

PENENTUAN NILAI SPF (*SUN PROTECTION FACTOR*) DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN *CREAM* EKSTRAK ETANOL BUNGA ROSELLA (*HIBISCUS SABDARIFFA L.*) SEBAGAI *SUN PROTECTION*

Ni Putu Nova Melitia^{1*}, Mia Audina², Dede Mahdiyah³

^{1,2,3}Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Banjarmasin, Indonesia

Info Artikel

Submitted: 28-09-2023

Revised: 12-11-2023

Accepted: 17-11-2023

*Corresponding author

Ni Putu Nova Melitia

Email:

novamelitia79@gmail.com

DOI: 10.33859/jpcs.v4i1.424

ABSTRAK

Latar belakang: Kulit memiliki peran yang sangat berpengaruh dalam melindungi tubuh dari lingkungan luar seperti benturan fisik maupun paparan radikal bebas, Permasalahan kulit sering terjadi akibat paparan sinar matahari berupa sinar ultraviolet(UV), Maka untuk menjaga kesehatan kulit dapat menggunakan sediaan *cream* tabir surya atau *sun protection*. bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) mengandung senyawa antosianin yang berkhasiat sebagai antioksidan yang mempunyai potensi sebagai tabir surya yang mampu menyerap sinar UV-A maupun UV-B sehingga mengurangi intensitas pada kulit.

Tujuan: Mengamati serta menganalisis perbedaan hasil evaluasi fisik dan nilai SPF dari variasi konsentrasi zat aktif pada sediaan *cream* tabir surya ekstrak etanol bunga rosella(*Hibiscus sabdariffa L.*) sebagai *sun protection*.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian *pre-eksperimental* dengan rancangan *one-shot case study*. *Cream* tabir surya diformulasikan dengan konsentrasi zat aktif ekstrak etanol bunga rosella yang berbeda yaitu 9%,10%,11%. Evaluasi meliputi uji Organoleptis, Homogenitas, pH, Viskositas, Daya Sebar, Daya Lekat, Tipe Emulsi dan Uji aktivitas SPF secara *in vitro*. Data di analisis menggunakan *one way ANOVA*.

Hasil: Hasil Penelitian menunjukkan variasi zat aktif mempengaruhi perbedaan hasil evaluasi fisik pada pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas, serta uji aktivitas SPF. Berdasarkan statistik *one way ANOVA* didapatkan hasil <0,05 berarti ada pengaruh variasi konsentrasi zat aktif ekstrak etanol bunga rosella. aktivitas SPF mendapatkan nilai (F1)29,12,(F2)29,97(F3)29,97 masuk pada rentang 30 SPF.

Kesimpulan: Hasil evaluasi fisik dan pengujian aktivitas nilai SPF sediaan *Cream* tabir surya ekstrak etanol bunga rosella memiliki perbedaan hasil yang signifikan dari pengaruh variasi zat aktif.

Kata Kunci: Bunga Rosella, *Cream* tabir surya

ABSTRACT

Background: The skin has a very influential role in protecting the body from the external environment such as physical impact or exposure to free radicals. Skin problems often occur due to exposure to sunlight in the form of ultraviolet (UV) rays. So to maintain healthy skin, you can use sunscreen cream preparations or sun protection. rosella flower (*Hibiscus sabdariffa L.*) contains anthocyanin compounds which are efficacious as antioxidants which have potential as sunscreens that are able to absorb UV-A and UV-B rays thereby reducing the intensity on the skin.

Objective: To observe and analyze the differences in the results of physical evaluation and the SPF value of variations in the concentration of the active

substance in sunscreen cream preparations of ethanol extract of rosella flowers (Hibiscus sabdariffa L.) as sun protection.

Methods: *This research is a pre-experimental study with a one-shot case study design. Sunscreen cream is formulated with different active substance concentrations of rosella flower ethanol extract, namely 9%, 10%, 11%. The evaluation included organoleptic tests, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, adhesion, emulsion type and in vitro SPF activity test. Data were analyzed using one way ANOVA.*

Results: *The results showed that the variation of the active substance affected the differences in the results of physical evaluation on pH, spreadability, adhesion and viscosity, as well as the SPF activity test. Based on one way ANOVA statistics, the results obtained were <0.05 , meaning that there was an effect of variations in the concentration of the active substance of the ethanol extract of rosella flowers. SPF value activity gets (F1)29,12,(F2)29,97(F3)29,97 in the range of 30 SPF*

Conclusion: *The results of the physical evaluation and activity testing of the SPF value of the rosella flower ethanol extract sunscreen cream had a significant difference in the results from the influence of variations in the active substance.*

Keywords: *Rosella flower, Sun cream*

PENDAHULUAN

Kulit memiliki peran yang sangat berpengaruh dalam melindungi tubuh dari lingkungan luar seperti benturan fisik maupun paparan radikal bebas semakin cokelat warna kulit maka semakin tebal lapisan melanin pada kulit, sehingga memberi perlindungan lebih banyak bagi kulit. Oleh karena itu, semakin putih kulit seseorang, semakin rentan terhadap radiasi ultraviolet (UV). Kulit memiliki alat pelindung terhadap dampak berbahaya dari paparan sinar matahari, seperti keringat, perkembangan melanin dan penebalan sel-sel tanduk. Namun, dalam pencahayaan ekstrim, kulit dan jaringan dapat rusak. Oleh karena itu, perlindungan kulit ekstra diperlukan dengan membuat sediaan kosmetika pelindung kulit dan menjaga kesehatan kulit dari paparan sinar matahari (Isfardiyana dan Safitri, 2014).

Sinar Matahari memiliki sumber cahaya alami yang berbahaya serta memiliki dampak buruk bagi kulit karena Indonesia sendiri adalah negara yang terletak di garis khatulistiwa, dalam kondisi iklim tropis dan terik sinar matahari serta tingkat kelembaban yang relatif tinggi. Radiasi UV bisa menyebabkan kulit menjadi rusak sehingga dampak yang diakibatkan dari sinar matahari yang sangat berbahaya. Mengakibatkan masalah ataupun efek kelainan pada kulit akibat paparan sinar matahari (Sofia dan Minerva, 2021). Efek yang dapat ditimbulkan seperti masalah jerawat, kulit kusam, warna kulit tidak merata, kulit berminyak serta kulit menjadi kelihatan lebih tua bahkan dapat menimbulkan flek hitam serta penyakit serius seperti kanker kulit hal ini merupakan salah satu efek sinar UVB dari matahari dapat merusak lapisan terluar kulit yang terdiri atas epidermis serta sinar ultraviolet di sebut sebagai ROS (*reactive oxygen species*) karena bersifat oksidatif sehingga dapat menghasilkan suatu senyawa radikal bebas yang diakibatkan oleh bahaya radiasi sinar matahari (Isfardiyana dan Safitri, 2014).

Radikal bebas merupakan senyawa kimia yang tidak stabil serta sangat reaktif yang dikarenakan mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Senyawa ini untuk mencapai kestabilan, maka bereaksi menggunakan molekul disekitarnya agar memperoleh pasangan elektron. Reaksi ini akan berlangsung secara terus-menerus pada tubuh hingga bisa Mengganggu sel yang mengakibatkan aneka macam penyakit (Ismawati, 2016). Maka untuk menjaga kesehatan kulit dapat menggunakan sediaan krim tabir surya atau *sun protection*.

Penggunaan tabir surya atau *sun protection* dari bahan alami. Bahan alami biasanya berasal dari tumbuhan (Ismawati, 2016). Tabir surya merupakan salah satu kosmetik *skincare* yang dapat melindungi kulit dari paparan sinar matahari (Bahar *et al.*, 2021). Menurut Peraturan BPOM nomor 23 tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, bahan Tabir Surya adalah bahan yang digunakan untuk melindungi kulit dari radiasi sinar UV dengan cara menyerap, memantulkan, dan menghamburkan. Untuk fotoproteksi, tabir surya merupakan pendekatan praktis. Agar penggunaan tabir surya efektif pada kulit maka frekuensi pemakaian ulang dari tabir surya merupakan faktor yang penting. Untuk aplikasi tabir surya direkomendasikan untuk mendapatkan jumlah tabir surya yang memadai pada kulit, yaitu dengan menggunakan tabir surya 15-30 menit pertama sebelum terkena paparan sinar matahari, diikuti dengan aplikasi lain 15-30 menit selanjutnya. Dua jenis filter UV dalam tabir surya, yaitu filter organik (kimiaawi) dan anorganik (fisika). Filter UV organik (kimiaawi) bekerja dengan cara menyerap radiasi UV dan mengonversinya menjadi panas (Avianka *et al.*, 2022). Contoh filter UV organik adalah *octyl methoxycinnamate* (Avianka *et al.*, 2022). Sedangkan Filter UV anorganik (fisika) tidak seperti filter UV organik, filter UV anorganik bekerja dengan memantulkan dan menyebarkan sinar UV. *Zinc oxide*, dan *titanium dioxide* merupakan filter UV anorganik. Namun, dengan ukuran partikelnya yang besar, titanium dioxide dan *zinc oxide* cenderung meninggalkan tampilan putih pada kulit yang sering di sebut *White Cast* (Avianka *et al.*, 2022). Bahan alami yang dapat digunakan sebagai penghambat sinar ultraviolet yaitu Bunga Rosella.

Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) merupakan anggota famili *Malvaceae*. Rosella dapat tumbuh baik di daerah beriklim tropis dan subtropis (Suwadi *et al.*, 2021). bunga ini mengandung senyawa kimia seperti antosianin, gossipetin dan glukosida hibiscin. Serta merupakan salah satu tanaman kaya antosianin sebagai antioksidan. Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) memiliki Kandungan penting yang terdapat pada kelopak bunga rosella yaitu pigmen antosianin yang merupakan bagian dari flavonoid yang berperan sebagai antioksidan yang dapat melindungi kulit dari efek radikal bebas akibat sinar matahari. Antioksidan sendiri merupakan suatu senyawa yang dapat menyerap atau menangkal radikal bebas dari paparan sinar matahari menurut penelitian sebelumnya konsentrasi ekstrak bunga rosella yang di formulasikan dalam bentuk sediaan *cream* pelembab memiliki aktifitas antioksidan terbaik adalah konsentrasi 30% Flavonoid yang terkandung dalam tanaman rosella memiliki sifat sebagai antioksidan yang tinggi (Nopiyanti *et al.*, 2022).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti ingin mengetahui apakah sediaan *cream* alami menggunakan bahan aktif berupa ekstrak bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dapat melihat adanya pengaruh variasi zat aktif yang berbeda terhadap nilai SPF (*Sun Protection Factor*) dan evaluasi fisik sediaan *cream* ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.).

METODE

Jenis Penelitian

jenis penelitian *Pre-Eksperimental Design*, dengan rancangan penelitian *One-Shot Case Study*, Penelitian ini meliputi formulasi sediaan, pemeriksaan mutu fisik meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji viskositas, uji tipe krim, dan uji Aktivitas SPF secara *in Vitro*.

Sampel

Pada penelitian ini sampel yang digunakan yaitu ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.)

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan analitik, mortir, stamper, *waterbath*, kaca objek, batang pengaduk, tisu, pH meter, viskometer, spektrofotometri UV-Vis dan alat-alat gelas yang diperlukan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.), setil alkohol, adeps lanae, parafin cair, asam stearat, propil paraben, gliserin, trietanolamin, Dapar Asetat pH 5,5.

Prosedur Kerja

Timbang semua bahan pada formulasi, Masukkan Fase minyak (setil alkohol, adeps lanae, parafin cair, asam stearat tambahkan kembali propil paraben) kedalam cawan porselen kemudian leburkan di *waterbath* dengan suhu 70°C sampai homogen.

Kemudian masukan juga Fase air metil paraben dilarutkan dalam air panas pada suhu 90°C tambahkan juga gliserin dan juga trietanolamin ditempatkan dalam cawan porselen, Fase minyak dan fase air dipanaskan secara terpisah hingga 60-70 °C di atas *waterbath* dan dipanaskan sampai fase minyak melebur pada fase air terlarutkan semua komponennya.

Selanjutnya Fase air kemudian dituangkan ke dalam fase minyak, segera dicampur dalam mortir panas dan kemudian digerus secara konstan sampai terjadinya penurunan suhu dan terbentuk *cream*. Basis *cream* kemudian dicampur secara bertahap dengan ekstrak bunga rosella dan diaduk hingga homogen pada suhu kamar. Setiap formula kemudian disimpan dalam wadah *cream*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil



Gambar 1 Hasil pembuatan sediaan *cream tabir surya*

Evaluasi Cream Tabir Surya

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik

F	Organoleptis			
	Warna	Bau	Tekstur	Spesifikasi
I	Coklat muda	Tidak tengik, Khas bunga rosella	Lembut, Mudah Dioleh, Cepat Menyerap, Semi Padat	Memenuhi syarat jika memiliki aroma yang khas bunga rosella,
II	Coklat muda	Tidak tengik, Khas bunga rosella	Lembut, Mudah Dioleh, Cepat	tidak bau tengik, tekstur semi solid,

F	Organoleptis			
	Warna	Bau	Tekstur	Spesifikasi
III	Coklat muda	Tidak tengik, Khas bunga rosella	Menyerap, Semi Padat	semua warna sama
			Lembut, Mudah Dioleh, Cepat Menyerap, Semi Padat	

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Homogenitas	Spesifikasi
I	Homogen	Dikatakan Homogen jika tidak tampak partikel (stabil)
II	Homogen	
III	Homogen	

Tabel 3. Hasil Uji pH

F	pH	Rata-Rata ± SD	Spesifikasi	P-Value
I	5.38	0,1	4,5-8.	0,001
II	5.28	0,1		
III	5.18	0,1		

Tabel 4. Hasil Uji Viskositas

F	Kecepatan	Viskositas (mPa's)	Rata-Rata ± SD	Spesifikasi	P-Value
I	12 rpm	7393	0,686	2.000-50.000 mPa's	0,030
II	12 rpm	6400	0,616		
III	12 rpm	8146	0,440		

Tabel 5. Uji daya sebar

F	Spesifikasi	Hasil				Rata-Rata ± SD	P-Value
		0 g	50 g	100 g	150 g		
I	5-7 cm	3,6 cm	3,7 cm	3,9 cm	5,1 cm	0,916	0,007
		4,1 cm	4,5 cm	4,6 cm	5,2 cm		
II	5-7 cm	4,1 cm	4,5 cm	5,1 cm	5,5 cm	0,721	

Tabel 6. Uji daya lekat

F	Spesifikasi	Daya Rata- Lekat (detik)	Rata- Rata ± SD	P-Value
I	>4 detik	6,65	0,9	0,001
II	>4 detik	7,44	1,55	
III	>4 detik	9,55	1,02	

Tabel 7. Uji tipe krim

F	Pengencer an Hasil Uji Tipe Emulsi	Spesifikasi
I	M/A	Jika <i>Cream</i> Tidak dapat di encerkan dengan air maka maka tipe emulsi nya air dalam minyak (A/M) Tetapi jika <i>cream</i> dapat diencerkan dengan air maka tipe emulsinya minyak dalam air (M/A)
II	M/A	
III	M/A	

Tabel 8. Hasil Uji Aktivitas SPF

Formulasi	Nilai SPF	Spesifikasi SPF	P- Value
F I	29,128574 ±0,593	>15 (Ultra)	0,00
F II	29,972885 ±0,618		
F III	29,977012 ±0,630		

Pembahasan

Pembuatan ekstrak etanol rosella dengan simplisia bunga rosella sebanyak 1kg dan etanol 96% sebanyak 16 liter didapatkan ekstrak kental bunga rosella sebanyak 364.87g dengan pH berkisar antara 2-3. Pembuatan sediaan *Cream* tabir surya diawali dengan membuat basis sediaan dari membuat fase minyak dan fase air yang di panaskan diatas penangas air, lalu di campur hingga homogen hingga terbentuk basis krim lalu menambahkan pelarut serta zat aktif yang telah panaskan dengan tetap menggerus krim dalam mortir hingga homogen.

Uji Organoleptik

Uji organoleptis bertujuan untuk mengamati tampilan fisik sediaan *Cream* Tabir Surya secara visual meliputi warna, bau dan tekstur (Lilyawati et al., 2019). Hasil yang didapatkan dari pengamatan warna ketiga formulasi *Cream* Tabir Surya ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) tidak terlihat adanya perbedaan warna yang jauh berbeda, dimana dari ketiga sediaan masing-masing formulasi berwarna Coklat muda. Warna Coklat muda yang dihasilkan homogen. Hal ini menunjukkan tidak adanya perbedaan pada uji homogenitas serta tidak adanya pengaruh peningkatan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap homogenitas sediaan *cream* tabir surya.

Uji pH

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman suatu sediaan. Nilai pH yang ideal untuk sediaan topikal yang sesuai dengan pH wajah yaitu 3,5- 8 (Elmitra, 2019). Jika pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit, sedangkan jika pH yang terlalu basa dapat menyebabkan iritasi kulit dan kulit menjadi kering (Pertwi *et al.*, 2020). Hasil evaluasi nilai pH dari ketiga formulasi masing-masing sediaan *cream* tabir surya menunjukkan bahwa ketiga formulasi mendapatkan nilai pH yang sesuai dengan persyaratan. Pada formulasi 1 mendapatkan nilai pH 5,38 formulasi 2 mendapatkan nilai pH 5.28 dan formulasi 3 mendapatkan nilai pH 5,18. Jika nilai pH *cream* tabir surya tersebut dibandingkan dengan pH kulit wajah, maka dapat dikatakan sediaan *cream* tabir surya tidak akan menimbulkan rasa tidak nyaman pada kulit wajah serta mengurangi resiko timbulnya iritasi pada kulit wajah. Perbedaan nilai pH disebabkan karena adanya perbedaan konsentrasi dari basis *cream* tabir surya yang digunakan, menurut (Madureira *et al.*, 2015) semakin tinggi konsentrasi basis ekstrak bunga rosella yang digunakan dalam sediaan *cream* tabir surya semakin tinggi juga nilai pH yang dihasilkan. Tetapi pada hasil uji pH penelitian ini di dapatkan nilai pH pada Formulasi III yang lebih rendah karena ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang sedikit asam yaitu 2-3 (Tamara *et al.*, 2021). Sehingga hal tersebut mempengaruhi konsentrasi yang di tambahkan pada basis menjadi semakin menurunkan pH pada sediaan *Cream* Tabir Surya, Sehingga nilai pH yang berbeda-beda antara formulasi 1, 2 dan 3 disebabkan karena variasi konsentrasi ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang digunakan di dalam suatu sediaan, namun nilai pH sediaan tidak melebihi pH basis *Cream* Tabir Surya. Nilai pH bergantung pada komposisi dari bahan yang digunakan dalam suatu formulasi baik zat aktif yang digunakan maupun zat aditif (Dewi *et al.*, 2018). Dari data evaluasi fisik uji pH pada Formulasi I, II dan III memiliki perbedaan .

Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kekentalan dari sediaan *Cream* Tabir Surya yang diharapkan agar mudah dioleskan Viskositas *Cream* Tabir Surya yang baik ditunjukkan dengan *cream* yang memiliki konsentrasi yang tidak terlalu encer dan tidak terlalu kental (Saryanti dkk., 2019). Viskositas sediaan *cream* tabir surya yang terlalu encer atau terlalu kental dapat mengganggu efektifitas penghantaran zat aktif menjadi tidak maksimal. Viskositas yang baik pada bentuk sediaan *Cream* berkisar antara 2000-50.000 cps (Erwiyani dkk.,2018). Pengujian ini menggunakan alat *viscometer stormer*. Nilai satuan viskositas pada *viskometer Stormer* adalah mPas, satuan mPas sama dengan satuan cPs (Setiawan, 2014). Menggunakan spindle no.3 pada rpm 12 dikarenakan kecepatan putar di atas 12 rpm akan memberikan indikasi yang baik pada sediaan *Cream* (Ekowati dan Hanifah, 2016). Viskositas suatu formulasi sangat mempengaruhi tingkat kekentalan suatu sediaan salah satunya saat digunakan *Cream* Tabir Surya, semakin dekat tingkat viskositas suatu produk formulasi dengan tingkat viskositas air, maka semakin mudah dan nyaman produk di aplikasikan. Didapatkan hasil uji viskositas pada formula I adalah 7393 mPa's , pada formula II 6400 mPa's, dan pada formula III yaitu 8146 mPa's. Hasil uji viskositas dari ketiga formula termasuk rentang yang dipersyaratkan dan memenuhi syarat fisik sediaan *Cream*. Dimana dari hasil tersebut nilai viskositas tertinggi yaitu pada formula III dengan nilai 8146 mPa's, sementara nilai viskositas terendah yaitu pada formula II dengan nilai viskositas 6400 mPa's. Maka dari data evaluasi fisik uji Viskositas pada Formulasi I, II dan III memiliki perbedaan

Faktor yang mempengaruhi viskositas adalah banyaknya minyak yang terdapat di dalam sediaan, suhu penyimpanan, serta kekuatan pengadukan (Juntawong *et al.*, 2010). Penyebab penurunan viskositas terhadap formula II selama penyimpanan karena adanya udara yang mengandung uap air masuk ke dalam sediaan sehingga menambah massa air dalam sediaan krim selama penyimpanan (Noer dan Sundari, 2016). Viskositas suatu sediaan dipengaruhi karena <https://ejurnal.unism.ac.id/index.php/jpcs>

faktor pencampuran dan faktor pengadukan pada saat proses pembuatan (Ekowati dan Hanifah, 2016). Semakin lama pengadukan, maka nilai viskositas sediaan *Cream* semakin meningkat. Lama pengadukan berbanding terbalik dengan ukuran partikel, sehingga semakin lama pengadukan akan mengakibatkan semakin kecilnya ukuran partikel. Ukuran partikel yang kecil akan menghasilkan sistem emulsi yang stabil. Lama pengadukan sediaan *Cream* Tabir Surya tidak boleh terlalu pendek atau juga terlalu lama, jika waktu pengadukan terlalu pendek maka proses emulsifikasi menjadi belum sempurna karena globula yang terbentuk pada sediaan krim masih dalam ukuran besar dan emulgator belum melapisi globula secara sempurna. Sedangkan jika lama pengadukan terlalu lama akan menyebabkan terjadinya tumbukan antar globula (butiran) minyak (Baskara dkk.,2020).

Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sediaan *Cream* tabir surya menyebar dengan baik ketika diaplikasikan ke kulit (Wajah). Umumnya daya sebar untuk sediaan semi solid dapat dibagi menjadi dua macam yaitu semifluid dan semistiff. Dimana sediaan semi solid yang bersifat semifluid merupakan sediaan yang memiliki viskositas tinggi. Persyaratan uji daya sebar yang baik untuk sediaan semi padat (semistiff) yaitu 5-7 cm. (Lestari *et al.*, 2020). Kemampuan daya sebar suatu sediaan dilihat dari diameter yang terbentuk diatas lempeng kaca setelah diberikan beban seberat 0 gram, 50 gram, 100 gram, 150 gram gram selama 1 menit. Hasil yang diperoleh dari evaluasi uji daya sebar pada hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa adanya perbedaan diameter pada setiap formulasi. Sediaan yang memiliki nilai daya sebar yang baik harus memenuhi persyaratan uji daya sebar. Dari ketiga formulasi semua memiliki diameter berkisar antara 5-7 cm. Pada formulasi 1 dengan konsentrasi ekstrak bunga rosella 9% mendapatkan hasil daya sebar yaitu 5,1 cm, formulai 2 dengan konsentrasi ekstrak bunga rosella 10% mendapatkan hasil daya sebar yaitu 5,2 cm dan formulasi 3 dengan konsentrasi ekstrak bunga rosella 11% mendapatkan hasil daya sebar yaitu 5,5 cm. Dari ketiga formulasi tesebut dapat dikatakan memiliki daya sebar yang baik walaupun pada formulasi 1 menghasilkan sediaan dengan tekstur yang agak padat tetapi masih mampu menyebar dengan cukup baik. Hasil daya sebar pada setiap formula menunjukkan nilai yang berbeda karena konsentrasi yang digunakan berbeda. dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak bunga rosella yang digunakan maka semakin tinggi pula nilai daya sebar yang didapatkan karena tekstur sediaan *Cream* tabir surya yang semi padat atau agak cair sehingga menyebar dengan mudah dan merata (Jessica *et al.*, 2018).

Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat digunakan untuk mengetahui mudahnya sediaan melekat pada daerah yang diaplikasikan. Persyaratan untuk uji daya lekat *Cream* tabir surya yang baik apabila nilai daya lekat lebih dari 4 detik. Semakin besar nilai respon daya lekat yang dihasilkan sediaan *cream* tabir surya maka waktu yang dibutuhkan untuk dapat melekat pada kulit (wajah) semakin banyak. Begitu pula sebaliknya, semakin kecil nilai daya lekat yang dihasilkan sediaan *Cream* Tabir Surya maka semakin sedikit waktu yang dibutuhkan untuk melekat pada kulit (wajah) (Ambari *et al.*, 2020). Hasil yang diperoleh dari uji daya lekat pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa adanya perbedaan nilai daya lekat dari ketiga formulasi. Pada formulasi 1 yaitu (6,65 detik), pada formulasi 2 yaitu (7,44 detik) dan pada formulasi 3 yaitu (9,55 detik). Dari hasil ketiga formulasi terdapat perbedaan pada nilai daya lekat yang dihasilkan Pada formulasi 1, 2 dan 3 menunjukkan nilai daya lekat yang semakin meningkat. *Cream* tabir surya dengan komposisi atau konsentrasi ekstrak bunga rosella yang tinggi mempunyai nilai rata-rata daya lekat yang paling tinggi (Prमितasari, 2011). Dari ketiga formulasi sudah memenuhi persyaratan uji daya lekat yang baik yaitu lebih dari 4 detik. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya terkait pengujian daya lekat sediaan semi solid yang menggunakan konsentrasi basis ekstrak bunga rosella pada <https://ejurnal.unism.ac.id/index.php/jpcs>

konsentrasi tinggi dapat menurunkan kemampuan suatu sediaan untuk melekat lebih rendah (Jessica *et al.*, 2018).

Uji Tipe Krim

Penentuan tipe emulsi dilakukan untuk mengetahui tipe A/M atau M/A pada suatu sediaan krim. Pengujian tipe emulsi bertujuan untuk memastikan formula sediaan krim hasil sesuai dengan tipe krim yang diharapkan yaitu minyak dalam air (M/A) maka perlu dilakukan pengujian tipe emulsi. Pengujian tipe emulsi dengan uji pengenceran dari Ketiga formulasi diperoleh hasil yang sama yaitu tipe M/A. Hal ini terlihat saat sediaan krim pada hasil uji pengenceran sediaan *Cream* mudah diencerkan dengan penambahan air. Hasil penelitian sesuai dengan tujuan formulasi awal yaitu memformulasikan krim tipe M/A. Hal ini disebabkan karena jumlah fase terdispersi (minyak) yang digunakan lebih kecil dari fase pendispersi (fase air), sehingga fase minyak akan terdispersi merata ke dalam air dan membentuk emulsi minyak dalam air dengan bantuan emulgator. *Cream* yang stabil tidak akan mengalami pembalikan sistem emulsi selama penyimpanan (Swastika dan Mufrod, 2013).

Uji Aktivitas SPF

Pengujian nilai SPF dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis dilakukan untuk mengetahui nilai SPF yang terkandung pada sediaan *cream* tabir surya. SPF merupakan salah satu pengukuran secara kuantitatif dari keefektifitasan suatu formulasi sediaan sebagai *sun protection*. Pengujian nilai SPF dapat diuji dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis, pengujian nilai SPF dilakukan untuk UVB (Ultraviolet B) dengan lamda pada rentang 290-320 dan tidak sampai menghitung nilai PA (*protection grande of UVA*) dengan panjang gelombang 320 - 400 dan pengujian eritema secara *In vivo*. Produk yang mengandung tabir surya harus memiliki nilai absorbansi yang berkisar antara 290-320 nm agar lebih efektif mencegah sunburn (kulit terbakar yang disebabkan karena paparan radiasi UV secara langsung) dan kerusakan kulit lainnya (Sari dan Fitrianiingsih, 2020).

Efektivitas suatu produk sebagai tabir surya dapat dikatakan mampu sebagai *Sun Protection Factors (SPF)* memiliki kategori kemampuan minimal (2-4), sedang (4-6), ekstra (6-8), maksimal (8-15) dan ultra (>15). Dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan pada sediaan *Cream* Tabir Surya maka nilai SPF juga semakin tinggi (Purwaningsih *et al.*, 2015). Pada pengujian ini melakukan percobaan sebanyak 3 formulasi yang menggunakan konsentrasi ekstrak bunga rosella sebanyak 1 gram sesuai dengan konsentrasi yang digunakan dalam formulasi sediaan *Cream* Tabir Surya. Berdasarkan hasil uji SPF formulasi I hasil perhitungan nilai SPF *cream* tabir surya mengandung nilai SPF sebesar 29,128574, formulasi II hasil perhitungan nilai SPF *Cream* Tabir Surya mengandung nilai SPF sebesar 29,972885 dan untuk, formulasi III hasil perhitungan nilai SPF *Cream* Tabir Surya mengandung nilai SPF sebesar 29,977012 yang artinya ketiga sediaan tersebut mempunyai kategori kemampuan *Ultra Sun Protection Product* artinya bersifat melindungi paling tinggi terhadap sunburn dan tidak menyebabkan tanning (penggelapan warna kulit) (Sari dan Fitrianiingsih, 2020). Nilai SPF yang tinggi menunjukkan keefektifan suatu produk dalam menangkal radikal UV pada kulit. Tingginya nilai SPF yang terkandung di dalam sediaan tersebut dikarenakan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu antosianin pada ekstrak ekstrak bunga rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.), dimana antosianin ini merupakan senyawa antioksidan yang dapat menghambat pancaran radikal bebas karena memiliki nilai kadar antioksidan yang tinggi (Ekayanti *et al.*, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil evaluasi fisikokimia dari sediaan *Cream* Tabir Surya ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus Sabdariffa*. L.) dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol bunga rosella memiliki perbedaan aktivitas yang signifikan yang mempengaruhi hasil evaluasi Uji Viskositas, Uji pH, Uji Daya Sebar, dan Uji Daya Lekat. Hasil pengujian aktivitas SPF sediaan *cream* tabir surya dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus Sabdariffa*.L.) memiliki perbedaan aktivitas yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Chamidah, N. L. F., & Rohmawati, L. (2022). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Hijau Dan Madu Terhadap Sifat Antibakteri Plester Luka Hidrogel Pva/Kitosan. *Inovasi Fisika Indonesia*, 11(1), 48–55. <https://doi.org/10.26740/ifi.v11n1.p48-55>
- Estikomah, S. A., Suciati, A., & Kaunia, V. (2021). Evaluasi Fisik Sediaan Kondisioner Dengan Varian Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum.). *Pharmaceutical Journal Of Islamic Pharmacy*, 5(2). <https://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/pharmasipha/issue/archive>
- Hamidah Sri Supriati *, I. P. R. (2019). Pembuatan Dan Pengujian Kondisioner Rambut Menggunakan Lendir Dari Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis* L.) (Preparation. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 17(1), 103–106.
- Hamzah, N., Ismail, I., & Saudi, A. D. A. (2014). Pengaruh Emulgator Terhadap Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). *Jurnal Kesehatan*, VII(2), 376–385.
- Mashitah, D., Sari, I., Si, M., Analis, A., Dan, F., Putra, M., Malang, I., Malang, N., & Mashitahdewigmailcom, P. K. (2021). Mutu Fisik Sediaan Lipbalm Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L) Sebagai Pewarna Alami Physical Quality Of Lipbalm Preparation Of Rosella Flower Extract (*Hibiscus Sabdariffa* L) As A Colorant.
- Nopiyanti, V., & Aisiyah, S. (2020). Uji Penentuan Nilai Spf (Sun Protection Factor) Fraksi Bunga Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Sebagai Zat Aktif Tabir Surya. *Jurnal Farmasi (Journal Of Pharmacy)*, 9(1), 19–26. <https://doi.org/10.37013/jf.v9i1.99>
- Puspita, G., Sugihartini, N., & Wahyuningsih, I. (2021). Formulasi Sediaan Krim A/M Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanol Daging Buah Pepaya (*Carica Papaya*) Menggunakan Emulgator Tween 80 Dan Span 80. *Media Farmasi*, 16(1), 33. <https://doi.org/10.32382/mf.v16i1.1421>
- Ulandari, A. S., & Sugihartini, N. (2020). Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Lotion Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Sebagai Tabir Surya. *Jurnal Farmasi Udayana*, 45. <https://doi.org/10.24843/jfu.2020.v09.i01.p07>