

**UJI AKTIVITAS EMULGEL MINYAK ATSIRI KULIT JERUK PURUT
(*Citrus hystrix* DC.) SEBAGAI *SUN PROTECTING FACTOR* (SPF)
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



Oleh:

Pudyastuti Sih Nugraheni

23175318A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

**UJI AKTIVITAS EMULGEL MINYAK ATSIRI KULIT JERUK PURUT
(*Citrus hystrix* DC.) SEBAGAI *SUN PROTECTING FACTOR* (SPF)
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai

derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)

Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Oleh:

Pudyastuti Sih Nugraheni

23175318A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI**

SURAKARTA

2021

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

UJI AKTIVITAS EMULGEL MINYAK ATSIRI KULIT JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.) SEBAGAI *SUN PROTECTING FACTOR* (SPF) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Oleh :
Pudyastuti Sih Nugraheni
23175318A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 13 Juli 2021

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan.



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama

Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm.

Pembimbing Pendamping

apt. Dewi Ekowati, M.Sc.

Penguji :

1. Dr. Mardiyono, M.Si.
2. apt. Anita Nilawati, M.Farm.
3. apt. Avianti Eka Dewi A P, S.Farm., M.Sc.
4. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm.

1.

2.

3.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Yesaya 55:8-9

Sebab rancangan-Ku bukanlah rancanganmu, dan jalanmu bukanlah jalan-Ku, demikianlah firman Tuhan. Seperti tingginya langit dari bumi, demikianlah tingginya jalan-Ku dari jalanmu dan rancangan-Ku dari rancanganmu.

Filipi 4: 6-7

Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apa pun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur. Damai sejahtera Allah, yang melampaui segala akal, akan memelihara hati dan pikiranmu dalam Kristus Yesus.

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

- ♥ Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan berkat dan kasih karunia-Nya dan menyertai saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan tepat waktu.
- ♥ Kedua orang tuaku yang terkasih Papi Antonius Slamet Sukemi dan Mommy Elisabet Marwiyah terimakasih telah menjadi orang tua sekaligus sahabat terhebat yang selalu memberikan cinta kasih untukku, menjadi yang pertama dalam mendukungku, mendoakanku dan menyemangatiku. Terimakasih untuk semua perjuangan penuh cinta kasih untuk kebahagiaanku. Untuk Abang Anton Fajar Kurniawan, Kakak Meika Ester Liliana, dan dedek Yokhebed Swastika Bestari yang telah mendengar setiap keluh kesahku dan mendukungku selalu memberi energi penyemangat, tak lupa untuk diriku sendiri terimakasih sudah mau bertahan dan berjuang sampai saat ini.
- ♥ Untuk teman-teman seperjuangan angkatan 2017, khususnya Farmasi teori 5, Dosen Pembimbing Bapak Iswandi dan Ibu Dewi, dan Universitas Setia Budi Surakarta.

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 terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakata, 13 Juli 2021



Pudyastuti Sih Nugraheni

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yesus yang telah memberikan berkat dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**UJI AKTIVITAS EMULGEL MINYAK ATSIRI KULIT JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.) SEBAGAI SUN PROTECTING FACTOR (SPF) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**” dengan baik dan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil dan terselesaikan tepat waktu tanpa doa, dukungan serta bimbingan dari semua pihak yang terkait. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. apt. R. A Oetari, SU., MM., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Iswandi, M. Farm. selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi serta ilmunya kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. apt. Dewi Ekowati, M.Sc. selaku pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, ilmu dan dorongan semangat dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Kepada tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberi masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Dr. Supriyadi, M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberikan motivasi, arahan dan semangat selama kuliah di Universitas Setia Budi Surakarta.
7. Papi Antonius Slamet Sukemi dan mommy Elisabet Marwiyah yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat tanpa henti, sehingga

penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu dan aku dapat meraih awal dari cita-citaku.

8. Kepada seluruh keluargaku dan saudara-saudaraku yang selalu memberikan dukungan, doa dan restu dalam setiap usahaku selama ini.
9. Segenap dosen, asisten dosen, dan staf laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu dalam keberlangsungan penelitian di laboratorium.
10. Untuk sahabat-sahabat terbaikku terimakasih untuk waktu, semangat, kebersamaan dan dukungan kalian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik, tak lupa teman-teman teori 5 dan kelompok I angkatan 2017 atas kebersamaan, canda tawa yang telah diberikan selama proses perkuliahan.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan dalam penyempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca untuk perkembangan dunia farmasi yang lebih baik.

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN | v |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| ABSTRAK..... | xiv |
| ABSTRACT..... | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 3 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 3 |
| D. Kegunaan Penelitian..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| A. Tanaman Jeruk Purut..... | 5 |
| 1. Klasifikasi tanaman jeruk purut..... | 5 |
| 2. Nama Lain tanaman | 6 |
| 3. Morfologi tanaman | 6 |
| 4. Kandungan kimia jeruk purut | 6 |
| 5. Kegunaan minyak jeruk purut..... | 7 |
| B. Minyak atsiri..... | 8 |
| 1. Sifat minyak atsiri..... | 9 |
| 2. Cara memperoleh minyak atsiri | 9 |
| C. Radikal Bebas..... | 10 |
| D. Antioksidan..... | 11 |

| | |
|---|----|
| E. Kulit | 12 |
| F. Sinar Matahari dan Dampaknya | 13 |
| G. <i>Sun Protecting Factor</i> | 14 |
| H. Emulgel..... | 15 |
| I. Spektrofotometri UV-Vis | 16 |
| J. Monografi Bahan..... | 17 |
| 1. Carbopol..... | 17 |
| 2. Trietanolamin (TEA) | 17 |
| 3. Paraffin Cair..... | 18 |
| 4. Span 80 | 18 |
| 5. Tween 80..... | 19 |
| 6. Nipasol (Propilparaben)..... | 19 |
| 7. Nipagin (<i>Methylparaben</i>) | 19 |
| 8. Propilen glikol..... | 20 |
| K. Landasan Teori | 21 |
| L. Hipotesis | 23 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 24 |
| A. Populasi dan Sampel..... | 24 |
| 1. Populasi..... | 24 |
| 2. Sampel | 24 |
| B. Variabel Penelitian | 24 |
| 1. Identifikasi Variabel Utama..... | 24 |
| 2. Klasifikasi Variabel Utama..... | 24 |
| 3. Definisi Operasional Variabel Utama..... | 25 |
| C. Alat dan Bahan | 26 |
| 1. Alat..... | 26 |
| 2. Bahan | 26 |
| D. Jalannya Penelitian | 26 |
| 1. Karakterisasi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.) | 26 |
| 2. Formula Emulgel | 27 |

| | |
|---|----|
| 3. Pembuatan Emulgel Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.)..... | 28 |
| 4. Pengujian Sifat Fisik Emulgel Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.) | 29 |
| 5. Pengujian <i>Sun Protecting Factor</i> (SPF) Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.)..... | 31 |
| E. Analisis Hasil..... | 32 |
| F. Skema Penelitian | 33 |
| G. Jadwal Penelitian | 34 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 35 |
| 1. Hasil Karakterisasi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.)..... | 35 |
| 2. Hasil pengujian Sifat Fisik Emulgel Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.)..... | 37 |
| 3. Hasil Pengujian <i>Sun Protecting Factor</i> (SPF) Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.)..... | 46 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 52 |
| A. Kesimpulan..... | 52 |
| B. Saran | 52 |
| DAFTAR PUSTAKA | 53 |
| LAMPIRAN..... | 61 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Tabel 1. Tipe kulit menurut Fitzpatrick (Sachdeva, 2009) | 13 |
| 2. Tabel 2. Formula Standar Emulgel (Daud dan Suryanti, 2017)..... | 28 |
| 3. Tabel 3. Rancangan Formula Emulgel yang telah dimodifikasi | 28 |
| 4. Tabel 4. Hasil Karakterisasi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut..... | 35 |
| 5. Tabel 5. Hasil penetapan indeks bias | 36 |
| 6. Tabel 6. Hasil Pengujian Organoleptik Emulgel Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut..... | 37 |
| 7. Tabel 7. Hasil Pengujian Homogenitas..... | 38 |
| 8. Tabel 8. Hasil Pengujian pH | 38 |
| 9. Tabel 9. Hasil Pengujian Viskositas | 40 |
| 10. Tabel 10. Hasil Pengujian Daya Sebar..... | 41 |
| 11. Tabel 11. Hasil Pengujian Daya Lekat..... | 43 |
| 12. Tabel 12. Hasil Pengujian Stabilitas | 44 |
| 13. Tabel 13. Nilai EE x I | 47 |
| 14. Tabel 14. Nilai SPF Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut..... | 48 |
| 15. Tabel 15. Hasil Uji SPF Emulgel Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut..... | 49 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Gambar 1. <i>Citrus hystrix</i> DC. | 5 |
| 2. Gambar 2. Pembentukan radikal bebas..... | 11 |
| 3. Gambar 3. Pembuatan Emulgel Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.)..... | 33 |
| 4. Gambar 4. Grafik Hasil Pengujian pH..... | 39 |
| 5. Gambar 5. Grafik Hasil Pengujian Viskositas | 40 |
| 6. Gambar 6. Grafik Hasil Pengujian Daya Sebar | 42 |
| 7. Gambar 7. Grafik Hasil Pengujian Daya Lekat | 43 |
| 8. Gambar 8. Grafik hasil pengujian viskositas setelah stabilitas | 44 |
| 9. Gambar 9. Grafik hasil pengujian viskositas setelah stabilitas | 45 |
| 10. Gambar 10. Grafik Hasil Uji SPF | 49 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Lampiran 1. <i>Certificate of Analysis</i> (CoA) Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut..... | 61 |
| 2. Lampiran 2. Karakterisasi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut..... | 63 |
| 3. Lampiran 3. Sediaan Emulgel dan Mutu Fisik | 64 |
| 4. Lampiran 4. Analisis SPSS pH | 65 |
| 5. Lampiran 5. Analisis SPSS Viskositas | 67 |
| 6. Lampiran 6. Analisis SPSS Daya Sebar | 69 |
| 7. Lampiran 7. Analisis SPSS Daya Lekat | 70 |
| 8. Lampiran 8. Perhitungan Nilai CF (<i>correction factor</i>)..... | 71 |
| 9. Lampiran 9. Perhitungan Nilai SPF Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut | 73 |
| 10. Lampiran 10. Perhitungan Nilai SPF Emulgel Sebelum Stabilitas dan Analisis dengan SPSS | 78 |
| 11. Lampiran 11. Perhitungan Nilai SPF Emulgel Setelah Stabilitas dan Analisis dengan SPSS | 86 |

ABSTRAK

PUDYASTUTI SIH NUGRAHENI, 2021, UJI AKTIVITAS EMULGEL MINYAK ATSIRI KULIT JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.) SEBAGAI *SUN PROTECTING FACTOR* (SPF) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. apt. Iswandi, M.Farm. dan apt. Dewi Ekowati, M.Sc.

Radikal bebas adalah senyawa dengan elektron bebas yang memiliki sifat tidak stabil, berumur pendek, dan bersifat sangat reaktif. Antioksidan adalah senyawa yang mampu memperlambat, menunda, atau menghambat terjadinya reaksi oksidasi. Minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) mengandung flavanoid, sitronelal, karotenoid, limonoid, dan mineral. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui sifat mutu fisik dan stabilitas, serta konsentrasi tertinggi Minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) dimanfaatkan sebagai *Sun Protecting Factor* (SPF) yang dibuat sediaan Emulgel.

Minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) dibuat emulgel 3 variasi konsentrasi 10%; 15%; dan 20%. Sediaan emulgel diuji mutu fisik meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat dan stabilitas dengan metode *cycling test*. Uji aktivitas emulgel sebagai *Sun Protecting Factor* (SPF) secara *in vitro* menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Data dianalisis menggunakan aplikasi SPSS dengan uji *Kolmogorov Smirow*, *Levene's test homogen*, *anova*, dan *paired T test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa emulgel minyak atsiri kulit jeruk purut konsentrasi 10%; 15%; dan 20% memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik. Nilai SPF basis emulgel adalah 1,10 dan emulgel minyak atsiri kulit jeruk purut masing-masing konsentrasi 10%; 15%; dan 20%; adalah 22,90; 39,95; dan 49,89. Nilai SPF yang tertinggi adalah emulgel dengan konsentrasi 20% dengan nilai SPF 49,89 termasuk dalam kategori proteksi ultra.

Kata Kunci : Kulit jeruk purut, Emulgel, SPF, Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

PUDYASTUTI SIH NUGRAHENI, 2021, TEST THE EMULGEL ACTIVITIES OF KAFFIR LIME PEEL ESSENTIAL OIL (*Citrus hystrix* DC.) AS A SUN PROTECTING FACTOR (SPF) BY UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY, THESIS, BACHELOR OF PHARMACY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by Dr. apt. Iswandi, M.Farm. and apt. Dewi Ekowati, M.Sc.

Free radicals are compounds with free electrons that are unstable, short-lived, and highly reactive. Antioxidants are compounds that slow down, delay, or inhibit the reaction of oxidation. Kaffir lime peel essential oil (*Citrus hystrix* DC.) contains flavonoids, citronellals, carotenoids, limonoids, and minerals. The purposes of this research are to determine the properties of physical quality and stability, as well as the highest concentration of kaffir lime peel essential oil (*Citrus hystrix* DC.) used as a Sun Protecting Factor (SPF) which was made in Emulgel.

Kaffir lime peel essential oil (*Citrus hystrix* DC.) was made emulgel 3 concentration variations of 10%; 15%; and 20%. Emulgel was tested for physical quality including organoleptic test, homogeneity, pH, viscosity, dispersibility, adhesion and stability by *cycling test* method. Test the emulgel activities as a Sun Protecting Factor (SPF) in vitro using UV-Vis Spectrophotometry. The data were analyzed using SPSS application with Kolmogorov Smirow test, levene's test homogen, anova, and paired T test.

The results of the research showed that the concentration of kaffir lime peel essential oil emulgel was 10%; 15%; and 20% have good physical quality and stability. The SPF value base emulgel was 1.10 and kaffir lime peel essential oil emulgel for each base concentration was 10%; 15%; and 20%; was 22.90; 39.95; and 49.89. The highest SPF value was emulgel with a concentration of 20% with SPF value of 49.89 which was included in the ultra protection category.

Keywords: Kaffir lime peel, Emulgel, SPF, UV-Vis Spectrophotometry

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan suatu negara dengan penduduk yang sebagian besar bekerja diluar ruangan yang terpapar sinar matahari sehingga membutuhkan perlindungan kulit. Paparan sinar matahari yang berlebihan dapat memberikan dampak buruk untuk kulit. Sinar ultraviolet yang disebut UV B dan UVA, Sinar UV B mengenai kulit bagian epidermis yang berpotensi menyebabkan kanker pada kulit, sementara sinar UVA mengenai kulit bagian dermis dapat mengurangi keelastisan lapisan epidermis kulit sehingga dapat menyebabkan penuaan dini (Sari *et al.*, 2020). Sinar ultraviolet UV B dan UVA bekerja secara sinergis dalam menyebabkan terjadinya dampak buruk terhadap kulit efek dari radiasi, sehingga dibutuhkan suatu pencegahan atau perlindungan (Yulianti, 2015).

Radikal bebas merupakan senyawa dengan elektron bebas dan bersifat tidak stabil, berumur pendek, dan bersifat sangat reaktif (Arnanda dan Nuwarda, 2019). Penyebab radikal bebas ada dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berasal dari proses metabolisme sel normal di dalam tubuh, sedangkan faktor eksternal berasal dari bagian luar tubuh manusia seperti asap rokok, paparan sinar ultraviolet, bahan kimia, zat pemicu radikal dalam makanan, dan polutan (Fakriah, 2019).

Tabir surya merupakan sediaan yang digunakan sebagai pelindung fungsi dan struktur kulit tubuh manusia karena kerusakan akibat paparan sinar UV. Senyawa kimia yang terdapat dalam tabir surya berfungsi menghamburkan, menyerap, atau memantulkan sinar UV apabila terpapar pada kulit (FDA, 2017). Upaya yang harus dilakukan supaya kulit terlindungi dari dampak buruk akibat paparan sinar UV adalah penggunaan tabir surya. Pengukuran nilai SPF (*Sun Protection Factor*) untuk mengetahui potensi tabir surya yang dapat melindungi kulit, persen transmisi pigmentasi dan eritema (Gunarti dan Fikayuniar, 2020).

Kemampuan tabir surya menurut FDA (*Food Drug Administration*) dibagi berdasarkan nilai SPF yaitu kategori minimal (nilai SPF antara 2-4), sedang (nilai SPF antara 4-6), ekstra (nilai SPF antara 6-8), maksimal (nilai SPF antara 8-

15), dan ultra (nilai SF lebih dari 15) (Rejeki dan Wahyuningsih, 2015). Persen transmisi pigmentasi/eritema termasuk kategori *Sun Block* atau Total Block apabila % transmisi pigmentasi 3-40% dan % transmisi eritema <1% (Gunarti dan Fikayuniar, 2020).

Senyawa aktif pada tabir surya berasal dari senyawa yang berasal dari alam atau hasil dari sintesis kimia. Senyawa hasil dari sintesis kimia berupa senyawa PABA (*para amino benzoic acid*), antranilat, oktil sinamat, benzofenon, dan oktil salisilat (Wahyuningsih *et al.*, 2010). Kerusakan sampai kelainan kulit merupakan dampak dari penggunaan senyawa tabir surya sintesis secara berlebihan (Ahmad dan Agus, 2013).

Kulit jeruk purut mengandung senyawa polifenol dan flavonoid dengan sifat antioksidan tertinggi yaitu sebesar 34,2% sehingga dapat menangkal radikal bebas dalam menghambat kerja pankreas untuk menghasilkan hormon insulin yang dapat menstabilkan jumlah glukosa yang ada di dalam darah manusia (Setyabudi *et al.*, 2018).

Minyak atsiri kulit buah jeruk purut komponen terletak pada tingkat yang sama antara monoterpenoid hidrokarbon (MH) dan monoterpenoid oksigen (MO) (rasio 50,10% : 49,90%). Komponen utama monoterpenoid hidrokarbon penyusun minyak atsiri kulit buah jeruk purut meliputi sitronellal (20.91%), β -pinene (21.44%), sabinene (9.21%), limonene (12.59%), 4-terpeniol (11.93%) (Warsito *et al.*, 2017). Minyak atsiri pada kulit jeruk purut diperoleh dengan metode destilasi uap sebesar 0,5% (Noverita *et al.*, 2014). Minyak atsiri jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) memiliki aktivitas sebagai antioksidan dengan nilai IC_{50} kulit jeruk purut 6,43 μ L/mL, daun jeruk purut 6,83 (μ L/mL), dan ranting jeruk purut 9,48 (μ L/mL). Minyak atsiri kulit jeruk purut mempunyai nilai IC_{50} lebih tinggi dibandingkan dengan daun dan rantingnya (Warsito *et al.*, 2018). Nilai IC_{50} atau nilai antioksidan sebanding dengan kemampuan *Sun Protecting Factor* (SPF) (Hasan *et al.*, 2018).

Pemakaian *sunscreen* dipermudah dengan penggunaan sediaan kosmetik emulgel karena emulgel merupakan sediaan praktis yang mudah digunakan. Emulgel merupakan bentuk sediaan kulit yang dibuat dengan mencampurkan

emulsi dan gel. Sediaan emulgel atau sediaan emulsi, penambahan *gelling agent* dapat meningkatkan viskositas fase airnya. Kelebihan emulgel adalah nyaman saat digunakan dan dapat melekat dalam jangka waktu lama pada kulit (Paramawidhita, 2019). Emulgel digunakan sebagai pembawa obat yang bersifat hidrofobik. Emulgel merupakan sediaan yang bersifat tiksotropik, transparan, tidak mengandung lemak, tidak lengket, mudah menyebar, mudah dihilangkan, melembabkan kulit, stabil dalam jangka waktu lama, ramah terhadap lingkungan, dan penampilan baik (Putranti *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang uji aktivitas sediaan emulgel minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) sebagai *Sun Protecting Factor* (SPF) secara Spektrofotometri UV-Vis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka dapat dibuat rumusan masalah yaitu :

Pertama, apakah minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) dapat dibuat menjadi sediaan emulgel yang mempunyai sifat mutu fisik dan stabilitas yang baik ?

Kedua, apakah formulasi emulgel minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) dengan konsentrasi 10%; 15%; dan 20 % memiliki aktivitas daya proteksi *Sun Protecting Factor* (SPF) ?

Ketiga, berapakah konsentrasi emulgel minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) tertinggi yang memiliki daya aktivitas proteksi *Sun Protecting Factor* (SPF) ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

Pertama, mengetahui sifat mutu fisik dan stabilitas yang baik sediaan emulgel minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.).

Kedua, mengetahui formulasi sediaan emulgel minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) dengan konsentrasi 10%; 15%; dan 20 % mempunyai aktivitas daya proteksi *Sun Protecting Factor* (SPF).

Ketiga, mengetahui konsentrasi emulgel minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) tertinggi yang memiliki daya aktivitas proteksi *Sun Protecting Factor* (SPF).

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan ilmu pengetahuan dan teknologi kepada seluruh masyarakat, menjadi alternatif dalam penggunaan kosmetik khususnya *sunscreen* penangkal radikal bebas yang memiliki nilai *Sun Protecting Factor* (SPF) menggunakan bahan dasar alami, serta bukti ilmiah penelitian formulasi emulgel minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) sebagai tabir surya dan mengetahui nilai *Sun Protecting Factor* (SPF) sediaan emulgel minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.