 DOI : 10.35311/jmpi.v10i2.692

Potensi Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) sebagai Sumber Antioksidan Alami Dalam Sediaan *Eye Gel*

Salsabila Adlina*, Sonya Nurizki Vikandari, Nurma Sari Fauziah, Srie Rezeki Nur Endah

Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perjuangan

Sitasi: Aldina, S., Vikandari, S. N., Fauziah, N. S., & Endah, S. R. N. (2024). Potensi Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) sebagai Sumber Antioksidan Alami Dalam Sediaan *Eye Gel*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(2), 715–721. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i2.692>

Submitted: 13 November 2024

Accepted: 22 Desember 2024

Published: 24 Desember 2024

*Penulis Korespondensi:

Salsabila Adlina

Email:

salsabilaadlina@unper.ac.id



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ABSTRAK

Kulit bawah mata merupakan bagian paling rapuh dan lebih rentan terlihat tanda kelelahan dan penuaan akibat meningkatnya radikal bebas. Untuk mengurangi tanda penuaan dibagian bawah mata dapat diatasi dengan menggunakan kosmetik yang mengandung antioksidan. Tujuan penelitian yang dilakukan ialah untuk membuat sediaan dengan bentuk *eye gel* menggunakan ekstrak daun ceri dan mengevaluasi sifat antioksidannya. Pada sediaan gel mata, ekstrak daun kersen dibuat dengan kekuatan formula I (1%), formula II (3%), dan formula III (5%). Hasil pengujian menunjukkan sediaan *eye gel* ekstrak daun kersen memenuhi parameter uji evaluasi fisik. Nilai antioksidan menunjukkan bahwa formula I memiliki nilai IC₅₀ sebesar 83,742 ppm, formula II 73,936 ppm, dan formula III sebesar 66,154 ppm termasuk kedalam kategori aktivitas antioksidan yang kuat.

Kata Kunci : Daun Kersen, Antioksidan, *Eye Gel*

ABSTRACT

The skin under the eyes is the most fragile part and is more prone to see signs of fatigue and aging due to increased free radicals. To reduce signs of aging under the eyes can be reduced with cosmetics that contain antioxidants. This study aims to formulate kersen leaf extract in the form of eye gel preparations and test its activity as an antioxidant. Kersen leaf extract was formulated in an eye gel preparation with variations in the concentration of formula I (1%), formula II (3%), and formula III (5%). The test results showed that the eye gel preparation of kersen leaf extract met the parameters of the physical evaluation test. The antioxidant value shows that formula I has an IC₅₀ value of 83.742 ppm, formula II of 73.936 ppm, and formula III of 66.154 ppm are included in the category of strong antioxidant activity.

Keywords : Kersen Leaf, Antioxidants, Eye Gel

PENDAHULUAN

Bagian bawah mata memiliki kulit yang sangat tipis, sehingga bagian bawah mata ini menjadi salah satu area yang akan lebih cepat munculnya tanda awal penuaan. Seiring bertambahnya usia, kulit akan rentang mengalami berbagai masalah seperti kerutan maupun lingkaran (Chandra, 2020). Remaja pada usia 18-25 tahun sudah banyak mengalami penuaan dini, yang seharusnya proses penuaan terjadi setelah usia diatas 30 tahun ke atas. Berdasarkan hasil survey Jakpat pada Produk ERHA Age Correct menunjukkan 76% wanita di Indonesia telah merasakan penuaan dini pada usia 18 tahun (Karimah *et al.*, 2023).

Penuaan dini adalah penuaan kulit yang berjalan lebih cepat dari yang diharapkan. Penuaan yang dipercepat ini biasanya ditandai dengan terbentuknya garis-garis halus, kerutan, flek hitam, dan kerutan, terutama di sekitar mata. Kulit dibagian

bawah mata merupakan bagian yang paling rapuh dan lebih rentan terlihat tanda kelelahan dan penuaan (Karimah *et al.*, 2023). Faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik menjadi salah satu penyebab penuaan dini. Faktor intrinsiknya adalah munculnya radikal bebas dan kerusakan DNA. Faktor ekstrinsik yang paling berpengaruh adalah paparan sinar UV (Fitrianingsih *et al.*, 2022).

Tanaman ini merupakan tanaman pelindung yang juga di kenal dengan nama buah singapur dan Japanese Kers (Dwiyani, 2013). Tanaman Kersen juga kerap ditemui di pinggir jalan. Tanaman ini masih dianggap tidak memiliki nilai ekonomis dan masih banyak yang kurang memahami akan pemanfaatan dari tanaman kersen ini.

Kandungan dalam tanaman ini sangat bermanfaat sebagai Antioksidan baik dari daun, buah, kulit batang maupun akar. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun kersen

diantaranya ialah senyawa flavonoid, polifenol, saponin dan tanin. Flavonoid dan Polifenol merupakan senyawa yang memiliki khasiat sebagai antioksidan dan bertindak sebagai pertahanan terhadap radikal hidroksil dan superoksida dengan melindungi membran lipida terhadap reaksi oksidasi yang dapat merusak (Rumyaan *et al.*, 2022).

Penelitian terdahulu mengemukakan terkait kandungan antioksidan alami di dalam tanaman kersen pada bagian daun nya yang di ekstraksi menggunakan pelarut etanol dengan pengujian menggunakan DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) dengan Hasil IC50 (ppm) yaitu 9,01 ppm yang dimana memiliki potensi sebagai Antioksidan alami yang sangat kuat (Widjaya *et al.*, 2019). Hal inilah yang melatarbelakangi peneliti untuk melakukan pemanfaatan daun kersen sebagai antioksidan untuk mengatasi atau mengurangi tanda-tanda penuaan pada remaja yang akan dikembangkan dalam sediaan *Eye Gel*.

METODE PENELITIAN

Alat

Peralatan gelas dengan merk *Pyrex* digunakan di Teknologi Farmasi di Universitas Perjuangan Tasikmalaya berfungsi sebagai instrumen penelitian, Blender, *Rotary Evaporator (i-seet)*, cawan penguap, Pot Gel, bejana Maserasi, spatel, penjepit kayu, timbangan digital, *hotplate*, alumunium foil, batang pengaduk, *Spektrofotometer UV-Vis*, *Viskometer brookfield*.

Bahan

Adapun beberapa bahan penelitian ini yang dipakai yaitu *Simplisia Daun Kersen*, etanol 96%, Carbopol, Propilenglikol, TEA, Metil paraben, propil paraben, gliserol, aquadest, asam klorida, asam klorida pekat, amil alkohol, pereaksi *mayer*, *dragendorff*, *wagner*, *lieberman boucardat* serbuk magnesium, larutan FeCl_3 1%, serbuk DPPH, metanol p.a, kloroform, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, dan vitamin C.

Pembuatan Ekstrak Daun Kersen

Serbuk dan etanol 96% (1:10) dimasukkan ke dalam maserator selama 3 x 24 jam, dengan pergantian pelarut setiap 1 kali 24 jam. Kemudian, diaduk setiap 8 jam sekali selama 15 menit, dan kemudian dilakukan penyaringan. Selanjutnya maserat dipekat dengan *evaporator rotasi* pada suhu 50 °C dan kecepatan 45 rpm. Lakukan penguapan kembali diatas *water bath* sampai diperoleh ekstrak kental dan hitung rendemen ekstraknya (Setyowati *et al.*, 2019).

Skrining Fitokimia

Uji alkaloid, flavonoid, polifenol, saponin, triterpenoid, dan steroid semuanya dilakukan sebagai bagian dari pemeriksaan fitokimia. Aktivitas antioksidan molekul metabolit ini terkait dengannya.

1. Alkaloid

Untuk menguji alkaloid diawali dengan mengisi 0,5 g sampel dengan 1 ml asam klorida 2N dan 9 ml air suling. Campuran kemudian dipanaskan selama 2 menit, didinginkan, dan disaring. Siapkan tiga tabung reaksi. Masukkan satu mililiter sampel filtrat ke dalam masing-masing sampel. Tambahkan satu tetes pereaksi *Wagner* (tabung ketiga), dua tetes pereaksi *Dragendorff* (tabung kedua positif jika timbul endapan jingga), dan dua tetes pereaksi *Mayer* (tabung pertama positif jika terbentuk endapan kuning). Sangat baik jika ada endapan coklat (Edrianto *et al.*, 2021).

2. Flavonoid

Untuk melakukan uji flavonoid diawali dengan menimbang 0,5 g sampel dimasukan kedalam tabung reaksi, tambahkan 10 ml air panas, saring sampel, lalu buang 5 ml filtratnya. dilanjutkan dengan penambahan 0,1 g bubuk magnesium, 1 ml asam klorida kuat, dan 2 ml amil alkohol, lalu dikocok dan didiamkan. Flavonoid positif ditandai dengan warna merah, kuning, dan jingga pada lapisan amil alkohol (Edrianto *et al.*, 2021).

3. Saponin

Pengujian saponin diawali dengan mengisi tabung reaksi yang berisi 0,5 g sampel diisi, ditambahkan 10 ml air suling panas, tabung dibiarkan dingin dan sampel diaduk cepat selama 10 detik hingga terbentuk busa. Selanjutnya ditambahkan HCl 2 N. Selama sepuluh menit, busa atau gelembung yang kurang stabil menunjukkan adanya saponin positif dengan ketebalan satu hingga sepuluh sentimeter (Harja *et al.*, 2023)

4. Polifenol

Sampel sebanyak 1 g sampel dimasukan dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan aquadest 10 ml kocok dan diamkan 5 menit kemudian di saring dan filtrat nya diambil 2 ml ditambahkan 5 tetes FeCl_3 1% dan dikocok kembali. Positif tanin ditandai adanya perubahan menjadi hijau atau biru (Harja *et al.*, 2023).

5. Triterpenoid dan Steroid

Larutkan 1 g sampel dalam etanol dalam cawan berisi dietil eter dan uapkan hingga sampel kering, kemudian tambahkan pereaksi *Lieberman Burchad* (asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat). Adanya cincin jingga atau ungu menunjukkan triterpen positif. Sementara itu, jika muncul dengan adanya warna biru kehijauan maka dinyatakan

positif steroid (Edrianto *et al.*, 2021)

Formula Eye Gel

Sediaan *Eye Gel* yang dibuat dalam penelitian ini menggunakan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kersen yang berbeda-beda yaitu 1%, 3% dan 5% dibuat 100. Pada pembuatan sediaan *Eye Gel* yang pertama dilakukan ialah karbopol dikembangkan ke dalam aquadest panas di dalam gelas kimia kemudian diaduk hingga terbentuk massa gel.

Ditambahkan TEA kemudian aduk homogen. selanjutnya metil paraben dan propil paraben dilarutkan dengan sebagian propylenglikol hingga terlarut lalu dimasukkan kedalam basis gel, kemudian ekstrak daun kersen dilarutkan dengan sisa propylenglikol dan masukan kedalam campuran aduk hingga homogen, setelah sediaan jadi masukan *essential green tea* beberapa tetes aduk homogen dan masukan sediaan kedalam pot gel.

Tabel 1. Formula *Eye Gel* Ekstrak Etanol Daun Kersen

No.	Bahan	Kontrol (-) (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
1	Ekstrak Daun kersen	-	1	3	5
2	Karbopol	0,5	0,5	0,5	0,5
3	Trietanolamin	2 tts	2 tts	2 tts	2 tts
4	Propilenglikol	10	10	10	10
5	Metil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3
6	Propil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3
7	<i>Esesential green tea</i>	2 tts	2 tts	2 tts	2 tts
8	Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Evaluasi Fisik Sediaan *Eye Gel*

1. Uji Organoleptik

Pengujian ini dengan panca indera meliputi warna, bau, dan bentuk dari suatu sediaan (Hakim *et al.*, 2020)

2. Uji Homogenitas

Sampel dengan takaran 0,5 g Sediaan *Eye Gel* Ekstrak daun kersen dioleskan pada kaca objek. Syarat sediaan harus homogen terbebas dari butiran kasar (Zaky *et al.*, 2021).

3. Uji pH

Untuk mengetahui nilai pH sediaan, pH meter terlebih dahulu dikalibrasi dengan buffer (4.01, 6.81, dan 9.14). Setelah itu dibilas dengan aquades dan dikeringkan dengan tisu. Sampel sediaan terlebih dahulu diencerkan dalam 10 ml air suling. Selanjutnya elektroda dimasukkan ke dalam sampel, dan instrumen dibiarkan menampilkan nilai pH sediaan secara terus menerus selama pH kulit berdasarkan pada SNI atau Standar Nasional Indonesia 16-3499-1996 yaitu antara 4,5 dan 8.

4. Uji Daya Sebar

Sediaan gel mata ekstrak daun kersen diambil sampelnya sebanyak satu gram, diletakkan pada gelas, ditutup kembali, kemudian ditimbang sebanyak 125 gram. Sampel didiamkan selama satu menit, setelah itu diameter penyebaran diukur sebanyak tiga kali. Diperlukan daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm.

5. Uji Daya Lekat

Sampel sebanyak 0,5 g Sediaan *Eye Gel* Ekstrak daun kersen diletakkan pada kaca objek dan beri beban 200 g diamkan 1 menit, kemudian

dilepaskan 20 dan catat waktu pelepasan nya. Syarat daya lekat yang baik ialah lebih dari 4 detik (Higyeungsi *et al.*, 2023).

6. Uji Viskositas

Untuk melakukan pengujian viskositas, alat *Viscometer Brookfield* dengan *spindel* No. 4 dan kecepatan 60 rpm digunakan. Kemudian dimasukkan ke dalam sampel sampai batas tertentu kemudian, dan hasilnya dicatat. Nilai viskositas sediaan gel harus antara 2.000 dan 50.000 cP (Rahmah *et al.*, 2022).

Uji Aktivitas Antioksidan

1. Pembuatan larutan stok DPPH 1000 ppm

Serbuk DPPH sebanyak 50 mg dimasukkan ke dalam labu ukur, tambahkan metanol secara merata, lalu kocok hingga larutan DPPH dengan konsentrasi 1000 ppm dihasilkan.

2. Pembuatan larutan DPPH 50 ppm

Gelas ukur 100 ml diisi dengan 5 ml larutan stok DPPH 1000 ppm, kemudian ditambahkan metanol satu mililiter hingga batas pengocokan homogen terlihat.

3. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Alat yang digunakan adalah spektrofotometri UV-visibel, yaitu mengukur serapan larutan DPPH 50 ppm pada panjang gelombang 400–800 nm. Hingga diperoleh panjang gelombang maksimum dan nilai serapan maksimum (Zaky *et al.*, 2021).

Pembuatan Larutan Vitamin C

50 mg vitamin C (larutan stok 1000 ppm) dilarutkan dengan 50 ml metanol. Kemudian atur

konsentrasi vitamin C menjadi 2 ppm, 6 ppm, 10 ppm, 14 ppm, dan 18 ppm. Kemudian tambahkan metanol hingga 5 ml, ambil masing-masing 2 ml, dan biarkan pada suhu kamar. Selanjutnya, panjang gelombang yang dihasilkan digunakan untuk mengukur serapan larutan.

Pembuatan larutan sediaan Eye gel

Larutkan 100 mg masing masing formulasi dalam 20 ml (larutan stok 5000 ppm) dalam metanol. Kemudian dibuat dalam 5 ml metanol p.a pada konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm (Zaky *et al.*, 2021).

Pentuan Operating Time

Dalam labu takar terpisah, tambahkan masing-masing dua ml larutan uji, larutan vitamin C, dan 50 ppm larutan DPPH. Selanjutnya dilakukan pengukuran selama 5, 10, 15, 20, 25, atau 30 menit pada panjang gelombang maksimal.

Pentuan Aktivitas Antioksidan sediaan Eye Gel

Konsentrasi larutan uji 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, dan 50 ppm dalam 5 ml methanol. Setelah menambahkan 2 mililiter setiap konsentrasi dan mengocok larutan DPPH 50 ppm secara menyeluruh, diamkan beberapa saat, kemudian gunakan waktu pengoperasian untuk mencatat serapan data pengukuran panjang gelombang maksimum.

Analisis Data

Analisis data digunakan untuk parameter pengujian aktivitas antioksidan dalam menentukan nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ dihitung berdasarkan persamaan regresi linear antara % inhibisi dan konsentrasi % Inhibisi = $\frac{\text{Abs. blanko} - \text{Abs. sampel}}{\text{absorbansi sampel}} \times 100\%$

Keterangan :

Abs blanko = Absorban pelarut + DPPH

Abs sampel = Absorban pelarut + DPPH + Sampel

Abs sampel = Absorban pelarut + DPPH + Sampel

Kemudian dilanjutkan penentuan nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ didapat dari rumus persamaan *regresi linear*. Sumbu x nya ialah konsentrasi sampel dan sumbu y nya ialah %inhibisi , dari persamaan :

$$y = ax + b$$

Keterangan :

y = persen penangkapan radikal sampel

x = konsentrasi sampel

a = *intercept* (perpotongan garis di sumbu y)

b = *slope* (kemiringan kurva) (Novia *et al.*, 2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak daun kersen dilakukan dengan metode maserasi. Serbuk simplisia 200 g direndam menggunakan 2 L pelarut etanol 96% dalam wadah toples kaca yang ditutup alumunium foil dan plastik wrap. Proses ekstraksi dilakukan dengan pergantian pelarut selama 3x24 jam, ini lakukan agar pelarut tidak jenuh sehingga tidak dapat melarutkan kembali senyawa yang diinginkan (Rismawati *et al.*, 2015).

Hasil maserasi didapatkan ekstrak kental sebanyak 51,9 g yang berwarna coklat dan memiliki bau khas daun kersen. Ekstrak dapat dikatakan baik apabila memenuhi syarat nilai persentase rendemen yang tidak kurang dari 10%. Nilai rendemen yang dihasilkan telah memenuhi syarat karena lebih dari 10% ialah 25,95%. Untuk menghitung jumlah ekstrak yang diperoleh selama proses ekstraksi, harus diketahui nilai rendemennya. Nilai rendemen yang lebih tinggi menunjukkan bahwa terdapat lebih banyak senyawa dalam sampel atau lebih banyak senyawa yang tertarik padanya. Nilai rendemen juga berkorelasi dengan senyawa aktif (Nahor *et al.*, 2020).

Skrining Fitokimia

Tujuan dari skrining fitokimia adalah untuk mengidentifikasi komponen metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun kersen. Hasil Skrining menunjukkan hasil yang positif pada golongan senyawa Flavonoid, polifenol, saponin, dan steroid. Sesuai dengan peneltitian terdahulu yang menyebutkan bahwa ekstrak daun kersen ini memiliki senyawa metabolite sekuder antara lain flavonoid, polifenol, dan saponin. Senyawa tersebut memiliki aktivitas sebagai antioksidan (Rumyaan *et al.*, 2022).

Tabel 2. Hasil Skrining Ekstrak Daun Kersen

No.	Pengujian	Hasil	Hasil Pengamatan
	Uji Alkaloid		
1	a. Pereaksi Mayer	(-)	Tidak Terbentuk endapan kuning
	b. Pereaksi Dragendorff	(-)	Tidak Terbentuk endapan jingga
	c. Pereaksi Wagner	(-)	Tidak Terbentuk endapan coklat
2	Uji Flavonoid	(+)	Timbul larutan berwarna merah
3	Uji Polifenol	(+)	Timbul larutan biru kehitaman
4	Uji Saponin	(+)	Terbentuk busa stabil
5	Uji Terpenoid	(-)	Tidak berubah warna menjadi merah
6	Uji Steroid	(+)	Timbul warna hijau

Evaluasi Sediaan *Eyegel*

Evaluasi sediaan gel bertujuan untuk mengetahui apakah *Eye Gel* yang dibuat mempunyai kualitas fisik yang baik maka dilakukan evaluasi

terhadap sediaan tersebut. Uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, kelengketan, dan viskositas digunakan untuk mengevaluasi formulasi *Eye Gel* ini.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Simplisia

No.	Parameter	Kontrol(-)	F1	F2	F3
1	Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
2	Warna	Bening	Hijau	Hijau Pekat	Hijau kecoklatan
3	Bau	<i>Essential green Tea</i>	<i>Essential green tea</i>	<i>Essential green tea</i>	<i>Essential green tea</i>
4	Uji homogenitas	Homogen	homogen	homogen	homogen
5	Uji pH	6,0	6,0	6,0	6,2
6	Uji daya lekat (detik)	20,19	17,06	15,20	9,07
7	Uji daya sebar (cm)	6,33	6,36	6,43	6,46
8	Uji viskositas (cPs)	2636	2611	2493	2309

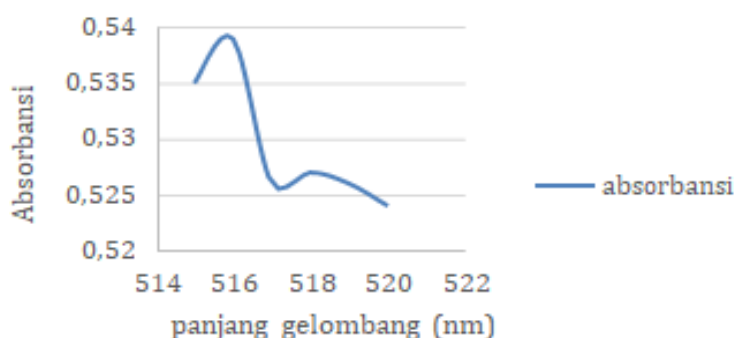
Sediaan *Eyegel* memenuhi syarat evaluasi pada setiap parameternya. Pada uji homogenitas sediaan harus tersebar merata dan terbebas dari partikel kasar (Zaky *et al.*, 2021). Selanjutnya, gunakan pH meter untuk memastikan pH sediaan. Menurut SNI (Standar Nasional Indonesia) 16-3499-1996, sediaan harus mempunyai pH 4,5-8. pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit, sedangkan pH yang terlalu basa dapat mengeringkan kulit (Tungadi *et al.*, 2023). Namun dalam hal ini semua formula sediaan masih dalam rentang yang dipersyaratkan sehingga dapat digunakan dengan nyaman.

Penyebaran sediaan *Eye Gel* pada permukaan kulit dinilai menggunakan uji daya sebar. Pada sediaan gel diperlukan daya sebar yang baik sebesar 5-7 cm (Rahmah *et al.*, 2022). Selama daya rekat minimal 4 detik, uji daya rekat digunakan untuk

menilai kemampuan suatu sediaan menempel pada kulit (Higyeungsi *et al.*, 2023). Uji viskositas adalah parameter terakhir. Nilai viskositas dan kemudahan penggunaan juga berkorelasi; semakin besar nilai kekentalannya maka semakin sulit untuk menggosokkan produk ke kulit, dan semakin rendah kekentalannya maka semakin mudah untuk menggosokkan produk ke kulit (Hasrawati *et al.*, 2019).

Uji Aktivitas Antioksidan

DPPH atau *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*, digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur aktivitas antioksidan. Dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis, panjang gelombang maksimum dipastikan terlebih dahulu sebelum dilakukan pengujian antioksidan.



Gambar 1. Grafik Panjang Gelombang Maksimum

Data grafik panjang gelombang maksimum, berdasarkan Gambar 1, menunjukkan panjang gelombang berada pada nilai 516 nm. Sekitar 515–520 nm adalah panjang gelombang yang biasanya digunakan untuk menilai antioksidan menggunakan metode DPPH (Molyneux, 2004).

Setelah itu blanko dan sampel diukur menggunakan hasil panjang gelombang yang diperoleh.

Untuk menentukan tingkat aktivitas antioksidan yang ditawarkan oleh Gel Mata ekstrak daun kersen digunakan konsentrasi penghambatan

50%, atau ukuran IC₅₀. Konsentrasi suatu zat yang mampu menghilangkan 50% radikal bebas disebut IC₅₀. Persamaan regresi linier antara persentase penghambatan dan konsentrasi sampel uji digunakan untuk menghitung nilai IC₅₀.

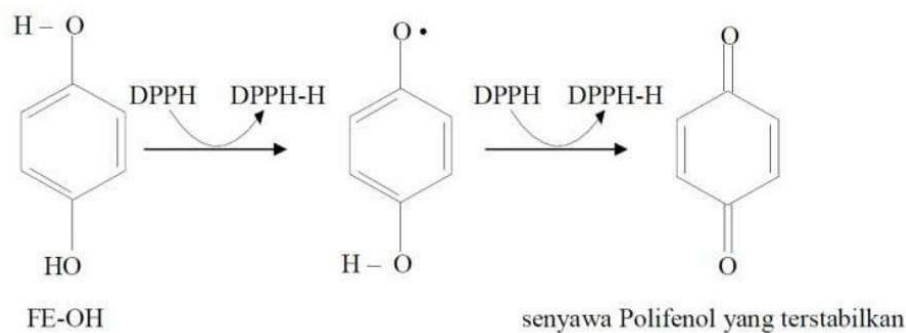
Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa setiap formulasi gel mata yang diteliti memberikan hasil dengan aktivitas antioksidan yang masuk dalam kategori kuat. Suatu zat mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat jika nilai IC₅₀-nya

kurang dari 50 ppm, aktivitas antioksidan kuat jika antara 50 dan 100 ppm, aktivitas antioksidan sedang jika antara 101 dan 150 ppm, dan lebih dari 150 ppm masuk dalam kategori aktivitas antioksidan lemah, menurut Rumyaan *et. al.* (2022).

Vitamin C, yang juga dikenal sebagai asam askorbat, menjadi pembanding yang digunakan dalam penelitian ini karena gugus hidroksil bebasnya dapat menangkap radikal bebas dan menghentikan reaksi berantai.

Tabel 4. Nilai IC₅₀ Sediaan *Eye gel*

No.	Formula	Nilai IC ₅₀	Kategori
1	Vitamin C	16,19 ppm	Sangat Kuat
2	Formula 0	90,371 ppm	kuat
3	Formula 1	83,742 ppm	Kuat
4	Formula 2	73,936 ppm	Kuat
5	Formula 3	66,154 ppm	Kuat



Gambar 2. Reaksi DPPH dengan senyawa fenolik (Ridho *et al.*, 2013)

Berdasarkan dari adanya gugus hidroksil dalam strukturnya yang dapat memberikan atom hidrogen pada radikal bebas, radikal senyawa fenolik dapat menurunkan DPPH, itulah sebabnya senyawa fenolik memiliki aksi antioksidan (Ridho *et al.*, 2013).

Metode DPPH bekerja berdasarkan reaksi oksidasi-reduksi, senyawa antioksidan dapat bereaksi dengan DPPH yaitu dengan cara mendonorkan atom hidrogen untuk mendapatkan pasangan elektron. Adanya perubahan warna ungu pada larutan menjadi warna kuning menandakan terjadinya aktivitas pada seduan eye gel ekstrak daun kersen karena hasil tereduksinya DPPH oleh senyawa antioksidan sehingga menjadi DPPH-H (Theafelicia *et al.*, 2023).

KESIMPULAN

Ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L) dapat dibuat sediaan *Eye Gel*, dan berpotensi sebagai antioksidan yang paling optimal ialah pada formula 3 (5%) dengan nilai IC₅₀ sebesar 66,164 ppm termasuk kedalam kategori kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anna, R. dan Karimah, S. (2023) "Gejala , Faktor Penyebab Dan Pencegahan Literature Review : Premature Aging Of The Skin : Symptoms , Causes And Prevention Factors" 3(2), hal. 107–116.
- Chandra, D. dan Rahmah, R. (2022) "Uji Fisikokimia Sediaan Emulsi, Gel, Emulgel Ekstrak Etanol Goji Berry (*Lycium barbarum* L.)," *MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 11(2), hal. 219–228. doi: 10.48191/medfarm.v11i2.142.
- Chandra, R. (2020) "Aspek Dermatologi Penuaan Kulit Periorbital," *Cermin Dunia Kedokteran*, 47(9), hal. 537. doi: 10.55175/cdk.v47i9.920.
- Dwiyani, R. (2013). Mengenal Tanaman Pelindung Di Sekitar Kita. In *Udayana University Press Kampus Universitas Udayana Denpasar*.
- Fitrianingsih, S., Nafi'ah, L. N. dan Ismah, K. (2022) "Studi Literatur: Formulasi Krim Dari Bahan Alam Pada Aktivitas Antiaging," *Cendekia Journal of Pharmacy*, 6(2), hal. 318–325. doi: 10.31596/cjp.v6i2.216.
- Hakim, Z. R., Meliana, D. dan Utami, P. I. (2020)

- “Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Lulur Krim dari Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) serta Penentuan Aktivitas Antioksidannya,” *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 7(2), hal. 135. doi: 10.25077/jsfk.7.2.135-142.2020.
- Harja, M. *et al.* (2023) “Formulation And Evaluation Of Liquid Soap Extracts Kersen Leaf Ethanol (*Muntingia Calabura* L) Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L),” 6(2).
- Hasibuan, A. S. dan Edrianto, V. (2021) “Sosialiasi Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.),” *Jurnal Pengmas Kestra (Jpk)*, 1(1), hal. 80–84. doi: 10.35451/jpk.v1i1.732.
- Higyeungsi, S. I., Hidayati, E. N. dan Santoso, J. (2023) “Aktivitas Tabir Surya Pada Formulasi GEL Mengandung Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura* Linn) Secara In Vitro,” *Jurnal Medika Nusantara*, 1(4), hal. 139–157.
- Novia, D. *et al.* (2023) “Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96 %daun timba tasik (*Clerodendrum serratum*) menggunakan metode DPPH,” 10(1), hal. 137–147.
- Puspitasari, A. D. dan Setyowati, D. A. (2019) “Evaluasi Karakteristik Fisika Kimia dan Nilai SPF Sediaan Gel Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L),” *Jurnal Pharmascience*, 5(2), hal. 153–162. doi: 10.20527/jps.v5i2.5797.
- Rumyaan, E. F. *et al.* (2022) “Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tanaman Kersen Menggunakan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil),” *Jurnal Ilmu Kesehatan (JIKA)*, 1(2), hal. 47–54.
- Widjaya, S., Bodhi, W. dan Yudistira, A. (2019) “Skrining Fitokimia, Uji Aktivitas Antioksidan, Dan Toksisitas Dari Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) Dengan Metode 1.1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) dan Brine Shrimp Lethality Test (BSLT),” *Pharmacon*, 8(2), hal. 315. doi: 10.35799/pha.8.2019.29297.
- Zaky, M., Rusdiana, N. dan Darmawati, A. (2021) “Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Gel Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Menggunakan Metode Dpph,” *Jurnal Farmagazine*, 8(2), hal. 26. doi: 10.47653/farm.v8i2.556.