

juga menjadi teladan selama penulis menjalani pendidikan spesialis Dermatologi dan Venereologi.

4. **Dr. dr. Niken Trisnowati, M.Sc, Sp.D.V.E, Subsp.D.A.**, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis I Dermatologi dan Venereologi FK-KMK UGM dan **dr. Flandiana Yogianti, Ph.D., Sp.D.V.E., Subsp.D.K.E.**, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis I Dermatologi dan Venereologi FK-KMK UGM atas segala bimbingan, arahan, dan saran yang sangat berharga.
5. **Prof. dr. Retno Sutomo, Sp.A(K), Ph.D**, selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Kedokteran Klinis atas dukungan yang diberikan.
6. **Prof. Dr. dr. Yohanes Widodo Wirohadidjojo, Sp.D.V.E., Subsp.O.B.K.**, selaku Pembimbing I, dosen pembimbing akademik, yang telah menjadi sosok guru dan orang tua bagi kami yang selalu mengayomi kami dengan penuh perhatian dan kesabaran, keikhlasan, dan ketulusannya meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, diskusi, arahan, dukungan dan motivasi selama penulis melakukan penelitian, memberikan solusi di saat penulis mengalami kesulitan, serta nasihat yang penuh motivasi serta menjadi teladan dalam melayani pasien selama pendidikan spesialis Dermatologi dan Venereologi.
7. **dr. Suryono Yudha Patria, Ph.D., Sp.A(K)** selaku Ketua Dewan Penguji atas segala bimbingan, arahan, dan saran yang sangat berharga.
8. **dr. Arief Budiyanto Sp.D.V.E., Subsp.O.B.K.** dan **dr. Dyah Ayu Mira Oktarina, Ph.D, Sp.D.V.E., Subsp.O.B.K** selaku Tim Penguji yang telah banyak memberikan masukan dalam pembuatan penelitian ini menjadi lebih baik.
9. Seluruh Dosen/Staff Departemen Dermatologi dan Venereologi, Fakultas

Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya kepada penulis.

10. Ucapan terima kasih yang tak terhingga dan penghargaan terdalam penulis persembahkan kepada suami dan anak-anak tercinta **Jonatan Dion Setyawan, Levi Taka Setyawan** yang telah menjadi sumber semangat dan kebahagiaan sepanjang perjalanan ini. Kesabaran, pengertian, doa, dan dukungan tanpa batas yang selalu mereka berikan menjadi kekuatan terbesar bagi penulis untuk terus berjuang hingga akhir masa pendidikan ini. Ucapan terima kasih yang tak ternilai kepada orang tua tercinta, **Go Haw Tie dan Liem Djioe Jik** serta mertua terkasih, **dr. Fredi Setyawan dan drg. Tanti Onny Bianti** yang telah memberikan dukungan dengan penuh kesabaran dan kasih sayang serta memberikan doa yang tulus sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan spesialis Dermatologi dan Venereologi. Tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada kami, **Safira Monica Anggatama** atas doa dan dukungannya selama ini.
11. Teman-teman seperjuangan dr. Dwinanda Almira Rizkiani, dr. Erliana Tantri Harsono, dr. Rr. Rini Andayani, dr. Miya Khalidah, dan, dr. Sonia Diovani atas kebersamaan, kerjasama, kekompakan dan bantuannya selama penulis menempuh pendidikan dokter spesialis Dermatologi dan Venereologi.
12. Teman-teman residensi dermatologi-venerologi lainnya yang penulis tidak dapat sebutkan satu-persatu atas bantuan dan kebaikannya selama ini bersama-sama dengan sabar, kerjasamanya dan bantuannya dalam menjalani residensi.
13. Seluruh tendik Program Studi Magister Ilmu Kedokteran Klinis dan Departemen Dermatologi dan Venereologi Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan

Keperawatan Universitas Gadjah Mada atas bantuannya selama menjalani pendidikan.

14. Perawat, paramedis, karyawan dan pasien di poli Dermatologi, Venereologi, dan Estetika Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada/RS Sardjito Yogyakarta atas Kerjasama, semangat, dan kebaikan hatinya.
15. Relawan yang telah bersedia menjadi subjek penelitian, atas kerjasamanya sehingga tesis ini dapat terwujud.

Akhir kata penulis berharap agar karya tulis ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak yang membutuhkan. Saran dan kritik mengenai penulisan tesis ini akan penulis terima dengan senang hati karena penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna.

Yogyakarta, 1 Desember 2025

Penulis



Marcella Anggatama

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Pertanyaan Penelitian .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Keloid.....	8
1. Definisi.....	8
2. Epidemiologi.....	8
3. Patogenesis.....	9
4. Diagnosis.....	10
5. Pendekatan Terapi.....	12

5.1 Eksisi .....	14
5.2 Krioterapi .....	14
5.3 Terapi Radiasi .....	15
5.4 Verapamil .....	15
5.5 Gel silikon .....	16
5.6 Kortikosteroid .....	17
5.7 Statin .....	18
5.8 5-Fluorourasil (5-FU).....	18
5.9 Bleomisin .....	19
5.10 <i>Mitomycin C</i> .....	19
B. Fibroblas Keloid.....	20
C. Viabilitas Fibroblas Keloid .....	21
D. Deposisi Kolagen .....	24
E. Sistem Renin Angiotensin dan Aldosteron (RAA) Terhadap Keloid .....	27
F. Losartan.....	29
G. Pengaruh Losartan terhadap Keloid .....	32
H. 5-Fluorourasil.....	34
I. Pengaruh 5-fluorourasil terhadap Keloid .....	36
J. <i>Triamcinolone</i> .....	37
K. Pengaruh <i>Triamcinolone</i> terhadap Keloid .....	39
L. Landasan Teori.....	40
M. Kerangka Teori.....	43
N. Kerangka Konsep .....	44

O. Hipotesis.....	44
<b>BAB III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>45</b>
A. Desain Penelitian.....	45
B. Sampel Penelitian.....	45
C. Variabel Penelitian .....	46
D. Definisi Operasional Variabel.....	46
E. Waktu dan Tempat Penelitian .....	47
F. Alat dan Bahan Penelitian.....	48
G. Jalannya Penelitian.....	50
H. Analisis Statistik.....	55
I. Kelaikan Etik.....	56
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>57</b>
A. Hasil Penelitian .....	57
B. Pembahasan.....	61
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>67</b>
A. Kesimpulan .....	67
B. Saran.....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>74</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian .....	6
Tabel 2. Perbedaan keloid dan skar hipertrofik .....	11
Tabel 3. Properti farmakokinetik losartan.....	31
Tabel 4. Pembuatan losartan berbagai konsentrasi .....	52
Tabel 5. Pembuatan 5-FU 1 mg/ml.....	53
Tabel 6. Pembuatan <i>triamcinolone acetonide</i> 20 $\mu$ M .....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram patogenesis keloid .....	10
Gambar 2. Manifestasi klinis keloid .....	11
Gambar 3. Sistem RAA terhadap pembentukan jaringan fibrotik. ....	28
Gambar 4. Struktur kimia losartan induk. ....	30
Gambar 5. Struktur kimia melabolit aktif losartan . ....	30
Gambar 6. Kerangka teori .....	43
Gambar 7. Kerangka konsep .....	44
Gambar 8. Alur penelitian.....	50
Gambar 9. Perbandingan viabilitas fibroblas keloid pada berbagai kelompok perlakuan .....	59
Gambar 10. Viabilitas fibroblas keloid pada berbagai kelompok perlakuan .....	59
Gambar 11. Hasil regresi logistik IC <sub>50</sub> fibroblas keloid terhadap berbagai konsentrasi losartan .....	60