

Laporan Tugas Akhir

**FORMULASI AUTO EMULSI EKSTRAK ETANOL KUNYIT
PUTIH (*Curcuma zedoaria* Rosc.) SEBAGAI ANTISEPTIK**

Laporan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi
Salah Satu Persyaratan dalam mencapai gelar
Ahli Madya Farmasi



Diajukan oleh :

**MARIA SELVIANA PUNI GUNDA
NIM. PO.71.39.01.90.034**

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES JAYAPURA
JURUSAN FARMASI
TAHUN 2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir

**FORMULASI AUTO EMULSI EKSTRAK KUNYIT PUTIH
(*Curcuma zedoaria* Rosc.) SEBAGAI ANTISEPTIK**

Diajukan Oleh :

MARIA SELVIANA PUNI GUNDA

NIM. PO.71.39.01.90.34

Telah disetujui untuk dipertahankan
di depan Dewan Penguji Laporan Tugas Akhir Penelitian
Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura

Jayapura, 9 Agustus 2022

Pembimbing I



apt. Dzukharian Munandar, M.Pharm.Sci
NIP.19830902 200912 1003

Pembimbing II



Eka Nurfadillah, S.Farm

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi



apt. B. Lieske A.Tukayo, M ClinPharm
NIP. 19881109 201012 2003

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

FORMULASI AUTO EMULSI EKSTRAK KUNYIT PUTIH (*Curcuma zedoaria* Rosc.) SEBAGAI ANTIS

Diajukan Oleh :

MARIA SELVIANA PUNI GUNDA
NIM. PO.71.39.0.19.034

Telah dipertahankan didepan dewan penguji
Laporan Tugas Akhir pada tanggal, 9 Agustus 2022
dan dinyatakan telah lulus memenuhi syarat

Susunan dewan penguji

- | | |
|--|--|
| 1. Ketua : apt. Fitriah A.Iriani. M . Farm | 1.  |
| 2. Anggota : apt. Dzuhkarian Munandar M.Pharm. Sci | 2.  |
| 3. Anggota : Eka Nurfadillah, S.Farm | 3.  |

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi



apt. B. Lieske A. Tukayo, M. ClinPharm
NIP. 19881109 201012 2003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“ Bekerja keras dan bersikap baiklah. Hal luar biasa akan terjadi. ”

Yang Utama dan Terutama dari segalanya...

Segala puji dan syukur kepada Tuhanku Yesus Kristus atas limpahan kasih dan sayang-Mu yang telah memberikan kekuatan dan telah membekali dengan ilmu. Terima kasih atas segala pertolongan dan anugerah-Mu melalui orang-orang yang membimbing dan mendukung dengan berbagai cara sehingga penulis dapat menulis dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mempersembahkan karya sederhana ini kepada orang-orang luar biasa dalam hidup saya :

1. *Kedua orangtuaku tercinta Bapak Man Suetussamsudi dan Ibu Anastasia Kara, rasa terima kasih yang tiada terhingga atas segala curahan kasih sayang, nasehat, ketulusan doa yang tidak pernah terputus dalam setiap langkahku hingga saat ini, mendidik dan berjuang keras memberikan dukungan kepada saya.*
2. Kepada Kakaku Silirius Afrian Hendro Parera tersayang, yang senantiasa memberikan dukungan dan kasih sayang, serta doa.
3. Kepada teman-temanku tersayang, Angelica B. Pati, Alvernia D. maulana, Ditaaprilia, Vanessa, Ansar, Aiswara, Ronaldo, Sherina, Savir a, Vivin, Seiska, Nibeniar Niasti Gea, dan putri imut . Terima kasih untuk selalu menghibur, memberikan nasehat serta dukungan, dan selalu sedia disetiap saat.

4. Almamater tercinta Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura dan teman-teman Farmasi angkatan 2019 atas bantuan dan kerja samanya selama 3 tahun ini, kalian semua terbaik.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “ Formulasi Auto Emulsi Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) Sebagai Antiseptik” tepat pada waktunya.

Penyusunan laporan tugas akhir ini tidak dapat terlaksana tanpa bantuan dan bimbingan dari pihak yang dengan ikhlas bersedia meluangkan waktu membantu penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir. Oleh karena itu dengan penuh rasa hormat dan dengan setulusnya penulis berterima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Ester Rumaseb, M.Kes, sebagai Plt. selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam mengikuti pendidikan.
2. Ibu apt. B. Lieske A. Tukayo, M.ClinPharm., Apt sebagai Ketua Jurusan Farmasi yang sudah banyak membantu penulis selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.
3. Bapak apt. Dzukarian Munandar M.Farm. Sci sebagai pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan motivasi serta masukan kepada penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir.
4. Ibu Eka Nurfadillah, S.Farm sebagai pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan motivasi serta masukan kepada penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir.
5. Bapak/Ibu Staf Dosen Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.
6. Kepada seluruh rekan-rekan angkatan 2019 Jurusan Farmasi yang telah membantu penulis dari mulai kuliah sampai dengan selesainya Laporan tugas akhir. Kebersamaan ini tidak akan pernah dilupakan.

Penulis menyadari bahwa dengan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis menerima, kritikan yang sifatnya membangun guna kesempurnaan Laporan tugas akhir ini.

Jayapura, 9 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Kata pengantar	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar.....	ix
Abstract.....	xiii

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumus masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Rimpang Kunyit Putih.....	6
B. Simplisia	8
C. Emulsi.....	10
D. Formula Emulsi	13
E. Monografi Bahan	14
F. Kerangka Teori	16
G. Kerangka Konsep	17
H. Definisi Oprasional	17

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	21
B. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	21
C. Subjek Penelitian.....	21
D. Instrumen Penelitian.....	21
E. Prosedur Kerja	21
F. Cara Membuat Emulsi	24
G. Sumber Data.....	28
H. Pengumpulan Data.	28
I. Pengolahan Data	29
J. Analisis Data.....	30
K. Alur Penelitian.....	31

BAB IV PEMBAHASAN

A. Gambaran umum.....	32
B. Hasil Penelitian.....	32
C. Pembahasan.....	37

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA	46
-----------------------------	----

LAMPIRAN.....	50
---------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Formula Ekstrak Rimpang Kunyit Putih (<i>Curcuma zedoria Rose</i>) ...	13
Tabel 3 Definisi Operasional.	18
Tabel 4 Hasil Maserasi.....	32
Tabel 5 Hasil Skrining....	35
Tabel 6. Hasil Uji PH	35
Tabel 7. Hasil Uji Emulsifikasi.....	36
Tabel 8. Hasil Uji Sentrifugasi.....	37
Tabel 9. Hasil Uji Cycling Test.....	38
Tabel 10. Hasil Uji Freez Thaw.....	38
Tabel 11. Hasil Uji Transmitan.....	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Rimpang Kunyit Putih (<i>Curcuma zedoria</i> Rosc.)	6
Gambar 2. Kerangka Teori.....	17
Gambar 3. Kerangka Konsep	18
Gambar 4. Alur penelitian.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian.....	34
Lampiran 2. Surat Keterangan telah selesai penelitian	50
Lampiran 3. Hasil SPSS	51
Lampiran 4. Dokumentasi	52
lampiran 5. Surat Kesediaan Publikasi.....	52
Lampiran 6. Proses Pembuatan Simplisia Kunyit Putih	53
Lampiran 7. Proses Ekstraksi Kunyit Putih	53
Biodata.....	60

INTISARI

FORMULASI AUTO EMULSI EKSTRAK ETANOL KUNYIT PUTIH (*Curcuma zedoaria* Rosc.) SEBAGAI ANTISEPTIK

**MARIA SELVIANA PUNI GUNDA
NIM. PO.71.39.01.90.34**

Kunyit putih (*Curcuma zedoaria* R.) merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional karena mengandung berbagai senyawa metabolit yang memiliki efektivitas sebagai antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas karakterisasi emulsi kunyit putih yang telah dibuat oleh peneliti. Emulsi Kunyit putih dibuat dengan menggunakan asam oleat sebagai fase minyak, Cremophor RH sebagai surfaktan, dan Propilenglikol sebagai kosurfaktan. Namun kunyit putih memiliki kekurangan yaitu kelarutannya yang sangat rendah didalam air yang berdampak pada penghambatan proses absorpsi semakin sedikit sehingga efekfarmakologinya lemah. Langkah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan absorpsi adalah dengan memperkecil ukuran partikel kunyit putih dalam bentuk sediaan emulsi. Uji pH, uji Emulsifikasi dan Uji stabilitas yang dilakukan meliputi pemisahan fase, ukuran partikel, % transmitan dengan melalui serangkaian uji yang terdiri dari meliputi uji sentrifugasi, uji siklus panas-dingin, uji siklus beku-cair. Penelitian ini merupakan penelitian ekperimental yang dilaksanakan di laboratorium Fitokimia dan Teknologi sediaan farmasi Jurusan farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura pada Bulan Mei – Juli Tahun 2022 dengan sampel diambil pada Taja Lereh, Kab. Jayapura. Hasil dari studi stabilitas yang dilakukan yaitu tidak terjadi pemisahan fase pada uji sentrifugasi, uji siklus panas-dingin, dan uji siklus beku-cair. Hasil uji transmitan tergolong kurang baik karena nilai % transmitan kurang mendekati 100%. Maka setelah dilakukan serangkaian uji stabilitas diketahui bahwa emulsi kunyit putih memiliki stabilitas yang baik. Kunyit putih mengandung metabolit sekunder yaitu alkaloid dan flavanoid. Dan pada Konsentrasi ekstrak yang paling efektif dalam menghambat *S. aureus* adalah konsentrasi 80% b/v.

Kata kunci : Kunyit putih (*Curcuma Zedoaria* R.) surfaktan dan kosurfaktan,
Skrining fitokimia dan uji kestabilan emulsi

ABSTRACT

AUTO EMULSION FORMULATION OF WHITE SURGERY ETHANOL EXTRACT (*Curcuma zedoaria* Rosc.) AS ANTISEPTIC

MARIA SELVIANA PUNI GUNDA
NIM. PO.71.39.01.90.34

White turmeric (*Curcuma zedoaria* R.) is one of the plants that can be used as traditional medicine because it contains various metabolites that have antimicrobial effectiveness. This study aims to determine the stability of the white turmeric emulsion characterization that has been made by the researcher. White turmeric emulsion is made using oleic acid as the oil phase, Cremophor RH as a surfactant, and Propylene glycol as a cosurfactant. However, white turmeric has a disadvantage, namely its very low solubility in water which has an impact on the inhibition of the absorption process so that the pharmacological effect is weak. Steps that can be taken to increase absorption are to reduce the particle size of white turmeric in the form of an emulsion. pH test, emulsification test and stability test carried out included phase separation, particle size, % transmittance by going through a series of tests consisting of centrifugation test, heat cycle test - chilled, freeze-thaw cycle test,. This research is an experimental study carried out at the Phytochemical and Pharmaceutical Preparation Technology laboratories, Pharmaceutical Department, Jayapura Ministry of Health Polytechnic in May - July 2022 with samples taken at Taja Lereh, Kab. Jayapura. The results of the stability studies carried out were that there was no phase separation in the centrifugation test, the hot-cold cycle test, and the freeze-thaw cycle test. The transmittance test results are classified as poor because the % transmittance value is not close to 100%. So after a series of stability tests were carried out, it was found that the white turmeric emulsion had good stability. White turmeric contains secondary metabolites, namely alkaloids and flavanoids. And on . The concentration of the extract that was most effective in inhibiting *S. aureus* was a concentration of 80% w/v.

Key words : Turmeric (*Curcuma Zedoaria* R.) surfactant and cosurfactant
Phytochemical screening, emulsion stability test

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kunyit merupakan tanaman yang biasanya dimanfaatkan sebagai bumbu beberapa masakan, sehingga pemanfaatannya masih terbatas. Menurut Serin Maulidatin (2015) ekstrak rimpang kunyit putih positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponi, dan tannin. Diketahui bahwa kandungan flavonoid dan minyak atsiri dalam tanaman memiliki aktivitas sebagai antimikroba, selain itu menyatakan di dalam ekstrak rimpang kunyit putih yang mengandung flavonoid dan minyak atsiri dilaporkan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kunyit mempunyai kelarutan yang rendah, serta mudahnya terdegradasi sehingga mempersulit dalam aplikasi klinisnya (Flora 2013). Oleh karena itu, dilakukan pengembangan formula menjadi emulsi kunyit sebagai suatu cara efektif untuk meningkatkan bioavaibilitas kunyit (Niazi 2010)

Antiseptik merupakan penghambat tumbuh kembang mikroorganisme di permukaan tubuh. Penelitian ditujukan untuk mengetahui ekstrak daun kunyit dapat diformulasi menjadi sediaan sabun padat antiseptik. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, daun kunyit diekstraksi dengan etanol 70%. Formula yang dibuat yaitu konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%. Mutu sediaan sabun dilakukan dengan uji organoleptis, derajat keasaman, tinggi busa dan iritasi. Hasil uji sediaan sabun padat yang diperoleh bahwa sabun padat tidak memiliki aroma daun kunyit, pH sabun 9,9-10,5 tinggi busa dengan konsentrasi 7,5% yaitu 7,3 cm dan sediaan

sabun padat ekstrak daun kunyit tidak menyebabkan iritasi. Ekstrak daun kunyit bisa diformulasikan menjadi sediaan sabun padat.

Kosurfaktan dapat membantu menurunkan tegangan antarmuka sehingga dapat mengecilkan ukuran partikel emulsi (Debnath, 2011). Kombinasi surfaktan dan kosurfaktan berpengaruh terhadap ukuran partikel emulsi (Suzetti, 2017).

Surfaktan dan kosurfaktan yang mampu bercampur baik dengan fase minyak akan meningkatkan efektivitas pembentukan sistem emulsi, diketahui bahwa surfaktan cremophor RH 40 dan kosurfaktan PEG 400 memiliki ketercampuran yang baik dengan kombinasi minyak jintan hitam dan minyak zaitun. Surfaktan dan kosurfaktan dalam sistem emulsi bekerja sama membentuk sistem antarmuka yang baik dan fleksibel, serta menurunkan nilai tegangan permukaan sampai mendekati nol sehingga mendukung terbentuknya globul berukuran nano yang stabil dan Kelebihan dari kosurfaktan propilenglikol yaitu dapat membantu solubilisasi surfaktan hidrofilik dalam basis minyak (Rowe, 2009).

Menurut penelitian Samantha (2021) menunjukan bahwa antiseptik ekstrak daun sirih menggunakan ekstrak daun sirih 35% dan TEA 0,5% memiliki diameter daya hambat tertinggi terhadap bakteri *S. aureus* yaitu 10,53 mm. Sedangkan gel antiseptik dengan menggunakan ekstrak daun sirih 35% dan TEA 1% memiliki daya hambat tertinggi terhadap bakteri *E. coli* yaitu 10,2 mm

Menurut penelitian Arif Wibisana (2020) menunjukan bahwa hasil penelitian uji transmittan pada surfaktan Tween 80 dan kosurfaktan PEG 400 bahwa formula tersebut memiliki hasil transmittan yang jernih 98,64 %. Jika hasil persen transmittan mendekati persen transmittan air yakni 100%, maka sampel tersebut

memiliki kejernihan atau transparansi yang mirip dengan air. Semakin jernih atau semakin besar nilai transmittan maka dapat diperkirakan tetesan emulsi telah mencapai ukuran nanometer.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma zedoria* *Rosc*) memiliki daya hambat yang berbeda terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dengan berbagai konsentrasi yaitu 10%, 20%, 40%, 80% b/v . Konsentrasi ekstrak yang paling efektif dalam menghambat *S. aureus* adalah konsentrasi 80% b/v.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Formulasi Sediaan Auto-emulsi Ekstrak Kunyit putih (*Curcuma zedoria* *Rosc.*) sebagai Antiseptik” dengan perbandingan variasi konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu : Apakah variasi surfaktan-kosurfaktan mempengaruhi stabilitas emulsi kunyit putih (*Curcuma zedoria* *Rosc.*)?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan terhadap mutu fisik auto-emulsi ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoria* *Rosc.*)

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoria* *Rosc.*) sebagai antiseptik

- b. Untuk membandingkan waktu emulsifikasi dari sediaan emulsi ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoria Rosc.*) dengan variasi konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan.
- c. Untuk membandingkan persen transmitan dari sediaan emulsi ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoria Rosc.*) dengan variasi konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan.
- d. Untuk mengetahui stabilitas termodinamika dari sediaan emulsi. kunyit putih (*Curcuma zedoria Rosc.*) dengan variasi konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan.
- e. Untuk mengetahui pH dari sediaan emulsi ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoria Rosc.*)

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat untuk Perkembangan IPTEK

Dapat memberikan sumber ilmu pengetahuan tambahan untuk semua pihak, terutama jika ada peneliti lain yang ingin melakukan penelitian tentang formulasi sediaan ekstrak rimpang kunyit putih..

2. Manfaat untuk Institusi

Menjadi sumber informasi tambahan bagi institusi dan juga bisa melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui jenis sediaan farmasi lainnya dari simplisia rimpang kunyit putih.

3. Manfaat untuk Peneliti Lain

Sebagai penambahan informasi penelitian lebih lanjut, yang berkaitan dengan kandungan dan aktivitas Emulsi Antiseptik Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma zedoria Rosc.*)

4. Manfaat Untuk Peneliti

Sebagai pengalaman dalam melakukan penelitian dan menambah wawasan dalam menganalisis aktivitas Emulsi Antiseptik Rimpang Kunyi putih (*Curcuma zedoria* Rosc)

E. Keaslian Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan Dengan mengacu pada Penelitian sejenis sebelumnya yang disajikan pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Penulis	Judul	Tahun	Perbedaan Peneliti
1.	Samantha	Formula Antiseptik Tangan ekstrak dan sirih (<i>Piper betle</i> L.) dengan bahan penstabil TEA (Trietanolamin)	2021	Pada penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak daun sirih (<i>Piper betle</i> L.) sebagai zat aktif untuk formula Antiseptik sedangkan penelitian ini menggunakan rimpang kunyit putih (<i>Curcuma zedoria</i> Rosc.) sebagai bahan aktif
2.	Arif Wibisana	Kajian stabilitas emulsi kunyit dengan variasi surfaktan dan kosurfaktan	2020	Penelitian Sebelumnya bahan surfaktan Tween 80 dan kosurfaktan PEG 400 sedangkan pada penelitian ini menggunakan surfaktan Cremophor RH40 dan kosurfaktan Propilenglikol

BAB II

LANDASAN TEORI

A. RIMPANG KUNYIT PUTIH (*Curcuma edoria* Rosc.)

Tanaman kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) Menurut Hong Kim Lee, tumbuhan ini berasal dari Himalaya, India, dan terutama tersebar di negara-negara Asia meliputi China, Vietnam, dan Jepang. (*Curcuma zedoaria* Rosc) tumbuh liar di Sumatra (Gunung Dempo), di hutan jati Jawa Timur, banyak dijumpai di Jawa Barat dan Jawa Tengah, di ketinggian sampai 1000 dpl (Windono et al, 2002)

1) Morfologi

Kunyit putih memiliki akar serabut yang keluar dari rimpang dan berwarna putih yang pada ujungnya terdapat kantong air. Rimpang berwarna putih atau kuning muda dengan rasa sangat pahit. Dari rimpangnya keluar akar-akar yang kaku dan pada ujungnya terdapat kantong air (Dalimartha, 2003).

2) Klasifikasi Tanaman

Divisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Bangsa	: Zingiberales
Suku	: Zingiberaceae
Marga	: Curcuma

Jenis : *Curcuma zedoaria* (Berg.) Rosc. (Backer and Van den Brink, 1968).



Gambar 1. Rimpang Kunyit Putih
(sumber : data primer, 2021)

3) Kandungan Kimia

Kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) mengandung senyawa kimia seperti kurkuminoid, minyak atsiri, astringensia, flavonoid, sulfur, gum, resin, tepung, sedikit lemak (Lobo, et al. 2009 dalam Putri, 2014). *Curcuma zedoaria* Rosc., mempunyai kandungan utama senyawa-senyawa arilheptanoid (kurkuminoid), minyak atsiri dengan bermacam-macam monoterpen dan seskuiterpen, dan polisakarida dalam (Saefudin, 2002).

4) Khasiat Rimpang

Kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) dilaporkan memiliki khasiat, yaitu untuk antioksidan, antiinflamasi, antitumor, demam, diare, eksim, borok, gatal akibat cacar air, keputihan, radang amandel, keputihan, radang usus buntu, hepatitis, sakit kuning, perut kembung, tidak nafsu makan, nyeri, mual (Hariana, 2009).

B. SIMPLISIA

Simplisia adalah bahan alam yang digunakan sebagai bahan sediaan herbal yang belum mengalami pengolahan apapun dan kecuali dinyatakan lain simplisia merupakan bahan yang telah dikeringkan (Dirjen POM,2005). Kualitas simplisia sangat bergantung dari sifat tumbuhan segarnya.

Kualitas dan kuantitas bahan aktif tidak hanya bergantung dari pertukaran pencahayaan, tinggi tempat, iklim, cuaca dan masa panen adalah beberapa bahan yang berlangsung secara genetik, akan tetapi juga banyak dipengaruhi oleh lingkungannya. Lokasi tumbuh, sifat tanah, kesuburan, faktor yang turut menentukan kualitas suatu simplisia. Menurut Gunawan (2010), faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas simplisia antara lain adalah bahan baku simplisia, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering. pengepakan dan penyimpanan.

1) Pengumpulan bahan baku

Pengumpulan bahan baku memperhatikan bagian tanaman yang akan diambil, umur tanaman dan waktu panen.

2) Sortasi basah

Sortasi basah adalah pemilihan hasil panen ketika tanaman masih segar. Sortasi basah dilakukan terhadap tanah dan kerikil, rumput- rumputan, bahan tanaman lain atau bagian lain dari tanaman yang tidak digunakan, dan bagian tanaman yang rusak.

3) Pencucian

Pencucian dilakukan untuk membersihkan kotoran yang melekat, terutama bahan-bahan yang berasal dari dalam tanah dan juga bahan-bahan yang tercemar pestisida.

4) Pengeringan

Proses pengeringan simplisia terutama bertujuan untuk menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan mikroorganisme lain, menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif, serta memudahkan dalam hal pengelolaan proses selanjutnya (lebih ringkas, mudah disimpan, tahan lama, dan sebagainya). Faktor yang mempengaruhi pengeringan diantaranya adalah waktu pengeringan, suhu pengeringan, kelembaban udara disekitar bahan, kelembaban bahan atau kandungan air dari bahan, ketebalan bahan yang dikeringkan, luas permukaan bahan dan sirkulasi udara.

5) Sortasi kering

Sortasi kering adalah pemilihan bahan setelah mengalami proses pengeringan. Pemilihan dilakukan terhadap bahan-bahan yang terlalu gosong dan bahan yang rusak.

6) Penyimpanan

Setelah tahap pengeringan dan sortasi kering selesai maka simplisia perlu ditempatkan dalam suatu wadah tersendiri dan disimpan di tempat

yang memenuhi persyaratan. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyimpanan adalah cahaya, oksigen atau sirkulasi udara, reaksi kimia yang terjadi antara kandungan aktif dengan wadah, penyerapan air, kemungkinan terjadinya proses dehidrasi, pengotoran dan atau pengotor lain. Persyaratan wadah untuk penyimpanan simplisia adalah harus *inert* (tidak mudah bereaksi dengan bahan lain) tidak beracun mampu melindungi bahan simplisia dari cemaran mikroba, kotoran, dan serangga serta mampu melindungi bahan simplisia dari penguapan kandungan zat aktif, pengaruh cahaya, oksigen dan uap air.

C. Emulsi

Emulsi merupakan sistem seimbang antara dua atau lebih fase yang tidak tercampur dan salah satu fase terdispersi terhadap fase yang lain. Fase yang terdispersi disebut sebagai fase internal atau fase diskontinu dan fase yang lainnya disebut sebagai fase pendispersi atau fase kontinu. Ukuran partikel emulsi umumnya berkisar antara 0,1 - 50 μm (Mao & McClements 2011).

Salah satu fase di dalam sistem emulsi mempunyai karakter lipofilik dan fase yang lain bersifat hidrofilik. Untuk mengimbangkan sistem tersebut dibutuhkan emulsifier sebagai senyawa yang mengandung gugus hidrofilik dan lipofilik. Emulsi dapat diklasifikasikan berdasarkan komposisi dan morfologinya. Emulsi yang fase kontinunya adalah air dan fase terdispersinya minyak disebut sebagai emulsi o/w. Surfaktan yang digunakan pada emulsi ini harus dapat larut didalam air dan lebih stabil pada kondisi polar. Selain itu emulsi yang fase ontinunya adalah

minyak disebut sebagai emulsi w/o. Surfaktan yang digunakan pada emulsi ini harus mampu larut dan lebih stabil pada kondisi nonpolar (McClements 2004).

Semakin kecil ukuran partikel emulsi yang dapat dibentuk semakin besar pula stabilitasnya dalam penyimpanan. Semakin besar ukuran partikel emulsi yang terbentuk maka gaya *gravitational separation* semakin besar, ini menunjukkan kestabilan emulsi semakin kecil. Untuk dapat membentuk partikel yang kecil maka dibutuhkan energi yang lebih besar dibandingkan dengan emulsi dengan ukuran yang lebih besar. Energi yang diberikan untuk memecah droplet emulsi dapat diberikan melalui tekanan atau dengan kombinasi suhu selama proses (Mason 2006).

1) Fase Minyak

Secara umum fase minyak dari emulsi merupakan suatu zat aktif yang memiliki aktivitas farmakologi. Parafin cair, minyak castor, minyak ikan, minyak wijen merupakan contoh minyak yang biasa diformulasi menjadi emulsi untuk sediaan oral. Minyak biji kapas, minyak kacang kedelai, dan minyak safflower biasa digunakan sebagai emulsi untuk penggunaan infus. Minyak turpentine dan benzyl benzoate biasa diformulasi emulsi untuk penggunaan eksternal (Aulton and Taylor, 2001).

2) Fase Air

Fase air atau pelarut yang digunakan dalam pembuatan emulsi adalah aquademineralisata. Aquademineralisata ini diperoleh dengan cara penyulingan, pertukaran ion, osmosis terbalik, atau cara lain yang

sesuai. Air yang digunakan harus bebas mineral, partikel, dan mikroba (Rowey, Sheskey dan Owen, 2009).

1) Formula Emulsi

a) Minyak

Minyak adalah salah satu kelompok golongan lipid, yaitu suatu senyawa organik yang terdapat dalam serta tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik non polar, misalnya dietil eter (C_2H_5OH), kloroform ($CHCl_3$), benzene dan hidrokarbon lainnya, minyak dapat larut dalam pelarut yang disebutkan diatas karena minyak mempunyai polaritas yang sama. (Herlina, 2009)

Minyak merupakan komponen penting dalam formulasi SNEDDS seperti unsur fisikokimia minyak yaitu molecular volume, polaritas dan viskositas, secara signifikan menentukan spontanitas proses emulsifikasi (Bouchemal et al. 2004)

b) Surfaktan

Surfaktan adalah suatu zat yang bersifat aktif permukaan yang dapat menurunkan tegangan antar muka, antar minyak dan air karena strukturnya yang amphiflik, yaitu adanya dua gugus yang memiliki derajat polaritas yang berbeda pada molekul yang sama. Gugus hidrofilik yang bersifat mudah larut dalam air, seangkan gugus hidrofobik bersifat mudah larut dalam minyak. (Pratomo,2005)

c) Kosurfaktan

Kosurfaktan merupakan molekul kecil bersifat amfifilik, sebuah alkohol rantai pendek hingga medium (C2-C10). Surfaktan yang bekerja sendiri tanpa penambahan kosurfaktan dianggap kurang optimal dalam menghasilkan emulsi berukuran nano. Penambahan kosurfaktan dapat membantu menghasilkan tegangan antarmuka mendekati nol. Tegangan antarmuka yang mendekati nol mengakibatkan diameter globul menjadi sangat kecil (Lawrence dan Rees. 2000) Penggunaan kosurfaktan selain dapat membantu kerja surfaktan dalam menurunkan tegangan antarmuka juga dapat meningkatkan stabilitas nanoemulsi dan meningkatkan pergerakan ekor hidrokarbon sehingga penetrasi minyak pada bagian ekor menjadi lebih besar (Gupta et al. 2010).

D. Formula Emulsi

1) Master Formula

Tabel 2. Master Formula

Jenis	Nama Zat	Perbandingan Ketercampuran
Surfaktan	Tween 80	1:9
	Cremophor RH 40	1:4
Kosurfaktan	PEG 400	1:4
	Transcutol	1:7
	Propilenglikol	1:6

**Sumber :
Data**

Formulasi Sani Ega Priani *et al.*, 2020

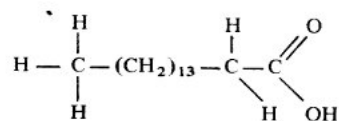
b) Rancangan Formula

Tabel 3. Formulasi Emulsi Ekstrak Kunyit Putih
(*curcuma zedoria Rosc.*)

Bahan	Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV	Formula V	Kegunaan
Ekstrak Kunyit Putih	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	Zat aktif
Asam Oleat	1	1	1	1	1	Minyak
Cremophor	2.5	2.75	3	3.25	3.5	Surfaktan
Propilenglikol	1.5	1.25	1	0.75	0.5	Kosurfaktan
Ad A quades	5 ml	5 ml	5 ml	5 ml	5 ml	Pelarut

E. Monografi Bahan

1. Asam Oleat

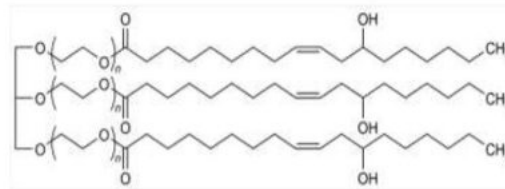


Struktur asam oleat (Rowe dkk, 2009)

Asam oleat larut dalam benzen, kloroform, dan etanol, praktis tidak larut dalam air. Asam oleat merupakan golongan asam lemak yang berfungsi sebagai agen pengemulsi, penetration enhancer untuk membantu meningkatkan absorpsi

untuk obat-obat yang sukar larut dalam air. Asam oleat memiliki berat molekul 282,47 dan viskositas 26 mPa. (Rowe *et al.* 2009). Rentang pemakaian Asam oleat 5 – 20 % dan konsentrasi yang digunakan yaitu 9 %

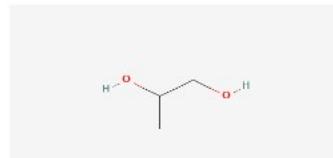
2. Cremophor RH40 (PEG-40 Hydrogenated Castor Oil)



Struktur Cremophor (Rowe dkk, 2009)

Cremophor RH 40 berasal dari minyak jarak terhidrogenasi dan etilen oksida, digunakan sebagai bahan pelarut dan pelarut non-ionik minyak dalam air. Surfaktan ini memiliki nilai HLB antara 14- 16 dan dipercaya memberi nilai tertinggi pada stabilitas Cremophor RH 40 yang tidak diencerkan berwarna putih jernih atau mengalir kekuningan pada suhu 23 ° C dan memiliki bau yang sangat samar. Cremophor RH 40 jelas larut dalam air, etanol dan isopropanol, dan pada minyak atsiri dan senyawa hidrofobik lainnya.

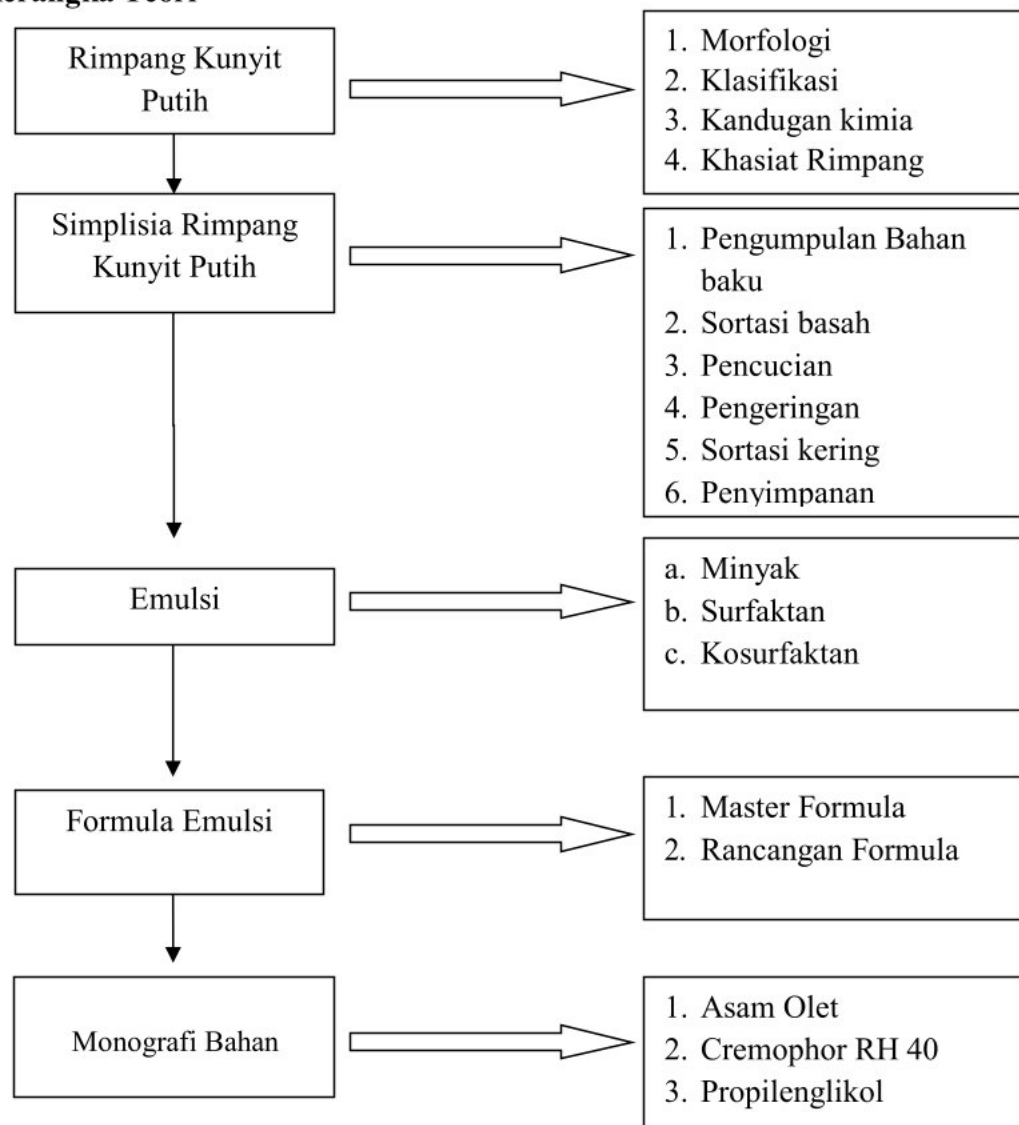
3. Propylenglycolum (propilenglikol)



Rumus struktur (Rowe ddk., 2009).

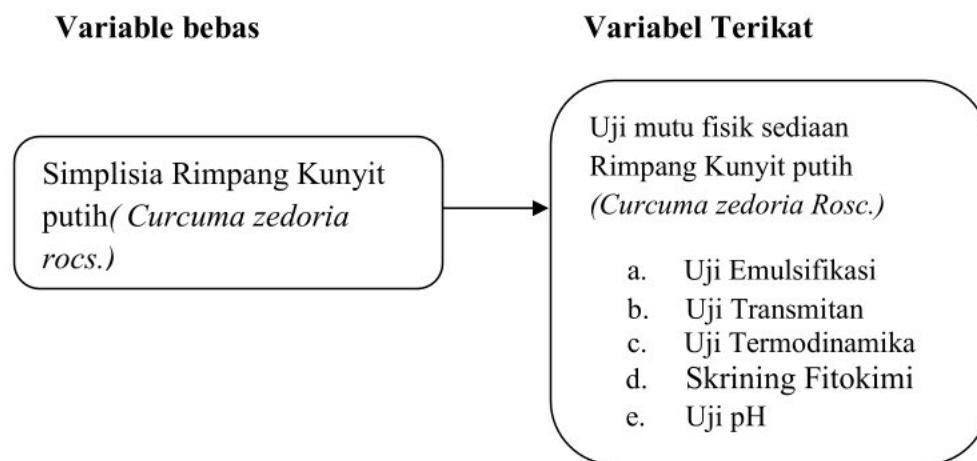
Propilenglikol berupa cairan kental, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, rasa agak manis, dan bersifat higroskopis. Memiliki kelarutan dapat campur dengan air, dengan etanol (95%) P, dan kloroform P; larut dalam 6 bagian eter p; tidak dapat campur dengan eter minyak tanah P dan dengan minyak lemak. Disimpan dalam wadah tertutup baik. Berkhasiat sebagai zat tambahan dan pelarut. (Depkes RI, 1979). Rentang konsentasi Topikal 5-80% dan yang baik 75 %

F. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

G. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

H. DEFINISI OPERASIONAL

Tabel 3. Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Instrumen dan Cara ukur	Hasil Ukur	Skala Data
Membuat sediaan auto emulsi ekstrak etanol rimpang kunyit putih	Sediaan berupa sabun cair dibuat dari ekstrak Rimpang kunyit Putih (<i>Curcuma zedoria Rosc.</i>) dengan variasi Surfaktan	Instrumen: Timbangan digital, gelas ukur, panci, hot plate, handscoon, batang pengaduk, pipet, wadah sabun. Cara ukur : Dilakukan berdasarkan prosedur pembuatan sediaan sabun cair.	1. Formula I :Sediaan emulsi dengan pemakaian surfaktan 2 g 2. Formula II : Sediaan emulsi dengan pemakaian surfaktan 2.4 g	Rasio

			3. Formula III :Sediaan emulsi dengan pemakaian surfaktan 2.6 g 4. Formula IV :Sediaan emulsi dengan pemakaian surfaktan 3 gram 5. Formula V :Sediaan emulsi dengan pemakaian surfaktan 3.2 g	
Uji Emulsifikasi	Cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran dan stopwatch	Instrumen : Magnetic stirrer dan stopwatch Cara ukur :mengamati waktu pada saat emulsi tercampur dengan air	Memenuhi syarat: Emulsi tercampur dalam air sebelum 1 menit Tidak memenuhi syarat : Emulsi tidak tercampur dalam air.	Nomina 1
Uji Transmittan	Cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran	Instrumen : spektrofotometer Cara ukur :mengamati waktu pada saat emulsi mulai jernih air	Memenuhi syarat: Emulsi jernih dalam Aquades Tidak memenuhi syarat :	Nomina 1

	dan stopwatch		Emulsi tidak tercampur dalam Aquades	
Uji Termodinamika	Cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran	Instrumen : Sentrifus, lemari pendingin Cara ukur : mengamati perubahan fisik secara organoleptik	Memenuhi syarat: Emulsi warna stabil seperti semula Tidak memenuhi syarat : Emulsi berubah warna, bentuk dan sediaan,	Nomina 1
Uji pH	Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui kesesuaian pH emulsi dengan pH kulit	Instrumen : pH universal Cara Ukur: Melihat nilai pH yang ditampilkan pada layar	Memenuhi syarat: rentang pH antara 4,5 -8 pH kulit Tidak memenuhi syarat : Tidak termasuk dalam rentang pH antara 4,5-8 pH.	Nomina 1
Uji Skrining Fitokimia	Skrining fitokimia merupakan analisis kualitatif terhadap senyawa metabolit sekunder. skrining fitokimia dibagi	Instrumen : Pereaksi dragendorff, mayer, Mg dan HCl Cara Ukur: Melihat perubahan warna dan bentuk	Ekstrak mengalami perubahan warna serta terbentuk tidaknya endapan. a. Flavonoid dikatakan positif mengandung flavonoid jika terjadi	Nomina 1

	menjadi 2 yaitu: a.Flavonoid b.Alkoloid		warna merah bataflavonoi d b. Alkaloid dikatakan positif mengandung alkaloid jika Reaksi dengan pereaksi mayer akan terbentuk endapan putih, dengan pereaksi dragendroff terbentuk endapan merah jingga.	
--	--	--	--	--

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini dilakukan secara eksperimental yang merupakan penelitian laboratorium yang menggunakan eksperimen sederhana. Dengan desain penelitian yaitu bahan uji yang digunakan adalah ekstrak Rimpang kunyit putih yang diambil ekstraknya dengan metode maserasi dalam bentuk sediaan “Emulsi”

B. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei - Juli tahun 2022 di Laboratorium Fitokimia dan Teknologi Sediaan Farmasi Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah tumbuhan Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma zedoria Rosc.*) dengan bagian yang diambil untuk penelitian ini rimpang yang diperoleh di Taja Lereh, Kab. Jayapura sebanyak 1 kg rimpang kunyit putih.

D. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah vial 5 ml, Toples Kaca, Batang Pengaduk, Corong gelas, Gelas Beaker 500 mL, Gelas Ukur 200 mL, wadah 100 gram, Erlenmeyer, tabung reaksi, neraca analitik, mixer, cawan porselin seperangkat alat maserasi, sentrifugasi, spatula, *stopwatch*, sudip, *waterbath*. kertas saring, aluminium foil

2. Bahan

Bahan- bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Amoniak, Asam sulfat, Aquades, Bouchardat, Cremophor, Dragendrof, H^2SO_4 , NaOH 10%, Propilenglikol, Rimpang kunyit putih Etanol 70%.

Prosedur Kerja

1. Preparasi simplisia

- a. Tanaman Kunyit Putih segar yang diperoleh terlebih dahulu disortir dari kotoran yang ikut terbawa.
- b. Rimpang Kunyit Putih yang telah dibersihkan dibelah kemudian dilanjutkan proses perajangan.
- c. Rimpang Kunyit Putih yang telah dirajang menjadi potongan-potongan kecil kemudian dikeringkan. Pengeringan dengan cara diangin – anginkan.
- d. Kemudian dijadikan serbuk dengan cara diblender dan diayak.
- e. Serbuk simplisia disimpan dalam wadah bersih dan tertutup rapat

2. Pembuatan Maserasi Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.)

Rimpang Kunyit Putih diekstraksi menggunakan metode maserasi yaitu dengan cara merendam 500 gram Kunyit putih masing-masing dengan 1,5 liter pelarut etanol 70% (1:3 b/v) dalam wadah kaca sampai terendam. Setelah itu ditutup dan disimpan di tempat yang terlindung dari cahaya. Diamkan selama 3 hari sambil sesekali diaduk, kemudian disaring pada hari

terakhir untuk mendapatkan ekstrak cair. Kumpulkan hasil maserasi kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C sehingga diperoleh ekstrak kental (Depkes RI, 2000).

3. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui jenis senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma zedoria* Rosc.)

1. Flavonoid

Sebanyak 3 ml sampel diuapkan, dicuci dengan heksan sampai jernih. residu dilarutkan dalam 20 ml etanol kemudian disaring. Filtrat dibagi 3 bagian A, B dan C. Filtrat A sebagai blanko, filtrate B ditambahkan larutan H_2SO_4 pekat kemudian dipanaskan pada penangas air. Jika terjadi perubahan warna hijau kekuningan-kuningan menunjukkan adanya Flavonoid. Filtrat C ditambahkan larutan NaOH 10%. Jika terjadi warna biru-ungu menunjukkan adanya flavonoid (Ruslan, 2016).

2. Alkaloid

Sebanyak 2 ml ekstrak ditambah 2,5 ml amoniak dan 2,5 ml kloroform, larutan disaring kedalam tabung reaksi, dan filtrate ditambahkan asam sulfat 2 N sebanyak 10 tetes. Filter dikocok dengan teratur kemudian dibiarkan beberapa lama sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan atas pindahan kedalam tiga tabung reaksi, kemudian larutan di analisis dengan preaksi mayer, dragendrof dan bouchardat

terbentuknya endapan menunjukkan adanya kandungan alkaloid. Reaksi dengan pereaksi mayer akan terbentuk endapan putih, dengan pereaksi dragendroff terbentuk endapan merah jingga dan dengan pereaksi bouchardat terbentuk endapan coklat (Ramadhani., 2018).

E. Cara membuat Emulsi :

a. Formula 1

1. Masukkan fase minyak : surfaktan : kosurfaktan di mixer hingga homegen.
2. Masukkan ekstrak kunyit putih 0.75 g tambahkan Asam oleat 1 g
3. Lalu tambahkan cremophor sebanyak 2.5 g dan propilenglikol sebanyak 1.5 g
4. Kemudian masukkan aquadest ke dalam campuran pertama, dalam keadaan tetap di mixer dan mix hingga homogen dan lakukan evaluasi

b. Formula 2

1. Masukkan fase minyak : surfaktan : kosurfaktan di mixer hingga homegen.
2. Masukkan ekstrak kunyit putih 0.75 g tambahkan Asam oleat 1 g
3. Lalu tambahkan cremophor sebanyak 2.75 g dan propilenglikol sebanyak 1.25 g
4. Kemudian masukkan aquadest ke dalam campuran pertama, dalam keadaan tetap di mixer dan mix hingga homogeny dan lakukan evaluasi

c. Formula 3

1. Masukkan fase minyak : surfaktan : kosurfaktan di mixer hingga homogen.
2. Masukkan ekstrak kunyit putih 0.75 g tambahkan Asam oleat 1 g
3. Lalu tambahkan cremophor sebanyak 3 g dan propilenglikol sebanyak 1 g aduk sampe homogen
4. Kemudian masukkan aquadest ke dalam campuran pertama, dalam keadaan tetap di mixer dan mix hingga homogen dan lakukan evaluasi

d. Formula 4

1. Masukkan fase minyak : surfaktan : kosurfaktan di mixer hingga homogen.
2. Masukkan ekstrak kunyit putih 0.75 g tambahkan Asam oleat 1 g
3. Lalu tambahkan cremophor sebanyak 3.25 g dan propilenglikol sebanyak 0.75 g aduk sampe homogen
4. Kemudian masukkan aquadest ke dalam campuran pertama, dalam keadaan tetap di mixer dan mix hingga homogen dan lakukan evaluasi

e. Formula 5

1. Masukkan fase minyak : surfaktan : kosurfaktan di mixer hingga homogen.
2. Masukkan ekstrak kunyit putih 0.75 g tambahkan Asam oleat 1 g
3. Lalu tambahkan cremophor sebanyak 3.5 g dan propilenglikol sebanyak 0.5 g aduk sampai homogen

4. Kemudian masukkan aquadest ke dalam campuran pertama, dalam keadaan tetap di mixer dan mix hingga homogen dan lakukan evaluasi

1. Evaluasi Sediaan

- 1) Uji Emulsifikasi

Pengujian emulsifikasi dengan cara tambahkan 5 ml aquades, lalu masukkan 1 ml sediaan emulsi kedalam beker gelas yang sudah terisi aquades lalu nyalakan alat sentrifugasi dengan kecepatan 100 rpm. Dilakukan pengamatan dimenit beberapa tercampurnya air dan emulsi.

- 2) Uji Transmittan (%T)

Pengujian persen transmittan dilakukan untuk mengukur kejernihan emulsi yang terbentuk. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 650 nm dan menggunakan aquades 10ml dan emulsi 1 ml sebagai blanko. Jika hasil persen transmittan sampel mendekati persen transmittan aquades yakni 100%, maka sampel tersebut memiliki kejernihan atau transparansi yang mirip dengan air (Thakkar *et al.*, 2011)

- 3) Uji stabilitas Termodinamika

Evaluasi Stabilitas Termodinamik Sediaan

- a) Uji Heating Cooling Cycle

Formulasi disimpan pada mesin pendingin dengan suhu diantara 4°C dan 45°C dengan penyimpanan pada masing- masing suhu tidak kurang dari 48 jam dengan perlakuan siklus sebanyak tiga kali.

Formulasi yang stabil pada suhu tersebut digunakan kembali untuk dilakukan pengujian sentrifugasi (Tandel *at al.*, 2015).

b) Uji Sentrifugasi

Formulasi selanjutnya disentrifugasi pada kecepatan 3500 rpm selama 30 menit. Seluruh formulasi yang tidak menunjukkan adanya pemisahan dilakukan uji freeze-thaw (Tandel *at al.*, 2015).

c) Uji Freeze-Thaw

Metode uji freeze-thaw dilakukan dengan menyimpan sediaan pada suhu -210°C selama 48 jam kemudian dipindahkan ke suhu 25°C selama 48 jam (1 siklus). Selanjutnya dilakukan sebanyak tiga kali siklus. Setiap satu siklus, dilihat ada tidaknya pemisahan fase (Tandel *et al.*, 2015).

4) Skrining Fitokimia

a. Flavonoid

Sebanyak 3 ml sampel diuapkan, dicuci dengan heksan sampai jernih. Residu dilarutkan dalam 20 ml etanol kemudian disaring. Filtrat dibagi 3 bagian A, B dan C. Filtrat A sebagai blanko, filtrate B ditambahkan larutan H_2SO_4 pekat kemudian dipanaskan pada penangas air. jika terjadi perubahan warna hijau kekuningan-kuningan menunjukkan adanya Flavonoid. Filtrat C ditambahkan larutan NaOH 10%. Jika terjadi warna biru-ungu menunjukkan adanya flavonoid (Ruslan, 2016).

b. Alkaloid

Sebanyak 2 ml ekstrak ditambah 2,5 ml amoniak dan 2,5 ml kloroform, larutan disaring kedalam tabung reaksi, dan filtrate ditambahkan asam sulfat 2 N sebanyak 10 tetes. Filter dikocok dengan teratur kemudian dibiarkan beberapa lama sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan atas pindahan kedalam tiga tabung reaksi, kemudian larutan di analisis dengan preaksi mayer, dragendrof dan bouchardat terbentuknya endapan menunjukkan adanya kandungan alkaloid. Reaksi dengan pereaksi mayer akan terbentuk endapan putih, dengan pereaksi dragendroff terbentuk endapan merah jingga dan dengan pereaksi bouchardat terbentuk endapan coklat (Ramadhani, 2018).

5. Uji PH

Siapkan sediaan emulsi yang akan diuji, ambil kertas pH universal, kemudian celupkan pH universal kedalam sediaan dan bandingkan warna yang muncul pada kertas pH dengan standar yang ada. Standar pH kulit 4,5-8.

G. Sumber Data

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung oleh peneliti dari hasil pembuatan sediaan auto emulsi antiseptic ekstrak rimpang kunyit putih dan pengujian sediaan.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dengan melihat jurnal-jurnal penelitian yang sudah ada sebelumnya.

H. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi. Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengujian dan pencatatan hasil yang telah di observasi dari segi mutu fisik meliputi :

1. Pembuatan Emulsi, hasil diperoleh pada saat emulsi tetap stabil
2. Hasil skrining fitokimia diperoleh dari adanya perubahan warna terhadap ekstrak saat diberi larutan penguji
3. Uji Emulsifikasi hasil diperoleh dengan mengamati waktu pada saat emulsi tercampur dengan air.
4. Uji transmittan hasil diperoleh dengan mengamati waktu saat emulsi mulai jernih
5. Uji Termodinamika hasil diperoleh dari mengamati kestabilan sediaan
6. Uji pH, hasil diperoleh dari pemeriksaan pH pada sediaan emulsi

I. Pengolahan Data

Data yang diperoleh pada saat pengujian kemudian diolah menggunakan microsoft word dan disajikan dalam bentuk tabel. Data yang diperoleh dibandingkan dengan persyaratan Uji Stabilitas sediaan Emulsi Kunyit Putih yang ada pada literatur, langkah yang dilakukan adalah :

1. Pembuatan Emulsi

Dibagi menjadi 5 kategori yaitu : Formula I yang diberi kode 1, Formula II yang diberi 2, Formula III yang diberi kode 3, Formula IV yang diberi kode 4 dan Formula V yang diberi kode 5

2. Skrining fitokimia

Dibagi menjadi 2 kategori yaitu : Flavonoid dan Alkaloid lalu amati emulsi apakah mengalami perubahan warna serta terbentuk tidaknya endapan jika mengalami perubahan maka memenuhi syarat. Lalu diolah menggunakan *Microsoft excel* dan disajikan dalam bentuk table.

3. Uji pH

Memenuhi syarat jika rentang pH 4,5-8 pH kulit. Lalu diolah menggunakan *Microsoft excel* dan disajikan dalam bentuk tabel

4. Uji Emulsifikasi

Dibagi menjadi 2 kategori yaitu : Emulsi tercampur dengan air dalam 1 menit dan Emulsi tidak tercampur dengan air dalam satu menit

5. Uji Transmittan

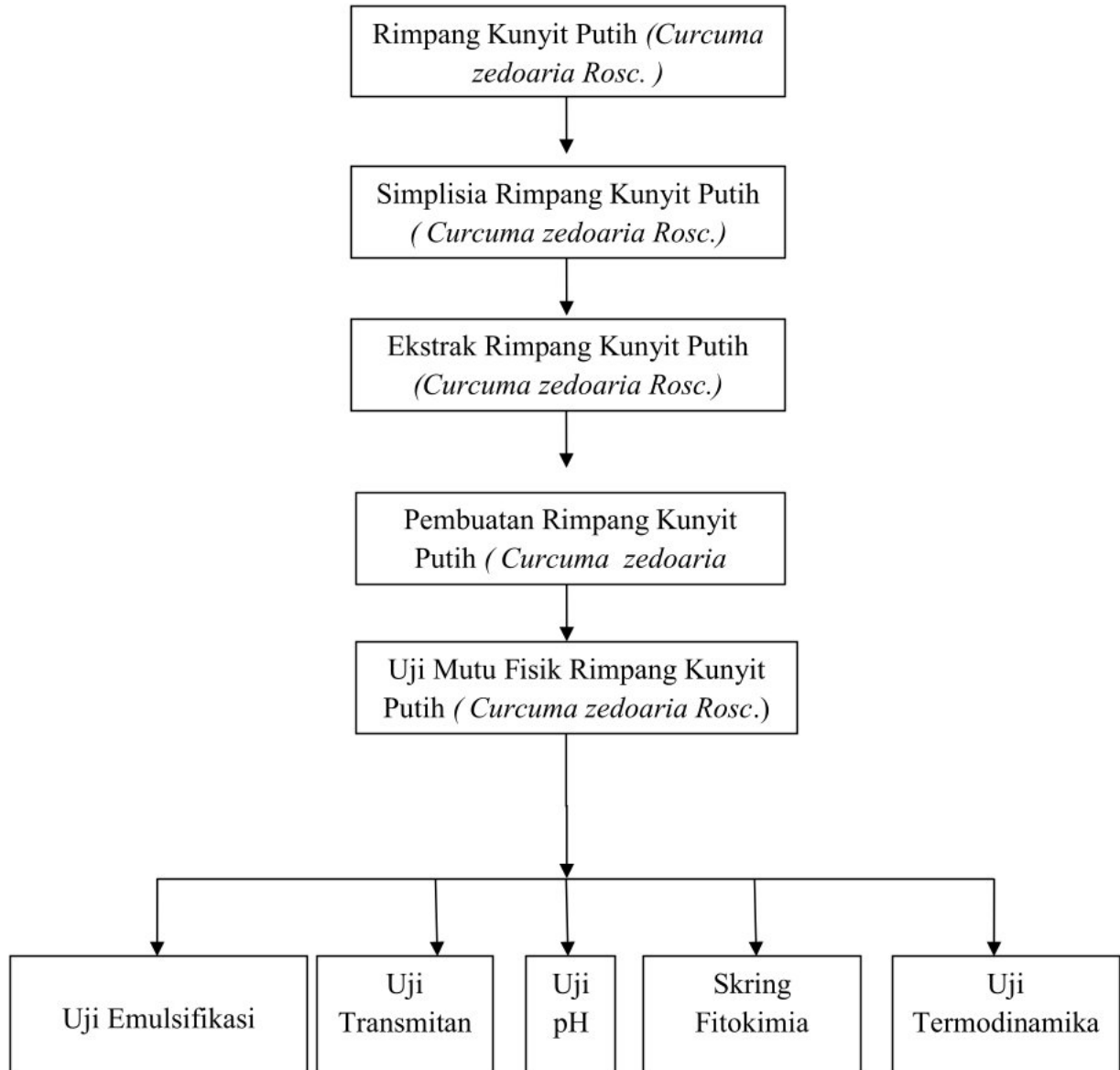
Dibagi menjadi 2 kategori yaitu : Emulsi tercampur merata dengan aquades dan emulsi tidak tercampur dengan aquades

6. Uji Termodinamika

Dibagi menjadi 3 kategori yaitu: Pertama uji heating cooling cycle, kedua uji sentrifugasi dan ketiga uji freeze-thaw.

J. Analisis Data

Data didapat dengan cara uji evaluasi sediaan emulsi berupa (Uji Emulsifikasi, Uji Transmittan dan Uji termodinamika) Data berupa angka dimasukkan dalam *Microsoft excel*, Setelah itu dibandingkan dengan literature

K. Alur Penelitian**Gambar 4. Alur Penelitian**

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil sampel Rimpang kunyit putih di Desa Taqwa Bangun SP 5 Taja Lereh, Kecamatan Yapsi Kabupaten Jayapura. Sebanyak 1 kg kunyit putih yang rimpangnya sudah berwarna coklat tua dengan panjang kurang lebih 2 cm. Setelah itu peneliti melakukan penelitian di Kampus Politeknik Kemenkes Jayapura melalui jurusan farmasi dengan menggunakan Lab Farmakologi sebagai tempat membuat ekstrak menjadi emulsi dan beberapa uji stabilitas emulsi lalu Lab Farmasetika untuk uji transmittan dan Lab Terpadu menjadi uji skrining fitokimia.

1. Determinasi

Identifikasi tumbuhan Kunyit Putih dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu Hasil determinasi yang telah dihasilkan menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan benar Kunyit putih dengan jenis (*Curcuma zedoaria* R.) dan suku Zingiberaceae. Hasil uji determinasi pada lampiran dibawah ini.

Tabel. 4 Determinasi

Perihal Determinasi Tanaman Kunyit	
Kingdom	Plantae
Divisi	Magnoliophyta
Sub divisi	Angiospermae
Kelas	Monocotyledonae
Bangsa	Zingiberales
Suku	Zingiberaceae
Marga	Curcuma
Jenis	Curcuma zedoria (Berg) Roscoe.
Nama umum	Kunyit Putih, temu putih
Kunci Determinasi	1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14a-15a-109a-110b-111b-112a-113b-116a-119b-120b-128b-129a-130b-132a: zingiberaceae-1a-2b-6b-7a

Morfologi : Habitus Semak, tinggi 2 m. Batang Semu, silindris, lunak, batang di dalam tanah membentuk rimpang, hijau pucat Daun Tunggal, lonjong, ujung meruncing, pangkal tumpul panjang 0,6-1 m, lebar 10-20 cm, pertulangan menyirip, tipis, berbulu halus, hijau bergaris ungu. Bunga Majemuk, bentuk tabung, di ketiak daun, panjang 7-15 cm, benang sari melekat pada mahkota panjang s 0.5 cm tangkai punk panjang 2 cm, putih, mahkota lonjong, panjang 2 cm punh Buah Kotak, bulat, diameter 2-4 mm, bijau Big Bulat, hitam. Akar Serabut, putih.

2. Hasil pembuatan ekstrak Rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoria* R.)

Hasil ekstraksi Rimpang kunyit putih pada penelitian ini dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 4. Hasil Maserasi

Sampel	Serbuk Kering	Pelarut	Ekstrak Kental
Rimpang Kunyit Putih	500 gram	1500 ml	60 gram

(Sumber : Data Primer, 2022)

3. Skrining

Dilakukan skrining ekstrak rimpang kunyit putih untuk melihat kandungan metabolitnya sekundernya. Hasil skrining dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Skrining

Metabolit Sekunder	Hasil	Keterangan
Alkaloid (Dragendrof)	Positif	Terbentuk endapan Putih
Alkaloid (Mayer)	Positif	Terdapat endapan putih
Flavonoid	Positif	Terbentuk larutan berwarna merah Bata

(Sumber : Data Primer, 2022)

4. Hasil Uji pH

Hasil pengujian emulsi Ekstrak Kunyit putih (*Curcuma zedoria R.*) dilakukan dengan menggunakan pH Universal yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji pH

Formula	R1	R2	R3	Rata - Rata ± SD	Korelasi
FI	5	5	6	5.3 ±0.47	P values <0.05
FII	6	6	6	6 ±0	P values <0.05
FIII	5	6	5	5.3 ±0.47	P values <0.05
FIV	4	5	5	4.6 ±0.47	P values <0.05
FV	5	5	5	5±0	P values <0.05

(Sumber : Data Primer, 2022)

5. Hasil Uji Waktu Emulsifikasi

Hasil pengujian emulsifikasi Kunyit putih (*curcuma zedoria R.*) dilakukan dengan menggunakan Magnetik stirrer yang dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 1. Hasil Waktu Emulsifikasi

Formula	R1 Menit	R2 Menit	R3 Menit	Rata - Rata ± SD	Korelasi
FI	01.27	01.58	02.00	1.61±0.29	P values <0.05
FII	01.48	01.12	02.31	1.63±0.49	P values <0.05
FIII	01.45	01.05	00.33	0.94±0.46	P values <0.05
FIV	01.07	01.38	01.42	1.29±0.15	P values <0.05
FV	01.- 05	00.30	01.11	0.705±0.405	P values <0.05

(Sumber : Data Primer, 2022)

6. Hasil Uji Sentrifugasi

Hasil pengujian sentrifugasi Kunyit putih (*curcuma zedoria R.*) dilakukan dengan menggunakan Sentrifus yang dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Emulsifikasi

Formula	Sentrifugasi	Keterangan
FI	Stabil	MS
FII	Stabil	MS
FIII	Stabil	MS
FIV	Stabil	MS
FV	Stabil	MS

(Sumber : Data Primer, 2022)

Keterangan :

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak memenuhi syarat

7. Cycling Test

Hasil pengujian Cycling Test Kunyit putih (*curcuma zedoria R.*) dilakukan dengan menggunakan suhu Lemari Es yang dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Cycling Test

Formula	Cycling Test	Keterangan
FI	Stabil	MS
FII	Stabil	MS
FIII	Stabil	MS
FIV	Stabil	MS
FV	Stabil	MS

(Sumber : Data Primer, 2022)

Keterangan :

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak memenuhi syarat

8. Freez Thaw

Hasil pengujian Freez Thaw Ekstrak Kunyit putih (*curcuma zedoria R.*) dilakukan dengan menggunakan suhu kulkas yang dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Freez Thaw

Formula	Freez Thaw	Keterangan
FI	Stabil	MS
FII	Stabil	MS
FIII	Stabil	MS
FIV	Stabil	MS
FV	Stabil	MS

(Sumber : Data Primer, 2022)

Keterangan :MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak memenuhi syarat

9. Transmitan

Hasil pengujian transmitan Ekstrak Kunyit putih (*Curcuma zedoria* Rosc..) dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer uv-vis yang dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Transmitan

Formula	R1 %	R2 %	R3 %	Rata - Rata ± SD	Korelasi
FI	17.6	17.3	17.0	17.3±0.24	P values <0.05
FII	9.5	8.9	9.4	9.26 ±0.26	P values <0.05
FIII	10.5	10.1	10.7	10.4 ±0.24	P values <0.05
FIV	16.6	16.5	16.2	16.4 ±0.16	P values <0.05
FV	20.8	20.9	21.3	21 ±0.21	P values <0.05

B. Pembahasan

Sediaan Emulsi ekstrak etanol rimpang kunyit putih variasi surfaktan telah meliputi pengamatan terhadap uji pH, uji emulsifikasi, uji sentrifus, uji cyclin Test, uji Freez Thaw dan uji Transmitan. Rimpang kunyit putih mengandung senyawa aktif Alkaloid dan Flavanoid yang terdiri dari alpha beta tumerone yang menyebabkan bau khas pada kunyit dan memiliki fenol berupa kurkuminoid yang berfungsi sebagai Antiseptik, antinflamasi, antikanker, antioksidan, dan antimikroba. Hasil ekstraksi yang akhir berwarna coklat tua.

Pembuatan ekstrak dimulai dengan pembuatan simplisia Kunyit Putih dengan mencuci dan merajang bahan tersebut. Menurut Prasetyo dan Entang Inorah (2013) Perajangan bahan simplisia dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan. Semakin tipis bahan yang dikeringkan, semakin cepat penguapan air, sehingga mempercepat waktu pengeringan. Selain itu, perajangan dilakukan untuk mempermudah pelarut untuk mengekstraksi senyawa yang terkandung dalam Rimpang tersebut. Setelah itu pengeringan dilakukan dengan cara diangin - anginkan tanpa sinar matahari selama 5 hari agar zat yang terkandung dalam bahan tidak cepat rusak. Adapun tujuan pengeringan yaitu untuk mengurangi kadar air dan mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama (Adawyah, 2014)

Simplisia rimpang kunyit putih selanjutnya diekstraksi dengan tujuan untuk memisahkan senyawa dari campurannya (simplisia) seperti flavonoid dan alkaloid. Ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi

menggunakan pelarut ethanol 70% dengan perbandingan 1:3 (b/v). Metode maserasi digunakan karena proses pengerjaan dan peralatannya relatif sederhana dan mudah diperoleh. Selain itu dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang bersifat termolabil, karena dilakukan tanpa pemanasan. Prinsip dari metode ini adalah akan terjadi pemecahan dinding dan membran sel pada simplisia, dikarenakan perbedaan tekanan antara di dalam dan di luar sel sehingga metabolit sekunder yang terdapat pada sitoplasma akan terlarut dalam pelarut dan ekstraksi senyawa akan sempurna (Sangi *et al.*, 2012).

Proses maserasi dilakukan selama 3 hari. Menurut Marjoni (2016) dipilih 3 hari karena pada waktu tersebut sudah terjadi keseimbangan konsentrasi dalam bahan dan diharapkan semakin lama proses maserasi, semakin banyak senyawa metabolit sekunder yang diperoleh. Saat perendaman, terjadi perubahan warna pada etanol menjadi coklat muda yang dimungkinkan dari zat hijau pada daun (klorofil) yang ikut terekstraksi dengan pelarut.

Setelah itu filtrat hasil maserasi diuapkan menggunakan *waterbath* dengan suhu 50°C. Keuntungan menggunakan *waterbath* yaitu suhu dapat diatur dan konstan. Pemilihan suhu 50°C agar senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid dan Alkaloid tidak mudah rusak (Ariani *et al.*, 2019). Penguapan dilakukan sampai bau alkohol dari ekstrak tersebut hilang. Komponen bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan fenol rusak pada suhu

diatas 50°C karena dapat mengalami perubahan struktur serta menghasilkan ekstrak yang rendah (Handayani dan Sriherfyna, 2016).

Setelah dilakukan penguapan, maka didapatkan ekstrak kental kunyit putih sebanyak 60 gram yang selanjutnya dilakukan skrining. Skrining Fitokimia pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keberadaan alkaloid dan flavonoid.

Dalam skrining fitokimia prinsip yang digunakan pada pengujian alkaloid dilakukan penambahan HCl sebelum ditambahkan pereaksi karena alkaloid bersifat basa sehingga diekstrak dengan pelarut yang mengandung asam (Harborne, 1996).

Menurut penelitian Ulfa (2016) tentang hasil skrining alkaloid kunyit putih ada terbentuknya endapan berwarna putih yang terjadi pada pereaksi mayer dan berwarna kuning merah terjadi dari reaksi dragendrof hasil ini mengandung positif alkaloid. Sedangkan pada penelitian ini juga menggunakan skrining Alkaloid kunyit putih dan didapatkan hasil kunyit putih yaitu pada penambahan pereaksi Mayer terbentuk endapan putih, penambahan pereaksi Dragendroff terbentuk warna kuning merah maka dapat dinyatakan skrining kunyit putih pada penelitian ini positif mengandung alkaloid.

Menurut penelitian Robinson (1995) tentang hasil skrining Flavanoid kunyit putih dengan Penambahan serbuk magnesium dan asam klorida akan menyebabkan tereduksinya senyawa flavonoid yang ada sehingga menimbulkan reaksi warna merah yang merupakan positif adanya

flavonoid. Sedangkan pada penelitian ini juga didapatkan perubahan warna merah bata setelah ditambahkan serbuk magnesium pada ekstrak kunyit putih maka dapat dinyatakan hasil penelitian kunyit putih ini juga mengandung positif flavonoid.

Setelah didapatkan ekstrak kental dan skrining fitokimia maka selanjutnya akan diformulasikan. Emulsi ekstrak Kunyit putih (*Curcuma zedoaria* R.) dibuat dengan menggunakan variasi surfaktan dan kosurfaktan yang mana Cremophor pada F1 yaitu 2,5%, F2 2,75%, F3 3%, F4 3.25% dan F5 3.5% sedangkan untuk Propilenglikol pada F1 1.5%, F2 1,25%, F3 1%, F4 0.75% dan F5 0.5%. Ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* R.) sebagai bahan aktif sediaan farmasi masih terbatas karena senyawa aktif utamanya yaitu kurkumin memiliki kelarutan dan stabilitas yang rendah dalam air yang menyebabkan bioavailabilitasnya juga rendah. Oleh karena itu, dibuat *Self Emulsifying Drug Delivery System* (SEDDS) atau auto emulsi dari ekstrak rimpang kunyit untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Emulsi antiseptik dari ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* R.) dibuat dengan surfaktan Cremophor dan kosurfaktan Propilenglikol. Emulsi dengan surfaktan Cremophor memiliki kelebihan jika digunakan sebagai surfaktan dalam emulsi, yaitu mampu menjaga stabilitas sistem emulsi dengan baik. Cremophor merupakan salah satu surfaktan non ionik (Larsen *et al.*, 2011). Dan kosurfaktan propilenglikol yaitu dapat membantu solubilisasi surfaktan hidrofilik dalam basis minyak (Rowe *et al.*, 2009).

Kosurfaktan yang digunakan dalam penelitian ini adalah propilenglikol, karena penggunaan propilenglikol bersama sama dengan asam oleat diketahui dapat membantu dalam mempertinggi laju penetrasi bermacam macam senyawa (Barry, 1988).

Pengujian pH dilakukan menggunakan kertas pH universal dengan cara mencelupkan kertas pH kedalam sediaan emulsi, kemudian di cocokkan dengan warna yang sesuai pada kemasan pH yang menunjukkan angka berapa pH tersebut bernilai. Tujuan dari Uji pH sendiri yaitu untuk mengetahui nilai pH dengan cara menguji tingkat keasaman atau kebasaan suatu sediaan (Rawlins, 2003). Hasil pH dari penelitian ini yaitu F1: 5, F2 : 6, F3 : 5, F4 : 4, dan F5 : 5.). Sedangkan pada penelitian ini menggunakan surfaktan Cremophor dan kosurfaktan Propilenglikol mendapatkan hasil pH dengan range 5-6 menunjukan hasil yang memenuhi syarat baik rentang pH pada kulit.

Hasil penelitian dari Arif Wibinasa (2018) dengan menggunakan Surfaktan Tween 80 dan kosurfaktan PEG 400 pada emulsi kunyit. Hasil uji pH pada kesemua formula mendapatkan range 6,2-7,4 Pada semua formula, tidak masuk rentang nilai pH kulit tetapi masih relatif aman karena berkisar pada rentang nilai pH netral. Emulsi harus memiliki pH yang berada dalam rentang pH kulit yaitu 4,5-6,5 agar tidak toksik dan mengiritasi (Depkes RI, 2014)

Menurut penelitian Kuncahyo Ilham, *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa hasil uji emulsifikasi kunyit putih agak jernih yang diperoleh dari waktu

emulsifikasi surfaktan Tween 80 dan kosurfaktan PEG 400 semua formula memiliki konsistensi agak jernih. Hasil uji ANOVA model persamaan waktu emulsifikasi menunjukkan model yang nilainya signifikan ($p < 0,05$) yaitu tertera pada komponen campuran antara minyak zaitun dengan tween 80, campuran tersebut menunjukkan pengaruh yang bermakna ($p < 0,05$). Sedangkan pada penelitian ini didapatkan hasil dari uji emulsifikasi pada sediaan emulsi kunyit putih, terlihat bahwa kelima formula menunjukkan hasil agak jernih dan hasil uji ANOVA yang signifikan ($p < 0,05$) sehingga dapat dinyatakan uji emulsifikasi pada penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya.

Dilakukan tiga jenis uji untuk melihat stabilitas termodinamika sediaan. Menurut penelitian Arif Wibinasa (2018) dengan menggunakan Surfaktan Tween 80 dan kosurfaktan PEG 400 pada emulsi kunyit putih. Hasil uji *cycling test* pada formula dilakukan evaluasi selama 2 siklus dan tidak ada perubahan sediaan emulsi yang signifikan dan tidak terjadi pemisahan fase. Sedangkan pada penelitian ini juga tidak terjadi perubahan bentuk fisik pada emulsi kunyit putih dan tidak terjadi pemisahan fase sehingga sejalan dengan penelitian sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa emulsi

Uji sentrifus menurut penelitian Arif Wibinasa (2018) dengan menggunakan Surfaktan Tween 80 dan kosurfaktan PEG 400 pada emulsi kunyit putih. Pada uji sentrifus ini dengan kecepatan 3500 rpm selama 30 menit tidak terdapat endapan. Hal ini membuktikan bahwa semua formula emulsi memiliki kestabilan terhadap pengaruh gaya gravitasi bumi.

Sedangkan pada penelitian ini didapatkan hasil uji sentrifus tidak ada pemisahan fase sehingga penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya hanya berbeda surfaktan dan kosurfaktan.

Uji *freeze thaw* menurut penelitian Arif Wibinasa (2018) dengan menggunakan Surfaktan Tween 80 dan kosurfaktan PEG 400 pada emulsi kunyit putih. Hasilnya tidak ada perubahan sediaan emulsi yang signifikan dan tidak terjadi pemisahan fase. Sedangkan pada penelitian ini juga tidak ada perubahan dari kelima formula dan tidak mengalami pemisahan fase dan tidak ada pengendapan setelah pengujian maka dinyatakan stabil secara visual sehingga dapat disimpulkan emulsi ekstrak rimpang kunyit stabil secara fisik terhadap penyimpanan pada suhu tinggi.

Menurut hasil Penelitian Arif Wibinasa (2018) Hasil Transmittan kunyit putih dengan menggunakan surfaktan Tween 80 dan kosurfaktan TPGS disimpulkan bahwa formula tersebut memiliki hasil yang jernih karena nilai transmittannya 93% karena sudah mendekati persen transmittan air yakni 100% dan Hasil uji ANOVA persen transmittan menunjukkan model yang nilainya signifikan ($p < 0,05$). Sedangkan pada penelitian ini dengan menggunakan surfaktan Chremophor dan kosurfaktan Propilenglikol menunjukkan bahwa hampir. Semua formula emulsi ekstrak kunyit putih menunjukkan nilai persen transmittan yang rendah sehingga ketika terdispersi pada mediumnya akan membentuk suatu larutan yang kurang jernih dan Pada uji ANOVA persen transmittan menunjukkan model yang nilainya signifikan ($p < 0,05$).

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

- a. Hasil skrining fitokimia kunyit putih posilih mengandung metabolit sekunder alkaloid dan flavanoid.
- b. Hasil uji pH sediaan emulsi kunyit putih (*Curcuma zedoaria* R.) dengan variasi konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan (2,5%,2,75%,3%,3.25% dan 3.5% sedangkan Propilenglikol pada 1.5%, 1,25%, 1%, F4 0.75% dan 0.5%.) memenuhi mutu fisik emulsi
- c. Hasil uji Emulsifikasi sediaan emulsi kunyit putih (*Curcuma zedoaria* R.)dengan variasi konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan (2,5%,2,75%,3%,3.25% dan 3.5% sedangkan Propilenglikol pada 1.5%, 1,25%, 1%, F4 0.75% dan 0.5%.) untuk F4 dan F5 memenuhi stabilitas emulsi sedangkan F1,F2 dan F3 kurang memenuhi stabilitas emulsi.
- d. Hasil uji heating cooling sediaan emulsi kunyit putih (*Curcuma zedoaria* R.) dengan variasi konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan (2,5%,2,75%,3%,3.25% dan 3.5% sedangkan Propilenglikol pada 1.5%, 1,25%, 1%, F4 0.75% dan 0.5%.) memenuhi stabilitas emulsi
- e. Hasil uji sentrifus sediaan emulsi kunyit putih (*Curcuma zedoaria* R.) dengan variasi konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan (2,5%,2,75%,3%,3.25% dan 3.5% sedangkan Propilenglikol pada 1.5%, 1,25%, 1%, F4 0.75% dan 0.5%.) memenuhi stabilitas emulsi

- f. Hasil uji Freez Thaw Sediaan emulsi kunyit putih (*Curcuma zedoaria* R.) dengan variasi konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan (2,5%,2,75%,3%,3.25% dan 3.5% sedangkan Propilenglikol pada 1.5%, 1,25%, 1%, F4 0.75% dan 0.5%.) memenuhi stabilitas emulsi.
- g. Hasil uji Transmitan Sediaan emulsi kunyit putih (*Curcuma zedoaria* R.) dengan variasi konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan (2,5%,2,75%,3%,3.25% dan 3.5% sedangkan Propilenglikol pada 1.5%, 1,25%, 1%, F4 0.75% dan 0.5%.) tidak memenuhi stabilitas emulsi.

B. Saran

1. Perlu penelitian lebih lanjut untuk menguji anti antiseptik pada formulasi sediaan ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* R.)
2. Perlu penelitian lebih lanjut untuk membuat formula sediaan yang berbeda pada ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* R.)

Daftar Pustaka

- Anonim. *Asean Guideline on Stability Study of Drug Product*, version 6.0. 2013. p. 1-40.
- Anton N and Vandamma TF. Nano-emulsions and micro-emulsions: clarifications of the critical differences. *Pharmaceutical Research* 28. 2011; p. 978-985.
- Anief, M., 1997, Apa Yang Perlu Diketahui Tentang Obat, Edisi ke 3, hal 148, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Anief M., 2007, Ilmu Meracik Obat, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wibinasa Arih.,2018, Kajian Stabilitas emulsi kurkumin dengan variasi surfaktan dan kosurfaktan.Semarang.
- Bagiana, K. Pengembangan Nanogamavuton-0 dengan Formulasi SNEDDS Sebagai Kandidat Obat Analgetik dan Antiinflamasi [Tesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada;2014
- Backer, C.A., & Bakhuizen van den Brink R.C 1968. Flora of Java (Spermatophytes Only). Vol. III Wolters-Noordhoff, N.V. – Groningen-The Netherlands.
- Departemen Kesehatan RI, 2000, Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Cetakan Pertama, 3-11, 17-19, Dikjen POM, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- Direktorat Jenderal POM, 2005, Standarisasi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia, Salah Satu Tahapan Penting Dalam Pengembangan Obat Asli Indonesia, InfoPOM, 1–12.
- Djide, M. N, 2008, Mikrobiologi Farmasi, Jurusan Farmasi UNHAS, Makassar
- Harborne, J. B., 1987, Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Edisi kedua, Hal 5, 69-76, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soedira, ITB Press, Bandung.
- Herlina, M.R. 2010. Animal Nutrition. Universiti Malaysia Kelantan. Malaysia.
- Jelinek, S.J, 1970, Formularium and Function of Cosmetic, willey interscienci, New York, London
- Kokal, Sunil, 2005. “Crude Oil Emulsions: A State of the Art Review”, SPE 77497.
- Lahman, et al. 1994. Praktek Farmasi Industri II edisi III. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia

- Mutmainnah. Franyoto, Yufianti Dwi. Formulasi dan Evaluasi Sabun Cair Ekstrak Etanol Jahe Merah (*Zyngiber officinale* Var *Rubrum*) Serta Aktivitasnya sebagai Antikeputihan. Semarang: Yayasan Pharmasi; 2015.
- Rosdiyawati, Risky, 2014, Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Sabun Mandi Cair Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis* Lour. Var. *microcarpa*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Robinson, T., 1995, Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Edisi VI, Hal 191-216, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung.
- Rowe RC, Sheskey PJ dan Quinn ME. Handbook of Pharmaceutical Excipients, 6th edition. London: Pharmaceutical Press; 2009.
- Saefudin. A.B,dkk.2002.Pelayanan Kesehatan maternal dan neonatal.Yayasan bina pustaka sarwono prawirohardjo. Jakarta.
- Serin Maulidatin. 2015. Daya Hambat Ekstrak Etanol Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Politeknik Kesehatan Bandung Jurusan Analisis Kesehatan.
- Windono, M. S., dan Parfiati, N. 2002. *Curcuma zedoaria* Rosc. Kajian Pu

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian



Nomor : PP.07.01/3.6/02/p/2022
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Melakukan Penelitian

Kepada Yth.
Kepala Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Jayapura
Di-
Tempat

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Jurusan Farmasi pada Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura, maka setiap mahasiswa diwajibkan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (LTA). Guna menyusun Laporan Tugas Akhir tersebut, mahasiswa perlu menggunakan Laboratorium Terpadu, Laboratorium Fitokimia dan Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi sesuai dengan judul Laporan Tugas Akhir. Sehubungan dengan itu, maka kami mohon Bapak/Ibu sekiranya berkenan memberikan ijin melakukan penelitian oleh mahasiswa kami :

Nama : Maria Selviana Puni Gunda
NIM : PO.71.39.0.19.034
Judul : Formulasi Auto Emulsi Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) sebagai Antiseptik

Demikian permohonan kami, atas bantuannya dan perkenaan Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Jayapura, 15 Juli 2022



Bp. B. Lieske A. Tukayo, M.ClinPharm
NIP. 19881109 201012 2 003

Lampiran 2. Surat keterangan telah selesai penelitian



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

No. UM.01.05/4.6/ 021/2022

Kepala Unit Laboratorium Politeknik Kesehatan Jayapura menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : Maria Selviana Puni Gunda
 Jurusan : Farmasi
 NIM : PO.7139019034
 Judul : Formulasi Auto Emulsi Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria L.*) Sebagai Antiseptik.

Mahasiswa tersebut di atas telah melakukan penelitian dengan jenis sampel Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria L.*) di Laboratorium Jurusan Farmasi dan Pengujian Fitokimia di Unit Laboratorium Terpadu Politeknik Kesehatan Jayapura pada tanggal 22 Juli 2022.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jayapura, 25 Juli 2022

Kepala Unit Laboratorium,

Smice Kadiwaru, S.KM

NIP19680927 199203 2 013

Lampiran 3. Hasil SPSS

a. Hasil pH

Case Processing Summary							
		Valid		Cases Missing		Total	
	Cremophor	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Uji pH	.50	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.55	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.60	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.65	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.70	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%

Case Processing Summary

		Valid		Cases Missing		Total	
	Propilenglikol	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Uji pH	.10	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.15	2	100.0%	0	0.0%	2	100.0%
	.20	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
	.25	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.30	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	Change Statistics			Sig. F Change
						F Change	df1	df2	
1	.494 ^a	.244	.118	.55740	.244	1.939	2	12	.186

a. Predictors: (Constant), Cremophor, Propilenglikol

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.205	2	.602	1.939	.186 ^b
	Residual	3.728	12	.311		
	Total	4.933	14			

a. Dependent Variable: Uji pH

b. Predictors: (Constant), Cremophor, Propilenglikol

Coefficients ^a						
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	8.827	9.287		.951	.361
	Propilenglikol	-1.481	11.751	-.179	-.126	.902
	Cremophor	-5.432	11.540	-.670	-.471	.646

a. Dependent Variable: Uji pH

b. Uji Emulsifikasi

Case Processing Summary							
		Valid		Cases Missing		Total	
	Cremophor	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Uji Emulsifikasi	.50	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.55	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.60	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.65	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.70	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%

Case Processing Summary							
		Valid		Cases Missing		Total	
	Propilenglikol	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Uji Emulsifikasi	.10	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.15	2	100.0%	0	0.0%	2	100.0%
	.20	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
	.25	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.30	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	Change Statistics			Sig. F Change
						F Change	df1	df2	
1	.509 ^a	.259	.136	31.79830	.259	2.098	2	12	.165
a. Predictors: (Constant), Cremophor, Propilenglikol									

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4242.617	2	2121.309	2.098	.165 ^b
	Residual	12133.580	12	1011.132		
	Total	16376.197	14			
a. Dependent Variable: Uji Emulsifikasi						
b. Predictors: (Constant), Cremophor, Propilenglikol						

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-126.378	529.785		-.239	.815
	Propilenglikol	447.333	670.367	.940	.667	.517
	Cremophor	207.556	658.341	.444	.315	.758
a. Dependent Variable: Uji Emulsifikasi						

c. Uji Transmitan

Case Processing Summary							
	Cremophor	Valid		Cases Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Uji Transmitan	.50	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.55	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.60	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.65	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.70	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%

Case Processing Summary

	Propilenglikol	Valid		Cases Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Uji Transmitan	.10	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.15	2	100.0%	0	0.0%	2	100.0%
	.20	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
	.25	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	.30	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	Change Statistics			Sig. F Change
						F Change	df1	df2	
1	.465 ^a	.216	.086	4.34699	.216	1.655	2	12	.232

a. Predictors: (Constant), Cremophor, Propilenglikol

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	62.534	2	31.267	1.655	.232 ^b
	Residual	226.756	12	18.896		
	Total	289.289	14			

a. Dependent Variable: Uji Transmitan

b. Predictors: (Constant), Cremophor, Propilenglikol

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-5.638	72.424		-.078	.939
	Propilenglikol	4.074	91.643	.064	.044	.965
	Cremophor	32.805	89.999	.528	.365	.722

a. Dependent Variable: Uji Transmitan

Lampiran 4. Dokumentasi



SURAT KETERANGAN
No. UM.01.05/4.6/ 22/2022

Judul : Formulasi Auto Emulsi Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* R.)
Sebagai Antiseptik.

Nama Mahasiswa : Maria Selviana Puni Gunda

NIM : PO.7139019034

Jurusan, : Farmasi

Jenis Sampel : Ekstrak Kunyit Putih

Tanggal Pengambilan : 22 Juli 2022

Tanggal Pemeriksaan : 22 Juli 2022

Hasil Pemeriksaan : Pengujian Fitokimia

No	Jenis Pengujian	Hasil Pengamatan	Keterangan
1	Flavonoid	Warna larutan berubah menjadi merah bata	Positif (+)
2	Alkaloid	Pereaksi Meyer : Terbentuk endapan putih Pereaksi Dragendorf : Terjadi perubahan warna larutan menjadi merah bata	Positif (+)

Jayapura, 25 Juli 2022

Kepala Unit Laboratorium Terpadu,


 Sinee Kadiwaru, S. KM
 NIP.19680927 199203 2 013

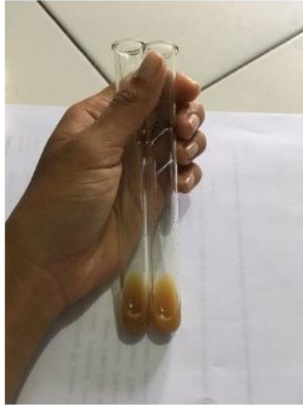
Lampiran 5. Proses Pembuatan Simplisia Kunyit Putih



Lampiran 5. Proses ekstraksi Kunyit Putih



Lampiran 6. Skrining Fitokimia

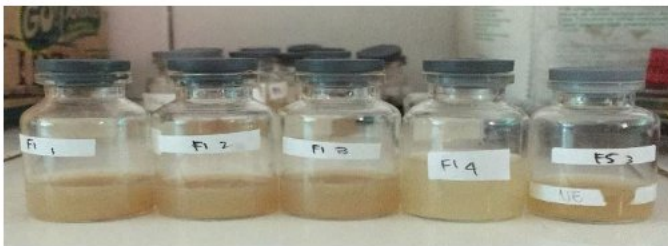


Alkaloid



Flavanoid

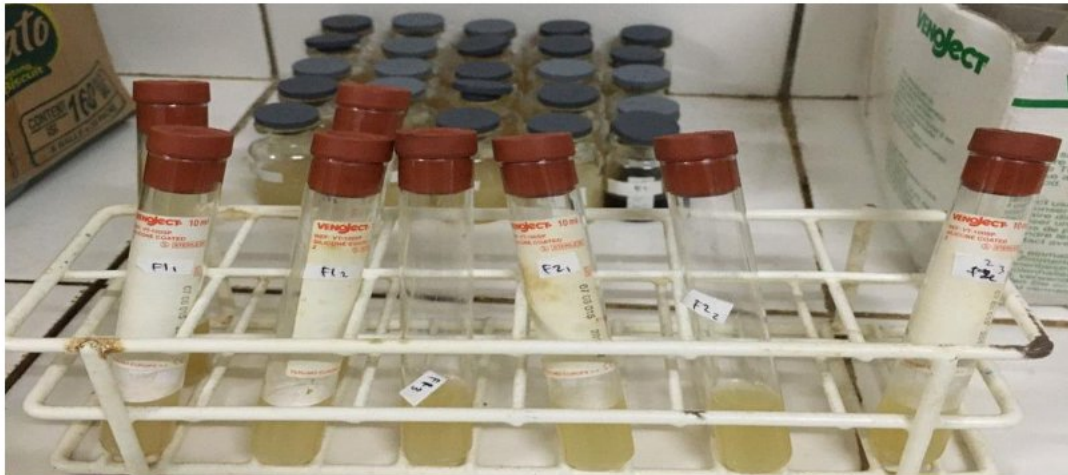
Lampiran 7. Hasil Sediaan Emulsi Kunyit Putih



Lampiran 8. PH Emulsi Kunyit Putih



Lampiran 9. Hasil Pengujian Sentrifus



Lampiran 10. Hasil Pengujian Freez Thaw



Lampiran 12. Hasil Pengujian Heating-cooling Cycle



Lampiran 12. Surat Kesediaan Publikas

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Maria Selviana Puni Gunda
NIM : PO.71.39.0.19.034
Jurusan/ Prodi : D-III Farmasi
Judul : **FORMULASI AUTO-EMULSI EKSTRAK
ETANOL KUNYIT PUTIH(*Curcuma zedoaria* R.)
SEBAGAI ANTISEPTIK**
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “ **FORMULA AUTO-EMULSI EKSTRAK ETANOL KUNYIT PUTIH (*Curcuma zedoaria* R.) SEBAGAI ANTISEPTIK.**”

Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura berhak menyimpan, alih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jayapura, Agustus 2022

Yang menyatakan


Nama : Maria Selviana P. Gunda
NIM : PO.71.39.0.19.034

BIODATA



NAMA LENGKAP : MARIA SELVIANA PUNI GUNDA

NIM : PO. 71.39.01.90.34

TEMPAT, TANGGAL LAHIR : JAYAPURA, 08 DESEMBER 2001

NAMA ORANG TUA

1. Ayah : MANSUETUS SAMSUDI

2. Ibu : ANASTASIA KARA

EMAIL : mariaselviana790@gmail.com

No. HP : 081361929734

ALAMAT : BTN MATOA SENTANI

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SMA : SMA ASISI SENTANI

2. SMP : SMP BONAVENTURA

3. SD : SD NEGERI TAJA LEREH

RIWAYAT ORGANISASI : HMJ FARMASI

Tambahnkan rata2 dan korelasi dan regi