

INFORMASI ARTIKEL

Received: April, 24, 2026

Revised: May, 29, 2026

Available: June, 8, 2026

at: <https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/pti>



Formulasi sediaan lotion kombinasi ekstrak wortel (*Daucus carota*), stroberi (*Fragaria x ananassa*), dan apel (*malus domestica*)

Bheta Sari Dewi*, Sheila Meitania Utami, Ahmad Sopian, Agung Dewantoro, Ayu Werawati

STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

Korespondensi penulis: Bheta Sari Dewi. *Email: bhetasaridewi@wdh.ac.id

Abstract

Background: The combination of plant extracts is known to have the potential to provide a synergistic effect that can increase the effectiveness of protection against oxidative stress and skin aging.

Purpose: To formulate and evaluate a lotion preparation containing a combination of carrot, strawberry, and apple extracts as a source of natural antioxidants for skin care.

Method: This study used six lotion formulas (FI–FVI) with varying concentrations of carrot extract (1%, 3%, 5%) combined with 0.5% apple, and strawberry extract (0.5%, 1%, 2%) combined with 0.5% apple. Physical evaluation included organoleptic tests, homogeneity, pH, spreadability, adhesiveness, and viscosity during 1 week of storage at room temperature. Antioxidant activity was measured by the DPPH method and total flavonoid content was determined by UV-Vis spectrophotometry.

Results: All formulas were physically stable with pH 7.01–7.15, spreadability 5.2–7.5 cm, adhesiveness >4 seconds, and viscosity 11.200–13.900 cP. The highest antioxidant activity and highest flavonoid content were obtained in FVI (Strawberry 2% + Apple 0.5%) with IC50 value of 96.90 ppm (strong category) and flavonoid content of 16.04%.

Conclusion: The lotion formulation combining carrot, strawberry, and apple extracts has good physical stability and potential antioxidant activity for skin care.

Keywords: Antioxidant; Apple; Carrot; Flavonoid; Lotion; Strawberry.

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terluas yang memiliki peranan penting sebagai pelindung tubuh terhadap berbagai faktor lingkungan, seperti radiasi ultraviolet (UV), polusi udara, serta paparan bahan kimia. Paparan faktor-faktor tersebut secara terus-menerus dapat memicu terbentuknya radikal bebas yang menyebabkan stres oksidatif pada kulit. Stres oksidatif ini diketahui sebagai salah satu penyebab utama terjadinya penuaan dini, hiperpigmentasi, penurunan elastisitas kulit, serta kerusakan jaringan kulit secara keseluruhan (Sari, Putri, Muliana, Shafitri, Ilmiah, Athalia, & Nurhidayati, 2026). Oleh karena itu, diperlukan upaya perlindungan kulit yang efektif, salah satunya melalui penggunaan sediaan topikal seperti lotion.

Lotion merupakan salah satu bentuk sediaan kosmetik yang banyak digunakan karena memiliki kemampuan menyebar yang baik, mudah diaplikasikan, serta mampu memberikan efek hidrasi pada kulit. Selain sebagai pelembap, lotion juga dapat berfungsi sebagai media penghantaran zat aktif yang bermanfaat bagi kesehatan kulit. Seiring dengan perkembangan industri kosmetik, formulasi lotion kini tidak hanya berfokus pada fungsi dasar, tetapi juga dikembangkan dengan penambahan bahan aktif yang memiliki aktivitas biologis tertentu, seperti antioksidan, anti-aging, dan pencerah kulit (Hendrawan, Sutrisno, & Widiyono, 2025).

Dalam beberapa tahun terakhir, terjadi peningkatan minat terhadap penggunaan bahan alami dalam formulasi kosmetik (Widyasanti,

Formulasi sediaan lotion kombinasi ekstrak wortel (*Daucus carota*), stroberi (*Fragaria x ananassa*), dan apel (*Malus domestica*)

Septianur, & Rosalinda, 2019). Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap keamanan produk serta kecenderungan untuk menghindari bahan sintesis yang berpotensi menimbulkan efek samping (Rahma, Ningrum, & Mafruhah, 2025). Bahan alami, khususnya yang berasal dari tumbuhan, diketahui kaya akan senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, vitamin, dan karotenoid yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi. Antioksidan berperan penting dalam menetralisir radikal bebas sehingga dapat membantu mencegah kerusakan sel kulit dan memperlambat proses penuaan (Ibroham, Jamilatun, & Kumalasari, 2022).

Wortel (*Daucus carota*) merupakan salah satu sumber alami yang kaya akan β -karoten, vitamin A, vitamin E, serta senyawa fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi. β -karoten berfungsi sebagai provitamin A yang berperan dalam menjaga kesehatan kulit, meningkatkan regenerasi sel, serta melindungi kulit dari kerusakan akibat radiasi UV. Selain itu, kandungan antioksidan dalam wortel juga dapat membantu meningkatkan kelembapan kulit dan memperbaiki tekstur kulit (Anbualakan, Tajul Urus, Makpol, Jamil, Mohd Ramli, Md Pauzi, & Muhammad, 2022).

Stroberi (*Fragaria x ananassa*) juga memiliki potensi besar dalam bidang kosmetik karena mengandung vitamin C, asam ellagat, dan berbagai senyawa fenolik yang berperan sebagai antioksidan dan agen pencerah kulit. Vitamin C dalam stroberi diketahui dapat menghambat produksi melanin, sehingga membantu mengurangi hiperpigmentasi dan meningkatkan kecerahan kulit. Selain itu, aktivitas antioksidan stroberi juga berkontribusi dalam melindungi kulit dari stres oksidatif (Purnomo & Laksemi, 2025). Apel (*Malus domestica*) merupakan buah yang kaya akan flavonoid, polifenol, serta vitamin yang memiliki aktivitas antioksidan dan anti-inflamasi. Senyawa seperti quercetin dan katekin dalam apel diketahui dapat membantu melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas serta meningkatkan kesehatan kulit secara keseluruhan. Selain itu, ekstrak apel juga dilaporkan memiliki efek dalam meningkatkan elastisitas kulit dan mengurangi tanda-tanda penuaan (Millán-Laleona, Bielsa, Aranda-Cañada, Gómez-Rincón, Errea, & López, 2023).

Penggunaan kombinasi ekstrak tanaman dalam formulasi kosmetik menjadi pendekatan yang semakin banyak dikembangkan karena berpotensi memberikan efek sinergis. Kombinasi beberapa bahan aktif dengan mekanisme kerja yang berbeda dapat meningkatkan efektivitas produk dibandingkan penggunaan bahan tunggal. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak tanaman dapat meningkatkan aktivitas antioksidan secara signifikan serta memberikan manfaat yang lebih luas terhadap kesehatan kulit (Choi, Lee, Kim, & Lee, 2024). Meskipun masing-masing ekstrak dari wortel, stroberi, dan apel telah banyak diteliti secara individu, penelitian mengenai formulasi kombinasi ketiga bahan tersebut dalam bentuk sediaan lotion masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna mengeksplorasi potensi sinergis dari ketiga ekstrak tersebut dalam suatu formulasi topikal. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan lotion yang mengandung kombinasi ekstrak wortel (*Daucus carota*), stroberi (*Fragaria x ananassa*), dan apel (*Malus domestica*), serta mengevaluasi karakteristik fisik dan stabilitas sediaan yang dihasilkan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan produk kosmetik berbasis bahan alami yang aman, efektif, dan memiliki nilai tambah bagi industri kosmetik.

METODE

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu Spektrofotometer Uv-Vis (MERCK Pharo 300), *Viscometer brookfield* (Lamy rheology), *Hot plate* (NESCO®LAB), *Beaker glass* (Pyrex), Gelas ukur (Iwaki), Wadah botol plastik 100 ml, Cawan penguap, Kaca objek (NESCO®LAB), Kaca arloji (Normax), pH meter (ATC), Timbangan analitik (AND), Sendok tanduk, Batang pengaduk kaca, Spatel, Lumpang dan alu. Kemudian bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu Ekstrak Wortel (Haldin), Ekstrak Stroberi (Haldin) dan Ekstrak Apel hijau (Haldin), Asam stearat (Wilfarin), Setil alcohol (Ecorol), Triethanolamin (Petronas), Phenoxethanol (Indo Amines Ltd.), Paraffin liquid, Gliserin, larutan standar DPPH (Aldrich), Asam askorbat (Sigma Aldrich), Metanol (Merck) dan Aquadest.

Bheta Sari Dewi*, Sheila Meitania Utami, Ahmad Sopian, Agung Dewantoro, Ayu Werawati

STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

Korespondensi penulis: Bheta Sari Dewi. *Email: bhetasaridewi@wdh.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i2.3072>

Formulasi sediaan lotion kombinasi ekstrak wortel (*Daucus carota*), stroberi (*Fragaria x ananassa*), dan apel (*Malus domestica*)

Tabel 1. Formulasi Sediaan Lotion

	Formula (%b/v)						Fungsi
	FI	FII	FIII	FIV	FV	FVI	
Ekstrak Wortel	1	3	5	-	-	-	Zat aktif
Ekstrak Stroberi	-	-	-	0.5	1	2	Zat aktif
Ekstrak Apel	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	Zat aktif
Asam stearat	3	3	3	3	3	3	Pengemulsi
Cetyl alcohol	3	3	3	3	3	3	Emollient
TEA (trietanolamin)	1	1	1	1	1	1	Pengemulsi
Paraffinum liquidum	5	5	5	5	5	5	Stiffening agent
Gliserin	5	5	5	5	5	5	Humektan
Phenoxyethanol	1	1	1	1	1	1	Pengawet
Pewangi	qs	qs	qs	qs	qs	qs	Pewangi
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	

Disiapkan alat dan bahan, kemudian timbang masing-masing bahan sesuai dengan takaran. Fase minyak (Asam stearat, Setil alkohol, Paraffin cair) masukkan dalam cawan porselen, panaskan di atas *hot plate* hingga melebur. Fase air (TEA, Gliserin) masukkan dalam cawan porselen, panaskan di atas *hot plate* hingga melebur. Panaskan air untuk merendam mortir, setelah mortir panas, fase air dan fase minyak melebur, masukkan fase minyak ke dalam mortir panas sambil diaduk dengan pengadukan cepat dan konstan hingga sediaan homogen. Selanjutnya masukkan fase air ke dalam fase minyak dalam mortir sedikit demi sedikit, lakukan pengadukan cepat hingga homogen dan membentuk massa *lotion* yang baik, lalu tambahkan phenoxyethanol. Setelah itu masukkan ekstrak sesuai takaran masing-masing sedikit demi sedikit diaduk di mortir sampai homogen. Massa yang sudah tercampur dengan ekstrak serta bahan tambahan lain dilanjutkan dengan penambahan aquadest ad 100 mL sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen, terakhir tambahkan parfum (*Apple green*) sebagai pewangi sedikit demi sedikit dan diaduk hingga homogen. Lalu dimasukkan ke dalam pot.

Evaluasi fisik sediaan lotion dilakukan selama 7 hari dalam suhu ruang. Langkah tersebut meliputi: Uji organoleptis, Uji Homogenitas, Uji pH, Uji daya sebar, Uji daya lekat, dan Uji viskositas. Uji organoleptis dilakukan dengan melihat secara visual dan mengamati perubahan-perubahan yang terjadi pada sediaan, yakni meliputi penampilan, warna, dan bau (Dewi & Surini, 2024). Uji Homogenitas dilakukan dengan cara menggunakan kaca objek, dengan menambahkan sediaan *body lotion* sebanyak 0.1 g di tengah object glass dan di tutup dengan object glass lainnya. Homogenitas dapat diamati dengan kaca pembesar, dan dapat diperhatikan ada atau tidaknya partikel-partikel kasar atau tidak homogen pada *body lotion* (Dewi, Utami, Hikmah, Nurmiwiyati, Werawati, & Nov, 2024). Uji pH yaitu pH meter dikalibrasi dengan larutan standar buffer pH yaitu 4 dan 7, kemudian pH dimasukan pada gelas yang telah diisi dengan sediaan krim, kemudian hasil nilai keluar dari pH meter menunjukkan nilai pH sediaan (Dewi et al., 2024).

Uji daya sebar dilakukan dengan cara menimbang sediaan *body lotion* sebanyak 0.5 gr lalu diletakkan ditengah cawan petri. Di atas sediaan diletakkan lagi cawan petri lain yang telah ditimbang lalu didiamkan selama 1 menit dan dicatat diameter penyebarannya. Tambahkan beban seberat 50 gr di atas cawan petri dan diamkan selama 1 menit lalu catat diameter penyebarannya. Pemberat ditambahkan dengan kelipatan 50 gr hingga mencapai 200 gr, kemudian ukur diameternya dan luas penyebarannya (Werawati, Dewi, Hasanah, Aulia, & Zahra, 2024).

Bheta Sari Dewi*, Sheila Meitania Utami, Ahmad Sopian, Agung Dewantoro, Ayu Werawati

STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

Korespondensi penulis: Bheta Sari Dewi. *Email: bhetasaridewi@wdh.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i2.3072>

Formulasi sediaan lotion kombinasi ekstrak wortel (*Daucus carota*), stroberi (*Fragaria x ananassa*), dan apel (*Malus domestica*)

Uji daya lekat dilakukan dengan cara *lotion* ditimbang sebanyak 0.25 gr diletakkan di atas objek glass yang sudah ditentukan luasnya, kemudian diletakkan objek glass yang lain di atas *lotion* tersebut dan ditekan selama 5 menit dengan beban 1 kg. Selanjutnya gelas objek dipasang pada alat tes. Dilepas beban seberat 80 gr dan catat waktunya sampai kedua objek glass terlepas (Werawati et al., 2024). Uji viskositas dilakukan menggunakan *viscometer Brookfield LV* dimana kecepatan dan spindle diatur terlebih dahulu, spindle yang digunakan nomor 3 dengan memutar kunci spindle searah jarum jam. Sediaan *body lotion* ekstrak wortel dan apel dimasukkan ke dalam wadah sebanyak 120 mL, kemudian spindle yang telah dipasang diturunkan sampai tercelup pada sediaan. Setelah itu, rotor dijalankan dengan kecepatan 12 rpm, 20 rpm, dan 30 rpm. Nilai kisaran viskositas yang disyaratkan oleh SNI 16-4399-1996 yaitu 2000-50000 Cps (*centipoise*) (Werawati et al., 2024).

Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH dilakukan Sebanyak 5 mg standar DPPH (Merck) ditimbang menggunakan neraca analitik. Selanjutnya dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan ditambahkan methanol p.a. sampai batas tanda. Larutan standar DPPH yang dihasilkan adalah 50 µg/mL. Asam askorbat juga dibuat 50 µg/mL (Dewi et al., 2024). Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH meliputi 2 pengukuran antara lain: Pengukuran Aktivitas Antioksidan Vitamin C dan Pengukuran Aktivitas Antioksidan Sampel Metode DPPH. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Vitamin C menggunakan larutan asam askorbat dibuat konsentrasi 5,10,15,20,25 µg/mL. Selanjutnya diambil 1 mL larutan sampel pada semua konsentrasi dan

ditambahkan dengan 2 mL larutan DPPH 50 µg/mL. Campuran tersebut kemudian diinkubasi selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 514 nm. Metanol digunakan sebagai blanko, larutan DPPH 50 µg/mL sebagai kontrol.

Nilai IC_{50} ditetapkan melalui persamaan regresi linier dari kurva kalibrasi yaitu persentase peredaman sebagai sumbu y dan konsentrasi antioksidan sebagai sumbu x. Nilai IC_{50} dihitung dengan cara memasukkan nilai 50% ke dalam persamaan regresi sebagai nilai y, kemudian dihitung nilai x sebagai konsentrasi IC_{50} (Dewi, Utami, Sayyidah, Alamsyah, & Rahmadani, 2025). Sedangkan Pengukuran Aktivitas Antioksidan Sampel Metode DPPH Setiap sampel nya disaring menggunakan syringe filter, kemudian dibuat larutan induk sampel 100 µg/mL dengan cara melarutkan 10 mg ke dalam 100 mL metanol. Larutan sampel dibuat seri pengenceran sehingga diperoleh deret konsentrasi 25, 50, 100, 200, dan 300 µg/mL. Selanjutnya diambil 1 mL larutan sampel pada semua konsentrasi dan ditambahkan dengan 2 mL larutan DPPH 50 µg/mL.

Campuran tersebut kemudian diinkubasi selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 514 nm. Metanol digunakan sebagai blanko, larutan DPPH 50 µg/mL sebagai kontrol dan asam askorbat sebagai pembanding. Nilai IC_{50} ditetapkan melalui persamaan regresi linier dari kurva kalibrasi yaitu persentase peredaman sebagai sumbu y dan konsentrasi antioksidan sebagai sumbu x. Nilai IC_{50} dihitung dengan cara memasukkan nilai 50% ke dalam persamaan regresi sebagai nilai y, kemudian dihitung nilai x sebagai konsentrasi IC_{50} (Dewi et al., 2025).

Bheta Sari Dewi*, Sheila Meitania Utami, Ahmad Sopian, Agung Dewantoro, Ayu Werawati

STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

Korespondensi penulis: Bheta Sari Dewi. *Email: bhetasaridewi@wdh.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i2.3072>

Formulasi sediaan lotion kombinasi ekstrak wortel (*Daucus carota*), stroberi (*Fragaria x ananassa*), dan apel (*Malus domestica*)

HASIL

Tabel 2. Hasil Evaluasi Fisik Sediaan Lotion

Formulasi	Uji Organoleptis						Uji Homogenitas		Uji pH		Uji Daya Sebar		Uji Daya Lekat	
	Minggu ke-0			Minggu ke-1			Minggu ke-0	Minggu ke-1	Minggu ke-0	Minggu ke-1	Minggu ke-0 (cm)	Minggu ke-1 (cm)	Minggu ke-0 (detik)	Minggu ke-1 (detik)
	Warna	Bau	Tekstur	Warna	Bau	Tekstur								
FI	Putih	Khas, wangi Apel	Kental	Putih	Khas, wangi Apel	Kental	Homogen	Homogen	7.01	7.10	6.7	7	7.21	8.54
FII	Putih	Khas, wangi Apel	Kental	Putih	Khas, wangi Apel	Kental	Homogen	Homogen	7.13	7.15	6.3	7	7.30	12.90
FIII	Putih	Khas, wangi Apel	Kental	Putih	Khas, wangi Apel	Kental	Homogen	Homogen	7.03	7.09	7	7.5	12.02	13.89
FIV	Putih kekuningan	Khas, wangi Apel	Kental	Putih kekuningan	Khas, wangi Apel	Kental	Homogen	Homogen	7.05	7.09	5.2	5.2	7.28	9.51
FV	Putih pucat	Khas, wangi Apel	Kental	Putih pucat	Khas, wangi Apel	Kental	Homogen	Homogen	7.08	7.09	5.6	5.6	7.20	8.80
FVI	Putih Krem	Khas, wangi Apel	Kental	Putih Krem	Khas, wangi Apel	Kental	Homogen	Homogen	7.11	7.13	6.5	6.5	4.05	4.85

Bheta Sari Dewi*, Sheila Meitania Utami, Ahmad Sopian, Agung Dewantoro, Ayu Werawati

STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

Korespondensi penulis: Bheta Sari Dewi. *Email: bhetasaridewi@wdh.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i2.3072>

Formulasi sediaan lotion kombinasi ekstrak wortel (*Daucus carota*), stroberi (*Fragaria x ananassa*), dan apel (*Malus domestica*)

Berdasarkan Tabel di atas, seluruh formulasi menunjukkan konsistensi warna, bau, dan tekstur yang stabil selama 1 minggu penyimpanan. Perbedaan warna antar formula disebabkan oleh variasi jenis dan konsentrasi ekstrak yang digunakan. Formulasi yang mengandung ekstrak stroberi cenderung berwarna lebih gelap dibandingkan formulasi dengan ekstrak wortel. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa seluruh formulasi tidak menunjukkan adanya partikel kasar pada kaca objek selama 1 minggu penyimpanan dan dinyatakan homogen. Hal ini menunjukkan bahwa proses pencampuran bahan telah menghasilkan distribusi yang merata dan memenuhi syarat sediaan (Wulandari, Monica, & Yoedistira, 2022). Hasil pengukuran pH menunjukkan bahwa seluruh formulasi memiliki nilai pH berkisar 7.01–7.15 yang stabil selama 1 minggu penyimpanan. Nilai pH tersebut telah memenuhi persyaratan SNI 16-4399-1996 yaitu 4.5–8.0 sehingga aman untuk digunakan pada kulit (Astuti, Widiana, & Hayat, 2024). Hasil uji daya sebar menunjukkan nilai 5.2–7.5 cm yang telah memenuhi syarat daya sebar sediaan lotion yaitu 5–7 cm. Beberapa formulasi menunjukkan peningkatan daya sebar pada minggu ke-1 yang dapat disebabkan oleh perubahan viskositas selama penyimpanan. Hasil uji daya lekat menunjukkan bahwa seluruh formulasi memiliki daya lekat lebih dari 4 detik, yang memenuhi persyaratan sediaan lotion. Nilai daya lekat meningkat pada minggu ke-1 pada semua formulasi. FIII menunjukkan daya lekat tertinggi (12.02–13.89 detik) yang berkorelasi dengan konsentrasi ekstrak wortel yang lebih tinggi.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Uji Viskositas Sediaan Lotion (Spindle 64, 20 rpm)

Formulasi	Waktu	Torque (%)	Viskositas (cP)
FI	Minggu ke-0	29	11.300
	Minggu ke-1	38	12.200
FII	Minggu ke-0	29	11.203
	Minggu ke-1	38	13.900
FIII	Minggu ke-0	31	11.504
	Minggu ke-1	36	13.900
FIV	Minggu ke-0	33	11.395
	Minggu ke-1	37	13.900
FV	Minggu ke-0	35	11.253
	Minggu ke-1	35	13.900
FVI	Minggu ke-0	36	11.222
	Minggu ke-1	34	13.900

Hasil pengukuran viskositas menunjukkan bahwa seluruh formulasi memiliki nilai viskositas dalam rentang 11.200–13.900 cP, yang sesuai dengan persyaratan viskositas lotion yaitu 10.000–25.000 cP. Nilai viskositas yang berada dalam rentang tersebut menghasilkan lotion yang ringan, mudah diaplikasikan, dan cepat menyerap ke dalam kulit (Rimadhani, Ma'ruf, Delfitriani, & Haris, 2025).

Hasil uji aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH dengan asam askorbat sebagai standar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sediaan lotion yang mengandung ekstrak wortel dan apel pada Formulasi I memiliki nilai IC₅₀ sebesar 189.66 µg/mL (kategori antioksidan lemah), Formulasi II memiliki nilai IC₅₀ sebesar 138.67 µg/mL (kategori antioksidan lemah), dan Formulasi III memiliki nilai IC₅₀ sebesar 119.96 µg/mL (kategori antioksidan sedang). Peningkatan konsentrasi ekstrak *Daucus carota* dari 1% menjadi 5% menunjukkan peningkatan aktivitas antioksidan secara signifikan. Sementara itu, sediaan lotion yang mengandung ekstrak

Bheta Sari Dewi*, Sheila Meitania Utami, Ahmad Sopian, Agung Dewantoro, Ayu Werawati

STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

Korespondensi penulis: Bheta Sari Dewi. *Email: bhetasaridewi@wdh.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i2.3072>

Formulasi sediaan lotion kombinasi ekstrak wortel (*Daucus carota*), stroberi (*Fragaria x ananassa*), dan apel (*Malus domestica*)

stroberi dan apel pada Formulasi IV memiliki nilai IC₅₀ sebesar 170.11 ppm (kategori antioksidan lemah), Formulasi V memiliki nilai IC₅₀ sebesar 117.11 ppm (kategori antioksidan sedang), dan Formulasi VI memiliki nilai IC₅₀ sebesar 96.90 ppm (kategori antioksidan kuat). Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak stroberi dengan apel pada konsentrasi tertinggi memberikan aktivitas antioksidan yang paling baik.

Tabel 4. Kadar Flavonoid Total dan Nilai IC₅₀ Sediaan Lotion

Formula	Kandungan Zat Aktif	Kadar Flavonoid Total (%)	Nilai IC ₅₀ (µg/mL)
FI	Wortel 1% + Apel 0.5%	12.28	189.66
FII	Wortel 3% + Apel 0.5%	13.44	138.67
FIII	Wortel 5% + Apel 0.5%	14.27	119.96
FIV	Stroberi 0.5% + Apel 0.5%	14.13	170.11
FV	Stroberi 1% + Apel 0.5%	14.87	117.11
FVI	Stroberi 2% + Apel 0.5%	16.04	96.90

Kadar flavonoid total tertinggi diperoleh pada Formulasi VI (Stroberi 2% + Apel 0.5%) sebesar 16.04%, diikuti oleh Formulasi V (14.87%) dan Formulasi III (14.27%). Terdapat korelasi positif antara peningkatan konsentrasi ekstrak dengan kadar flavonoid total. Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang berperan penting dalam aktivitas antioksidan melalui mekanisme penangkapan radikal bebas dan kelasi logam.

PEMBAHASAN

Semua formula (FI-FVI) stabil selama 1 minggu: organoleptis konsisten (putih-krem, wangi apel), homogen tanpa partikel kasar, daya sebar 5.2-7.5 cm, daya lekat >4 detik, dan viskositas sesuai rentang lotion (10.000-25.000 cP). Peningkatan viskositas minggu ke-1 disebabkan interaksi pengemulsi (asam stearat, cetyl alcohol) dengan ekstrak, mirip temuan lotion stroberi stabil 8 minggu. Hal ini mendukung aplikasi harian tanpa perubahan signifikan. Aktivitas DPPH meningkat dengan konsentrasi: FIII (wortel 5% + apel 0.5%: IC₅₀ 119.96 ppm, sedang) dan FVI (stroberi 2% + apel 0.5%: 96.90 ppm, kuat), berkorelasi dengan flavonoid total tertinggi 16.04% pada FVI. β-Karoten wortel dan ellagat acid stroberi berkontribusi sinergis, serupa penelitian lotion wortel (sunscreen antioksidan) dan stroberi (IC₅₀ <2 ppm sangat kuat). Kombinasi ini unggul karena efek pelengkap, melindungi kulit dari ROS lebih baik daripada sintesis (Golpour, Ferrão, Gonçalves, Correia, Blanco-Marigorta, & Guiné, 2021).

Penelitian ini selaras dengan penelitian lain yaitu : Ekstrak stroberi (*Fragaria ananassa*) diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi karena kandungan senyawa fenolik seperti flavonoid dan anthocyanin. Aktivitas antioksidan tersebut dibuktikan melalui metode DPPH dan ABTS yang menunjukkan kemampuan scavenging radikal bebas yang signifikan serta berkorelasi dengan kandungan total fenolik (Seke, Adiamo, Sultanbawa, & Sivakumar, 2023). Selain itu, peningkatan konsentrasi ekstrak stroberi dalam formulasi juga dilaporkan dapat meningkatkan aktivitas antioksidan, dengan nilai IC₅₀ mencapai sekitar 69.45 ppm yang tergolong sebagai antioksidan kuat (Wijayanto, Herdianty, & Budiawan, 2025).

Ekstrak apel juga diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi karena kandungan senyawa flavonoid seperti quercetin dan katekin. Kandungan flavonoid pada apel dilaporkan mencapai sekitar 22.90 mg/kg untuk quercetin-3-rhamnoside dan 21.19 mg/kg untuk katekin, yang berkontribusi signifikan terhadap aktivitas antioksidan berdasarkan uji DPPH dan FRAP. Selain itu, peningkatan kadar senyawa fenolik dan flavonoid menunjukkan hubungan yang sebanding dengan peningkatan aktivitas antioksidan dalam ekstrak apel (Cvetković, Bajić, Belović, Pezo, Dragojlović, Šimurina, & Eder, 2024). Ekstrak Wortel (*Daucus carota*) mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, β-karoten, serta vitamin A dan C yang berperan sebagai antioksidan alami. Kadar flavonoid dalam

Bheta Sari Dewi*, Sheila Meitania Utami, Ahmad Sopian, Agung Dewantoro, Ayu Werawati

STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

Korespondensi penulis: Bheta Sari Dewi. *Email: bhetasaridewi@wdh.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i2.3072>

Formulasi sediaan lotion kombinasi ekstrak wortel (*Daucus carota*), stroberi (*Fragaria x ananassa*), dan apel (*Malus domestica*)

ekstrak wortel dilaporkan mencapai 267.70 ± 9.54 mg QE/g pada fraksi n-heksan, yang menunjukkan potensi antioksidan yang tinggi (Qonitah, Khasanah, & Ahwan, 2025).

SIMPULAN

Formulasi sediaan lotion yang mengandung kombinasi ekstrak wortel dan stroberi dengan apel berhasil dibuat dalam enam formula yang memenuhi persyaratan mutu fisik meliputi organoleptis, homogenitas, pH (7.01–7.15), daya sebar (5.2–7.5 cm), daya lekat (>4 detik), dan viskositas (11.200–13.900 cP). Aktivitas antioksidan terbaik diperoleh pada Formulasi VI (ekstrak stroberi 2% + apel 0.5%) dengan nilai IC_{50} 96.90 ppm (kategori antioksidan kuat) dan kadar flavonoid total tertinggi sebesar 16.04%. Kombinasi ekstrak tanaman dalam sediaan lotion menunjukkan potensi sebagai produk perawatan kulit alami dengan aktivitas antioksidan yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada STIKes Widya Dharma Husada Tangerang atas dukungan fasilitas laboratorium dalam pelaksanaan penelitian ini, serta kepada PT. Haldin Pacific Semesta yang telah menyediakan bahan baku ekstrak yang digunakan dalam penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Anbualakan, K., Tajul Urus, N. Q., Makpol, S., Jamil, A., Mohd Ramli, E. S., Md Pauzi, S. H., & Muhammad, N. (2022). A scoping review on the effects of carotenoids and flavonoids on skin damage due to ultraviolet radiation. *Nutrients*, 15(1), 92.
- Astuti, K. W., Widiana, I., & Hayat, M. (2024). Optimasi formulasi krim moisturizer virgin coconut oil (vco) dan kitosan sebagai bahan antioksidan. *Warta Akab*, 48(2).
- Choi, H. Y., Lee, Y. J., Kim, C. M., & Lee, Y. M. (2024). Revolutionizing cosmetic ingredients: Harnessing the power of antioxidants, probiotics, plant extracts, and peptides in personal and skin care products. *Cosmetics*, 11(5), 157.
- Cvetković, B., Bajić, A., Belović, M., Pezo, L., Dragojlović, D., Šimurina, O., & Eder, R. (2024). Assessing antioxidant properties, phenolic compound profiles, organic acids, and sugars in conventional apple cultivars (*Malus domestica*): A chemometric approach. *Foods*, 13(14), 2291.
- Dewi, B. S., & Surini, S. (2024). Study on hydrogel eye mask with *Centella asiatica* L. and *Aloe vera* L. extract. *Journal of Advanced Pharmacy Education & Research* | Apr–Jun, 14(2).
- Dewi, B. S., Utami, S. M., Hikmah, F., Nurmiwiyati, N., Werawati, A., & Nov, L. Y. (2024, July). Formulasi sediaan gel hand sanitizer yang mengandung ekstrak daun sirih hijau dan ekstrak daun kemangi. In *Prosiding Semlitmas (Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat)* (Vol. 1, No. 1, pp. 275-282).
- Dewi, B. S., Utami, S. M., Sayyidah, S., Alamsyah, S. S., & Rahmadani, N. T. (2025). Formulation and antioxidant activity of syrup preparation containing saga leaf extract (*abrus precatorius* L.). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 70-79.
- Golpour, I., Ferrão, A. C., Gonçalves, F., Correia, P. M., Blanco-Marigorta, A. M., & Guiné, R. P. (2021). Extraction of phenolic compounds with antioxidant activity from strawberries: Modelling with artificial neural networks (ANNs). *Foods*, 10(9), 2228.
- Hendrawan, T., Sutrisno, S., & Widiyono, W. (2025). Pengaruh edukasi dengan media audio visual terhadap pengetahuan dan sikap pencegahan gastritis pada siswa smk Kesehatan Citra Medika Sukoharjo (Doctoral dissertation, Medic Nutricia).
- Ibroham, M. H., Jamilatun, S., & Kumalasari, I. D. (2022, October). A review: potensi tumbuhan-tumbuhan di indonesia sebagai antioksidan alami. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*.

Bheta Sari Dewi*, Sheila Meitania Utami, Ahmad Sopian, Agung Dewantoro, Ayu Werawati

STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

Korespondensi penulis: Bheta Sari Dewi. *Email: bhetasaridewi@wdh.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i2.3072>

Formulasi sediaan lotion kombinasi ekstrak wortel (*Daucus carota*), stroberi (*Fragaria x ananassa*), dan apel (*Malus domestica*)

- Millán-Laleona, A., Bielsa, F. J., Aranda-Cañada, E., Gómez-Rincón, C., Errea, P., & López, V. (2023). Antioxidant, antidiabetic, and anti-obesity properties of apple pulp extracts (*Malus domestica* bork): A comparative study of 15 local and commercial cultivars from Spain. *Biology*, 12(7), 891.
- Purnomo, O. J., & Laksemi, D. A. (2025). The Potential of strawberry (*Fragaria x ananassa*) fruit extract in the treatment of hyperpigmentation: A mini review. *Tropical Journal of Natural Product Research*, 9(3).
- Qonitah, F., Khasanah, M. I., & Ahwan, A. (2025). Total flavonoid content in the ethanol extract fraction of carrot (*Daucus carota*). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Indonesia*, 14(2), 112-120.
- Rahma, R. S. O., Ningrum, V. D. A., & Mafruhah, O. R. (2025). Tingkat pengetahuan dan kepedulian masyarakat tentang keamanan penggunaan kosmetik: scoping review. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 100-107.
- Rimadhani, F. F., Ma'ruf, A., Delfitriani, D., & Haris, H. (2025). Formulasi dan karakteristik sediaan lotion dengan variasi konsentrasi minyak atsiri jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*). *Jurnal Agroindustri Halal*, 11(2), 194-204.
- Sari, B. M. M., Putri, I. P. H., Muliana, A. C., Shafitri, S. S., Ilmiah, J. A., Athalia, I. N., & Nurhidayati, N. (2026). Pathophysiology of skin aging: role of oxidative stress, inflammation, and dermal remodeling. *Indonesian Journal of Health and Medical Education*, 1(1), 49-67.
- Seke, F., Adiamo, O. Q., Sultanbawa, Y., & Sivakumar, D. (2023). In vitro antioxidant activity, bioaccessibility, and thermal stability of encapsulated strawberry fruit (*Fragaria x ananassa*) polyphenols. *Foods*, 12(21), 4045.
- Werawati, A., Dewi, B. S., Hasanah, U., Aulia, G., & Zahra, A. F. (2024). Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan hidrogel ekstrak etanol daun kelor. *Edu Masda Journal*, 8(2), 119-130.
- Widyasanti, A., Septianur, A. S., & Rosalinda, S. (2019). Pembuatan sabun cair dengan menggunakan bahan baku minyak jarak (castor oil) dengan variasi konsentrasi infused oil teh putih (*Camellia sinensis*). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 11(1), 11-18.
- Wijayanto, A., Herdianty, J., & Budiawan, A. (2025). Formulations of antioxidant saccharum officinarum (linn.) leaves extract lotion with DPPH (1, 1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Jurnal Farmasi Klinik dan Sains*, 5(2), 1-9.
- Wulandari, R., Monica, E., & Yoedistira, C. D. (2022). Formulasi dan uji mutu fisik krim anti aging yang mengandung ekstrak labu kuning cucurbita moschata Duch. *sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*, 3(1), 248-256.

Bheta Sari Dewi*, Sheila Meitania Utami, Ahmad Sopian, Agung Dewantoro, Ayu Werawati

STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

Korespondensi penulis: Bheta Sari Dewi. *Email: bhetasaridewi@wdh.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i2.3072>