

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK PASIEN KONTRAKTUR PASCA  
LUKA BAKAR DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN  
PALEMBANG PERIODE 2021–2024**



Oleh:

**DESIRA AMALIA PUTRI**

**04011282126134**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

# **SKRIPSI**

## **KARAKTERISTIK PASIEN KONTRAKTUR PASCA LUKA BAKAR DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE 2021–2024**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran (S. Ked)



Oleh:

**DESIRA AMALIA PUTRI**

**04011282126134**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

### KARAKTERISTIK PASIEN KONTRAKTUR PASCA LUKA BAKAR DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE JANUARI–DESEMBER 2023

### LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Kedokteran di Universitas Sriwijaya

Oleh:  
**Desira Amalia Putri**  
04011282126134

Palembang, 24 Desember 2024  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



Pembimbing I  
**dr. Abda Arif, SpBP-RE., Subsp.LBL(K)**  
NIP. 197904112022211001

Pembimbing II  
**Mariana, SKM., M.Kes**  
NIP. 198103102006042009

Penguji I  
**dr. Mufida Muzakkie, SpBP-RE., Subsp.MO(K)**  
NIP. 198704042018012001

Penguji II  
**Parivana, SKM., M.Kes**  
NIP. 198709072015104201

Koordinator Program Studi      Mengetahui  
Pendidikan Dokter                      Wakil Dekan I

    
**Dr. dr. Susilawati, M. Kes**      **Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp. KO., M.Pd. Ked**  
NIP. 197802272010122001      NIP. 1973306131999031001

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Karakteristik Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 2021—2024” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 19 Desember 2024.

Palembang, 24 Desember 2024

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

Pembimbing I

**dr. Abda Arif, SpBP-RE., Subsp.LBL(K)**

NIP. 197904112022211001

Pembimbing II

**Mariana, SKM., M.Kes**

NIP. 198103102006042009

Penguji I

**dr. Mufida Muzakkie, SpBP-RE., Subsp.MO(K)**

NIP. 198704042018012001

Penguji II

**Pariyana, SKM., M.Kes**

NIP. 198709072015104201

Koordinator Program Studi

Pendidikan Dokter

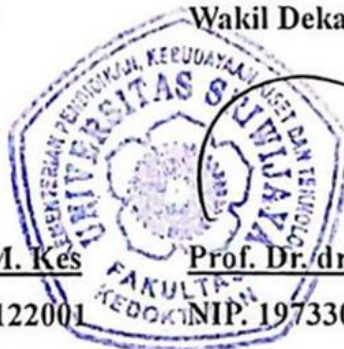
Mengetahui

Wakil Dekan I



**Dr. dr. Susilawati, M. Kes**

NIP. 197802272010122001



**Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp. KO., M.Pd. Ked**

NIP. 1973306131999031001



## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Desira Amalia Putri

NIM : 04011282126134

Judul : Karakteristik Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 2021—2024

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan 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, 24 Desember 2024



Desira Amalia Putri

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Desira Amalia Putri

NIM : 04011282126134

Judul : Karakteristik Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 2021—2024

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

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

Palembang, 24 Desember 2024



Desira Amalia Putri

04011282126134

## ABSTRAK

### KARAKTERISTIK PASIEN KONTRAKTUR PASCA LUKA BAKAR DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE 2021–2024

(Desira Amalia Putri, Desember 2024, 124 halaman)  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Latar belakang.** Kontraktur merupakan salah satu komplikasi serius dan penyebab utama morbiditas pada pasien pasca penyembuhan luka bakar. Kontraktur menyebabkan hilang atau berkurangnya *Range of Motion* (ROM) sendi yang akan mengganggu mobilitas sendi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien kontraktur pasca luka bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

**Metode penelitian.** Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional*. Sampel penelitian ini berupa pasien kontraktur pasca luka bakar menggunakan data sekunder dari rekam medik dengan metode *total sampling* dan didapatkan sejumlah 97 sampel.

**Hasil.** Hasil penelitian didapatkan pasien kontraktur pasca luka bakar memiliki distribusi terbanyak pada kelompok usia 5-14, jenis kelamin laki-laki, luka bakar api pada ekstremitas atas, kedalaman *mid dermal* dan *deep dermal*, luas TBSA <10%, pasien yang mendapat intervensi bedah *debridement* dan *skin grafting* dalam waktu >5 hari, kontraktur pada satu regio sendi, dan kontraktur sendi jari tangan.

**Simpulan.** Pada penelitian ini kasus kontraktur pasca luka bakar banyak ditemui pada usia anak (5-14 tahun) dan laki-laki. Luka bakar paling banyak diakibatkan oleh api yang mengenai ekstremitas atas dengan kedalaman *mid dermal* dan *deep dermal* serta luas <10%. Pasien luka bakar paling banyak mendapatkan intervensi bedah berupa *debridement* dan *skin grafting* dalam waktu >5 hari. Mayoritas kasus kontraktur mengenai satu regio sendi, yaitu sendi jari tangan.

**Kata kunci.** Kontraktur Sendi, Luka Bakar, Palembang.

## ABSTRACT

### CHARACTERISTIC OF CONTRACTURE AFTER BURN INJURY PATIENTS AT DR. MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL PALEMBANG FOR THE PERIOD 2021—2024

(*Desira Amalia Putri*, December 2024, 124 halaman)  
Faculty of Medicine Sriwijaya University

**Background.** Contractures are one of the serious complications and the major cause of morbidity in patients after burn injury. Contractures lead to loss or reduction in the Range of Motion (ROM) of the joints, interfering with mobility and resulting in difficulty performing daily activities. This study aimed to determine the characteristics of post-burn contracture patients at Dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang for the period 2021-2024.

**Methods.** This study uses a cross-sectional study design. The sample of this study are post-burn contracture patients collected through secondary data from the medical records obtained through the total sampling method resulting in 97 samples.

**Results.** Patients with post-burn contracture had the highest distribution in 5-14 years age group, male gender, flame burn injuries on the upper extremities, mid dermal and deep dermal depth, <10% TBSA, patients received surgical intervention in form of debridement and skin grafting within >5 days, contractures in one joint region, and finger joint contractures.

**Conclusions.** In this study, most cases of post-burn contracture were found in children (5-14 years) and male gender. Most burns were caused by fire on the upper extremities with mid dermal and deep dermal tissue damage depths and burned area of <10% TBSA. Most burn patients received surgical intervention in the form of debridement and skin grafting withing >5 days. The majority of contracture cases affected one joint region with fingers joints are the most affected.

**Keywords.** Joint Contracture, Burn Injury, Palembang.



## RINGKASAN

KARAKTERISTIK PASIEN KONTRAKTUR PASCA LUKA BAKAR DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE 2021–2024

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Desember 2024

Desira Amalia Putri: Dibimbing oleh dr. Abda Arif, SpBP-RE., Subsp.LBL(K) dan Mariana, SKM., M.Kes

Characteristic of Contracture After Burn Injury Patients at Dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang For the Period 2021—2024

xxi + 124 halaman + 7 tabel + 13 gambar + 7 lampiran

### RINGKASAN

Kontraktur merupakan salah satu komplikasi serius dan penyebab utama morbiditas pada pasien pasca penyembuhan luka bakar. Kontraktur menyebabkan hilang atau berkurangnya *Range of Motion* (ROM) sendi yang akan mengganggu mobilitas sendi sehingga pasien kesulitan melakukan aktivitas sehari-hari. Terdapat beberapa faktor prediktor yang berkaitan dengan kejadian kontraktur pasca luka bakar, termasuk karakteristik sosiodemografi, yaitu usia dan jenis kelamin, etiologi, kedalaman, luas, waktu penyembuhan luka, dan tata laksana yang diterima oleh pasien. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik pasien kontraktur pasca luka bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2021—2024.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan desain *cross-sectional*. Sampel penelitian ini berupa pasien kontraktur pasca luka bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2021—2024. Proses pengambilan data menggunakan data sekunder dari rekam medik RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang dengan metode *total sampling* serta didapatkan sejumlah 97 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data pada penelitian ini dianalisis melalui metode univariat.

Penelitian ini melaporkan bahwa dari 97 pasien kontraktur pasca luka bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2021—2024 distribusi terbanyak terdapat pada kelompok usia 5—14 tahun (35,1%) dan berjenis kelamin laki-laki (66%). Penyebab luka bakar paling banyak adalah api (37,1%). Bagian tubuh yang terbakar paling banyak adalah ekstremitas atas (71,1%), dengan kedalaman kerusakan jaringan *mid dermal* dan *deep dermal* (35%), dan luas luka bakar <10% (62,5%). Pasien luka bakar paling banyak mendapatkan intervensi bedah berupa *debridement* dan *skin grafting* (42,3%) dan dalam waktu >5 hari (77%). Kasus kontraktur pasca luka bakar paling banyak mengenai satu regio sendi (76,3%) dan sendi yang terbanyak mengalami kontraktur adalah sendi pada jari tangan (49,5%).

Pada penelitian ini kasus kontraktur pasca luka bakar banyak ditemui pada usia anak (5—14 tahun) dan laki-laki. Luka bakar paling banyak diakibatkan oleh api

yang mengenai ekstremitas atas dengan kedalaman kerusakan jaringan *mid dermal* dan *deep dermal* serta luas luka bakar <10%. Pasien luka bakar paling banyak mendapatkan intervensi bedah berupa *debridement* dan *skin grafting* dalam waktu >5 hari. Mayoritas kasus kontraktur pasca luka bakar mengenai satu regio sendi dengan sendi yang paling banyak terkena adalah sendi pada jari tangan.

**Kata kunci.** Kontraktur Sendi, Luka Bakar, Palembang.

**Sitasi.** 84 (1970—2024)

## SUMMARY

CHARACTERISTIC OF CONTRACTURE AFTER BURN INJURY PATIENTS AT DR. MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL PALEMBANG FOR THE PERIOD 2021—2024

Scientific writing in a form of Thesis, December 2024

Desira Amalia Putri: Supervised by dr. Abda Arif, SpBP-RE., Subsp.LBL(K) and Mariana, SKM., M.Kes

Karakteristik Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 2021—2024

xxi + 124 pages + 7 tables + 13 pictures + 7 attachments

### SUMMARY

Contractures are one of the serious complications and the major cause of morbidity in patients after burn wound healing. Contractures lead to loss or reduction in the Range of Motion (ROM) of the joints, interfering with mobility and resulting in difficulty performing daily activities. Several predictors are associated with the incidence of post-burn contractures, including sociodemographic factors, such as age and gender, as well as etiology, depth, extent, wound healing time, and the treatment received by patients of burn injury. This study aimed to determine the characteristics of post-burn contracture patients at Dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang for the period 2021-2024.

This research is an observational descriptive study with a cross-sectional study design. The sample of this study are post-burn contracture patients at Dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang for the period of 2021—2024. The data collection process used secondary data from the medical records at dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang obtained through the total sampling method resulting in 97 samples that met the inclusion and exclusion criteria. The data in this study were analyzed using univariate analysis.

This study reported that, in a total of 97 patients recorded during the period 2021—2024 at dr. Mohammad Hoesin Palembang Hospital, the post-burn contracture patients had the highest distribution in the age group of 5-14 years (35.1%) and male gender (66%). The most common cause of burns in this study was fire (37.1%), with the most common burned body parts were the upper extremity (71.1%), the depths of injury were mid dermal and deep dermal (35%), and the extent of burns was <10% TBSA (62.5%). Most burn patients received surgical intervention in the form of debridement and skin grafting (42.3%) and within >5 days (77%). Most cases of post-burn contracture affected one joint region (76.3%) and the joints with the most contractures are fingers (49.5%).

In this study, most cases of post-burn contracture were found in children (5-14 years) and male gender. Most burns were caused by fire on the upper extremities

with mid dermal and deep dermal tissue damage depths and burned area of <10% TBSA. Most burn patients received surgical intervention in the form of debridement and skin grafting within >5 days. The majority of post-burn contracture cases affected one joint region with the most affected joints are fingers joints

**Keywords.** Contracture Joint, Burn Injury, Palembang.

**Citation.** 84 (1970—2024)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya skripsi yang berjudul **“Karakteristik Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Periode 2021–2024”** dapat saya selesaikan dengan baik. Karya tulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Proposal penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik tentunya oleh berbagai dukungan, bantuan dan doa berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dosen pembimbing I dan pembimbing II yang terhormat, dr. Abda Arif, SpBP-RE., Subsp.LBL(K) dan Ibu Mariana, SKM., M.Kes., yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
2. Dosen penguji I dan penguji II yang terhormat, dr. Mufida Muzakkie, SpBP-RE., Subsp.MO(K) dan Ibu Pariyana, SKM., M.Kes yang telah memberikan banyak masukan, arahan, serta kesempatan agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi.
3. Seluruh staff Instalasi Rekam Medik RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang atas kesempatan yang telah diberikan serta bimbingan selama proses pengambilan data penelitian ini.
4. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmunya selama ini.
5. Keluarga tersayang (Mama, Papa, dan Ayuk) atas dukungan doa, motivasi, perhatian, serta kasih sayang.
6. Teman-teman (khususnya Iftitah, Ayesha, Echa, Maria, Nailah, Acha, dan Inez) serta Beta 2021 yang telah menemani, membantu, dan memberikan semangat.

7. Sahabat terdekat penulis yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang selalu hadir dan memberikan semangat dikala penulis membutuhkan dukungan dan bantuan.

Skripsi ini telah disusun sebaik mungkin tetapi penulis menyadari masih ada beberapa kekurangan dalam penulisannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan sangat bermanfaat untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis sangat berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Akhir kata, penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat berguna bagi banyak pihak.

Palembang, 10 Desember 2024



Desira Amalia Putri

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>xi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xx</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
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 .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1. Manfaat Teoritis .....	4
1.4.2. Manfaat Kebijakan.....	5
1.4.3. Manfaat Masyarakat.....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1. Anatomi dan Histologi Kulit.....	6
2.1.1. Epidermis .....	6
2.1.2. Dermis.....	10
2.1.3. Jaringan Subkutan (Hipodermis) .....	12
2.1.4. Reseptor Sensorik .....	12

2.2.	Luka Bakar.....	14
2.2.1.	Definisi.....	14
2.2.2.	Epidemiologi.....	14
2.2.3.	Etiologi.....	16
2.2.4.	Klasifikasi .....	18
2.2.4.1.	Berdasarkan Kedalaman.....	18
2.2.4.2.	Berdasarkan Luas .....	20
2.2.4.3.	Berdasarkan Derajat Keparahan.....	22
2.2.5.	Patofisiologi .....	23
2.2.6.	Komplikasi .....	28
2.2.7.	Tata Laksana .....	30
2.2.7.1.	Tata Laksana pada 24 Jam Pertama .....	31
2.2.7.2.	Tata Laksana Setelah 24 Jam Pertama .....	33
2.2.8.	Prognosis.....	37
2.3.	Kontraktur.....	37
2.3.1.	Definisi.....	37
2.3.2.	Epidemiologi.....	38
2.3.3.	Etiologi.....	39
2.3.4.	Patofisiologi .....	41
2.3.5.	Faktor Prediktor .....	43
2.3.6.	Tata Laksana .....	46
2.4.	Kerangka Teori.....	49
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>		<b>50</b>
3.1.	Jenis Penelitian.....	50
3.2.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	50
3.2.1.	Waktu Penelitian .....	50
3.2.2.	Tempat Penelitian.....	50
3.3.	Populasi dan Sampel .....	50
3.3.1.	Populasi.....	50
3.3.2.	Sampel.....	50
3.3.2.1.	Besar Sampel.....	50
3.3.2.2.	Cara Pengambilan Sampel .....	51
3.3.3.	Kriteria Inklusi dan Ekslusi.....	51
3.3.3.1.	Kriteria Inklusi .....	51



3.3.3.2.	Kriteria Eksklusi .....	51
3.4.	Variabel Penelitian .....	52
3.5.	Definisi Operasional .....	53
3.6.	Cara Pengumpulan Data.....	57
3.7.	Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	57
3.7.1.	Pengolahan Data .....	57
3.7.2.	Analisis Data.....	57
3.8.	Alur Kerja Penelitian .....	58
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>59</b>
4.1.	Hasil.....	59
4.1.1.	Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Sosiodemografi .....	59
4.1.2.	Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Etiologi Luka Bakar.....	60
4.1.3.	Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Bagian Tubuh yang Terbakar .....	61
4.1.4.	Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Kedalaman Luka Bakar.....	62
4.1.5.	Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Luas Luka Bakar.....	63
4.1.6.	Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Intervensi Bedah .....	64
4.1.7.	Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Waktu Intervensi Bedah .....	65
4.1.8.	Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Jumlah Regio Kontraktur.....	65
4.1.9.	Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Sendi yang Terkena Kontraktur .....	66
4.2.	Pembahasan.....	67
4.2.1.	Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Sosiodemografi .....	67
4.2.2.	Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Etiologi Luka Bakar.....	70
4.2.3.	Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Bagian Tubuh yang Terbakar .....	71
4.2.4.	Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Kedalaman Luka Bakar.....	72

4.2.5. Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Luas Luka Bakar .....	73
4.2.6. Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Intervensi Bedah .....	74
4.2.7. Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Waktu Intervensi Bedah .....	76
4.2.8. Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Jumlah Regio Kontraktur .....	78
4.2.9. Distribusi Frekuensi Pasien Kontraktur Pasca Luka Bakar Berdasarkan Sendi yang Terkena Kontraktur .....	78
4.3. Keterbatasan Penelitian.....	80
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>81</b>
5.1. Kesimpulan .....	81
5.2. Saran .....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>83</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>90</b>
<b>BIODATA.....</b>	<b>102</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi derajat kedalaman luka bakar.....	20
Tabel 3.1. Definisi Operasional.....	53
Tabel 4.1. Distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan sosiodemografi (n = 97) .....	60
Tabel 4.2. Distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan etiologi luka bakar (n = 97).....	61
Tabel 4.3. Distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan intervensi bedah (n = 41) .....	64
Tabel 4.4. Distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan waktu intervensi bedah (n = 26).....	65
Tabel 4.5. Distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan jumlah kontraktur (n = 97) .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Lapisan kulit.....	6
Gambar 2.2. Lapisan epidermis pada kulit tebal (telapak tangan).....	7
Gambar 2.3. Lapisan epidermis pada kulit tipis (kulit kepala) .....	7
Gambar 2.4. Lapisan-lapisan epidermis.....	9
Gambar 2.5. Reseptor sensorik kulit.....	14
Gambar 2.6. Rule of Nine untuk pasien dewasa dan anak.....	21
Gambar 2.7. Area palmar untuk pengukuran luka bakar kecil .....	22
Gambar 2.8. Kerangka teori .....	49
Gambar 3.1. Alur kerja penelitian .....	58
Gambar 4.1. Distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan bagian tubuh yang terbakar (n = 97) .....	62
Gambar 4.2. Distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan bagian tubuh yang terbakar (n = 20) .....	63
Gambar 4.3. Distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan bagian tubuh yang terbakar (n = 24) .....	64
Gambar 4.4. Distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan sendi yang terkena kontraktur (n = 128) .....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat Etik.....	90
Lampiran 2. Surat Pengantar Izin Penelitian FK .....	91
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian RSMH .....	92
Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	93
Lampiran 5. Lembar Konsultasi Skripsi .....	94
Lampiran 6. Hasil Pengolahan Output Data SPSS .....	95
Lampiran 7. Hasil Pemeriksaan Plagiarisme .....	101

## DAFTAR SINGKATAN

ABSI	: <i>Abbreviated Burn Severity Index</i>
APC	: <i>Antigen Presenting Cell</i>
ARDS	: <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
ATN	: <i>Acute Tubular Necrosis</i>
CRT	: <i>Capillary Refill Time</i>
DAMP	: <i>Damage-Associated Molecular Patterns</i>
DCN	: <i>Decorin</i>
FGF	: <i>Fibroblast Growth Factor</i>
FTG	: <i>Full-Thickness Skin Grafts</i>
GH	: <i>Growth Hormone</i>
IGF	: <i>Insulin-like Growth Factor</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
KFR	: <i>Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi</i>
LBM	: <i>Lean Body Mass</i>
NF-K $\beta$	: <i>Nuclear Factor-<math>\kappa</math>B</i>
NLR	: <i>NOD-like Receptors</i>
PAF	: <i>Platelet Activating Factor</i>
PAMP	: <i>Pathogen-Associated Molecular Patterns</i>
PDGF	: <i>Platelet Derived Growth Factor</i>
ROM	: <i>Range of Motion</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
STG	: <i>Split-Thickness Skin Graft</i>
TBSA	: <i>Total Body Surface Area</i>
TGF	: <i>Transforming Growth Factor</i>
TLR	: <i>Toll-like Receptors</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
VEGF	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Luka bakar adalah cedera pada kulit yang disebabkan oleh panas, radiasi, radioaktivitas, listrik, gesekan, atau kontak dengan bahan kimia.<sup>1</sup> Luka bakar termasuk cedera yang memiliki angka kejadian dan prevalensi serta tingkat morbiditas dan mortalitas yang tinggi sehingga masih menjadi tantangan bagi para tenaga kesehatan di dunia.<sup>2</sup>

Menurut *World Health Organization* (WHO), luka bakar termasuk salah satu masalah kesehatan utama bagi masyarakat di seluruh dunia dengan jumlah 11 juta kasus setiap tahunnya di mana 180.000 di antaranya menyebabkan kematian. Mayoritas kasus luka bakar terjadi di negara berpendapatan menengah ke bawah.<sup>1</sup> Tingkat mortalitas akibat cedera luka bakar di Asia Tenggara masih cukup tinggi dengan 11,6 kematian per 100.000 penduduk.<sup>3</sup> Di Amerika Serikat, terdapat 486.000 pasien luka bakar yang menerima perawatan medis setiap tahunnya. Di Eropa, angka kejadian cedera luka bakar yang dirawat di rumah sakit dilaporkan antara 2 hingga 29 per 100.000 penduduk.<sup>4</sup>

Berdasarkan data nasional yang dimuat dalam Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, didapatkan prevalensi luka bakar di Indonesia sebesar 1,3%. Disisi lain, angka kejadian luka bakar di Provinsi Sumatera Selatan mencapai 1,4%.<sup>5</sup> Data dari penelitian di RS Cipto Mangun Kusumo, pusat rujukan nasional kasus luka bakar di Indonesia, pada tahun 2019 menyatakan bahwa terdapat 709 pasien yang dirawat karena cedera luka bakar dengan rata-rata 141 pasien setiap tahunnya sejak tahun 2013—2017.<sup>6</sup> Penelitian epidemiologi Haryono, *et al.* yang dilakukan pada 2021 melaporkan bahwa di RSUD Cibabat, Kota Cimahi dalam periode Maret 2015—Juni 2020, tercatat pasien yang menderita cedera luka bakar sejumlah 524 orang. Studi yang dilakukan di RSUP Dr. Mohammad Hoesin

di Palembang pada tahun 2022 melaporkan bahwa pada periode Januari 2019—Desember 2021 jumlah pasien luka bakar mencapai 146 pasien dengan kelompok usia terbanyak adalah usia 17-60 tahun (62,8%).<sup>7</sup>

Selain merusak lapisan kulit, luka bakar seringkali akan mengenai jaringan di bawahnya, otot, serta tulang sehingga bekas luka pasca penyembuhan dari luka bakar tidak dapat dihindari meskipun pasien telah menerima perawatan terbaik sekalipun karena bergantung pada kedalaman dari luka bakar tersebut. Selain luka bakar superfisial, semua luka bakar yang lebih dalam memiliki kemungkinan untuk menumbuhkan jaringan parut hipertrofik, keloid, atau pun kontraktur.<sup>8</sup>

Kontraktur merupakan salah satu komplikasi serius dan menjadi penyebab utama morbiditas pada pasien pasca penyembuhan luka bakar. Kontraktur menyebabkan hilang atau berkurangnya *Range of Motion* (ROM) sendi yang akan mengganggu mobilitas sendi sehingga pasien kesulitan melakukan aktivitas sehari-hari.<sup>9</sup> Pasien juga akan mengeluhkan masalah penampilan karena pembentukan jaringan parut yang menebal tersebut.<sup>4,10</sup>

Meskipun kontraktur merupakan ciri yang dominan setelah penyembuhan luka bakar, data mengenai prevalensi pasien kontraktur pasca luka bakar masih terbatas. Oosterwijk, *et al.* dalam studi *systemtic review*-nya pada tahun 2016 yang melibatkan 10 publikasi melaporkan bahwa prevalensi kontraktur saat pasien dipulangkan bervariasi antara 38-54%.<sup>11</sup> Prevalensi kontraktur pasca luka bakar di negara berkembang cukup signifikan, terutama di negara berpenghasilan rendah dan menengah.<sup>12</sup> Di sisi lain, belum ditemukan data yang menggambarkan prevalensi kontraktur pasca luka bakar di Indonesia.

Berbagai penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa terdapat beberapa faktor prediktor yang berkaitan dengan kejadian kontraktur pasca luka bakar, termasuk karakteristik sosiodemografi pasien, yaitu usia dan jenis kelamin pasien, etiologi, kedalaman, luas, waktu penyembuhan luka, dan tata laksana yang diterima oleh pasien dalam



meminimalkan gangguan fungsi, baik di tingkat lokal maupun sistemik, karena cedera luka bakar.<sup>12</sup>

Berdasarkan uraian di atas, kontraktur merupakan salah satu penyulit yang sering diderita pasien pasca cedera luka bakar. Dengan tingginya prevalensi luka bakar di berbagai daerah di Indonesia, tidak menutup kemungkinan kejadian kontraktur memiliki angka kejadian yang tinggi pula sehingga penting untuk mengetahui karakteristik dari pasien tersebut. Sampai saat ini pun belum ditemukan publikasi studi mengenai karakteristik pasien kontraktur pasca luka bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Hal inilah yang memotivasi peneliti untuk mencari tahu mengenai karakteristik pasien kontraktur pasca luka bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada tahun 2021—2024 sekaligus menjadi tambahan data epidemiologi kontraktur di Indonesia.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana karakteristik pasien kontraktur pasca luka bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2021—2024?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik pasien kontraktur pasca luka bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2021—2024.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Mengidentifikasi distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan sosiodemografi, yaitu usia dan jenis kelamin, di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2021—2024.
2. Mengidentifikasi distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan etiologi luka bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2021—2024.

3. Mengidentifikasi distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan bagian tubuh yang terbakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2021—2024.
4. Mengidentifikasi distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan kedalaman luka bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2021—2024.
5. Mengidentifikasi distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan luas luka bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2021—2024.
6. Mengidentifikasi distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan intervensi bedah di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2021—2024.
7. Mengidentifikasi distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan waktu intervensi bedah di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2021—2024.
8. Mengidentifikasi distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan jumlah regio kontraktur di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2021—2024.
9. Mengidentifikasi distribusi frekuensi pasien kontraktur pasca luka bakar berdasarkan sendi yang terkena kontraktur di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2021—2024.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

1. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi mengenai karakteristik pasien kontraktur pasca luka bakar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya yang akan mengangkat tema serupa atau pun lebih mendalam.

#### **1.4.2. Manfaat Kebijakan**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan pedoman bagi tenaga kesehatan dalam merencanakan tata laksana pasien kontraktur pasca luka bakar yang berhubungan dengan karakteristiknya.

#### **1.4.3. Manfaat Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat mengenai kejadian kontraktur pasca luka bakar beserta karakteristiknya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Burns [Internet]. 2023 [cited 2024 May 5]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>
2. Kemenkes RI. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Luka Bakar [Internet]. Jakarta: Kemenkes RI; 2020. Available from: <https://repository.kemkes.go.id/book/132>
3. Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S. Burn Injury. *Nat Rev Dis Prim* [Internet]. 2020;6(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41572-020-0145-5>
4. Baar ME Van, Care B. Textbook on Scar Management. *Textb Scar Manag* [Internet]. 2020;37–43. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK586079/>
5. Kemenkes RI. Laporan Nasional Riskesdas 2018 [Internet]. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2019. Available from: <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/>
6. Wardhana A, Winarno GA. Epidemiology And Mortality Of Burn Injury In Ciptomangunkusumo Hospital, Jakarta: A 5 Year Retrospective Study. Vol. 6, *Jurnal Plastik Rekonstruksi*. 2020. p. 234–42.
7. Andasani TA. Karakteristik Pasien Luka Bakar Di Rsup Dr . Mohammad Hoesin Palembang Periode 2019-2021. 2022.
8. Goel, Arun; Shrivastava P. Post-Burn Scars and Scars Contracture. *Indian J Plast Surg* [Internet]. 2010;43. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3038392/>
9. Prabhu RKR, Swaminathan N, Harvey LA. Passive movements for the treatment and prevention of contractures. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;2013(12).
10. Goverman J, Mathews K, Goldstein R, Holavanahalli R, Kowalske K, Esselman P, et al. Adult Contractures in Burn Injury: A Burn Model System National Database Study. *J Burn Care Res*. 2017;38(1):e328–36.
11. Oosterwijk AM, Mouton LJ, Schouten H, Disseldorp LM, van der Schans CP, Nieuwenhuis MK. Prevalence of scar contractures after burn: A systematic review. *Burns* [Internet]. 2017;43(1):41–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2016.08.002>
12. Hendriks TCC, Botman M, Binnerts JJ, Mtui GS, Nuwass EQ, Niemeijer AS, et al. The development of burn scar contractures and impact on joint function, disability and quality of life in low- and middle-income countries:

- A prospective cohort study with one-year follow-up. *Burns* [Internet]. 2022;48(1):215–27. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2021.04.024>
13. Mescher AL. *Mescher AL. Histologi Dasar Junqueira*. 13th ed. United States of America Mc Graw Hill Langman. 2013.
  14. Eroschenko VP. *diFiore’s Atlas of Histology with Functional Correlations*. 13th ed. 2017.
  15. Haryono W, Wibianto A, Noer Hidayat TS. Epidemiologi dan Karakteristik Pasien Luka Bakar di RSUD Cibabat dalam Periode 5 Tahun (2015 – 2020): Studi Retrospektif. *Cermin Dunia Kedokt*. 2021;48(4):208.
  16. Zwierello W, Piorun K, Majewicz MS, Maruszewska A, Antoniewski J GI. *Burns : Classification, Pathophysiology, and Treatment : A Review*. 2023;
  17. Rae L, Fidler P, Gibran N. *The Physiologic Basis of Burn Shock and the Need for Aggressive Fluid Resuscitation*. 2016;
  18. Singh V, Devgan L, Bhat S. The Pathogenesis of Burn Wound Conversion. 2007;59(1):109–15.
  19. Lund T, Onarheim H, Reed RK, Lund T. Pathogenesis of Edema Formation in Burn Injuries. 1992;1:2–9.
  20. Hettiaratchy S, Dziewulski P. Pathophysiology and types of burns The body’s response to a burn. 2004;328(June):1427–9.
  21. Yin S. *Chemical and Common Burns in Children*. 2017;
  22. Carsin H, Petit P. Current advances in the initial management of major thermal burns. 2000;848–56.
  23. Demling RH. The burn edema process: current concepts. 2005;26(May-June):207–27.
  24. Keck M, Herndon DH, Kamolz LP, Frey M, Jeschke MG. Pathophysiology of burns. 2009;327–36.
  25. Martin NA, Falder S. A review of the evidence for threshold of burn injury. *Burns* [Internet]. 2017;43(December):1624–39. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2017.04.003>
  26. Rose T, Verbeken G, Vos D, Merabishvili M, Vanechoutte M, Lavigne R, et al. Experimental phage therapy of burn wound infection: difficult first steps. 2014;4(October):66–73.
  27. Taal L, Faber AW. Posttraumatic stress and maladjustment among adult burn survivors 1 to 2 years postburn Part II : the interview data. 1998;24:399–405.
  28. Gangemi EN, Gregori D, Berchiolla P, Zingarelli E, Cairo M, Bollero D, et al. Epidemiology and risk factors for pathologic scarring after burn wounds.

- Arch Facial Plast Surg. 2008;10(2):93–102.
29. Rousselle P, Braye F, Dayan G. Re-epithelialization of adult skin wounds: Cellular mechanisms and therapeutic strategies. *Adv Drug Deliv Rev.* 2019;146:344–65.
  30. Arima J, Huang C, Rosner B, Akaishi S. Hypertension : a systemic key to understanding local keloid severity. 2015;23(Maret-April):213–21.
  31. Angelo L, Maligieri O, Mara L, Neves G, Aparecida A, Aro D, et al. Differing energy densities with laser 670nm InGaP controls inflammation and collagen reorganization in burns. *Burns* [Internet]. 2017;43(November):1524–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2017.04.008>
  32. Ogawa R. Keloid and Hypertrophic Scars Are the Result of Chronic Inflammation in the Reticular Dermis. 2017;18(Maret 10):606.
  33. Deitch E, Wheelahan T, Rose M, Clothier J, Cotter J. Hypertrophic burn scars: analysis of variables. *J Trauma.* 1983;(October):895–8.
  34. Roberts AB, Sporn MB, Assoian RK, Smith JM, Roche NS, Wakefield LM, et al. Transforming growth factor- $\beta$ : Rapid induction of fibrosis and angiogenesis in vivo and stimulation of collagen formation in vitro. 1986;83(June):4167–71.
  35. Atiyeh BS. Nonsurgical Management of Hypertrophic Scars : Evidence-Based Therapies , Standard Practices , and Emerging Methods. 2007;468–92.
  36. Moyer KE, Saggars GC, Ehrlich HP. Mast cells promote fibroblast populated collagen lattice contraction through gap junction intercellular communication. 2004;269–75.
  37. Slemp AE, Kirschner RE. Keloids and scars : a review of keloids and scars, their pathogenesis, risk factors, and management. 2006;18(August):396–402.
  38. Bombaro KM, Engrav LH, Carrougher GJ, Wiechman SA, Faucher L, Costa BA, et al. What is the prevalence of hypertrophic scarring following burns ? *ϩ.* 2003;29(June 2001):299–302.
  39. Niessen FB, Schalkwijk J, Vos H, Timens W. Hypertrophic scar formation is associated with an increased number of epidermal Langerhans cells. *J Pathol.* 2004;202(November 2003):121–9.
  40. Correia-sá I. Hypertrophic Scars : Are Vitamins and Inflammatory Biomarkers Related with the Pathophysiology of Wound Healing. 2017;
  41. Stekelenburg CM, Marck RE, Tuinebreijer WE, De Vet HCW, Ogawa R, Van Zuijlen PPM. A Systematic Review on Burn Scar Contracture

- Treatment: Searching for Evidence. *J Burn Care Res.* 2015;36(3):e153–61.
42. Masanovic MG, Téot L. Textbook on Scar Management. *Textb Scar Manag.* 2020;117–22.
  43. Kwan PO, Tredget EE. Biological Principles of Scar and Contracture. *Hand Clin* [Internet]. 2017;33(2):277–92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hcl.2016.12.004>
  44. Ali MB, Ali MB. Psychological and Physiological Complications of Post-Burn Patients in Pakistan A narrative review. *Sultan Qaboos Univ Med J.* 2022;22(1):8–13.
  45. Stanford Medicine. Contractures [Internet]. 2024 [cited 2024 Jun 2]. Available from: <https://stanfordhealthcare.org/medical-treatments/s/scar-revision-surgery/procedures/contractures.html>
  46. Health Line. Contracture Deformity [Internet]. 2019 [cited 2024 Jun 2]. Available from: <https://www.healthline.com/health/contracture-deformity>
  47. Sudjatmiko G, Tania V. Keypoints in Wound Contractures. *J Plast Rekonstruksi.* 1970;1(6):539–42.
  48. Ali SS, Hajrah NH, Ayuob NN, Moshred SS, Abuzinadah OA. Morphological and morphometric study of cultured fibroblast from treated and untreated abnormal scar. 2010;31(August):874–81.
  49. Scott PG, Dodd CM, Tredgett EE, Ghaharyt A, Rahemtullas F. Chemical characterization and quantification of proteoglycans in human post-burn hypertrophic and mature scars. 1996;417425.
  50. Wang R, Ghahary A, Shen Q, Scott PG, Roy K, Tredget EE. Hypertrophic scar tissues and fibroblasts produce more transforming growth factor-  $\beta$  1 mRNA and protein than normal skin and cells. 2000;128–37.
  51. Johnson-wint B. Do Keratinocytes Regulate Fibroblast Collagenase Activities During Morphogenesis? (1043):167–73.
  52. Chapman CPTTT, Otr L. Burn Scar and Contracture Management. *J Trauma.* 2007;62:2007.
  53. Jackson D, Stone P. Tangential Excision and Grafting of Burns. *Br J Plast Surg.* 1972;25:416–26.
  54. Zhu Z, Kong W, Wang H, Xiao Y, Shi Y, Gan L, et al. Prevalence and predictors of scar contracture-associated re-hospitalisation among burn inpatients in China. *Sci Rep* [Internet]. 2021;11(1):1–10. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94432-w>
  55. Schouten HJ, Nieuwenhuis MK, van Baar ME, van der Schans CP, Niemeijer AS, van Zuijlen PPM. The prevalence and development of burn scar contractures: A prospective multicenter cohort study. *Burns* [Internet].

- 2019;45(4):783–90. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2019.03.007>
56. Pastar I, Stojadinovic O, Yin NC, Ramirez H, Nusbaum AG, Sawaya A, et al. Epithelialization in Wound Healing: A Comprehensive Review. *Adv Wound Care*. 2014;3(7):445–64.
  57. Guo S, DiPietro LA. Critical review in oral biology & medicine: Factors affecting wound healing. *J Dent Res*. 2010;89(3):219–29.
  58. Hatta, RD; Pamungkas, KA; Nugraha DP. Profil Pasien Kontraktur yang Menjalani Perawatan Luka Bakar di RSUD Arifin Achmad Periode Januari 2011 – Desember 2013 Rezky Darmawan Hatta Kuswan Ambar Pamungkas The aim of this research is to find out the profile of contracture patients after burn inju. 2015;2(2):1–5.
  59. Yelvington M, Godleski M, Lee AF, Hospital MG, Goverman J, Hospital MG, et al. *HHS Public Access*. 2022;42(3):425–33.
  60. Hayashi K, Sasabuchi Y, Matsui H, Nakajima M, Otawara M, Ohbe H, et al. Does early excision or skin grafting of severe burns improve prognosis ? A retrospective cohort study. *Burns [Internet]*. 2023;49(3):554–61. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2023.01.013>
  61. Kidd LR, Nguyen DQ, Lyons SC, Dickson WA. Following up the follow up — Long-term complications in paediatric burns. *Burns [Internet]*. 2012;39(1):54–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2012.05.015>
  62. Saragi H. Sosains jurnal sosial dan sains. *J Sos Dan Sains*. 2023;3(2):148–67.
  63. Ledbetter K. The HELP Guide To Burn Contractures In Developing Countries. *Glob Help*. 2010;1–37.
  64. Jeschke MG, Mlcak RP, Finnerty CC, Norbury WB, Przkora R, Kulp GA, Gauglitz GG, Zhang XJ HD. Gender differences in pediatric burn patients: does it make a difference? *Ann Surg*. 2008;248(1):126–36.
  65. Hamiseno GMQ, Saputro ID, Indramaya DM, Zarasade L. the Occurrence of Contracture and the Severity of Burn Injuries Among Burn Patients Treated At Dr. Soetomo General Academic Hospital, Surabaya, Indonesia (2020-20220). *J Rekonstruksi dan Estet*. 2024;9(1):49–60.
  66. Pegg SP, Gregory JJ, Hogan PG, Mottarelly IW, Walker LF. Epidemiological pattern of adult burn injuries. *Burns*. 1979;5(4):326–34.
  67. Saaiq M, Zaib S, Ahmad S. The Menace of Post-Burn Contractures: A developing Country’s Perspective. *Ann Burns Fire Disasters*. 2012;25(3):152–8.
  68. Sheridan RL, Baryza MJ, Pessina MA, Neill KMO, Otr L, Cipullo HM, et



- al. Acute Hand Burns in Children : Management and Long-Term Outcome Based on a 10-Year Experience With 698 Injured Hands. 1998;229(4):558–64.
69. Warden GD, Saffle JR, Schnebly A, Kravitz M. Excisional Therapy of Facial Burns.pdf. *J Burn Care Rehabil.* 1986;7(1):24–8.
  70. Prasad JK, Bowden ML, Thomson PD. A review of the reconstructive survivors of burn injury \* surgery needs of 3167. 1991;(May 1989):22–5.
  71. McNamara CT, Iorio ML, Greyson M. Concepts in soft-tissue reconstruction of the contracted hand and upper extremity after burn injury. *Front Surg* [Internet]. 2023;10(May):1–12. Available from: <https://doi.org/10.3389/fsurg.2023.1118810>
  72. Fanstone R, Khan MRK. Risk factors for burn contractures in a lower income country: Four illustrative cases. *Scars, Burn Heal.* 2024;10.
  73. Hop MJ, Langenberg LC, Hiddingh J, Stekelenburg CM, Van Der Wal MBA, Hoogewerf CJ, et al. Reconstructive surgery after burns: A 10-year follow-up study. *Burns* [Internet]. 2014;40(8):1544–51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2014.04.014>
  74. Kraemer MD, Jones T, Deitch EA. Burn contractures: Incidence, predisposing factors, and results of surgical therapy. Vol. 9, *Journal of Burn Care and Rehabilitation.* 1988. p. 261–5.
  75. Iwuagwu FC, Wilson D, Bailie F. The use of skin grafts in postburn contracture release: A 10-year review. Vol. 103, *Plastic and Reconstructive Surgery.* 1999. p. 1198–204.
  76. Issa M, Badawi M, Bisheet G, Makram M, Elgadi A, Abdelaziz A, et al. Skin Graft Versus Local Flaps in Management of Post-burn Elbow Contracture. *Cureus.* 2021;13(12).
  77. Borse HG, Guin AN. Study of Split Thickness Skin Grafting in Management of Post Burn Contracture. *MVP J Med Sci.* 2017;4(2):180–5.
  78. Hayashida K, Akita S. Surgical treatment algorithms for post-burn contractures. *Burn Trauma.* 2017;5(1):1–8.
  79. Leon-Villapalos J, Barret JP. Surgical Repair of the Acute Burn Wound: Who, When, What Techniques? What Is the Future? *J Burn Care Res.* 2023;44(1):S5–12.
  80. Schlottmann F, Lorbeer L. Update burn surgery: Overview of current multidisciplinary treatment concepts. *Innov Surg Sci* [Internet]. 2024;1–10. Available from: <https://doi.org/10.1515/iss-2024-0020>
  81. P. Gacto-Sanchez. SERIES IN INTENSIVE CARE MEDICINE : NEW PERSPECTIVES IN THE MANAGEMENT OF CRITICAL Surgical treatment and management of the severely burn patient : Review and update.

- J Wound Care. 2017;41(6):356–64.
82. Tan J, Chen J, Zhou J, Song H, Deng H, Ao M, et al. Joint contractures in severe burn patients with early rehabilitation intervention in one of the largest burn intensive care unit in China : a descriptive analysis. 2019;1–10.
  83. Dobbs ER, Curreri PW. Burns: analysis of results of physical therapy in 681 patients.pdf. *Plast Reconstr Surg.* 1973;52(1):101–2.
  84. Schneider JC, Holavanahalli R, Helm P, Goldstein R, Kowalske K. Contractures in Burn Injury : Defining the Problem. 2002;20–3.