

SKRIPSI
2023

**Faktor Risiko Terkait Lama Penyembuhan Luka Bakar Pada Pasien Yang Dirawat
di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar
Periode Januari – Desember 2022**



Disusun Oleh:

Andi Nurhalizah Aprilia Idris

C011201181

Pembimbing:

Dr. dr. Sachraswaty Rachman Laiding, Sp.B., Sp.Bp-RE (KKF)

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**



**Faktor Risiko Terkait Lama Penyembuhan Luka Bakar Pada Pasien Yang Dirawat
di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar
Periode Januari – Desember 2022**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Universitas Hasanuddin
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran**

**Andi Nurhalizah Aprilia Idris
C011201181**

**Pembimbing:
Dr. dr. Sachraswaty Rachman Laiding, Sp. B., Sp. BP-RE(KKF)
NIP. 197601122006042001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
TAHUN 2023**



TAHUN 2023

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

**“FAKTOR RISIKO TERKAIT LAMA PENEYMBUHAN LUKA BAKAR
PADA PASIEN YANG DI RAWAT DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT DR.
WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JANUARI –
DESEMBER 2022”**

Hari/Tanggal : 11 Oktober 2023
Waktu : 09.00 WITA
Tempat : Departemen Bedah

Makassar, 11 Oktober 2023

Mengetahui,



Dr. dr. Sachraswaty Rachman Laidding, Sp. B., Sp. BP-RE(KKF)
NIP. 197601122006042001



HALAMAN PENGESAHAN


Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Andi Nurhalizah Aprilia Idris
NIM : C011201181
Fakultas/Program Studi : Kedokteran/Pendidikan Dokter
Judul Skripsi : Faktor Risiko Terkait Lama Penyembuhan Luka Bakar Pada Pasien Yang Dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari – Desember 2022


Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

DEWAN PENGUJI


Pembimbing: Dr. dr. Sachraswaty Rachman Laiding, Sp.B., Sp.Bp-RE (KKF)


(.....)

Penguji 1 : dr. Muh. Asykar A. Palinrungi, Sp.B., Sp.U.(K)


(.....)

Penguji 2 : dr. Caesarani Kristel, Sp.BP-RE, M.Ked.Klin


(.....)

Disiapkan di : Makassar
Tanggal : 11 Oktober 2023



HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“FAKTOR RISIKO TERKAIT LAMA PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA PASIEN YANG DIRAWAT DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JANUARI – DESEMBER 2022”

Disusun dan Diajukan Oleh:

Andi Nurhalizah Aprilia Idris

C011201181

Menyetujui
Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. dr. Sachraswaty Rachman Laidding, Sp.B., Sp.Bp-RE (KKF)	Ketua Penguji (Pembimbing)	
2.	dr. Muh. Asykar A. Palinrungi, Sp.B., Sp.U.(K)	Penguji 1	
3.	dr. Caesarani Kristel, Sp.BP-RE, M.Ked.Klin	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan Fakultas
Kedokteran Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi Sarjana
Kedokteran Fakultas
Kedokteran Universitas
Hasanuddin



Assalimul Buqhari, M.Clin.Med.Ph.D, Sp. GK(K)
NIP 197008021 1999 03 1 001

dr. Ririn Nislawati, M.Kes., Sp. M
NIP 19810118 2009 12 2 003



DEPARTEMEN BEDAH
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
2023

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan Judul :

“ FAKTOR RISIKO TERKAIT LAMA PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA PASIEN YANG DIRAWAT DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JANUARI – DESEMBER 2022”

Makassar, 11 Oktober 2023

Pembimbing



Dr. dr. Sachraswatv Rachman Laidding, Sp.B., Sp.Bp-RE (KKF)
NIP. 197601122006042001



Optimization Software:
www.balesio.com

HALAMAN PERNYATAAN ANTIPLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andi Nurhalizah Aprilia Idris
NIM : C011201181
Fakultas/Program Studi : Kedokteran/Pendidikan Dokter

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasikan atau belum dipublikasikan telah direferensikan sesuai ketentuan akademik.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 11 Oktober 2023

Penulis



Andi Nurhalizah Aprilia Idris
Andi Nurhalizah Aprilia Idris
NIM C011201181



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji dan syukur panjatkan atas kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Faktor Risiko Terkait Lama Penyembuhan Luka Bakar Pada Pasien Yang Dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari – Desember 2022” ini. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi dan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) di Universitas Hasanuddin.

Dalam penulisan skripsi ini tentu terdapat banyak kesulitan, tetapi berkat bimbingan dan bantuan yang tidak henti hentinya diberikan kepada penulis dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. dr. Sachraswaty Rachman Laididing, Sp.B., Sp.Bp-RE(KKF) selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan dalam proses penyusunan skripsi ini.
2. dr. Muh. Asykar A. Palinrungi, Sp.B., Sp.U.(K) dan dr. Caesarani Kristel, Sp.BP-RE, M.Ked.Klin selaku penguji yang telah memberikan saran dan tanggapan mengenai skripsi ini.
3. Ibu saya, Hj. Andi Irawati Mochtar, SE yang selalu sabar dan ikhlas dalam memberikan kasih sayang, mendidik, dan membimbing sehingga penulis dapat menuntut ilmu hingga perguruan tinggi di Universitas Hasanuddin dan juga ayah saya, Alm. Idris Faisal Kadir Dalle, SH yang turut mendoakan saya selama proses ini.
4. A. M. Alvi Nareza Caesar Azhar, S.H., M.Kn., dan Andi Nurazizah Idris selaku saudara, dan Andi Larashati Fatimah Audzijah dan Andi Muhammad Zayn Malik Azhar selaku keponakan yang turut mendukung, mendoakan, dan menghibur saya agar dapat menyelesaikan skripsi ini,
5. Teman-teman Kentang (Alisah, Sofia, Sasa, Keisha, Salsa, Nasywa, Iis, Aswad, Fariz, Fadhel) yang senantiasa membantu, memotivasi, dan mendukung penulis sejak awal perkuliahan hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
6. Teman-teman AST20GLIA, khususnya Rif'at, Azhar, Fatur, dan nama-nama lain

tidak dapat disebutkan oleh penulis satu persatu yang turut membantu dan mendukung penulis selama proses penyusunan skripsi hingga akhir.

Teman-teman KKN-PK Desa Tamasaju, khususnya Yulvan dan Tory, yang telah membantu memberikan solusi dan saran selama proses penyusunan skripsi.



8. Serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca untuk penyempurnaan skripsi. Akhir kata, tiada kata yang patut penulis ucapkan selain doa semoga Tuhan senantiasa melimpahkan rahmat dan berkah-Nya.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Makassar, 11 Oktober 2023

Penulis



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2023**

Andi Nurhalizah Aprilia Idris

Dr. dr. Sachraswaty Rachman Laidding, Sp.B., Sp.BP-RE (KKF)

“ FAKTOR RISIKO TERKAIT LAMA PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA PASIEN YANG DIRAWAT DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JANUARI – DESEMBER 2023”

ABSTRAK

Latar Belakang: Luka bakar adalah luka pada kulit atau jaringan yang utamanya disebabkan oleh panas, radiasi, listrik, dan kontak dengan bahan kimia. Dalam proses penyembuhan luka bakar, diperlukan tiga tahapan yang terjadi secara berurutan, diantaranya inflamasi, proliferasi, dan *remodelling* yang dapat dipengaruhi oleh banyak faktor. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa adanya pengaruh faktor derajat luka bakar, lokasi luka bakar, usia, jenis kelamin dan penyakit penyerta yang dialami pasien terhadap lama penyembuhan luka bakar.

Tujuan: Mengetahui distribusi frekuensi faktor risiko usia, jenis kelamin, penyakit penyerta, derajat luka bakar, dan lokasi luka bakar terkait lama penyembuhan luka bakar pada pasien yang dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar, periode Januari – Desember 2022. **Metode Penelitian:** Penelitian ini menggunakan desain observasional deskriptif, melalui pengambilan data sekunder berupa data rekam medik yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan jumlah sampel sebanyak 50 sampel. **Hasil:** Pasien luka bakar yang mengalami penyembuhan > 21 hari terbanyak dialami pada kelompok usia 26-45 tahun sebanyak 5 orang (62,5%), diikuti dengan jenis kelamin laki – laki sebanyak 7 orang (87,5%), mayoritas dengan penyakit penyerta gangguan metabolik sebanyak 4 orang (50%), pasien dengan derajat luka bakar III sebanyak 7 orang (87,5%) dan terbanyak pada lokasi thoracoabdominal sebanyak 8 orang (29,6%).

Kata Kunci: *Luka bakar, Penyembuhan luka, Faktor risiko*



FACULTY OF MEDICINE
HASANUDDIN UNIVERSITY
2023

Andi Nurhalizah Aprilia Idris

Dr. dr. Sachraswaty Rachman Laidding, Sp.B., Sp.BP-RE (KKF)

**“RISK FACTOR RELATED TO THE DURATION OF BURN WOUND
HEALING IN PATIENTS AT DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO GENERAL
HOSPITAL, MAKASSAR, FROM JANUARY – DECEMBER 2022”**

ABSTRACT

Background: Burns are wounds on the skin or tissue primarily caused by heat, radiation, electricity, and contact with chemicals. In the process of burn wound healing, three sequential stages are required, including inflammation, proliferation, and remodeling, which can be influenced by many factors. Previous studies have mentioned that the degree of burn, the location of burn, age, gender, and co-existing disease experienced by the patient affect the duration of burn wound healing.

Purpose: Understanding the frequency distribution of risk factors such as age, gender, comorbidities, burn degree, and burn location in relation to the duration of burn wound healing in patients treated at Dr. Wahidin Sudirohusodo General Hospital, Makassar, during the period from Januari – December 2022.

Research Method: The study uses an observational descriptive design, using secondary data in the form of medical records that met the inclusion and exclusion criteria, with a total sample size of 50 individuals.

Results: Patients with burn wounds experiencing a healing period of more than 21 days were most commonly found in the age group of 26-45 years, totaling 5 individuals (62.5%). This was followed by males with 7 individuals (87.5%). The majority had comorbid metabolic disorders, accounting for 4 individuals (50%), patients with burn degree III amounted to 7 individuals (87.5%), and the highest incidence based by the location of burn was in the thoracoabdominal region, involving 8 individuals (29.6%).

Keywords: *Burns, Wound Healing, Risk Factors*



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ANTIPLAGIARISME	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum.....	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Kulit.....	6
2.1.1 Definisi Kulit	6
2.1.2 Anatomi dan Histologi Kulit	6
2.2. Luka Bakar.....	9
2.2.1 Definisi Luka Bakar	9
2.2.2 Epidemiologi Luka Bakar.....	10
Etiologi Luka Bakar	11
Klasifikasi Luka Bakar	12
Mekanisme Terjadinya Luka Bakar	16
Proses Penyembuhan Luka.....	18



2.2.7	Faktor Risiko Terkait Lama Penyembuhan Luka Bakar.....	20
2.2.8	Manajemen Luka Bakar	23
2.2.9	Prognosis Luka Bakar.....	25
BAB 3 KERANGKA PENELITIAN		26
3.1.	Kerangka Teori	26
3.2.	Kerangka Konsep.....	27
BAB 4 METODE PENELITIAN.....		30
4.1.	Desain Penelitian.....	30
4.2.	Waktu dan Tempat Penelitian	30
4.2.1	Waktu Penelitian	30
4.2.2	Tempat Penelitian.....	30
4.3.	Populasi dan Sampel	30
4.3.1	Populasi.....	30
4.3.2	Sampel	31
4.4.	Kriteria Sampel.....	31
4.4.1.	Kriteria inklusi	31
4.4.2.	Kriteria eksklusi.....	31
4.5.	Prosedur Pengumpulan Data	31
4.5.1.	Jenis Data.....	31
4.5.2.	Instrumen Penelitian.....	31
4.6.	Manajemen Penelitian	32
4.6.1.	Alur Penelitian	32
4.6.2.	Pengumpulan Data.....	32
4.6.3.	Pengolahan dan Analisis Data.....	33
4.7.	Etika Penelitian	33
4.8.	Rincian Biaya Penelitian.....	33
BAB 5 HASIL PENELITIAN		34
	Hasil Penelitian.....	34
	Karakteristik Sampel.....	35
	Tabulasi Silang Usia dan Lama Penyembuhan Luka Bakar.....	38



5.4.	Tabulasi Silang Jenis Kelamin dan Lama Penyembuhan Luka Bakar	39
5.5.	Tabulasi Silang Penyakit Penyerta dan Lama Penyembuhan Luka Bakar.....	40
5.6.	Tabulasi Silang Derajat Luka Bakar dan Lama Penyembuhan Luka Bakar..	41
5.7.	Tabulasi Silang Lokasi Luka Bakar dan Lama Penyembuhan Luka Bakar...	42
BAB 6 PEMBAHASAN		44
6. 1	Distribusi Usia.....	44
6. 2	Distribusi Jenis Kelamin.....	44
6. 3	Distribusi Penyakit Penyerta	45
6. 4	Distribusi Derajat Luka Bakar	46
6. 5	Distribusi Lokasi Luka Bakar	46
6. 6	Distribusi Lama Penyembuhan Luka Bakar	47
6. 7	Faktor usia terhadap lama penyembuhan luka bakar	48
6. 8	Faktor jenis kelamin terhadap lama penyembuhan luka bakar	49
6. 9	Faktor penyakit penyerta terhadap lama penyembuhan luka bakar	51
6. 10	Faktor derajat luka bakar terhadap lama penyembuhan luka bakar	53
6. 11	Faktor lokasi luka bakar terhadap lama penyembuhan luka bakar.....	55
BAB 7 KESIMPULAN		58
7. 1	Kesimpulan	58
7. 2	Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA		60
LAMPIRAN 1: Biodata Peneliti		69
LAMPIRAN 2: Surat Pengantar Untuk Mendapatkan Rekomendasi Etik..		70
LAMPIRAN 3: Surat Rekomendasi Persetujuan Etik.....		71
LAMPIRAN 4: Hasil Penelitian		72



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.....	9
Gambar 2.2.....	14
Gambar 2.3.....	15
Gambar 2.4.....	17
Gambar 2.5.....	19



DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Karakteristik Pasien Luka Bakar di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari – Desember 2022	35
Tabel 5.2 Hasil Tabulasi Silang Usia dan Lama Penyembuhan Luka Bakar	38
Tabel 5.3 Hasil Tabulasi Silang Jenis Kelamin dan Lama Penyembuhan Luka Bakar	39
Tabel 5.4 Hasil Tabulasi Silang Penyakit Penyerta dan Lama Penyembuhan Luka Bakar	40
Tabel 5.5 Hasil Tabulasi Silang Derajat Luka Bakar dan Lama Penyembuhan Luka Bakar	41
Tabel 5.6 Hasil Tabulasi Silang Lokasi Luka Bakar dan Lama Penyembuhan Luka Bakar	42



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Luka bakar adalah luka pada kulit atau jaringan yang utamanya disebabkan oleh panas, radiasi, listrik, dan kontak dengan bahan kimia. Hingga saat ini, luka bakar masih menjadi masalah kesehatan masyarakat global, dimana terhitung sekitar 180.000 kematian terjadi setiap tahunnya (*World Health Organization*, 2018). Di beberapa wilayah di dunia, luka bakar dilaporkan lebih sering terjadi daripada malaria, HIV, AIDS, dan TBC. Terdapat juga sejumlah komplikasi yang berpotensi fatal seperti syok, infeksi, ketidakseimbangan elektrolit, dan gagal napas (Oryan et al., 2017). Hal ini menjadi sangat *berbahaya*, selain karena memiliki risiko morbiditas dan mortalitas yang tinggi (Kementerian Kesehatan RI, 2019), juga akan berdampak pada kesehatan fisik, mental, dan kualitas hidup pasien (Jeschke et al., 2020).

Secara global, luka bakar merupakan jenis cedera keempat yang paling sering terjadi, setelah kecelakaan lalu lintas, jatuh, dan kekerasan fisik (Markiewicz-Gospodarek et al., 2022). Asia memiliki kasus baru terbanyak pada tahun 2019 sebesar 3.913.524 kasus dengan peningkatan sebesar 19% dibandingkan kasus pada tahun 1990. Selain itu, ditemukan juga sebanyak 18,27% korban meninggal akibat luka bakar setiap tahunnya, dimana tingkat

atian luka bakar pada negara berkembang lebih tinggi dibandingkan an negara lainnya (Yakupu et al., 2022).



Berdasarkan studi epidemiologi dari Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM), tercatat sebanyak 303 pasien dirawat dalam periode 2 tahun, dengan rata-rata usia pasien adalah 25,7 tahun (15-54 tahun), dengan perbandingan antara pria dan wanita adalah 2,26:1. Rata-rata pasien dirawat adalah 13,72 hari. Data dari RSUD Sanglah, Denpasar, tahun 2012, terdapat sebanyak 154 pasien yang dirawat, dengan 13 orang meninggal akibat ledakan api (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Berdasarkan penelitian (Wildan, 2015) di RSUP Wahidin Sudirohusodo Makassar, menunjukkan bahwa terdapat total 97 pasien yang dirawat inap, dengan usia 21-59 tahun sebanyak 63 kasus. Mayoritas pasien berjenis kelamin pria dan paling sering disebabkan oleh ledakan tabung gas.

Berdasarkan kedalamannya, luka bakar dapat diklasifikasikan menjadi empat, diantaranya *superficial (first-degree)*, *superficial partial-thickness (second-degree)*, *deep partial-thickness (second-degree)*, dan *full thickness (third-degree)*, dan *fourth-degree* (Warby & Maani, 2022). Berdasarkan derajat keparahan luka, diklasifikasikan menjadi luka bakar berat, luka bakar sedang, dan luka bakar ringan (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Dalam proses penyembuhan luka bakar, diperlukan tiga tahapan yang terjadi secara berurutan, diantaranya inflamasi, proliferasi, dan *remodelling*. Kekebalan tubuh pasien memainkan peran utama dalam penyembuhan luka. Hal ini disebabkan karena reaksi yang terjadi segera setelah luka bakar melibatkan kaskade inflamasi dan faktor pertumbuhan seperti interleukin (IL-

-2, IL4, IL-8, IL-10), *platelet-derived growth factor* (PDGF), *vascular endothelial growth factor* (VEGF), dan sel imun lainnya (Markiewicz-



Gospodarek et al., 2022). Berdasarkan derajatnya, lama penyembuhan luka bakar dapat terjadi selama 5-7 hari dengan hampir tidak ada sama sekali bekas luka. Namun, sebagian besar membutuhkan waktu hingga 3 minggu atau lebih untuk sembuh sepenuhnya (Tiwari, 2012).

Menurut penelitian (Armianti, 2013), ditemukan adanya pengaruh faktor derajat luka bakar, lokasi luka bakar, usia, dan penyakit penyerta yang dialami pasien terhadap lama penyembuhan luka. Selain itu, melalui penelitian di Rumah Sakit Martha Friska Pulo Brayan Medan, faktor yang dapat mempengaruhi adalah usia, jenis kelamin, dan lama pasien dirawat (Nurhaida, 2018). Adapun faktor lain yang bermakna menurut penelitian (Spronk et al., 2018), adalah usia, jenis kelamin pasien, *total body surface area* (%TBSA), dan lama perawatan di rumah sakit.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, saya selaku peneliti merasa perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui apa saja faktor risiko terkait lama penyembuhan luka bakar pada pasien yang dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, didapatkan rumusan masalah yaitu apa saja faktor risiko terkait lama penyembuhan luka bakar pada pasien yang dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar?



1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor risiko terkait lama penyembuhan luka bakar pada pasien yang dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi usia berdasarkan lama penyembuhan luka bakar pada pasien yang dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.
2. Mengetahui distribusi jenis kelamin berdasarkan lama penyembuhan luka bakar pada pasien yang dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.
3. Mengetahui distribusi penyakit penyerta berdasarkan lama penyembuhan luka bakar pada pasien yang dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.
4. Mengetahui distribusi derajat luka bakar berdasarkan lama penyembuhan luka bakar pada pasien yang dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.
5. Mengetahui distribusi lokasi luka bakar berdasarkan lama penyembuhan luka bakar pada pasien yang dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.



1.4. Manfaat Penelitian

1. Sebagai landasan teori untuk penelitian selanjutnya mengenai luka bakar, sebagai bentuk upaya perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang kedokteran.
2. Menambah wawasan kepada masyarakat terkait faktor risiko lama penyembuhan luka bakar.
3. Mengembangkan upaya preventif kepada masyarakat, pemerintah, serta tenaga medis, dalam mengurangi angka kejadian luka bakar.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kulit

2.1.1 Definisi Kulit

Kulit merupakan organ tubuh terluas yang menutupi otot dan memiliki peran dalam menjaga homeostasis. Kulit merupakan organ terberat dan terbesar dari tubuh. Berat kulit sekitar 16% dari berat tubuh, pada dewasa sekitar 2,7-3,6 kg dan luasnya sekitar 1,5-1,9 m². Tebal kulit bervariasi mulai 0,5mm hingga 4mm tergantung letak, umur, dan jenis kelamin (Kang et al., 2019).

Kulit memiliki fungsi yang penting dalam perlindungan terhadap berbagai bentuk rangsangan bahaya, termasuk trauma fisik, kimia, mikroorganisme, dan radiasi. Kulit dan juga struktur yang terdapat padanya, seperti rambut, sangat penting untuk mengatur keseimbangan suhu. Kulit juga merupakan organ penyimpan air, terutama di lapisan hipodermis. Emosi seperti ketakutan, kemarahan, maupun kegembiraan juga dapat diekspresikan melalui kulit, melalui perubahan suplai darah, posisi rambut, dan pergerakan otot (McKnight et al., 2022).

2.1.2 Anatomi dan Histologi Kulit

1. Epidermis

Epidermis merupakan lapisan yang terletak paling atas dari kulit, dan terdiri atas epitel berlapis skuamosa. Diantara 4 sel yang membentuk epitel ini, sel keratinosit adalah sel yang paling banyak ditemukan. Sel-



sel lain dapat ditemukan tersebar diantara sel keratinosit. Sel ini diantaranya melanosit sebagai penghasil melanin, sel merkel, dan sel langerhans sebagai *antigen-presenting cells*. Secara histologis, epidermis terdiri atas 5 lapisan, diantaranya stratum basale, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lucidum, dan stratum korneum (Arda et al., 2014).

a. Stratum basale

Stratum basale terdiri atas sel yang berbentuk kuboid dengan inti besar, yang melekat kuat pada membran basalis melalui hemidesmosom pada sel yang berdekatan secara lateral, dan desmosom pada sel yang terletak di atasnya. Lapisan ini terdiri atas sel yang sifatnya mitotik/proliferatif sehingga sel yang tetap melekat pada lamina basal disebut sebagai sel induk, sementara yang lain akan berdiferensiasi menjadi keratinosit, merkel, hingga sel langerhans dengan mendorong sel tersebut ke arah permukaan (Arda et al., 2014).

b. Stratum Spinosum

Stratum spinosum adalah lapisan epidermis yang paling tebal. Lapisan ini terdiri dari beberapa sel, yang mana pada lapisan ini menunjukkan aktivitas mitosis yang berasal dari stratum basale. Bersama-sama dengan stratum basale akan membentuk lapisan malpighian. Sebagian besar sel pada stratum spinosum adalah keratinosit yang berbentuk polihedral, dan akan menjadi datar apabila mendekati permukaan (Arda et al., 2014).



c. Stratum Granulosum

Stratum granulosum terdiri atas 1-5 lapisan sel granular yang berbentuk poligonal datar. Sel ini akan mengalami diferensiasi akhir dari sel keratinosit dari stratum spinosum. Sel ini mengandung granula keratohyalin yang besar, yang terdiri atas protein filaggrin dan protein lain yang mengisi sitoplasma. Sel ini akan mengeluarkan *granule* melalui proses eksositosis ke ruang antar sel. Substansi yang kaya akan lipid menyebar dan membentuk *barrier* permeabilitas epidermis utama pada kulit (Arda et al., 2014).

d. Stratum Lucidum

Stratum lucidum tidak ditemukan pada kulit yang tipis. Lapisan ini adalah lapisan *transluscent* yang terdiri atas empat hingga enam baris sel eosinofilik. Nukleus jarang terlihat. Lapisan ini dianggap sebagai subdivisi dari stratum korneum (Arda et al., 2014).

e. Stratum korneum

Stratum korneum terdiri atas 15-20 lapisan sel keratinosit yang pipih. Sel ini hanya mengandung protein fibrillar dan amorf, dan juga memiliki membran plasma yang menebal. Sel ini akan mati dan akan mengelupas pada permukaan epidermis (Arda et al., 2014).

2. Dermis

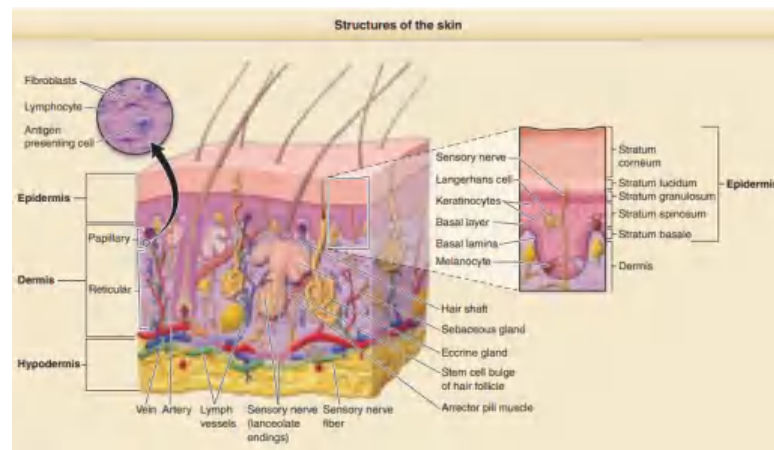
Dermis adalah lapisan yang mendukung dan memelihara epidermis ke hipodermis/subkutan. Jaringan ini terdiri atas jaringan fibroelastis. Dermis memiliki dua lapisan, lapisan teratas adalah pars papularis, dan lapisan yang lebih dalam adalah pars reticularis. Pars



papillaris merupakan lapisan yang tipis yang terletak tepat di bawah epidermis, dan menutupi *dermal papillae*. (Arda et al., 2014).

3. Hipodermis

Lapisan hipodermis atau subkutan terletak dibawah pars retikularis dari dermis. Lapisan ini terdiri atas jaringan ikat longgar dan umumnya berubah menjadi jaringan adiposa. Jaringan adiposa ini berfungsi dalam isolasi termal dan penyimpanan energi dan bertindak sebagai *shock absorber*. Sel adiposa akan membentuk lapisan dengan ketebalan yang bervariasi yang dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin dan gizi masing-masing (Arda et al., 2014).



Gambar 2.1 Struktur Kulit (Kang et al., 2019)

2.2.Luka Bakar

2.2.1 Definisi Luka Bakar

Luka bakar menjadi salah satu trauma yang masih kurang menjadi perhatian masyarakat, tetapi dapat menyerang siapa saja, kapan saja, dan mana saja. Luka bakar adalah kerusakan kulit tubuh yang dapat menyertakan jaringan bawah kulit yang disebabkan oleh trauma panas maupun trauma dingin (*frost bite*). Hal ini dapat disebabkan oleh api, air



panas, listrik, kimia, radiasi, dan trauma dingin (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Namun, umumnya luka bakar disebabkan oleh cairan panas, padatan panas, atau api (Jeschke et al., 2020).

Luka bakar dapat juga didefinisikan sebagai luka yang terjadi akibat sentuhan permukaan tubuh dengan benda yang menghasilkan panas, baik secara langsung maupun tidak langsung. Luka bakar merupakan salah satu jenis trauma yang bersifat merusak berbagai sistem di dalam tubuh (Anggowarsito, 2014).

2.2.2 Epidemiologi Luka Bakar

Luka bakar masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat global. Usia, pekerjaan, dan keadaan sosial ekonomi, tidak hanya mempengaruhi kejadian luka bakar, tetapi juga risiko kematian akibat luka bakar. Insidensi luka bakar yang memerlukan perhatian medis mencapai hampir 11 juta orang di seluruh dunia (Al-Qattan & Al-Zahrani, 2009), dan bahkan telah diidentifikasi total 8.955.228 kasus luka bakar baru pada tahun 2019 (Yakupu et al., 2022). Jumlah korban luka bakar di Amerika Serikat diperkirakan sekitar 1,2 juta per tahun, dengan kejadian kecelakaan kebakaran sebanyak 2 juta setiap tahunnya. Di antara ini, 75% dianggap mengalami luka bakar ringan dan dianjurkan untuk rawat jalan, sementara 50.000 pasien luka bakar memerlukan perawatan di rumah sakit (Abu-Sittah et al., 2017).



Menurut World Health Organization, 90% pasien luka bakar terjadi di negara berkembang. Hal ini disebabkan karena tingkat keselamatan yang lebih rendah dari segi infrastruktur dan tindak pencegahan.

Berdasarkan studi epidemiologi yang dikumpulkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2019, terdapat sebanyak 145 total pasien yang dirawat inap pada RSUD Soetomo Surabaya, dimana 15 pasien meninggal dunia. Menurut hasil survei penelitian Departemen Bedah RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado, insiden terbanyak terjadi pada rentang umur 0-10 sebanyak 44 kasus atau sebesar 29,2 %, diikuti oleh rentang umur 11-20 tahun sebanyak 33 kasus atau sebesar 11,9 %. Insiden terbanyak pada laki-laki dengan jumlah kasus 114 atau sebesar 75,5 % (Nurhaida, 2018). Angka kematian luka bakar yang tinggi, yaitu sekitar 75%, sebagian besar disebabkan oleh inhalasi karbonmonoksida dan sepsis (Kara, 2018).

2.2.3 Etiologi Luka Bakar

Berdasarkan data dari Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo tahun 2012-2016, penyebab luka bakar pada orang dewasa diantaranya, api (53,1%), air panas (19,1%), listrik (4%), dan kimia (3%). Sedangkan, penyebab luka bakar pada anak diantaranya, air panas (52%), api (26%), listrik (6%), kimia (1%), dan kontak (15%) (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Berdasarkan penyebabnya, luka bakar memiliki respon fisiologi dan patofisiologis yang berbeda terhadap kerusakan jaringan akibat transfer energi pada suatu permukaan. Api atau minyak panas, dapat menyebabkan luka bakar yang dalam, sedangkan air panas atau uap panas, cenderung lebih dangkal pada awalnya karena cepatnya proses dilusi energi. Luka bakar yang disebabkan oleh bahan kimia alkali (basa) menyebabkan nekrosis



liquefactive, sedangkan luka bakar yang disebabkan oleh bahan kimia asam menyebabkan nekrosis koagulasi (American Burn Association, 2017).

Berbeda halnya juga dengan luka bakar yang disebabkan oleh listrik, luka bakar yang berasal dari tegangan rendah (<440 volt) jarang menyebabkan kerusakan signifikan, sedangkan trauma bertegangan tinggi (> 1000 volt) menyebabkan kerusakan jaringan dalam. Bagian tubuh yang kecil seperti jari, tangan menghasilkan panas yang lebih besar dibandingkan trauma pada daerah trunkus karena adanya proses dissipasi energi. (Herndon, 2018)

2.2.4 Klasifikasi Luka Bakar

Dalam menentukan klasifikasi luka bakar, diperlukan penilaian derajat kedalaman luka dan luas area luka bakar (Markiewicz-Gospodarek et al., 2022).

1. Derajat kedalaman luka bakar

a. *Superficial burns (first-degree)*

Luka bakar superfisial adalah luka bakar yang mengenai lapisan kulit teratas yaitu epidermis. Luka ini akan menyebabkan kulit menjadi kemerahan, nyeri hingga batas waktu tertentu, dan diikuti oleh pembengkakan yang ringan. Jenis luka bakar ini akan mengelupas setelah 5-10 hari, dan tidak akan tampak adanya bekas luka. Luka ini paling banyak disebabkan oleh *sunburn* (Markiewicz-Gospodarek et al., 2022).



b. *Partial-thickness burns (second-degree)*

Pada luka bakar ini bagian yang mengalami kerusakan adalah epidermis dan dermis. Luka bakar ini dapat dibedakan menjadi 2, yaitu *superficial partial thickness burns* (IIA) dan *deep partial thickness burns* (IIB).

Luka bakar derajat IIA, mengalami kerusakan pada bagian epidermis hingga *superficial* dermis. Pada keadaan ini biasanya ditemukan adanya *blister* oleh karena delaminasi epidermis dari membran basalis. Proses penyembuhan berlangsung selama 14-21 hari.

Luka bakar derajat IIB, mengalami kerusakan pada lapisan epidermis dan dermis dengan kedalaman yang berbeda. Kulit akan tampak kemerahan, lembab, dan nyeri. Proses penyembuhan luka ini membutuhkan waktu 21-35 hari dan akan tampak adanya bekas luka. Luka derajat ini membutuhkan tindakan eksisi dan transplantasi kulit (Markiewicz-Gospodarek et al., 2022).

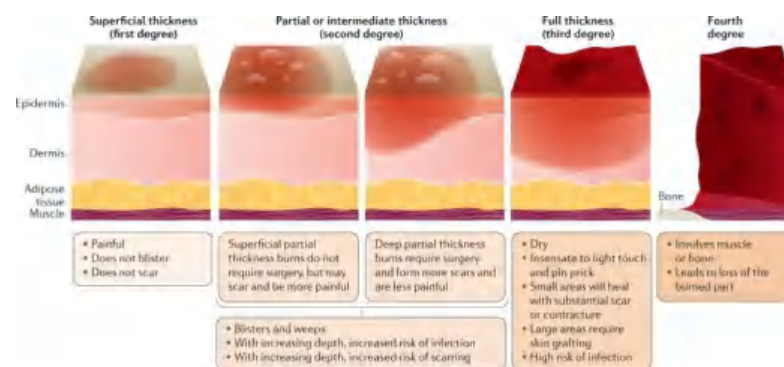
c. *Full thickness burns (third-degree)*

Luka bakar derajat ini mengalami perluasan kerusakan ke seluruh bagian dermis. Kulit akan tampak kering dan kasar, berwarna coklat-kemerahan. Karakteristik luka ini adalah tidak adanya rasa nyeri yang disebabkan oleh adanya kerusakan pada ujung saraf. Diperlukan tindakan bedah, transplantasi, hingga rekonstruksi untuk penyembuhan luka (Markiewicz-Gospodarek et al., 2022).



d. *Full thickness including deeper tissue (fourth-degree)*

Luka bakar ini adalah luka bakar tipe campuran, dengan menggabungkan luka bakar derajat II dan III. Luka bakar ini menembus melalui epidermis hingga ke lapisan subkutan, meskipun pada beberapa pasien keterlibatan otot/tulang dapat terjadi. Luka bakar derajat ini dapat diobati secara konservatif dan bedah (Markiewicz-Gospodarek et al., 2022).

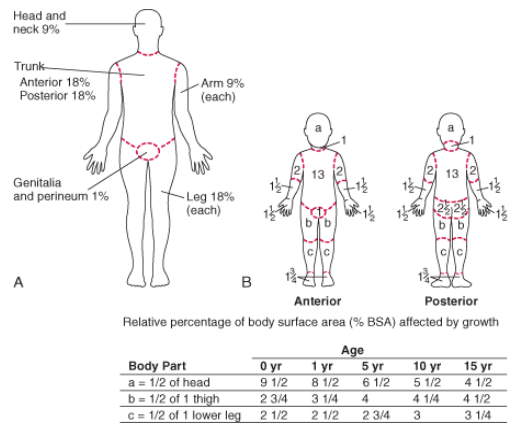


Gambar 2.2 Kedalaman luka (Jeschke et al., 2020)

2. Luas Area Luka Bakar

Metode *Rule of Nines* merupakan metode yang paling sering digunakan untuk menentukan *total body surface area* (TBSA). Oleh karena perbedaan proporsi tubuh pada anak dan dewasa, maka persentase untuk setiap bagian tubuh berbeda. Lund and Browder *charts* juga dianggap sebagai metode yang akurat untuk menentukan luas area luka bakar, karena tersedianya diagram berdasarkan usia dalam membantu menentukan luas area luka. (Thorne & Chung, 2014)





Gambar 2.3 *Rules Of Nine* modifikasi *Lund and Browder* (Thorne & Chung, 2014)

Berdasarkan uraian tersebut, klasifikasi luka bakar berdasarkan derajat keparahannya terbagi menjadi tiga, yaitu luka bakar ringan, luka bakar sedang, dan luka bakar berat (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

1. Luka bakar ringan, apabila memenuhi kriteria:
 - a. TBSA \leq 15% pada dewasa
 - b. TBSA \leq 10% pada anak
 - c. Luka bakar *full-thickness* dengan TBSA \leq 2% pada anak maupun dewasa tanpa mengenai daerah mata, telinga, wajah, tangan, kaki, atau perineum.
2. Luka bakar sedang, apabila memenuhi kriteria:
 - a. TBSA 15-25% pada dewasa dengan kedalaman luka bakar *full thickness* $<$ 10%
 - b. TBSA 10-20% pada luka bakar *partial thickness* pada pasien anak dibawah 10 tahun dan dewasa usia diatas 40 tahun, atau luka bakar *full-thickness* $<$ 10%



- c. TBSA \leq 10% pada luka bakar *full-thickness* pada anak atau dewasa tanpa masalah kosmetik atau mengenai daerah mata, wajah, telinga, tangan, kaki, atau perineum.
3. Luka bakar berat, apabila memenuhi kriteria:
 - a. TBSA \geq 25%
 - b. TBSA \geq 20% pada anak usia dibawah 10 tahun dan dewasa usia diaatas 40 tahun
 - c. TBSA \geq 10% pada luka bakar *full-thickness*
 - d. Semua luka bakar yang megenai daerah mata, wajah, telinga, tangan, kaki, atau perineum yang dapat menyebabkan gangguan fungsi atau kosmetik.
 - e. Semua luka bakar listrik
 - f. Semua luka bakar yang disertai trauma berat atau trauma inhalasi
 - g. Semua pasien luka bakar dengan kondisi buruk

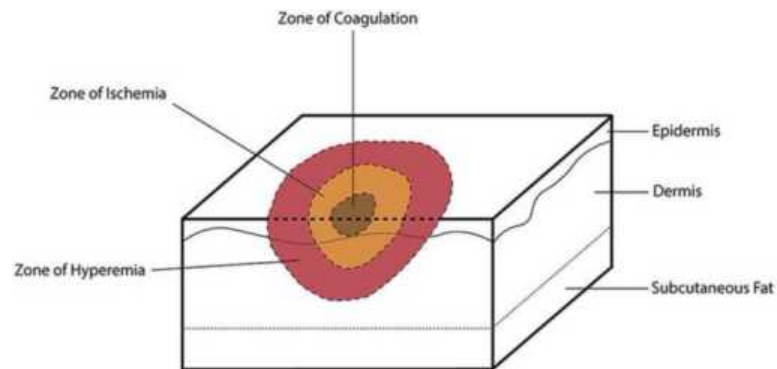
2.2.5 Mekanisme Terjadinya Luka Bakar

1. Fase Awal

Segera setelah terjadinya luka, luka bakar dapat dibagi menjadi tiga zona, yaitu zona koagulasi, zona iskemia, dan zona hiperemia. Zona koagulasi ditunjukkan dengan kerusakan yang berpusat di sentral, zona iskemia ditandai dengan penurunan perfusi, dan zona hiperemia adalah bagian terluar dari luka bakar yang ditandai dengan terjadinya vasodilatasi. Derajat kerusakan seluler pada masing-masing zona dipengaruhi oleh respon autofagi dari 24 jam terjadinya trauma, proses



apoptosis, dan adanya stress oksidatif yang *reversible*. (Jeschke et al., 2020)



Gambar 2.4 Zona luka bakar (Karim et al., 2020)

2. Fase Syok

Luka bakar dapat mengakibatkan terjadinya syok distributif, dimana terjadi gangguan perfusi jaringan dan pengantaran oksigen ke jaringan yang disebabkan oleh kebocoran kapiler ke ruang interstisial yang menyebabkan edema jaringan dan akumulasi cairan. Kebocoran kapiler ini dapat dihubungkan dengan adanya stress oksidatif, peningkatan NO, dan mediator inflamasi yang merusak lapisan endotel vaskuler. Luka bakar juga dapat menekan dan menurunkan fungsi jantung dan hypovolemia. Penurunan fungsi jantung ini akan memperburuk respon inflamasi sistemik sehingga dapat mempercepat terjadinya kerusakan organ. (Jeschke et al., 2020)

3. Fase Hipermetabolik

Proses hipometabolik yang telah berlangsung selama 72-96 jam akan diikuti dengan proses hipermetabolik. Fase hipermetabolik dapat bertahan hingga 36 bulan. Stress hormone seperti katekolamin, glukokortikoid, dan glukagon meningkatkan tekanan darah, resistensi



insulin perifer, dan pemecahan glikogen sehingga menyebabkan meningkatkan kebutuhan energi selama istirahat, suhu tubuh hingga menstimulasi sintesis protein fase akut (Jeschke et al., 2020).

4. Disregulasi imun dan infeksi

Luka bakar juga memiliki efek yang bermakna terhadap sistem imun. Sel imun, seperti monosit, makrofag, dan neutrofil yang teraktivasi sebagai respon luka bakar dalam beberapa jam, akan mengenali faktor endogen yang dihasilkan dari kerusakan jaringan. Hal ini memicu terjadinya respon inflamasi sistemik melalui pelepasan sitokin dan kemokin yang tidak terkontrol. Hal ini diikuti dengan penekanan fungsi sel imun lain seperti sel T, IL-2, sehingga bersama-sama akan menyebabkan penurunan respon imunitas adaptif yang akan berakhir pada peningkatan kerentanan tubuh terhadap infeksi (Jeschke et al., 2020).

2.2.6 Proses Penyembuhan Luka

Dalam proses penyembuhan luka, terjadi empat proses yang berlangsung secara berurutan. Proses penyembuhan luka diawali dengan haemostasis yang terjadi segera setelah terjadinya luka. Proses ini melibatkan terjadinya vasokonstriksi, aktivasi dan agregasi platelet, dan pelepasan faktor pembekuan dan faktor pertumbuhan seperti *platelet-derived growth factor* (PDGF), *epidermal growth factor* (EGF) oleh platelet, keratinosit, makrofag, dan fibroblast, yang menghasilkan bekuan fibrin pada sisi luka. Monosit dan neutrofil akan direkrut menuju ke tempat

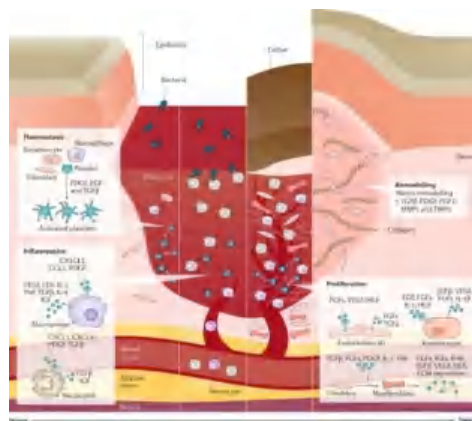


terjadinya luka melalui proses vasodilatasi dan akan menginisiasi proses inflamasi (Jeschke et al., 2020).

Inflamasi akan dimulai pada 24 jam pertama setelah terjadinya luka dan akan bertahan selama beberapa minggu dan bulan tergantung derajat keparahan luka tersebut. Neutrofil dan makrofag akan melepas sitokin dan kemokin (IL-1,IL-8,TNF,VEGF) dan akan menghilangkan debris dan patogen pada lokasi terjadinya luka (Jeschke et al., 2020).

Fase selanjutnya adalah fase proliferasi yang melibatkan rekrutmen dan aktivasi fibroblast dan keratinosit ke tempat terjadinya luka. Fase proliferasi ditandai dengan penggantian matriks menjadi jaringan ikat, angiogenesis, dan epitelisasi yang diperankan oleh keratinosit. Kemudian, sel endotel akan diaktifkan oleh faktor pertumbuhan seperti VEGF untuk menginisiasi angiogenesis (Jeschke et al., 2020).

Fase terakhir adalah fase *remodelling*, dimana terjadi *remodelling* pada jaringan yang dipengaruhi oleh faktor pertumbuhan, matrix metalloproteinase (MMPs). Lamanya penyembuhan bergantung pada banyak faktor, termasuk derajat keparahan luka (Jeschke et al., 2020)



Gambar 2.5 Penyembuhan luka (Jeschke et al., 2020)



2.2.7 Faktor Risiko Terkait Lama Penyembuhan Luka Bakar

1. Usia

Proses penyembuhan luka dapat dipengaruhi oleh usia. Penurunan tingkat metabolisme dan ketebalan kulit seiring dengan bertambahnya usia menyebabkan luka bakar yang tampak lebih parah. Dalam perawatan luka bakar, usia juga memainkan peran yang besar dalam penentuan apakah pasien dapat dipulangkan atau tidak. Hal ini mencerminkan komorbid, komplikasi, dan waktu penyembuhan yang lama yang sering terjadi pada pasien dengan usia yang lebih tua (Taylor et al., 2016)

Berdasarkan penelitian terhadap respon patofisiologi luka bakar terhadap orang tua, faktor umum pada populasi lansia yang dapat berkontribusi pada lamanya proses penyembuhan luka antara lain kulit yang lebih tipis dan kurang elastis, penundaan respon hipermetabolik, penyakit penyerta seperti hiperglikemia dan hiperlipidemia, respon imun yang melemah, sehingga semua hal ini akan menyebabkan keterlambatan dalam penyembuhan luka akibat kematian *stem cell* (Jeschke et al., 2015).

2. Jenis kelamin

Berdasarkan data demografis yang diambil dari Vietnam National Burn Hospital dari tahun 2016-2018 yang membandingkan komplikasi, lama dirawat di RS dan mortalitas pada pasien pria dan wanita yang mengalami luka bakar. Hasilnya, pasien pria lebih dominan (72,8%), pasien pria lebih banyak menderita luka bakar dari kontak langsung dengan api/listrik. Perluasan luka bakar pada pria lebih besar, pada pria juga luka bakar yang lebih dalam sehingga meningkatkan jumlah



tindakan operasi dan perpanjangan waktu perawatan di rumah sakit. Namun, rasio kematian pada wanita dengan luas luka bakar $\geq 50\%$ TBSA lebih tinggi. Fitur dan hasil luka bakar tidak sama antara kelompok pria dan wanita. Pasien pria tampak mengalami luka bakar yang lebih parah yang membutuhkan lebih banyak operasi dan membutuhkan waktu lebih lama untuk tinggal di rumah sakit. Namun, diperlukan banyak perhatian terhadap angka kematian yang jauh lebih tinggi pada wanita dengan luka bakar yang luas (Lam et al., 2019).

3. Penyakit penyerta

Penyakit penyerta atau yang biasa disebut sebagai komorbid merupakan suatu kondisi medis atau kesehatan yang dapat memperlambat penyembuhan pada luka. Adapun bentuk komorbiditas yang paling banyak ditemukan pada pasien dengan luka bakar, antara lain penyakit metabolik, penyakit kardiovaskular, penyakit neurologis, dan penyakit ginjal. Melalui penelitian yang dilakukan oleh (Akhtar et al., 2014), dalam intervensi operatif, eksisi dapat dilakukan segera pada pasien tanpa komorbid, sedangkan pada pasien dengan komorbid mengalami penundaan dalam tindakan tersebut. Hal ini akan mempengaruhi lama penyembuhan luka bakar.

Pada pasien luka bakar yang parah, akan mengalami penurunan *cardiac output* dan *rate* metabolisme yang tinggi. Dijelaskan juga dalam literatur, bahwa gagal ginjal akut merupakan salah satu komplikasi utama pada pasien luka bakar. Komplikasi ini dapat terjadi lebih cepat karena terjadinya hipovolemia, maupun lebih lambat karena septikemia dan



kegagalan organ. Pasien dengan gangguan neurologis akan mengalami gangguan sensorimotor yang membuatnya rentan terhadap keparahan luka bakar dan kontak dengan agen luka bakar. Seluruh perubahan patofisiologis pada luka bakar ini akan mempengaruhi perkembangan penyakit dan manajemen pasien selama proses penyembuhan luka bakar (Akhtar et al., 2014).

4. Derajat luka bakar

Derajat luka bakar, berdasarkan tingkat kedalaman kerusakan jaringannya dapat dibagi menjadi 5, yaitu *superficial burns* (luka bakar derajat I), *superficial-partial thickness burns* (luka bakar derajat IIA), *deep-partial thickness burns* (luka bakar derajat IIB), *full thickness burns* (luka bakar derajat III), dan *full thickness burns* yang mengenai hingga jaringan dalam (luka bakar derajat IV). Lamanya proses penyembuhan akan sangat dipengaruhi oleh seberapa dalam luka bakar menyebabkan kerusakan pada jaringan (Markiewicz-Gospodarek et al., 2022)

Berdasarkan penelitian (Jeschke et al., 2015), luka bakar derajat I akan mengalami proses penyembuhan dalam beberapa hari segera setelah terjadinya luka. Luka bakar derajat IIA, dapat sembuh dalam 5-10 hari, sedangkan luka bakar derajat IIB akan sembuh dalam 2 hingga 3 minggu. Untuk luka bakar derajat III, proses penyembuhan akan berlangsung lambat dari tepi, dan membutuhkan tindakan yang lebih invasif.

5. Lokasi luka bakar

Lokasi luka bakar dianggap memiliki peran yang penting dalam penyembuhan luka. Berdasarkan penelitian (Liu et al., 2019), sangat



memungkinkan bahwa terjadinya luka bakar di lokasi extremitas atas maupun bawah yang menyebabkan penurunan fisiologis kulit akan mempengaruhi terjadinya kematian. Selain itu, ditemukan bahwa lokasi luka bakar pada daerah tangan, humeral, dan kaki akan menimbulkan risiko amputasi yang lebih besar.

Secara statistik, tingkat penyembuhan awal pada pasien dengan luka bakar derajat III di kepala lebih rendah dibandingkan pada pasien luka bakar derajat III tanpa cedera kepala. Hal ini dibuktikan secara statistik bahwa pemberian cairan selama 24 jam dan lama tinggal di ICU lebih tinggi pada pasien dengan cedera di kepala. Oleh karena itu, luka bakar yang timbul di daerah kepala, extremitas atas, dan extremitas bawah memerlukan perhatian yang lebih besar daripada luka dengan ukuran yang sama di lokasi yang berbeda, karena lokasi tersebut sangat penting untuk menjaga kelangsungan hidup pasien luka bakar (Liu et al., 2019).

2.2.8 Manajemen Luka Bakar

Sebelum pasien tiba di pusat luka bakar, perlu dilakukan evaluasi yang menyeluruh terhadap keadaan pasien sehingga rencana perawatan yang efektif dapat dilaksanakan. Hal – hal yang berkaitan dengan tempat terjadinya cedera, penyebab trauma, durasi terpapar trauma, hingga keadaan medis pasien akan sangat berpengaruh terhadap pengobatan. Selain itu, dilakukan evaluasi terhadap kedalaman dan penyebaran luka bakar

gunakan *Rules Of Nine*. Orang dewasa dengan luka bakar diatas 15% -



20% akan mendapatkan perawatan dalam ICU, bersama dengan pasien yang dicurigai mengalami cedera inhalasi. (Thorne & Chung, 2014)

1. *Airway dan Breathing*

Manajemen *airway* wajib dilakukan untuk menilai adanya komplikasi, seperti cedera inhalasi. Cedera inhalasi dapat terjadi pada kasus luka bakar di daerah tertutup dan ditandai dengan sputum yang berwarna hitam dan hilangnya rambut wajah. Melalui pemberian oksigen, diharapkan saturasi oksigen meningkat hingga $>90\%$. Beberapa jam setelah *airway* stabil, dapat ditemukan stridor yang diikuti dengan edema pada saluran napas. Penggunaan obat penenang dapat mengganggu fungsi pernapasan (Anggowarsito, 2014).

2. *Circulation*

Manajemen sirkulasi dapat dilakukan dengan akses intravena dan resusitasi cairan pada kulit yang tidak mengalami luka bakar. Sedangkan, akses intravena dapat dilakukan pada vena perifer, maupun vena sentral apabila tidak terdapat akses pada vena perifer. Pemberian cairan Ringer laktat dan NaCl 0,9% dapat dilakukan melalui akses intravena. Penggunaan kateter Foley berfungsi untuk memantau produksi urin dan keseimbangan cairan (Anggowarsito, 2014).

3. Evaluasi lanjut

Evaluasi terhadap denyut nadi perifer dan dinding thoraks untuk menilai adanya sindrom kompartemen. Dilakukan juga observasi terhadap edema jaringan di ekstremitas serta risiko terjadinya gagal



ginjal. Elevasi tungkai berfungsi untuk mengurangi edema pada tungkai (Anggowarsito, 2014).

Menurut American Burn Association, berikut kriteria untuk merujuk kerumah sakit pusat luka bakar:

1. Derajat keparahan luka bakar sedang
2. Luka bakar derajat III >5%
3. Luka bakar derajat II atau III pada wajah, telinga, mata, tangan, kaki, dan genitalia/perineum
4. Cedera inhalasi
5. Luka bakar listrik/petir
6. Luka bakar dengan trauma, apabila trauma berisiko dirujuk ke pusat trauma terlebih dahulu
7. Adanya penyakit penyerta mempersulit manajemen luka bakar
8. Luka bakar kimia
9. Luka bakar sirkumferensial

2.2.9 Prognosis Luka Bakar

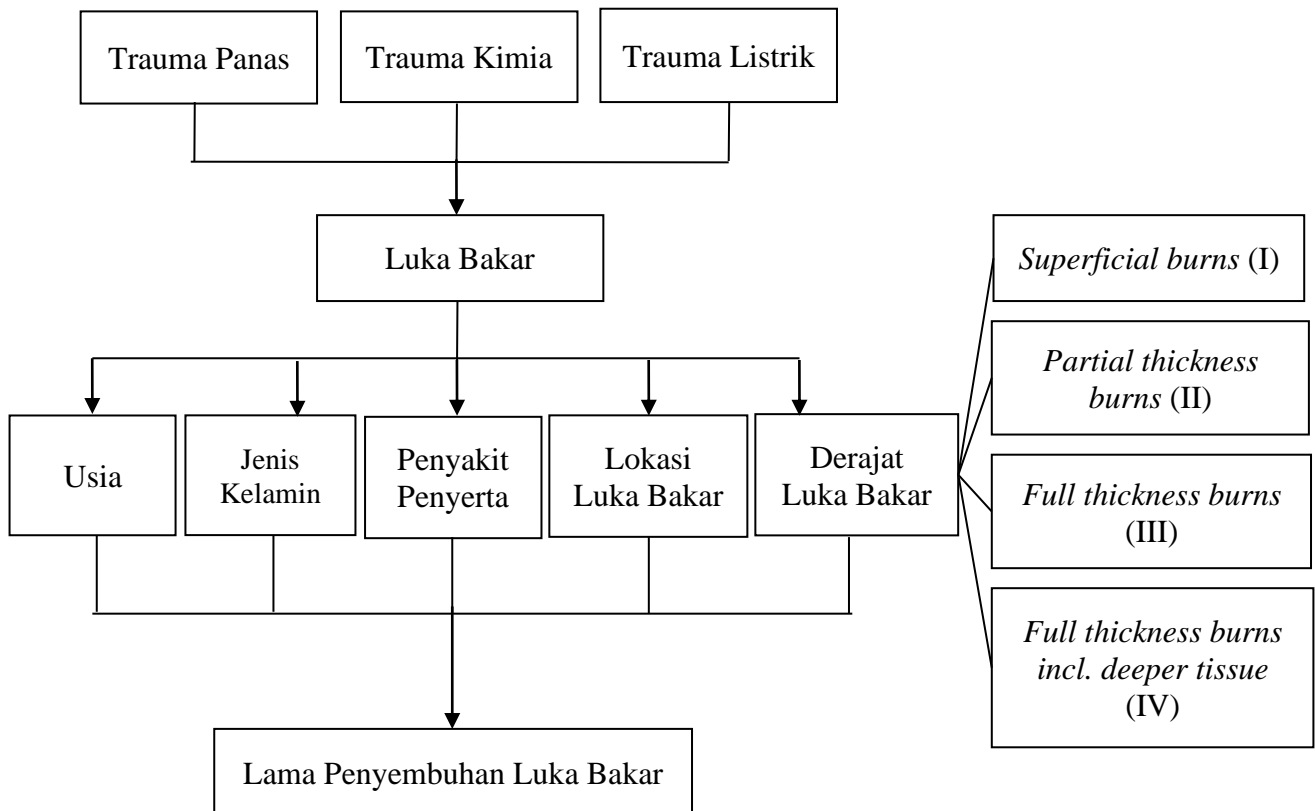
Prognosis luka bakar ditentukan oleh derajat kedalaman luka bakar, derajat keparahan luka bakar, luas area luka bakar, keadaan umum pasien, serta usia pasien. Maka dari itu, dalam penanganannya, dihindari terjadinya komplikasi berupa syok, infeksi, maupun gagal ginjal. Kematian akibat luka bakar sangat ditentukan oleh usia penderita. Mayoritas pada penderita berusia 15-45 tahun dengan luka bakar 40% derajat II, mengalami kematian (Yuliati, 2017).

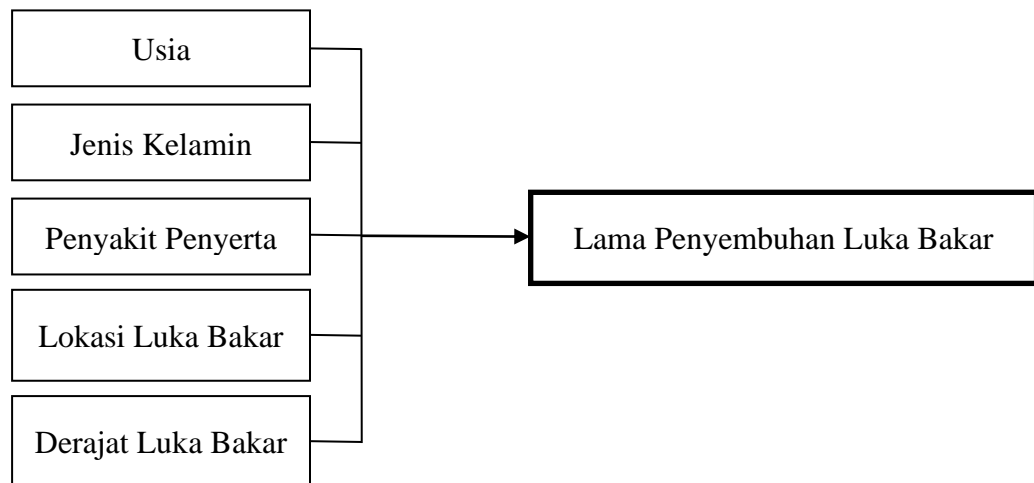


BAB 3

KERANGKA PENELITIAN

3.1. Kerangka Teori





3.2. Kerangka Konsep

Variabel independen : Usia, Jenis Kelamin, Penyakit Penyerta, Derajat Luka Bakar, dan Lokasi Luka Bakar

Variabel dependen : Lama penyembuhan luka bakar

1. Usia

- a. Definisi Operasional : Waktu hidup yang berlangsung sejak lahir.
- b. Instrumen Pengukuran : Rekam medik
- c. Skala Pengukuran : Numerik
- d. Kriteria Objektif : 1) 0-11 tahun, 2) 12-25 tahun, 3) 26-45 tahun, 4) >45 tahun

2. Jenis Kelamin

- a. Definisi Operasional : Perbedaan karakteristik biologis individu yang tampak secara fisik.

Instrumen Pengukuran : Rekam medik

Skala Pengukuran : Nominal

Kriteria Objektif : 1) Laki-laki, 2) Perempuan



3. Penyakit penyerta

- a. Definisi Operasional : Penyakit yang berlangsung secara simultan dengan penyakit lainnya.
- b. Instrumen Pengukuran : Rekam medik
- c. Skala Pengukuran : Nominal
- d. Kriteria Objektif : 1) Penyakit metabolik, 2) Penyakit kardiovaskular, 3) Penyakit ginjal, 4) Penyakit neurologis, dst

4. Derajat luka bakar

- a. Definisi Operasional : Pembagian jenis luka bakar berdasarkan seberapa dalam lapisan kulit yang terdampak.
- b. Instrumen Pengukuran : Rekam medik
- c. Skala Pengukuran : Ordinal
- d. Kriteria Objektif : 1) Luka bakar derajat I, 2) Luka bakar derajat II, 3) Luka bakar derajat III, 4) Luka bakar derajat IV

5. Lokasi luka bakar

- a. Definisi Operasional : Letak atau lokasi terjadinya luka bakar.
- b. Instrumen Pengukuran : Rekam medik
- c. Skala Pengukuran : Nominal
- d. Kriteria Objektif : 1) Kepala dan wajah, 2) Badan, 3) Extremitas atas, 4) Extremitas bawah, 5) Persendian

6. Lama penyembuhan luka bakar

- a. Definisi Operasional : Rentang waktu terjadinya proses penyembuhan atau perbaikan luka bakar pasien.

Instrumen Pengukuran : Rekam medik



- c. Skala Pengukuran : Numerik
- d. Kriteria Objektif : 1) 0-14 hari, 2) 15-21 hari, 3) >21 hari

