

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Determinasi Tanaman Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Determinasi tanaman kersen dilakukan di Laboratorium Pembelajaran Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta yang dilaksanakan pada tanggal 10 Mei 2023. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel daun kersen merupakan tanaman yang diinginkan. Hasil determinasi dapat dilihat pada Lampiran 1.

2. Penyiapan sampel

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah daun kersen. Hasil panen daun kersen (*Muntingia calabura* L.) diperoleh dari daerah persawahan Ambarketawang, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman yang dilaksanakan pada tanggal 21 Mei 2023 pukul 16.00 WIB. Sebanyak 6 kg hasil panen daun kersen segar disortasi dan dicuci menggunakan air mengalir dan diangin-anginkan, selanjutnya dilakukan pengeringan menggunakan oven pada suhu 50°C. Setelah dikeringkan diperoleh ekstrak kering sebanyak 3kg kemudian simplisia dihaluskan menggunakan grinder dan diayak dengan ayakan 40 mesh. Tujuan penghalusan yaitu dapat memperluas ukuran partikel simplisia sehingga menjadi lebih besar permukaannya dan memudahkan penetrasi ke dalam simplisia (Husni *et al.*, 2018). Hasil dari penyerbukan didapatkan serbuk daun kersen (*Muntingia calabura* L.) sebanyak 1000 gram.

3. Ekstraksi daun kersen (*Muntingia calabura* L.)

Hasil ekstraksi diperoleh ekstrak kental sebanyak 398,48 gram dan didapatkan hasil rendemen ekstrak sebesar 39,843%.

4. Karakterisasi ekstrak daun kersen

Hasil uji karakterisasi ekstrak daun kersen meliputi organoleptis, uji pH, dan penetapan kadar air. Hasil organoleptis menunjukkan ekstrak daun kersen mempunyai tekstur kental, memiliki aroma yang khas daun kersen berwarna kecoklatan. Hasil uji pH ekstrak daun kersen yaitu 5,6. Hasil kadar

air dari ekstrak daun kersen adalah 7,49%. Uji penetapan kadar air bertujuan untuk melihat kadar air maksimal dari ekstrak daun kersen. Hasil skrining fitokimia pada Tabel 4 menunjukkan bahwa ekstrak daun kersen mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid, dan saponin.

Tabel 4. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun kersen

Kandungan	Reagen	Hasil	Keterangan
Alkaloid	Meyer	+	Endapan kuning
	Bouchardat (Wagner)	+	Endapan coklat
	Dragendorf	+	Endapan kuning orange
Flavonoid		+	Larutan merah muda
Terpenoid		+	Adanya cincin coklat pada batas larutan
Steroid		+	Larutan hijau kehitaman
Saponin		+	Terbentuk busa

Keterangan : - = Tidak mengandung golongan senyawa
+ = Mengandung golongan senyawa

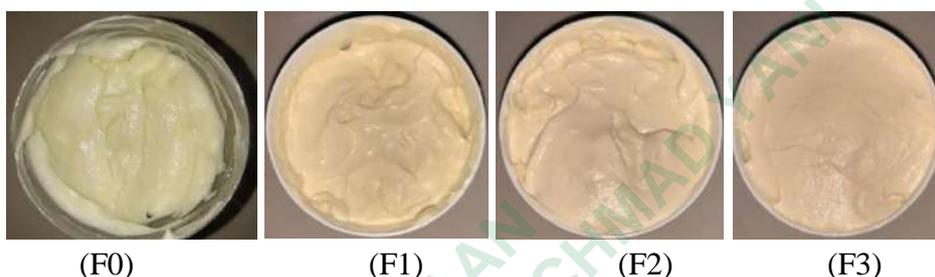
5. Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Krim

Tabel 5. Hasil evaluasi sifat fisik sediaan krim ekstrak daun kersen

Formulasi Ekstrak	Konsentrasi Ekstrak	Organoleptis			Rata-rata ± SD			
		Warna	Aroma	Tekstur	Daya lekat (detik)	Daya Sebar (cm ²)	Viskositas (cPs)	pH
F0	-	Kuning pucat	-	Semi padat	5,52 ± 0,04	36,57 ± 0,20	41366,66 ± 449,69	6,3 ± 0,16
F1	1%	Agak coklat	Khas	Semi padat	5,19 ± 0,02	35,45 ± 1,37	41300 ± 711,80	6,3 ± 0,20
F2	1,25%	Coklat	Khas	Semi padat	5,60 ± 0,14	36,36 ± 0,36	41233,33 ± 524,93	6,2 ± 0,16
F3	1,5%	Kecoklatan	Khas	Semi padat	6,55 ± 0,07	35,80 ± 1,68	41266,66 ± 825,96	6,3 ± 0,16

a. Uji Organoleptis

Hasil pengujian organoleptis dapat dilihat pada Tabel 5. Tampilan visual empat krim ekstrak daun kersen dapat dilihat pada Gambar 8. Krim F0 memiliki warna kuning pucat dan krim F1 memiliki warna agak coklat. Krim F2 memiliki warna coklat, dan krim F3 memiliki warna kecoklatan. Keempat sediaan krim mempunyai aroma yang sama yaitu khas ekstrak daun kersen.



Gambar 8. Sediaan krim ekstrak daun kersen

Keterangan : F0 (basis krim), F1 (konsentrasi ekstrak 1%), F2 (konsentrasi ekstrak 1,25%), F3 (konsentrasi ekstrak 1,5%)

b. Uji pH

Persyaratan nilai pH sediaan krim yaitu 4,5-6,5 (Tungadi *et al.*, 2023). Berdasarkan Tabel 5 pH keempat sediaan krim memenuhi rentang tersebut. Selanjutnya nilai pH dianalisis statistik menggunakan metode *Shapiro Wilk* untuk menguji normalitas data, sedangkan metode *Leven's* digunakan untuk menguji homogenitas data. Hasil statistik menunjukkan bahwa data normal dan homogen sehingga dilanjutkan menggunakan uji *One-Way ANOVA*. Hasil statistik menunjukkan bahwa data tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan nilai $\text{sig} \geq 0,05$. Hasil statistik data analisis nilai pH dapat dilihat pada Tabel 7.

c. Uji Viskositas

Berdasarkan Tabel 5, krim F0 memiliki viskositas paling tinggi, sedangkan krim F2 mempunyai viskositas paling kecil. Menurut Martin dkk (2012), nilai viskositas yang baik pada sediaan krim adalah 2000-50000 cPs. Maka keempat krim dapat memenuhi nilai syarat tersebut. Nilai viskositas yang diperoleh selanjutnya dianalisis statistika. Hasil uji

normalitas dengan metode *Saphiro Wilk* menunjukkan data terdistribusi normal, dan data terdistribusi homogen menurut metode *Leven's*. Selanjutnya data dianalisis dengan metode *One-Way ANOVA*. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa data tidak memiliki perbedaan yang bermakna dengan nilai signifikan $\geq 0,05$. Hasil analisis data uji viskositas dapat dilihat pada Tabel 7.

d. Uji Daya Sebar

Pada Tabel 5, hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa nilai daya sebar pada krim F0 paling tinggi dengan rata-rata $36,57 \pm 0,20 \text{ cm}^2$, sedangkan krim F1 paling kecil dengan rata-rata $35,45 \pm 1,37 \text{ cm}^2$. Data luas area yang diperoleh dari uji daya sebar selanjutnya dianalisis statistika. Hasil dari uji normalitas dengan metode *Shapiro Wilk* dan homogenitas dengan metode *Leven's* menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji *One-Way ANOVA*. Hasil uji *One-Way ANOVA* menunjukkan bahwa data tidak memiliki perbedaan yang bermakna karena nilai menunjukkan $\geq 0,05$. Hasil analisis statistik pengujian daya sebar dapat dilihat pada Tabel 7.

e. Uji Daya Lekat

Berdasarkan hasil uji daya lekat dilihat pada Tabel 5, daya lekat yang paling lama yaitu pada krim F3 namun daya lekat krim F1 paling cepat. Sediaan krim yang dibuat dapat memenuhi daya lekat yaitu dengan persyaratan ≥ 4 detik (Setiawan *et al.*, 2022). Adanya kenaikan konsentrasi ekstrak yaitu dapat mempengaruhi daya lekat semakin lama. Selanjutnya hasil daya lekat dianalisis statistik. Data uji normalitas dengan metode *Shapiro Wilk* menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dengan nilai $\text{sig} > 0,05$. Sedangkan hasil uji homogenitas menggunakan metode *Leven's* menunjukkan data terdistribusi homogen dengan nilai $\text{sig} > 0,05$. Selanjutnya data dianalisis menggunakan metode *One-Way ANOVA*. Hasil uji *One-Way ANOVA* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang

bermakna dengan nilai signifikan $\leq 0,05$. Selanjutnya data dianalisis dengan uji Post Hoc untuk melihat kelompok data yang berbeda signifikan. Hasil menunjukkan bahwa kelompok data yang berbeda signifikan yaitu antara kelompok konsentrasi 1% dengan 1,5% dan antara kelompok konsentrasi 1,25% dengan 1,5%. Hasil analisis statistik data uji daya lekat dapat dilihat pada Tabel 7.

f. Uji Stabilitas Sediaan Krim

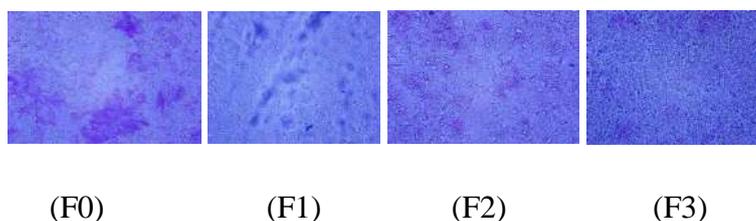
Pada hasil pengujian stabilitas krim, menunjukkan bahwa sediaan krim yang stabil yaitu ditandai dengan adanya rasio pemisahan. Nilai rasio pada sediaan krim memiliki nilai F yaitu 1. Hasil uji stabilitas sediaan krim dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Stabilitas Sediaan Krim Ekstrak Daun Kersen

Formula	Konsentrasi Ekstrak	Ho (cm)	Hu (cm)	Rasio Pemisahan (F)
F0	-	5,5	5,5	1
F1	1%	5,9	5,9	1
F2	1,25%	5,6	5,6	1
F3	1,5%	5,5	5,5	1

g. Uji Determinasi Tipe Krim

Hasil uji dengan metode pengenceran menunjukkan bahwa sediaan krim yang memiliki tipe M/A yaitu pada F0, F1, F2, dan F3, karena sediaan krim dapat larut dalam akuades. Sedangkan pada metode pewarnaan dengan mikroskop perbesaran 10x10, hasil menunjukkan bahwa sediaan krim merupakan tipe M/A dikarenakan warna biru yang berasal dari metilen biru dapat terdispersi seluruhnya,. Hasil uji pewarnaan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Uji Determinasi Tipe Sediaan Krim Metode Pewarnaan
Keterangan : F0 (basis), F1 (konsentrasi 1%), F2 (konsentrasi 1,25%),
F3 (konsentrasi 1,5%)

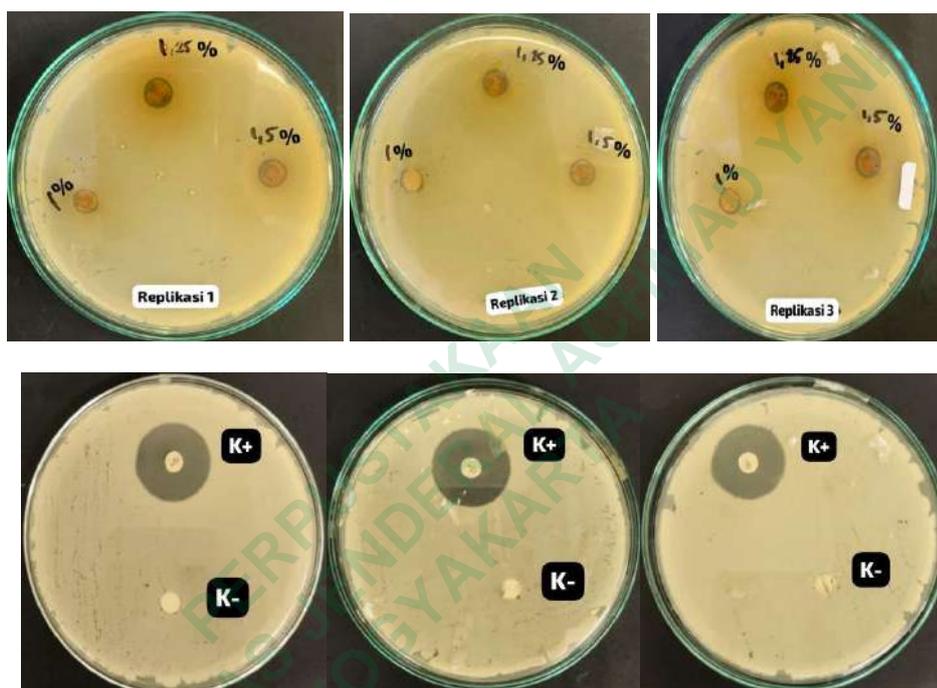
Tabel 7. Hasil Statistik Analisis Sifat Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Kersen

Respon	Formula	Konsentrasi	<i>P-Value</i>			
			Normalitas (<i>Saphiro Wilk</i>)	Homogenitas (<i>Leven's</i>)	One-Way ANOVA	Kruskal Wallis
Sifat Fisik Krim	F1	1%	0,637	0,842	0,702	-
	F2	1,25%	0,463			
	F3	1,5%	1,000			
Daya lekat	F1	1%	0,537	0,168	0,000	-
	F2	1,25%	0,742			
	F3	1,5%	0,433			
Viskositas	F1	1%	0,220	0,523	0,995	-
	F2	1,25%	0,298			
	F3	1,5%	0,094			
Daya sebar	F1	1%	0,984	0,295	0,730	-
	F2	1,25%	0,453			
	F3	1,5%	0,507			

7. Uji Aktivitas Antibakteri

Berdasarkan hasil uji antibakteri larutan ekstrak daun kersen diperoleh data zona bening yang dapat dilihat pada Tabel 8. Hasil zona hambat ekstrak daun kersen pada bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada Gambar 10. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa ketiga konsentrasi yaitu 1%, konsentrasi 1,25%, dan konsentrasi 1,5% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter 6-8 mm (kategori sedang). Namun yang memiliki nilai zona bening lebih tinggi yaitu pada konsentrasi 1,5%. Sedangkan

pada kelompok kontrol positif diperoleh rata-rata diameter zona hambat yaitu 27,84 mm dengan kategori sangat kuat. Namun pada kontrol negatif (akuades) tidak memiliki zona bening sehingga tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Data diameter zona bening selanjutnya dilakukan analisis statistik.



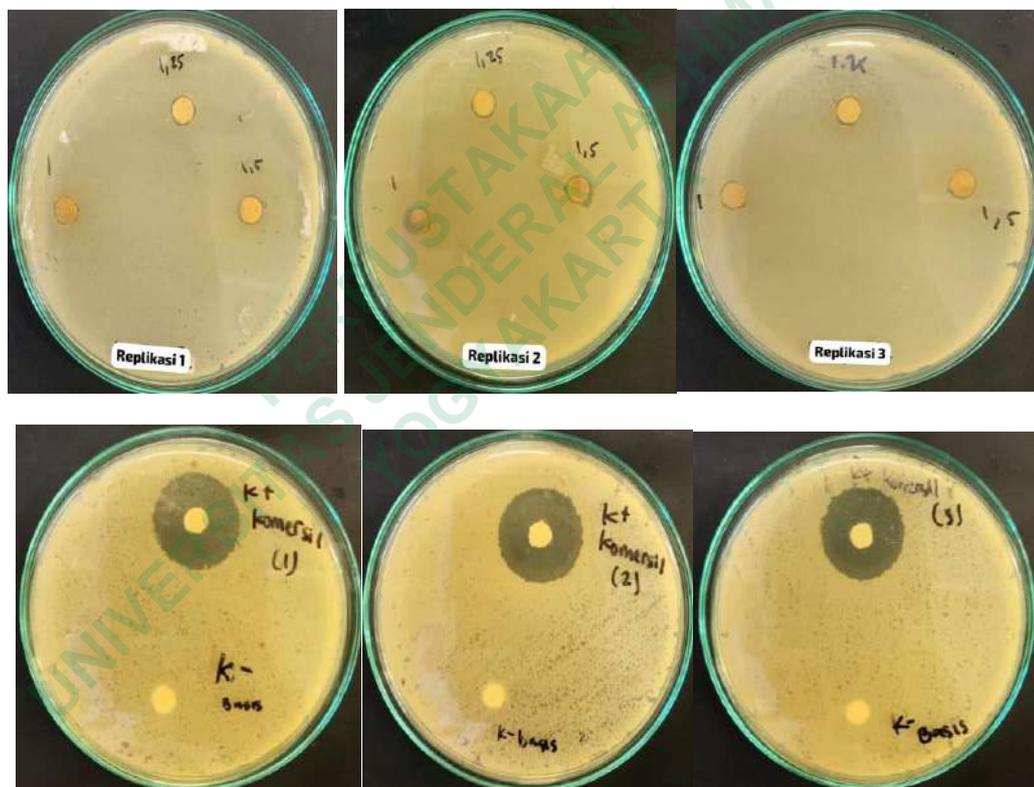
Gambar 10. Zona Hambat Ekstrak Daun Kersen

Keterangan :
 Kontrol positif = Kloramfenikol 30 μ g /disk
 Kontrol negatif = Akuades

Tabel 8. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kersen

Sampel	Konsentrasi	Rata-Rata Zona hambat \pm SD (mm)	Kategori Daya Hambat
Ekstrak Daun Kersen	1%	6,48 \pm 0,2927	Sedang
	1,25%	7,48 \pm 0,3040	Sedang
	1,5%	8,00 \pm 0,3674	Sedang
Kontrol + (Kloramfenikol 30 μ g/disk)		27,85 \pm 0,8801	Sangat kuat
Kontrol - (Akuades)		0	-

Hasil uji normalitas metode *Shapiro Wilk* menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dengan nilai $\text{sig} > 0,05$. Hasil uji homogenitas dengan metode *Leven's* menunjukkan bahwa data terdistribusi homogen dengan nilai $\text{sig} > 0,05$. Karena data normal dan homogen, analisis dilanjutkan dengan uji *One-Way ANOVA*. Hasil menyatakan nilai $\text{sig} \leq 0,05$ yang artinya bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan. Untuk melihat kelompok data mana yang berbeda maka dilanjutkan dengan uji Post Hoc. Hasil uji Post Hoc menunjukkan bahwa perbedaan terjadi antara kelompok konsentrasi 1% dengan 1,25% dan 1,5% dengan 1%. Hasil analisis statistik dapat dilihat pada Tabel 10.



Gambar 11. Zona Hambat Sediaan Krim Ekstrak Daun Kersen

Keterangan :

Kontrol positif = Krim komersil kloramfenikol

Kontrol negatif = Basis krim

Hasil diameter zona hambat dapat dilihat pada Gambar 11. Berdasarkan hasil data zona hambat sediaan krim ekstrak daun kersen yang dapat dilihat pada Tabel 9 menunjukkan bahwa ketiga sediaan krim (krim F1, krim F2, dan krim F3)

mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat yang terbentuk antara 6-7 mm pada kategori sedang. Dari hasil tersebut konsentrasi 1,5% memiliki zona bening yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 1% dan 1,25%. Kontrol positif chloramphenicol[®] (krim komersil) memiliki rata-rata 28,61 dengan kategori sangat kuat. Sedangkan kontrol negatif berupa basis krim tidak terdapat zona bening sehingga tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Selanjutnya analisis statistik dilakukan.

Tabel 9. Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Ekstrak Daun Kersen

Sampel	Konsentrasi ekstrak	Rata-Rata Zona Hambat ± SD (mm)	Kategori Daya Hambat
Sediaan krim	1%	6,60 ± 0,2927	Sedang
Ekstrak Daun Kersen	1,25%	6,85 ± 0,3040	Sedang
	1,5%	7,63 ± 0,3674	Sedang
Kontrol + (Kloramfenikol krim)		28,61 ± 0,8801	Sangat kuat
Kontrol – (Basis krim)		0	-

Hasil uji normalitas metode *Shapiro Wilk* menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal dengan nilai $\text{sig} < 0,05$, dan data terdistribusi homogen dengan nilai $\text{sig} > 0,05$. Karena data yang diperoleh tidak terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis*. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara tiap kelompok perlakuan dengan nilai $\text{sig} < 0,05$. Sehingga dilanjutkan dengan uji Post Hoc (*Pairwise Comparisons*) untuk melihat kelompok data yang berbeda. Hasil statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada konsentrasi 1% dengan 1,5%. Hasil uji analisis dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Analisis Statistik Uji Aktivitas Antibakteri

Sampel	Konsentrasi ekstrak daun kersen	P-Value			
		Normalitas (Saphiro Wilk)	Homogenitas (Leven's)	One-Way ANOVA	Kruskal Wallis
Ekstrak daun kersen	1%	0,107	0,855	0,009	-
	1,25%	0,335			
	1,5%	0,428			
Sediaan krim ekstrak daun kersen	1%	0,619	0,207	-	0,038
	1,25%	0,000			
	1,5%	0,433			

B. Pembahasan

Pada penelitian ini daun kersen diambil di daerah persawahan Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Pemilihan daun kersen pada nomor 3, 4, dan 5 dari dahan pucuk daun, karena daun kersen yang tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda mengandung senyawa flavonoid paling tinggi yang memiliki aktivitas antibakteri (Purwanti *et al.*, 2018). Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan benar daun kersen.

Pada pembuatan ekstrak daun kersen dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Tujuan maserasi adalah agar dapat menarik zat yang ada dalam simplisia yang tidak tahan terhadap pemanasan. Proses maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Pemilihan pelarut etanol 70% karena merupakan suatu pelarut yang bersifat polar sehingga etanol dapat menarik senyawa flavonoid (polar) yang lebih banyak daripada jenis pelarut yang lainnya. Hasil penguapan ekstrak diperoleh ekstrak kental sebanyak 398,48 gram dengan rendemen sebesar 39,843%. Menurut Farmakope Herbal Indonesia (FHI) tahun 2017, syarat rendemen ekstrak adalah lebih dari 10%. Rendemen ekstrak daun kersen yang didapatkan dapat memenuhi syarat tersebut. Semakin tinggi nilai rendemen menunjukkan bahwa zat-zat yang terkandung dalam ekstrak yang dihasilkan juga semakin besar (Nahor *et al.*, 2020). Dari hasil uji organoleptis diperoleh ekstrak kental yang berwarna kecoklatan dengan aroma khas daun kersen. Kadar air pada ekstrak daun kersen diperoleh sebesar 7,49%, yang artinya kadar air yang terkandung didalam ekstrak daun kersen dapat memenuhi syarat yaitu minimal 10%. Menurut penelitian Utami dkk, (2020) bahwa semakin tinggi

nilai kadar air yang diperoleh, maka dapat menyebabkan berkembangnya mikroba dalam ekstrak sehingga dapat menurunkan stabilitas ekstrak tersebut.

Skrining fitokimia dilakukan bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder didalam ekstrak tersebut. Dalam penelitian ini daun kersen digunakan sebagai zat aktif karena memiliki senyawa antibakteri seperti flavonoid, alkaloid, terpenoid, steroid dan saponin, tetapi senyawa flavonoid merupakan senyawa yang paling tinggi sebagai antibakteri. Dari hasil pengujian fitokimia hasil positif menunjukkan bahwa ekstrak daun kersen mengandung senyawa antibakteri berupa flavonoid dan saponin (Korompis *et al.*, 2020).

Selanjutnya dilakukan pembuatan krim antibakteri. Sediaan krim merupakan salah satu sediaan emulsi yang terdiri dari emulgator, fase minyak dan fase air. Sehingga dalam pembuatan sediaan krim dibutuhkan emulgator yang digunakan sebagai penstabil emulsi. Pada proses pembuatan, tujuan fase minyak dan fase air dipanaskan pada suhu 70°C adalah untuk mencampurkan kedua fase yang tidak dapat saling bercampur dalam kondisi yang hangat supaya emulsi yang dihasilkan tidak pecah. Cera alba berfungsi sebagai emulgator atau penstabil sediaan. Cera alba juga dapat membantu krim bertahan lama di kulit serta dapat memberikan proteksi. Asam stearat digunakan sebagai emulgator, pada sediaan topikal pada rentang konsentrasi 1-20%. TEA atau trietanolamin berfungsi sebagai emulgator. Vaselin flavum berfungsi emolien atau menjaga kelembapan kulit. Propilen glikol digunakan sebagai humektan, dengan konsentrasi maksimal 15% pada sediaan topikal (Rowe *et al.*, 2006). Sehingga dipilih sediaan krim antijerawat karena sediaan krim mudah menyebar dan merata, mudah dibersihkan atau dicuci dan tidak lengket saat digunakan.

Selanjutnya sediaan krim dievaluasi sifat fisik yang meliputi organoleptis, daya sebar, daya lekat, homogenitas, stabilitas krim, determinasi tipe krim, pH, dan viskositas. Pada uji organoleptis, krim F3 memiliki warna lebih pekat. Meningkatnya intensitas warna dalam sediaan krim dipengaruhi dengan adanya penambahan konsentrasi ekstrak daun kersen dalam formula, sehingga hal ini dapat menyebabkan perbedaan warna pada sediaan krim.

Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan krim yang dibuat tidak menyebabkan iritasi pada kulit saat digunakan. Nilai pH rata-rata krim F0 sebesar $6,3 \pm 0,16$, krim F1 sebesar $6,3 \pm 0,20$, krim F2 sebesar $6,2 \pm 0,16$ dan krim F3 sebesar $6,3 \pm 0,16$. Menurut Tungadi dkk, (2023), persyaratan nilai pH adalah 4,5-6,5. Sehingga keempat formula tersebut memiliki nilai pH yang baik. Nilai pH terlalu basa akan menyebabkan kulit menjadi kering/bersisik sedangkan nilai pH terlalu asam akan menyebabkan kulit menjadi iritasi (Setyopratiwi dan Fitrianasari, 2021). Berdasarkan pada Tabel 7 hasil analisis statistik *One-Way ANOVA* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dengan nilai $\text{sig} > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan konsentrasi ekstrak tidak dapat mempengaruhi nilai pH yang dihasilkan.

Pengujian viskositas sediaan krim ekstrak daun kersen bertujuan untuk mengetahui suatu kekentalan dalam sediaan krim, yang diharapkan agar mudah dioleskan. Viskositas yang baik dari sediaan krim yaitu mempunyai konsentrasi yang tidak terlalu encer dan juga tidak terlalu kental. Nilai viskositas rata-rata krim F0 sebesar $41366,66 \pm 449,69$ cPs, krim F1 sebesar $41300 \pm 711,80$ cPs, krim F2 sebesar $41233,33 \pm 524,93$ cPs, dan krim F3 sebesar $41266,66 \pm 825,96$ cPs. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sediaan krim dapat memenuhi rentang viskositas yang baik yaitu antara 2000-50.000 cPs (Martin *et al.*, 2012). Hasil analisis statistik *One-Way ANOVA* pada Tabel 7, menunjukkan bahwa nilai $\text{sig} > 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada tiap kelompok. Maka perbedaan konsentrasi ekstrak tidak mempengaruhi viskositas sediaan krim.

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan krim dapat menyebar seluruhnya, sehingga dapat memudahkan pengolesan pada permukaan kulit (Pratasik *et al.*, 2019). Nilai luas area daya sebar krim F0 setelah penambahan beban 200 gram sebesar $36,57 \pm 0,20$ cm², krim F1 sebesar $35,45 \pm 1,37$ cm², krim F2 sebesar $36,36 \pm 0,36$ cm², dan krim F3 sebesar $35,80 \pm 1,68$ cm². Adanya penambahan beban 50 gram hingga 200 gram dapat menyebabkan diameter penyebarannya semakin luas. Semakin besar daya sebar dari suatu sediaan krim yang diperoleh maka semakin efektivitas antibakterinya menjadi

lebih baik. Pada Tabel 7 hasil analisis statistik *One-Way ANOVA* menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dengan nilai $\text{sig} > 0,05$. Artinya adanya kenaikan konsentrasi ekstrak tidak mempengaruhi nilai daya sebar dalam sediaan krim.

Uji daya lekat dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan sediaan krim melekat dalam permukaan kulit. Adanya daya lekat yang baik dapat memungkinkan sediaan krim tidak mudah lepas sehingga dapat menghasilkan efek yang lebih panjang sesuai yang diharapkan. Nilai daya lekat rata-rata krim F0 sebesar $5,52 \pm 0,04$ detik, krim F1 sebesar $5,19 \pm 0,02$ detik, krim F2 sebesar $5,60 \pm 0,14$ detik, krim F3 sebesar $6,55 \pm 0,07$ detik. Nilai daya lekat yang baik adalah ≥ 4 detik (Setiawan *et al.*, 2022). Sehingga hasil pengujian daya lekat keempat krim dapat memenuhi syarat daya lekat yang baik. Berdasarkan Tabel 7, hasil analisis statistik *One-Way ANOVA* menunjukkan bahwa nilai $\text{sig} < 0,05$ yaitu berbeda signifikan. Adanya perbedaan signifikan memperlihatkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak dapat mempengaruhi nilai daya lekat dalam sediaan krim. Semakin meningkat konsentrasi ekstrak, maka semakin lama daya lekat yang dihasilkan. Sehingga dilanjutkan dengan uji Post Hoc. Pengujian tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan daya lekat yang signifikan antara konsentrasi 1% dengan 1,5% dan antara konsentrasi 1,25% dengan 1,5%.

Uji sentrifugasi bertujuan untuk mengetahui kestabilan krim setelah dilakukan pengukuran kecepatan tinggi dengan *centrifuge* (Pratasik., *et al* 2019). Dari hasil *centrifuge* diperoleh nilai H_0 (tinggi awal mula krim) dan H_u (tinggi akhir krim), berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa sediaan krim mempunyai kestabilan krim yang baik, yang ditandai dengan tidak adanya pemisahan antara fase krim. Sediaan krim dikatakan stabil apabila memiliki nilai rasio pemisahan (F) yaitu 1.

Selanjutnya aktivitas antibakteri pada ekstrak daun kersen dan sediaan krim ekstrak daun kersen terhadap bakteri *Stahpylococcus aureus* diuji dengan metode difusi cakram. Metode difusi cakram dipilih karena pengujiannya bisa lebih banyak dalam 1 kali percobaan sehingga tenaga yang dikeluarkan lebih

ringan, pengujiannya yang sangat sederhana dan tidak memerlukan alat yang khusus dibandingkan dengan metode sumuran (Haryati *et al.*, 2017). Tujuan uji antibakteri pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas antibakteri yang ditimbulkan dalam ekstrak daun kersen dan sediaan krim terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengujian ini terdiri dari 2 kelompok uji yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan terdiri dari kelompok ekstrak daun kersen dan kelompok krim ekstrak daun kersen. Kelompok perlakuan dibuat variasi konsentrasi ekstrak yaitu dengan konsentrasi 1%, 1,25%, dan 1,5%. Tujuan dibuat variasi konsentrasi untuk mengetahui perbedaan zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Kelompok kontrol yang digunakan tergantung dari kelompok perlakuan. Kontrol positif yang digunakan pada uji antibakteri ekstrak daun kersen berupa kloramfenikol dan pada krim menggunakan krim komersil yaitu chloramphenicol[®]. Kloramfenikol dipilih sebagai kontrol positif karena merupakan antibiotik yang berspektrum luas. Kontrol negatif dalam uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kersen yaitu akuades dan dalam sediaan krim berupa basis krim. Tujuan penggunaan kontrol negatif berupa akuades dan basis krim adalah untuk memastikan bahwa zona hambat yang terbentuk bukan karena pelarut atau pembawa, tetapi karena bahan aktif yang terkandung di dalam sampel tersebut.

Berdasarkan tabel pada Lampiran 8, hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak daun kersen dan sediaan krim ekstrak daun kersen mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Menurut penelitian Sarmira dkk, (2021), semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, maka semakin tinggi juga daya zona hambat yang terbentuk. Hal ini terjadi karena zat antimikroba didalam ekstrak tersebut juga bertambah. Aktivitas antibakteri ekstrak daun kersen dan sediaan krim ekstrak daun kersen dapat dikategorikan dengan kekuatan zona hambat sedang. Sedangkan pada kelompok kontrol positif (kloramfenikol) dan sediaan krim berupa krim komersil chloramphenicol[®] dapat dikategorikan sangat kuat.

Berdasarkan pada Tabel 10, hasil analisis statistik *One-Way ANOVA* uji antibakteri larutan ekstrak daun kersen menunjukkan bahwa nilai sig<0,05 yaitu

berbeda signifikan, sehingga adanya kenaikan konsentrasi ekstrak dapat memperluas zona hambat yang terbentuk. Pada hasil uji Post Hoc menunjukkan bahwa kelompok data berbeda signifikan yaitu pada kelompok konsentrasi 1% dengan 1,25% dan 1,5% dengan 1%. Sedangkan hasil statistik *One-Way ANOVA* aktivitas antibakteri sediaan krim, menyatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan yang berarti adanya peningkatan konsentrasi dapat memperbesar zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil Post Hoc menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada konsentrasi 1% dengan 1,5%.

Aktivitas antibakteri antara larutan ekstrak daun kersen dengan sediaan krim ekstrak daun kersen dibandingkan dengan analisis statistik T independent yang dapat dilihat pada Lampiran 11. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada konsentrasi 1% dan 1,5%, tetapi pada konsentrasi 1,5% terdapat perbedaan yang bermakna dalam aktivitas uji antibakteri antara ekstrak daun kersen dengan sediaan krim ekstrak daun kersen. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa basis dalam krim ekstrak daun kersen tidak menghalangi aktivitas antibakteri ekstrak daun kersen pada bakteri *Staphylococcus aureus*.