

**FORMULASI SEDIAAN SALEP BASIS LARUT AIR MINYAK KUNYIT  
(*Curcuma domestica* Val.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI *ENHANCER*  
DAN UJI LAJU DIFUSI**

**Skripsi**

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada  
Program studi Farmasi**

**Oleh:**

**NUR KHALIFANY  
1704015126**






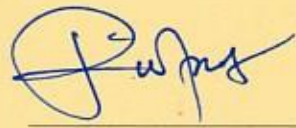


**PROGRAM STUDI  
FARMASI FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2021**

Skripsi dengan judul

**FORMULASI SEDIAAN SALEP BASIS LARUT AIR MINYAK KUNYIT  
(*Curcuma Domestica* Val.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI *ENHANCER*  
DAN UJI LAJU DIFUSI**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Nur Khalifany, NIM 1704015126**

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I <b>Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.</b>		<u>25/11<sup>21</sup></u>
<u>Penguji I</u> <b>apt. Ari Widayanti, M.Farm.</b>		<u>10/11/21</u>
<u>Penguji II</u> <b>apt. Rahmah Elfiyani, M.Farm.</b>		<u>06/11/21</u>
<u>Pembimbing I</u> <b>Anisa Amalia, M.Farm.</b>		<u>12 November 2021</u>
<u>Pembimbing II</u> <b>apt. Fitria Nugrahaeni, M.Farm.,</b>		<u>13 Nov 21</u>
Mengetahui:  Ketua Program Studi <b>Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.</b>		<u>26-11-2021</u>

Dinyatakan Lulus pada Tanggal: **15 Oktober 2020**

## ABSTRAK

### FORMULASI SEDIAAN SALEP BASIS LARUT AIR MINYAK KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI *ENHANCER* DAN UJI LAJU DIFUSI

Nur khalifany  
1704015126

Komponen minyak kunyit yang memiliki aktivitas antioksidan adalah kurkumin. Pemanfaatan minyak kunyit sebagai antioksidan dapat di optimalkan dengan cara memformulasikannya kedalam sediaan topikal, yaitu salep. Penetrasi bahan obat dalam sediaan topikal dapat ditingkatkan dengan menambahkan komponen penetrasi *enhancer* yaitu propilenglikol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan basis salep larut air dengan penambahan variasi *enhancer* terhadap sifat fisik dan laju difusi salep minyak kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Sediaan salep dibuat sebanyak 4 formula melalui metode peleburan dengan variasi konsentrasi *enhancer* yaitu 5%; 10%; 15% dan tanpa menggunakan *enhancer* (yaitu F2, F3, F4 dan F1). Evaluasi salep meliputi pengujian organoleptis, uji pH, daya sebar dan daya lekat. Hasil penelitian evaluasi karakteristik fisik salep menunjukkan semua formula memenuhi persyaratan dengan nilai pH 5,11 hingga 5,16, daya sebar 4,47 cm hingga 5,51 cm dan daya lekat 17,21detik hingga 5,08. Hasil pengujian difusi menunjukkan ketiga formula mengikuti kinetika pelepasan orde Higuchi dan F4 merupakan formula dengan laju difusi tertinggi dengan nilai laju difusi 0,3453%. Semakin tinggi konsentrasi *enhancer*, laju difusi kurkumin menjadi lebih tinggi.

**Kata Kunci :** Salep, Minyak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.), Propilenglikol, Laju Difusi

## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirrahim*

*Alhamdulillah*, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, karena dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan berjudul: **“FORMULASI SEDIAAN SALEP BASIS LARUT AIR MINYAK KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI *ENHANCER* DAN UJI LAJU DIFUSI”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk menyelesaikan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan baik kali ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar- besarnya kepada :

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
3. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M. Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
4. Bapak apt. Fahjar Prisiska, M.Farm. Selaku dosen pembimbing akademik atas bimbingan dan nasihatnya selama penulis menjalankan proses perkuliahan.
5. Ibu Anisa Amalia, M. Farm. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu apt. Fitria Nugrahaeni, M. Farm., selaku Dosen Pembimbing II yang telah benar-benar penulis rasakan penuh dedikasi membantu mengarahkan penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu apt. Almawati Sitomorang, M.Farm., Selaku Kepala Laboratorium dan Sains UHAMKA, Jakarta. Beserta Rekan Penanggung Jawab Laboratorium FFS UHAMKA
7. Kepada kedua Orang Tua penulis yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril, materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan ilmu farmasi dan dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Oktober 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Hlm.
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>3</b>
A. Landasan Teori	3
1. Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> Val.)	3
2. Salep	4
3. Penentuan Model Kinetika Laju Difusi.	6
B. Kerangka Berfikir	7
C. Hipotesis	7
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>8</b>
A. Tempat Dan Jadwal Penelitian	8
1. Tempat Penelitian	8
2. Jadwal Penelitian	8
B. Alat Dan Bahan Penelitian	8
1. Alat Penelitian	8
2. Bahan Penelitian	8
C. Pola Penelitian	8
D. Prosedur Penelitian	9
1. Penampisan Fitokimia Minyak Kunyit	9
2. Pembuatan Salep Dengan Minyak Kunyit	9
3. Uji Sifat Fisik Salep	9
4. Pembuatan Larutan Dapar Fosfat	11
5. Penetapan Kadar Kurkumin Dalam Salep	11
6. Evaluasi Uji Laju Difusi	12
E. Analisis Data	12
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>13</b>
A. Hasil Formulasi Sediaan	13
1. Formulasi Sediaan Salep	13
2. Penyediaan Minyak Kunyit	13
B. Hasil Penelitian	13
1. Hasil Skrining Fitokimia Minyak Kunyit	13
2. Evaluasi Sifat Fisik Salep	14
3. Penetapan Kadar Kurkumin Dalam Salep	17
4. Hasil Uji Laju Difusi	20
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>23</b>

A. Simpulan	23
B. Saran	23
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>24</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>26</b>



## DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Formula	9
Tabel 2. Data penapisan fitokimia	13
Tabel 3. Data Organoleptis	14
Tabel 4. Data Homogenitas	15
Tabel 5. pH sediaan Salep	15
Tabel 6. Data Daya Sebar	16
Tabel 7. Data Daya Lekat	16
Tabel 8. Hasil Kurva Baku Kurkumin	17
Tabel 9. Data Penetapan kadar	19
Tabel 10. Persentase Terdifusi	20
Tabel 11. Hasil Nilai Laju Difusi	21



## DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. Rimpang Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> Val.)	4
Gambar 2. Sediaan Salep	14
Gambar 3. Grafik Hasil Kurva Kalibrasi	18





## DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Skema Prosedur Penelitian	26
Lampiran 2. Skema Membuat Salep Minyak Kunyit	27
Lampiran 3. Skema Uji Laju Difusi	28
Lampiran 4. Perhitungan Formula	29
Lampiran 5. Data Pengukuran Daya Sebar	31
Lampiran 6. Data Pengukuran Daya Lekat	32
Lampiran 7. Data Pengukuran pH	33
Lampiran 8. Perhitungan Optimasi Waktu Impregnasi Membran Milipore	34
Lampiran 9. Data Persentase Kurkumin Terdifusi Formulasi 1	37
Lampiran 10. Data Persentase Kurkumin Terdifusi Formulasi 2	38
Lampiran 11. Data Persentase Kurkumin Terdifusi Formulasi 3	39
Lampiran 12. Data Persentase Kurkumin Terdifusi Formulasi 4	40
Lampiran 13. Data Penentuan Orde Terdifusi Formulasi 1 Replika 1	41
Lampiran 14. Data Penentuan Orde Terdifusi Formulasi 1 Replika 2	42
Lampiran 15. Data Penentuan Orde Terdifusi Formulasi 1 Replika 3	43
Lampiran 16. Data Penentuan Orde Terdifusi Formulasi 2 Replika 1	44
Lampiran 17. Data Penentuan Orde Terdifusi Formulasi 2 Replika 2	45
Lampiran 18. Data Penentuan Orde Terdifusi Formulasi 2 Replika 3	46
Lampiran 19. Data Penentuan Orde Terdifusi Formulasi 3 Replika 1	47
Lampiran 20. Data Penentuan Orde Terdifusi Formulasi 3 Replika 2	48
Lampiran 21. Data Penentuan Orde Terdifusi Formulasi 3 Replika 3	49
Lampiran 22. Data Penentuan Orde Terdifusi Formulasi 4 Replika 1	50
Lampiran 23. Data Penentuan Orde Terdifusi Formulasi 4 Replika 2	51
Lampiran 24. Data Penentuan Orde Terdifusi Formulasi 4 Replika 3	52
Lampiran 25. Analisis Data dengan ANOVA Dua Arah	53
Lampiran 26. Analisis Data dengan Tukey-HSD	55
Lampiran 27. Analisis Data Dengan Friedman Test	58
Lampiran 28. Analisis Data Dengan ANOVA Satu Arah	58
Lampiran 29. Analisis Data Dengan Tukey-HSD	59
Lampiran 30. Analisis Data dengan Friedman Test	60
Lampiran 31. Certificate of Analysis Kurkumin	61
Lampiran 32. Certificate of Analysis Minyak Kunyit	62
Lampiran 33. Lanjutan Certificate of Analysis Minyak Kunyit	63
Lampiran 34. Certificate of Analysis PEG 400	64
Lampiran 35. Certificate of Analysis Propilenglikol	65
Lampiran 36. Certificate of Analysis BHT	66
Lampiran 37. Certificate of Analysis Sodium Dihidrogen Pospat	67
Lampiran 38. Certificate of Analysis Dinatrium pirofosfat	68
Lampiran 39. Certificate of Analysis PEG 4000	69
Lampiran 40. Water Bath, Timbangan Neraca Analitik, Hotplate	70
Lampiran 41. Minyak kunyit, PEG 400, PEG 4000, Propilenglikol dan BHT, Kurkumin	71
Lampiran 42. Hasil Sediaan	72

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Minyak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Merupakan minyak yang diperoleh dari hasil destilasi uap rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Minyak kunyit mengandung turmeron 60%, zingiberen 25%, boorneol dan sineol. Minyak kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi pada konsentrasi 5% yang dapat digunakan sebagai antioksidan yang kuat seperti menangkap radikal-radikal bebas yang berbahaya bagi tubuh. Berdasarkan aktivitas antioksidan yang ada didalam minyak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Maka perlu dikembangkan menjadi suatu sediaan farmasi agar rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Dapat dimanfaatkan lebih maksimal, salah satunya adalah sediaan salep.

Salep sediaan setengah padat yang digunakan pada pemakaian topikal pada kulit. Laju penetrasi obat melewati lapisan terluar dari kulit (*Stratum Korneum*) dapat meningkat dikarenakan adanya peningkat penetrasi. Sebagai contoh peningkat penetrasi salah satunya yaitu propilenglikol. Konsentrasi propilenglikol yang digunakan sebagai peningkat penetrasi pada sediaan topikal yaitu 5-50% (trottet *et al.*, 2004). Mekanisme propilenglikol yaitu meningkatkan kelarutan bahan obat, sehingga meningkatkan difusi obat menembus membran sel lalu memberikan efek hidrasi pada kulit. (rahmawati *et al.*, 2017)

Difusi merupakan proses perpindahan massa molekul suatu zat yang berhubungan dengan perbedaan konsentrasi aliran molekul melalui suatu batas, misalnya pada membran polimer. Penelitian uji laju difusi secara in vitro menggunakan sel difusi franz. Metode ini dianggap sebagai salah satu metode yang paling mudah dan hemat dalam mengkarakterisasi absorpsi dan penetrasi obat melalui kulit. Formulasi yang baik akan memberikan hasil pelepasan obat yang optimal pada lapisan kulit yang akan dituju yaitu epidermis, dermis dan stratum korneum. Dan dari penelitian sebelumnya rahmawati (2017) daya antiinflamasi salep basis larut air

minyak atsiri dengan variasi komposisi *enhancer* propilenglikol menunjukkan hasil uji bahwa komposisi *enhancer* asam oleat dan propilenglikol memengaruhi daya antiinflamasi salep basis larut air minyak atsiri.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai formulasi sediaan salep minyak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) untuk mengetahui pengaruh dari variasi konsentrasi propilenglikol sebagai *enhancer* terhadap laju difusi.

## **B. Permasalahan Penelitian**

Pemanfaatan minyak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Sebagai antioksidan lebih maksimal jika diformulasikan ke dalam bentuk sediaan topikal, salah satunya adalah sediaan salep. Pemilihan jenis basis salep larut air dengan variasi konsentrasi *enhancer* akan mempengaruhi sifat fisik dan proses pelepasan obat dari bentuk sediaan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka bagaimanakah pengaruh basis salep larut air dengan penambahan propilenglikol sebagai *enhancer* dengan variasi konsentrasi terhadap sifat fisik dan laju difusi salep minyak kunyit (*Curcuma domestica* Val.).

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan basis salep larut air dengan penambahan variasi *enhancer* terhadap sifat fisik dan laju difusi salep minyak kunyit (*Curcuma domestica* Val.).

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini agar dapat menambah ilmu dan keahlian dalam praktek penelitian ilmiah, khususnya dalam membuat sediaan salep yang menggunakan minyak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Sebagai anti inflamasi, antiseptik, antiiritan, dan antioksidan, serta dapat menunjang pengembangan dan pemanfaatan khusus juga memberikan terobosan inovasi dalam penggunaan bahan alam yang ramah lingkungan pada bidang farmasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arista, N., Iif, H., & A'yunil, H. (2018). Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) Terhadap Rendemen dan Skrining Fitokimia. *Journal of Pharmaceutical-Care Anwar Medika*, 2(2), 49–57.
- Asetyo, T. T. B. (2015). Formulasi Salep Ekstrak Etanolik Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan Berbagai Basis dan Uji Aktivitas. *Jurnal Farmasi*, 1(1), 41–48.
- Chairunnisa, S., Wartini, N. M., & Suhendra, L. (2019). Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 7(4), 551. <https://doi.org/10.24843/jrma.2019.v07.i04.p07>
- Cipta Narsa, A., Soebagio, B., & Sriwidodo, S. (2014). Pengaruh Propilen Glikol Terhadap Laju Difusi Krim Natrium Diklofenak Dengan Basis Hidrofobik Secara Invitro. *Journal Of Tropical Pharmacy And Chemistry*, 1(1), 11–19. <https://doi.org/10.25026/jtpc.v1i1.2>
- Departemen Kesehatan RI. (2020). *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Hasrianti, Nururrahmah, & Nurasia. (2016). Pemanfaatan Ekstrak Bawang Merah dan Asam Asetat Sebagai Pengawet Alami Bakso. *Dinamika*, 07(1), 9–30.
- Kurnia, D. (2017). FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN SALEP ANTIFUNGI EKSTRAK DAUN KETEPENG CINA (*Cassia alata* L.). FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN SALEP ANTIFUNGI EKSTRAK DAUN KETEPENG CINA (*Cassia Alata* L.), 4, 9–15.
- Muthia, M., Abdul, J., & Adikurniawan yuko. (2019). PENGARUH PEMBERIAN SALEP EKSTRAK KUNYIT KUNING (*Curcuma longa* Linn) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)
- Rosyidi, N. W., & Cahyati, S. (2019). Manfaat Kunyit (*Curcuma longa*) dalam Farmasi. <https://doi.org/10.31227/osf.io/j9a34>
- Sandi, D. A. D., & Musfirah, Y. (2018). Pengaruh Basis Salep Hidrokarbon dan Basis Salep Serap terhadap Formulasi Salep Sarang Burung Walet Putih. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(2), 149–155. Heterophyllus Lam.) TERHADAP SIFAT FISIKNYA. PENGARUH PERBEDAAN TIPE BASIS SALEP ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
- Suparmajid, A. H., Sabang, S. M., & Ratman, R. (2017). Pengaruh Lama Penyimpanan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Vahl) Terhadap Daya

Hambat Antioksidan. *Jurnal Akademika Kimia*, 5(1), 1.

Utami, Y. ., Taebe, B., & Fatmawati. (2016). Standardisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba L.*) Asal Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2), 48–52.

Yusuf, N. A., & Fatmawaty, A. (2017). Pengaruh Isopropil Myristat Sebagai Bahan Peningkat Penetrasi Terhadap Laju Difusi Krim Pemutih Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba L.*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3(1), 43–51.

Zulfa, E., Prasetyo, T. B., & Murukmihadi, M. (2014). FORMULASI SALEP STRAK ETANOLIK DAUN BINAHONG (*Anrederacordifolia* (*Ten .*) Steenis ) DENGAN VARIASI BASIS SALEP. *Farmasi*, 2(1), 41–48.

