FORMULASI DAN UJI ANTIOKSIDAN DARI *LOTION* MINYAK ATSIRI JERUK LEMON *(Citrus limon)*

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)

Oleh :
Enjelsi Efriadin Safitri
22151033

YAYASAN AL-FATHAH
PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH
BENGKULU
2024

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk

Mencapai Gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)

Ujian Diploma (DIII) Farmasi Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

Yayasan Al Fathah

Disetujui oleh:

Pembimbing I	**Pembimbing II**
Betna Dewi, M.Farm.,Apt	**Dewi Winni Fauziah, M.Farm.,Apt**
NIDN.0218118101	**NIDN.0205019201**

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL

FORMULASI DAN UJI ANTIOKSIDAN DARI *LOTION* MINYAK ATSIRI JERUK LEMON *(Citrus limon)*

Oleh:

Enjelsi Efriadin Safitri

22151033

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Dipertahankan Di hadapan Dewan Penguji

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (DIII)

Farmasi Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fathah Bengkulu

Pada Tanggal : Januari 2025

Dewan Penguji:

Pembimbing I	Pembimbing II
Betna Dewi, M.Farm.,Apt	**Dewi Winni Fauziah, M.Farm.,Apt**
NIDN.0218118101	**NIDN.0205019201**

Penguji

Nurwani Purnama Aji, M.Farm.,Apt

NIDN.0208028801

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

"Jangan pernah takut salah, karena dengan kesalahan yang pertama kita dapat menambah pengetahuan untuk mencari jalan benar pada langkah kedua"

(Buya Hamka)

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuan-Nya"

(Q.S. Al-Baqarah: 286)

"Ujian itu adalah sebuah musim dia tidak akan abadi, suatu saat dia akan berlalu dan akan berganti dengan kebaikan-kebaikan setelahnya. ujian itu sejatinya tidak pernah mendatangimu,dia melewatimu. karena hidup hanyala silih bergantinya musim, terimalah dia, bertahanlah, Insya Allah akan berlalu."

(Ust.Hanan Attaki)

PERSEMBAHAN:

Dengan mengucap rasa syukur kepada Allah SWT, Karya Tulis Ilmiah Ini penulis persembahkan kepada:

- Allah SWT, yang telah memberi kemudahan dan pertolongan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.
- Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Mahyudin. terima kasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis, Beliau memang tidak sempat merasakan hangatnya bangku perkulihan karena adanya suatu halangan, namun beliau mampu mendidik penulis dengan sangat baik, memberi semangat dan motivasi tiada henti sehingga penulis bisa

bertahan menyelesaikan studinya.

- Pintu surgaku, Ibunda Pirna Idai Yanti. Terima kasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, motivasi, kasih sayang, semangat dan selalu memberi keyakinan serta doa jalur langit yang tiada hentinya kepada penulis yang merasa putus asa dan tidak mampu. Terima kasih sudah menjadi tempatku untuk pulang bu.
- Adiku tersayang, Al Fajar Afdilah. Terima kasih telah ikut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini, serta atas semangat dan doa yang diberikan kepada penulis, tumbuhla jadi lebih baik dek.
- Nenek dan kakekku tersayang, Terima kasih selalu memberi nasehat, kasih sayang, mengingatkan terus kejalan tuhan dan selalu mendoakan penulis tiada hentinya sampai penulis berada di titik ini.
- Pembimbing I Ibu Betna Dewi M,.Farm,.Apt Pembimbing II Ibu Dewi Winni Fauziah M,.Farm,.Apt dan Penguji Ibu Nurwani Purnama Aji M,.Farm,.Apt. Terima kasih selalu membantu, mengajari dan meluangkan waktu membimbing penulis, serta memberi masukan dan saran kepada penulis.
- Kepada M.DIMAS, terima kasih telah menjadi pendengar yang siap mendengarkan segala keluh kesah selama penelitian hingga akhir tanpa menghakimi, serta selalu memberi saran atau masukan motivasi yang membangun untuk segala permasalahan yang penulis hadapi.
- Terakhir, untuk diri sendiri. Terima kasih kepada diri saya sendiri Enjelsi Efriadin Safitri yang sudah kuat melewati segala lika-liku yang

terjadi. Saya bangga pada diri saya sendiri, mari berkerja sama untuk menjadi lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik.

Akhir kata, penulis dapat menyadari tanpa ridho dan pertolongan dari Allah SWT. Kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penulisan ini. Penulis mengucapkan banyak trima kasih dan semoga Allah SWT membalas segera kebaikan kalian. *Aamiin Yarabbal'alamin.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyusun Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul **FORMULASI DAN UJI ANTIOKSIDAN DARI *LOTION* MINYAK ATSIRI JERUK LEMON *(CITRUS LIMON)*** tepat pada waktunya. Proposal Karya Tulis Ilmiah disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fathah Bengkulu.

1. Ibu Betna Dewi, M.Farm.,Apt selaku Pembimbing 1 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
2. Ibu Dewi Winni Fauziah, M.Farm.,Apt selaku Pembimbing 2 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
3. Ibu Nurwani Purnama Aji, M.Farm.,Apt sebagai penguji.
4. Ibu Dewi Winni Fauziah, M.Farm.,Apt selaku Pembimbing Akademik.
5. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM Selaku Ketua Yayasan Stikes Al-Fatah Bengkulu.
6. Para Dosen dan Staf Karyawan Stikes Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Stikes Al-Fatah Bengkulu.
7. Rekan-rekan seangkatan di Stikes Al-Fatah Bengkulu, yang tidak bisa saya sebutkan satu- per satu.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan oleh karena itu penulis

Mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Bengkulu, 10 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN KARYA TULIS ILMIAH..... ii
LEMBAR PENGESAHAN iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN..... iv
KATA PENGANTAR..... vii
DAFTAR ISI..... ix
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR..... xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
INTISARI xv
BAB I PENDAHULUAN..... 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Batasan Masalah 2
1.3 Rumusan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
1.5.1 Bagi Akademik 3
1.5.2 Manfaat Bagi Peneliti Lanjutan 4
1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 5
2.1 Kajian Teori 5
2.1.1 Deskripsi Jeruk Lemon *(Citrus limon)*..... 5
2.1.2 Klasifikasi Buah Jeruk Lemon *(Citrus limon)* 6
2.1.3 Morfologi Buah Jeruk Lemon *(Citrus limon)* 6
2.1.4 Kandungan Fitokimia..... 7
2.2 Minyak Atsiri 8
2.2.1 Proses Pembuatan Minyak Atsiri 10
2.3 Sediaan Lotion 10
2.3.1 Monografi Bahan 11
2.4 Antioksidan..... 13

2.5 Metode Analisis Antioksidan 14
2.5.1 Metode DPPH 14
2.5.2 Metode ABTS (2,2'-azino-bis-(3-etilbenzotiazolin-6-asamsulfonat) 16
2.5.3 Metode FRAP *(Ferric Reducing Antioxidant Power)* 16
2.6 Kerangka Konsep 16
BAB III METODE PENELITIAN 25
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian 25
3.2 Alat dan Bahan 25
3.2.1 Alat 25
3.2.2 Bahan 25
3.3 Prosedur Kerja 25
3.3.1 Formulasi *Lotion* Minyak Atsiri Jeruk Lemon 25
Keterangan : 26
3.3.2 Pembuatan *Lotion* Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus limon)* 26
3.4 Uji Evaluasi Sediaan Lotion 26
3.5 Uji Aktivitas Antioksidan 28
3.6 Analisis Data 29
BAB IV ..... Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN ..... Error! Bookmark not defined.
4.1 Formulasi *Lotion* Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus limon)*.. **Error! Bookmark not defined.**
4.2 Uji Organoleptis *Lotion* Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus Limon)* ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.3 Uji Homogenitas *Lotion* Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus limon)*..... **Error! Bookmark not defined.**
4.4 Uji Tipe *Lotion* Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus limon)*..... **Error! Bookmark not defined.**
4.5 Uji pH *Lotion* Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus Limon)*..... **Error! Bookmark not defined.**
4.6 Uji Viskositas *Lotion* Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus limon)* .. **Error! Bookmark not defined.**
4.7 Uji Aktivitas Antioksidan *Lotion* Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus limon)*.. **Error! Bookmark not defined.**

4.7.1 Pembuatan Kurva Standar Aktivitas Antioksidan....**Error! Bookmark not defined.**
4.7.2 Penentuan Nilai IC50 .....**Error! Bookmark not defined.**
BAB V.....Error! Bookmark not defined.
PENUTUP.....Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan .....**Error! Bookmark not defined.**
5.2 Saran .....**Error! Bookmark not defined.**
5.2.1 Bagi akademik .....**Error! Bookmark not defined.**
5.2.2 Bagi peneliti lanjutan .....**Error! Bookmark not defined.**
5.2.3 Bagi masyarakat.....**Error! Bookmark not defined.**
DAFTAR PUSTAKA..... 31

DAFTAR TABEL

Tabel I Interpretasi Nilai Lc50 15

Tabel II. Formulasi Sediaan Lotion Dengan Konsentrasi Minyak Atsiri 26

Tabel III. Hasil Uji Organoleptis Lotion Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus limon)*..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel IV.Hasil Uji Organoleptis Lotion Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus limon)* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel V. Hasil Tipe Lotion Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus limon)***Error! Bookmark not defined.**

Tabel VI. Hasil Uji pH Lotion Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus limon)***Error! Bookmark not defined.**

Tabel VII. Hasil Uji Viskositas Lotion Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus limon)*..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel VIII.Nilai IC50 pada sampel *lotion* minyak atsiri jeruk lemon *(Citrus limon)*..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Jeruk Lemon (*Citrus limon*) 6

Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian..... 16

Gambar 3. Grafik Hasil Evaluasi Uji pH..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. Grafik Hasil Evaluasi Uji Viskositas ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. Kurva regresi linier formula 1 ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6. Kurva regresi linier formula 2..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 7. Kurva regresi linier formula 3..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 8. coA Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus limon)*..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 9. Alat-alat Pembuatan *Lotion* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 10. Bahan Pembuatan Lotion..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 11. Pembuatan *Lotion* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 12. Evaluasi Sediaan Lotion ..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Lampiran coA Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus limon)* .. **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran II. Perhitungan Formulasi Sediaan *Lotion* Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus limon)* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran III. Perhitungan seri konsentrasi ..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran IV. Perhitungan % aktivitas antioksidan ..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran V. Alat-alat Pembuatan *Lotion* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran VI. Bahan Pembuatan *Lotion* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran VII. Pembuatan *Lotion* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran VIII. Evaluasi Sediaan Lotion ..... **Error! Bookmark not defined.**

INTISARI

Lotion merupakan bentuk sediaan setengah padat yang diaplikasikan pada tubuh, mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai dan diformulasikan sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan berbahan dasar minyak atsiri jeruk lemon (*Citrus limon*) dan menguji aktivitas antioksidan yang dimilikinya.

Metode yang digunakan metode DPPH (2,2-*difenil-1-pikrilhidrazil*), yang mengukur kemampuan sampel dalam menangkap radikal bebas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri jeruk lemon *(Citrus limon)* dapat diformulasikan secara efektif dan menunjukkan adanya aktivitas antioksidan sehingga berpotensi dikembangkan sebagai bahan aktif dalam produk farmasi atau kosmetik alami.

Kata kunci : Minyak Atsiri, Jeruk Lemon, Antioksidan, DPPH, Formulasi

Daftar Acuan : 2017-2024

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak atsiri *(Essential oils)* adalah minyak dengan sifat mudah menguap yang berasal tumbuh-tumbuhan, sifat fisiknya pada suhu kamar berwujud cair dan mudah menguap. Banyak tumbuhan memberikan aroma yang khas, dan minyak ini juga disebut sebagai Minyak eterik *(aetheric oil)*, minyak esensial *(essential oil)*, minyak terbang *(volatile oil)*, serta minyak aromatik *(aromatic oil)* (Azizah, 2022).

Minyak atsiri merupakan bahan dasar dari wangi-wangian atau minyak gosok (untuk pengobatan) alami. Minyak atsiri juga disebut essential oil (minyak essen) karena bersifat khas sebagai pemberi aroma/bau (esen) sehingga digunakan sebagai bahan dasar kosmetik, parfum, aromaterapi, obat, suplemen dan makanan. Beberapa macam minyak Essensial yang dapat bermanfaat untuk perawatan kulit yaitu *Zaitun Essential Oil, Tea Tree Essential Oil, Lemon Essensial Oil, dan Rose Essential Oil* (Azizah, 2022)

Minyak atsiri jeruk lemon *(Citrus limon)* yaitu berupa cairan transparan, berwarna kuning pucat atau kuning kehijauan, memiliki bau khas dan rasa pahit, serta larut dalam lemak dan pelarut lainnya. Aktivitas antioksidan dari minyak atsiri dapat disebabkan oleh adanya kandungan 1,8-cineol, α-pinene (2,279%), β-pinene (13,852%), dan limonene (61,647%) yang ditemukan pada minyak atsiri lemon (Azizah, 2022).

Antioksidan merupakan suatu zat yang dapat melawan pengaruh dari radikal bebas (Nurrosyidah, 2020). Senyawa antioksidan banyak digunakan dalam produk

perawatan kulit atau kosmetik. Antioksidan diminati karena efeknya yang minim efek samping dan aman. Antioksidan sering kali diaplikasikan dalam formulasi kosmetik, terutama dalam hal penyerapannya oleh kulit dan pengujian efektivitas antioksidan (Nurrosyidah, 2020).

Lotion merupakan sediaan emulsi yang diaplikasikan secara topikal. Konsistensi sedian *lotion* berbentuk cair sehingga pemakaiaan yang cepat dan merata pada permukaan kulit. Sediaan lotion menggunakan tipe emulsi berbasis minyak dalam air memiliki kelebihan antara lain pemakaiaan yang cepat dan merata pada permukaan kulit yang luas, memberi efek lembut dan dingin pada kulit karena penguapan fase air eksternal dan sediaan ini tidak terasa berminyak saat diaplikasikan (Hidayati *et al.,* 2021)

Dengan memanfaatkan senyawa yang terkandung dalam kulit jeruk maka dapat dikembangkan untuk berbagai industri, mulai dari makanan, kosmetik, dan industri farmasi (Fitriyani *et al.,* 2024).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka pada penelitian ini akan dilakukan formulasi dan uji antioksidan dari *lotion* minyak atsiri jeruk lemon *(Citrus limon).*

1.2 Batasan Masalah

a. Sempel yang digunakan pada formulasi *lotion* penelitian ini adalah minyak atsiri jeruk lemon *(Citrus limon)*
b. Metode uji antioksidan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode DPPH *(2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl).*
c. Evaluasi *lotion* yang akan diuji meliputi : Uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, Penentu tipe krim, uji antioksidan.

1.3 Rumusan Masalah

a. Apakah minyak atsiri jeruk lemon *(Citrus limon)* dapat di formulasi menjadi sediaan *lotion*?
b. Bagaimana pengaruh konsentrasi zat aktif minyak atsiri jeruk lemon *(Citrus limon)* terhadap sifat fisik *lotion*?
c. Formulasi sediaan lotion minyak atsiri jeruk lemon (*Citrus limon*) manakah yang memberikan aktivitas antioksidan?

1.4 Tujuan Penelitian

a. Untuk mengetahui apakah minyak atsiri jeruk lemon *(Citrus lemon)*dapat dijadikan sediaan *lotion*
b. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh konsentrasi zat aktif minyak atsiri jeruk lemon *(Citrus limon)* terhadap sifat fisik *lotion.*
c. Untuk mengetahui formulasi sediaan *lotion* minyak atsiri jeruk lemon (*Citrus limon*) yang memberikan aktivitas antioksidan.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan dalam ilmu pengetahuan dan pedoman bagi mahasiswa mahasiswi serta dapat dijadikan acuan sebagai data ilmiah mengenai Formulasi dan uji antioksidan dari *lotion* minyak atsiri jeruk lemon *(Citrus limon).*

1.5.2 Manfaat Bagi Peneliti Lanjutan

Penelitian ini dibuat untuk wawasan, acuan, dan refrensi dalam melakukan penelitian selanjutnya. Khususnya yang berhubungan dengan Formulasi dan uji antioksidan dari lotion minyak atsiri jeruk lemon *(Citrus limon).*

1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi bagi masyarakat mengenai manfaat minyak atsiri jeruk lemon *(Citrus limon).*

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Deskripsi Jeruk Lemon *(Citrus limon)*

Jeruk lemon *(Citrus Limon)* merupakan tanaman asli Asia Tenggara Lemon pertama kali tumbuh di India, Burma Utara, dan Cina. Pada tahun 1493, Christopher Columbus membawa biji *Citrus limon* ke Hispaniola. Budidaya *Citrus limon* pertama kali di Genoa pada pertengahan abad ke 15. Pada abad ke 18 dan abad 19, *Citrus limon* ditanam di Florida dan California. bagian dari tanaman *Citrus limon* yang sering dimanfaatkan adalah kulit buah, bunga, daun, dan air perasan (Aburizal Bahri *et al.*, 2020).

Jeruk lemon atau *Sitrun* atau limun adalah sejenis jeruk yang banyak tumbuh di daerah beriklim tropis dan sub-tropis serta tidak tahan akan cuaca dingin, memiliki pohon berukuran sedang dengan ketinggian mencapai 6 m. Tumbuhan ini cocok untuk daerah beriklim kering dengan musim dingin yang relative hangat. Suhu ideal untuk sitrun agar dapat tumbuh dengan baik adalah antara 15-30 °C (60-85 °F). Buah ini biasa dipakai sebagai penyedap dan penyegar dalam seni tata boga, untuk dibuat minuman dan masih banyak lagi. Dan yang saat ini tengah populer yaitu aromaterapi minyak atsiri lemon (Suryafly & Aziz, 2019).



Gambar 1. Buah Jeruk Lemon (*Citrus limon*)

(Suryafly & Aziz, 2019)

2.1.2 Klasifikasi Buah Jeruk Lemon *(Citrus limon)*

Klasifikasi dari jeruk lemon *(Citrus limon)* menurut (Suryafly & Aziz, 2019) adalah sebagai berikut:

Regnum : *Plantae*

Divisio : *Magnoliophyta*

Classis : *Magnoliopsida*

Ordo : *Sapindales*

Familia : *Rutaceae*

Genus : *Citrus*

Species : *Citrus limon*

2.1.3 Morfologi Buah Jeruk Lemon *(Citrus limon)*

Jeruk lemon *(Citrus limon)* adalah tanaman berbentuk pohon kecil, perdu atau semak besar dengan ketinggian 2-15 meter, dengan batang atau ranting berduri panjang tetapi tidak rapat, daun hijau dengan tepi rata, tunggal, permukaan biasanya licin dan agak berminyak. Jeruk lemon memiliki bunga tunggal atau dalam

kelompok lima mahkota (kadang-kadang empat) berwarna putih atau kuning pucat dan seringkali sangat harum. Jeruk lemon mempunyai buah membulat atau seperti tabung berukuran diameter 2-30 centimeter serta mempunyai rasa masam dan aroma yang khas. Aroma yang khas berasal dari sejumlah flavonoid dan beberapa 2 terpenoid. Daging buah mengandung banyak asam sitrat yang memberikan rasa masam yang tajam tetapi segar (Aburizal Bahri *et al.,* 2020).

2.1.4 Kandungan Fitokimia

Citrus limon mengandung polifenol sebagai antioksidan dan antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtillis, Salmonella typhi, Klebsiella pneumonia, dan E. coli* dan memiliki efek antifungi *Candida albicans Polifenol* pada *Citrus limon* meliputi:

1. Flavonoid

Flavonoid dalam *Citrus limon* menyebabkan warna kuning terang yang berguna untuk melindungi kekuatan vitamin C dengan 8 meningkatkan absorbs dan melindungi dari oksidasi, mengurangi kadar kolesterol sampai 40% dengan mengurangi produksi kolesterol pada liver, dapat mengurangi resiko penyakit jantung, mencegah kanker, menuatkan dinding pembuluh darah. Flavonoid yang *water-soluble* antara lain citrin, bioflavonoid. Kadar flavonoid yang paling tinggi terletak pada kulit *Citrus limon* (Ayu *et al*., 2024)

2. Coumarins

Coumarins paling banyak terdapat pada kulit *Citrus limon* dan berminyak. Kadar *Coumarins* pada kulit *Citrus limon* lebih tinggi daripada bulir *Citrus limon.*

Coumarins bersifat sebagai antioksidan (Tiara Dewi, Muhammad Amir Masruhim, 2018)

3. Limonene

Limonene ditemukan pada seluruh bagian *Citrus limon*, namun paling banyak terdapat pada pith dan pips. *Limonene* menyebabkan rasa pahit pada *Citrus limon*. Penelitian telah membuktikan bahwa *Limonene* dapat membantu mencegah multiplikasi sel kanker pada mulut, payudara, kulit, paru-paru, kolon. *Limonene* juga dapat mengurangi kadar kolesterol pada liver (Tiara Dewi, Muhammad Amir Masruhim, 2018)

4. Tanin

Tanin ditemukan pada kulit dan daun *Citrus limon*. Tanin berfungsi sebagai antibakteri dan antioksidan. tanin menyebabkan rasa *Citrus limon* menjadi agak pahit dan asam (Tiara Dewi, Muhammad Amir Masruhim, 2018)

5. Fenol

Fenol terdapat pada kulit, daun, dan air perasan *Citrus limon.* Fenol berfungsi sebagai antibakteri, antifungi, dan antioksidan. Fenol pada *Citrus limon* dapat mengurangi kolesterol dalam darah sehingga dapat mengurangi resiko penyakit jantung (Hidayati *et al.,* 2021).

2.2 Minyak Atsiri

Minyak atsiri merupakan zat berbau dan memberikan bau yang khas pada tanaman. Minyak atsiri, juga disebut minyak eteris atau minyak terbang. Minyak atsiri adalah senyawa yang biasanya berbentuk cairan yang diperoleh melalui penyulingan uap dari bagian tanaman seperti akar, kulit, batang, daun, buah, biji,

dan bunga. Minyak atsiri memiliki rasa getir (rasa pedas), bau wangi, dan dapat larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam udara. Karena kemampuannya untuk menghasilkan formulasi yang stabil dan mudah digunakan, gel minyak atsiri telah menjadi subjek penelitian yang baik dalam bidang farmasi. Karena sifat dari minyak atsiri yang memiliki banyak manfaat, seperti aromatik, antiinflamasi, dan antimikroba (Julianti *et al.*, 2024).

Minyak atsiri merupakan zat yang memberikan aroma pada tumbuhan. Minyak atsiri memiliki komponen volatil pada beberapa tumbuhan dengan karakteristik tertentu. Saat ini, minyak atsiri telah digunakan sebagai parfum, kosmetik, bahan tambahan makanan dan obat. Komponen aroma dari minyak atsiri cepat berinteraksi saat dihirup, senyawa tersebut berinteraksi dengan sistem syaraf pusat dan langsung merangsang pada sistem olfactory, kemudian sistem ini akan menstimulasi syaraf- syaraf pada otak dibawah kesetimbangan korteks serebral (Julianti *et al.,* 2024).

Secara umum minyak atsiri tersusun atas campuran kompleks hidrokarbon terpenoid, terpenoid teroksigenasi dan seskuiterpen, fenilpropanoid dan benzenoid teroksigenasi. Senyawa-senyawa ini dikatagorikan sebagai metabolit sekunder tanaman dan bertanggung jawab terhadap aroma khas. Minyak jeruk purut Indonesia hasil penyulingan uap ranting, daun dan kulit buah tersusun atas 29 senyawa dengan komponen utama sitronelal mencapai 46,85 – 80,4 %. Minyak atsiri dalam jeruk lemon dapat terdistribusi di beberapa bagian tanaman, seperti daun, buah (kulit buah) dan ranting tanaman. Kompleksitas komposisi minyak atsiri

dapat dikaitkan dengan reaksi biosintesis yang terjadi pada jaringan masing-masing bagian tanaman (Julianti *et al.,* 2024).

2.2.1 Proses Pembuatan Minyak Atsiri

Pertama-tama sampel kulit jeruk lemon dicuci dahulu kemudian sampel kulit jeruk dibersihkan lalu sampel kulit jeruk diiris secara tipis-tipis kemudian dimasukkan kedalam alat ekstraksi dipanaskan sampai mengeluarkan uap yang dapat mengektraksi kulit jeruk hingga mengeluarkan campuran antara air dan minyak dan dipisahkan dengan menggunakan corong pisah untuk mendapatkan minyak atsiri murni kemudian ditampung kedalam botol minyak (Sry Iryani & Deka, 2018).

2.3 Sediaan Lotion

Lotion merupakan bentuk sediaan setengah padat yang diaplikasikan pada tubuh, mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai dan diformulasikan sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. *Lotion* umumnya mudah menyebar rata dan untuk lotion tipe minyak dalam air (M/A) lebih mudah dibersihkan atau dicuci dengan air. Paling banyak digunakan untuk penggunaan topikal ialah emulsi M/A karena memiliki kualitas absorpsi yang sangat baik dan dapat diformulasikan menjadi produk kosmetik yang elegan (Hafid *et al.,* 2016)

Lotion menurut Farmakope Indonesia edisi VI ialah sediaan cair yang berisi partikel padat dan larut dalam cairan yang digunakan pada kulit (Kemenkes RI, 2020)

Lotion adalah sediaan kosmetik topikal yang dapat diaplikasikan pada seluruh tubuh. Emulsi yang digunakan pada kulit dapat berupa minyak dalam air

(M/A) atau air dalam minyak (A/M). Jika dibandingkan dengan salep atau krim, pemakaian lotion lebih cepat merata setelah diaplikasikan pada permukaan kulit karena konsistensinya berbentuk cair. Untuk dapat membuat sediaan lotion dibutuhkan emulgator. Emulgator berfungsi sebagai bahan pengemulsi untuk menstabilkan sediaan emulsi. Untuk mengetahui karakteristik lotion dapat dilakukan serangkaian pengujian fisik dan uji stabilitas sediaan (Hafid *et al.,* 2016).

Bahan-bahan lotion adalah gliserin, pengental, minyak mineral, setil alkohol, silikon dan preservatif. Gliserin berfungsi sebagai humektan, yaitu menahan air di bawah lapisan kulit untuk mencegah kehilangan air yang berlebihan. Pengental berfungsi sebagai pengikat fasa minyak dan fasa air. Minyak mineral dan silikon berfungsi sebagai pelembab (moisturizing) kulit. Setil alkohol berfungsi sebagai surfaktan dan emolien (Hafid *et al.,* 2016).

2.3.1 Monografi Bahan

1. Asam stearate

Asam stearate adalah campuran asam organic padat yang di peroleh dari lemak, sebagian besar terdiri dari asam oktadekanoat, $C_{18}H_{36}O_2$ dan asam heksadekanoat, $C_{16}H_{32}O_2$.

Pemerian**:** Zat padat keras mengkilat menunjukan susunan hablur, putih atau kuning pucat; mirip lemak lilin.

Kelarutan: Praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian *etanol (95%) P*, dalam 2 bagian *kloroform P* dan dalam 3 bagian *eter P*

2. Parafin liquid

Parafiin cair adalah campuran hidrokarbon yang diperoleh dari minyak mineral;sebagian zat pemantap dapat di tambahkan tokooferol atau butilhidroksitoluen tidak lebih dari 10 bpj

Pemeraian: Cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi; tidak berwarna; hamper tidak berbau; hampir tidak mempunyai rasa

Kelarutan: Praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol (95%) p;larut dalam Cloroform p dan dalam eter p

3. Gliserin

Pemarian: Cairan seperti sirop; jernih, tidak berwarna; tidak berbau;manis diikuti rasa hangat.

Kelarutan: Dapat di campur dengan air, dan dengan etanol (95%) p, praktis tidak larut dalam rlorofom p, dalam eter p dan dalam minyak lemak.

4. Lanolin

Lemak bulu domba adalah zat serupa lemak yang dimurnikan, diperoleh dari bulu domba ovis aries linne (fam bovidae), mengandung air tidak lebih dari 0,25%

Pemeraian: Zat serupa lemak, liat, lekat; kuning muda atau kuning pucat, agak tembus cahaya;bau lemah dank has

Kelarutan: Praktis tidak larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol (95%) p; mudah larut dalam rlorofrom p dan dalam eter p

5. TEA

Tritanolamina adalah campuran dari trietanolamina, dietanolamina dan monoetanolamina. Mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 107,4%di itung terhadap zat anhidrat sebagai trietanolamina, N ($C_2H_4OH_3$)

Pemeraian: Cairan kental; tidak berwarna hingga kuning pucat; bau lemah mirip amoniak; higroskopik

Kelarutan: Mudah larut dalam air dalam etanol (95%) p; larut dalam clorofrom p

2.4 Antioksidan

Antioksidan adalah molekul yang dapat menetralkan radikal bebas dengan cara menerima atau mendonorkan elektron untuk menghilangkan elektron yang tidak berpasangan. Mekanisme kerja antioksidan adalah dapat menghambat atau memperlambat pembentukan radikal bebas dan ROS pada tahap awal pembentukan (initiation step) serta dapat memutus rantai reaksi radikal pada tahap propagasi (propagation step). Suatu senyawa yang dapat berperan sebagai antioksidan atau pro-oksidan dapat ditentukan dengan melihat potensial reduksi standar 1-elektron (Andarina & Djauhari, 2017).

Berdasarkan mekanisme kerjanya, antioksidan dibedakan menjadi; antioksidan primer bekerja dengan mencegah pembentukan radikal bebas baru dan mengubah radikal bebas menjadi molekul yang tidak berbahaya, seperti glutathione peroksidase, antioksidan sekunder yang bekerja menangkap radikal bebas dan mencegah reaksi berantai seperti vitamin C dan E, dan antioksidan tersier yang membantu dalam memperbaiki kerusakan biomolekuler yang disebabkan oleh radikal bebas seperti enzim perbaikan DNA (Andarina & Djauhari, 2017)

Antioksidan merupakan senyawa yang berfungsi sebagai penghambat proses oksidasi (Winata & Putri, 2019). Oksidasi adalah reaksi kimia yang dapat memproduksi radikal bebas yang dapat merusak sel. Radikal bebas terbentuk di

dalam tubuh pada kondisi normal melalui proses metabolisme sel secara aerobik atau menggunakan oksigen.Radikal bebas merupakan molekul elektron tak berpasangan yang sangat reaktif. Salah satu radikal bebas yang sangat berbahaya adalah ROS (Winata & Putri, 2019).

Antioksidan dibagi menjadi tiga berdasarkan sumbernya, yaitu antioksidan endogen, antioksidan sintesis, dan antioksidan alami.Antioksidan endogen adalah antioksidan yang berasal dari enzim- enzim di dalam tubuh yang bersifat sebagai antioksidan, seperti superoxide dismutase (SOD), katalase (cat), dan glutathione peroxidase. Antioksidan sintetis adalah antioksidan yang banyak digunakan pada produk pangan seperti butil hidroksi anisol(BHA), butil hidroksi toluen (BHT), propil galat dantert-butil hidroksi quinon (TBHQ). Antioksidan alami adalah antioksidan yang didapatkan dari;luar tubuh yaitu dari bagian-bagian tumbuhan seperti akar, batang, daun, dan biji. Terdapat banyak sekali tumbuhan yang mengandung bahan aktif antioksidan (Winata & Putri, 2019)

2.5 Metode Analisis Antioksidan

2.5.1 Metode DPPH

Salah satu metode uji aktivitas antioksidan yang sering digunakan adalah metode DPPH. Metode DPPH *(1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)* dipilih karena sederhana, mudah, cepat, dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel. DPPH sering digunakan untuk menguji kemampuan komponen untuk mengais radikal bebas atau donor hidrogen dan untuk menentukan aktivitas antioksidan makanan. Selain itu, juga dapat digunakan untuk mengukur antioksidan dalam sistem biologis yang kompleks. Metode DPPH dapat digunakan untuk sampel padat atau cair dan

tidak spesifik untuk komponen antioksidan tertentu. Metode ini cocok untuk semua aplikasi dari aktivitas antioksidan (Riskiana1 *et al., n.d.*)

Pengujian aktivitas antioksidan dengan teknik DPPH telah diyakini oleh beberapa penelitian, yang dijadikan sebagai pilihan terbanyak dalam metode in vitro, hal ini dikarenakan reaksi dari radikal DPPH relatif stabil, memerlukan waktu yang singkat, serta penggunaan sampel yang diujikan dalam jumlah yang kecil. Struktur molekul kimia dari DPPH yaitu $C_{18}H_{12}N_5O_6$, dengan massa molekul relatif yang dihasilkan sebesar 394,33 g/mol (Agung *et al.*, 2024).

Metode DPPH menjadi salah satu teknik untuk menilai aktivitas antioksidan, yang berdasarkan kemampuan antioksidan untuk menghambat radikal bebas dengan memberikan atom hidrogen. Panjang gelombang yang digunakan adalah panjang gelombang dengan absorbansi maksimal. Kekuatan antioksidan, menurut metode DPPH, dapat dikategorikan sebagai sangat aktif jika memiliki nilai IC_{50} < 50 ppm, aktif dalam rentang 50-100 ppm, sedang antara 101-250 ppm, lemah pada kisaran 250-500 ppm, dan tidak aktif jika nilainya > 500 ppm (Dengan & Dpph, 2024)

Tabel I Interpretasi Nilai Lc50

Klasifikasi	Nilai IC50(ppm)
Sangat kuat	<50
Kuat	50-100
Cukup	101-150
Lemah	151-200

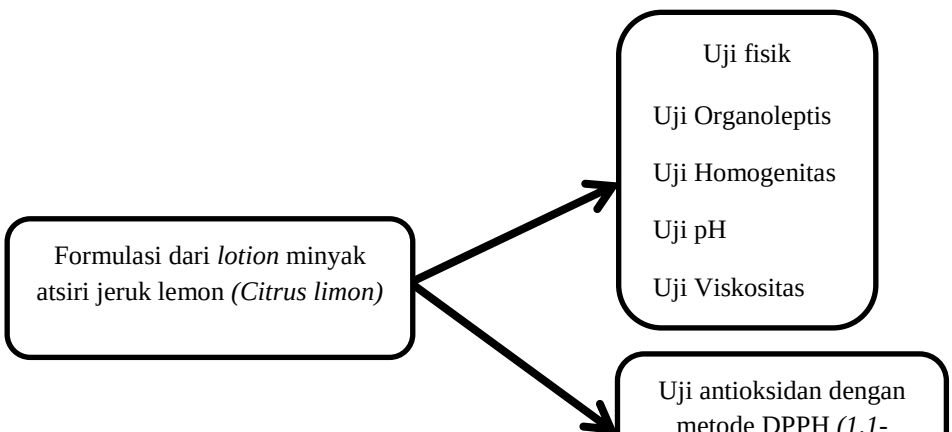
2.5.2 Metode ABTS (2,2'-azino-bis-(3-etilbenzotiazolin-6-asamsulfonat)

Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode ABTS (2,2-Azinobis 3-ethyl benzothiazoline 6-sulfonic acid), didasarkan pada penyetabilan radikal bebas ABTS melalui peristiwa donor radikal hidrogen. Mekanisme perendaman radikal bebas ABTS yakni zat antioksidan mendonorkan elektron atau radikal hidrogen sehingga radikal ABTS membentuk molekul yang stabil. Larutan ABTS berwarna biru kehijauan dan memiliki panjang gelombang maksimum sebesar 734 nm (Oktavia *et al.,* 2021).

2.5.3 Metode FRAP *(Ferric Reducing Antioxidant Power)*

Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode FRAP *(Ferric Reducing Antioxidant Power)* didasarkan pada kemampuan antioksidan dalam mereduksi ion Fe3+ menjadi Fe2+ dalam larutan 2,4,6-tris(2-pyridyl)-striazine (TPTZ). Metode FRAP memiliki prinsip kerja berdasarkan pada reaksi reduksi dalam suasana asam terhadap senyawa kompleks Fe3+ (Kalium heksasianoferat) yang berwarna kuning menjadi senyawa kompleks Fe2+ yang berwarna hijau kebiruan oleh antioksidan pada suasana asam. Semakin pekat warna hijau yang terbentuk mengindikasikan terbentuknya ion Fe2+ yang semakin banyak dan menyebabkan peningkatan nilai absorbansi yang dapat menunjukkan potensi antioksidan dari sampel yang diuji (Oktavia *et al.*, 2021).

2.6 Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi, Laboratorium Kimia, dan Laboratorium Fitokimia Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Kota Bengkulu bulan Januari sampai Juli 2025.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu meliputi : timbangan analitik, beaker glass, gelas ukur, mortar, stamfer, sendok porselen, cawan porselen, spatula, sudip, pengaduk kaca, wadah lotion, pH meter, gelas arloji, labu ukur, *magnetic strirer,* batang pengaduk, tabung reaksi, tisu, pipet panjang, Spektrofotometer UV- Vis, dan viskometer Brookfield.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain Minyak atsiri, Asam stearate, Parafin liquid, Gliserin, Lanolin, TEA, Aquadest, DPPH, Etanol 96%.

3.3 Prosedur Kerja

3.3.1 Formulasi *Lotion* Minyak Atsiri Jeruk Lemon

Lotion yang dibuat dari 3 golongan bahan yaitu bahan A (Asam stearat, Lanolin,Parafin liquid) sebagai fase minyak, bahan B (Gliserin, TEA, Aquadest) sebagai fase air, dan Minyak Atsiri sebagai zat aktif dengan variasi jumlah kadar minyak atsiri dari 0%, 5%, 7,5%,dan 10%.

Tabel II. Formulasi Sediaan Lotion Dengan Konsentrasi Minyak Atsiri

Nama Bahan	F0	F1	F2	F3	Fungsi
Minyak atsiri Jeruk lemon	0%	5%	7,5%	10%	Zat aktif
Asam stearat	9%	9%	9%	9%	Pengemulsi
Parafin liquid	18%	18%	18%	18%	Humektan
Gliserin	3%	3%	3%	3%	Humektan
Lanolin	6%	6%	6%	6%	Emolient
TEA	2%	2%	2%	2%	Emulgator
Aquadest	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Pelarut

Keterangan :
F0 : Formulasi sediaan *lotion* dengan zat aktif 0%
F1 : Formulasi sediaan *lotion* dengan zat aktif 5%
F2 : Formulasi sediaan *lotion* dengan zat aktif 7,5%
F3 : Formulasi sediaan *lotion* dengan zat aktif 10%

3.3.2 Pembuatan *Lotion* Minyak Atsiri Jeruk Lemon *(Citrus limon)*

Proses pembuatan *Lotion* diawali dengan penimbangan bahan, Proses pembuatan menyerupai pembuatan emulsi dimana terdiri atas fase air dan fase minyak. Bahan yang termasuk fase air meliputi Gliserin, Trietanolamin (TEA), dan Aquadest. Seluruh bahan fase air dipanaskan di penangas air hingga melebur. Bahan yang termasuk fase minyak meliputi Asam Stearat, Lanolin,Parafin liquid. Fase minyak dileburkan di penangas air hingga melebur. Kemudian, fase air dan fase minyak dicampurkan ke dalam lumpang hangat secara bersamaan. Aduk dengan cepat hingga sediaan homogen. Setelah dingin, minyak atsiri jeruk lemon dicampurkan dan diaduk hingga homogen. *Lotion* kemudian dipindahkan ke dalam wadah penyimpanan.

3.4 Uji Evaluasi Sediaan Lotion

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan melalui pengamatan secara visual terhadap bau, bentuk, warna, dan tekstur sediaan *Lotion* (Subaidah *et al.*, 2020)

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas sediaan dengan cara diambil sebanyak 1 gram sediaan pada bagian atas, tengah, dan bawah. Sampel dioleskan pada object glass kemudian diamati sebaran sediaan ada tidaknya partikel-partikel kasar atau gumpalan (Subaidah *et al.*, 2020)

3. Uji pH

Uji pH bertujuan untuk mengetahui pH sediaan apakah sesuai dengan pH kulit yang akan mempengaruhi kenyamanan dan keamanan penggunannya. pH yang baik untuk kulit adalah berkisar antara 4,5-7,5 (SNI 16-4399-1996). Apabila pH lotion terlalu asam akan menimbulkan iritasi kulit apabila pH lotion terlalu basa akan menyebabkan kulit menjadi bersisik dan kering *(*Subaidah *et al*., 2020)

4. Uji Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer Brookfielt pada kecepatan 50 rpm dan menggunakan spindle nomor 07 dengan kecepatan 50 rpm (Tungadi *et al.*, 2023)

5. Penentu Tipe Emulsi

Penentuan tipe krim dilakukan dengan teknik pewarnaan. Tiga tetes metilen biru diteteskan dalam tiga tetes krim. Jika emulsi berwarna seragam maka krim yang diuji berjenis minyak dalam air *(oil in water)* (Agustin *et al.,* 2023).

3.5 Uji Aktivitas Antioksidan

1. Pembuatan Larutan DPPH

.Larutan DPPH dibuat dengan menimbang 5 mg DPPH kemuadian dilarutkan dalam etanol 96% hingga semua larut, selanjutnya dimasukkan ke dalam labu takar 100 ml dan di encerkan hingga tanda batas sehingga diperoleh pereaksi 100 ppm

2. Pembuatan Larutan Blanko

Dengan menggunakan mikropipet, 2 mL setiap konsentrasi larutan uji dipipet ke dalam tabung reaksi, dilanjutkan dengan penambahan 2 mL larutan DPPH. Setelah campuran menjadi homogen, diinkubasi ditempat gelap selama tiga puluh menit Kemudian di ukur nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm (Jannah *et al*., 2024)

3. Pembuatan Larutan Uji *Lotion*

Sebanyak 50 mg sediaan *lotion* dilarutkan dengan etanol 96% hingga semua larut, selanjutnya dimasukkan ke dalam labu takar 50 ml dan diencerkan hingga tanda batas sehingga diperoleh larutan induk 1000 ppm. Sampel dibuat dalam beberapa konsentrasi yaitu 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm 80 ppm dan 100 ppm (Jannah *et al.,* 2024)

4. Penentuan Persentase Inhibisi, Nilai IC_{50}

Persentase inhibisi adalah persentase yang menunjukkan aktivitas radikal suatu zat. Persentase inhibisi terhadap radikal DPPH dari masing-masing seri larutan uji dan kontrol dihitung dengan rumus:

$$\%Inhibisi = \frac{Absorban\ blanko\ -\ Absorban\ Sampel}{Absorban\ blanko} x100\%$$

Setelah diperoleh persentase inhibisi masing-masing seri larutan uji dan kontrol positif maka dapat dibuat persamaan regresi linear y = bx + a.

Persamaan tersebut digunakan untuk menentukan nilai IC_{50} dari masing- masing sampel. Nilai IC_{50} adalah konsentrasi sampel yang dapat meredam radikal DPPH sebanyak 50% konsentrasi awal. Nilai tersebut diperoleh dari nilai x setelah mengganti nilai y dengan 50 (Nurrosyidah, 2020).

3.6 Analisis Data

Analisa data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari percobaan yaitu hasil uji sifat fisik *lotion* dari masing-masing formula berupa Uji Organoleptis, Uji Homogenitas, Uji pH, Uji Viskositas, Uji Tipe Emulsi.

Aktivitas antioksidan dihitung melalui penentuan persen inhibisi dengan menggunakan rumus:

$$\%Inhibisi = \frac{Absorban\ blanko\ -\ Absorban\ Sampel}{Absorban\ blanko} x100\%$$

Keterangan:

Ab = Absorbansi blanko

As = Absorbansi sampel.

(Jannah *et al.*, 2024)

Dari persen inhibisi kemudian ditentukan konsentrasi IC_{50} *(Inhibitory Concentration)* melalui suatu persamaaan regresi linier:

Y = bx + a

Keterangan :

Y = Persentase aktivitas antioksidan

x = Konsentrasi larutn uji

a = tetapan slope

b = tetapan intersep

dimana nilai x adalah konsentrasi *lotion* minyak atsiri jeruk lemon *(Citrrus limon)* sedangkan y adalah % inhibisi. Semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Hasil perhitungan dimasukkan ke dalam persamaan regresi dengan konsentrasi sediaan *lotion* sebagai basis (sumbu X) dan nilai persentase peredaman (aktivitas antioksidan) sebagai ordinatnya (sumbu Y).

DAFTAR PUSTAKA

Aburizal Bahri, M., Dwiloka, B., & Etza Setiani, B. (2020). Perubahan Derajat Kecerahan, Kekenyalan, Vitamin C, Dan Sifat Organoleptik Pada Permen Jelly Sari Jeruk Lemon (Citrus limon). *Jurnal Teknologi Pangan*, *4*(2), 96–102. www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan.

Agung, A., Sri, S., Nyoman, N., Udayani, W., Triyansyah, A. P., Putu, N., Mahita, E., Dewi, K., Putu, I. A., Luh, N., & Eva, W. (2024). *Artikel Review : Aktivitas Daun Benalu (Dendrophthoe pentandra (L .) Miq) Sebagai Antioksidan dengan metode DPPH*. *4*(2), 275–285. https://doi.org/10.37311/ijpe.v4i2.26638

Agustin, D., Ermawati, N., & Rusmalina, S. (2023). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Lotion Pencerah Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Sebagai Pengemulsi. *Jurnal Farmasetis*, *12*(1), 37–44.

Andarina, R., & Djauhari, T. (2017). Antioksidan Dalam Dermatologi. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, *4*(1), 39–48.

Ayu, I. W., Putu Nyoman, N., Udayani, W., & Putri, G. A. (2024). Artikel Review : Peran Antioksidan Flavonoid dalam Menghambat Radikal Bebas. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, *6*(2), 188–197.

Azizah, S. R. (2022). Pemanfaatan Essential Oils Sebagai Aromaterapi Dalam Perawatan Kulit. *MEDFARM: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, *11*(1), 62–77. https://doi.org/10.48191/medfarm.v11i1.98

Dengan, J., & Dpph, M. (2024). *Literature Review Article : Perbandingan Kadar Antioksidan Pada Tumbuhan*. *4*, 3359–3373.

Fitriyani, Zannah, M., & Nazarudin, M. (2024). Sains Medisina. *Literature Review: Kajian Potensi Interaksi Obat Antidiabetes Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Hipertensi*, *2*(3), 93–98. https://wpcpublisher.com/jurnal/index.php/sainsmedisina/article/view/356

Hafid, A. F., Puliansari, N., Lestari, N. S., Tumewu, L., Rahman, A., & Widyawaruyanti, A. (2016). *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia Vol. 3 No. 1 Juli 2016 6*. *3*(1), 6–11.

Hidayati, S. M., Purwati, E., Puspadina, V., Nur, C. I., & Safitri, H. (2021). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Body Lotion Ekstrak Kulit Buah Apel Fuji (Malus domestica). *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek (SNPBS)*, 312–318.

Jannah, S., Mulyani, E., & Maharani, N. A. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Sawi Ladang (Nasturtium Montanum) Menggunakan Metode Dpph (1,1-diphenyl-2-2-pycrilhydrazyl). *JFM (Jurnal Farmasi*

Malahayati), *7*(2), 242–250. https://doi.org/10.33024/jfm.v7i2.15550

Julianti, N., Zahra, A. A., Mandiri, jurnal sehat, Farmasi, P. S., Kesehatan, F. I., & Singaperbangsa, U. (2024). *Review Artikel : Penggunaan Polimer Dalam Formulasi Gel Minyak Atsiri*. *19*(1), 206–223.

Nurrosyidah, I. H. (2020). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Pegagan (Centella asiatica (L.) Urban) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, *3*(1), 46–54. https://doi.org/10.36932/jpcam.v3i1.44

Oktavia, I. N., Sutoyo, S., Sciences, N., & Surabaya, U. N. (2021). *Review Artikel : Sintesis Nanopartikel Perak Menggunakan Bioreduktor Ekstrak Tumbuhan Sebagai Bahan Antioksidan Article Review : Synthesis Of Silver Nanoparticles Using Bioreductor*. *10*(1).

Riskiana1, N. P. Y. C., Vifta2, R. L., & 1, 2Program Studi Farmasi, U. N. W. (n.d.). *Kajian Pengaruh Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Alga Coklat Genus Sargassum dengan Metode Dpph*. *3*(2), 201–213.

Salsabila, I. C. (2024). *Formulasi Dan Uji Antioksidan Lotion Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (Citrus hystrix)*. Farmasi.

Septiani, M., Yanti, S., & Tri, Y. (2020). *Formulasi Sediaan Lotion Dari Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum basilicumvar. Anisatum Benth)*. Stikes Al-Fatah Bengkulu.

Sry Iryani, A., & Deka, A. (2018). Pembuatan Minyak Atsiri dari Kulit Jeruk Purut (Citrus Histrix) dengan Metode Ekstraksi. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian*, *2018*, 159–161. http://ferryatsiri.blogspot.com/2007/07/minyak-daun-

Subaidah, W. A., Juliantoni, Y., & Hajrin, W. (2020). Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Lotion Ekstrak Etanol Daun Kemuning (Murraya paniculata (L) Jack) dan Daun Lidah Buaya (Aloe vera Linn). *Sasambo Journal of Pharmacy*, *1*(1), 12–16. https://doi.org/10.29303/sjp.v1i1.6

Suryafly, F. D., & Aziz, I. R. (2019). Enkapsulasi Minyak Atsiri Lemon (Citrus Limon) Menggunakan Penyalut B-Siklodekstrin Terasetilasi (Sebuah Review). *Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas Indonesia*, 25–27. http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb

Tiara Dewi, Muhammad Amir Masruhim, R. S. (2018). Analisis Kadar Vitamin C Pada Perasan Buah Jeruk Lemon dan Infused Water Lemon. *Laboratorium Penelitian Dan Pengembangan FARMAKA TROPIS Fakultas Farmasi Universitas Mualawarman, Samarinda, Kalimantan Timur*, *April*, 5–24. http://repository.um-surabaya.ac.id/4784/

Tungadi, R., Pakaya, M. S., & Ali, P. D. A. (2023). *Formulasi dan Evaluasi*

Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. *3*(1), 117–124.

Winata, I. P., & Putri, A. D. (2019). Biji Mahoni sebagai Antioksidan. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, *1*(1), 89–94.

Zamroni, L. (2024). *Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Lotion Ekstrak Buah Ketumbar (Corandium Sativum) Sebagai Anti Nyamuk Skripsi*.