

FORMULATION AND ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST LOTION PREPARATION OF CHINESE PETAI SEED EXTRACT (*Leucaena leucocephala*) WITH DPPH METHOD

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN LOTION EKSTRAK BIJI PETAI CINA (*Leucaena leucocephala*) DENGAN METODE DPPH

Tiara Hidayatu Ummah¹, Shinta Wulandari^{1*}, Diah Astika Winahyu¹

E-mail :: shinta@malahayati.ac.id

ABSTRACT

*Skin is often the cause of several problems in skin health due to continuous exposure to UV rays. UV exposure can be overcome by skin care using moisturizers that contain antioxidants and are skin soothing. This study aims to determine the compound content of Chinese petai (*Leucaena leucocephala*) seed extract through antioxidant activity test. Chinese petai seeds were extracted by maceration method using 96% ethanol solvent. Chinese petai seed extract lotion formulation was made with concentration variations of 0%, 1%, 2%, and 3%. The physical evaluation test of lotion includes organoleptic test, homogeneity test, pH test, spreadability test, adhesion test, lotion type test, and antioxidant activity. Organoleptic test showed results in accordance with the extract used. Homogeneity test showed the results of all homogeneous formulations. The pH test showed results in F0 which was 7.8, F1 which was 7.33, F2 which was 7.26, F3 which was 7.26. The spreadability test shows the results in F0 which is 5.03 for 50g load and 5.56 for 100g load, F1 which is 5.06 for 50g load and 5.53 for 100g load, F2 which is 5.1 for 50g load and 5.3 for 100g load, F3 5.03 for 50g load and 5.13 for 100g load. The adhesion test showed results in F0 with an average of 03.82, F1 is 02.31, F2 is 02.35, F3 is 02.25. The lotion type test showed the results of all formulations included in the M / A type. In the antioxidant test on the extract with an IC50 value of 2.2565 and lotion F2 with an IC50 value of 4.2771 from the IC50 value obtained shows that the results of Chinese petai seed extract and lotion F2 have very strong activity.*

Keywords: Chinese Petai Seeds, Lotion, Antioxidant, DPPH Method

ABSTRAK

*Kulit seringkali menjadi penyebab beberapa permasalahan dalam kesehatan kulit karena terus terpapar oleh sinar UV. Paparan sinar UV dapat diatasi dengan perawatan kulit menggunakan pelembab yang mengandung antioksidan dan bersifat menenangkan kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa ekstrak biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) melalui uji aktivitas antioksidan. Biji petai cina diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Formulasi lotion ekstrak biji petai cina dibuat dengan variasi konsentrasi 0%, 1%, 2%, dan 3%. Uji evaluasi fisik lotion meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji tipe lotion, dan aktivitas antioksidan. Uji organoleptis menunjukkan hasil sesuai dengan*

1. Program Studi DIII Analisis Farmasi Dan Makanan, Universitas Malahayati Bandar Lampung

ekstrak yang digunakan. Uji homogenitas menunjukkan hasil semua formulasi homogen. Uji pH menunjukkan hasil pada F0 yaitu 7,8, F1 yaitu 7,33, F2 yaitu 7,26, F3 yaitu 7,26. Uji daya sebar menunjukkan hasil pada F0 yaitu 5,03 untuk beban 50g dan 5,56 untuk beban 100g, F1 yaitu 5,06 untuk beban 50g dan 5,53 untuk beban 100g, F2 yaitu 5,1 untuk beban 50g dan 5,3 untuk beban 100g, F3 5,03 untuk beban 50g dan 5,13 untuk beban 100g. Uji daya lekat menunjukkan hasil pada F0 yaitu dengan rata-rata 03.82, F1 yaitu 02.31, F2 yaitu 02.35, F3 yaitu 02.25. Uji tipe lotion menunjukkan hasil semua formulasi termasuk dalam tipe M/A. Pada uji antioksidan pada ekstrak dengan nilai IC50 2,2565 dan lotion F2 dengan nilai IC50 4,2771 dari nilai IC50 yang didapatkan menunjukkan bahwa hasil ekstrak biji petai cina dan lotion F2 memiliki keaktivitasan yang sangat kuat.

Kata Kunci : Biji Petai Cina, Lotion, Antioksidan, Metode DPPH

PENDAHULUAN

Kulit seringkali menjadi penyebab beberapa permasalahan dalam kesehatan kulit. Gejala seperti kemerahan, retak, kasar, rasa gatal dan tidak nyaman kerap kali terabaikan. Sumber paparan perubahan lingkungan diantaranya bersumber pada sinar UV. Sinar UV yang terkandung dalam sinar matahari mempunyai dampak yang buruk pada kulit yang memiliki efek merugikan dari senyawa radikal bebas berupa paparan sinar UV dapat diatasi dengan perawatan kulit menggunakan pelembab yang mengandung antioksidan dan bersifat menenangkan kulit yang mengalami kekeringan dalam waktu panjang (Aryantini dkk, 2020).

Antioksidan dalam bidang kesehatan dan kecantikan sangat penting, karena dalam bidang kesehatan antioksidan berfungsi untuk mencegah penyakit degeneratif dan penyakit kanker. Dalam bidang

kecantikan antioksidan berfungsi untuk mencegah diri dari penuaan dini (*antiaging*) dan menjaga kesehatan kulit (Sayuti dan Yenrina, 2015). Radikal bebas yang berupa sinar ultraviolet adalah salah satu penyebab dari kerusakan kulit. Antioksidan berfungsi untuk menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron dari radikal bebas sehingga menghambat terjadinya reaksi berantai. Antioksidan mampu bertindak sebagai penyumbang radikal hidrogen atau dapat bertindak sebagai akseptor radikal bebas sehingga dapat menunda tahap inisiasi pembentukan radikal bebas (Redha A., 2010).

Saat ini telah dikembangkan pemanfaatan bahan-bahan alam sebagai sumber antioksidan dalam sediaan lotion. Keuntungan penggunaan lotion yakni memiliki nilai estetika yang cukup tinggi dan tingkat kenyamanan dalam penggunaan yang cukup baik. Di samping itu, sediaan lotion ini

merupakan sediaan yang mudah dicuci dan memberikan efek melembabkan kulit (Oktofiani G, 2021).

Salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk kosmetik adalah tumbuhan petai cina. Bagian yang digunakan sebagai obat adalah daun, akar, biji dan seluruh bagian tanaman. Keseluruhan tanaman ini dapat digunakan sebagai sumber bahan obat-obatan tradisional (Auliafendri, 2019). Biji petai cina dari *famili Fabaceae* ini banyak mengandung kalsium, posfor, zat besi, vitamin A, B1 dan C (Suryanti, 2016).

Antioksidan pada ekstrak etanol biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) mempunyai daya aktivitas yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} yaitu 11,80 $\mu\text{g/mL}$ (Pradana dkk, 2021). Ekstrak etanol, fraksi heksan, fraksi etil asetat dari biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) mempunyai aktivitas antioksidan (Auliafendri, 2019).

Berdasarkan *literature* tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang formulasi sediaan lotion ekstrak etanol biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) yang memiliki aktivitas antioksidan. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) terhadap stabilitas fisik dan aktivitas antioksidan lotion. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemanfaatan biji petai cina menjadi sediaan lotion antioksidan.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium, yaitu biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) yang diformulasikan dalam bentuk sediaan lotion dengan konsentrasi 0%, 1%, 2%, dan 3%. Kemudian dilakukan evaluasi fisik masing-masing sediaan berupa organoleptis, homogenitas, daya sebar, daya lekat, pH, dan tipe Lotion.

Data penelitian disajikan secara deskriptif untuk melihat aktivitas antioksidan lotion ekstrak biji petai cina menggunakan metode DPPH. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknik Analisis Sediaan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati Bandar Lampung.

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Spektrofotometri UV-Vis, Rotary Evaporator, Mortir, Stamper, Hot plate, Alumunium foil, Labu ukur, Erlenmeyer, Batang pengaduk, Kaca arloji, Timbangan digital, Sudip, Pipet ukur, Cawan porselin, Gelas ukur, Beaker glass, Spatula, Botol kaca gelap.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Biji petai cina, Asam stearat, Trietanolamin, Paraffin cair, Setil alkohol, Gliserin, Metil paraben, Etanol 96%, Aquadest, DPPH, NaOH 10%.

Prosedur Penelitian

Preparasi Sampel

Biji petai cina ditimbang 2000 gram setelah itu dikeringkan di suhu ruang. Biji petai cina yang sudah kering lalu diblender dan ditimbang. Setelah itu sebanyak 585 g serbuk kering biji petai cina direndam dengan etanol 96% dan didiamkan selama 5 hari dan disimpan pada tempat yang terlindungi cahaya, kemudian ampas diperas dan ekstrak disaring dan diuapkan menggunakan Rotary Evaporator sampai terbentuk ekstrak kental (Sari dkk, 2020 dan Pradana dkk ,2021).

Uji Flavonoid

Ekstrak biji petai cina sebanyak 3 tetes ditambah 3 tetes NaOH 10%. Amati perubahan warna yang terjadi,jika berwarna kuning, merah, coklat, atau

hijau maka ekstrak mengandung flavonoid (Mailuhu dkk,2017).

Pembuatan Lotion Ekstrak Biji Petai Cina

Bahan-bahan yang larut minyak (asam stearat, setil alkohol, dan parafin cair) dimasukkan ke dalam cawan penguap. Bahan-bahan yang larut air (trietanolamin, gliserin dan aquades) dimasukkan ke dalam beker glass. Fase minyak dan fase air dipanaskan dan diaduk pada suhu 70- 75°C secara terpisah hingga homogen kemudian dicampurkan pada suhu 70°C, sambil diaduk hingga kedua fase homogen dan mencapai suhu 40 °C. Pengawet (metil paraben) dan zat aktif ekstrak biji petai cina dimasukkan ke dalam campuran pada suhu 35 °C kemudian dilakukan pengadukan selama kurang lebih satu menit (Mulyani ddk,2018).

Lotion dibuat dengan formula sebagai berikut (Anggraini, 2017):

Tabel 1. Formulasi Lotion Ekstrak Biji Petai Cina

Bahan	Formula (%)				Keterangan
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Biji Petai Cina	0	1	2	3	Zat Aktif
Asam strearate	2,5	2,5	2,5	2,5	Basis Lotion
Tritenolamin	1	1	1	1	Pengemulsi
Parafin Cair	8	8	8	8	Lubrikan
Setil Alkohol	6	6	6	6	Pelembab
Gliserin	8	8	8	8	Humektan
Metil Paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Aquadest	Ad 100 mL	Ad 100 mL	Ad 100 mL	Ad 100 mL	Pelarut

Uji Evaluasi Fisik Lotion

Keempat formula kemudian dilakukan uji sifat fisik meliputi :

- a. Uji Organoleptik
Pengamatan secara langsung bentuk, warna, dan bau dari lotion terhadap 5 orang (Erwiyani dkk, 2017).
- b. Uji Homogenitas
Mengoleskan sedikit lotion di atas objek glass, kemudian menutup dengan deck glass. Mengamati homogenitas lotion tersebut (Ikhlas, 2015).
- c. Uji pH
Pengukuran pH dilakukan dengan mencelupkan kedalam 2 gram lotion yang telah diencerkan dengan 20 mL aquadest. Standar syarat pH pelembab kulit menurut SNI 16-4399-1996, yaitu sebesar 4,5–8,0 (Erwiyani dkk, 2017).
- d. Uji Daya Sebar
Lotion sebanyak 0,5 g diletakkan di tengah alat dengan diameter 15 cm, kaca yang satu diletakkan di atasnya dibiarkan selama 1 menit. Selanjutnya diameter lotion yang menyebar diukur, ditambahkan 50 gram beban tambahan diamkan selama 1 menit, kemudian ditambahkan beban 100 gram selama 1 menit dan diukur diameter lotion yang menyebar. Lotion yang memenuhi syarat jika daya sebar berada pada rentang 5-7 cm (Iskandar dkk, 2019).
- e. Uji Daya Lekat
Mengoleskan lotion diatas objek glass,

kemudian meletakkan objek glass lain di atasnya dan menaruh pada alat uji daya lekat. Menambahkan beban 500 gram di atas objek glass selama 5 menit. Melepaskan beban dan hitung waktu hingga kedua objek glass terlepas (Anggraini, 2016). Persyaratan daya lekat yang baik untuk sediaan topikal adalah lebih dari 1 detik (Yusuf dkk, 2017).

- f. Uji Tipe Lotion
3 tetes metilen biru dicampur kedalam 3 mL lotion. Jika seluruh lotion berwarna seragam, maka lotion yang teruji memiliki jenis M/A, karena air adalah fase luar (Aprilliani dkk, 2022). Tetapi jika lotion tidak berwarna seragam, maka lotion yang teruji memiliki jenis A/M.

Analisis Antioksidan Pada Ekstrak Biji Petai Cina

- a. Pembuatan Larutan DPPH
Sebanyak 25 mg DPPH ditimbang lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL ditambahkan etanol 96% hingga tanda batas dikocok homogen sehingga diperoleh larutan DPPH dengan konsentrasi 250 ppm. Kemudian dari larutan stok dipipet 10 mL kedalam labu ukur 50 mL untuk mendapatkan konsentrasi 50 ppm (Hasanah dkk, 2017).
- b. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum
Pengukuran panjang gelombang maksimum dilakukan dengan

mengukur absorbansi larutan DPPH 50 ppm sebanyak 4 mL masukkan ke dalam kuvet dan diukur dengan panjang gelombang 400-800 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Panjang gelombang maksimal diperoleh dari nilai absorbansi yang maksimal (Mulangsri dkk,2017).

c. Pembuatan Larutan Blanko

Dipipet 2 mL larutan DPPH (50 ppm) kedalam tabung reaksi dan ditambahkan etanol 96% sebanyak 2 mL. Tutup dengan alumunium foil. Kemudian dihomogenkan dengan vortex (Fathurrachman, 2014).

d. Pembuatan dan Pengukuran Aktivitas Antioksidan Larutan Vitamin C

Timbang 10 mg serbuk vitamin C dilarutkan dengan 100 mL etanol dalam labu ukur 100 mL sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm (larutan induk). Kemudian dari larutan induk dibuat seri konsentrasi 4, 6, 8, 10, dan 12 ppm dalam labu ukur dan dicukupkan volumenya dengan etanol 96% hingga 10 mL. Masing- masing konsentrasi larutan pembanding vitamin C sebanyak 2 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan larutan DPPH 50 ppm sebanyak 2 mL, dihomogenkan dengan vortex. (Fathurrachman, 2014). Kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum dari hasil pengukuran yang telah dilakukan.

e. Pembuatan larutan induk sampel (250ppm)

Sejumlah 25 mg ekstrak ditimbang dan dilarutkan dalam 100 mL etanol hingga homogen (larutan induk). Larutan induk dipipet sebanyak 2,4,6,8,10 mL kedalam labu ukur 10 mL untuk mendapatkan konsentrasi larutan uji sebesar 50,100,150,200,250 ppm, kemudian dicukupkan volumenya dengan etanol hingga 10 mL. (Anggraini, dkk., 2017).

f. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dengan DPPH

Masing - masing larutan sampel sebanyak 2 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan larutan DPPH 50 ppm sebanyak 2 mL, dihomogenkan dengan vortex. Kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum dari hasil pengukuran yang telah dilakukan (Fathurrachman, 2014).

g. Pengujian Aktivitas Antioksidan Sediaan Lotion

Timbang 50 mg lotion ekstrak etanol biji petai cina, larutkan dalam 100 mL etanol 96% hingga homogen, didapatkan konsentrasi 500 ppm. Larutan ini selanjutnya dibuat seri konsentrasi 10,20,30,40 dan 50 ppm ke dalam labu ukur 10 mL dan dicukupkan volumenya dengan etanol 96% hingga 10 ml. Masing - masing larutan uji dipipet 2 ml, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 2 mL larutan DPPH 50 ppm, lalu dihomogen. Larutan diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit dan

diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum DPPH yang diperoleh (Zaky dkk, 2022).

h. Penentuan Persen Inhibisi dan Nilai IC₅₀

Nilai IC₅₀ dihitung berdasarkan persamaan regresi linear antara % inhibisi dengan konsentrasi (Sari,2020)

$$\%Inhibisi = \frac{\text{Abs Kontrol} - \text{Abs Sampel}}{\text{Abs Kontrol}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

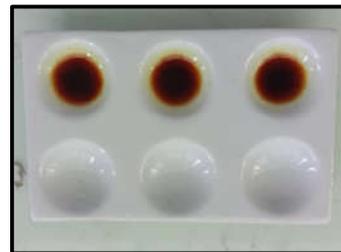
Ekstrak Biji Petai Cina

Ekstraksi biji petai cina dilakukan dengan metode maserasi. Pelarut yang digunakan pada ekstraksi ini adalah etanol 96%. Proses maserasi ditempatkan pada wadah/chamber yang berwarna gelap dan tertutup rapat. Maserasi dilakukan selama 5 hari pada *temperature* kamar yaitu 20-25°C, terlindung dari sinar matahari langsung dengan mengganti pelarut setiap 1 x 24 jam. Hasil maserasi kemudian dipekatkan dengan menggunakan *vacuum rotary evaporator*. Penggunaan *vacuum rotary evaporator* dalam pemekatan ekstrak dilakukan karena mampu menguapkan pelarut dibawah titik didih sehingga senyawa yang terkandung dalam ekstrak tidak rusak. Ekstrak biji petai cina yang dihasilkan kemudian dilakukan perhitungan rendemen untuk mengetahui banyaknya ekstrak yang diperoleh selama proses ekstraksi dengan metode maserasi. Rendemen yang dihasilkan pada

penelitian ini diperoleh sebesar 4,17%.

Uji Flavonoid

Hasil positif diperoleh pada uji flavonoid, yang ditandai dengan perubahan warna merah, ketika sampel biji petai cina direaksikan dengan basa kuat seperti natrium hidroksida (NaOH). Reaksi flavonoid dengan NaOH akan membentuk senyawa kuionod yang berwarna merah (Mulyani S. dan Laksana T., 2011).



Gambar 1. Hasil Uji Flavonoid

Evaluasi Fisik Sediaan

a. Uji Organoleptis

Pengujian fisik terhadap lotion ekstrak biji petai cina (*leucaena leucocephala*) dilakukan agar diketahui kesetabilan dan kelayakan lotion. Berdasarkan hasil pengamatan organoleptis yang meliputi bentuk, warna, dan bau didapat hasil bentuk sediaan yang dihasilkan seragam yaitu berbentuk semi padat. Untuk warna yang dihasilkan yaitu formulasi 0 putih dan untuk formulasi 1, formulasi 2, serta formulasi 3 berwarna putih kekuningan, adanya perbedaan dalam setiap konsentrasi lotion ini disebabkan oleh penambahan ekstrak etanol biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) yang berbeda setiap

formulasi.

Aroma yang dihasilkan yaitu untuk formulasi 1 dan formulasi 2 beraroma biji petai cina dan formulasi 3 khas biji petai cina. Dari hasil pengujian fisik uji organoleptis bentuknya semi padat, warna dan bau sesuai dengan konsentrasi ekstrak yang dikandungnya, sehingga hasil ini dapat memenuhi syarat.



Gambar 2. Sediaan Lotion Ekstrak Biji Petai Cina

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa pencampuran semua bahan telah tercampur merata dalam sediaan lotion, hal ini di tunjukkan dengan tidak adanya partikel kasar dan gumpalan- gumpalan yang terlihat pada kaca objek (Zaky dkk,2022). Pada hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa sediaan untuk setiap formula bersifat homogen.

c. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan lotion dapat digunakan pada kulit atau tidak. Syarat mutu pH lotion yang tertera pada SNI yaitu berkisar antara 4,5-8,0. Lotion tidak boleh terlalu asam karena akan menyebabkan

iritasi pada kulit dan tidak boleh terlalu basa karena akan menyebabkan kulit menjadi kering (Zaky dkk,2022).

Tabel 2. Hasil Uji pH

Replikasi	F0	F1	F2	F3
1	7,7	7,5	7,3	7,3
2	7,8	7,4	7,3	7,3
3	7,9	7,1	7,2	7,2
Rata-rata	7,8	7,33	7,26	7,23

Berdasarkan **Tabel 2** bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol biji petai cina maka pH semakin menurun. Hal itu menunjukkan bahwa ekstrak biji petai cina memiliki pH yang cukup asam sehingga mempengaruhi sediaan. Hal ini menunjukkan bahwa dari masing-masing konsentrasi lotion sesuai dengan pH kulit sehingga aman untuk pemakaian.

d. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar memiliki tujuan untuk mengetahui kemampuan penyebaran lotion pada kulit telah memenuhi persyaratan untuk daya sebar lotion bila daya sebar 5-7 cm.

Tabel 3. Hasil Uji Daya Sebar

Beban	R	F0	F1	F2	F3
50g	1	5,0	5,0	5,0	5,0
	2	5,0	5,0	5,2	5,0
	3	5,1	5,2	5,1	5,1
Rata-rata		5,03	5,06	5,1	5,03
100g	1	5,5	5,2	5,4	5,1
	2	5,2	5,4	5,2	5,1
	3	6	6	5,3	5,2
Rata-rata		5,56	5,53	5,3	5,13

Berdasarkan **Tabel 3** hasil pengujian daya sebar replikasi pada formulasi 2 tidak konsisten pada beban 50 g, hal ini dapat disebabkan oleh peletakan beban yang kurang tepat karena pengujian dilakukan secara manual. Semua sediaan memenuhi persyaratan daya sebar lotion menurut SNI 16-4399-1996 yaitu 5-7 cm.

e. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan lotion melekat dan melapisi permukaan kulit agar dapat berfungsi secara optimal. Salah satu syarat agar lotion dapat diaplikasikan pada kulit yaitu dengan memiliki kemampuan daya lekat. Semakin tinggi daya lekat suatu lotion maka lotion akan semakin baik. Sehingga semakin lama sediaan melekat pada kulit dan zat aktif dalam sediaan lotion akan semakin lama pula kontak dengan kulit (Ambari dkk,2022).

Tabel 4. Hasil Uji Daya Lekat

R	F0	F1	F2	F3
1	05.18	02.26	01.80	02.20
2	02.09	02.48	03.10	01.12
3	04.19	02.37	02.15	03.43
Rata-rata	03.82	02.37	02.35	02.25

Berdasarkan **Tabel 4** menunjukkan bahwa daya lekat semua formula lotion tidak konsisten setiap replikasinya. Daya lekat dipengaruhi oleh viskositas. Viskositas yang

semakin tinggi disebabkan oleh konsistensi sediaan yang lebih kental sehingga waktu daya lekatnya menjadi lebih lama. Hubungan daya lekat dengan viskositas berbanding lurus. (Priwanto dkk, 2017). Persyaratan daya lekat yang baik untuk sediaan topikal adalah lebih dari 1 detik (Yusuf dkk, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa sediaan lotion ekstrak biji petai cina dengan berbagai konsentrasi ekstrak memenuhi persyaratan daya lekat sekitar 02.25 – 03.82 detik.

f. Uji Tipe Lotion

Pengujian tipe lotion dilakukan untuk mengetahui jenis lotion apakah bersifat M/A atau A/M. Pengujian ini dilakukan dengan metode pewarnaan menggunakan *metilen blue*. Pewarnaan dilakukan dengan menambahkan sedikit *metilen blue* ke dalam lotion jika larut sewaktu diaduk maka emulsi tersebut adalah tipe M/A (Aprilliani dkk, 2022). Hasil uji tipe lotion pada setiap formula menunjukkan bahwa sediaan lotion termasuk tipe minyak dalam air (M/A). Hal ini ditandai dengan tercampurnya sediaan lotion dengan *metilen blue* secara merata dilakukan pengadukan. *Metilen blue* merupakan zat warna yang dapat larut dalam air. Tipe lotion minyak dalam air (M/A) memiliki keuntungan lebih mudah menyebar di permukaan kulit, tidak lengket, dan mudah dihilangkan dengan pencucian (Dewi,2019).

Analisis Antioksidan Pada Ekstrak Biji Petai Cina

Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Biji Petai Cina

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	%Inhibisi	Persamaan Regresi Linier	IC ₅₀ (µg/mL)	Aktivitas
Vitamin C	4	0,426	24,468	Y = 82,2005x + (-27,1375)	0,9384	Sangat Kuat
	6	0,361	35,992			
	8	0,317	43,794			
	10	0,259	54,078			
	12	0,200	64,539			
Ekstrak Biji Petai Cina	50	0,534	5,319	y = 88,73x - 150,31	2,2565	Sangat Kuat
	100	0,437	22,517			
	150	0,363	35,638			
	200	0,259	54,078			
	250	0,174	69,148			
Lotion Formulasi II	10	0,981	-73,936	y = 40,495x - 117,12	4,2771	Sangat Kuat
	20	0,947	-67,907			
	30	0,898	-59,219			
	40	0,863	-53,014			
	50	0,817	-44,858			

Setelah diketahui aktivitas antioksidan dari ekstrak biji petai cina kemudian dapat ditentukan nilai IC₅₀ yang merupakan konsentrasi yang dibutuhkan untuk mereduksi DPPH. IC₅₀ adalah konsentrasi suatu zat antioksidan yang dapat menyebabkan 50% DPPH kehilangan karakter. Semakin kecil nilai IC₅₀ yang didapat maka semakin tinggi kekuatan suatu senyawa yang bersifat antioksidan untuk melawan efektivitas DPPH sebagai radikal bebas.

Nilai aktivitas antioksidan ini dinyatakan dengan IC₅₀ yang didapat dari hasil perhitungan persamaan regresi linier, dimana koefisien y adalah sebagai IC₅₀, sedangkan koefisien x adalah konsentrasi dari sampel yang akan dicari nilainya. Nilai x yang didapat yaitu besarnya konsentrasi yang diperlukan untuk meredam 50% aktivitas radikal DPPH. Nilai r yang mendekati +1 (bernilai positif) menggambarkan bahwa

dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak maka semakin besar aktivitas antioksidan dari suatu sampel (Zaky dkk,2022).

Didapat IC₅₀ pada ekstrak biji petai cina sebesar 2,2565 dan IC₅₀ pada sediaan lotion formulasi II sebesar 4,2771. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak biji petai cina dan sediaan lotion formulasi II memiliki nilai IC₅₀ sangat kuat < 50 µg/ml sehingga memiliki aktifitas antioksidan yang sangat kuat untuk menangkal radikal bebas (Molyneux,2004).

Aktivitas antioksidan yang sangat kuat ini dikarenakan zat aktif yang digunakan dalam sediaan, yakni ekstrak biji petai cina. Ekstrak biji petai cina mempunyai senyawa yang bersifat sebagai antioksidan, yaitu flavonoid. Kandungan metabolit sekunder tersebut bersifat antioksidan sehingga mampu mempengaruhi hasil uji aktivitas

antioksidannya (Pradana dkk,2022).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa ekstrak biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) berpotensi dapat digunakan sebagai formulasi lotion antioksidan yang dapat digunakan sebagai penangkal radikal bebas dari sinar UV. Lotion ekstrak biji petai cina memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Hasil pengujian evaluasi mutu fisik menunjukkan bahwa semua formulasi lotion ekstrak biji petai cina memenuhi syarat mutu lotion yang baik.

KESIMPULAN

Biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) ekstrak etanol 96% setelah diformulasikan menjadi sediaan lotion antioksidan dengan variasi konsentrasi F0 0%, F1 1%, F2 2%, dan F3 3% memiliki sifat fisik yang baik. Ekstrak biji petai cina memiliki aktivitas antioksidan kategori sangat kuat dengan nilai IC50 sebesar 2,2565 µg/mL. Sediaan lotion ekstrak biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) formulasi 2 memiliki aktivitas antioksidan kategori sangat kuat dengan nilai IC50 sebesar 4,2771 µg/mL.

SARAN

1. Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya melakukan penelitian lebih lanjut untuk perbaikan formula sediaan lotion dengan menggunakan ekstrak biji petai cina, perbaikan estetika warna dari sediaan sehingga lebih

menarik, dan menggunakan konsentrasi ekstrak biji petai cina yang lebih dari 3%

2. Dibuat sediaan semi-solid lain menggunakan ekstrak biji petai cina sebagai antioksidan untuk membandingkan nilai IC₅₀ dalam bentuk sediaan semi-solid yang lain.
3. Perlunya kalibrasi dan penggantian alat laboratorium yang sudah tidak layak pakai.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ambari, Y., Saputri, A. O., & Nurrosyidah, I. H. (2021). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Body Lotion Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum cannum Sims.*) Dengan Metode Dpph (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). As-Syifaa Jurnal Farmasi, 13(2), 86-96.
2. Anggraini, N. (2016). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Lotion Antioksidan dari Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Paperomia pellucida L.*). Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Banjarmasin.
3. Anggriana, A., & Muhandi, M. (2017). Karakteristik Buah Nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk*) Siap Saji Yang Dipasarkan Di Kota Palu. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(3), 278-283.
4. Aprilliani, A., Supriyanta, J., & Badriah, L. (2022). Formulasi dan Uji Efektivitas Antioksidan Handbody Lotion Ekstrak Etanol 70% Buah Mentimun (*Cucumis Sativus L.*) dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmagazine*, 9(1), 20-28.
5. Aryantini, D., Kristianingsih, I., Kurniawati, E., & Lanuru, A. R. (2020). Sifat Fisik dan Uji Iritasi Akut Dermal Soothing Gel Kombinasi Lidah Buaya dan Buah Naga. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(1), 7-13.
6. Auliafendri, N. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Fraksi Ekstrak Etanol Biji Petai Cina (*Leucaena*

- Leucocephala (Lam) De Wit*) Dengan Metode DPPH. JIFI (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda), 2(2), 79-81.
7. Dewi, R. R. 2019. Formulasi Sediaan Krim dari Ekstrak Buah Okra (*Abelmoschus esculentus (L.) Moench*) sebagai Anti-Aging. Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
 8. Erwiyani, A. R., Destiani, D., & Kabelen, S. A. (2018). Pengaruh lama penyimpanan terhadap sediaan fisik krim daun alpukat (*Persea Americana Mill*) dan daun sirih hijau (*Piper betle Linn*). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 1(1).
 9. Fathurrachman, D. A. (2014). Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata Linn*) Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH.
 10. Hasanah, M., Maharani, B., & Munarsih, E. (2017). Daya Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Daun Kopi Robusta (*Coffea Robusta*) Terhadap Pereaksi DPPH (2, 2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 4(2), 42-49.
 11. Ikhlas, N. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum Linn*) dengan Metode DPPH (2, 2-Difenil-1-Pikrilhidrazil).
 12. Iskandar, B., Putri, D. D., Firmansyah, F., Frimayanti, N., & Agustini, T. T. Evaluasi Sifat Fisik Dan Uji Kelembaban Sediaan Losion Yang Dijual Secara *Online-Shop Evaluation Of Physical Properties And Humidity Test Lotion Available For Sale By Online-Shop*.
 13. Mailuhu, M., Runtuwene, M., & Koleangan, H. (2017). Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Batang Soyogik (*Saurauia Bracteosa Dc*). *Chemistry Progress*, 10(1).
 14. Molyneux, P. 2004. *The use of stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioksidan activity. Songklanakarin Journal of Science Technology*. 26(2), 211-219.
 15. Mulangsri, D. A. K., Budiarti, A., & Saputri, E. N. (2017). Aktivitas Antioksidan Fraksi Dietileter Buah Mangga Arumanis (*Mangifera indica L.*) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Pharmascience*, 4(1).
 16. Mulyani, S., & Laksana, T. (2011). Analisis flavonoid dan tannin dengan metoda mikroskopi-mikrokimiawi. *Majalah Obat Tradisional*, 16(3), 109-114.
 17. Mulyani, T., Ariyani, H., Rahimah, R., & Rahmi, S. (2018). Formulasi Dan Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida L.*). *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*, 2(1), 111-117.
 18. Oktofiani, G., Amananti, W., & Barlian, A. A. (2021). Evaluasi Sifat Fisik Dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Lotion Ekstrak Flavonoid Buah Pare (*Momordica charantia L.*) (*Doctoral dissertation*, Politekn Harapan Bersama Tegal).
 19. Priwanto, I. M. O. A. (2016). Flavonoid. Diklat/Bahan Ajar Kimia Organik Bahan Alam. Fakultas MIPA, Universitas Udayana, Denpasar, 8.
 20. Pradana, A. A., Kusnadi, K., & Purgiyanti, P. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Biji Petai Cina (*Leucaena Leucocephala (Lam) De Wit*) Dengan Metode DPPH (*Doctoral dissertation*, DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama).
 21. Redha, A. (2013). Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif Dan Peranannya Dalam Sistem Biologis.
 22. Sari, V. P., Retnowati, W., & Setiawati, Y. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Petai Cina (*Leucaena Leucocephala*) Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 20(2).
 23. Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). Antioksidan Alami Dan Sintetik. Padang. Universitas Adalas, 40.
 24. Suryanti, I. A. P., Artawan, I. K., & Martriani, N. A. T. (2016, August). Potensi Ekstrak Kasar Biji Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*) Untuk Menurunkan Glukosa Darah

Tikus Putih. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA*.

25. Yusuf, A.L., Nurawaliah, E., dan Harun, N., 2017, Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai Antijamur *Malassezia furfur*, *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5 (2):62-67.
26. Zaky, M., Pratiwi, D., & Mianah, M. (2022). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Etanol 70% Daun Keji Beling (*Strobilanthes Crispa* (L.) Blume) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmagazine*, 9(1), 10-19.