

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Deskripsi Metode Pendekatan Meta Analisis**

Meta-analisis merupakan suatu metode penelitian untuk pengambilan simpulan yang mengabungkan dua atau lebih penelitian sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif. Dilihat dari prosesnya, meta-analisis merupakan suatu studi observasional retrospektif, dalam artian peneliti membuat rekapitulasi data tanpa melakukan manipulasi eksperimental.

Proses dalam melakukan meta analisis adalah sebagai berikut :

- a. Mencari artikel penelitian yang terkait dengan penelitian yang dilaksanakan.
- b. Melakukan perbandingan dari artikel-artikel penelitian-penelitian sebelumnya dengan merujuk pada simpulan umum pada masing-masing artikel tanpa melakukan analisis statistik atau analisis mendalam pada data dan hasil penelitiannya.
- c. Menyimpulkan hasil perbandingan artikel disesuaikan dengan tujuan penelitian

Metode penelitian kajian artikel ini dilakukan dengan mengumpulkan seluruh artikel hasil penelitian (*original research*) yang sesuai dengan judul. Penelusuran artikel dengan kata kunci seperti “Formulasi dan Evaluasi Lotion Tabir Surya”, “Uji Nilai SPF *In Vitro* Sediaan Lotion”, “*Formulation and Evaluation of Fruit Extract Lotion*”, “*Formulation and Evaluation of Leaf Extract Lotion*”, dan

“*Formulation and Evaluation of Lotion As Sunscreen*” pada Google Scholar dan website jurnal Indonesia maupun Internasional, mengunduh jurnal yang termasuk kriteria inklusi yaitu yang berkaitan dengan formulasi dan evaluasi sediaan lotion tabir surya dari ekstrak daun dan buah tanaman, jurnal yang diterbitkan selama 10 tahun terakhir, bukan jurnal predator berdasarkan *beall's list*, memiliki ISSN dan DOI, serta artikel internasional yang sudah terindeks *SCIMAGO JURNAL & COUNTRY RANK* dan artikel nasional yang sudah terakreditasi SINTA, GARUDA, DOAJ dan IPI.

## **B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel**

Pengumpulan artikel pada kajian literatur ini menggunakan 5 artikel hasil penelitian (*original research*) secara eksperimental. 2 jurnal internasional dan 3 jurnal nasional yang termasuk kriteria inklusi.

### a. Artikel Pertama

Artikel internasional yang sudah terindeks *SCIMAGO JURNAL & COUNTRY RANK*, bukan jurnal predator berdasarkan *beall's list*.

H-Index : 9

Impact Factor : 0,22

Quartil : 3

ISSN : 0975-7058

DOI : <http://dx.doi.org/10.22159/ijap.2019v11i1.29564>

b. Artikel Kedua

Artikel nasional yang sudah terindeks SINTA dan GARUDA, bukan jurnal predator berdasarkan *beall's list*.

H-Index : 10

Impact Factor : 0,43

Sinta : 2

ISSN : 2442-5435

DOI : <http://doi.org/10.25077/jsfk.6.1.32-36.2019>

c. Artikel Ketiga

Artikel nasional yang sudah terindeks SINTA, GARUDA, dan IPI, bukan jurnal predator berdasarkan *beall's list*.

H-Index : 5

Impact Factor : 0,22

Sinta : 2

ISSN : 2541-5905

DOI : <http://dx.doi.org/10.26578/jrti.v12i2.4242>

d. Artikel Keempat

Artikel nasional yang sudah terindeks SINTA, GARUDA, dan DOAJ, bukan jurnal predator berdasarkan *beall's list*.

H-Index : 7

Impact Factor : 0,56

Sinta : 3

ISSN : 2503-1902

DOI : <https://doi.org/10.36387/jiis.v5i1.424>

e. Artikel Kelima

Artikel internasional yang sudah terindeks *SCIMAGO JURNAL & COUNTRY RANK*, bukan jurnal predator berdasarkan *beall's list*.

H-Index : 7

Impact Factor : 0,12

Quartil : 4

ISSN : 2320-4672

DOI : <https://doi.org/10.5455/njppp.2017.7.1039921112017>

### C. Isi Artikel

Memaparkan isi dari artikel yang ditelaah dengan isi sebagai berikut :

1. Artikel Pertama

Judul Artikel : Formulation Of Lotion From Black Tea Extract  
(*Camellia Sinensis Linnaeus*) As Sunscreen

Nama Jurnal : International Journal of Applied Pharmaceutics

Penerbit : Innovare Academic Sciences Pvt Ltd.

Volume & Halaman : Volume 11 & Halaman 205-209

Tahun Terbit : 2019

Penulis Artikel : Iyan Sopyan, Riestya Dwi Permata, Dolih Gozali,  
Insan Sunan Kurniawan Syah

## ISI ARTIKEL

### a. Tujuan Penelitian

Mengeksplorasi ekstrak dari daun teh hitam (*Camellia sinensis* Linnaeus) untuk membuktikannya dapat memberikan perlindungan terhadap sinar ultraviolet (UV) dalam sediaan lotion.

### b. Metode Penelitian :

#### 1) Desain

Desain penelitian eksperimental dengan ekstrak daun teh hitam dibuat sediaan lotion tabir surya tipe minyak dalam air (M/A).

#### 2) Populasi dan sampel

Ekstrak daun teh hitam (*Camellia sinensis* Linnaeus) yang diperoleh dari PT. Lansida Herbal di Yogyakarta.

#### 3) Instrumen

Spektrofotometer UV-Vis (Zena Analitik, Specord 200), viskometer (Brookfield DV II + pro), penangas air (Memmerth), perangkat sentrifugasi (Hetticheba 20), penghomogen, mikroskop optik (Zeus), keseimbangan analitik (Ohaus), dan pH meter digital (Methroom type 744).

#### 4) Metode analisis

Metode analisis secara *in vitro* dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis untuk mengukur nilai SPF dari ekstrak daun teh hitam, dengan tiga konsentrasi larutan ekstrak daun teh hitam (0,01%, 0,015%, 0,02%) yang dilarutkan dengan pelarut

etanol 96%. Setiap sampel larutan ekstrak diukur serapannya untuk menghasilkan spektrum atau kurva. Selanjutnya, area di bawah kurva dihitung setiap 5 nm dari jumlah penyerapan dari panjang gelombang ke-n dan penyerapan pada panjang gelombang (n-1) dibagi 2 kali 5 (area trapesium). Nilai log SPF dihitung dengan metode Petro yaitu membagi area total di bawah kurva dengan perbedaan panjang gelombang terbesar dan terkecil. Selanjutnya, nilai log SPF diubah menjadi SPF, Perhitungan SPF dilakukan dengan rumus :

$$A = \log_{10}SPF$$

Untuk mengukur Nilai *Sun Protect Factor* (SPF) lotion dari ekstrak daun teh hitam, dilakukan setelah disentrifugasi selama sepuluh menit, filtrat dalam larutan dipipet dan diukur serapannya pada panjang gelombang 280-320 nm untuk menghasilkan spektrum atau kurva lalu dihitung nilai SPF nya.

### c. Hasil Penelitian

**Tabel 3.1 Formulasi Lotion Tabir Surya dengan Penambahan Ekstrak Daun Teh Hitam**

Bahan	Formulasi (% w/v)	
	F1	F2
Ekstrak daun teh hitam	0.03	0.04
PEG-8-beeswax	4	4
Emulsifying agent 2	2	2
Parafin liquid	17	17
Methyl paraben	0.05	0.05
Prophyl paraben	0.05	0.05
Aquadest	Add 100	Add 100

Pada skrining fitokimia ekstrak daun teh hitam menghasilkan beberapa senyawa metabolit sekunder yang memiliki potensi antioksidan seperti polifenol, tanin, flavonoid, monoterpenoid, sesquiterpenoid. Pengukuran Nilai SPF ekstrak daun teh hitam yang mempunyai efektivitas sebagai tabir surya adalah konsentrasi 0,02% b/v dengan nilai 17,40 digunakan sebagai acuan konsentrasi dalam formulasi sediaan lotion, dilakukan optimasi komponen basis formula yang dipilih adalah F2 yang mengandung 4% PEG-8 beeswax, 2% cetyl alkohol dan campuran steareth 20, 17% paraffin liquid, 0,05% metil paraben, 0,05% propil paraben dan air suling ad 100 memiliki bentuk emulsi M/A yang baik, tidak berubah selama 7 hari penyimpanan, warna putih dan mempunyai viskositas kental. Pada formulasi lotion tabir surya F1 (0,03% b/v ekstrak daun teh hitam) dan F2 (0,04% b/v ekstrak daun teh hitam) masing-masing SPF yang didapatkan 20,31 dan 24,71. Sediaan lotion tabir surya memenuhi persyaratan farmasi dengan warna putih, viskositas kental 50-5000 cp, tidak terdapat pemisahan ukuran globul lotion yang diukur pada dua suhu 4°C dan 40°C, memiliki pH yang berada dalam kisaran pH untuk sediaan topikal 4-8 serta tidak berubah selama penyimpanan 28 hari. Hasil uji kromatografi lapis tipis diamati menggunakan UV 254 nm dan UV 366 nm, penampilan bercak  $\text{FeCl}_3$  dengan hasil menunjukkan bercak dan nilai Rf yang sama pada kedua sediaan mengandung senyawa polifenol, karena warna bercak dengan reaksi  $\text{FeCl}_3$  adalah biru kehitaman, menunjukkan tidak ada perubahan

dalam senyawa aktif dalam ekstrak daun teh hitam dan lotion tabir surya ekstrak daun teh hitam, yang menunjukkan kualitas yang baik dari ekstrak dalam lotion tabir surya. Berdasarkan uji iritasi pada 20 sukarelawan dengan uji tempel terbuka, lotion tabir surya F1 dan F2 tidak mengiritasi kulit. Oleh karena itu, formulasi lotion dengan ekstrak daun teh hitam dengan konsentrasi 0,03% dan 0,04% b/v dapat diaplikasikan sebagai lotion tabir surya dan aman digunakan secara topikal.

#### d. Kesimpulan dan Saran

Ekstrak daun teh hitam yang mempunyai efektivitas sebagai tabir surya dengan konsentrasi 0,02% b/v dan nilai SPF lotion tabir surya ekstrak daun teh hitam pada F1 (20,31) dan F2 (24,71) memiliki nilai SPF yang efektif untuk digunakan sebagai tabir surya.

## 2. Artikel Kedua

Judul Artikel : Formulasi dan Evaluasi Losion Tabir Surya Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni M*)

Nama Jurnal : Jurnal Sains Farmasi & Klinis

Penerbit : Fakultas Farmasi Universitas Andalas

Volume & Halaman : Volume 6 & Halaman 32-36

Tahun Terbit : 2019

Penulis Artikel : Yola Desnera Putri, Haruman Kartamihardja, & Intan Lisna

## ISI ARTIKEL

### a. Tujuan Penelitian

Menentukan konsentrasi dari ekstrak daun stevia yang memiliki aktivitas sebagai tabir surya dan membuat sediaan lotion tabir surya dari daun stevia.

### b. Metode Penelitian :

#### 1) Desain

Desain penelitian eksperimental dengan ekstrak daun stevia dibuat sediaan lotion tabir surya tipe minyak dalam air (M/A).

#### 2) Populasi dan sampel

Daun stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni M.*) (Solo, Indonesia).

#### 3) Instrumen

Spektrofotometer UV-Vis (*Shimadzu UV-1800®*).

#### 4) Metode analisis

Metode analisis secara *in vitro* dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis untuk mengukur nilai SPF Ekstrak daun stevia dan sediaan lotion ekstrak daun stevia, diawali ekstrak diencerkan dengan konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm, dan 500 ppm. Dibuat kurva serapan uji dalam kuvet, dengan panjang gelombang antara 290-320 nm dan dihitung nilai SPF nya dengan persamaan Mansur.

## c. Hasil Penelitian

**Tabel 3.2 Formulasi Lotion Ekstrak Daun Stevia**

Bahan	Kadar (gram)			
	F1	F2	F3	F4
Ekstrak Daun Stevia	0,05	0,05	0,05	0,05
Setil alkohol	0,5	0,5	0,5	0,5
Paraffin cair	7,0	7,0	7,0	7,0
Asam sterat	2,5	5,0	7,5	10
Gliserin	5,0	5,0	5,0	5,0
Trietanolamin	1,0	1,0	1,0	1,0
Nipagin	0,1	0,1	0,1	0,1
Nipasol	0,1	0,1	0,1	0,1
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Penyiapan ekstrak daun stevia menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi. Hasil pengamatan organoleptis selama 28 hari meliputi bentuk, warna dan bau lotion selama penyimpanan, dari ke 4 formulasi yang dibuat bentuknya cairan kental, warna hijau muda dan bau sediaan lotion khas yang dihasilkan tidak mengalami perubahan. Hal ini menunjukkan bahwa ke 4 lotion tersebut stabil secara fisik. Penentuan nilai SPF ekstrak etanol daun stevia secara *in vitro* dengan konsentrasi 500 ppm sehingga kadar yang digunakan 0,05% memiliki nilai SPF rata-rata yaitu 15,247 yang dijadikan acuan konsentrasi untuk dibuat dalam formulasi sediaan lotion tabir surya, pH sediaan lotion yang dihasilkan berada diantara 7,21-8,11, akan tetapi jika kulit memiliki pH 5,0-6,5 dapat beradaptasi dengan baik saat berinteraksi dengan bahan yang memiliki pH 4,5-8,0. Namun, pada pengukuran viskositas terjadi penurunan nilai viskositas dari ke 4 basis formula setelah dibuat menjadi sediaan lotion, akan tetapi nilai viskositas yang

dihasilkan dari ke 4 sediaan lotion tidak melebihi nilai viskositas yang dipersyaratkan untuk sediaan tabir surya yaitu 2000-50.000 cps. Hasil pengujian stabilitas lotion dengan uji sentrifugasi menunjukkan ke 4 formula tidak terjadi pemisahan fase pada sediaan lotion sedangkan pada pengujian tipe sediaan lotion dihasilkan tipe emulsi M/A. Serta pada sediaan lotion ekstrak etanol daun stevia dengan konsentrasi ekstrak daun stevia 0,05% pada F1 memiliki nilai SPF 11,052, F2 memiliki nilai SPF 10,363, F3 memiliki nilai SPF 10,175, dan F4 memiliki nilai SPF 8,315. Menurut *Food and Drug Administration* (FDA) ke 4 formula tersebut semuanya termasuk kedalam rentang nilai tabir surya proteksi maksimal (nilai SPF 8 s/d < 15).

#### d. Kesimpulan dan Saran

Nilai SPF ekstrak daun stevia pada konsentrasi 0,05% yaitu 15,247 dan Nilai SPF dari sediaan lotion ekstrak daun stevia dari ke 4 formula yang dibuat termasuk kedalam rentang nilai tabir surya proteksi maksimal.

### 3. Artikel Ketiga

Judul Artikel : Evaluasi Karakteristik Fisika-Kimia Dan Nilai SPF Lotion Tabir Surya Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*)

Nama Jurnal : Jurnal Riset Teknologi Industri

Penerbit : Balai Riset dan Standarisasi Industri Samarinda, Kementrian Perindustrian

Volume & Halaman : Volume 12 & Halaman 150-158

Tahun Terbit : 2018

Penulis Artikel : Anita Dwi Puspitasari, Eka Intan Kusuma  
Wardhani

#### ISI ARTIKEL

##### a. Tujuan Penelitian

Mengetahui karakter fisika dan kimia sediaan lotion tabir surya dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kersen serta mengetahui nilai SPF sediaan lotion tabir surya dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kersen.

##### b. Metode Penelitian :

###### 1) Desain

Desain penelitian eksperimental dengan ekstrak daun kersen dibuat sediaan lotion tabir surya tipe minyak dalam air (M/A).

###### 2) Populasi dan sampel

Daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan spesifikasi tidak terlalu muda diperoleh dari kelurahan Sampangan, Kecamatan Gajahmungkur, Semarang.

###### 3) Instrumen

Neraca analitik OHAUS, rotary evaporator Heidolph 036000410CA, spektrofotometer UV-Vis Shimadzu 1800, viskosimeter RION, pH meter.

## 4) Metode analisis

Metode analisis secara *in vitro* dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis untuk menentukan nilai SPF. Caranya dengan mengukur absorbansi larutan pada tiap formula dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm dengan interval setiap 5 nm. Sediaan ditimbang sebanyak 0,02 gram dilarutkan dalam 5 mL etanol p.a dilakukan sebanyak 3 kali replikasi pada masing-masing formula dan kemudian data yang diperoleh diolah dengan persamaan Mansur.

## c. Hasil Penelitian

**Tabel 3.3 Formulasi Lotion Ekstrak Etanol Daun Kersen**

<b>Bahan</b>	<b>Formula 1</b>	<b>Formula 2</b>	<b>Formula 3</b>	<b>Formula 4</b>
Ekstrak Etanol Daun Kersen	0 gram	1 gram	2 gram	3 gram
Cera alba	5 gram	5 gram	5 gram	5 gram
Tween 80	7 gram	7 gram	7 gram	7 gram
Setil alkohol	3 gram	3 gram	3 gram	3 gram
Stearil alkohol	2 gram	2 gram	2 gram	2 gram
Paraffin cair	10 gram	10 gram	10 gram	10 gram
Metil paraben	0,2 gram	0,2 gram	0,2 gram	0,2 gram
Propil paraben	0,05 gram	0,05 gram	0,05 gram	0,05 gram
Oleum rosae	3 tetes	3 tetes	3 tetes	3 tetes
Vitamin E	2 tetes	2 tetes	2 tetes	2 tetes
Aquadest	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml

Ekstrak daun kersen dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70%.

Sediaan lotion ekstrak daun kersen di uji organoleptis, didapatkan hasil bentuk semi solid dengan perbedaan konsistensi yang tipis, F1 yang paling cair, sedangkan yang paling kental adalah F4, warna lotion

berbeda-beda tergantung banyaknya ekstrak yang ditambahkan, semakin banyak ekstrak yang ditambahkan warna lotion akan semakin gelap dengan aroma mawar yang kuat dan homogen. Pada uji daya sebar lotion ekstrak etanol daun kersen menunjukkan F1 memiliki daya sebar terbesar yaitu 7,70 cm, F2 7,69 cm, F3 7,66 cm kemudian semakin menurun hingga F4 dengan daya sebar 7,55 cm. Hal ini disebabkan konsentrasi ekstrak etanol daun kersen yang ditambahkan semakin banyak, sehingga menurunkan daya sebar lotion karena semakin kental. Persyaratan dari pengujian daya sebar adalah diameter sampel antara 5-7 cm, dan pada pengujian daya lekat hasil F1 yaitu 1,31 detik, F2 1,32 detik, F3 1,38 detik dan F4 1,40 detik, yang berarti tidak memenuhi syarat karena kurang dari 4 detik. Sedangkan untuk pH sediaan lotion ekstrak daun kersen F1 6,51; F2 6,50; F3 6,48 dan F4 6,47, Nilai uji pH ke 4 formula lotion memenuhi persyaratan rentang pH yaitu antara 4,5-7,5 dan masih dapat diterima pada pemakaian kulit, Uji viskositas dengan hasil formula lotion memenuhi persyaratan untuk sediaan topical 50-1000 dPas. Penentuan nilai SPF lotion ekstrak daun kersen, didapatkan nilai SPF F1 0,62 tidak memiliki efek tabir surya yang efektif, dikarenakan hanya terdiri dari bahan pembawa saja tanpa tambahan ekstrak etanol daun kersen. Sedangkan F2 8,7 memiliki efek proteksi maksimal, F3 15,2 dan F4 20,8 memiliki efek proteksi ultra, dimana F3 dan F4 setara dengan sediaan yang beredar dipasaran yang memiliki nilai SPF 15-30.

#### d. Kesimpulan dan Saran

Sediaan lotion ekstrak etanol daun kersen memenuhi semua persyaratan karakteristik fisika dan kimia, yaitu organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH dan viskositas. Namun, pada pengujian daya lekat hasil yang diperoleh tidak memenuhi syarat dan pada uji nilai SPF sediaan lotion memiliki efek sebagai tabir surya pada F2 (8,7), F3 (15,2) dan F4 (20,8).

#### 4. Artikel Keempat

Judul Artikel : Formulasi Ekstrak Etanol Daging Buah Pepaya (*Carica Papaya Linn*) Dalam Basis Lotion, Uji Sifat Fisik Dan Nilai SPFnya

Nama Jurnal : Jurnal Ilmiah Ibnu Sina

Penerbit : Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin

Volume & Halaman : Volume 5 & Halaman 180-190

Tahun Terbit : 2020

Penulis Artikel : Febrianika Ayu Kusumaningtyas, Iis Wahyuningsih, Nining Sugihartini

#### ISI ARTIKEL

##### a. Tujuan Penelitian

Memformulasi lotion dengan variasi konsentrasi ekstrak daging buah pepaya 1% (F1), 3% (F2) dan 5% (F3) yang kemudian diuji sifat fisiknya meliputi uji pH, viskositas, sifat alir, daya sebar, daya lekat dan uji aktivitas sebagai tabir surya untuk menentukan nilai SPFnya.

b. Metode Penelitian :

1) Desain

Desain penelitian eksperimental dengan ekstrak daging buah pepaya dibuat sediaan lotion tabir surya tipe minyak dalam air (M/A).

2) Populasi dan sampel

Daging buah pepaya California berumur  $\pm$  4 bulan yang diperoleh dari Perkebunan Pepaya Pundong, Yogyakarta.

3) Instrumen

Spektrofotometer UV-VIS (*Shimadzu*, Eropa), kuvet kuarsa (*Merck*), neraca analitik (*Ohaus*), berbagai alat gelas (*Pyrex®* Iwaki, Jepang), pipet mikro (*Accura*), sentrifugator (*Gemmy PLC\_03*), oven (*Memmert*), digital pH meter (*Ohaus*), penangas air (*Memmert*), Sonikator (*Ultrasonic S 30 H*, Elmasonic), viskometer & rheometer (*Rheosys Merlin VR*), homogenizer.

4) Metode analisis

Metode analisis secara *in vitro* dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis untuk menentukan nilai SPF dari sediaan lotion, diawali dengan dibuat kurva serapan uji kuvet 1 cm, pada panjang gelombang antara 290 dan 320 nm, digunakan etanol sebagai blanko. Pembuatan larutan uji dilakukan dengan menimbang 500 mg lotion, dimasukkan dalam labu ukur 10 ml, ditambahkan etanol lalu disonikasi selama 5 menit, larutan lalu

disaring. Sebanyak 1 ml larutan yang sudah disaring dipipet, dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan 1 ml etanol. Serapan larutan uji menunjukkan pengaruh zat yang menyerap maupun yang memantulkan UV R dalam larutan yang dibaca absorbansinya setiap 5 interval pada panjang gelombang 290-320 nm dan menentukan nilai SPF nya dengan metode persamaan mansur.

c. Hasil Penelitian

**Tabel 3.4 Formulasi Ekstrak Daging Buah Pepaya**

Nama Bahan	Konsentrasi (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Pepaya	1	3	5
PEG-400	1	1	1
Setil alkohol	0,5	0,5	0,5
Paraffin cair	10	10	10
Gliserin	10	10	10
Asam stearate	3	3	3
Trietanolamin	0,5	0,5	0,5
Asam Sitrat	1,5	1,5	1,5
Metil paraben	0,05	0,05	0,05
Propil paraben	0,05	0,05	0,05
Aquadest ad	100	100	100

Penyiapan ekstrak daging buah pepaya dengan dimaserasi menggunakan etanol 70%. Formulasi sediaan lotion ekstrak daging buah pepaya dilakukan uji pH pada F1 7,86; F2 7,83 dan F3 7,67 yang masih masuk dalam rentang pH kulit 4,5-8. Uji viskositas dan sifat alir terjadi peningkatan viskositas setelah penambahan dan peningkatan konsentrasi ekstrak dengan nilai F1 16,250; F2 22,340 dan F3 31,300 bahwa angka yang ditunjukkan oleh nilai viskositas masih memenuhi

syarat kekentalan sediaan untuk diaplikasikan di permukaan kulit 2000-50.000 cPs. Pada uji daya sebar diperoleh F1 8,03; F2 7,07 dan F3 6,43. Hanya F3 yang nilainya memenuhi angka daya sebar yang baik yaitu 4-6,5 cm. Nilai uji daya lekat sediaan F1 12,1 detik, F2 11,73 detik, dan F3 14,94 memenuhi nilai uji daya lekat pada sediaan semi padat yang adalah diatas 4 detik karena lotion yang dihasilkan dapat melekat dengan baik pada permukaan kulit. Sedangkan uji kestabilan fisik dengan sentrifugasi sediaan lotion menunjukkan tidak terjadi pemisahan baik dari semua sediaan dengan ekstrak daging buah pepaya 1%, 3% dan 5%. Serta penentuan nilai SPF sediaan lotion ekstrak daging buah pepaya pada F1 diperoleh 6,076; F2 21,978 dan F3 28,517.

#### d. Kesimpulan dan Saran

Peningkatan konsentrasi ekstrak dalam basis lotion secara signifikan mempengaruhi daya sebar, viskositas dan nilai SPF sediaan, namun tidak secara signifikan berpengaruh terhadap nilai pH, daya lekat dan kestabilan fisik serta ekstrak daging buah pepaya yang diformulasikan dalam sediaan lotion memiliki kemampuan perlindungan sebagai tabir surya alami dengan nilai SPF tertinggi pada F3 yaitu 28,517.

#### 5. Artikel Kelima

Judul Artikel : Formulation of tomato extracts (*Solanum lycopersicum L.*) as a sunscreen  
Nama Jurnal : National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology

Penerbit : Mrs Dipika Charan for MedScience Publishers

Volume & Halaman : Volume 8 & Halaman 453-358

Tahun Terbit : 2018

Penulis Artikel : Iyan Sopyan, Dolih Gozali, Sylvia Tiassetiana

#### ISI ARTIKEL

##### a. Tujuan Penelitian

Merumuskan lotion tabir surya yang menarik, efektif, dan stabil dari ekstrak buah tomat.

##### b. Metode Penelitian :

###### 1) Desain

Desain penelitian eksperimental dengan ekstrak buah tomat dibuat sediaan lotion tabir surya tipe minyak dalam air (M/A).

###### 2) Populasi dan sampel

Ekstrak buah tomat (*Solanum lycopersicum L.*) (Lansida Herbal Yogyakarta).

###### 3) Instrumen

Spektrofotometer UV (*Specord 200*), viscometer (*Brookfield DV-II + Pro*), sentrifugasi (*Hettich Eba 20*), mikroskop optik (*Zeus*), dan pH meter digital (*Metroohm tipe 744*).

###### 4) Metode analisis

Metode analisis secara *in vitro* dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis untuk menentukan Nilai SPF Ekstrak Buah Tomat dengan metode Petro. Ekstrak buah tomat diambil

sebanyak 0,4 g, 0,5 g, dan 0,6 g, kemudian diencerkan dalam campuran etanol 96% Aquadest (3: 1) hingga 100 ml. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 280-320 nm masing-masing kelipatan 5 nm untuk mengukur nilai SPF. Kemudian, area di bawah kurva (AUC) dihitung setiap panjang gelombang 5 nm penyerapan n dan penyerapan pada panjang gelombang (n-1) dibagi 2 dikalikan 5 (trapesium lebar). Nilai yang dihitung dari log SPF dengan cara membagi jumlah total area di bawah kurva berada dalam panjang gelombang terbesar dan terkecil, yang selanjutnya dikonversi menjadi log SPF. Perhitungan SPF adalah dilakukan dengan rumus :

$$A = \log_{10} \text{SPF}$$

c. Hasil Penelitian

**Tabel 3.5 Formulasi Lotion Tabir Surya dengan Penambahan Ekstrak Buah Tomat**

Bahan	Formula	
	F1 (%)	F2 (%)
Tefose 63 (PEG-6, Etilen glikol, and PEG-32)	3	3
Parafin liquid	18	18
Cetyl alkohol	2	3
Metil paraben	0,05	0,05
Propil paraben	0,05	0,05
Ekstrak tomat	1	1,5
Aquadest ad	100	100

Pada skrining fitokimia dari ekstrak buah tomat menunjukkan mengandung likopen yang merupakan turunan dari senyawa terpenoid yaitu senyawa kuat sebagai antioksidan, dilakukan pemilihan basis formula, F2 dan F3 dengan kandungan zat pengemulsi (3% campuran

PEG-6, etilen glikol, dan PEG-32), 18% paraffin liquid, 2% dan 3% cetyl alkohol, pengawet 0,05% metil paraben, 0,05% propil paraben dan aquadest ad 100 dipilih karena memiliki warna putih, bentuk emulsi M/A yang baik, tidak berbau dan tidak mengalami perubahan selama 7 hari penyimpanan. Penentuan nilai SPF dari ekstrak buah tomat dilarutkan dengan etanol 96% dengan konsentrasi 0,4% (10,04), 0,5% (17,74) dan 0,6% (33,13). Nilai SPF yang baik sebagai sebuah sediaan kosmetika di atas 15 yaitu ada pada konsentrasi 0,5% yang digunakan sebagai acuan penambahan ekstrak pada sediaan lotion yang akan dibuat. Untuk hasil uji nilai SPF sediaan lotion ekstrak buah tomat F1 memiliki nilai 18,84 dan F2 memiliki nilai 22,24. Lalu dilakukan pengukuran pH pada lotion yang mengandung ekstrak buah tomat selama 28 hari penyimpanan dengan hasil masuk ke dalam kisaran, yaitu antara 4 dan 7,5. Pengukuran viskositas diketahui viskositas lotion F3 berubah selama penyimpanan 28 hari tetapi cenderung stabil. Sedangkan hasil uji metode siklus beku-cair dengan dua suhu 4°C dan 40°C untuk melihat ukuran globul lotion, memenuhi ukuran untuk sediaan emulsi yaitu 1–100 µm dan hasil uji sentrifugasi menunjukkan bahwa sediaan memiliki kualitas fisik yang stabil. Serta dilakukan uji analisis kualitatif lotion menggunakan kromatografi lapis tipis dengan ekstrak buah tomat dan lotion ekstrak buah tomat untuk melihat perubahan sebelum dan sesudah formulasi yang dilakukan dengan panjang gelombang UV 254 nm dan UV 366 nm, hasilnya

menunjukkan bercak dan Nilai Rf yang sama pada ketiga formula menunjukkan kurangnya perubahan dalam senyawa setelah dan sebelum ekstrak diformulasikan.

d. Kesimpulan dan Saran

Nilai SPF sediaan lotion ekstrak buah tomat memiliki efektifitas sebagai tabir surya pada F1 18,84 dan F2 22,24 dengan kategori proteksi ultra.