

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Determinasi

Sebelum dilakukannya penelitian, daun kersen dideterminasi terlebih dahulu di Laboratorium Pembelajaran Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan. Hasil dari determinasi menyatakan sampel benar daun kersen (Lampiran 1).

2. Penyiapan simplisia

Penelitian ini menggunakan daun kersen sebagai sampel yang diambil pada tanggal 8 Juni 2024 pukul 13.00 WIB. Daun yang dipilih berada pada nomor 3, 4, dan 5 dari pucuk dahan tanaman. Dari hasil pengambilan diperoleh daun kersen segar seberat 1,5 kg. Setelah itu daun kersen dikering anginkan dan dikeringkan di dalam oven dengan suhu 50°C. Kemudian simplisia dihaluskan menggunakan grinder, dan diayak dengan ayakan mesh 40. Dari pengayakan didapatkan berat serbuk daun kersen yaitu 802 gram.

3. Ekstraksi daun kersen

Sebanyak 200 g serbuk daun kersen dimaserasi. Proses ekstraksi dengan metode maserasi dilaksanakan selama 3 hari dengan dilakukan pengadukan 3 x sehari selama 3 menit. Kemudian dilakukan penyaringan dan dilakukan remaserasi selama 1 x 24 jam. Dari proses maserasi dan remaserasi didapatkan nilai ekstrak kental yaitu 24 gram dan didapatkan nilai rendemen yaitu 12% (lampiran 4).

4. Karakterisasi ekstrak daun kersen

Hasil uji organoleptis menyatakan ekstrak kental memiliki tekstur kental, bau khas kersen, dan warna coklat gelap. Pada uji kadar air ekstrak kental daun kersen didapatkan nilai sebesar 7,78%. Hasil karakterisasi ekstrak daun kersen dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji karakterisasi ekstrak daun kersen

Karakteristik ekstrak	Hasil		Referensi (Udzma,2023)
	Tekstur	Kental	
Organoleptis	Bau	Khas daun kersen	Khas daun kersen
	Warna	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman
Kadar air	7,78%		< 10% (FHI,2017)

Skrining fitokimia pada ekstrak daun kersen bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun kersen. Berdasarkan tabel 9, ekstrak daun kersen positif senyawa fenolik, flavonoid, tannin, dan saponin. Jumlah alkaloid pada ekstrak sedikit sehingga hanya satu yang mengandung positif yaitu pada reagen Bouchardat. Hasil uji bisa dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji fitokimia ekstrak daun kersen

Kandungan	Reagen	Hasil pengamatan	Hasil	Referensi (widjaya dkk,2019)
Fenolik		Hitam kehijauan	+	+
Flavonoid		Merah jingga	+	+
Tannin		Hitam kehijauan	+	+
Saponin		Terdapat buih	+	+
Alkaloid	Mayer	Endapan putih kuning	-	+
	Bouchardat	Endapan coklat kehitaman	+	+
	Dragendorff	Endapan kuning jingga	-	+

Keterangan:

(+) = mengandung senyawa metabolit sekunder

(-) = tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

5. Evaluasi sifat fisik gel ekstrak daun kersen

Pada penelitian ini dilakukan sifat fisik gel ekstrak daun kersen pada perbandingan suhu dingin dan suhu ruang, lama penyimpanan hari ke-0 hingga hari ke-14. Pada evaluasi sifat fisik gel, dilakukan uji organoleptik, homogenitas, viskositas dan pH.

a. Organoleptis

Sediaan gel yang dibuat dan disimpan pada suhu dingin (4°C) dan suhu ruang (25°C) selama 14 hari dapat dilihat pada gambar 9 dan

gambar 10. Hasil pengamatan organoleptis dengan pengamatan secara langsung (warna, bau dan bentuk) dapat dilihat pada tabel 10.



(a) (b)
Gambar 9. Sediaan gel ekstrak daun kersen hari ke-0
Keterangan : (a) suhu dingin 4°C ; (b) suhu ruang 25°C



(a) (b)
Gambar 10. Sediaan gel ekstrak daun kersen hari ke-14
Keterangan : (a) suhu dingin 4°C ; (b) suhu ruang 25°C

Tabel 10. Hasil organoleptis gel ekstrak daun kersen hari ke-0 dan hari ke-14 pada suhu 4°C dan 25°C

Waktu penyimpanan	Suhu	Replikasi	Organoleptik		
			Warna	Bau	Bentuk
Hari ke-0	Dingin (4°C)	1	Coklat	Khas	Kental
		2	Coklat	Khas	Kental
		3	Coklat	Khas	Kental
	Ruang (25°C)	1	Coklat	Khas	Kental
		2	Coklat	Khas	Kental
		3	Coklat	Khas	Kental
Hari ke-14	Dingin (4°C)	1	Coklat jernih	Khas	Kental
		2	Coklat jernih	Khas	Kental
		3	Coklat jernih	Khas	Kental
	Ruang (25°C)	1	Coklat gelap	Khas	Kental
		2	Coklat gelap	Khas	Kental
		3	Coklat gelap	Khas	Kental

b. Homogenitas

Berdasarkan gambar 10, sediaan gel yang dibuat homogen selama penyimpanan 14 hari baik pada suhu ruang dan suhu dingin.

c. Viskositas

Nilai viskositas gel daun kersen selama 14 hari pada dua penyimpanan (4°C dan 25°C) dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Nilai viskositas gel ekstrak daun kersen hari ke-0 dan hari ke-14 pada suhu 4°C dan 25°C

Waktu penyimpanan	Suhu	Replikasi	Viskositas (cP)
Hari ke-0	Dingin (4°C)	1	17000
		2	17100
		3	17200
	Ruang (25°C)	1	17600
		2	17800
		3	17300
Hari ke-14	Dingin (4°C)	1	46100
		2	46000
		3	46100
	Ruang (25°C)	1	41300
		2	41200
		3	41400

d. pH

Nilai pH gel daun kersen selama 14 hari pada dua penyimpanan (4°C dan 25°C) dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Nilai pH gel ekstrak daun kersen hari ke-0 dan hari ke-14 pada suhu 4°C dan 25°C

Waktu penyimpanan	Suhu	Replikasi	pH
Hari ke-0	Dingin (4°C)	1	6.3
		2	6.4
		3	6.3
	Ruang (25°C)	1	6.4
		2	6.3
		3	6.5
Hari ke-14	Dingin (4°C)	1	6.6
		2	6.6
		3	6.7

Waktu penyimpanan	Suhu	Replikasi	pH
	Ruang (25°C)	1	6.7
		2	6.6
		3	6.9

6. Hasil uji aktivitas tabir surya sediaan gel ekstrak daun kersen

Pada penelitian ini diuji aktivitas gel tabir surya yaitu SPF, %Te dan %Tp pada kondisi penyimpanan yang berbeda yaitu pada suhu dingin (4°C) dan suhu ruang (25°C) dan pada lama waktu penyimpanan (hari ke-0 sampai 14). Hasil SPF dapat dilihat pada tabel 13, hasil %Te dapat dilihat pada tabel 14, dan %Tp dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 13. Nilai SPF gel ekstrak daun kersen hari ke-0 dan hari ke-14 pada suhu 4°C dan 25°C

Waktu penyimpanan	Suhu penyimpanan	Replikasi	SPF (290-320 nm)	
			Nilai SPF	Kategori
Hari ke-0	Suhu dingin	1	27,07	Proteksi ultra
		2	27,38	Proteksi ultra
		3	27,61	Proteksi ultra
	Suhu ruang	1	27,63	Proteksi ultra
		2	27,12	Proteksi ultra
		3	27,09	Proteksi ultra
Hari ke-14	Suhu dingin	1	16,54	Proteksi ultra
		2	16,58	Proteksi ultra
		3	16,88	Proteksi ultra
	Suhu ruang	1	19,93	Proteksi ultra
		2	19,72	Proteksi ultra
		3	19,79	Proteksi ultra

Tabel 14. Nilai %Te gel ekstrak daun kersen hari ke-0 dan hari ke-14 pada suhu 4°C dan 25°C

Waktu penyimpanan	Suhu penyimpanan	Replikasi	%Te (292,5-317.5 nm)	
			Nilai %Te	Kategori
Hari ke-0	Suhu dingin	1	2,78	Proteksi ekstra
		2	2,79	Proteksi ekstra
		3	2,79	Proteksi ekstra
	Suhu ruang	1	2,79	Proteksi ekstra
		2	2,78	Proteksi ekstra
		3	2,78	Proteksi ekstra
Hari ke-14	Suhu dingin	1	1,77	Proteksi ekstra
		2	1,72	Proteksi ekstra

Waktu penyimpanan	Suhu penyimpanan	Replikasi	%Te (292,5-317,5 nm)	
			Nilai %Te	Kategori
		3	1,75	Proteksi ekstra
	Suhu ruang	1	2,11	Proteksi ekstra
		2	2,05	Proteksi ekstra
		3	2,08	Proteksi ekstra

Tabel 15. Nilai %Tp gel ekstrak daun kersen hari ke-0 dan hari ke-14 pada suhu 4° C dan 25° C

Waktu penyimpanan	Suhu penyimpanan	Replikasi	%Tp (322,5-3722,5 nm)	
			Nilai %Tp	Kategori
Hari ke-0	Suhu dingin	1	1,70	<i>Sunblock</i>
		2	1,68	<i>Sunblock</i>
		3	1,69	<i>Sunblock</i>
	Suhu ruang	1	1,70	<i>Sunblock</i>
		2	1,69	<i>Sunblock</i>
		3	1,69	<i>Sunblock</i>
Hari ke-14	Suhu dingin	1	1,14	<i>Sunblock</i>
		2	1,15	<i>Sunblock</i>
		3	1,15	<i>Sunblock</i>
	Suhu ruang	1	1,18	<i>Sunblock</i>
		2	1,15	<i>Sunblock</i>
		3	1,18	<i>Sunblock</i>

7. Hasil statistik

Analisis hasil dari stabilitas fisik gel (pH dan viskositas) dan aktivitas tabir surya (SPF, %Te dan %Tp) gel ekstrak daun kersen. Berdasarkan perbedaan suhu penyimpanan dapat dilihat pada tabel 16 dan tabel 17. Sedangkan analisis hasil stabilitas fisik gel (pH dan viskositas) dan aktivitas tabir surya (SPF, %Te dan %Tp) gel ekstrak daun kersen terhadap perbedaan waktu penyimpanan dapat dilihat pada tabel 18 dan tabel 19.

- a. Hasil statistik nilai SPF, %Te, %Tp, pH dan viskositas berdasarkan perbedaan suhu

1) Hari ke-0

Tabel 16. Nilai stabilitas sediaan gel ekstrak daun kersen hari ke-0

Parameter stabilitas	Suhu	<i>P-value</i>			
		Normalitas (Shapiro-Wilk)	Homogenitas (Levene's test)	Uji T independent	Uji Mann-whitney
Viskositas	Suhu dingin	1,000	0,238	0,069*	--
	Suhu ruang	0,000			
pH	Suhu dingin	0,000	0,561	--	0,346*
	Suhu Ruang	1,000			
SPF	Suhu Dingin	0,837	0,681	0,770*	--
	Suhu Ruang	0,094			
%Te	Suhu Dingin	0,000	1,000	--	0,456*
	Suhu Ruang	0,000			
%Tp	Suhu Dingin	1,000	0,561	--	0,637*
	Suhu ruang	0,780			

Keterangan:

* = tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan

** = menunjukkan perbedaan yang signifikan

Dari data tabel 16. Nilai SPF, %Te, %Tp, pH dan Viskositas gel daun kersen tidak berbeda signifikan. Dengan demikian tidak adanya perbedaan hasil pada setiap replikasi gel ($P < 0,05$).

2) Hari ke-14

Tabel 17. Nilai stabilitas sediaan gel ekstrak daun kersen hari ke-14

Aktivitas tabir surya	Suhu	<i>P-value</i>			
		Normalitas (Shapiro-Wilk)	Homogenitas (Levene's test)	Uji T independent	Uji Mann-whitney
Viskositas	Suhu dingin	0,000	1,000	--	0,043**
	Suhu ruang	0,000			
pH	Suhu dingin	0,000	0,259	--	0,653*
	Suhu ruang	1,000			
SPF	Suhu Dingin	0,206	0,267	0,000**	--
	Suhu Ruang	0,702			
%Te	Suhu Dingin	0,780	0,866	0,000**	
	Suhu Ruang	1,000			
%Tp	Suhu Dingin	0,000	0,065	--	0,099*
	Suhu ruang	0,000			

Keterangan:

* = tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan

** = menunjukkan perbedaan yang signifikan

Dari data tabel 17. Nilai SPF, %Te, dan viskositas menunjukkan perbedaan signifikan. Sedangkan, nilai %Tp, pH tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

b. Hasil statistik nilai SPF, %Te, %Tp, pH dan viskositas berdasarkan perbedaan waktu penyimpanan.

1) Suhu dingin (4°C)

Tabel 18. Hasil statistik nilai SPF, %Te, %Tp, pH dan viskositas sediaan gel pada suhu dingin

Aktivitas tabir surya	Waktu	<i>P-value</i>			
		Normalitas (Shapiro-Wilk)	Homogenitas (Levene's test)	Uji T independent	Uji Mann-whitney
Viskositas	Hari ke-0	1,000	0,561	--	0,046**
	Hari ke-14	0,000			
pH	Hari ke-0	0,000	1,000	--	0,043**
	Hari ke-14	0,000			
SPF	Hari ke-0	0,837	0,630	0,000**	--
	Hari ke-14	0,206			
%Te	Hari ke-0	0,00	0,145	--	0,046**
	Hari ke-14	0,780			
%Tp	Hari ke-0	1,000	0,561	--	0,046**
	Hari ke-14	0,000			

Keterangan:

* = tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan

** = menunjukkan perbedaan yang signifikan

Dari data tabel 18, nilai SPF, %Te, %Tp, pH, dan viskositas memperlihatkan terdapat perbedaan yang signifikan.

2) Suhu ruang

Tabel 19. Hasil statistik nilai SPF, %Te, %Tp, pH dan viskositas sediaan gel pada suhu ruang

Aktivitas tabir surya	Waktu	<i>P-value</i>			
		Normalitas (Shapiro-Wilk)	Homogenitas (Levene's test)	Uji T independent	Uji Mann-whitney
Viskositas	Hari ke-0	0,780	0,238	0,000**	--
	Hari ke-14	1,000			
pH	Hari ke-0	1,000	0,442	0,034**	--
	Hari ke-14	0,637			
SPF	Hari ke-0	0,094	0,082	0,000**	--
	Hari ke-14	0,702			
%Te	Hari ke-0	0,000	0,197	--	0,046**
	Hari ke-14	1,000			
%Tp	Hari ke-0	0,000	0,065	--	0,043**
	Hari ke-14	0,000			

Keterangan:

* = tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan

** = menunjukkan perbedaan yang signifikan

Dari data tabel 19, nilai SPF, % Te, % Tp, pH, dan viskositas memperlihatkan terdapat perbedaan yang signifikan.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh kondisi penyimpanan pada stabilitas dan aktivitas gel tabir surya ekstrak daun kersen. Pemilihan daun kersen dalam penelitian ini dikarenakan memiliki senyawa flavonoid dan fenolik yang bermanfaat sebagai penangkal radiasi sinar UV. Daun kersen dideterminasikan terlebih dahulu, bagian tanaman kersen yang difoto untuk determinasi tanaman yaitu pada bagian daun, batang, dan pohon kerse. Hasil menunjukkan benar daun yang dipakai merupakan *Muntingia calabura* L. (lampiran 1). Proses panen daun kersen dilakukan di daerah persawahan Ambarketawang, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, dengan titik koordinat -7.8089581, 110.3094198. Daun yang dipilih memiliki ciri mendatar, terpi bergerigi, daun yang dipetik berada pada nomor 3, 4, sampai 5 dari pucuk. Kemudian, dilakukan pencucian pada daun kersen untuk menghilangkan kotoran yang ada pada daun dan dikering anginkan untuk mempermudah proses pengeringan yang selanjutnya di simpan didalam oven dengan suhu 50 °C. Setelah itu, di haluskan hingga menjadi serbuk daun kersen dengan menggunakan grinder dan diayak dengan ayakan 40 mesh.

Setelah didapatkan serbuk daun kersen dilanjutkan dengan ekstraksi daun kersen. Ekstraksi daun kersen dilakukan dengan menggunakan metode maserasi, metode ini digunakan karena tidak melibatkan proses pemanasan, sehingga senyawa flavonoid dan fenolik tidak mengalami kerusakan. Prinsip dasar maserasi yaitu cairan penyari menembus dinding sel, memungkinkan zat aktif larut karena perbedaan konsentrasi larutan zat aktif baik di dalam ataupun di luar sel (Salamah *et al.*, 2017). Maserasi menggunakan etanol 70% dikarenakan senyawa flavonoid dan fenolik memiliki sifat yang polar sehingga pelarut yang digunakan etanol 70% yang memiliki sifat yang polar (Hasanah N & Novian, 2020). Selanjutnya ekstrak disaring dan dipekatkan menggunakan penangas air dengan suhu <50 °C agar tidak merusak ekstrak daun kersen, hingga didapatkan nilai ekstrak kental sebesar 24 gram dan nilai rendemen sebesar 12%, menurut

Farmakope Herbal Indonesia (2017) persyaratan nilai rendemen ekstrak minimal 10% sehingga pada penelitian ini memenuhi persyaratan. Nilai rendemen menandai jumlah kandungan bioaktif yang terkandung. Semakin besar nilai rendemen, semakin banyak senyawa yang berhasil diekstraksi (Senduk *et al.*, 2020).

Kemudian dilakukan uji organoleptis dengan pengamatan langsung bentuk, bau dan warna dari ekstrak daun kersen. Hasil kadar air ekstrak kental daun kersen sebesar 7,78 %, menurut Farmakope Herbal Indonesia (2017) dinyatakan memenuhi syarat kadar air karena memiliki nilai <10 %. Kadar air yang tinggi menyebabkan penurunan stabilitas ekstrak. Selanjutnya, hasil skrining fitokimia pada ekstrak daun kersen menunjukkan keberadaan senyawa flavonoid, fenolik, saponin, dan tanin.

Setelah melakukan pengujian pada ekstrak maka dilanjutkan dengan pembuatan gel ekstrak daun kersen. Formulasi sediaan gel tabir surya dilakukan menggunakan daun kersen. HPMC digunakan sebagai *Gelling agent*. Kemudian HPMC dikembangkan selama untuk membentuk massa gel yang stabil. Kemudian, dilakukan stirer pada suhu 50°C, setelah gel dikembangkan, dimasukkan gliserin dan propilen glikol. gliserin dan propilen glikol berperan sebagai humektan. Selanjutnya, metil paraben dan propil paraben dilarutkan menggunakan etanol *p.a* dan kemudian ditambahkan pada sediaan gel metil paraben dan propil paraben lebih mudah larut dalam etanol dibandingkan akuades. Metil paraben dan propil paraben digunakan sebagai pengawet (Rowe *et al.*, 2020). Ekstrak daun kersen dilarutkan menggunakan akuades dan kemudian disaring. Tujuannya adalah menghasilkan larutan ekstrak yang jernih dan tidak adanya butiran kasar. Kemudian, semua bahan dimasukkan hingga larut menjadi sediaan gel.

Stabilitas fisik dan kimiawi sediaan gel mulai diamati dari hari ke-0 hingga ke-14, sediaan gel disimpan pada suhu dingin (4°C) didalam kulkas dan suhu ruang (25°C). Stabilitas fisik gel dilakukan terhadap organoleptis, homogenitas, viskositas, dan pH. Pengamatan organoleptis secara visual mengamati warna, bau dan bentuk sediaan gel menunjukkan adanya perbedaan

tampilan gel antara hari ke-0 dengan hari ke-14 pada suhu dingin (4°C) dan suhu ruang (25°C). Pada hari ke-0 sediaan gel memiliki warna coklat. Sementara pada hari ke-14, gel yang disimpan baik pada suhu dingin dan suhu ruang memiliki perbedaan warna. Pada suhu dingin memiliki warna coklat jernih sedangkan pada suhu ruang gel mengalami perubahan menjadi coklat gelap. Sediaan gel pada hari ke-0 baik pada suhu dingin dan suhu ruang memiliki bau khas daun kersen tetapi tidak begitu kuat baunya sedangkan pada hari ke-14 baunya lebih kuat dari sebelumnya. berkaitan dengan tekstur atau bentuk, sediaan gel pada hari ke-0 memiliki tekstur kental, sedangkan pada hari ke-14, tekstur lebih kental dari hari sebelumnya. Tekstur pada penyimpanan suhu dingin (4°C) lebih kental dibandingkan dengan suhu ruang (25°C). Pada uji homogenitas, dilakukan dengan dioleskan sediaan gel pada *object glass*, dikatakan homogen jika tidak menunjukkan adanya butiran kasar. Pada penelitian ini semua sediaan gel tercampur homogen baik pada suhu dingin dan suhu ruang, sehingga memenuhi persyaratan homogenitas sediaan gel.

Selanjutnya stabilitas fisik gel ekstrak daun kersen diamati pada nilai viskositas dan pH. Berdasarkan tabel 11, nilai viskositas mengalami peningkatan pada hari ke-0 sampai hari ke-14. Viskositas di hari ke-0 memiliki nilai sekitar 17000-17300 cP. Kemudian, pada suhu penyimpanan yang berbeda, viskositas sediaan gel yang disimpan pada suhu dingin (4°C) meningkat pada nilai sekitar 46000-46100 cP dan pada suhu ruang meningkat pada nilai sekitar 41200-41400 cP. Tetapi perubahan nilai tersebut masih masuk dalam rentang 6000-50000 cP (Hidayanti *et al.*, 2015). Nilai viskositas pada tabel 17, 18 dan 19 dianalisis statistik hasil uji T *Independent* menunjukkan bahwa perbedaan suhu penyimpanan dan lama penyimpanan menyebabkan perbedaan viskositas yang signifikan. Perubahan pada viskositas gel dapat berpengaruh pada daya sebar dan daya lekat gel. Semakin tinggi nilai viskositas, maka daya lekat gel semakin besar, tetapi daya sebar gel akan semakin kecil. Nilai viskositas sangat berpengaruh terhadap kemampuan penguapan. Jika semakin tinggi nilai viskositas, gel akan sulit untuk mengalir

atau dituangkan. Sebaliknya, semakin kecil nilai maka akan lebih mudah mengalir dan dituangkan (Thomas *et al.*, 2023).

Uji stabilitas fisik gel selanjutnya pada pH. pH meter digunakan sebagai alat dalam pengujian ini dengan alasan ketepatan pembacaan lebih baik. Persyaratan nilai pH pada kulit yang bagus yaitu berkisar antara 4,5 - 6,5 (Hidayanti *et al.*, 2015). Jika nilai pH yang diperoleh bersifat asam, akan berakibat iritasi pada kulit, sedangkan jika nilai pH bersifat basa, akan membuat kulit menjadi lebih kering. Berdasarkan tabel 12 nilai pH hari ke-0 memenuhi syarat karena masuk rentang 4,5 - 6,5. Tetapi pH pada hari ke-14 berada di atas rentang. Nilai pH dapat dikontrol atau disesuaikan dengan penyesuaian yaitu konsentrasi pada ekstrak agar nilai pH bisa stabil atau masuk pada rentang syarat nilai pH yang baik pada kulit (Sayuti, 2015). Berdasarkan tabel hasil analisis statistika yang dilakukan pada tabel 17 perbedaan suhu penyimpanan tidak memiliki perbedaan pH yang signifikan. Sedangkan hasil analisis statistika pada tabel 18 dan tabel 19 perbedaan lama penyimpanan (hari ke-0 hingga ke-14) pada suhu dingin dan suhu ruang menyebabkan perbedaan pH yang signifikan.

Uji aktivitas tabir surya sediaan gel ekstrak daun kersen dilakukan dengan menggunakan metode *in vitro* yaitu dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Metode ini dipilih karena memiliki kelebihan yang lebih akurat dan lebih cepat. Parameter pada pengujian tabir surya sediaan gel antara lain meliputi SPF, %Te, dan %Tp. Nilai SPF dan %Te yang menggambarkan perlindungan terhadap sinar UV B, dan %Tp yang menggambarkan perlindungan terhadap sinar UV A (Juanita & Juliadi, 2020). Berdasarkan tabel 13 nilai SPF yang didapat mengalami penurunan pada hari ke-0 sampai hari ke-14, tetapi pada hari ke-7 nilai SPF mengalami degradasi nilai yang paling besar (lampiran 7 dan lampiran 11). Pada hari ke-14 baik pada suhu dingin dan suhu ruang tetapi tetap masuk dalam kategori proteksi ultra. Menurut Nasution dkk (2020), semakin besar nilai SPF maka semakin efektif pula dalam melindungi kulit dari paparan sinar UV B. Hasil statistika pada tabel 17,18 dan 19 menunjukkan bahwa perbedaan kondisi penyimpanan (baik suhu penyimpanan maupun

waktu penyimpanan) memenuhi nilai SPF. Semakin lama waktu penyimpanan, nilai SPF semakin turun. Diantara kedua suhu penyimpanan, nilai SPF lebih besar dimiliki oleh gel yang disimpan pada suhu ruang.

Berdasarkan tabel 14, nilai %Te yang diperoleh sediaan gel pada hari ke-0 masuk dalam kategori proteksi ekstra, tetapi pada hari ke-14 baik yang disimpan pada suhu dingin 4°C dan suhu ruang 25°C terdapat penurunan nilai tetapi masih masuk dalam kategori proteksi ekstra. Nilai %Te pada hari ke-0 hingga hari ke-7 mengalami degradasi nilai yang paling besar (lampiran 14 dan lampiran 17). Hasil analisis statistika pada tabel 17,18 dan 19 perbedaan suhu penyimpanan dan lama mendapat nilai $p < 0,05$ dan dinyatakan memiliki perbedaan yang signifikan yaitu terjadi penurunan nilai %Te. Apabila nilai %Te semakin kecil, maka akan semakin baik kemampuan tabir surya dalam melindungi kulit dari UV B dan mengurangi terjadinya kemerahan pada kulit (Juanita & Juliadi, 2020). Maka dapat dinyatakan kondisi penyimpanan dapat mempengaruhi nilai %Te.

Berdasarkan tabel 16, nilai %Tp yang diperoleh, sediaan gel pada hari ke-0 masuk kedalam kategori *sunblock*, sehingga gel dapat melindungi kulit dari paparan UV A. Pada hari ke-0 hingga hari ke-7 terdapat degradasi nilai yang besar (lampiran 20 dan lampiran 23). Tetapi pada hari ke-14, baik gel yang disimpan pada suhu dingin (4°C) maupun suhu ruang (25°C) terdapat penurunan nilai, pada %Tp namun tetap masuk kedalam kategori *sunblock*. Berdasarkan hasil analisis statistika pada tabel 17,18 dan 19 perbedaan suhu penyimpanan dan waktu penyimpanan, mempengaruhi %Tp yaitu dengan menurun nilai %Tp. Apabila nilai %Tp semakin kecil, maka semakin baik kemampuannya dalam melindungi kulit dari UV A dan mencegah pigmentasi pada kulit (Juanita & Juliadi, 2020). Maka dapat dinyatakan kondisi penyimpanan dapat mempengaruhi nilai %Tp.

Secara keseluruhan, perubahan waktu penyimpanan dan lama mempengaruhi aktivitas tabir surya, viskositas dan pH sediaan gel ekstrak daun kersen. Penurunan aktivitas tabir surya diduga disebabkan oleh basis yang belum bisa melindungi ekstrak sehingga stabilitas ekstrak turun dan aktivitas

tabir surya mengalami penurunan. Pengamatan aktivitas tabir surya dilakukan pada hari ke-7 dan 14. Degradasi paling besar terjadi pada hari ke-7, sehingga dibutuhkan pengamatan mendalam setiap hari (hari ke-1 sampai hari ke-7) untuk mengamati perubahan aktivitas tabir suryanya. Peningkatan pH sediaan gel disebabkan oleh stabilitas dengan adanya ekstrak menurun sehingga nilai pH meningkat.

Pada penelitian yang dilakukan pada suhu dingin dan suhu ruang, dapat dinyatakan bahwa lebih baik penyimpanan gel dilakukan pada suhu ruang, karena gel yang diletakkan pada suhu ruang (25°C) selama 14 hari meskipun mengalami penurunan aktivitas tabir suryanya namun memiliki nilai SPF lebih besar dibandingkan dengan gel yang disimpan pada suhu dingin (4°C).

PERPUSTAKAAN
JENDERAL ACHMAD YANI
UNIVERSITAS YOGYAKARTA