

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penyesuaian dengan Pendekatan Meta Analisis

1. Deskripsi Metode Pendekatan Meta Analisis

Penyesuaian metode analisis menggunakan pendekatan meta analisis, meta analisis merupakan metode dengan jenis study observasional restropektif. Metode ini dilakukan untuk mengambil kesimpulan dengan menggabungkan dua atau lebih penelitian sehingga didapatkan paduan data kuantitatif.

. Tujuan dari literatur review ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan teh hijau, dan stabilitas fisiknya dalam bentuk sediaan topikal. Peneliti mencari artikel penelitian dengan variasi formulasi lotion gel dan krim. Pencarian artikel dilakukan secara elektronik dengan kata kunci “aktivitas antioksidan teh hijau” “formulasi lotion teh hijau” “formulasi krim teh hijau” “formulasi gel teh hijau melalui situs google scholar dan situs ilmiah yang terdapat di internet. Langkah kedua yaitu membandingkan kesimpulan umum pada masing-masing artikel tanpa melakukan analisis statistik pada data dan hasil penelitiannya. Langkah terakhir yaitu menyimpulkan hasil perbandingan antar artikel dan dihubungkan dengan tujuan penelitian.

2. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Jumlah artikel yang digunakan pada penelitian ini yaitu 5 artikel, yang sudah sesuai dengan kriteria inklusi, yaitu jurnal yang di

terbitkan selama 10 tahun terakhir (2010-2020), jurnal nasional terakreditasi SINTA RISTEKDIKTI, jurnal internasional terdaftar dalam *Schimago Journal Rank* dan jurnal internasional bebas dari daftar jurnal predator *Beall's List*. artikel tersebut berisi 1 jurnal internasional tentang aktivitas teh hijau sebagai bahan kosmetik, 2 jurnal nasional formulasi sediaan *lotion* dan 2 jurnal yang berisi formulasi sediaan krim, dan kelima artikel tersebut berupa artikel hasil penelitian.

3. Isi Artikel

a. Artikel pertama

Judul artikel : *Formulation Of Transfersomal Green Tea (Camellia Sinensis L. Kuntze) Leaves Extract Cream And In Vitro Penetration Study Using Franz Diffussion Cell.*

Nama Jurnal : J Young Pharm

Penerbit : Emanuscript Services

Volume dan :
halaman Vol 10 (2) No : 63-68

Tahun terbit : 2018

Penulis : Delly Ramadon, Marsha Harne, Effionara

artikel Anwar

ISI ARTIKEL

Tujuan penelitian : Untuk meningkatkan penetrasi EGCG (epigaliokatekin gallate) yang memiliki aktivitas antioksidan melalui kulit dengan menggunakan transforsemal yang di formulasikan dalam bentuk sediaan krim.

Metode penelitian :

Desain Eksperimental

Populasi dan sampel Formulasi krim ekstrak daun teh hijau

Instrumen Spektrofotometri *Uv Visibel*

Metode formulasi menggunakan formulasi transfersome, metode pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH spektrofotometri dengan panjang gelombang 514 nm. Pengujian evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis (bentuk, warna dan bau), uji pH dan uji viskositas sediaan. Uji statistik menggunakan GrapHPad prism versi 7.0 dengan uji-t tidak berpasangan menggunakan signifikansi nilai P kurang dari 0.05.

Hasil Penelitian Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak daun teh hijau memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dari pada asam askorbat yang digunakan sebagai kontrol positif, hal ini disebabkan oleh nilai EC50 yang lebih kecil dari asam askorbat. Ekstrak daun teh hijau memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena memiliki nilai EC50 kurang dari 10µg/mL . aktivitas antioksidan EGCG dalam ekstrak daun teh hijau dilihat dari keberadaan OH yang terletak diposisi 3,4,5 di cincin B flavonoid. Kelompok OH ini akan mengurangi senyawa radikal bebas.

Evaluasi fisikokimia bentuk sediaan krim teh hijau berdasarkan pengamatan fisik teh hijau dengan menggunakan transforsemal maupun nontransforsemal memiliki warna yang sama, berwarna putih kecoklatan. Kedua formulasi memiliki aroma ekstrak daun teh hijau tetapi formulasi nontransforsemal memiliki aroma yang lebih kuat. Nilai pH masing-masing formulasi berkisar $5.59 \pm 0,02$ dan $5,65 \pm 0,05$. Keduanya berada pada kisaran pH kulit.dalam pengukuran viskositas dengan kecepatan 20 rpm

viskositas kedua formulasi adalah 12000 dan 11200 cps.

Kesimpulan Dari penelitian dapat disimpulkan dengan memformulasikan ekstrak daun teh hijau menjadi krim transorsemal dapat meningkatkan jumlah kumulatif penetrasi EGCG atau aktivitas antioksidan dari ekstrak daun teh hijau dibandingkan dengan krim non transorsemal. Penulis tidak mencantumkan saran pada artikel.

b. Artikel kedua

Judul artikel : Pemanfaatan Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis* L) Sebagai Bahan Aktif Pembuatan Sediaan Krim Tabir Surya.

Nama Jurnal : KARTIKA- JURNAL ILMIAH FARMASI

Penerbit : Fakultas Farmasi, Universitas Jenderal Achmad Yani

Volume dan halaman : Vol 4(2), Halaman 32-35

Tahun terbit : 2016

Penulis artikel : Titta Hart yana Sutarna, Fikri Alatas, Nur Achsan Al Hakim

ISI ARTIKEL

Tujuan penelitian : Untuk memanfaatkan ekstrak daun teh hijau sebagai bahan aktif pembuatan sediaan krim tabir surya.

Metode :

Penelitian

Desain Eksperimental

Populasi dan sampel Formulasi Krim Ekstrak Teh Hijau Neraca Analitik

Instrumen Kertas saring, rotavapor, penangas air, mortar, stemper, pH meter, viscometer (Brodfield VR-300 SN, VT. 0691), termometer. Mikroskop, spektrofotometer UV-Visible

Metode analisis Metode ekstraksi yaitu metode maserasi, metode pengujian aktivitas antioksidan menggunakan Metode DPPH dengan spektrofotometri UV-Vis, pengujian stabilitas fisik sediaan meliputi uji organoleptis (bentuk, warna dan bau) uji pH dan viskositas.

Hasil Penelitian Untuk uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa baik F1 maupun F2 menunjukkan hasil yang dapat dikatakan stabil, namun untuk sediaan F3

mengalami penurunan nilai persen peredaman. Jika ditinjau lebih lanjut baik F1, F2 dan F3 memiliki persen peredaman kurang dari 50%, hal ini dilihat dari F0 yaitu sediaan krim tanpa ekstrak daun teh hijau juga memiliki persen peredaman sebesar 50%, yang artinya jika sediaan krim antioksidan ekstrak daun teh hijau harus ditambahkan konsentrasinya. Hasil pemeriksaan persen peredaman pada sediaan krim antioksidan ekstrak daun teh hijau bisa dilihat pada tabel 3.1.

Table 3.1 Hasil Pemeriksaan Persen Peredaman Pada Sediaan Krim Antioksidan Ekstrak Daun Teh Hijau

Hari Ke-	Persen Peredaman (%)			
	F0	F1	F2	F3
0	51,43	89,11	93,14	96,71
7	50,70	88,46	93,31	96,59
14	50,53	89,08	92,27	95,86
21	45,65	87,56	93,33	95,20
28	50,44	88,92	92,86	94,46

Hasil pemeriksaan organoleptis basis krim menunjukkan tidak terjadi perubahan bentuk, bau dan warna dari ke 3 formula (Fa, Fb dan Fc). Pemeriksaan pH dan Viskositas pada formula basis krim Fa, Fb dan Fc menunjukkan bahwa nilai pH pada formula a,b dan c dapat dikatakan

stabil, pengujian viskositas dari formulasi basis krim pada formula a dapat dikatakan kurang stabil dan formula b dan c dapat dikatakan stabil. Hal ini dapat terlihat dari nilai pemeriksaan yang tidak terus menurun atau terus meningkat. Oleh karena itu dipilih basis Fb sebagai basis terbaik untuk krim tabir surya yang mengandung ekstrak daun teh hijau.

Kesimpulan Kesimpulan yang dapat dirumuskan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah Ekstrak daun teh hijau dapat digunakan sebagai zat aktif dalam sediaan krim antioksidan, hasil pengukuran persen peredaman pada sediaan F1, F2 dan F3 pada hari ke 28 masing-masing sebesar 88,92%; 92,86% dan 94,46%, penulis tidak mencantumkan saran pada artikel.

c. Artikel ketiga

Judul artikel : Formulasi Sediaan Losion Antioksidan Ekstrak Air Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis L.*)

Nama Jurnal : Majalah Obat Tradisional.

Penerbit : Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Volume dan :
halaman Vol 15(3), Halaman 105-111

Tahun terbit : 2010

Penulis : Fahrauk Faramayuda, Fikri Alatas dan Yeni
artikel Desmiaty

ISI ARTIKEL

Tujuan : Untuk mengetahui stabilitas fisik dan aktivitas
penelitian antioksidan dari formulasi *lotion* ekstrak daun
Teh hijau

Metode :
penelitian

Desain Eksperimental

Populasi dan : Formulasi *lotion* ekstrak air daun teh hijau
sampel

Instrumen : Alat-alat gelas yang umum digunakan di
laboratorium, timbangan analitik (Sartorius),
timbangan semi mikro (Mettler Toledo A B265-
S), viscometer (Brookfield RTV), pH meter
(Mettler Toledo), Oven (H ammert), kaki tiga,
busen,kassa,tehrmometer,statip, cawan uap,
seperangkat alat destilasi, mortar, stemper,kaca
objek, ultrasonik (Branson 103),
spektrofotometri UV (Shimadzu 1601),kaca

Metode analisis metode ekstraksi menggunakan destilasi, metode pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan spektrofotometri UV-Vis, pengujian stabilitas fisik dengan parameter uji organoleptis (bentuk, warna, bau) uji pH dan pengujian viskositas. Analisis data secara statistic menggunakan ANOVA dan Post Hoc LSD.

Hasil Penelitian Hasil pengujian penangkapan radikal bebas ekstrak air dan pembanding Vitamin C, Nilai EC50 ekstrak air lebih kecil dari pembanding vitamin C. Hasil ini menunjukkan, bahwa kemampuan ekstrak air dalam meredam radikal bebas lebih baik daripada vitamin C. Hasil pengujian penangkapan radikal bebas ekstrak teh hijau dan pembanding vitamin C bisa dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Hasil Pengujian Penangkapan Radikal Bebas Ekstrak Teh Hijau Dan Pembanding Vitamin C.

Bahan uji	EC50 ($\mu\text{g/mL}$)	R
Ekstrak air	2,67	0,9987
Vitamin C	3,09	0,9987

Hasil penelitian untuk evaluasi kimia dilakukan dengan menguji aktivitas antioksidan sediaan *lotion* yang ditunjukkan dengan persen peredaman dari ke 6 formula selama 28 hari, dan didapatkan hasil persen peredaman dari tiap formula menurun tiap minggunya. Formula yang menggunakan ekstrak teh 0,02% (F4) dan 8,6 (F5) menghasilkan aktivitas antioksidan yang stabil selama penyimpanan dan hasil peredaman tidak terlalu jauh antara F4 dan F5 yang artinya dengan menggunakan ekstrak 0,02% teh hijau sudah memberikan aktivitas antioksidan yang baik.

Perbandingan kestabilan aktivitas antioksidan ekstrak teh hijau dengan sediaan *lotion* teh hijau dimana sediaan dibuat dengan nilai EC50 ekstrak, hasil menunjukkan formula yang mengandung ekstrak teh hijau 0,02% dan 8,6 % memiliki setara dengan nilai EC50 yaitu 2,67 µg/mL memberikan persen peredaman 62-63%.

Evaluasi fisik sediaan *lotion*, dimana evaluasi pH yang dilakukan selama 28 hari menunjukkan bahwa terjadi perubahan pH yang besar dari 6

formula sediaan, nilai pH berkisar antara 6,5-6,95. Dan untuk viskositas sediaan dari ke 6 formula relatif stabil. Viskositas tidak terlalu padat dan tidak terlalu encer dan mudah mengalir dalam wadah sehingga memudahkan dalam penggunaan. Pengujian karakteristik fisik menggunakan *Freeze Thaw* untuk mengetahui kestabilan *lotion* pada jangka waktu lama setelah pembuatan, hasilnya sediaan *lotion* setelah dilakukan selama 6 siklus tidak mengalami perubahan secara nyata.

Kesimpulan

Aktivitas antioksidan ekstrak air daun teh hijau lebih baik dari vitamin C dengan nilai EC50 ekstrak air daun teh hijau (2,67 µg/mL) yang lebih kecil dari vitamin C (3,09 µg/mL). Formula basis dengan konsentrasi gliseril monostearat 5,5% memiliki stabilitas pH, viskositas dan konsistensi paling baik. Sediaan *lotion* ekstrak air daun teh hijau 0,02% sudah memberikan aktivitas antioksidan yang baik dan stabil selama penyimpanan, penulis tidak mencantumkan saran pada artikel.

d. Artikel keempat

Judul artikel : Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Teh Hijau(*Camelia Sinensis* (L). *Kuntze* Var. *Assamica*)Sebagai Antioksidan Pada Sediaan Gel

Nama Jurnal : FITOFARMAKA

Penerbit : Universitas Pakuan Bogor

Volume dan :
halaman Vol 2 (2), Halaman 126-136

Tahun terbit : 2012

Penulis : Haryato Susilo, Dwi Indriati, Astri Rustianti.

artikel

ISI ARTIKEL

Tujuan : Untuk membuat sediaan gel yang mengandung penelitian ekstrak teh hijausebagai gel antioksidan yang baik, efektif dan aman.

Metode :
penelitian

Desain Eksperimental

Populasi dan : Formulasi gel ekstrak teh hijau
sampel

Instrumen : Viscometer Brookfileld, ayakan mesh 40, pH meter digital,timbangan digital, moisture balance AND Mx-50, tangas listrik, mortar, mixer,

maserator, rotary evaporator, oven, tanur pengaduk, spektrofotometri UV-VIS, pipet Evendof, alat inkubasi suhu 370 C, serta alat-alat gelas kimia.

Metode analisis Metode ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi, pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH dengan spektrofotometri UV-Vis, dan pengujian stabilitas fisik sediaan dengan uji organoleptis (bentuk, warna, dan bau) dilakukan dengan uji penerimaan panelis dari 20 Orang panelis, pengujian pH dan viskositas

Hasil Penelitian Dari hasil penentuan hambatan (%) untuk ekstrak teh hijau maupun sediaan gel dapat ditentukan nilai EC50. Nilai EC50 yang didapatkan pada ekstrak teh hijau sebesar 4,773 nmg/mL yang artinya teh hijau mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat karena mempunyai nilai EC50 kurang dari 200 mg/mL. Hasil yang didapatkan untuk sediaan gel jauh berbeda dari ekstrak, kemungkinan basis pembuatan gel berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan. Hasil formula 1 yaitu 101,56 µg/mL , formula 2 yaitu

40,00 µg/mL , dan formula 3 yaitu 21,25 µg/mL , tetapi formulasi gel dengan berbagai konsentrasi ekstrak masih mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat karena mempunyai nilai EC50 kurang dari 200 µg/mL . Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin banyak ekstrak kental teh hijau dalam formulasi gel aktivitas antioksidan semakin bagus.

Uji karakteristik dengan melakukan pengujian terhadap viskositas, pH dan organoleptis sediaan gel. Hasil penelitian berdasarkan data pengukuran viskositas didapatkan bahwa formula III mempunyai viskositas yang paling tinggi, untuk pengamatan pH sediaan gel menghasilkan pH yang bertambah basa pada formulasi I dan II sedangkan formulasi III mengalami perubahan semakin bersifat asam dengan melakukan pengujian selama 28 hari dengan suhu penyimpanan (25-30⁰C) dan 40⁰C. Hasil pengujian organoleptis oleh panelis didapatkan bahwa kriteria aroma, kekentalan dan efek samping memiliki persentasi yang tinggi, dapat disimpulkan bahwa para panelis menyukai aroma

dan bentuk sediaan gel, dan semua panelis tidak mengalami reaksi efek samping setelah pemberian sediaan gel ekstrak teh hijau..

Kesimpulan

Kesimpulan

1. Formula ke III menunjukan nilai aktifitas antioksidan yang baik dibandingkan formula I dan II, tetapi ketiganya memasuki nilai batas antioksidan yaitu dibawah 200 $\mu\text{g/mL}$ yang bersifat aktif menangkap radikal bebas.
2. Aroma ke tiga jenis formula disukai oleh panelis, aroma formula I memiliki persentase di atas 90% menunjukkan hampir semua panelis menyukai aroma formula I. Kriteria kekentalan ke tiga jenis formula berada diantara 40%-70% menunjukkan tidak cenderung pada salah satu penilaian suka atau tidak suka. Pada kriteria efek samping, panelis tidak merasakan adanya efek samping atau bisa dikatakan netral terhadap efek samping.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan sediaan dengan warna yang lebih menarik pada sediaan gel ekstrak

teh hijau.

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengukur antioksidan sediaan gel pada konsentrasi dibawah 100 $\mu\text{g/mL}$, sehingga kemungkinan menghasilkan kurva yang linear.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui aktifitas antioksidan pada akhir sediaan stabilitas ke 3 fomula tersebut.

e. Artikel kelima

Judul artikel : Formulasi Sediaan Masker Gel Dari Ekstrak Etanol DaunTeh Hijau (*Camellia sinensis* L.) Dan Madu Hitam (*Apis dorsata*) Sebagai Antioksidan

Nama Jurnal : KARTIKA- JURNAL ILMIAH FARMASI

Penerbit : Fakultas Farmasi, Universitas Jenderal Achmad Yani

Volume dan :
halaman : Vol 1(1), Halaman 17-23

Tahun terbit : 2013

Penulis : Titta Hart yana Sutarna, Ahmad Ngadeni , Resi
artikel : Anggiani

ISI ARTIKEL

Tujuan penelitian : Untuk mengetahui stabilitas antioksidan ekstrak etanol daun teh hijau dalam sediaan masker gel dan mengetahui pengaruh penambahan madu hitam pada sediaan masker tersebut terhadap efek antioksidan.

Metode penelitian :

Desain Eksperimental

Populasi dan sampel dan formulasi sediaan masker gel ekstrak teh hijau .

Instrumen kertas saring, rotavapor, penangas air, mortar, stemper, pH meter, mikroskop, spektrofotometer UV-Visble

Metode analisis Metode ekstraksi menggunakan metode soxhletasi, pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH dengan spektrofotometri UV-Vis, dan pengujian stabilitas fisik dnegan uji organoleptis (bentuk, warna dan bau) uji pH dan viskositas.

Hasil Penelitian Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun teh hijau yaitu sebesar 3,17 $\mu\text{g/mL}$, sedangkan untuk hasil pengujian aktivitas

antioksidan sediaan masker gel selama 28 hari di dapatkan formulasi F1 yaitu 24,39, F2 70,80 dan F3 yaitu 87,95. Peningkatan persen peredaman radikal bebas formulasi masker gel menunjukkan bahwa ekstrak etanol mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih baik dari formulasi masker gel ekstrak daun teh hijau. Hasil evaluasi organoleptis menunjukkan bahwa formulasi basis (FO) dan formulasi sediaan yang mengandung ekstrak teh hijau (F1,F2,F3) memiliki homogenitas yang baik, bau dan warna tidak mengalami perubahan selama 28 hari penyimpanan. Untuk hasil pengamatan viskositas berdasarkan hasil pengamatan setiap formulasi sediaan menunjukkan viskositas yang stabil dan baik selama penyimpanan. Hasil pengukuran pH setiap formulasi menunjukkan pH yang stabil dalam penyimpanan dengan rentang pH yang aman untuk kulit yaitu 4-7. Nilai pH pada hari ke 28 yaitu FO sebesar 5,48 F1=5,35, F2= 5,94 dan F3=6,03.

Kesimpulan Berdasarkan penelitian yang dilakukan ekstrak etanol daun teh hijau memiliki EC50 sebesar

3,17 μ g/mL. Formula sediaan F1 F2 F3 masing-masing mengandung ekstrak 0,000317%, 0,0158%, 0,0317% memiliki aktivitas antioksidan yang stabil selama penyimpanan 28 hari. Formulasi sediaan F4,F5,F6 yang mengandung ekstrak stanol 0,000317% dan madu hitam masing masing 0,35%, 0,5%, 1% juga memiliki persen peredaman yang stabil selama penyimpanan.