

Lotion Antioxidant Extract of Watercress Herb (*Nasturtium Officinale* r. Br) Using Beta Carotene Bleaching (BCB)

Naila Iva Amalina Putri Sulaiman¹, Wirasti², Dwi Bagus Pambudi³, Urmatul Waznah⁴

^{1,2,3,4} Department of Pharmacy, University of Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Indonesia

 wirastikharis@gmail.com

Abstract

*Watercress is a plant that contains secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, saponins, terpenoids/steroids and tannins which are efficacious as antioxidants. This study aims to determine the antioxidant activity of the ethanol extract lotion of watercress herb (*Nasturtium Officinale* L. R. Br). The method of determining antioxidant activity was carried out by the Beta Carotene Bleaching (BCB) method. The lotion stability test includes organoleptic, homogeneity, pH and viscosity tests. Data analysis in this study used ANOVA statistical test to determine the effect of variations in the ethanolic extract of watercress herb (*Nasturtium Officinale* L. R. Br) on antioxidant activity and stability of the preparation. The results showed that the IC₅₀ value of the watercress ethanol extract was 72.23± 0.47 µg/mL, while the lotion preparations were 1, 2, 3 formulations 104.13±0.20 µg/mL, 100.50±0.88 µg/mL and 98.37±1.02 µg/mL, respectively. The results of the stability test show that the stable preparation is still within the SNI. From the results of the study, it can be concluded that lotion preparations contain moderate antioxidants with stable preparations.*

Keywords: *Watercress; Antioxidant; Lotion; Beta Carotene Bleaching (BCB)*

Lotion Antioksidan Ekstrak Etanol Selada Air (*Nasturtium Officinale* R. Br) Metode Beta Carotene Bleaching (BCB)

Abstrak

Selada air merupakan tanaman yang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid/steroid dan tannin yang berkhasiat sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan sediaan lotion ekstrak etanol herba selada air (*Nasturtium Officinale* L. R. Br). Metode penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode Beta Carotene Bleaching (BCB). Pengujian stabilitas lotion meliputi dengan uji organoleptik, homogenitas, pH dan viskositas. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji statistik ANOVA untuk mengetahui pengaruh variasi ekstrak etanol herba selada air (*Nasturtium Officinale* R. Br) terhadap aktivitas antioksidan dan stabilitas sediaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai IC₅₀ ekstrak etanol selada air sebesar 72,23±0,47 µg/mL, sedangkan pada sediaan lotion berturut-turut formulasi 1, 2, 3 sebesar 104,13±0,20 µg/mL, 100,50±0,88 µg/mL dan 98,37±1,02 µg/mL. Hasil uji stabilitas menunjukkan sediaan stabil masih dalam rentang SNI. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sediaan lotion mengandung antioksidan sedang dengan sediaan yang stabil.

Kata kunci: Selada Air; Antioksidan; Lotion; Beta Carotene Bleaching (BCB)

1. Pendahuluan

Selada air termasuk dalam famili *Brassicaceae* (kubis-kubisan) sering dikonsumsi sebagai sayuran yang memiliki efek antikanker. Tanaman ini tumbuh di daerah daratan

tinggi. Selada air mengandung kalsium, fosfor, vitamin A, C dan E, alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid/steroid, glikosida, tannin dan juga mempunyai aktivitas antioksidan [1].

Tanaman yang mengandung antioksidan dapat diformulasikan sebagai sediaan kosmetik berupa krim, gel dan lotion. Salah satu sediaan kosmetik perawatan kulit yang praktis dan nyaman digunakan maka dibuatlah sediaan lotion. Lotion merupakan sediaan kosmetik yang berfungsi untuk melembutkan kulit dan melindungi kulit dari kekeringan. Kandungan antioksidan dalam lotion dapat berfungsi untuk menangkap efek buruk yang ditimbulkan oleh radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan kulit seperti kerutan, pengelupasan, kulit kering dan pecah-pecah [2].

Berdasarkan penelitian sebelumnya selada air memiliki kandungan antioksidan 67,777 µg/mL [3]. Penggunaan antioksidan memiliki tujuan sebagai salah satu upaya yang sering dilakukan untuk melawan radikal bebas. Sehingga cocok dibuat sediaan lotion.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol selada air (*Nasturtium Officinale* R. Br) dengan metode Beta Carotene Bleaching (BCB). Dari beberapa metode tersebut dipilihlah metode β -Carotene Bleaching (BCB) karena merupakan metode yang digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan dalam menghambat peroksidasi lipid [4] sehingga sangat cocok dalam formulasi sediaan kosmetik untuk kulit.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan maka dilakukan penelitian mengenai Formulasi dan Evaluasi Lotion Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Selada Air (*Nasturtium Officinale* R. Br) Dengan Metode Beta Caroten Bleaching (BCB) untuk memformulasikan sediaan kosmetik dari bahan ekstrak selada air untuk kulit.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratorium, pengujian formulasi sediaan lotion antioksidan menggunakan metode Beta Carotene Bleaching (BCB). Sampel yang digunakan Formulasi lotion antioksidan ekstrak etanol herba selada air (*Nasturtium Officinale* R. Br).

2.1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan gelas, timbangan analitik (OHAUS), *rotary evaporator* (HEIDOLPH), blender (ISOLAB), *waterbath* (FAITHFUL), *micropipet*, sentrifuge, ayakan 40 Mesh, pipet tetes, pipet volume, pH meter, viskositas, alat uji daya sebar, alat uji daya lekat dan spektrofotometer UV-Vis (SHIMADZU), kuvet. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah selada air (*Nasturtium Officinale* L. R. Br) dari desa Ngadiloyo Kecamatan Reban Kabupaten Batang, etanol 96 %, cera alba, nipagin, nipasol aquadest, asam stearat, β -carotene (SIGMA), asam linoleate (SIGMA), tween 80 (SIGMA), asam asetat pekat, natarium pekat, pereaksi Mayer, kloroform, FeCl_3 , HCL 2N.

2.2. Prosedur

1. Penyiapan Bahan

Sampel sejumlah 10 kg selada air dicuci dibawah air yang mengalir sampai bersih lalu ditiriskan. Kemudian keringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari dan ditutupi dengan kain hitam agar tidak terpapar dengan sinar matahari secara

langsung. Tunggu simplisia sampai kering, selanjutnya haluskan simplisia kering dengan cara di blender (ISOLAB) sampai menjadi serbuk. Serbuk diayak dengan menggunakan ayakan mesh no. 40, agar memperoleh serbuk yang halus dan homogen. Disimpan dalam wadah yang tertutup [3].

2. Ekstraksi

Pembuatan ekstrak etanol daun selada dilakukan dengan cara maserasi. Selada air yang sudah dikeringkan, diserbuk dan diayak dengan ayakan 40 mesh. Direndam dengan pelarut etanol 96 % dengan perbandingan 1 : 6 (1 kg ekstrak selada air dalam 6 liter etanol 96 %) selama 5 hari, kemudian didiamkan pada suhu kamar. Filtrat hasil penyaringan disimpan kemudian diuapkan menggunakan alat *rotary evaporator* pada suhu 60 °C hingga terbentuknya ekstrak setengah kental, kemudian ekstrak setengah kental dimasukkan dalam oven agar menghasilkan ekstrak kental [5].

3. Pembuatan Lotion

yang pertama bahan fase minyak (Cera alba, asam stearat, span 80, propil paraben) dimasukkan dalam cawan porselin, dileburkan kemudian dipanaskan pada suhu 75 °C diatas *waterbath* dan fase air (tween 80 dan metil paraben) dimasukkan dalam cawan porselin lalu dipanaskan pada suhu yang sama yaitu 75 °C diatas *waterbath*. Setelah itu, fase minyak ditambahkan ke fase air sambil terus diaduk dengan mortir dan stamper. Selanjutnya ditambahkan ekstrak selada air diaduk hingga homogen dan terbentuk lotion yang homogen.

4. Uji aktivitas antioksidan dengan metode beta caroten bleaching

Buatlah emulsi β-karoten asam linoleat dengan mencampurkan 2 mg serbuk β-karoten yang dilarutkan dalam 0,2 mL kloroform dengan 2 mL asam linoleat dan 2 mL Tween 20 lalu cukupkan dengan aquadest hingga 100 mL. kemudian campuran divortex hingga didapat larutan emulsi yang transparan. Sebanyak 3 mL larutan Emulsi β-karoten asam linoleat ditambahkan 1 mL larutan uji, selanjutnya inkubasi selama 20 menit dengan suhu 50 °C pada inkubator. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 450 nm dengan menggunakan spektrofotometer Visibel [6].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Randemen ekstrak

Hasil pembuatan ekstra selada air disajikan dalam [Tabel 1](#).

Tabel 1. Hasil pembuatan ekstrak selada air

Sampel	Berat Serbuk Simplisia (g)	Berat Ekstrak	Randemen (%)
Ekstrak Selada Air (<i>Nasturtium Officinale</i> R. Br)	1.000	70	7

[Tabel 1](#). memperlihatkan randemen ekstrak kental yang diperoleh sebesar 7 %. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin lama proses maserasi maka semakin tinggi randemen yang diperoleh. Semakin tinggi randemen maka semakin tinggi jumlah senyawa aktif yang terkandung [7].

3.2. Formulasi Lotion

Formulasi Lotion disajikan dalam [Tabel 2](#).

Tabel 2. Tabel Formulasi Lotion

Bahan	F1	F2	F3	Kegunaan
Ekstrak selada air	0,1	0,15	0,25	Zat aktif
Cera alba	2	2	2	Stabilitas emulsi
Asam stearate	5	5	5	Peningkat viskositas
Twen 80	8,9	8,9	8,9	Emulgator
Span 80	1,1	1,1	1,1	Emulgator
Nipagin	0,18	0,18	0,18	Pengawet
Nipasol	0,02	0,02	0,02	Pengawet
Aquadest	50	50	50	Pelarut

3.3 Evaluasi Sediaan

1. Uji organoleptis

Pengujian organoleptis warna dan bau dari ketiga formula setelah *cycling test* selama 6 siklus hanya konsistensi dari formula tersebut mengalami perubahan yaitu dari kental menjadi agak cair, kemungkinan hal ini disebabkan karena adanya pengaruh polimer terhadap perubahan suhu. Dimana ketika suatu lotion disimpan pada suhu panas maka bentuk rantai polimer akan melepas mengakibatkan viskositas lotion menurun. Sedangkan bila suatu lotion disimpan pada suhu dingin maka rantai polimer akan memendek dan akan saling bergabung dan lama kelamaan lotion akan menyusut sehingga terjadi perubahan viskositas pada sediaan lotion [8]. Dapat dilihat pada [Tabel 3](#).

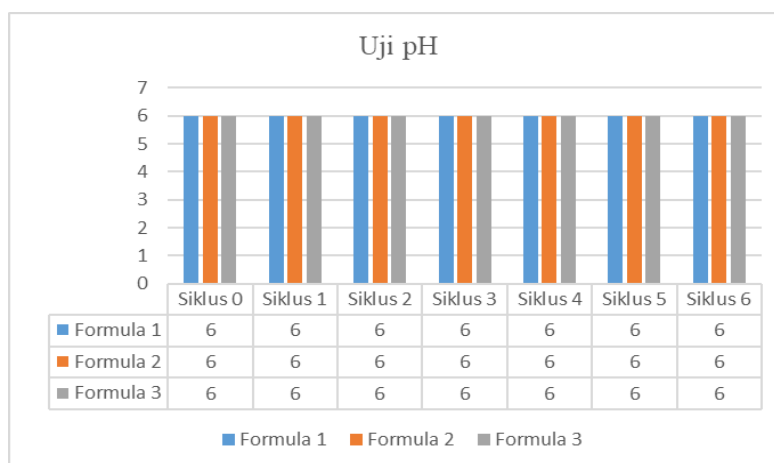
Tabel 3. Tabel uji organoleptis

Formula	Siklus	Organoleptis		
		Warna	Bau	Bentuk
F1	0	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	1	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	2	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	3	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	4	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	5	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	6	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
F2	0	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	1	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	2	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	3	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	4	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	5	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	6	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
F3	0	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	1	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	2	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	3	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat

Formula	Siklus	Organolpetis		
		Warna	Bau	Bentuk
	4	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	5	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat
	6	Hijau muda	Khas aromatik	Semi padat

2. Uji Ph

Pengujian pH tidak mengalami perubahan sediaan tetap stabil yaitu pH 6. Sediaan dapat digunakan dan tidak mengiritasi kulit. Apabila nilai pH terlalu asam mengakibatkan iritasi kulit sedangkan bila nilai pH basa mengakibatkan kulit kering dan bersisik. Berdasarkan rentang pH yang diatur oleh SNI nomor 16-4399-1996 yaitu 4,5-8,0 untuk sediaan topikal. Dapat dilihat pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Uji pH

3. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas tidak terdapat butiran kasar saat dioleskan diatas kaca objek. Sehingga dapat dikatakan bahwa semua sediaan lotion homogen. Sediaan yang homogen akan menghasilkan kualitas yang baik karena menunjukkan bahan obat terdispersi dalam bahan dasar secara merata. Jika bahan obat tidak terdispersi dalam bahan dasarnya maka obat tersebut tidak mencapai efek terapi yang diinginkan [9]. Pengujian ini dilakukan dalam 6 siklus dapat dilihat pada [Tabel 4](#).

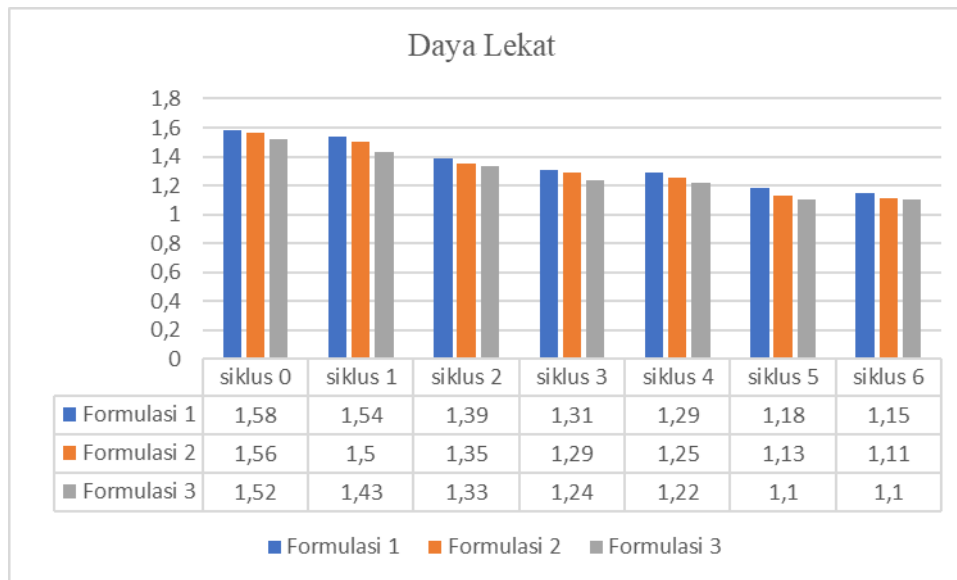
Tabel 4. Uji homogenitas

Siklus	F1	F2	F3
Siklus 0	Homogen	Homogen	Homogen
Siklus 1	Homogen	Homogen	Homogen
Siklus 2	Homogen	Homogen	Homogen
Siklus 3	Homogen	Homogen	Homogen
Siklus 4	Homogen	Homogen	Homogen
Siklus 5	Homogen	Homogen	Homogen
Siklus 6	Homogen	Homogen	Homogen

4. Uji daya lekat

Pengujian daya lekat memenuhi syarat, yaitu lebih dari 1 detik dapat dilihat pada [Gambar 2](#). Apabila lotion memiliki daya lekat yang rendah, maka efek yang diinginkan

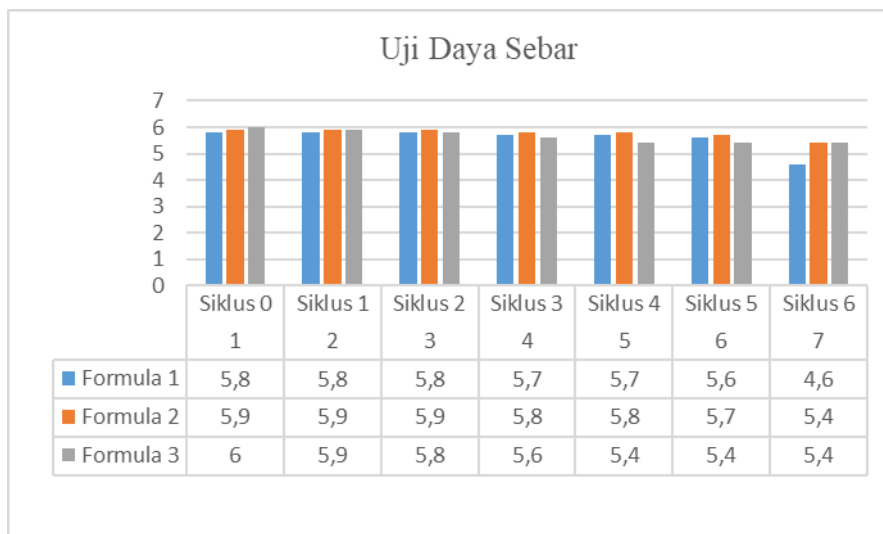
tidak tercapai. Apabila memiliki daya lekat yang kuat maka akan menghambat pernafasan kulit [10]. Daya lekat berkaitan dengan viskositas. Semakin tinggi nilai viskositas sediaan maka semakin tinggi daya lekatnya [11].



Gambar 2. Uji daya lekat

5. Uji daya sebar

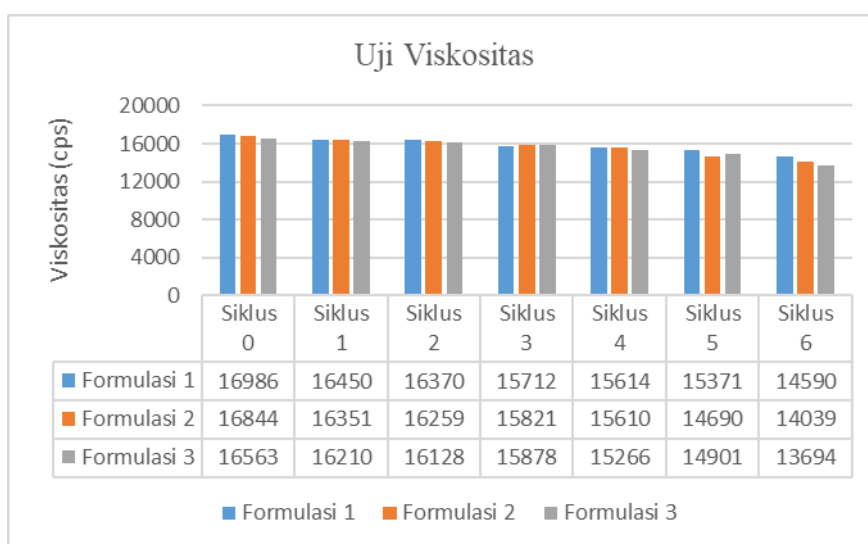
Sediaan lotion yang diperoleh pada penelitian ini memiliki kemampuan menyebar yang baik. Sediaan telah memenuhi rentang karena persyaratan sediaan topikal yang baik yaitu 5-7 cm dapat dilihat pada [Gambar 3](#). Daya sebar yang baik akan mempermudah saat diaplikasikan dalam kulit [12]. Bahwa semakin tinggi viskositas maka semakin turun daya penyebarannya begitu pula sebaliknya, tetapi pada formulasi ini tidak berbanding terbalik dengan viskositas. Hal ini dikarenakan pada saat pengujian viskositas dilakukan penambahan sediaan kedalam cup yang telah dimasukkan dalam spindel agar spindel tercelup. Pada saat penambahan tersebut sediaan telah mengalami pengadukan yang mengakibatkan hasil viskositasnya menurun sehingga pada pengukuran daya sebar tidak berbanding terbalik.



Gambar 3. Uji daya sebar

6. Uji viskositas

Uji viskositas dari ketiga formula mengalami penurunan. Adanya perbedaan viskositas pada masing-masing formula dikarenakan penambahan ekstrak pada formula sehingga mempengaruhi viskositas sediaan. Semakin kental suatu cairan, maka semakin besar kekuatan yang diperlukan untuk mengalir. Perubahan viskositas lotion dapat dipengaruhi oleh perubahan kondisi fase dispersi maupun pengaruh emulgator yang digunakan [13]. Menurut SNI 16-4399-1996 viskositas yang baik berkisar 2000-50000 cp. Dapat dilihat pada [Gambar 4](#).



Gambar 4. Uji viskositas

3.4 Aktivitas Antioksidan Ekstrak Selada Air dan Sediaan Lotion

Pada penelitian ini IC_{50} vitamin C dan ekstrak etanol selada air sebesar berturut-turut $12,50 \pm 0,14 \mu\text{g/mL}$ dan $72,23 \pm 0,47 \mu\text{g/mL}$. Semakin tinggi nilai IC_{50} maka kemampuan untuk menangkap radikal bebas semakin kecil, sebaliknya nilai IC_{50} yang rendah

menunjukkan kemampuan untuk menangkap radikal bebas semakin besar. Dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji aktivitas antioksidan vitamin C dan ekstrak selada air

IC ₅₀ Vitamin C	IC ₅₀ Ekstrak Etanol Selada Air
12,50±0,14 µg/mL	72,23±0,47 µg/mL

Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 6. yaitu pada formula I sebesar 104,13±0,204 µg/mL, pada formula II diperoleh IC₅₀ sebesar 100,502±0,880 µg/mL, dan pada formula III diperoleh nilai sebesar 98,376±1,021 µg/mL. hasil yang diperoleh dari formula I, II, dan III berbeda-beda karena masing-masing formula memiliki konsentrasi ekstrak yang berbeda. Dari hasil yang diperoleh sediaan memiliki aktivitas antioksidan tertinggi yaitu formula III.

Tabel 6. Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan lotion

IC ₅₀ Formula I	IC ₅₀ Formula II	IC ₅₀ Formula III
104,13±0,20 µg/mL	100,502±0,88 µg/mL	98,376±1,021µg/mL

4. Kesimpulan

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa stabilitas sediaan lotion ekstrak etanol selada air dikatakan stabil sesuai dengan SNI 16-4399-1996. Ekstrak maupun sediaan lotion memiliki kadar antioksidan yang kuat dan sedang. Nilai IC₅₀ pada ekstrak etanol selada air sebesar 72,23±0,47 µg/mL. Sedangkan pada sediaan lotion didapatkan nilai IC₅₀ sebesar 104,13±0,20 µg/mL formulasi 1, 100,50±0,88 µg/mL formulasi 2, 98,37±1,02 µg/mL formulasi 3.

Referensi

- [1] L. Afifah, "Perubahan aktivitas antioksidan selama fermentasi kimchi selada air (*Nasturtium officinale*)," *Sripsi Univ. Sriwij.*, 2019.
- [2] S. Purwaningsih, E. Salamah, and T. Budiarti, "Formulasi skin lotion dengan penambahan karagenan dan antioksidan alami dari *Rhizophora Mucronata* Lamk.," *J. Akuatika Indones.*, vol. 5, no. 1, p. 245758, 2014.
- [3] A. Pakpahan and S. Suprianto, "Formulasi sediaan masker gel antioksidan dari ekstrak etanol herbal selada air (*Nasturtium officinale* R.Br)," *J. Dunia Farm.*, vol. 2, no. 2, pp. 84–92, 2019, doi: 10.33085/jdf.v2i2.4400.
- [4] M. Tahir, Z. Abidin, and N. Sukmawati, "Antioxidant activity of hydrolyzed black soybean (*Glycine Soja* Linn. Sieb.) by β -Carotene Bleaching," *J. Pharm. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–4, 2017.
- [5] M. A. U. Leba, *Bahan Ajar Ekstraksi dan Real Kromatografi*. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2017.
- [6] A. Septiani, W. Wirasti, S. Slamet, and U. Waznah, "Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Hidrogel Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Dengan Metode BCB," in *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*, 2021, vol. 1, pp. 1–12, doi: 10.48144/prosiding.v1i.793.
- [7] S. Chairunnisa, N. M. Wartini, and L. Suhendra, "Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin," *J. Rekayasa Dan Manaj. Agroindustri*, vol. 7, no. 4, pp. 551–560, 2019, doi: 10.24843/jrma.2019.v07.i04.p07.
- [8] A. M. Mursyid, "Evaluasi Stabilitas Fisik Dan Profil Difusi Sediaan Gel (Minyak

- Zaitun),” *J. Fitofarmaka Indones.*, vol. 4, no. 1, pp. 205–211, 2017, doi: 10.33096/jffi.v4i1.229.
- [9] D. Dominica and D. Handayani, “Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkek (*Dimocarpus Longan*) sebagai Antioksidan,” *J. Farm. Dan Ilmu Kefarmasian Indones.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–7, 2019, doi: 10.20473/jfiki.v6i12019.1-7.
- [10] R. Voight, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1995.
- [11] Hapsari, Rosyadi, and Wahyuningrum, “Optimasi kombinasi minyak atsiri bunga kenanga dengan herba kemangi dalam gel sebagai repelan nyamuk aedes aegypti dengan metode simplex lattice design,” 2014.
- [12] M. A. Ratna, S. Rahmatullah, S. Rofiqoh, and Wirasti, “Pemanfaatan Ekstrak Kulit Singkong (*Manihot Esculenta Crantz*) Dalam Sediaan Hand And Body Lotion Sebagai Antioksidan,” *Naskah Publ. Sarj. Farm. Januari*, pp. 1–5, 2020.
- [13] L. Oktaviasari and A. K. Zulkarnain, “Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lotion O/W Pati Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) Serta Aktivitasnya Sebagai Tabir Surya,” *Maj. Farm.*, vol. 13, no. 1, pp. 9–27, 2017.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)