

Aktivitas Sediaan Lotion Ekstrak Herba Seledri (*Apium graveolens* L.) Sebagai Antioksidan Dengan Metode DPPH

Rahmat Hidayat ¹, Anna Fitriawati ²

^{1,2} Universitas Duta Bangsa

rahmat_hidayat@udb.ac.id

ABSTRAK

Senyawa yang dikenal sebagai antioksidan memiliki kemampuan untuk mencegah reaksi oksidasi dengan menangkap radikal bebas atau menyumbangkan elektron. Herba Seledri (*Apium graveolens* L.) adalah salah satu tanaman yang mengandung flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan nilai IC₅₀ ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L.), serta untuk menentukan apakah ekstrak ini dapat dibuat sebagai lotion dengan aktivitas antioksidan. Ekstrak herba seledri dibuat melalui proses maserasi dengan pelarut 70%. Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L.) menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl). Sediaan lotion dibuat menjadi empat formula, F0, F1, F2, dan F3, dengan konsentrasi ekstrak Herba Seledri 5%, 10%, dan 15%. Mereka diuji secara fisik dengan organoleptis, homogenitas, daya sebar, daya lekat, pH, dan viskositas. Keempat formula menunjukkan bahwa persyaratan uji evaluasi fisik sediaan lotion telah dipenuhi. Semua formula memenuhi persyaratan uji evaluasi fisik sediaan lotion. Uji aktivitas antioksidan sediaan lotion dilakukan menggunakan metode DPPH. Hasil uji aktivitas antioksidan pada F0 tanpa ekstrak etanol herba seledri menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat, dengan IC₅₀ sebesar 87,974 g/ml. Pada F1 dengan konsentrasi 5%, IC₅₀ sebesar 25,134 g/ml, yang berada di bawah 50 g/ml, dan pada F2 dengan konsentrasi 10%, IC₅₀ sebesar 17,111 g/ml, F3 dengan konsentrasi 15% yang menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena IC₅₀ sebesar 16,781 g/ml berada di bawah 50 g/ml karena konsentrasinya di bawah 50 ppm. Kesimpulannya, ekstrak Herba Seledri dapat digunakan sebagai sediaan lotion dan memiliki aktivitas paling kuat yaitu formula lotion dengan konsentrasi ekstrak sebesar 15%.

Kata Kunci : Antioksidan; Herba Seledri; Lotion; Metode DPPH

PENDAHULUAN

Sebagai bagian terbesar dan terluar dari tubuh manusia, kulit terpapar secara langsung dengan berbagai faktor lingkungan. Beberapa peristiwa paparan langsung ini termasuk polusi udara, asap rokok, radiasi ultraviolet dari matahari, dan kulit (Sari, 2021). Kulit orang dewasa memiliki diameter 1,5–1,9 m² dan berat sekitar 2,7–3,6 Kg (Perdanakusuma, 2021). Kulit memiliki berbagai jenis dan warna, dengan struktur jaringan epitel yang kompleks, elastis, dan sensitif (Haerani *et al.*, 2018). Kulit pada umumnya terdiri dari

beberapa lapisan, yaitu, lapisan epidermis, dermis, dan jaringan subkutan, lapisan kulit utama inilah yang menyusun lapisan pertahanan kulit dan mencegah kerusakan bagian dalam tubuh (Prakoeswa & Sari, 2022).

Radiasi ultraviolet (UV) dapat menyebabkan kerusakan kulit antara lain; sinar ini dapat menyebabkan oksidasi dan menyebabkan peradangan (Novalinda Ginting & Chiuman, 2020). Radiasi UV yang berlebihan dapat menyebabkan masalah kulit seperti kemerahan, pigmentasi, keriput, sisik, kering, dan pecah-pecah (Yuniarsih *et al.*,

2023). Kulit yang terluka memengaruhi kesehatan dan penampilan seseorang. Salah satu sumber radikal bebas adalah sinar UV (Novalinda Ginting & Chiuman, 2020).

Radikal bebas yang memiliki elektron tidak berpasangan dapat merusak DNA, lipid, protein, dan membrane seluler secara langsung (Haerani *et al.*, 2018). Dua jenis filter ultraviolet (UV) adalah organik dan anorganik. Filter organik menyerap pita sempit radiasi ultraviolet (UV), sedangkan filter anorganik menghasilkan perlindungan "spektrum luas" melalui interaksi penyerapan dan hamburan (Ali *et al.*, 2016). Sehingga perlu senyawa antioksidan sebagai anti- radikal bebas.

Antioksidan alami banyak terdapat pada tumbuhan yang mengandung karotenoid dan polifenol, terutama flavonoid. Oleh karena itu, banyak di antaranya diformulasikan sebagai antioksidan alami dan dapat digunakan sebagai sediaan oral atau topikal (Haerani *et al.*, 2018). Tanaman ini juga tersebar luas di wilayah Jawa Barat seperti Lembang, Ciwidey, Banjaran, dan Kuningan. Minyak atsiri, apiin, apigenin saponin, flavonoid, polifenil, kalori, protein, lemak, hidrat arang, kalsium, fosfor, besi, dan vitamin A, B, dan C adalah semua kandungan seledri (Nurmiati *et al.*, 2020).

Dengan berkembangnya sediaan kosmetik, banyak jenis perawatan kulit yang melindungi, membersihkan, dan mengubah penampilan dengan baik telah beredar. Salah satunya adalah lotion, sediaan semi padat yang

berbentuk dispersi atau suspensi yang digunakan sebagai pengobatan luar. Lotion tipe m/a memiliki tingkat absorpsi yang tinggi (Amelia & Susilo, 2018).

Untuk mengatasi kerusakan kulit yang disebabkan oleh radikal bebas, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengembangkan sediaan lotion dari ekstrak seledri (*Apium graveolens* L.) dan pengujian aktivitas antioksidannya.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metode penelitian eksperimental yang digunakan. Penelitian ini dilakukan di labolatorium Bahan Alam Program Studi Farmasi Universitas Duta Bangsa Surakarta. Penelitian ini menggunakan Herba Seledri (*Apium graveolens* L.), yang diperoleh dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu. Studi ini bertujuan untuk menentukan formulasi terbaik dan karakteristik sediaan lotion Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens* L.), serta besar potensi antioksidannya. Proses penelitian dimulai dengan pengambilan sampel, determinasi tumbuhan, pembuatan simplisia, standarisasi simplisia, pembuatan ekstrak, dan pembuatan formulasi lotion dan preformulasi. Selanjutnya, lotion diuji untuk kualitas fisik, untuk mengetahui aktivitas antioksidan, dan untuk menganalisis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Determinasi Tanaman Herba Seledri (*Apium graveolens* L.)

Untuk tujuan penelitian, tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) yang digunakan berasal dari wilayah Girimulyo, Ngargoyoso, Karanganyar. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu mengidentifikasi tanaman. Hasil menunjukkan bahwa tanaman herba seledri (*Apium graveolens* L.) yang digunakan dalam penelitian sesuai dengan tanaman yang dimaksud.

2. Pembuatan Serbuk Simplisia Herba Seledri (*Apium graveolens* L.)

Herba Seledri (*Apium graveolens* L.) yang diperoleh merupakan tanaman yang masih segar, tidak rusak dan tidak layu. Sebanyak 7 kg herba seledri dikumpulkan lalu dilakukan sortasi basah pada sampel untuk memisahkan simplisia dari kotoran atau benda-beda asing yang masih terdapat pada simplisia, kemudian dilakukan pencucian simplisia. Proses setelah proses sortasi basah menggunakan air bersih yang mengalir, pencucian ini bertujuan untuk menghilangkan kotoran pada simplisia, tetapi tidak menghilangkan zat-zat pentingnya. Setelah seledri dicuci, keringkan atau jemur di bawah sinar matahari. Kemudian, gunakan kain hitam sebagai penutup simplisia sampai simplisia mongering selama lima hari. Ini dilakukan karena kain hitam menyebarkan panas secara

merata dan mencegah sinar matahari yang dapat merusak untuk menyerap senyawa dalam simplisia. Proses pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air simplisia, membuatnya tidak mudah rusak atau tumbuh mikroba dan dapat disimpan dalam waktu yang lama.

Setelah simplisia kering, proses sortasi kering dilakukan pada simplisia yang sudah kering. Ini dilakukan untuk memisahkan kotoran, benda asing, atau komponen lain yang masih ada di simplisia kering. Kemudian, simplisia kering dihaluskan menjadi serbuk dengan blender. Dengan mengubah simplisia menjadi serbuk, tujuan adalah untuk meningkatkan jumlah senyawa yang dapat ditarik selama proses ekstraksi. Salah satu faktor yang mempengaruhi kelarutan suatu zat adalah ukuran partikelnya; semakin kecil ukuran partikelnya, semakin mudah larut.

Selanjutnya, simplisia tersebut diayak dengan ayakan mesh no. 40 untuk menghasilkan serbuk yang rata dan homogen. Selama proses ekstraksi, serbuk simplisia yang terlalu halus akan menggumpal, sedangkan serbuk simplisia yang terlalu kasar atau besar zat yang diinginkan akan sulit larut. Oleh karena itu, penyerbukan simplisia harus dilakukan dengan benar; itu tidak boleh terlalu halus atau terlalu kasar (Maulidah *et al.*, 2018). Jumlah serbuk simplisia herba seledri yang diperoleh adalah 750 gram, dan hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel I. Hasil serbuk simplisia Herba Seledri (*Apium graveolens* L.)

Berat basah (g)	Berat kering (g)	Peyusutan (%)
7000	700	10,71

Hasil tabel I menunjukkan bahwa simplisia herba seledri kehilangan 10,71% dengan hasil serbuk 750 gram. Ini karena kadar air yang menguap selama pengeringan, yang dilakukan dengan tujuan mengurangi jumlah air yang terkandung pada bahan agar tidak ditumbuhi jamur dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama.

3. Standarisasi Simplisia

a. Penetapan Susut Pengeringan

Setelah sisa zat telah kering, susut pengeringan dilakukan untuk mengukur bobotnya secara konstan dengan menggunakan oven pada 105°C selama 30 menit. Uji ini dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi jumlah senyawa yang hilang selama proses pengeringan (Rizki Nisfi Ramdhini, 2023).

Tabel III. Hasil serbuk simplisia Herba Seledri (*Apium graveolens* L.)

Replikasi	Bobot Sampel Sebelum Pemanasan (g)	Bobot Sampel Sesudah Pemanasan (g)	Hasil (%)
1	46,12	45,36	1,64%
2	50,63	50,30	0,65%
3	53,82	53,63	0,85%
Rata-rata			1,04%

Uji susut pengeringan simplisia menghasilkan hasil stabil sebesar 1,04%, yang sesuai dengan persyaratan untuk susut pengeringan simplisia.

Persyaratan yang baik untuk susut pengeringan simplisia adalah tidak lebih dari 10% (Kusnadi, 2020).

a. Penetapan Kadar Air Simplisia

Pengujian kadar air ini dilakukan dengan menggunakan moisture balance dengan suhu 105°C (Nurhidayati, 2024). Penetapan kadar air simplisia bertujuan memberikan batasan minimal atau rentang besaran kandungan air didalam bahan dan untuk mengetahui ketahanan suatu bahan.

Tabel IIIII . Penetapan Kadar Air simplisia Herba Seledri (*Apium graveolens* L.)

Uji kadar air simplisia	Bobot Simplisia (g)	Hasil (%)
Uji Kadar Air	2	2

Kadar air serbuk herba seledri adalah 2%, yang memenuhi persyaratan, atau kurang dari 10%. Kadar air yang terlalu tinggi dapat mempercepat pertumbuhan jamur dan mikroorganisme lainnya, dan reaksi enzimatis dapat mengubah struktur kimia senyawa aktif (Setyani *et al.*, 2021).

b. Kadar Abu Total

Untuk mengukur kadar abu, sampel dipanaskan pada suhu di mana senyawa organik dan turunannya terdestruksi dan menguap, sehingga hanya unsur mineral dan anorganik yang tersisa. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memberikan gambaran tentang kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal hingga pembentukan ekstrak (Rizqa, 2010).

Tabel IVV Penetapan Kadar Abu total simplisia Herba Seledri (*Apium graveolens* L.)

Replikasi	Berat Awal (g)	Berat Abu (g)	Hasil (%)
1	2	0,295	14,75
2	2	0,297	14,85
3	2	0,295	14,75
Rata-rata			14,78 %

Menurut tabel IV, kadar abu yang diperoleh pada simplisia herba seledri adalah 14,78%, yang menunjukkan bahwa simplisia herba seledri memenuhi standar, yaitu tidak lebih dari 19,30% (Sembiring *et al.*, 2022).

c. Ekstraksi

Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik senyawa aktif yang terkandung di dalam suatu tanaman. Ini dilakukan melalui metode maserasi, yang dilakukan tanpa pemanasan, di mana suatu pelarut tertentu digunakan untuk memisahkan senyawa yang terkandung dalam sampel (Ulfah, 2016).

Dalam penelitian ini, pelarut etanol 70% digunakan karena pelarut organik yang paling mampu menyari senyawa aktif dalam ekstrak. Ini karena etanol 70% terdiri dari 70 bagian etanol dan 30 bagian air dalam 100 bagian, sehingga sebagian senyawa aktif tersari dalam etanol dan sebagian lainnya larut dalam air. Etanol 70% adalah etanol yang lebih polar dari etanol 70% yang digunakan dalam penelitian ini (Marpaung & Septiyani, 2020).

Dimulai dengan menimbang serbuk herbak seledri (*Apium graveolens* L.) sebanyak 500 mg, kemudian dimasukkan ke dalam

toples maserasi dengan pelarut 70% sebanyak 3000 ml selama tiga hari dan dilakukan pengadukan sesekali. Selanjutnya, selama dua hari, wadah diremaserasi dengan pelarut yang sama sebanyak 2000 ml. Setelah ekstrak disaring, filtratnya diuapkan pada suhu 50 derajat Celcius dengan penangas air.

Tabel V. Hasil Rendemen Herba Seledri (*Apium graveolens* L.)

Serbuk Simplisia (g)	Berat Ekstrak Kental (g)	Hasil (%)
500	88,02	17,60

Perbandingan antara banyaknya mmetabolit yang diperoleh setelah proses ekstraksi dengan berat sampel yang digunakan ditunjukkan dengan randemen 88,02 gram ekstrak kental dan 17,60%. Randemen dianggap baik jika nilainya lebih dari 10%. Oleh karena itu, randemen ekstrak yang diperoleh dinyatakan baik karena nilainya lebih dari 10%.

4. Standarisasi Ekstrak

a. Uji Organoleptik

Dengan menggunakan panca indera seperti bentuk, warna, dan bau, pengujian organoleptis ini bertujuan untuk mengidentifikasi ekstrak. Ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L.) secara organoleptis adalah ekstrak kental berwarna coklat kehitaman dengan bau khas. Hasil ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel VI. Hasil Uji Organoleptik Herba Seledri (*Apium graveolens* L.)

Uji Organoleptik	Ekstrak
------------------	---------

	Herba Seledri (<i>Apium graveolens</i> L.)
Bentuk	Ekstrak kental
Warna	Coklat Kehitaman
Bau	Bau khas ekstrak herba seledri

b. Uji susut Pengerinan

Tujuan menghitung susut pengerinan ekstrak adalah untuk mengurangi jumlah senyawa yang hilang selama proses pengerinan sampel. Presentasi susut pengerinan dihitung untuk mengetahui zat setelah pengerinan dilakukan pada suhu 105°C sampai diperoleh berat konstan (Ramdhini, R.N., 2023).

Tabel VVI. Hasil Uji Susut Pengerinan Ekstrak Herba Seledri (*Apium graveolens* L.)

Replikasi	Bobot Sampel Sebelum Pemanasan (g)	Bobot Sampel Sesudah Pemanasan (g)	Hasil (%)
1	70,87	70,68	0,26 %
2	85,58	85,41	0,19 %
3	63,20	62,95	0,36 %
Rata- rata			0,28 %

Sampel ini memenuhi syarat untuk susut pengerinan ekstrak herba seledri kurang dari 10%. Dengan tiga kali pengulangan, nilai 0,28% diperoleh (F. Maryam *et al.*, 2020).

c. Uji Penetapan Kadar air Ekstrak

Alat Keseimbangan *Moisture balance* digunakan untuk menentukan kadar air ekstrak herba seledri. Ini menunjukkan kandungan zat dalam tumbuhan sebagai presentase bahan

kering dan berguna untuk mengetahui ketahanan suatu bahan dalam penyimpanan, dengan syarat kadar air tidak lebih dari 10% (Rizqa, 2010).

Tabel VVIII. Penetapan Kadar Air Ekstrak Herba Seledri (*Apium graveolens* L.)

Uji kadar air Ekstrak	Bobot Ekstrak (g)	Hasil (%)
Uji Kadar Air	2	2

Dalam penelitian ini, kadar air ekstrak herba seledri diperoleh sebesar 2%.

d. Uji Bebas Etanol Ekstrak Herba Seledri (*Apium graveolens* L.)

Uji bebas etanol ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L.) dilakukan dengan menambah H₂SO₄ pekat dan CH₃COOH 1%. Hasilnya ditunjukkan pada tabel di bawah.

Tabel IX. Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Herba Seledri (*Apium graveolens* L.)

Uji Bebas Etanol	Hasil Pengamatan	Keterangan
Ekstrak herba seledri (<i>Apium graveolens</i> L.) + H ₂ SO ₄ + CH ₃ COOH 1%.	(+) Tidak terdapat bau ester	Tidak terdapat bau ester yang khas dari etanol

5. Skrining Fitokimia

Pengujian fitokimia menggunakan uji tabung dan KLT untuk mengidentifikasi metabolit sekunder ekstrak etanol Herba Seledri (*Apium Graveolens* L.) yang terdiri dari flavonoid, alkaloid, saponin, steroid, dan tanin.

Tabel X Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Herba Seledri (*Apium graveolens* L.)

Kandungan kimia	Hasil Positif menurut pustaka	Hasil
Alkaloid (mayer)	Endapan putih (Agustina & Handayani, 2017)	(-)
Alkaloid (Wagner)	Endapan coklat (F. Maryam et al., 2020)	(-)
Flavonoid	Perubahan warna merah, kuning dan jingga (Wahid & Safwan, 2020)	(+)
Saponin	Adanya busa atau buih (Agustina & Handayani, 2017)	(+)
Steroid	Adanya perubahan warna biru (Agustina & Handayani, 2017)	(-)
Tanin	Biru tua atau hijau kehijauan (Susanti et al., 2014)	(+)

Keterangan :

(+) Positif mengandung senyawa

(-) Negatif mengandung senyawa

6. Penetapan Kadar Flavonoid Total

Dalam penelitian ini, kuersetin digunakan dengan konsentrasi 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm untuk menghitung semua kadar flavonoid dalam sampel. Untuk menggunakan persamaan kurva baku, terlebih dahulu dibuat deret konsentrasi untuk menghasilkan persamaan linear yang dapat digunakan untuk menghitung persen kadar. 1 ml dipipet dari masing-masing konsentrasi larutan kuersetin standar. Kemudian, 1 ml 10% AlCl_3 dan 8 ml asam asetat 5% ditambahkan. Waktu inkubasi adalah 10 menit.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa absorbansi larutan standar kuersetin meningkat

dengan konsentrasi yang digunakan. Hasil persamaan regresi adalah $y = 0.0031x - 0.0258$, dan nilai R^2 adalah 0,7915.

Hasil penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L.) dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel XI. Hasil Uji Orgaloleptik Lotion Ekstrak Herba Seledri (*Apium graveolens* L.)

Sampel	Replika si	Nilai Absorban si	Konsenta si Flavonoi d (C)	Kadar Flavonoi d Total (mg QE/g)
Ekstra k Herba Seledr i	Replika si I	0,096	39,29	39,71
	Replika si II	0,098	39,93	
	Replika si II	0,098	39,93	

Berdasarkan tabel diatas kadar flavonoid total yang didapatkan pada ekstrak etanol herba seledri sebesar 39,71 mg QE/g.

7. Pembuatan Sediaan Lotion

Pada penelitian ini, fase minyak dalam air (M/A) digunakan untuk membuat sediaan lotion ekstrak herba seledri. Aquadest digunakan sebagai pelarutnya. Formulasi lotion bergantung pada perubahan konsentrasi ekstrak. Ini dilakukan dalam tiga tingkat konsentrasi, yaitu 5%, 10%, dan 15%. Ini dilakukan untuk menentukan tingkat konsentrasi mana yang dapat menghambat radikal bebas dengan paling efektif dan efisien. Uji organoleptis akan dilakukan untuk menilai sediaan lotion secara fisik dalam penelitian ini. Uji ini akan memeriksa warna dan bau sediaan melalui panca indra, homogenitas sediaan, nilai pH, daya sebar, dan

daya lekat. Hasil uji ini akan dibandingkan satu sama lain dengan parameter sediaan lotion yang berlaku.

8. Evaluasi Sediaan Lotion

a. Uji organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan untuk menentukan sifat fisik lotion ekstrak herba seledri. Tekstur, warna, dan bau adalah bagian dari uji organoleptik. Hasil ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel XII. Hasil Uji Organoleptik Lotion Ekstrak Herba Seledri (*Apium graveolens* L.)

Parameter	Hasil			
	F0	F1	F2	F3
Warna	Putih	Coklat Muda	Coklat Muda	Coklat agak Tua
Bau	Tidak berbau	Aroma Khas Ekstrak Seledri	Aroma Khas Ekstrak Seledri	Aroma Khas Ekstrak Seledri
Tekstur	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut

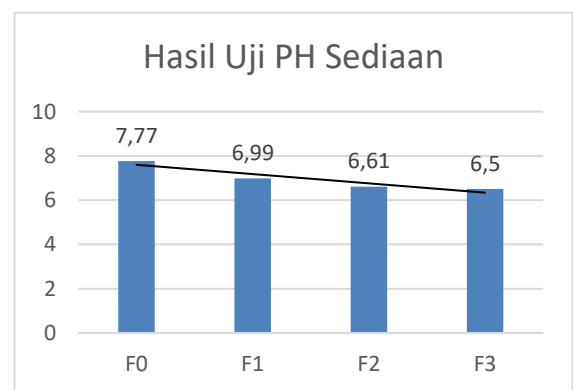
b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa sediaan telah dicampur secara homogen. Faktor yang mempengaruhi kontribusi zat aktif adalah homogenitas sediaan; ini memungkinkan zat aktif tersebar merata di seluruh sediaan. Parameter homogenitas sediaan lotion adalah tidak adanya partikel yang menggumpal atau tersebar secara tidak merata di dalamnya.

Hasil uji homogenitas untuk semua formula sediaan lotion menunjukkan bahwa formulanya homogen, yang ditunjukkan oleh tidak adanya butiran kasar pada kaca objek atau partikel yang bergerombol.

c. Uji PH

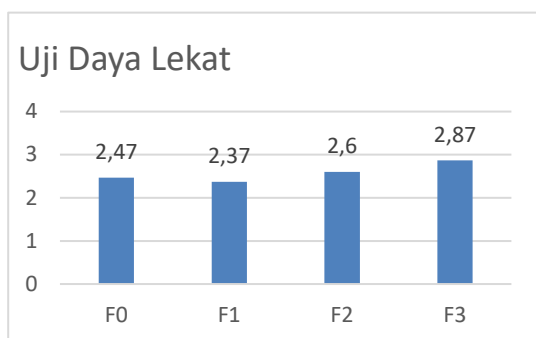
Uji PH lotion dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaan sediaan untuk memastikan bahwa sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Tazkya, 2022). Gambar di bawah ini menunjukkan hasil pengujian PH penelitian ini.



Gambar 1. Hasil uji PH Sediaan Lotion
Hasil pengujian menunjukkan bahwa sediaan lotion memenuhi standar pH kulit, yang berkisar antara 4,5 dan 8 (Tazkya, 2022). Nilai PH menurun seiring dengan peningkatan ekstrak. Setelah pengujian pH, data dianalisis secara statistik. Perbedaan rata-rata antara dua kelompok perlakuan diukur dengan uji ANOVA.

d. Uji Daya Lekat

Lotion dapat melekat pada kulit dalam waktu kurang dari satu detik, menurut uji lekat (Tazkya, 2022).

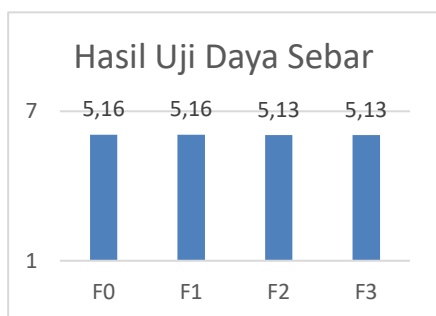


Gambar 2. Gambar Hasil Uji Daya Lekat Lotion

Setelah pengujian daya lekat pada sediaan selesai, hasilnya ditunjukkan pada diagram batang di atas dengan waktu pengujian rata-rata lebih dari satu detik. Semakin banyak ekstrak yang ditambahkan, semakin tinggi nilai uji daya lekat.

e. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar lotion dilakukan untuk mengetahui seberapa baik lotion menyebar pada kulit. Nilai daya sebar yang baik adalah antara 5 dan 7 cm (Tazkya, 2022).



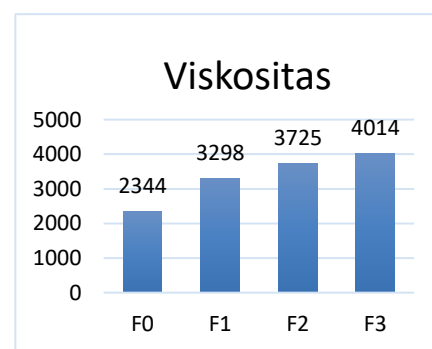
Gambar 3. Gambar Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Lotion

Hasil pengujian daya sebar pada sediaan selesai ditunjukkan pada gambar di atas. Nilai daya sebar rata-rata antara 5 dan 7 cm, dan semakin banyak ekstrak yang ditambahkan pada daya sebar sediaan semakin rendah.

f. Uji Viskositas

Untuk mengukur viskositas, viscometer

brookfield digunakan, dan angka diamati pada skala viscometer. Tujuan pengujian viscometer adalah untuk memastikan apakah kekentalan tiap formula lotion berubah. Memasukkan 100 ml lotion ke dalam cangkir kaca dan memasukkan spindle no. 4 ke dalam sediaan uji untuk menguji viskositasnya. Setelah dinyalakan, spindle viscometer memiliki kemampuan untuk berputar pada kecepatan 60 rpm. Lotion viskositas harus diuji antara 20.000 dan 50.000 cps (Amelia & Susilo, 2018). Kesukaran cairan untuk mengalir berkorelasi dengan viskositas sediaan; lebih tinggi viskositas sediaan, lebih kental zat.



Gambar 4. Gambar Hasil Uji Viskositas Sediaan Lotion

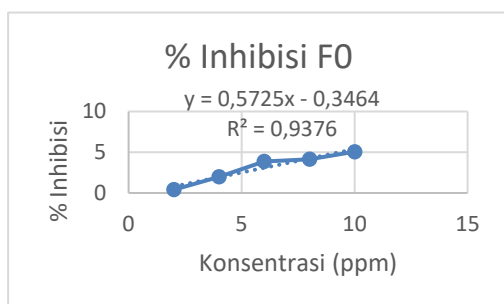
Dari gambar di atas, data uji viskositas sediaan dikumpulkan. Formula 3 memiliki kekentalan tertinggi, rata-rata 4.014, dan formula 0 memiliki kekentalan paling rendah, rata-rata 2.344. Dengan menambahkan ekstrak tambahan, kentalitas dan viskositasnya meningkat.

9. Aktivitas Antioksidan Sediaan Lotion

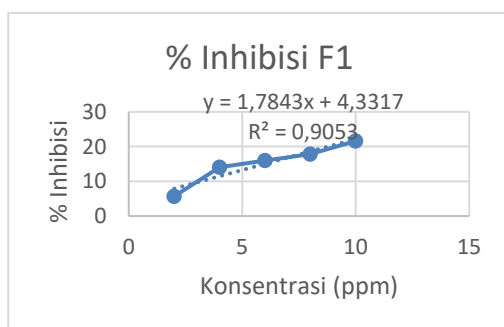
Larutan induk untuk lotion ekstrak herba seledri dipipet dalam jumlah 0,2 ml, 0,4 ml, 0,6 ml, 0,8 ml, dan 1 ml. Setelah itu, kedian

dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mililiter dan methanol ditambahkan sampai ada tanda batas. Selanjutnya, larutan uji lotion ekstrak herba seledri mencapai konsentrasi dua ppm, empat ppm, enam ppm, dan delapan ppm. Dua mililiter kemudiam diambil dengan dua mililiter larutan DPPH dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

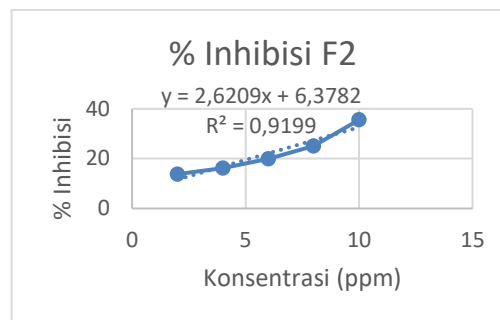
Untuk mengetahui presentase inhibisi hambatan terhadap radikal bebas DPPH dari sediaan lotion ekstrak herba seledri, nilai absorbansi yang diperoleh digunakan. Nilai konsentrasi larutan uji terhadap presentase inhibisi digunakan untuk menemukan nilai hambatan IC_{50} . Untuk menguji aktivitas antioksidan sediaan lotion ekstrak herba seledri, larutan direaksikan dengan larutan DPPH.



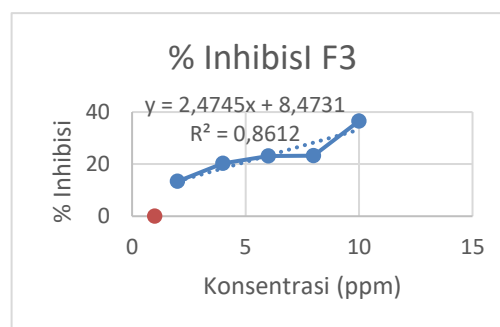
Gambar 5. Gambar grafik % inhibisi F0



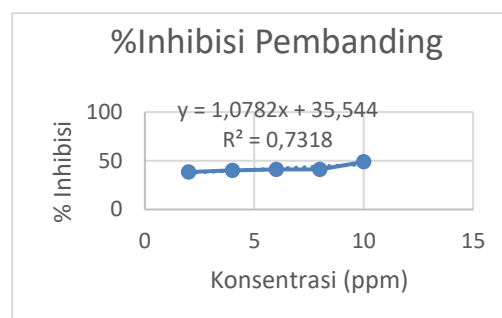
Gambar 6. Gambar grafik % inhibisi F1



Gambar 7. Gambar grafik % inhibisi F2



Gambar 8. Gambar grafik % inhibisi F3



Gambar 9. Gambar grafik % inhibisi Pembanding

Menurut grafik uji aktivitas antioksidan sediaan lotion, ketiga formula memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Karena tidak mengandung ekstrak etanol herba seledri, formula F0 memiliki IC_{50} sebesar 87,974 g/ml, yang menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat; IC_{50} ini termasuk dalam kategori IC_{50} di atas 50 g/ml.

Dengan konsentrasi ekstrak 5%, formula 1 memiliki IC_{50} sebesar 25,134 g/ml, yang

menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat karena IC_{50} berada di bawah 50 g/ml.

Formula 2 memperoleh IC_{50} sebesar 17,111 g/ml dengan konsentrasi ekstrak 10%, dan formula 3 memperoleh IC_{50} sebesar 16,781 g/ml dengan konsentrasi ekstrak 15%, yang menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena IC_{50} berada di bawah 50 g/ml.

Terakhir, formula yang mengandung ekstrak herba seledri menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat. Konsentrasi ekstrak dalam sampel menurunkan nilai absorbansi, sementara nilai persen inhibisi meningkat.

Lotion merek M dengan kontrol positif memiliki nilai IC_{50} sebesar 13,407 g/ml, yang menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat karena vitamin C adalah senyawa murni dan keduanya memiliki senyawa antioksidan yang tinggi. Semakin kecil nilai IC_{50} , sediaan lotion menjadi lebih aktif sebagai senyawa penangkal radikal DPPH atau senyawa antioksidan, hasilnya menunjukkan bahwa lotion memiliki aktivitas antioksidan tertinggi pada formula.

Nilai absorbansi meningkat seiring dengan konsentrasi larutan, menurut hasil pengukuran aktivitas antioksidan antara vitamin C, ekstrak herba seledri, sediaan lotion ekstrak herba seledri, dan lotion merek M sebagai kontrol positif. Semakin tinggi konsentrasi larutan, semakin banyak senyawa antioksidan yang memberikan hidrogen atau elektron pada radikal DPPH. Akibatnya, warna radikal

DPPH berubah dan absorbansi yang dihasilkan semakin kecil. Oleh karena itu, nilai IC_{50} yang dihasilkan meningkat secara bersamaan dengan konsentrasi larutan.

KESIMPULAN

Dengan menggunakan metode DPPH, studi tentang pembuatan dan uji antioksidan sediaan lotion ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L.) menemukan bahwa:

1. Ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L.) memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 29,493 g/ml (kategori sangat kuat).
2. Ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L.) dapat dibuat dalam sediaan lotion dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%, masing-masing.
3. Lotion ekstrak etanol Herba Seledri (*Apium graveolens* L.) ketiga menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} tertinggi 16,781 g/ml (kategori sangat kuat).

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, P. A., & Sudarmaja, M. (2016). Pengaruh konsentrasi ekstrak etanol daun pepaya (*carica papaya* L) terhadap kematian larva nyamuk *aedes aegypti*. *E-JURNAL MEDIKA*, 5, 8.
- Agoes, A. (2011). *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Salemba Medika.
- Aksara, & komunitas, D. (2007). *Tanaman OBAT*. Bandung: PT. PARIPUSTAKA.

- Aksara, D. K. (2012). *Tanaman OBAT*. Bandung: PT. PRIPUSTAKA.
- Anis Shafarin, Anita Dewi Moelyaningrum, & Ellyke. (2018). Penggunaan Serbuk Buah Pare 9Momordica charantia L) Terhadap kematian Larva Aedes aegypti . *Higiene*.
- Arismawati, La ode muhammad sawaluddin, & Hiittah wahi sudrajat. (2017). Efek Larvasida Ekstrak Biji Buah Pepaya (Carica papaya L) terhadap larva instar III Aedes aegypti L.
- Basri, S., & Hamzah, E. (2017). Penggunaan Abate dan Bacillus Thuringensis var. Isrealensis di kantor kesehatan pelabuhan kelas II Samarinda wilayah kerja Sanggata terhadap kematian larva Aedes sp. *Al-Sihah The Public Health Science Jurnal*.
- Chandra, B. (2009). *Ilmu Kedokteran Pencegahan Dan Komunitas*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Dalimartha, S. (2008). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 5*. Jakarta: Pustaka Bunda.
- Delost, M. D. (2015). *Mikrobiologi Diagnostik untuk Teknologi Laboratorium Medik Introduction To Diagnostic Microbiology For The Laboratory Sciences*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Delost, M. D. (2019). *Mikrobiologi Diagnostik untuk TEKnologi Laboratorium Medik Introduction to Diagnostic Microbiology For The Laboratory Sciences*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- F, G. (2007). MicroReview: SfapAs,loroccus and biofilms. Mol Microbiol. In d. R. Elferia, *Mikrobiologi Kedokteran Jawetzmelnick &Adelberged*. 23 (p. 150). Jakarta : EGC.
- Farid, A. M. (2015). Efectivity of papaya leaves (Carica papaya L) as inhibitor of Aedes aegypti . *J MAJORITY*.
- Gilleespie, S. H., & Bamford, K. B. (2009). *At a glance mikrobiologi medis dan infeksi* (3 ed.). (R. Astikawati, A. Safitri, Eds., & S. Tinia H, Trans.) Jakarta: Erlangga.
- GINANJAR, G. (2008). *Demam Berdarah*. Yogyakarta: B.First.
- Imanta, E., & Hidajati, N. (2017). Uji Biolarvasida Nyamuk Aedes aegypti Dari Hasil Isolasi Ekstrak Metanol Tanaman Sambiloto (Androgrophis paniculata Nees. *UNESA journal of chemisteri*.
- Irianto, K. (2007). *MIKROBIOLOGI Menguak Dunia Mikroorganisme* (2 ed.). (N. Nurhayati, Ed.) Bandung: Cv.Yrama Widya.
- Irianto, K. (2009). *SEHAT dengan Tanaman Obat INDONESIA*. Bandung: PT. SARANA ILMU PUSTAKA.
- Kariman. (2014). *Bebas Penyakit dengan Tanaman Ajaib* . Surakarta: Open books.
- Loren, I. (2016). Toksinitas Campuran Ekstrak Daun Sirih (piper betle L) dan Ekstrak Biji Srikaya (Annona squamosa L) terhadap mortalitas larva nyamuk Aedes aegypti . *Profes medkai* .
- Nuraini, D. N. (2011). *Aneka Manfaat Biji-bijian*. Yogyakarta: GAVA MEDIA.
- Nuraini, D. N. (2014). *Aneka Manfaat Bunga untuk Kesehatan*. Yogyakarta: GAVA MEDIA.

- Prakoso, G., Aulung, A., & Citrawati, M. (2016). Uji Efektivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L) Pada Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. *Profesi Medika*.
- Pratama, S., & Kirana, G. A. (2017, 12 26). *Rempah-Rempah, Pengawet Alami asal Tanah Air Ibu Pertiwi*. Retrieved 11 7, 2019, from <https://www.goodnewsfromindonesia.id/2017/12/26/rempah-rempah-pengawet-alamai-asal-tanah-air-ibu-pertiwi>
- Rihwahyuni, R. (2016). Pemanfaatan Buah Pare Menjadi Tepung Campuran Lulur Untuk Perawatan Tubuh Sebagai Bahan Dasar Yang Digunakan Pada Mahasiswa Pkk Ft-Unm. *Mekom*.
- Riyadi, N. H. (2015). Mengangkat Potensi Pare (*Momordica charantia*) Menjadi Produk Pangan Olahan Sebagai Upaya Diversifikasi. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*.
- Rosari, A. R., Duniaji, A. S., & Nocianitri, K. A. (2018, Desember). Uji Fitokimia Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum* Hook.f). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 7(4), 148-155.
- Safar, R. (2009). *Parasitologi Kedokteran: protozoologi, Entomologi, dan Helminologi*. Bandung: CV. YRAMA WIDYA.
- Safar, R. (2011). *Parasitologi Kedokteran*. Bandung: Yraman Widaya.
- Sembel, T. (2009). *Entomologi kedokteran*. Yogyakarta: ANDI.
- Setyaningsih. (2016). Efektivitas Ekstrak Ethanol Daun Salam Sebagai Larvasida Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Stigma*.
- Shafarini, A. Y., Moelyaningrum, A. D., & Ellyke. (2018). Penggunaan Serbuk Buah Pare (*Momordica charantia* L) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*. *Higiene*.
- Soedarto. (2018). *Buku Ajar Kedokteran Tropis (Handbook Of Tropical Medicine)*. Jakarta : Sagung Seto.
- Soedarto. (2018). *Buku ajar kedokteran tropis handbook of tropical medicine*. jakarta: Sagung Seto.
- Sogijanto, S. (2004). *Demam Berdarah Dengue tinjauan dan teman baru*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Subahar, D. S., & Tim Lentera. (2004). *Khasiat dan Manfaat Pre si Pahit Pembasmi Penyakit*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Sudarsi, Y., & Nst, M. R. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik Teh Herbal Campuran Daging Buah Pare (*Momordica charantia*) dan Kulit buah naga Merah (*Hylocereus lemairei*). *Jurnal Photon*.
- Susilawati, & Hermansyah. (2015). Aktivitas Larvasida Ekstrak Metanol Buah Pare (*Momordica charantia* L) Terhadap Larva *Aedes aegypti*.
- Syam, I., & Pawenrusi, E. P. (2015). EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH PARE (*Momordica charantia* L) DALAM MEMATIKAN JENTIK AEDES AEGYPTI . *Kesehatan Masyarakat Andalas*.
- Tamzah, R., Suhartono, & Dharminto. (2013). Hubungan faktor lingkungan dan perilaku dengan kejadian demam berdarah dengue (DBD) di wilayah

- kelurahan perumnas Way Halim Kota Bandar Lampung. *jurnal kesehatan masyarakat*.
- Tyas, D. W., Wahyuni, D., & Hariyadi, S. (2014). Perbedaan Toksisitas Ekstrak, Rebusan Dan Rendaman Daun Pepaya (*Carica Papaya L*) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Pancara*.
- Wahyuningsih, N., & Shite, R. (2015). Perbedaan Respon *Aedes aegypti* (Linnaeus) (Diptera: Culicidae), Terhadap Paparan Anti Nyamuk Bakar dan Bunga kluwih (*antocarpus camasi*, Blaco). *Jurnal Entomologi Indonesia*.
- Warsidi, E. (2009). *Bahaya dan Pencegahan DBD*. Bekasi: Mitra Utama.
- WHO. (2004). *Pencegahan dan Pengendalian Dengue dan Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.