

Formulasi dan uji aktivitas antioksidan lotion ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) dengan metode DPPH

Formulation and test of antioxidant activity of lotion of green tea (*Camellia sinensis*) leaf extract with DPPH method

Indah Marcelina^{1*}, Taufik Turahman¹, Nuraini Harmastuti¹

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi

Jl. Letjen Sutoyo, Mojosongo, Jebres, Kota Surakarta, 57127 Indonesia

Article Info:

Received: 2022-12-20

Revised: 2023-01-25

Accepted: 2023-02-01

✉ *E-mail Author: indahmarcelina95@gmail.com

ABSTRACT

Antioxidants are molecules that inhibit the oxidation of other molecules. Antioxidants can protect the skin from cell damage due to UV rays and anti-aging. Tea leaves contain 30-40% polyphenols, are powerful antioxidants. The purpose of the study was to determine the formulation of green tea leaf extract lotion (*Camellia sinensis*) which produces a good physical quality and stability test and has antioxidant activity based on the DPPH method. Green tea leaves were macerated using a 70% ethanol solvent. The preparation of lotions is formulated with cetyl alcohol concentrations of 1.5%, 3%, and 6%. Formula 4 with a concentration of 1.5% cetyl alcohol and 1% extract is the best lotion preparation with a variation in the concentration of cetyl alcohol 1.5% which has very strong antioxidant activity with an IC_{50} value of 8.88 ppm.

Keywords: Green tea leaves (*camellia sinensis*), formulations, lotions, antioxidants, DPPH

ABSTRAK

Antioksidan adalah molekul yang menghambat oksidasi molekul lain. Antioksidan dapat melindungi kulit dari kerusakan sel akibat sinar UV dan anti-penuaan. Daun teh mengandung 30-40% polifenol, merupakan antioksidan kuat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi *lotion* ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) yang menghasilkan uji mutu dan stabilitas fisik yang baik serta memiliki aktivitas antioksidan berdasarkan metode DPPH. Daun teh hijau dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Persiapan *lotion* diformulasikan dengan konsentrasi *cetyl alcohol* 1,5%, 3%, dan 6%. Formula 4 dengan konsentrasi *cetyl alcohol* 1,5% dan ekstrak 1% merupakan sediaan *lotion* terbaik dengan variasi konsentrasi *cetyl alcohol* 1,5% yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 8,88 ppm.

Kata Kunci: Daun teh hijau (*Camellia sinensis*), Formulasi, *Lotion*, Antioksidan, DPPH

1. PENDAHULUAN

Kecantikan merupakan hal yang melekat pada tiap wanita, untuk mencapai kecantikan maka perlu adanya perawatan. Zaman modern, beragam perawatan tubuh dan kecantikan mulai berinovasi dalam menciptakan produk, akan tetapi di Indonesia memiliki warisan budaya leluhur salah satunya berupa perawatan tubuh yang berasal dari bahan tradisional yang masih digunakan dan dipercaya akan khasiatnya.¹ Bahan tradisional mendukung pengembangan obat tradisional bagi para peneliti, WHO merekomendasikan bahwa obat tradisional merupakan salah satu solusi untuk pencegahan berbagai penyakit. Banyak faktor yang menyebabkan timbulnya penyakit, salah satunya dari sinar matahari. Sinar matahari juga dapat memberikan efek merugikan pada kulit, yaitu menyebabkan kerusakan akibat dari pancaran sinar ultraviolet.²

Radikal bebas berupa sinar UV merupakan penyebab kerusakan kulit. Antioksidan untuk menstabilkan radikal bebas dengan menyelesaikan penipisan elektron radikal bebas akibat kerusakan reaksi berantai. Antioksidan dapat bertindak sebagai donor radikal hidrogen atau sebagai akseptor radikal bebas karena kemampuannya untuk menahan timbulnya pembentukan radikal bebas.³ Tanaman dapat memiliki aktivitas antioksidan jika tanaman tersebut mengandung senyawa yang dapat melawan radikal bebas, seperti flavonoid. Flavonoid memiliki peran sebagai antioksidan yang dapat mencegah kerusakan sel dan komponennya oleh radikal bebas.³

Salah satu tanaman yang memiliki manfaat sebagai antioksidan adalah daun teh hijau (*Camellia sinensis*). Daun teh mengandung 30-40% polifenol yang sering disebut sebagai katekin. Katekin (polifenol) adalah antioksidan yang kuat. Perlindungan terhadap sinar matahari langsung dilakukan melalui penggunaan produk kosmetik yang dapat melindungi kulit dari kemerahan dan penggelapan, rasa terbakar atau risiko kanker kulit.⁴ Produk kosmetik yang dipilih adalah *lotion*. *Lotion* adalah pilihan terbaik saat memerlukan pelembab yang dapat digunakan di seluruh tubuh, ringan dan tidak meninggalkan residu.⁵

Dalam pembuatan *lotion* ekstrak daun teh hijau menggunakan 3 formulasi dimana perbedaannya berada pada persentase *cetyl alcohol*. Persentase yang digunakan adalah 1,5 %, 3%, dan 6%. *Lotion* ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) kemudian dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas antioksidannya. Salah satu metode yang digunakan dalam penentuan aktivitas antioksidan adalah metode DPPH (*1,1 diphenyl-2-picrylhydrazyl*). DPPH merupakan pereaksi yang bersifat radikal bebas. Mekanisme metode ini adalah mereaksikan antioksidan yang terdapat pada sampel dengan DPPH. Antioksidan akan mendonorkan atom hidrogennya sehingga dapat menghambat aktivitas dari radikal bebas.⁶ Menurut jurnal acuan *lotion* ekstrak daun teh hijau yang dibuat memiliki hasil uji mutu fisik yang baik terlihat dalam hal ini sediaan *lotion* tidak mengiritasi kulit responden dan memiliki fungsi atau khasiat sebagai antioksidan.

2. METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik (Ohaus), batang pengaduk (pyrex), gelas ukur (pyrex), gelas beker (pyrex), pipet tetes, kertas saring, rotary evaporator (Heidolph), pH meter (EcoSense PH100A), viscometer (OEM), thermometer, botol sediaan, blender (Miyako), ayakan mesh no 40. Bahan yang digunakan adalah daun teh hijau (*Camellia sinensis*) yang diperoleh dari Kemuning, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Bahan lainnya lexemul cs, *cetyl alcohol*, EDTA (PT. Anugrah Putra Kencana), phenoxyethanol, titanium dioksida (PT. Anugrah Putra Kencana), mono propylene glycol, aquades.

Pembuatan Simplisia dan Ekstraksi

Simplisia dibuat dengan mencuci daun teh hijau dan kemudian dikeringkan. Simplisia yang telah kering dipotong menjadi bagian kecil dan diserbukkan. Serbuk yang diayak dengan menggunakan mesh berukuran 40, lalu dilanjutkan proses maserasi.

Maserasi

Maserasi dilakukan untuk memperoleh ekstrak daun teh hijau dibuat dengan menggunakan pelarut etanol 70% perbandingan 1 bagian serbuk simplisia kering dengan 10 bagian pelarut. Serbuk daun teh hijau dimasukkan ke dalam botol maserasi, kemudian ditambahkan 5000 ml pelarut etanol 70%. Serbuk direndam selama 6 jam pertama, diaduk sesekali, lalu didiamkan selama 18 jam. Hasil rendaman kemudian dipisahkan dengan penyaringan. Prosedur ekstraksi kemudian diulangi dengan pelarut etanol 70% sebanyak setengah volume dari volume ekstraksi pertama. Selain itu, seluruh hasil maserasi dikumpulkan kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40 °C hingga diperoleh ekstrak kental daun teh hijau.⁷

Identifikasi serbuk daun teh hijau

Identifikasi dilakukan melalui beberapa tahapan seperti organoleptik, susut kering, dan kadar air. Uji organoleptik meliputi rasa, warna, bau, dan bentuk. Susut kering menggunakan alat *moisture balance* dengan mengambil 2 gram serbuk dimasukkan ke dalam alat. Uji kadar air menggunakan metode destilasi toluen.

Skrining Fitokimia

Skrining yang dilakukan menggunakan uji tabung dengan cara :

a. Flavonoid

Sebanyak 1 gram ekstrak ditambahkan 10 ml air panas dan didihkan selama 15 menit dan saring. Ambil filtrat 5 ml tambah dengan 0,2 g MgSO₄ dan 3 tetes HCl. Uji dikatakan berhasil jika timbul warna merah.

- b. Tanin
Sebanyak 1 gram ekstrak ditambahkan 10 ml air panas dan didihkan selama 15 menit dan saring. Ambil filtrat 5 ml ditambahkan FeCl_3 1%. Uji dikatakan berhasil jika terbentuk warna biru kehitaman.
- c. Saponin
Sebanyak 1 gram ekstrak ditambahkan 10 ml air panas dan didihkan selama 15 menit dan saring. Ambil filtrat 5 ml kocok kuat selama 10 detik setelah itu amati busa yang terbentuk stabil selama 10 menit dengan tinggi 1-10 cm, apabila ingin buih tidak hilang tambahkan 1 tetes HCl 2 N.
- d. Alkaloid
Sebanyak 1 gram ekstrak ditambahkan 10 ml air panas dan didihkan selama 15 menit dan saring. Ambil filtrat 5 ml tabung 1 ditambahkan pereaksi Bouchardat, dan tabung 2 ditambahkan Dragendorff. Uji dikatakan berhasil apabila timbul endapan atau ada kekeruhan.
- e. Triterpenoid dan steroid
Sebanyak 1 gram ekstrak ditambahkan 10 ml air panas dan didihkan selama 15 menit dan saring. Ambil filtrat 5 ml tambah dengan ditambahkan 0,50 mL asam asetat anhidrat, dan 2 mL asam sulfat pekat Jika terbentuk warna biru kehijauan, hal ini menandakan adanya sterol. Jika berupa cincin berwarna kecoklatan atau ungu dalam dua pelarut, maka senyawa tersebut merupakan senyawa triterpenoid.

Pembuatan *lotion*

Lotion Ekstrak Daun Teh Hijau dibuat sesuai dengan formula. Pembuatan *lotion* dimulai dengan pembuatan fase air dan lemak. Fase minyak terdiri dari Lexemul cs, *Cetyl alcohol*, Isopropyl Myristate yang dicampur kemudian dipanaskan dalam cawan porselen kedap udara dengan pengadukan konstan sampai larut dan dalam suhu 60°C-70°C. Fase air terdiri dari Mono propylene glycol, EDTA, Aquades, dicampur dan dipanaskan suhu mencapai 60°C-70°C. Campuran 1 (minyak) dan 2 (air) dicampur dengan Titanium dioksida sambil terus diaduk sampai menjadi krim. Tambahkan ekstrak daun teh hijau dan phenoxyethanol ke dalam adonan, aduk hingga rata. Dengan formulasi sebagai berikut.

Tabel 1. Formulasi *lotion* ekstrak daun teh hijau

Bahan	Satuan	F1	F2	F3	F4	F5	F6
<i>Ekstrak daun teh hijau</i>	%	-	-	-	1	1	1
<i>Lexemul cs 20</i>	%	7	7	7	7	7	7
<i>Cetyl alkohol</i>	%	1,5	3	6	1,5	3	6
<i>Isopropyl Myristate</i>	%	2	2	2	2	2	2
<i>EDTA</i>	%	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
<i>Phenoxyethanol</i>	%	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
<i>Titanium dioksida</i>	%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<i>Mono propylene glycol</i>	%	4	4	4	4	4	4
<i>Aquades ad</i>	%	100	100	100	100	100	100

Keterangan :

- F1 : Formula dengan konsentrasi basis *cetyl alcohol* 1,5%
F2 : Formula dengan konsentrasi basis *cetyl alcohol* 3%
F3 : Formula dengan konsentrasi basis *cetyl alcohol* 6%
F4 : Formula dengan konsentrasi basis *cetyl alcohol* 1,5% dan konsentrasi ekstrak 1%
F5 : Formula dengan konsentrasi basis *cetyl alcohol* 3% dan konsentrasi ekstrak 1%
F6 : Formula dengan konsentrasi basis *cetyl alcohol* 6% dan konsentrasi ekstrak 1%
K (+) : Sediaan pasaran

Evaluasi sediaan *lotion*

- a. Uji organoleptik
Dilakukan dengan cara melihat secara visual warna, bentuk, dan aroma sediaan.⁸
- b. Uji pH
Larutan dari sampel kemudian dilakukan pengukuran pH nya menggunakan pH meter yang sudah distandarisasi. Rentang menurut SNI 4,5-8,0.
- c. Uji homogenitas
Dilakukan dengan diambil formula kemudian dioleskan pada plat kaca, diraba, dan digosokkan, *lotion* harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak terasa adanya bahan padat pada kaca
- d. Uji viskositas
dilakukan dengan memasukkan 100 ml sampel dalam wadah kemudian dipasang *spindle* yang sesuai. Menurut SNI rentang sediaan tabir surya yaitu 2.000 – 50.000 cP.
- e. Uji daya lekat
Range dari uji daya lekat yaitu minimal 1 detik.⁹
- f. Uji daya sebar
Untuk mengetahui kemampuan penyebaran *lotion* pada kulit telah memenuhi persyaratan untuk daya sebar *lotion*. Nilai uji daya sebar sebesar 5-7cm.
- g. Uji akseptabilitas *lotion*
Uji akseptabilitas dilakukan selama 1 hari pada 10 orang panelis yang dilakukan untuk mengetahui formula mana yang paling disukai oleh panelis
- h. *Cycling test*.
Uji ini dilakukan untuk mengetahui stabilitas pada sediaan. Dilakukan dengan cara sediaan disimpan dalam suhu 4°C dan 40 °C. Setelah itu dilakukan pengamatan sebelum dan sesudah pengujian.¹⁰

Pengujian Antioksidan

- a. Penentuan Panjang gelombang maksimum
Sebanyak 1 ml larutan stok DPPH 0,3 mM dimasukkan dalam labu takar 5 ml ditambah etanol pa sampai tanda batas. Campuran tersebut dihomogenkan, diukur absorbansinya pada panjang gelombang 450-500 nm.
- b. Penentuan *operating time*
Sebanyak 1 ml larutan stok DPPH 0,3 mM dimasukkan dalam labu takar 5 ml ditambah larutan uji (ekstrak daun teh, *lotion* ekstrak daun teh, kontrol positif)

sampai tanda batas. Penentuan *operating time* dilakukan pada panjang gelombang maksimal DPPH yang diperoleh sebelumnya

c. Penentuan absorbansi

Larutan stok yang telah dibuat menjadi 5 seri pengenceran diambil 1 ml lalu ditambah 1 ml larutan DPPH 0,3 mM, tambah dengan etanol pa sampai tanda batas. Campuran diinkubasi selama *operating time* dan dibaca absorbansinya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi serbuk daun teh hijau

Identifikasi serbuk daun teh dilakukan dengan pemeriksaan organoleptis, susut pengeringan, dan kadar air. Dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil identifikasi serbuk daun teh hijau

Organoleptis	Pustaka	Hasil
Bentuk	Serbuk Halus	Serbuk Halus
Warna	Hijau Tua	Hijau Tua
Rasa	Rasa Khas Teh	Rasa Khas Teh
Bau	Bau Khas Teh	Bau Khas Teh

Tabel 3. Hasil pengujian susut pengeringan serbuk daun teh hijau

Simplisia	Penimbangan (g)	Susut pengeringan (%)
Serbuk daun teh hijau	2,0	6,0
	2,0	6,2
	2,0	5,5
Rata-rata hasil	5,9	

Tabel 4. Hasil uji penetapan kadar air serbuk daun teh hijau

Simplisia	Berat awal (gram)	Volume air (ml)	Kadar air (% v/b)
Serbuk daun teh	20,0	1,0	5
	20,0	1,1	5,5
	20,0	1,2	6
Rata-rata Hasil			5,5

Dari hasil organoleptik menunjukkan bahwa daun teh hijau sesuai dengan literatur yaitu FHI. Hasil susut pengeringan dilakukan replikasi sebanyak 3 kali dengan hasil rata-rata sebesar 5,9 %. Didapatkan hasil memenuhi persyaratan menurut Farmakope Herbal Indonesia tahun 2017 yaitu kurang dari 10%. Penetapan kadar dilakukan sebanyak 3 kali sebagai replikasi dan didapat hasil rata-rata 5,5%.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia yang dilakukan menunjukkan bahwa daun teh hijau mengandung senyawa seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun teh hijau

Kandungan Kimia	Keterangan	Pustaka
Flavonoid	(+) Larutan berwarna merah /jingga	Dinyatakan positif dengan adanya warna merah atau jingga (Mariana, 2013)
Alkaloid	(+) Larutan terbentuk endapan jingga dan putih	Dinyatakan positif dengan ditambah reagen Dragendorf dan timbul endapan berwarna jingga (Harborne, 1087)
Saponin	(+) Busa kurang lebih 1 cm	Dinyatakan positif dengan adanya busa yang tidak hilang walau ditambah dengan HCl
Tanin	(+) Larutan berwarna hijau kehitaman	Dinyatakan positif dengan adanya warna biru kehitaman (tanin galat) atau hijau kehitaman (tanin katekol)
Fenol	(+) Larutan berwarna hijau kehitaman	Dinyatakan positif dengan adanya warna kehitaman
Triterpenoid	(+) Cincin kecoklatan	Dinyatakan positif dengan adanya cincin kecoklatan

Uji fitokimia dilakukan menggunakan ekstrak dengan zat pereaksinya. Dari uji yang dilakukan dapat diketahui bahwa daun teh hijau positif mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, fenol, dan triterpenoid sesuai dengan pustaka yang dianut.

Evaluasi sediaan *lotion*

a. Uji organoleptic

Tabel 1. Hasil uji organoleptik sediaan *lotion*

Formula	Organoleptis			
	Bentuk	Warna	Bau	Rasa
F1	Setengah padat	Putih	Khas Daun Teh	Halus dan lembab
F2	Setengah padat	Putih	Khas Daun Teh	Halus dan lembab
F3	Setengah padat	Putih	Khas Daun Teh	Halus dan lembab
F4	Setengah padat	Hijau muda	Khas Daun Teh	Halus dan lembab
F5	Setengah padat	Hijau muda	Khas Daun Teh	Halus dan lembab
F6	Setengah padat	Hijau muda	Khas Daun Teh	Halus dan lembab
K (+)	Setengah padat	Hijau muda	Khas Daun Teh	Halus dan lembab

Dari hasil organoleptik dapat dilihat bahwa Formula 1 ; 2 ; 3 berwarna putih hal ini karena tidak menggunakan ekstrak. Formula 4 ; 5 ; 6 berwarna hijau muda karena mengandung ekstrak. Bentuk sediaan *lotion* semua formula diketahui sama yaitu berbentuk setengah padat, dengan bau khas teh, dan rasa halus dan lembab.

b. Uji pH

Tabel 2. Hasil uji pH sediaan *lotion*

Formula	pH
F1	7,2
F2	7,2
F3	7,18
F4	7,33
F5	7,56
F6	7,71
K (+)	7,37

Syarat pH menurut SNI adalah 4,5-8. Konsentrasi *cetyl alcohol* yang berbeda tidak membuat perbedaan nilai pH yang signifikan. Perbedaan variasi mempengaruhi pH, formula yang menggunakan ekstrak memiliki nilai pH lebih tinggi dibanding menggunakan ekstrak.

c. Uji homogenitas

Tabel 3. Hasil pengujian homogenitas sediaan *lotion*

Formula	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen
F4	Homogen
F5	Homogen
F6	Homogen
K (+)	Homogen

Diketahui hasil homogenitas sediaan uji homogen pada semua formula, maka perbedaan *cetyl alcohol* tidak mempengaruhi homogenitas sediaan.

d. Uji viskositas

Tabel 4. Hasil pengujian viskositas sediaan *lotion*

Formula	Viskositas
K (+)	2426
F1	2336
F2	2496
F3	2783
F4	1902
F5	2237
F6	2494

Hasil uji viskositas menunjukkan F1 dan F4 memiliki viskositas yang lebih kecil dari pada formula lainnya, hal ini karena pada F1 dan F4 mengandung *cetyl alcohol* lebih kecil. Pengaruh perbedaan *cetyl alcohol* mempengaruhi besarnya nilai viskositas. Diketahui juga bahwa penambahan ekstrak juga mempengaruhi besarnya nilai viskositas, formula dengan ekstrak memiliki nilai viskositas yang lebih kecil dibandingkan dengan formula tanpa ekstrak.

e. Uji daya sebar

Tabel 5. Hasil pengujian daya sebar sediaan *lotion*

Formula	Uji Daya Sebar
K(+)	6,4
F1	6,4
F2	6
F3	6,4
F4	6,63
F5	7
F6	6,3

Diketahui formula dan control positif memiliki daya sebar memenuhi persyaratan dari SNI yaitu antara 5-7 cm. Nilai daya sebar diketahui berbanding terbalik dengan nilai viskositas. Diketahui perbedaan konsentrasi *cetyl alcohol* mempengaruhi nilai daya sebar, semakin tinggi persentase *cetyl alcohol* maka semakin kecil juga nilai daya sebar.

f. Uji daya lekat

Tabel 6. Hasil pengujian daya lekat sediaan *lotion*

Formula	Daya Lekat
K(+)	2,11
F1	1,8
F2	2,38
F3	2,48
F4	1,44
F5	1,60
F6	1,74

Dari hasil yang didapat dapat dibandingkan bahwa formula tanpa ekstrak memiliki nilai daya lekat yang lebih tinggi dibanding formula menggunakan ekstrak. Hal ini diketahui karena sediaan yang menggunakan ekstrak memiliki konsentrasi yang lebih cair dibandingkan yang tanpa ekstrak maka memiliki nilai daya lekat yang lebih kecil, dapat disimpulkan perbedaan konsentrasi *cetyl alcohol* mempengaruhi hasil dari uji daya lekat.

g. Uji akseptabilitas

Tabel 7. Hasil akseptabilitas *lotion*

Formula	Jumlah panelis (10 panelis)
F1	1 panelis
F2	2 panelis
F3	4 panelis
F4	0 panelis
F5	1 panelis
F6	2 panelis

Perbedaan pemilihan panelis pada uji akseptabilitas terjadi karena perbedaan kesukaan tiap panelis. Dimana selain konsentrasi kekentalan sediaan yang berbeda, warna pada sediaan juga berbeda.

h. Cycling test

Tabel 8. Hasil pengujian *cycling test* sediaan *lotion*

Formula	Organoleptis		Formula	Homogenitas	
	Sebelum cycling test	Sesudah cycling test		Sebelum cycling test	Sesudah cycling test
F1	Setengah padat	Setengah padat	F1	Homogen	Homogen
F2	Setengah padat	Setengah padat	F2	Homogen	Homogen
F3	Setengah padat	Setengah padat	F3	Homogen	Homogen
F4	Setengah padat	Setengah padat	F4	Homogen	Homogen
F5	Setengah padat	Setengah padat	F5	Homogen	Homogen
F6	Setengah padat	Setengah padat	F6	Homogen	Homogen
K (+)	Setengah padat	Setengah padat	K (+)	Homogen	Homogen

Formula	Viskositas		Formula	pH	
	Sebelum cycling test	Sesudah cycling test		Sebelum cycling test	Sesudah cycling test
K (+)	2426	2232	F1	7,20	6,86
F1	2336	2281	F2	7,20	6,85
F2	2496	2236	F3	7,1	6,61
F3	2783	2594	F4	7,34	6,97
F4	1902	1560	F5	7,56	6,94
F5	2237	1855	F6	7,71	7,01
F6	2494	2263	K (+)	7,37	6,92

Pada uji organoleptik terjadi perubahan warna yang semula hijau mudah menjadi agak kekuningan. Perubahan warna ini terjadi namun tidak berubah secara signifikan. Perubahan warna tersebut terjadi karena sediaan *lotion* mengalami oksidasi. Pada uji homogenitas, diketahui perlakuan tidak mempengaruhi hasil homogenitas, sebelum dan sesudah perlakuan tetap homogen. Uji pH, perubahan pH tidak terjadi secara signifikan dengan perubahan persentase *cetyl alcohol*. Pada uji viskositas perbandingan sebelum dan sesudah terjadi penurunan konsentrasi. Penurunan terjadi pada semua formula karena perubahan suhu yang drastis.

Pengujian antioksidan

Tabel 14. Hasil uji aktivitas antioksidan

Sampel	IC ₅₀ (ppm)	AAI	Keterangan
Ekstrak daun teh hijau	3,41	34,53	Sangat Kuat
Kontrol positif	16,29	7,24	Sangat Kuat
F1	56,85	2,07	Kuat
F2	69,15	1,70	Kuat
F3	72,25	1,63	Kuat
F4	8,88	13,28	Sangat Kuat
F5	12,95	9,10	Sangat Kuat
F6	17,84	6,61	Sangat Kuat

Hasil antar formula memiliki perbandingan nilai IC_{50} yang besar, hal ini karena formula 4,5,6 mengandung ekstrak daun teh hijau, sedangkan formula 1,2,3 formula tanpa ekstrak. Perubahan konsentrasi *cetyl alcohol* juga mempengaruhi besar IC_{50} . Diketahui dari hasil penelitian dengan *cetyl alcohol* rendah memiliki nilai IC_{50} yang rendah, sedangkan sebaliknya yang mengandung *cetyl alcohol* tertinggi juga memiliki nilai IC_{50} yang tinggi juga. Diketahui jika nilai AAI > 0,5 antioksidan bersifat sedang, AAI > 1-2 antioksidan bersifat kuat dan AAI > 2 antioksidan sangat kuat. Dari hasil yang didapat Formula 1,2,3 bersifat kuat, sedangkan Ekstrak, kontrol positif, dan Formula 4,5,6 bersifat sangat kuat. Hal ini bisa terjadi karena F1,2,3 tidak mengandung ekstrak sedangkan lainnya tidak mengandung ekstrak. Maka penambahan ekstrak sangat mempengaruhi nilai AAI.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

- a. Ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) dapat diformulasi menjadi *lotion* yang memiliki khasiat antioksidan
- b. Formulasi *lotion* ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) yang menghasilkan uji mutu fisik (organoleptik, pH, homogenitas, viskositas, daya sebar) dan stabilitas yang baik adalah formula 6 dengan konsentrasi ekstrak 1% dan *cetyl alcohol* 6%.
- c. Formulasi *lotion* ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) yang menghasilkan aktivitas antioksidan terbesar berdasarkan metode DPPH adalah formula 4 dengan nilai IC_{50} 8,88 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- ¹ Lee, C.-H., Chen, C.-H., & Trappey, A. J. C. 2019. A
- ² Putra, DP & Susanti, M. 2012. 'Aktivitas perlindungan sinar UV kulit buah *Garcinia mangostana* Linn secara in vitro', pp. 61-64.
- ³ Redha, Abdi. 2010. Flavonoid: Struktur Sifat Antioksidatif dan Peranannya dalam Sistem Biologis. *Jurnal berlian* N0.2 Hlm 196-202.
- ⁴ Megantara, I. N., Megayanti, K., Wirayanti, R., Esa, I. B., Wijayanti, N. P. dan Yustiantara, P.S. 2017. Formulasi *Lotion* Ekstrak Buah Raspberry (*Rubus rosifolius*) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Sebagai Emulgator Serta Uji Hedonik Terhadap *Lotion*. *Jurnal Farmasi Udayana*, 6(1), 3.
- ⁵ Zulkarnain, A. K., Susanti, M. & Lathifa, A. N., 2013. Stabilitas Fisik Sediaan *Lotion O/W* dan *W/O* Ekstrak Buah Mahkota Dewa Sebagai Tabir Surya Dan Uji Iritasi Primer pada Kelinci. *Traditional Medicine Journal*, 18(3). pp. 141-150.
- ⁶ Sitorus, E., Momuat, L.I. and Katja, D.G., 2013. Aktivitas Antioksidan Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida* [L.] Kunth). *Jurnal Ilmiah Sains*, 13(1), pp.80-85.

- ⁷ Kementerian Kesehatan RI. 2017. Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Jakarta: KementerianKesehatan RI.
- ⁸ Swastika, A, Mufrod & Purwanto., 2013, Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Sari Tomat (*Solanum lycopersicum L.*), Trad Med Journal, 18(3), 132-140.
- ⁹ A Muri Yusuf. 2017. Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, Dan Penelitian Gabungan. Jakarta: Kencana.
- ¹⁰ Septiani, S. N., Wathoni & Mita, S. R., 2011. Formulasi Sediaan Masker Antioksidan dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo (*Gnetum gnemon Linn.*). Jurnal Unpad, 4-24