



**STUDI PELEPASAN *IN VITRO* SEDIAAN ACNE PATCH DARI
EKSTRAK ETANOL DAUN MELATI (*Jasminum sambac* (L.) Ait.)**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Farmasi**

Oleh :

**Johanna Ignasia
NIM 1911015120009**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JUNI 2023**

SKRIPSI

**STUDI PELEPASAN *IN VITRO* SEDIAAN *ACNE PATCH* DARI
EKSTRAK ETANOL DAUN MELATI (*Jasminum sambac* (L.) Alt.)**

Oleh:

**Johanna Ignasia
NIM 1911015120009**

Telah dipertahankan di depan dosen penguji pada tanggal: 16 Juni 2023

Susunan Dosen Penguji

Pembimbing I



apt. Mia Fitriana, S.Farm., M.Si.
NIP. 198805142018032002

Dosen Penguji

1. apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc.


(.....)

Pembimbing II



apt. Prima Happy Ratnapuri, S.Farm., M.Sc. (.....)
NIP. 198212212006042002

2. apt. Nani Kartinah, S.Farm., M.Sc.



Mengetahui,
Koordinator Program Studi Farmasi

apt. Arnida, S.Si., M.Si.
NIP. 197312252006042001

PERNYATAAN

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

Banjarbaru, Juni 2023



Johanna Ignasia

NIM. 1911015120009

ABSTRAK

STUDI PELEPASAN *IN VITRO* SEDIAAN ACNE PATCH DARI EKSTRAK ETANOL DAUN MELATI (*Jasminum sambac* (L.) Ait.) (Oleh: Johanna Ignasia; Pembimbing: Mia Fitriana & Prima Happy Ratnapuri; 2023; 52 halaman)

Acne patch adalah sediaan topikal anti jerawat untuk melindungi jerawat dari infeksi sekunder. Ekstrak etanol daun *J.sambac* mengandung senyawa fenolik total yang dapat menghambat dan membunuh bakteri penyebab jerawat. Senyawa fenolik yang terdapat dalam sediaan *acne patch* diharapkan mampu menembus lapisan dermis terdalam agar tercapainya efektivitas terapi, oleh sebab itu perlu dilakukannya studi pelepasan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol daun *J.sambac* terhadap jumlah kumulatif dan kecepatan pelepasan (fluks) senyawa fenolik total dari sediaan *acne patch*. Uji pelepasan dilakukan selama 7 jam menggunakan alat sel difusi Franz dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun *J.sambac* yaitu F1 (25%), F2 (30%), dan F3 (35%). Hasil dari penentuan panjang gelombang standar asam galat yaitu 748 nm dengan *operating time* 36–42 menit. Persamaan regresi linear kurva baku asam galat adalah $y = 0,00999x - 0,0116$. Jumlah kumulatif fenolik total ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$) yang terlepas pada jam ke-7 untuk F1, F2, dan F3 sebesar $577,816 \pm 6,839$; $978,648 \pm 13,740$; dan $1703,310 \pm 18,846$ dengan rata-rata kecepatan pelepasan atau fluks ($\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{jam}$) sebesar $139,115 \pm 1,328$; $220,984 \pm 6,785$; dan $446,619 \pm 5,286$. Semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun *J.sambac*, maka jumlah kumulatif dan kecepatan pelepasan fenolik total juga akan semakin meningkat. Hal ini dipengaruhi oleh *penetration enhancer* berupa senyawa terpenoid yang terkandung dalam ekstrak etanol daun *J.sambac*.

Kata kunci: Jerawat, *Patch*, Fenolik, Difusi Franz, *Jasminum sambac* (L.) Ait.

ABSTRACT

IN VITRO RELEASE STUDY OF ACNE PATCH PREPARATION FROM ETHANOL EXTRACT OF JASMINE LEAF (*Jasminum sambac* (L.) Ait.)

(Written by: Johanna Ignasia; Advisors: Mia Fitriana & Prima Happy Ratnapuri; 2023; 52 pages)

*An acne patch is a topical anti-acne preparation to protect acne from secondary infection. The ethanol extract of *J.sambac* leaves contains total phenolic compounds which can inhibit and kill acne-causing bacteria. It is hoped that the phenolic compounds contained in acne patch preparations can penetrate the deepest dermis layer to achieve therapeutic effectiveness, therefore it is necessary to carry out release studies. This study aims to determine the effect of varying concentrations of the ethanol extract of *J.sambac* leaves on the cumulative amount and rate of release (flux) of total phenolic compounds from acne patch preparations. The release test was carried out for 7 hours using a Franz diffusion cell with varying concentrations of the ethanol extract of *J.sambac* leaves, namely F1 (25%), F2 (30%), and F3 (35%). The result of determining the standard wavelength of gallic acid is 748 nm with an operating time of 36–42 minutes. The linear regression equation for the gallic acid standard curve is $y = 0.00999x - 0.0116$. The cumulative amount of total phenolic ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$) released at the 7th hour for F1, F2, and F3 of $577,816 \pm 6,839$; $978,648 \pm 13,740$; and $1703,310 \pm 18,846$ with an average release velocity or flux ($\mu\text{g}/\text{cm}^2\text{hour}$) of $139,115 \pm 1,328$; $220,984 \pm 6,785$; and $446,619 \pm 5,286$. The greater the concentration of the ethanol extract of *J.sambac* leaves, the cumulative amount and rate of total phenolic release will also increase. This is influenced by penetration enhancers in the form of terpenoid compounds contained in the ethanol extract of *J.sambac* leaves.*

Keywords: Acne, Patch, Phenolic, Franz Diffusion, *Jasminum sambac* (L.) Ait.

PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Studi Pelepasan *In Vitro* Sediaan *Acne Patch* dari Ekstrak Etanol Daun Melati (*Jasminum sambac* (L.) Ait.)”. Penulis mengucapkan syukur dan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena berkat kasih karunia-Nya yang selalu menyertai dari awal hingga akhir.
2. Kedua orang tua, saudara, dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan baik dalam bentuk moril dan materil.
3. Ibu apt. Mia Fitriana, S.Farm., M.Si. selaku dosen pembimbing utama dan Ibu apt. Prima Happy Ratnapuri, S.Farm. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan ilmu, bimbingan, kritik dan saran yang membangun selama proses pengerjaan hingga naskah ini selesai.
4. Ibu apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc dan Ibu apt. Nani Kartinah, S.Farm., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan ilmu, saran, dan kritik yang membangun.
5. Seluruh dosen, civitas akademik dan staf laboratorium dasar FMIPA ULM yang telah memberikan bantuan dalam proses administrasi.
6. Teman-teman Farmasi angkatan 2019 (Expecta Pharma) atas segala bentuk dukungan yang diberikan.
7. Seluruh pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini, sehingga penulis berharap adanya kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini menjadi lebih sempurna. Penulis juga berharap naskah skripsi ini berguna untuk perkembangan dunia penelitian di masa yang akan datang.

Banjarbaru, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Melati (<i>Jasminum sambac</i> (L.) Ait.....	4
2.2 Ekstrak dan Ekstraksi	5
2.3 Anatomi Kulit.....	6
2.4 Jerawat	8
2.5 <i>Acne Patch</i>	10
2.6 Sel Difusi Franz	11
2.7 Spektrofotometer UV Vis	12
2.8 Senyawa Fenolik	13
2.9 Kinetika Pelepasan	14
2.10 Hipotesis	16

BAB III	METODE PENELITIAN	17
3.1	Jenis Penelitian	17
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.3	Variabel Penelitian	17
3.3.1	Variabel Bebas	17
3.3.2	Variabel Terikat	17
3.3.3	Variabel Terkendali	17
3.4	Alat dan Bahan	18
3.4.1	Alat	18
3.4.2	Bahan	18
3.5	Prosedur Penelitian	18
3.5.1	Preparasi Sampel	18
3.5.2	Pembuatan Ekstrak Etanol Daun <i>J. sambac</i>	19
3.5.3	Pembuatan Sediaan <i>Acne Patch</i>	19
3.5.4	Kurva Baku Standar Asam Galat	20
a.	Pembuatan Larutan Induk Asam Galat	20
b.	Pembuatan Reagen Natrium Karbonat (Na_2CO_3) 1 M b/v	20
c.	Pembuatan Reagen Folin-Ciocalteu 5% v/v	20
d.	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	20
e.	Penentuan <i>Operating Time</i> Analisis Asam Galat	21
f.	Pembuatan Kurva Baku Asam Galat	21
3.5.5	Studi Pelepasan Fenolik Total dari Sediaan <i>Acne Patch</i>	21
a.	Preparasi Membran Difusi	21
b.	Pembuatan <i>Phosphate Buffered Saline</i> (PBS) pH 7,4	21
c.	Uji Pelepasan	22
3.5.6	Perhitungan Jumlah Kumulatif Pelepasan Fenolik Total	22
3.5.7	Perhitungan Kecepatan Pelepasan (Fluks) Fenolik Total	23
3.5.8	Analisis Data	23
a.	Uji <i>One-Way ANOVA</i>	23
b.	Uji <i>Kruskal Wallis</i>	24

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1	Hasil Determinasi Tanaman	25
4.2	Pembuatan Simplisia Daun <i>J. sambac</i>	25
4.3	Pembuatan Ekstrak Etanol Daun <i>J. sambac</i>	27
4.4	Pembuatan Sediaan <i>Acne Patch</i>	29
4.5	Kurva Baku Standar Asam Galat	31
4.5.1	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat	32
4.5.2	Penentuan <i>Operating Time</i> Asam Galat	32
4.5.3	Pembuatan Kurva Baku Asam Galat	34
4.6	Studi Pelepasan Fenolik Total dari Sediaan <i>Acne Patch</i>	35
4.6.1	Jumlah Kumulatif Pelepasan Fenolik Total	36
4.6.2	Kecepatan Pelepasan Fenolik Total	38
4.6.3	Kinetika Pelepasan Fenolik Total	42
BAB V	PENUTUP	44
5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Formulasi Sediaan <i>Acne Patch</i> Ekstrak Etanol Daun <i>J. sambac</i>	19
2. Formula Larutan <i>Phospate Buffered Saline</i> (PBS) pH 7,4	22
3. Penentuan Kinetika Pelepasan Fenolik Total.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Daun <i>J. sambac</i>	4
2. Struktur Kulit Manusia	7
3. Struktur Lapisan Epidermis	8
4. Jenis-jenis Lesi Jerawat.....	9
5. Sel Difusi Franz dan Bagian-bagiannya.....	12
6. Diagram Spektrofotometer <i>Single Beam</i>	13
7. Struktur Fenol	14
8. Diagram Analisis Data Statistik.....	24
9. Serbuk Daun <i>J. sambac</i>	27
10. Ekstrak Etanol Daun <i>J. sambac</i>	28
11. Sediaan <i>Acne Patch</i> dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak	30
12. Reaksi Senyawa Fenol dengan Reagen Folin-Ciocalteu.....	31
13. Grafik Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat	32
14. Grafik <i>Operating Time</i> Asam Galat.....	33
15. Kurva Baku Asam Galat	34
16. Grafik Jumlah Kumulatif Fenolik Total	37
17. Grafik Kecepatan Pelepasan (Fluks) Fenolik Total	39

DAFTAR LAMPIRAN

1. Skema Penelitian
2. Sertifikat Hasil Uji Determinasi Tanaman Melati (*J. sambac*)
3. Sertifikat Analisis HPMC E15
4. Sertifikat Analisis DMDM Hidantoin
5. Sertifikat Analisis Propilen Glikol
6. Sertifikat Analisis Etanol 96%
7. Sertifikat Analisis Membran Selofan
8. Sertifikat Analisis Natrium Klorida
9. Sertifikat Analisis Kalium Klorida
10. Sertifikat Analisis Disodium Hidrogen Fosfat
11. Sertifikat Analisis Kalium Dihidrogen Fosfat
12. Sertifikat Analisis Asam Klorida
13. Sertifikat Analisis Natrium Bikarbonat
14. Sertifikat Analisis Asam Galat
15. Sertifikat Analisis Reagen Folin-Ciocalteu
16. Sertifikat Analisis Natrium Karbonat
17. Sertifikat Analisis Asam Sulfat
18. Perhitungan Persen Susut Pengeringan Serbuk Daun *J. sambac*
19. Perhitungan Persen Rendemen Ekstrak Etanol Daun *J. sambac*
20. Perhitungan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun *J. sambac*
21. Perhitungan Bahan Pembuatan Sediaan *Acne Patch*
22. Perhitungan Bahan Pembuatan Kurva Baku Asam Galat
23. *Print Out* Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat
24. *Print Out* Penentuan *Operating Time* Analisis Asam Galat
25. *Print Out* Pembuatan Kurva Baku Asam Galat
26. *Print Out* Uji Pelepasan Fenolik Total Sediaan *Acne Patch* F1
27. *Print Out* Uji Pelepasan Fenolik Total Sediaan *Acne Patch* F2
28. *Print Out* Uji Pelepasan Fenolik Total Sediaan *Acne Patch* F3
29. Perhitungan Regresi Linier dari Kurva Baku Asam Galat

30. Hasil Jumlah Kumulatif Fenolik Total Sediaan *Acne Patch* F1
31. Hasil Jumlah Kumulatif Fenolik Total Sediaan *Acne Patch* F2
32. Hasil Jumlah Kumulatif Fenolik Total Sediaan *Acne Patch* F3
33. Contoh Perhitungan Jumlah Kumulatif Fenolik Total Sediaan *Acne Patch* pada F1 Replikasi 1
34. Hasil Kecepatan Pelepasan (Fluks) Fenolik Total Sediaan *Acne Patch* F1
35. Hasil Kecepatan Pelepasan (Fluks) Fenolik Total Sediaan *Acne Patch* F2
36. Hasil Kecepatan Pelepasan (Fluks) Fenolik Total Sediaan *Acne Patch* F3
37. Contoh Perhitungan Kecepatan Pelepasan Fenolik Total Sediaan *Acne Patch* pada F1 Replikasi 1
38. Hasil Standar Deviasi Jumlah Kumulatif Fenolik Total Sediaan *Acne Patch*
39. Hasil Standar Deviasi Kecepatan Pelepasan (Fluks) Fenolik Total Sediaan *Acne Patch*
40. Grafik Penentuan Kinetika Pelepasan Fenolik Total
41. Hasil Analisis SPSS Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*)
42. Hasil Analisis SPSS Uji Homogenitas (*Levene's*)
43. Hasil Analisis SPSS Uji *One-Way ANOVA*
44. Hasil Analisis SPSS Uji *Dunnnett's Post Hoc*
45. Dokumentasi Preparasi Sampel Daun *J. sambac*
46. Dokumentasi Pembuatan Ekstrak Etanol Daun *J. sambac*
47. Dokumentasi Pembuatan Sediaan *Acne Patch*
48. Dokumentasi Pembuatan Larutan Induk Asam Galat 100 ppm
49. Dokumentasi Pembuatan Reagen Natrium Karbonat (Na_2CO_3) 1M b/v
50. Dokumentasi Pembuatan Reagen Folin-Ciocalteau 5% v/v
51. Dokumentasi Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat
52. Dokumentasi Penentuan *Operating Time* Analisis Asam Galat
53. Dokumentasi Pembuatan Kurva Baku Asam Galat
54. Dokumentasi Preparasi Membran Difusi
55. Dokumentasi Pembuatan *Phosphate Buffered Saline* (PBS) pH 7,4
56. Dokumentasi Uji Pelepasan Fenolik Total Sediaan *Acne Patch*
57. Dokumentasi dan Hasil Uji Terpenoid Ekstrak Etanol Daun *J. sambac*