

**POTENSI DAN STABILITAS EMULGEL EKSTRAK ETANOL DAUN  
STROBERI (*Fragaria x ananassa var duchesne*) SEBAGAI SEDIAAN  
TABIR SURYA**



**Oleh :**

**Detyari Faza Auliya  
23175341A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2020**

**POTENSI DAN STABILITAS EMULGEL EKSTRAK ETANOL DAUN  
STROBERI (*Fragaria x ananassa var duchesne*) SEBAGAI SEDIAAN  
TABIR SURYA**

*SKRIPSI*

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh :**

**Detyari Faza Auliya  
23175341A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2020**

## PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul  
**POTENSI DAN STABILITAS EMULGEL EKSTRAK ETANOL DAUN  
STROBERI (*Fragaria x ananassa var duchesne*) SEBAGAI SEDIAAN  
TABIR SURYA**

Oleh :  
Detyari Faza Auliya  
23175341A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 15 Desember 2020

Mengetahui  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi



Dekan

Prof. Dr. apt. RA Oetari, SU., M.M., M.Sc.

Pembimbing,

Dra. apt. Suhartinah, M.Sc.  
Pembimbing pendamping,

Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc.  
Penguji:

1. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, S.Si., M.Sc.

2. apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc.

3. Drs. apt. Widodo Priyanto, M.M.

4. Dra. apt. Suhartinah, M.Sc.

1. ....

3. ....

4. ....

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga saya masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Walaupun jauh dari kata sempurna, namun saya bangga telah mencapai pada titik ini, yang akhirnya skripsi ini bisa selesai di waktu yang tepat. Skripsi atau Tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Ayah Sudirin dan mamah Lilis yang selalu memberikan doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasehat serta kasih sayang yang tidak pernah henti sampai saat ini.
2. Adikku Amel, Fila, Tristan terimakasih telah menjadi penyemangat dalam mengerjakan tugas akhir ini.
3. Keluarga Besar Eyang Sulomo, terimakasih untuk doa, nasehat, masukan dan semangatnya selama ini.
4. Dosen Pembimbing Bu Suhartinah dan Pak Hery yang sudah membimbing serta memberi masukan dan saran selama ini, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Kakak kakakku Mba Luthfi, Mba Diyah, Ka Retna, Ka Cetri, Ka Widia, dan kakak kakak lainnya yang sudah memberikan semangat dalam mengerjakan skripsi ini.
6. Teman satu tim Petrick, Ulfa, Lisa yang selalu memberi saran dan semangat dalam penelitian dan mengerjakan skripsi
7. Teman-temanku Teori 5 angkatan 2017 terima kasih atas dukungan dan semangatnya.

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademia maupun secara hukum.

Surakarta, Desember 2020



Detyari Faza Auliya

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahrabil'alamiinn, dengan rahmat Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Penyayang, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan dan menganugerahkan kasih sayang, rezeki, dan kesehatan serta atas berkah, ridho dan hidayahNya, sehingga saya sebagai penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“POTENSI DAN STABILITAS EMULGEL EKSTRAK ETANOL DAUN STROBERI (*Fragaria x ananassa var duchesne*) SEBAGAI SEDIAAN TABIR SURYA”**. Skripsi ini tersusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan sekaligus pertanggungjawaban akhir penulis sebagai mahasiswa jurusan Farmasi Universitas Setia Budi. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih ada kekurangan dan kesalahan, maka dari itu, penulis dengan penuh kerendahan hati mengharapkan dan menerima saran dan kritikan dari berbagai pihak untuk dijadikan bahan masukan dan evaluasi untuk perbaikan dan kesempurnaan penulisan skripsi ini. Skripsi ini dapat terselesaikan karena adanya kerja keras, tanggung jawab untuk menyelesaikan skripsi ini dan tidak terlepas dari doa, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, serta kritik dan saran yang membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang mendalam dan tak terkira kepada :

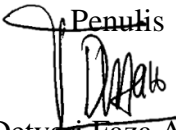
1. Bapak Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi.
2. Ibu Prof. Dr. apt. R. A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
3. Ibu Dra. apt. Suhartinah, M.Sc. selaku pembimbing utama, terima kasih banyak atas bimbingan yang telah diberikan dan kebijaksanaannya berkenan dalam membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak Hery Muhamad Ansory S.Pd., M.Sc. selaku pembimbing kedua, terima kasih banyak atas bimbingan yang telah diberikan dan kebijaksanaannya berkenan dalam membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik
5. Bapak Dr. apt. Ilham Kuncahyo S.Si., M.Sc., Ibu apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc., Bapak Drs. apt. Widodo Priyanto, M.M. selaku dosen penguji,

terima kasih banyak atas bimbingan, kritik dan sarannya untuk perbaikan skripsi ini.

6. Dosen S1 Farmasi, seluruh staf laboratorium dan perpustakaan Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan dan informasi selama jalannya penelitian.

Bagi seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu, penulis mengucapkan rasa terima kasih banyak atas segala doa dan dukungannya serta mohon maaf yang sebesar-besarnya. Semoga segala kebaikan, bantuan dan amal baik dari berbagai pihak tersebut di atas mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT dan penulis senantiasa berharap semoga skripsi yang dibuat ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak. *Aamiin.*

Surakarta, Desember 2020

Penulis  
  
Detyari Faza Auliya

## DAFTAR ISI

|  | Halaman  |
|--|----------|
| HALAMAN JUDUL.....   | i        |
| PENGESAHAN SKRIPSI .....   | ii       |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....  | iii      |
| PERNYATAAN.....  | iv       |
| KATA PENGANTAR .....   | v        |
| DAFTAR TABEL.....  | xii      |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xiv      |
| DAFTAR LAMPIRAN.....   | xv       |
| INTISARI.....  | xvi      |
| ABSTRACT.....  | xvii     |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                       | <b>1</b> |
| A. Latar Belakang .....  | 1        |
| B. Rumusan Masalah.....  | 3        |
| C. Tujuan Penelitian .....   | 4        |
| D. Kegunaan Penelitian .....   | 4        |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                                 | <b>5</b> |
| A. Stroberi.....   | 5        |
| 1. Klasifikasi .....   | 5        |
| 2. Deskripsi .....   | 5        |
| 3. Kandungan kimia.....  | 6        |
| B. Kulit .....   | 7        |
| 1. Struktur kulit.....   | 8        |
| 1.1. Epidermis. ....   | 8        |
| 1.2. Dermis. ....  | 8        |
| 1.3. Hipodermis.....   | 8        |
| 2. Sinar ultraviolet .....   | 9        |
| 2.1. Ultraviolet A (UV-A). ....                                      | 9        |
| 2.2. Ultraviolet B (UV-B). ....                                      | 9        |
| 2.3. Ultraviolet C (UV-C). ....                                      | 9        |
| C. Tabir Surya .....   | 9        |
| 1. Syarat dan bentuk sediaan tabir surya .....                       | 10       |
| 1.1. Syarat-syarat bagi preparat kosmetik tabir surya. ....          | 10       |
| 1.2. Syarat-syarat bagi bahan aktif untuk preparat tabir surya. .... | 10       |
| 1.3. Bentuk-bentuk preparat <i>sunscreen</i> . ....                  | 10       |



|      |   |    |
|------|---|----|
| 2.   | Klasifikasi tabir surya .....                 | 10 |
| 3.   | Metode penentuan tabir surya.....             | 11 |
| 3.1. | Nilai <i>Sun Protection Factor</i> (SPF)..... | 11 |
| 3.2. | Nilai persen eritema. ....                    | 12 |
| 3.3. | Persen transmisi pigmentasi. ....             | 12 |
| D.   | Spektrofotometri UV-Vis .....                 | 13 |
| 1.   | Sumber cahaya.....                            | 14 |
| 2.   | Monokromator .....                            | 14 |
| 3.   | Kuvet (wadah sampel) .....                    | 14 |
| 4.   | Detektor .....                                | 14 |
| 5.   | Visual <i>display/ recorder</i> .....         | 14 |
| E.   | Identifikasi dan Pemisahan Senyawa Kimia..... | 15 |
| 1.   | Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....          | 15 |
| F.   | Emulgel.....                                  | 16 |
| 1.   | Pengertian emulgel .....                      | 16 |
| 2.   | Kualitas dasar emulgel.....                   | 16 |
| 2.1. | Homogen. ....                                 | 16 |
| 2.2. | Bahan dasar. ....                             | 16 |
| 2.3. | Konsistensi. ....                             | 16 |
| 2.4. | Stabil.....                                   | 16 |
| 3.   | Bahan-bahan penyusun emulgel .....            | 17 |
| 3.1. | <i>Emulsifying agent</i> . ....               | 17 |
| 3.2. | <i>Gelling agent</i> . ....                   | 17 |
| 3.3. | <i>Alkalizing agent</i> . ....                | 17 |
| 3.4. | <i>Emollient</i> . ....                       | 17 |
| 3.5. | Pengawet. ....                                | 17 |
| 3.6. | Pelarut.....                                  | 17 |
| 4.   | Metode pembuatan emulgel.....                 | 17 |
| 5.   | Evaluasi mutu sediaan emulgel .....           | 18 |
| G.   | Simplisia .....                               | 18 |
| H.   | Ekstraksi.....                                | 18 |
| 1.   | Maserasi .....                                | 19 |
| 2.   | Infusa .....                                  | 19 |
| 3.   | Digesti.....                                  | 19 |
| 4.   | Refluks .....                                 | 19 |
| 5.   | Perkolasi .....                               | 19 |
| 6.   | Soxhlet .....                                 | 20 |
| I.   | Monografi Bahan .....                         | 21 |
| 1.   | Carbopol .....                                | 21 |
| 2.   | Propilen glikol .....                         | 22 |
| 3.   | Parafin cair.....                             | 22 |
| 4.   | Metil paraben .....                           | 23 |
| 5.   | Propil paraben.....                           | 23 |
| 6.   | Trietanolamin.....                            | 24 |
| 7.   | Tween 80 .....                                | 24 |
| 8.   | Span 80 .....                                 | 25 |

|                                |   |    |
|--------------------------------|---|----|
| 9.                             | Air suling .....  | 25 |
| J.                             | Landasan Teori .....  | 25 |
| K.                             | Hipotesa .....  | 27 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... |   | 28 |
| A.                             | Populasi dan Sampel .....   | 28 |
| B.                             | Variabel Penelitian.....  | 28 |
| 1.                             | Identifikasi variabel utama .....   | 28 |
| 2.                             | Klasifikasi variabel utama .....  | 28 |
| 3.                             | Definisi operasional variabel utama .....   | 29 |
| C.                             | Alat dan Bahan.....   | 29 |
| 1.                             | Alat .....  | 29 |
| 2.                             | Bahan .....   | 30 |
| D.                             | Jalannya Penelitian .....   | 30 |
| 1.                             | Determinasi tanaman .....   | 30 |
| 2.                             | Pengambilan bahan .....   | 30 |
| 3.                             | Pembuatan serbuk daun stroberi .....  | 30 |
| 3.1.                           | Pembuatan serbuk. ....  | 30 |
| 3.2.                           | Pemeriksaan organoleptis.....   | 30 |
| 3.3.                           | Penetapan kadar lembab.....   | 31 |
| 4.                             | Pembuatan ekstrak daun stroberi .....   | 31 |
| 4.1.                           | Ekstraksi refluks.....  | 31 |
| 4.2.                           | Pemeriksaan organoleptis.....   | 31 |
| 4.3.                           | Penetapan kadar lembab.....   | 31 |
| 5.                             | Identifikasi kandungan kimia .....  | 32 |
| 5.1.                           | Identifikasi saponin. ....  | 32 |
| 5.2.                           | Identifikasi flavonoid. ....  | 32 |
| 5.3.                           | Identifikasi triterpenoid. ....   | 32 |
| 5.4.                           | Identifikasi alkaloid.....  | 32 |
| 5.5.                           | Identifikasi tanin dan polifenol. ....  | 32 |
| 6.                             | Identifikasi kandungan senyawa dengan metode KLT.....   | 33 |
| 6.1.                           | Identifikasi flavonoid. ....  | 33 |
| 6.2.                           | Identifikasi tanin.....   | 33 |
| 7.                             | Rancangan formula emulgel tabir surya ekstrak etanol daun stroberi ( <i>Fragaria x ananassa var duchesne</i> )..... | 33 |
| 8.                             | Prosedur pembuatan sediaan emulgel.....   | 34 |
| 9.                             | Evaluasi sediaan emulgel.....   | 34 |
| 9.1.                           | Uji organoleptis. ....  | 34 |
| 9.2.                           | Uji pH.....   | 34 |
| 9.3.                           | Uji viskositas.....   | 34 |
| 9.4.                           | Uji daya lekat. ....  | 34 |
| 9.5.                           | Uji daya sebar.....   | 34 |
| 9.6.                           | Uji homogenitas. ....   | 35 |
| 9.7.                           | Uji stabilitas.....   | 35 |
| 9.8.                           | Determinasi tipe emulgel. ....  | 35 |
| 9.9.                           | Uji sentrifugasi. ....  | 36 |

|  |  |    |
|--|--|----|
| 10.  | Penentuan nilai SPF .....  | 36 |
| 10.1.  | Preparasi sampel.....  | 36 |
| 10.2.  | Penentuan nilai SPF. ....  | 36 |
| 11.  | Uji iritasi pada sukarelawan.....  | 37 |
| E.   | Analisis Hasil.....  | 38 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ..... |  | 39 |
| 1.   | Hasil Determinasi Daun Stroberi ( <i>Fragaria x ananassa var duchesne</i> ) .....      | 39 |
| 2.   | Pengambilan Bahan .....  | 39 |
| 3.   | Pembuatan Serbuk Daun Stroberi.....  | 39 |
| 3.1.   | Pembuatan serbuk. ....   | 39 |
| 3.2.   | Pemeriksaan organoleptis.....  | 40 |
| 3.3.   | Penetapan kadar lembab.....  | 40 |
| 4.   | Pembuatan Ekstrak Daun Stroberi.....   | 40 |
| 4.1.   | Ekstraksi refluks.....   | 40 |
| 4.2.   | Pemeriksaan organoleptis.....  | 41 |
| 4.3.   | Penetapan kadar lembab.....  | 41 |
| 5.   | Identifikasi Kandungan Kimia.....  | 42 |
| 5.1.   | Identifikasi saponin. ....   | 42 |
| 5.2.   | Identifikasi flavonoid. ....   | 42 |
| 5.3.   | Identifikasi triterpenoid.....   | 43 |
| 5.4.   | Identifikasi alkaloid.....   | 43 |
| 5.5.   | Identifikasi tanin dan polifenol. ....   | 43 |
| 6.   | Identifikasi Kandungan Senyawa Dengan Metode KLT.....                                  | 43 |
| 6.1.   | Identifikasi flavonoid. ....   | 44 |
| 6.2.   | Identifikasi tanin.....  | 44 |
| 7.   | Formula Emulgel Ekstrak Daun Stroberi ( <i>Fragaria x ananassa var duchesne</i> )..... | 44 |
| 8.   | Pembuatan Sediaan Emulgel .....  | 45 |
| 9.   | Evaluasi.....  | 45 |
| 9.1.   | Organoleptis. ....   | 45 |
| 9.2.   | Evaluasi pH. ....  | 46 |
| 9.3.   | Viskositas. ....   | 47 |
| 9.4.   | Daya lekat.....  | 48 |
| 9.5.   | Daya sebar.....  | 49 |
| 9.6.   | Homogenitas.....   | 50 |
| 9.7.   | Stabilitas.....  | 51 |
| 9.8.   | Determinasi tipe emulgel. ....   | 53 |
| 9.9.   | Sentrifugasi.....  | 53 |
| 10.  | Penentuan Nilai SPF .....  | 54 |
| 10.1.  | Hasil preparasi sampel. ....   | 54 |
| 10.2.  | Hasil penentuan nilai SPF emulgel ekstrak etanol daun stroberi.....                    | 54 |
| 11.  | Hasil Uji Iritasi .....  | 56 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....              |  | 59 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| A. Kesimpulan .....  | 59 |
| B. Saran .....       | 59 |
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 60 |
| LAMPIRAN .....       | 65 |

## DAFTAR TABEL

|   | Halaman |
|---|---------|
| 1. Kandungan nutrisi (gizi) dalam setiap 100 gram buah stroberi segar. ....             | 6       |
| 2. Penggolongan potensi tabir surya berdasarkan (%Te) dan (%Tp) (Setiawan 2010).....    | 10      |
| 3. Keefektifan sediaan tabir surya berdasarkan nilai SPF .....                          | 12      |
| 4. Transmisi eritema dan pigmentasi sediaan tabir surya (Balsam dan Saragih 1972).....  | 13      |
| 5. Formulasi sediaan emulgel .....  | 33      |
| 6. Nilai EE x I pada panjang gelombang 290-320 nm.....                                  | 37      |
| 7. Rendemen berat daun kering terhadap daun basah .....                                 | 39      |
| 8. Rendemen serbuk terhadap daun kering .....   | 40      |
| 9. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk. ....  | 40      |
| 10. Hasil penetapan kadar lembab. ....  | 40      |
| 12. Hasil rendemen ekstrak etanol daun stroberi.....                                    | 41      |
| 13. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak kental. ....                                 | 41      |
| 14. Hasil penetapan kadar lembab. ....  | 41      |
| 15. Hasil identifikasi kandungan senyawa etanol daun stroberi.....                      | 42      |
| 16. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak daun stroberi dengan metode KLT .....  | 43      |
| 17. Formulasi emulgel ekstrak daun stroberi.....  | 44      |
| 18. Hasil pemeriksaan organoleptis emulgel ekstrak etanol daun stroberi .....           | 46      |
| 19. Pemeriksaan pH emulgel ekstrak daun stroberi .....                                  | 46      |
| 20. Hasil pengujian emulgel ekstrak daun stroberi.....                                  | 47      |
| 21. Hasil pengujian daya lekat emulgel ekstrak etanol daun stroberi .....               | 48      |
| 22. Hasil pengujian daya sebar emulgel ekstrak etanol daun stroberi.....                | 49      |
| 23. Hasil pengamatan homogenitas emulgel ekstrak etanol daun stroberi.....              | 50      |
| 24. Hasil <i>cycling test</i> organoleptis sediaan emulgel ekstrak etanol daun stroberi | 51      |

|  |    |
|--|----|
| 25. Hasil <i>cycling test</i> viskositas dan <i>pH</i> sediaan emulgel ekstrak etanol daun stroberi..... | 52 |
| 26. Hasil determinasi tipe emulgel ekstrak etanol daun stroberi .....                                    | 53 |
| 27. Hasil pengujian sentrifugasi .....   | 53 |
| 28. Hasil penentuan nilai SPF emulgel ekstrak daun stroberi .....  | 54 |
| 29. Hasil eritema pada sukarelawan .....   | 57 |
| 30. Hasil edema pada sukarelawan.....  | 57 |

## DAFTAR GAMBAR

|   | Halaman |
|---|---------|
| 1. Stroberi.....                                    | 5       |
| 2. Bagian kulit .....                               | 8       |
| 3. Struktur carbopol (Rowe <i>et al.</i> 2009)..... | 21      |
| 4. Struktur propilen glikol.....                    | 22      |
| 5. Struktur parafin cair .....                      | 22      |
| 6. Struktur metil paraben.....                      | 23      |
| 7. Struktur propil paraben .....                    | 23      |
| 8. Struktur trietanolamin .....                     | 24      |
| 9. Struktur tween 80 .....                          | 24      |
| 10. Struktur span 80 .....                          | 25      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  | Halaman |
|--|---------|
| 1. Hasil determinasi tanaman .....                               | 66      |
| 2. Proses pembuatan serbuk halus dan ekstrak daun stroberi ..... | 67      |
| 3. Perhitungan rendemen simplisia daun stroberi .....            | 69      |
| 4. Perhitungan rendemen ekstrak etanol terhadap serbuk.....      | 69      |
| 5. Pengujian mutu fisik serbuk dan ekstrak .....                 | 70      |
| 6. Pengujian fitokimia .....                                     | 71      |
| 7. Pengujian kandungan kimia dengan KLT.....                     | 72      |
| 8. Sediaan emulgel dan uji mutu fisik.....                       | 73      |
| 9. Analisis SPSS daya lekat .....                                | 75      |
| 10. Analisis SPSS daya sebar.....                                | 76      |
| 11. Analisis SPSS uji viskositas.....                            | 78      |
| 12. Analisis SPSS uji <i>pH</i> .....                            | 79      |
| 13. Analisis SPSS uji stabilitas <i>pH</i> .....                 | 80      |
| 14. Penentuan nilai SPF dan analisis dengan SPSS .....           | 82      |



## INTISARI

**AULIYA, DF., 2020. POTENSI DAN STABILITAS EMULGEL EKSTRAK ETANOL DAUN STROBERI (*Fragaria x ananassa var duchesne*) SEBAGAI TABIR SURYA, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Ekstrak daun stroberi (*Fragaria x ananassa var duchesne*) dilaporkan memiliki aktivitas tabir surya yang baik. Formulasi sediaan yang baik menjadi hal yang diperlukan untuk tahapan berikutnya. Tujuan penelitian ini adalah memformulasikan tabir surya emulgel ekstrak etanol daun stroberi dengan uji mutu fisik, uji stabilitas, dan uji nilai SPF.

Daun stroberi diekstraksi dengan metode refluks menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak dianalisis kandungan kimia dengan KLT. Sediaan emulgel diformulasikan dengan konsentrasi ekstrak 0,25% ; 0,50% dan 1%. Sediaan di uji mutu fisik, stabilitas, dan aktivitas tabir surya secara *in vitro* dengan spektrofotometri UV-Vis dan *in vivo* pada kulit manusia.

Hasil penelitian didapatkan rendemen ekstrak daun stroberi sebanyak 20,5%, uji KLT menunjukkan positif mengandung flavonoid dan tanin. Formula emulgel yang memiliki efektivitas sebagai tabir paling baik adalah formula dengan konsentrasi ekstrak 1% dengan nilai SPF 59,94.

Kata kunci : daun stroberi, emulgel, tabir surya

## ABSTRACT

**AULIYA, DF., 2020. POTENCY AND STABILITY EMULGEL OF ETHANOL EXTRACT STRAWBERRY LEAF (*Fragaria x ananassa var duchesne*) AS A SUNSCREEN, THESIS, FACULTY OF PHARMACEUTICAL, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.**

Strawberry leaf extract (*Fragaria x ananassa var Duchesne*) was reported to have good sunscreen activity. A good dosage formulation is necessary for the next stage. The purpose of this study was to formulate emulgel from the ethanol extract of strawberry leaves using physical quality tests, stability tests, and SPF value test.

The strawberry leaves were extracted by the reflux method using 96% ethanol as solvent. The extract was analyzed for chemical content by TLC. The emulgel preparation is formulated with a concentration of 0,25%; 0,50% and 1%. The preparations were tested for physical quality, stability, and sunscreen activity using in vitro and in vivo. In vitro test using UV-Vis spectrophotometry and in vivo with experiments on human skin.

The results showed that the yield of ethanol extract of strawberry leaves was 20,5% and the TLC test showed positive content of flavonoids and tannins. The emulgel formula had the best effectiveness as a barrier was formula with an extract concentration of 1%. The 1% ethanol extract concentration of strawberry leaves an emulgel resulted in SPF value of  $59,94 \pm 0,260$ .

Keyword: emulgel, strawberry leaves, sunscreen

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sinar ultraviolet dapat menyebabkan eritema (kemerahan) pada kulit, pigmentasi yang berlebihan, penebalan sel tanduk, dan *aging* (penuaan kulit). Sengatan matahari yang berlebihan juga dapat menyebabkan kelainan kulit mulai dari dermatitis ringan (biasanya ditandai gejala ringan berupa sedikit memerah kering, bersisik, dapat menimbulkan gatal ataupun tidak), sampai kanker kulit.

Berbagai cara dapat dilakukan untuk mengatasi pengaruh buruk sinar matahari, salah satunya dengan menggunakan sediaan tabir surya. Tabir surya merupakan bahan-bahan kosmetik yang secara fisik atau kimia dapat menghambat penetrasi sinar UV ke dalam kulit. Tabir surya kimia misalnya benzofenon dan antarnilat yang dapat mengabsorpsi energi radiasi. Tabir surya fisik misalnya titanium dioksida dan seng oksida yang dapat memantulkan sinar. Tabir surya fisik dapat menahan UV-A maupun UV-B. Ada pula tabir surya di alam, misalnya flavonoid, tanin, antrakuinon, sinamat dan lain-lain dilaporkan memiliki kemampuan sebagai perlindungan terhadap sinar UV (Hogade 2010). Senyawa fenolik dapat berperan sebagai tabir surya untuk mencegah efek yang merugikan akibat radiasi UV pada kulit (Wungkana *et al.* 2013).

Bahan alam yang dijadikan sebagai zat aktif tabir surya sangat banyak sekali salah satu contohnya adalah kulit batang kayu manis. Kandungan kimia pada kulit batang kayu manis yaitu sinamaldehyd, asam sinamat, kumarin, tanin, dan flavonoid (Miksusanti 2012). Aktivitas antioksidan kayu manis sangat kuat karena memiliki  $IC_{50}$  sebesar  $10,398 \mu\text{g/mL} \pm 0,075$  (Sani 2014). Contoh lain adalah ekstrak kulit pisang yang mengandung senyawa fenolik, flavonoid, dan tanin. Kandungan pada ekstrak kulit pisang tersebut menentukan adanya aktivitas antioksidan dan tabir surya. Hasil SPF ekstrak etanol kulit pisang yaitu 16,63 (Alhabsyi *et al.* 2014). Tabir surya yang telah dipasarkan sekarang ini sangat banyak diantaranya produk dengan merk dagang Alba Botanica, Temulawak, Disaar, dan Almayra. Produk

yang dipasarkan tersebut menggunakan bahan alami sehingga peneliti tertarik untuk memformulasikan emulgel dengan zat aktif yaitu ekstrak etanol daun stroberi.

Aktivitas tabir surya pada bahan alam disebabkan oleh adanya senyawa fenolik dan tanin. Potensi senyawa fenolik sebagai *photoprotective* yang ada pada tabir surya terjadi oleh adanya gugus kromofor yang merupakan sistem aromatik terkonjugasi yang mampu menyerap pada kisaran panjang gelombang sinar UV (100-400 nm) (Putri *et al.* 2019, Whenny 2015).

Daun stroberi memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung senyawa fenol dan polifenol. Senyawa antioksidan adalah senyawa kimia yang berperan sebagai penghambat radikal bebas dengan mekanisme: mencegah reaksi oksidasi dari rantai radikal bebas, menunda atau menghambat proses oksidasi, dan memperlambat proses dari peroksidasi lipid. Tubuh memerlukan senyawa antioksidan sebagai substansi penting untuk melindungi tubuh dari radikal bebas yang memiliki dampak negatif bagi tubuh. Berdasarkan sumbernya, senyawa antioksidan dibagi menjadi dua yaitu senyawa antioksidan sintetis dan senyawa antioksidan alami. Senyawa antioksidan sintetis yang sudah banyak digunakan adalah *Butylated Hydroxyanisole* (BHA) dan *Butylated 3 Hydroxytoluene* (BHT), ABA (*Para Amino Benzoic Acid*), *Benzophenon*, dan turunan *Cinnamates*, sedangkan senyawa antioksidan alami yang terkandung dalam produk nabati misalnya vitamin E, vitamin C,  $\beta$ -karoten, Lycopene, senyawa turunan fenol seperti flavonoid, dan lain-lain (Dewi 2013).

Penelitian Karlund *et al* (2014) menyebutkan bahwa daun stroberi mengandung lebih dari 20 senyawa fenol. Penelitian yang dilakukan Widyastuti (2015) memberikan kesimpulan bahwa ekstrak etanol daun stroberi memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 363,551 ppm dan aktivitas sebagai tabir surya dengan nilai SPF 20,090 pada konsentrasi 175 ppm. Kemudian penelitian tersebut dilanjutkan oleh Putri (2019), ekstrak dibuat dalam bentuk sediaan krim dengan beberapa konsentrasi. Formulasi krim ekstrak etanol daun stroberi (*Fragaria x ananassa var duchesne*) dengan konsentrasi 0,50% memberikan nilai SPF ultra yaitu  $41,20 \pm 0,072$  (Putri 2019). Potensi produk tabir surya dalam menyerap sinar ultraviolet dapat ditentukan dengan nilai SPF dan

mengukur persen transmisi eritema (%Te) serta persentase transmisi pigmentasi (%Tp) (Widyastuti 2015).

Ekstrak bahan alam yang digunakan harus memiliki senyawa yang dapat melindungi kulit dari sinar ultraviolet dan memenuhi ketentuan standar mengenai aspek mutu yang telah ditetapkan oleh BPOM. Syarat-syarat preparat kosmetik tabir surya (*sunscreen*) adalah mudah dipakai, jumlah preparat yang menempel mencukupi kebutuhan, bahan dasar dan bahan aktif dalam preparat ini mudah tercampur serta bahan dasarnya mampu mempertahankan kelembutan dan kelembaban kulit. Bentuk sediaan yang dipilih adalah emulgel yang merupakan salah satu bentuk sediaan kulit berupa gabungan dari emulsi dan gel. Sediaan emulgel disebut juga sebagai sediaan emulsi yang viskositas fase airnya ditingkatkan melalui penambahan *gelling agent*. Kelebihan dari sediaan emulgel ini adalah nyaman digunakan dan mampu melekat pada waktu yang relatif lama pada kulit sehingga dapat mendukung penggunaannya sebagai tabir surya (Panwar 2011). Pengujian mutu fisik yang baik pada emulgel adalah memiliki nilai *pH* yang sama dengan *pH* kulit, stabil saat penyimpanan, memiliki daya sebar yang baik serta sediaan yang dihasilkan homogen.

Penelitian ini menggunakan ekstrak daun stroberi yang dibuat dalam sediaan emulgel dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda. Pengujian aktivitas tabir surya menggunakan spektrofotometri UV-Vis untuk mengetahui nilai SPF sediaan. Selanjutnya dilakukan pengujian keamanan pada kulit dengan uji iritasi pada sejumlah sukarelawan.

## **B. Rumusan Masalah**

Pertama, apakah ekstrak daun stroberi (*Fragaria x ananassa var duchesne*) dapat dibuat sediaan emulgel yang memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik?

Kedua, apakah sediaan emulgel dengan nilai SPF yang dihasilkan dapat berpotensi sebagai tabir surya dengan baik?

### **C. Tujuan Penelitian**

Pertama, untuk mengetahui apakah ekstrak daun stroberi dapat dibuat sediaan emulgel yang memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik.

Kedua, untuk mengetahui sediaan emulgel dengan nilai SPF yang dihasilkan dapat berpotensi sebagai tabir surya dengan baik.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi mahasiswa dan masyarakat pada umumnya dan pada ilmu kefarmasian bahwa daun stroberi dapat diekstraksi dengan ekstraksi refluks serta dapat digunakan sebagai tabir surya alami, selain itu penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bagi farmasi untuk membuat sediaan dari berbagai bahan alam sebagai kosmetik dan dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang manfaat bahan alam dalam sediaan kosmetik.