

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA KADAR SEBUM,
KOLESTEROL TOTAL DAN LDL (*Low-Density
Lipoprotein*) DENGAN KELOID PASCA AKNE**



M. SOLEH RODIAN

04011181823012

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA KADAR SEBUM, KOLESTEROL TOTAL DAN LDL (*Low-Density Lipoprotein*) DENGAN KELOID PASCA AKNE

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran



M. SOLEH RODIAN

04011181823012

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA KADAR SEBUM, KOLESTEROL TOTAL DAN LDL (*Low-Density Lipoprotein*) DENGAN KELOID PASCA AKNE

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran**



M. SOLEH RODIAN

04011181823012

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN ANTARA KADAR SEBUM, KOLESTEROL TOTAL, DAN LDL (*Low Density Lipoprotein*) DENGAN KELOID PASCA AKNE

Oleh:

M. Soleh Rodian
04011181823012

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
sarjana kedokteran

Palembang, 1 November 2022

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

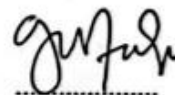
Pembimbing I

Dr. dr. Yuli Kurniawati, Sp.D.V.E.(K).D.K.E, FINSDV, FAADV
NIP. 196907051999032001



Pembimbing II

dr. Gita Dwi Prasasty, M.Biomed.
NIP. 198801022015042003



Penguji I

dr. Fifa Argentina, Sp.D.V., FINSDV
NIP. 198411212015042001

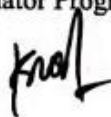


Penguji II

dr. Dalilah, M.Kes.
NIP. 197806112005012000



Mengetahui,
Koordinator Program Studi



dr. Susilawati, M. Kes
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I



Dr. dr. Irfanuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP. 197207172008012007

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Hubungan Antara Kadar Sebum, Kolesterol Total, dan LDL (*Low Density Lipoprotein*) dengan Keloid Pasca Akne” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada 1 November 2022

Palembang, 1 November 2022

Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

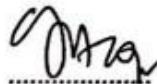
Pembimbing I

Dr. dr. Yuli Kurniawati, Sp.D.V.E.(K).D.K.E, FINSDV, FAADV
NIP. 196907051999032001



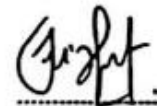
Pembimbing II

dr. Gita Dwi Prasasty, M.Biomed.
NIP. 198801022015042003



Penguji I

dr. Fifa Argentina, Sp.D.V., FINSDV
NIP. 198411212015042001



Penguji II

dr. Dalilah, M.Kes.
NIP. 197806112005012000



Mengetahui,
Koordinator Program Studi



dr. Susilawati, M. Kes
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan 1



Dr. dr. Irfanuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP. 197207172008012007

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Soleh Rodian

NIM : 04011181823012

Judul : Hubungan Antara Kadar Sebum, Kolesterol Total, dan LDL (*Low-Density Lipoprotein*) dengan Keloid Pasca Akne

Menyatakan bahwa skripsi saya adalah hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 1 November 2022



(M. Soleh Rodian)

ABSTRAK

HUBUNGAN ANTARA KADAR SEBUM, KOLESTEROL TOTAL DAN LDL (*Low-Density Lipoprotein*) DENGAN KELOID PASCA AKNE

Akne dengan inflamasi memanjang menyebabkan skar, salah satunya keloid pasca akne. Sebum, kolesterol total dan LDL berpengaruh pada keloid pasca akne. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara kadar sebum, kolesterol total, dan LDL dengan keloid pasca akne untuk mengetahui faktor risiko keloid pasca akne.

Penelitian ini menggunakan data klasifikasi keloid, gambaran klinis, kadar sebum, kolesterol total, dan LDL pada pasien keloid pasca akne Poliklinik Dermatologi dan Venereologi RSUD Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Sampel penelitian ini adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi menggunakan *consecutive sampling* lalu diolah dan dianalisis secara univariat dan bivariat.

Klasifikasi keloid terbanyak mayor (59,1%). Paling banyak berusia 21-30 tahun (50%) dan laki-laki (90,9%). Gambaran klinis paling banyak pada onset keloid >6 bulan-1 tahun (45,5%), durasi 1-5 tahun (77,3%), multipel (68,2%), vaskularitas merah (40,9%), pigmentasi campuran (68,2%), ketinggian >5 mm (59,1%), konsistensi keras (40,9%), pruritus (86,4%) dan tanpa nyeri (54,5%). Pasien dominan memiliki sebum rendah (50%), kolesterol total normal (90,9%), dan LDL di atas normal (40,9%). Tidak terdapat hubungan signifikan antara kadar sebum ($p=1,0$), kolesterol total ($p=1,0$), dan LDL ($p=0,376$) dengan keloid pasca akne. Tetapi, kadar LDL di atas normal paling banyak ditemukan pada penelitian ini sebanyak 68,2%.

Dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan antara kadar sebum, kolesterol total, dan LDL dengan keloid pasca akne.

Kata kunci: Keloid pasca akne, sebum, kolesterol, LDL

ABSTRACT

ABSTRACT RELATIONSHIP BETWEEN SEBUM LEVELS, TOTAL CHOLESTEROL, AND LDL (Low-Density Lipoprotein) WITH POST-ACNE KELOIDS

Prolonged inflammation of acne causes scars, post-acne keloids. Sebum, total cholesterol and LDL can influence post-acne keloids. Therefore, this study aims to determine the relationship between levels of sebum, total cholesterol, and LDL with post-acne keloids to determine risk factors for post-acne keloids.

This study used data on keloid classification, clinical features, sebum levels, total cholesterol, and LDL in post-acne keloid patients at the Dermatology and Venereology outpatient at Dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang. The sample of this study were patients who met the inclusion and exclusion criteria using *consecutive sampling* and then processed and analyzed univariately and bivariately.

The most major keloid classification (59.1%). Most are aged 21-30 years(50%) and male (90.9%). Most clinical features of keloid onset>6 months-1 year (45.5%), duration 1-5 years(77.3%), multiple (68.2%), red vascularity (40.9%), pigmentation mixed(68.2%), height>5 mm (59.1%), hard consistency (40.9%), pruritus (86.4%) and painless (54.5%). Dominant patients had low sebum(50%), normal total cholesterol (90.9%), and LDL above normal (40.9%). There was no significant relationship between sebum levels ($p = 1.0$), total cholesterol($p = 1.0$), and LDL ($p = 0.376$) with post-acne keloids. However, LDL levels above normal were most commonly found in this study as much as 68.2%.

It can be concluded that there is no relationship between sebum levels, total cholesterol, and LDL with post-acne keloid

Key words: Post-acne keloid, sebum, cholesterol, LDL

RINGKASAN

PENDIDIKAN DOKTER UMUM, FAKULTAS KEDOKTERAN,
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 1 November 2022

M. Soleh Rodian; Dibimbing oleh Dr. dr. Yuli Kurniawati, Sp.D.V.E.(K).D.K.E,
FINSADV, FAADV dan dr. Gita Dwi Prasasty, M.Biomed.

Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.

xxi + 83 halaman, 21 tabel, 8 gambar, 14 lampiran

RINGKASAN

Akne dengan inflamasi memanjang menyebabkan skar, salah satunya keloid pasca akne. Sebum, kolesterol total dan LDL berpengaruh pada keloid pasca akne. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara kadar sebum, kolesterol total, dan LDL dengan keloid pasca akne untuk mengetahui faktor risiko keloid pasca akne.

Penelitian ini menggunakan data klasifikasi keloid, gambaran klinis, kadar sebum, kolesterol total, dan LDL pada pasien keloid pasca akne Poliklinik Dermatologi dan Venereologi RSUD Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Sampel penelitian ini adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi menggunakan *consecutive sampling* lalu diolah dan dianalisis secara univariat dan bivariat.

Klasifikasi keloid terbanyak mayor. Paling banyak berusia 21-30 tahun dan laki-laki. Gambaran klinis paling banyak pada onset keloid >6 bulan-1 tahun, durasi 1-5 tahun, multipel, vaskularitas merah, pigmentasi campuran, ketinggian >5 mm, konsistensi keras, pruritus dan tanpa nyeri. Pasien dominan memiliki sebum rendah, kolesterol total normal, dan LDL diatas normal. Tidak terdapat hubungan signifikan antara kadar sebum, kolesterol total, dan LDL dengan keloid pasca akne. Tetapi, kadar LDL diatas normal paling banyak ditemukan pada penelitian ini.

Dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan antara kadar sebum, kolesterol total, dan LDL dengan keloid pasca akne.

Kata kunci: Keloid pasca akne, sebum, kolesterol, LDL

SUMMARY

GENERAL PRACTITIONER EDUCATION, FACULTY OF MEDICINE,
SRIWIJAYA UNIVERSITY

Scientific paper in the form of Thesis, November 1, 2022

M. Soleh Rodian; Mentored by Dr. dr. Yuli Kurniawati, Sp.D.V.E.(K).D.K.E,
FINSADV, FAADV and dr. Gita Dwi Prasasty, M.Biomed.

General Medical Education, Faculty of Medicine, Sriwijaya University.

xxi + 83 pages, 21 tables, 8 figures, 14 attachments

SUMMARY

Prolonged inflammation of acne causes scars, post-acne keloids. Sebum, total cholesterol and LDL can influence post-acne keloids. Therefore, this study aims to determine the relationship between levels of sebum, total cholesterol, and LDL with post-acne keloids to determine risk factors for post-acne keloids.

This study used data on keloid classification, clinical features, sebum levels, total cholesterol, and LDL in post-acne keloid patients at the Dermatology and Venereology outpatient at Dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang. The sample of this study were patients who met the inclusion and exclusion criteria using *consecutive sampling* and then processed and analyzed univariately and bivariately.

The most major keloid classification (59.1%). Most are aged 21-30 years(50%) and male (90.9%). Most clinical features of keloid onset>6 months-1 year (45.5%), duration 1-5 years(77.3%), multiple (68.2%), red vascularity (40.9%), pigmentation mixed(68.2%), height>5 mm (59.1%), hard consistency (40.9%), pruritus (86.4%) and painless (54.5%). Dominant patients had low sebum(50%), normal total cholesterol (90.9%), and LDL above normal (40.9%). There was no significant relationship between sebum levels ($p = 1.0$), total cholesterol($p = 1.0$), and LDL ($p = 0.376$) with post-acne keloids. However, LDL levels above normal were most commonly found in this study as much as 68.2%.

It can be concluded that there is no relationship between sebum levels, total cholesterol, and LDL with post-acne keloid

Key words: Post-acne keloid, sebum, cholesterol, LDL

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT karena atas berkah rahmat dan hidayah-Nya, skripsi yang berjudul “Hubungan antara Kadar Sebum, Kolesterol Total, dan LDL (*Low-Density Lipoprotein*) dengan Keloid Pasca Akne” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked.) pada Program Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi data ilmiah dan memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat baik kepada penulis maupun pembaca serta dapat menjadi sumber rujukan bagi penelitian selanjutnya.

Dalam menyelesaikan penulisan dan penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapatkan bimbingan dan pengarahan serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada:

1. Ayahanda M. Lekat dan Ibunda Rodia yang penulis cintai. Terima kasih, karena selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi, dan selalu mendoakan penulis hingga menyelesaikan skripsi ini. Semoga Ayahanda dan Ibunda senantiasa dalam lindungan dan limpahan berkah Allah SWT, selalu diberi kemudahan rezeki, kesehatan dan umur yang berkah.
2. Kakak Aang, yuk Melin, dan kedua keponakan saya (Dias dan Gibran) serta seluruh keluarga besar penulis. Terima kasih karena selalu memberi dukungan, motivasi, dan semangat kepada penulis. Semoga kita semua menjadi orang-orang sukses dan dapat membahagiakan kedua orang tua kita. Amin.
3. Dr. dr. Yuli Kurniawati, Sp.D.V.E.(K).D.K.E, FINSADV, FAADV dan dr. Gita Dwi Prasasty, M. Biomed. atas ilmu yang diberikan dan kesediaan meluangkan waktu untuk membimbing hingga skripsi ini selesai dibuat.

4. dr. Fifa Argentina, Sp.D.V., FINS DV dan dr. Dalilah, M.Kes. sebagai penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen-dosen dan staf administrasi di Program Studi Pendidikan Dokter, terima kasih yang sebesar-besarnya atas jasa-jasa yang telah kalian berikan kepada penulis.
6. Seluruh residen Dermatologi & Venereologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan semangat dan bantuan selama penelitian.
7. Ibu Retno Ayu Pratiwi, S.Pd, Yuni Kartika, Sella Amalia Putri, dan Qaedi Ahmad serta sahabat-sahabat lainnya yang tidak dapat disebutkan semuanya, selalu memberikan semangat, dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for... for never quitting.*

Palembang, 1 November 2022



M. Soleh Rodian

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Soleh Rodian
NIM : 04011181823012
Judul : Laporan Akhir Skripsi

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*)

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 1 November 2022



M. Soleh Rodian
04011181823012

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	iv
Halaman Persetujuan.....	v
Halaman Pernyataan Integritas.....	vi
Abstrak.....	vii
Abstract.....	viii
Ringkasan.....	ix
Summary.....	x
Kata Pengantar.....	xi
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi.....	xiii
Daftar Isi.....	xiv
Daftar Tabel.....	xvii
Daftar Gambar.....	xviii
Daftar Lampiran.....	xix
Daftar Singkatan.....	xx

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1. Tujuan Umum.....	3
1.3.2. Tujuan Khusus.....	4
1.4. Hipotesis Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1. Manfaat Teoritis	4
1.5.2. Manfaat Subjek/ Masyarakat.....	5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Keloid.....	6
2.1.1. Definisi	6
2.1.2. Epidemiologi	6
2.1.3. Faktor Risiko	7
2.1.4. Patogenesis	8
2.1.5. Gambaran Klinis.....	10
2.1.6. Diagnosis.....	13
2.1.7. Klasifikasi.....	13
2.1.8. Tatalaksana	14
2.2. Sebum.....	15
2.2.1. Definisi	15
2.2.2. Sebumeter.....	15
2.2.3. Pengaruh Kadar Sebum terhadap Akne.....	16
2.2.4. Pengaruh Kadar Sebum terhadap Keloid Pasca Akne.....	17

2.3.Kolesterol Total dan LDL.....	17
2.3.1. Pengaruh Kolesterol Total dan LDL terhadap Akne.....	17
2.3.2. Pengaruh Kolesterol Total dan LDL terhadap Keloid Pasca Akne.....	18
2.4.Kerangka Teori.....	19
2.5.Kerangka Konsep.....	20
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1.Jenis Penelitian.....	21
3.2.Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
3.3.Populasi dan Sampel Penelitian.....	21
3.3.1. Populasi Penelitian.....	21
3.3.2. Sampel Penelitian.....	21
3.3.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	22
3.4. Variabel Penelitian.....	23
3.5. Definisi Operasional.....	24
3.6. Cara Pengumpulan Data.....	27
3.7. Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	29
3.7.1. Cara Pengolahan Data.....	29
3.7.2. Analisis Data.....	29
3.8. Alur Kerja Penelitian.....	30
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian.....	31
4.1.1. Hasil Analisis Univariat.....	31
4.1.2. Hasil Analisis Bivariat.....	36
4.2. Pembahasan.....	39
4.2.1. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Klasifikasi Keloid Pasca Akne.....	39
4.2.2. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Usia.....	39
4.2.3. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin.....	39
4.2.4. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Onset.....	40
4.2.5. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Durasi.....	40
4.2.6. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Jumlah.....	40
4.2.7. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Vaskularitas.....	41
4.2.8. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Pigmentasi.....	41
4.2.9. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Ketinggian Keloid.....	41
4.2.10. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Konsistensi.....	42
4.2.11. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Pruritus.....	42
4.2.12. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Nyeri.....	42
4.2.13. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Kadar Sebum.....	43
4.2.14. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Kadar Kolesterol Total.....	43
4.2.15. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Kadar LDL.....	44
4.2.16. Hubungan Kadar Sebum dengan Keloid Pasca Akne.....	45
4.2.17. Hubungan Kadar Kolesterol Total dengan Keloid Pasca Akne.....	46
4.2.18. Hubungan Kadar LDL dengan Keloid Pasca Akne.....	48
4.3. Keterbatasan Penelitian.....	49

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	58
RIWAYAT HIDUP.....	83

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. <i>Vancouver Scar Scale</i>	13
2.2. Rata-rata jumlah sekresi sebum yang dihitung dengan sebumeter.....	16
3.1. Definisi operasional.....	24
4.1. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Klasifikasi Keloid.....	31
4.2. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Usia.....	31
4.3. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin.....	32
4.4. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Onset.....	32
4.5. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Durasi.....	32
4.6. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Jumlah.....	33
4.7. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Vaskularitas.....	33
4.8. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Pigmentasi.....	33
4.9. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Ketinggian.....	34
4.10. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Konsistensi.....	34
4.11. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Pruritus.....	35
4.12. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Nyeri.....	35
4.13. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Kadar Sebum.....	35
4.14. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Kolesterol Total.....	36
4.15. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan LDL.....	36
4.16. Hubungan Kadar Sebum dengan Keloid Pasca Akne.....	37
4.17. Hubungan Kolesterol Total dengan Keloid Pasca Akne.....	37
4.18. Hubungan LDL dengan Keloid Pasca Akne.....	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Mekanisme pembentukan skar.....	9
2.2. Keloid pasca akne di pipi.....	11
2.3. Keloid di punggung akibat akne.....	11
2.4. Algoritma manajemen keloid.....	14
2.5. Sebumeter dan <i>cartridge</i>	16
2.6. Kerangka Teori.....	19
2.7. Kerangka Konsep.....	20
3.1. Alur Kerja Penelitian.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil output SPSS	58
2. Sertifikat etik	66
3. Surat izin penelitian.....	67
4. Surat selesai penelitian	68
5. Lembar konsultasi proposal skripsi.....	69
6. Lembar konsultasi skripsi.....	70
7. Lembar persetujuan sidang skripsi.....	71
8. Lembar persetujuan revisi skripsi.....	72
9. Hasil pemeriksaan <i>Similarity Checking</i> (Turnitin).....	73
10. Lembaran penjelasan sebagai subjek penelitian.....	74
11. Lembar <i>informed consent</i>	76
12. Lembar penolakan sebagai subjek penelitian	77
13. Lembar keterangan subjek penelitian dibawah umur.....	78
14. Lembar pemeriksaan pasien	79

DAFTAR SINGKATAN

5-FU	: 5-Fluorourasil
Asetil CoA	: Asetil <i>Coenzyme A</i>
BBLK	: Balai Besar Laboratorium Kesehatan
bFGF	: <i>basic Fibroblast Growth Factors</i>
DLQI	: <i>Dermatology Life Quality Index</i>
DV	: Dermatologi & Venereologi
ECM	: <i>Extra Celluler Matrix</i>
EEMCO	: <i>European Expert Group on Efficacy Measurement of Cosmetics and Other Topical Products</i>
FGFs	: <i>Fibroblast Growth Factors</i>
HMG-CoA	: <i>β-Hydroxy β-methylglutaryl-CoA</i>
IL-13	: Interleukin 13
IL-1 α	: Inteleukin -1 α
IL-1 β	: Interleukin -1 β
IL-4	: Interleukin 4
LDL	: <i>Low-Density Lipoprotein</i>
MMPs	: <i>Matrix Metalloproteines</i>
mTOR	: <i>Mechanistic Target of Rapamycin</i>
<i>P. acnes</i>	: <i>Propionibacterium acnes</i>

PDGF	: <i>Platelet-Derived Growth Factor</i>
PPDS DV	: Program Pendidikan Dokter Spesialis Dermatologi & Venereologi
SpDV	: Spesialis Dermatologi & Venereologi
TGF- β	: <i>Transforming Growth Factor Beta</i>
TH2	: <i>T-helper cell 2</i>
TIMPs	: <i>Tissue Inhibitor of Matrix Metalloproteines</i>
TNF α	: <i>Tumor Necrosis Factor Alpha</i>
VAS	: <i>Visual Analog Scale</i>
VEGFs	: <i>Vascular Endothelial Growth Factors</i>
VSS	: <i>Vancouver Scar Scale</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Akne adalah kelainan kulit di folikel kelenjar sebacea yang disebabkan inflamasi kronis dengan gambaran klinis lesi polimorfik berupa komedo, pustul, papul, nodul dan kista yang dapat disertai dengan eritema, deskuamasi, gatal, sensasi terbakar atau nyeri.^{1,2} Faktor penyebab akne terdiri dari abnormalitas keratinisasi pada saluran kelenjar sebacea dan peningkatan produksi sebum akibat pembesaran kelenjar sebacea. Pembesaran kelenjar sebacea disebabkan beberapa hal yaitu peningkatan hormon androgen, proliferasi bakteri pada saluran kelenjar sebacea (paling sering yaitu *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*)) dan respons inflamasi yang disebabkan oleh aktivitas imun oleh *P. acnes*.² Salah satu dampak akne adalah timbulnya hiperpigmentasi dan skar.³

Skar akne diakibatkan adanya abnormalitas proses penyembuhan luka atau resolusi pasca trauma yang terjadi di folikel kelenjar sebacea. Skar akne memiliki berbagai bentuk yaitu atropik skar, hipertropik skar, dan keloid.⁴ Penelitian Agrawal & Khunger menyatakan akne derajat berat lebih banyak timbul skar akne dibandingkan akne derajat sedang dan ringan. Sebesar 10% dari skar akne pada penelitian tersebut adalah keloid.⁵

Keloid adalah kelainan kulit akibat abnormalitas proses penyembuhan luka karena ketidakseimbangan antara produksi dan degradasi kolagen sehingga menimbulkan jaringan skar melebihi batas luka. Gambaran klinis keloid dapat berbentuk nodul maupun plak keras yang berwarna merah muda, keunguan maupun hiperpigmentasi.⁶ Keloid memiliki ukuran bervariasi mulai dari sebesar jarum pentul hingga sebesar jeruk dengan permukaan lesi halus dan mengkilat serta dapat disertai sensasi nyeri dan gatal.^{7,8} Predileksi keloid terdiri dari daun telinga, wajah, leher, bahu, dada, punggung atas, ekstremitas atas, telapak tangan dan telapak kaki.^{7,9}

Prevalensi keloid dilaporkan di poliklinik Dermatologi & Venereologi RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2014-2018 adalah 3,1% dari 50 pasien. Pasien keloid dalam penelitian tersebut terdiri dari 54% laki-laki (27 pasien) dan 46% perempuan (23 pasien). Rentang usia 17-25 tahun adalah rentang usia terbanyak kasus keloid yaitu 24 dari 50 pasien. Penyebab terjadinya keloid paling banyak disebabkan oleh *vulnus laceratum* sebesar 39,1% yang terdiri dari 25 pasien. Lesi keloid terbanyak terjadi di regio sternalis sebanyak 20 pasien (31,3%).¹⁰ Penelitian mengenai demografi dan karakteristik klinis keloid di Sub Sahara Afrika, menyatakan bahwa akne adalah penyebab terbesar kedua (20,1%) setelah trauma (27%) pada pasien keloid yang diteliti.¹¹

Faktor yang memengaruhi proses pembentukan keloid terdiri dari satu atau beberapa faktor yaitu faktor sistemik maupun lokal. Faktor tersebut memicu inflamasi pada luka dan bekas luka.¹² Faktor risiko keloid terdiri dari etnis, genetik, jenis kelamin, usia, trauma, inflamasi, dan topografi.⁹ Salah satu faktor topografi dari keloid adalah densitas kelenjar sebaceous yang menghasilkan sebum dikulit.⁹

Sebum adalah sekresi minyak kelenjar sebaceous yang mengandung skualen, trigliserida, kolesterol dan ester. Sebum berfungsi menjaga kadar air pada kulit, lubrikasi, perlindungan terhadap gesekan, transpor antioksidan dan lainnya. Aktivitas kelenjar sebaceous diatur oleh banyak faktor, salah satunya adalah hormon androgen. Hormon androgen dengan aktivitas biologis tinggi di jaringan adalah hormon dihidrotestosteron. Hormon dihidrotestosteron berikatan dengan reseptor androgen di kelenjar sebaceous untuk menginduksi proliferasi sel, diferensiasi, dan regulasi lipid.¹³

Salah satu faktor yang memengaruhi produksi hormon androgen adalah kolesterol darah. Semakin meningkat kolesterol maka akan meningkatkan kadar hormon androgen. Kolesterol akan dibawa oleh reseptor LDL (*Low-Density Lipoprotein*) menuju kelenjar sebaceous untuk sintesis sebum dan proliferasi keratinosit melalui aktivitas hormon androgen.^{14,15}

Menurut Fong et al dalam penelitian Sruthi et al menyatakan hipotesis sebum bahwa sekresi sebum kelenjar sebaceous di permukaan kulit dapat berinteraksi dengan sel T pasca trauma kulit dan menyebabkan reaksi inflamasi yang mengarah

pada perkembangan keloid.¹⁶ Kelenjar sebacea pada akne secara ekstensif terlibat dalam proses inflamasi dan meningkatkan ekspresi sel serta faktor inflamatori. Respons inflamasi berkepanjangan dapat menyebabkan granulasi dan perbaikan jaringan, sehingga menyebabkan terjadinya proses pembentukan jaringan skar dan fibrosis yang mengarah pada pembentukan keloid pasca akne.¹⁷

Berdasarkan hal tersebut, perlu diperhatikan kadar sebum, kolesterol total, dan LDL pada pasien akne terhadap kejadian keloid pasca akne. Sampai saat ini belum ditemukan penelitian yang mengkaji hubungan antara kadar sebum, kolesterol total, dan LDL dengan keloid pasca akne. Hal ini mendorong peneliti untuk mengetahui hubungan antara kadar sebum, kolesterol total, dan LDL dengan keloid pasca akne pada pasien keloid pasca akne di RSUP Dr. Mohammad Hoesin (RSMH) Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara kadar sebum, kolesterol total, dan LDL dengan keloid pasca akne?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara kadar sebum, kolesterol total, dan LDL dengan keloid pasca akne.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik sosiodemografi pasien keloid pasca akne.
2. Mengetahui gambaran klinis pada pasien keloid pasca akne.
3. Mengetahui kadar sebum pada pasien keloid pasca akne.
4. Mengetahui kadar kolesterol total pada pasien keloid pasca akne.
5. Mengetahui kadar LDL pada pasien keloid pasca akne.
6. Mengetahui hubungan antara kadar sebum dengan keloid pasca akne.
7. Mengetahui hubungan antara kadar kolesterol total dengan keloid pasca akne.
8. Mengetahui hubungan antara kadar LDL dengan keloid pasca akne.

1.4 Hipotesis Penelitian

Terdapat hubungan antara kadar sebum, kolesterol total, dan LDL dengan keloid pasca akne.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan faktor risiko hingga tatalaksana mengenai hubungan antara kadar sebum, kolesterol total, dan LDL dengan keloid pasca akne.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi data dan bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya yang serupa, berhubungan, maupun yang lebih mendalam.

1.5.2 Manfaat Subjek/ Masyarakat

1.5.2.1 Manfaat Subjek

1. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi dan pertimbangan kemungkinan hal yang dapat menyebabkan terjadinya keloid pasca akne seperti kadar sebum, kolesterol total, dan LDL.
2. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk mengetahui faktor predisposisi keloid pada subjek.

1.5.2.2 Manfaat Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai risiko terjadinya keloid pasca akne.

DAFTAR PUSTAKA

1. Widaty S, Soebono H, Nilasari H, Listiawan MY, Siswati AS, Triwahyudi D, et al. Akne. In: Widaty S, Soebono H, Nilasari H, Listiawan MY, Siswati AS, Triwahyudi D, et al., editors. *Perdoski*. Jakarta: Perdoski; 2017. p. 248 & 254.
2. Mohiuddin A. A comprehensive review of acne vulgaris. *J Clin Res Dermatology*. 2019;1(1):p. 18–9.
3. James WD, Elston DM, Treat JR, Rosenbach MA, Neuhaus IM. Acne. In: *Andrews' Diseases of The Skin*. 13th ed. New York: Elsevier; 2020. p. 231.
4. Goodarzi A, Behrangi E, Ghassemi M, Nobari NN, Sadeghzadeh-Bazargan A, Roohaninasab M. Acne scar; A review of classification and treatment. *J Crit Rev*. 2020;7(7): p. 1108.
5. Agrawal DA, Khunger N. A morphological study of acne scarring and its relationship between severity and treatment of active acne [Internet]. Vol. 13, *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery*. Wolters Kluwer -- Medknow Publications; 2020 [cited 2021 Jul 28]. Available from: </pmc/articles/PMC7646434/>
6. Widaty S, Soebono H, Nilasari H, Listiawan MY, Siswati AS, Triwahyudi D, et al. Keloid. In: Widaty S, Soebono H, Nilasari H, Listiawan MY, Siswati AS, Triwahyudi D, et al., editors. *Panduan Praktik Klinis*. Jakarta: Perdoski; 2017. p. 317.
7. James WD, Elston DM, Treat JR, Rosenbach MA, Neuhaus IM. Fibrous Tissue Abnormalities : Keloid. In: James WD, Elston DM, Treat JR, Rosenbach MA, Neuhaus IM, editors. *Andrews' Diseases of The Skin*. 13th ed. New York: Elsevier; 2020. p. 610, 617 & 618.
8. Wang ZC, Zhao WY, Cao Y, Liu YQ, Sun Q, Shi P, et al. The Roles of inflammation in keloid and hypertrophic scars. *Front Immunol*. 2020;11(December): p. 1–4.
9. Limandjaja GC, Niessen FB, Scheper RJ, Gibbs S. The keloid disorder: heterogeneity, histopathology, mechanisms and models. *Front Cell Dev Biol*. 2020;8: p. 6–8.
10. Sovianti CS, Kurniwati Y, Diba S. Keloid dan Jaringan Parut Hipertropik : Penelitian Retrospektif. *J RSMH Palembang*. 2019;2(1): p. 1.
11. Belie O, Ugburo A, Mofikoya BO. Demographic and clinical characteristics of keloids in an urban center in sub-sahara africa. *Niger J Clin Pract*. 2021;22: p. 1049.

12. Tsai C-H, Ogawa R. Keloid research: current status and future directions. *Scars, Burn Heal.* 2019;5: p. 1–8.
13. Crocco EI, Bonifácio EB, Facchini G, da Silva GH, da Silva MS, Pinheiro ALTA, et al. Modulation of skin androgenesis and sebum production by a dermocosmetic formulation. *J Cosmet Dermatol.* 2021;20(1): p. 3.
14. Palmer MA, Blakeborough L, Harries M, Haslam IS. Cholesterol homeostasis: Links to hair follicle biology and hair disorders. *Exp Dermatol.* 2020;29(3): p. 299–311.
15. Utami OC, Kurniawati Y, Diba S, Saleh MI. Correlation between serum lipid profile and acne vulgaris severity. *J Phys.* 2019;1246(1).
16. Sruthi K, Chelakkot PG, Madhavan R, Nair RR, Dinesh M. Single-fraction radiation : A promising adjuvant therapy to prevent keloid recurrence. *J Cancer Res Ther.* 2018;14(6): p. 1253.
17. Shi C, Zhu J, Yang D. The pivotal role of inflammation in scar/keloid formation after acne. *Dermatoendocrinol.* 2018;9(1): p. 2–4.
18. Miteva M, Romanelli P. Hypertrophic and keloid scars. In: Tosti A, Padova M De, Beer K, editors. *Acne Scars: Classification and Treatment.* 1st ed. Cornwall: Informa Healthcare; 2010. p. 11.
19. Kassi K, Kouame K, Kouassi A, Allou A, Kouassi I, Kourouma S, et al. Quality of life in black African patients with keloid scars. *Dermatology Reports.* 2020;12(2): p. 28.
20. Ogawa R. Mechanobiology of cutaneous scarring. In: Teot L, Mustoe TA, Middelkoop E, Gauglitz GG, editors. *Textbook on Scar Management.* 1st ed. Switzerland: Springer, Cham; 2020. p. 12.
21. Goh C, Cheng C, Agak G, Zaenglein AL, Graber EM, Thoboutot DM, et al. Acneiform disorders. In: Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk, AH, Margolis DJ, McMichael AJ, et al., editors. *Fitzpatrick’s Dermatology.* 9th ed. New York: Mc Graw Hill Education; 2019. p. 1395–7.
22. Tripathi S, Soni K, Agrawal P, Gour V, Mondal R, Soni V. Hypertrophic scars and keloids: a review and current treatment modalities. *Biomed Dermatology.* 2020;4(11): p. 2–3.
23. Alavi A, Kirsner RS. Wound healing. In: Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk AH, J. MD, McMichael AJ, et al., editors. *Fitzpatrick’s Dermatology.* 9th ed. New York: Mc Graw Hill Education; 2019. p. 2072–3.
24. Lee HJ, Jang YJ. Recent understandings of biology, prophylaxis and treatment strategies for hypertrophic scars and keloids. *Int J Mol Sci.* 2018;19(3): p. 3–4.

25. Ghazawi FM, Zangham R, Gilardino MS, Sasseville D, Jafarian F. Insight into The pathophysiology of hypertrophic scars and keloids : How do they differ? *Adv Ski Wound Care*. 2018;31(1): p. 583 & 586.
26. Narayana IGR, Agung IG, Praharsini A. Profil derajat keparahan keloid pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas udayana tahun 2015. *E-Jurnal Med*. 2019;8(1): p. 86.
27. Konefka RS, Watson D. Nonsurgical treatment of keloids and hypertrophic scars. *Facial Plast Surg*. 2019;35(3): p. 261–4.
28. Liu R, Xiao H, Wang R, Li W, Deng K, Cen Y, et al. Risk factors associated with the progression from keloids to severe keloids. *Chin Med J (Engl)*. 2022;135(7): p. 828–36.
29. Damanik VI, Putra IB, Ginting O. Correlation between serum 25-hydroxyvitamin D levels with keloid severity. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019;7(1): p. 65–7.
30. Hassan HS, Masenga EJ. Quality of life of patients with keloid at the Regional Dermatology Training Centre, Northern Tanzania. *Dermatological Rev*. 2020;1(5): p. 173–6.
31. McGinty S, Siddqui WJ. Keloid [Internet]. NCBI; 2022. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507899/#_NBK507899_pubdet_
32. Yang Y, Wu X, Liu W. Scar symptom: Erytoma and thickness. In: Teot L, Mustoe TA, Middelkoop E, Gauglitz GG, editors. *Textbook on Scar Management*. 1st ed. Switzerland: Springer, Cham; 2020. p. 104.
33. Pijpe A, Gardien KLM, Meijeren-Hoogendoorn RE van, Middelkoop E, Zuijlen PPM. Scar symptoms: Pigmentation disorders. In: Teot L, Mustoe TA, Middelkoop E, Gauglitz GG, editors. *Textbook on Scar Management*. 1st ed. Sw: Springer, Cham; 2020. p. 110.
34. Farrukh O, Goutus I. Scar symptoms: Pruritus and pain. 1st ed. Teot L, Mustoe TA, Middelkoop E, Gauglitz GG, editors. *Textbook on Scar Management*. Switzerland: Springer, Cham; 2020. p. 88, 90 & 91
35. Mishra B, Arora C. Role of intralesional bleomycin in recurrent or residual keloids and hypertrophic scars. *Int Surg J*. 2021;8(2): p. 575.
36. Baryza MJ, Baryza GA. The vancouver scar scale: An administration tool and its interrater reliability. Vol. 16, *Journal of Burn Care and Rehabilitation*. Boston: Burn Science Publishers, Inc; 1995. p. 536.
37. Mustoe TA. International scar classification in 2019. In: Teot L, Mustoe TA, Middelkoop E, Gauglitz GG, editors. *Textbook on Scar Management*. 1st ed. Switzerland: Springer, Cham; 2020. p. 82–3.

38. Kim SW. Management of keloid scars: Noninvasive and invasive treatments. *Arch Plast Surg*. 2021;48(2): p. 150–2.
39. Qin J, Qiao L, Hu J, Xu J, Du L, Wang Q, et al. New method for large-scale facial skin sebum quantification and skin type classification. *J Cosmet Dermatol*. 2021;20(2): p. 677–83.
40. Courage Khazaka. Sebumeter® SM 815 - Courage - Khazaka Electronic, Köln [Internet]. CK Electronic. Köln; [cited 2022 Oct 31]. Available from: <http://www.courage-khazaka.de/index.php/en/products/scientific/129-sebumeter>
41. Ovhal AG, Jerajani HR, Dhurat RS. A comparative study of sebum secretion rates and skin types in individuals with and without acne. *Medpulse Int J Med*. 2018;7(3): p. 1–2.
42. Islami AW, Indriatmi W, Suseno LS, Effendi EH. Correlation between lipid profile, sebum excretion levels and severity of acne vulgaris in non-obese patients. *Sci Technol Publ*. 2021; p. 150.
43. Camera E, Picardo M. Lipids in serum and sebum. In: Zouboulis CC, Katsambas AD, M. KA, editors. *Pathogenesis and Treatment of Acne and Rosacea*. New York: Springer, Cham; 2014. p. 307–8.
44. Sobhan M, Rabiei MAS, Amerifar M. Correlation between lipid profile and acne vulgaris. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2020;13: p. 67–71.
45. Toruan TL, Nopriyati, Theodorus, Sari YM. The relationship between serum lipid profile and sebum secretion in seborrheic dermatitis patients. *Int J Heal Sci Res*. 2017;7(4): p. 139 & 141.
46. Jia S, Xie P, Hong SJ, Galiano RD, Mustoe TA. Local application of statins significantly reduced hypertrophic scarring in a rabbit ear model. *Plast Reconstr Surg - Glob Open*. 2017;5(6): p. 2.
47. Khattab FM, Samir MA. Correlation between serum IL 37 levels with keloid severity. *J Cosmet Dermatol*. 2020;19(9): p. 2428–31.
48. Wang JC, Fort CL, Hom DB. Location propensity for keloids in the head and neck. *Facial Plast Surg Aesthetic Med*. 2021;23(1): p. 59–64.
49. Indonesia KKR. Profil kesehatan indonesia 2020. Hardhana B, Sibuea F, Widiyanti W, editors. Vol. 48, IT - Information Technology. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2020. p. 1 .
50. Nguyen TA, Feldstein SI, Shumaker PR, C KA. POSAS. the patient and observer scar assessment scale [Internet]. Association of Dutch Burn Centres; 2015 [cited 2021 Jun 26]. Available from: <https://www.posas.org>.
51. Expert Panel on Detection, Evaluation and T of HBC in A. Executive

- summary of the third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III). NIH Publ. 2001;108(7): p. 3 & 18.
52. Raditya IGBA, Sundari CDWH, Karta IW. Gambaran kadar kolesterol Low-Density Lipoprotein (LDL) pada Perokok Aktif. *Meditory*. 2018;6(2): p. 80–1.
 53. M. Sopiyyudin Dahlan. Besar sampel dan cara pengambilan sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan. 3rd ed. Asmara A, editor. *Epidemiologi Indonesia*. Jakarta: Salemba Medika; 2016.
 54. Sinto L. Scar hipertrofik dan keloid: Patofisiologi dan penatalaksanaan. *Cermin Dunia Kedokt*. 2018;45(1): p. 29–32.
 55. Jfri A, Alajmi A. Spontaneous keloids : A literature review. *Karger*. 2018;7: p. 127–30.
 56. Xiao H, Deng K, Liu X, Xu X, Zhang Y. Modified injection technique for improving the treatment of keloids. *Chin Med J (Engl)*. 2020;133(11): p. 2019–20.
 57. Kridin K, Solomon A, Tzur-Bitan D, Damiani G, Comaneshter D, Cohen AD. Acne keloidalis nuchae and the metabolic syndrome: A population-based study. *Am J Clin Dermatol [Internet]*. 2020;21(5): p. 733–9.
 58. Luo L, Li J, Wu Y, Qiao J, Fang H. Adiponectin, but not TGF- β 1, CTGF, IL-6 or TNF- α , may be a potential anti-inflammation and anti-fibrosis factor in keloid. *J Inflamm Res*. 2021;14: p. 907–16.
 59. Dai H, Liu C, Li P, Mai Z, Tan X, Chen S, et al. Risk of dyslipidemia associated with VEGF/VEGFR inhibitors: A meta-analysis. *Transl Oncol [Internet]*. 2020;13(6).
 60. Dabravolski SA, Khotina VA, Omelchenko A V., Kalmykov VA, Orekhov AN. The role of the VEGF family in atherosclerosis development and its potential as treatment targets. *Int J Mol Sci*. 2022;23(3–6).
 61. Huang C, Ogawa R. Systemic factors that shape cutaneous pathological scarring. *FASEB J*. 2020;34(10): p. 13171–84.
 62. Elazhary E, Abd Al-Salam F, Abd El-Hafiz H, Maghraby H. Updates on keloid scar pathogenesis, assessment and treatment modalities. *J Recent Adv Med*. 2022;3(1): p. 75–86.
 63. Liu Q, Li P, Yang Z, Qu B, Qin C, Meng S, et al. Multi-stage surgery combined with radiotherapy for treatment of giant anterior chest wall keloid: A case report. *Med (United States)*. 2020;99(4): p. 1–5.

64. Delaleu J, Duverger L, Shourick J, Tirgan MH, Algain M, Tounkara T, et al. Suppurative keloids: a complication of severe keloid disease. *Int J Dermatol*. 2021;60(11): p. 1392–6.
65. López-Bautista F, Posadas-Sánchez R, Vázquez-Vázquez C, Fragoso JM, Rodríguez-Pérez JM, Vargas-Alarcón G. IL-37 gene and cholesterol metabolism: Association of polymorphisms with the presence of hypercholesterolemia and cardiovascular risk factors. the gea mexican study. *Biomolecules*. 2020;10(10): p. 1–10.
66. Xu F, Na L, Li Y, Chen L. Roles of the PI3K/AKT/mTOR signalling pathways in neurodegenerative diseases and tumours. *Cell Biosci [Internet]*. 2020;10(1): p. 1.
67. Bogachkov YY, Chen L, Le Master E, Fanher IS, Zhao Y, Aguilar V, et al. LDL induces cholesterol loading and inhibits endothelial proliferation and angiogenesis in Matrigels: Correlation with impaired angiogenesis during wound healing. *Am J Physiol - Cell Physiol*. 2020;318(4): p. 762–76.
68. Hariadini AL, Sidharta B, Ebtavanny T gusti, Minanga E putri. Hubungan tingkat pengetahuan dan ketepatan penggunaan obat simvastatin pada pasien hiperkolesterolemia di apotek kota malang. *Pharm J Indones*. 2020;005(02): p. 91–6.
69. Rumah D, Hawari S, Kabupaten E, Koto NY, Arif MS. Profil lipid darah pada penderita penyakit jantung koroner. *J Ilm Kesehat Karya Putra Bangsa*. 2022;4(1).