari hasil nilai absorbansi yang sudah didapat lalu menggunakan rumus mansur dengan CF sebagai variabel yang ditentukan (Artini, 2020).

$$CF = \frac{\sum_{320}^{290} \text{Abs} \times EE \times I}{\text{Hasil Absorbansi}} = \frac{\text{SPF Komersial}}{\text{Hasil absorbansi}}$$

Tabel 2. EE x I pada panjang gelombang 290-320 nm.

Panjang gelombang (nm)	EE x I
290	0,015
295	0,087
300	0,2874
305	0,3278
310	0,1864
315	0,0839
320	0,0180

(Yani, 2021)

HASIL

Hasil penelitian yang diperoleh dari berbagai pengujian meliputi yaitu dapat dilihat dari uji ekstraksi (tabel 3), uji

organoleptik (tabel 4), uji homogenitas dan pH (tabel 5), uji daya sebar (tabel 6), uji daya lekat (tabel 7), uji iritasi (tabel 8), uji kesukaan (tabel 9).

Tabel 3. Hasil Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Pelarut	Bobot Sampel	Bobot Ekstrak Kental	Rendemen (%)
Aquadest	300 gram	88 gram	29,33

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut aquadest selama 3x24 jam. Ekstrak kemudian dikeringkan menggunakan metode freeze drying pada suhu -50 °C. Hasil akhir berupa ekstrak kental berwarna gelap. Rendemen yang diperoleh dari hasil ekstraksi sebesar 29,33%.

Tabel 4. Uji Organoleptis Organoleptis

Formulasi	Warna	Bau	Bentuk
FI	Biru muda	Khas bunga telang	Semisolid
FII	Biru muda	Khas bunga telang	Semisolid
FIII	Biru muda	Khas bunga telang	Semisolid

Pengamatan organoleptik dilakukan terhadap warna, aroma, dan tekstur sediaan losio. Formula I, II, dan III yang mengandung 0,1% ekstrak bunga telang menunjukkan warna biru muda. Semua formula memiliki aroma khas bunga telang dan tekstur semi-kental yang mudah diratakan. Hasil pengamatan lengkap disajikan pada Tabel 4.

Tabel 5. Hasil Uji pH dan Homogenitas

Sampel	Homogenitas	pH	Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 16-4399-1996)
FI	Homogen	7,47	pH : 4,5-8,0.
FII	Homogen	7,37	
FIII	Homogen	7,46	

Seluruh formula losion menunjukkan hasil homogen berdasarkan pengamatan visual dan perabaan, tanpa adanya partikel kasar pada kaca objek. Hasil pengukuran pH menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki nilai pH antara 7,37 hingga 7,47, dan seluruhnya berada dalam rentang yang sesuai dengan standar SNI 16-4399-1996.

Tabel 6. Uji Daya Sebar

Sampel	Hasil Daya Sebar	P-Value	Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 16-4399-1996)
FI	5,3 ± 0,76	0,555	Daya Sebar : 5-7 cm.
FII	5,4 ± 0,51		
FIII	4,8 ± 0,76		

Hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa formula FI dan FII berada dalam rentang 5-7 cm sesuai standar SNI 16-4399-1996, sementara formula FIII sedikit berada di bawah batas. Uji statistik menggunakan One-Way ANOVA menunjukkan p-value sebesar 0,555.

Tabel 7. Hasil Uji Daya Lekat

Sampel	Hasil Daya Lekat	P-Value	Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 16-4399-1996)
FI	1,10 ± 0,02	0,171	Daya Lekat : ≥ 4 detik.
FII	1,11 ± 0,02		
FIII	1,16 ± 0,04		

Hasil uji daya lekat menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki waktu lekat kurang dari 4 detik, sehingga tidak memenuhi persyaratan daya lekat

berdasarkan SNI 16-4399-1996. Uji statistik menggunakan One-Way ANOVA menghasilkan p-value sebesar 0,171.

Tabel 8. Uji Iritasi Terhadap Sukarelawan

No.	Formulasi	Sukarelawan	Rubor	Pruritus	Tumor
1.	FI	I	-	-	-
		II	-	-	-
		III	-	-	-
2.	FII	I	-	-	-
		II	-	-	-
		III	-	-	-
3.	FIII	I	-	-	-
		II	-	-	-
		III	-	-	-

Hasil uji iritasi menunjukkan bahwa tidak ditemukan reaksi berupa rubor, pruritus, maupun tumor pada

seluruh sukarelawan setelah 24 jam aplikasi losion di area belakang telinga.

Tabel 9. Uji Kesukaan (*Hedonic Test*)

Parameter	Sampel (n=20)		
	FI	FII	FIII
Tekstur	75	45	60
Warna	70	45	50
Aroma	70	55	45
Kelembapan	75	65	50
Total	290	210	205

Uji kesukaan dilakukan terhadap 20 orang sukarelawan. Formula FI memperoleh skor total tertinggi pada

semua parameter, diikuti oleh FII dan FIII.

Tabel 10. Hasil Penentuan Nilai SPF Losio Sebagai Tabir Surya.

Sampel	Hasil Nilai SPF	P-Value	Keterangan n	Keefektifan SPF (Ilyas, 2015)
FI	22,15 ± 0,89	0,001	Proteksi Ultra	2-4 Proteksi Minimal 4-6 Proteksi Sedang
K (-)	11,26 ± 0,03		Proteksi Maksimal	6-8 Proteksi Ekstra 8-15 Proteksi Masimal
K (+) SPF Komersial	25			≥ 15 Proteksi Ultra

Uji SPF secara in vitro menunjukkan bahwa Formula FI dengan 0,1% ekstrak bunga telang memiliki nilai SPF sebesar 22,15 ± 0,89, dikategorikan sebagai proteksi ultra. Kontrol negatif (K-), yang mengandung VCO 5% dan karagenan 1%, memiliki nilai SPF 11,26 ± 0,03, termasuk kategori proteksi

maksimal. Nilai SPF tertinggi diperoleh dari kontrol positif (K+) SPF komersial, yaitu sebesar 25. Analisis statistik dengan uji One-Way ANOVA menunjukkan nilai p = 0,001, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antar formula (p < 0,05).

PEMBAHASAN

Bunga telang yang sudah dihaluskan diekstraksi pada Tabel 3 melalui maserasi dengan aquadest sebagai media pelarut. Setelah proses maserasi selesai, ekstrak yang telah diperoleh. Proses selanjutnya adalah pengeringan dengan menggunakan freeze dry. Freeze dry di kenal sebagai pengeringan beku. Kelebihan freeze dry ialah hasil pengeringan yang dilakukan dapat mempertahankan stabilitas struktur ekstrak, mempertahankan stabilitas ekstrak, tidak menyebabkan perubahan warna pada hasil dan hasil yang di dapat dari proses freeze dry merupakan produk yang stabil, tidak rentan ditumbuhi kapang, khamir dan bakteri. Pengeringan beku (freeze dry) menggunakan suhu $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ agar lebih aman terhadap resiko terjadinya degradasi senyawa dalam ekstrak (Pasca Panen, 2015). Tetapi hasil akhir yang di dapat berupa ekstrak kental, seharusnya hasil ekstrak berupa serbuk atau Kristal. Hal tersebut terjadi dikarenakan dalam ekstrak bunga telang memiliki kandungan glikosida yang berikatan dengan antosianin sehingga glikosida tidak dapat mengering dengan proses pengeringan beku melainkan terjadi kering pada tahap pengeringan panas oleh karena itu ekstrak bunga telang tidak dapat berubah menjadi serbuk atau kristal jika tidak dikeringkan menggunakan freeze dry. (Tantituvanont et al., 2008). Perhitungan perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal menunjukkan rendemen sebesar 29,33%. Hal ini sesuai dengan penelitian Khotimah, 2022 mendapatkan hasil rendeman bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yaitu 29,33%.

Pengujian dari organoleptic menghasilkan pengamatan terhadap losio ditampilkan dalam Tabel 4 yang mengandung 0,1% ekstrak bunga telang yaitu formula I, II, dan III mendapatkan hasil warna biru muda yang berasal dari pigmen alami dalam ekstrak bunga telang. Dilakukan uji organoleptic bertujuan untuk menilai aspek estetika dari sediaan losio, masuk ke dalam warna yang unik atau menarik, tekstur

yang nyaman saat diaplikasikan, serta aroma yang mampu diterima oleh pengguna.

Pengujian homogenitas pada Tabel 5 ini berfungsi agar mengamati terdapatnya partikel kasar pada sediaan. Hasil sediaan losio yang homogen yaitu pada saat dioleskan, diraba, dan digosok tidak terasa adanya bahan padat pada kaca uji hal ini sejalan dan sesuai dengan hasil penelitian yang telah dianalisis oleh Handayani, 2019 yaitu menunjukkan kesimpulan sediaan losio yang homogen ialah pada saat dioleskan, diraba dan digosok tidak terasa adanya bahan padat pada kaca.

Hasil pengujian daya sebar pada Tabel 6. Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui daya penyebaran losio pada kulit. Hasil rata-rata dengan standar deviasi daya sebar menghasilkan nilai yang baik karena nilai SD lebih kecil dibandingkan rata-rata. Setelah hasil data diperoleh kemudian dilakukan analisis SPSS secara statistik dengan uji One Way Anova. Di dapatkan hasil p-value 0,555 yang berarti memiliki $p > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang relevan oleh daya sebar dan membuktikan bahwa sediaan normal dan stabil. Mengacu pada SNI 16-4399-1996, kisaran yang ditetapkan adalah 5-7 cm adalah kemampuan losion yang menyebar dengan baik, hal ini sesuai dengan hasil semua formula dan basis sediaan losio diperoleh hasil daya sebar berkisar 5,4-6,5 cm yang sudah memenuhi syarat. Semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk memisah, semakin kental konsistensi sampel dan semakin cepat pemisahannya, semakin halus konsistensi sampel (Pratama et al., 2015).

Pengujian ini dilakukan untuk mengukur sejauh mana losion dapat mempertahankan daya lekatnya di kulit pada Tabel 7. Rata-rata hasil pengujian dengan standar deviasi menunjukkan nilai yang baik, karena standar deviasi yang diperoleh lebih kecil dibandingkan dengan nilai rata-rata. Setelah data diperoleh, akan di analisis statistik dengan uji One-Way ANOVA. Kemudian analisis menunjukkan p-value sebesar

0,171, yang berarti $p > 0,05$, kesimpulannya adalah tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam daya lekat losion. Hal ini juga membuktikan bahwa sediaan losion bersifat normal dan stabil. Menurut standar SNI 16-4399-1996, daya lekat losion yang baik memiliki waktu ≥ 4 detik. Namun, hasil pengujian menunjukkan bahwa ketiga formula serta basis kontrol negatif tidak memenuhi persyaratan daya lekat yang ditetapkan. Kemungkinan besar, hal ini disebabkan oleh karakteristik sediaan kosmetik yang termasuk dalam golongan emolien (pelembut), yang memiliki kandungan air lebih tinggi. Salah satu contoh bahan emolien yang umum digunakan adalah gliserin (Sulastri, 2016).

Pengujian Iritasi pada Tabel 8 ini bertujuan agar memastikan bahwa losion tidak menimbulkan efek samping pada kulit. Uji iritasi dilakukan pada enam sukarelawan kemudian mereka memberika losion pada area kulit di belakang telinga dan hasil pengujian adalah seluruh sukarelawan tidak mengalami reaksi iritasi, yang biasanya ditandai dengan tidak adanya kemunculan bintik merah, rasa gatal, sensasi panas, atau perih pada kulit sesudah mengaplikasikan losion. Ketidakhadiran reaksi iritasi ini kemungkinan disebabkan adanya hasil nilai pH dari sediaan yang masih berada dengan rentang sesuai dengan kondisi kulit. Hasil penelitian ini mendapatkan kesimpulan sama dengan temuan Jayanti et al. (2021) yaitu menunjukkan bahwa sukarelawan tidak mengalami gejala iritasi seperti rubor (kemerahan), pruritus (gatal), atau tanda inflamasi lainnya.

Pada hasil uji hedonik dapat dilihat pada Tabel 9, bertujuan dilakukan uji hedoinik untuk mengetahui dapat diterima serta seberapa banyak jumlah sukarelawan yang suka dari produk yang dihasilkan. Uji hedonik menguji semua sediaan formula dan basis dengan tujuan untuk mengetahui apakah basis dapat disukai oleh sukarelawan dan apakah basis mengandung SPF yang baik tanpa adanya ekstrak bunga telang. Kesimpulan yang didapat dari hasil uji

hedonik FI mendapat preferensi lebih tinggi dari para sukarelawan dibandingkan Formula II dan III.

Setelah dilakukan pengujian SPF pada losio sediaan FI dan basis K (-) VCO karagenan dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga telang 0,1% saja sudah dapat menghasilkan SPF dengan keterangan proteksi ultra dan menghasilkan nilai SPF yang baik serta stabil. Pada basis pengemulsi yaitu K (-) VCO karagenan ternyata juga dapat menghasilkan nilai SPF dengan keterangan proteksi maksimal, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tanpa ekstrak bunga telang pengemulsi VCO kadar 5% dan karagenan kadar 1% terdapat kandungan tabir surya dengan keterangan proteksi maksimal.

Hasil penelitian Tahir, 2019 menyatakan bahwa jika tanpa tabir surya kulit berubah merah dan terbakar dalam waktu 10 menit di bawah sinar matahari, maka pemilihan tabir surya didasarkan atas nilai SPF dikalikan dengan 10 menit yang menunjukkan lamanya daya tahan tabir surya dalam melindungi kulit. Oleh karena itu didapatkan hasil SPF $22,15 \pm 0,89$ dikalikan dengan 10 menit maka menghasilkan SPF yang dapat bertahan selama 3 jam 60 menit. Pada basis K (-) VCO karagenan juga dapat menghasilkan SPF $11,26 \pm 0,03$ dikalikan dengan 10 menit maka menghasilkan SPF yang dapat bertahan selama 1 jam 52 menit.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan disimpulkan bahwa sebagai tabir dapat diformulasikannya ekstrak bunga telang variasi VCO dan karagenan menjadi sediaan losio yang sesuai sebagai tabir surya dengan hasil evaluasi fisik dan kimia yang stabil dan memenuhi persyaratan, kecuali daya lekat.

Sediaan losio ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) FI dan K (-) VCO 5% dan karagenan 1% memiliki aktivitas untuk tabir surya, dilihat dari nilai SPF FI sebesar $22,15 \pm 0,89$ dengan keterangan proteksi ultra dan nilai SPF pada K (-) VCO 5% dan karagenan 1%

sebesar $11,26 \pm 0,03$ dengan keterangan proteksi maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, N. (2016). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Lotion Antioksidan dari Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Paperomia pellucida* L.). Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Banjarmasin.
- Asih, Putri, Ade Maria Ulfa, Diah Astika Winahyu. (2022). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Lotion Dari Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Variasi Emulsifying Agent Alami dan Sintesis. Universitas Malahayati.
- Astika, Aidil Fadli Ilhamdy, R. Marwita Sari Putri. (2022). Karakterisasi Beberapa Rumpun Laut Dari Perairan Natuna Sebagai Kosmetik. Vol. 05(02): 77 –84 e-ISSN: 2654-4415.
- Cahyaningsih, E., Yuda, P. E. S. K., & Santoso, P. (2019). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Medicamento*,5(1),51–57.
- Damayanti, Restu Harisma, Lisna Meylina¹, Rolan Rusli. (2017). Formulasi Sediaan Lotion Tabir Surya Ekstrak Daun Cempedak (*Artocarpus champeden* Spreng). *Proceeding of the 6th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*167ISSN:2614-4778
- Dian Puspitasari and Diah Pratimasari. (2019). Penentuan Nilai Spf (Sun Protection Factor) Krim Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Secara in Vitro Menggunakan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia* 2, no. 1 : 118–25
- Dipahayu, D., & Arifiyani, D. (2020). Uji Efektivitas Tabir Surya (In Vitro Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu Dari Dua Metode Pengeringan Daun yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(1), 122-128.
- Fanani, Z., Masithoh, A.R. and Wariana, M.K., (2019). Analisis Potensi Tabir Surya dari Beras Hitam (*Oryza Sativa* L. *Indica*). *Proceeding of The URECOL*, pp.473-477.
- Gaidhani K.A. 2015. Lyophilization / Freeze Drying. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 4(8), 516-543.
- Hariyadi, P. 2013. Freeze Drying Technology: for better quality & flavor of dried products. 8th ed. Bogor Agricultural University, Bandung
- Hasibuan, S.S. (2011). Penggunaan Minyak Kelapa Murni (VCO) Sebagai Pelembab Dalam Sediaan Krim. [Skripsi]. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- He hailun, Li anqi, Li shiqin, Tang jie, Li li, Xiong lidan (2020). Natural components in sunscreens: Topical formulations with sun protection factor (SPF). *Biomed Pharmacother.* 2021;134
- Henry, A. (2012) Why You Should Try Coconut VCO *Ultrafit Magazine*, 119.
- Hernanto, M., Suswardana, Saraswati, P.D.A. dan Radiono, S., 2008, Virgin Coconut Oil Protection Against UV BInduced Eritema and Pigmentation, *BIKKK (Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin)*,Desember 2008, 3, 20, 208-211
- Jamil, N., Zairi, M.N.M., Nasim, N.A.I.M. and Pa'ee, F., (2018). Influences of environmental conditions to phytoconstituents in *Clitoria ternatea* (butterfly pea flower)–A review. *Journal of Science and Technology*, 10(2).
- Jayati, Bella Corry (2020). Pengaruh Penambahan Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Terhadap Stabilitas Fisik dan Nilai SPF Krim Tabir Surya Kombinasi Zink Oksida dan Titanium Dioksida. *Jurusan Farmasi*,

- Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Jayanti, M., Ulfa, A. M., & Yasir, A. S. (2021). The Formulation and Physical Evaluation Tests of Ethanol in Telang Flower (*Clitoria ternatea* L.) Extract Losio Form as Antioxidant. *Biomedical Journal of Indonesia*, 7(3), 488-495.
- Kaur, C.D., Saraf, S., 2010. In Vitro Sun Protection Factor Determination Of Herbal Oils Used In Cosmetics. *Pharmacognosy Research.*, Vol. 2 No.1. Katno, 2008. Pengelolaan Pasca Panen Tanaman Obat. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat Tradisional.
- Kurniawan, R. (2012). Pembuatan Body Lotion Dengan Menggunakan Ekstrak Daun Handeuleum (*Graptophyllum Pictum* (Linn) Griff) Sebagai Emolient. Skripsi Departemen Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Indonesia
- Mardikasari, S. A., Mallarangeng, A. N. T. A., Zubaydah, W. O. S., & Juswita, E. (2017). Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 3(2), 28– 32.
- Miller, T.F., 2005, US FDA Protocol for Determining Sun Protection Factor, (editor Shaath, N.), *Sunscreens, Regulation and Commercial Development*, 3rd Edition, Taylor dan Francis Group, New York, 769-778.
- Mansur, J.S., Breder, M.N.R., Mansur, M.C.A., Azulay, R.D., 1986. Determinac, ão do fator de protec, ão solar por espectrofotometria. *An. Bras. Dermatol.* 61, 121–124.
- Mu'awanah, Isnin Aulia Ulfa, Bambang Setiaji dan Akhmad Syoufian. (2014). Pengaruh Konsentrasi Virgin Coconut Oil (VCO) Terhadap Stabilitas Emulsi Kosmetik dan Nilai Sun Protection Factor (SPF). *Berkala MIPA*, 24(1).
- Oktaviasari. L, dan Zulkarnain. A.K (2017) *Formulasi Dan Stabilitas Fisik Sediaan Lotion O/W Pati Kentang (Solanum tuberosum L.)*