

SKRIPSI

**PENGARUH KEBIASAAN MEROKOK DENGAN PROSES
PENYEMBUHAN LUKA PASCAOPERASI DI RSU HAJI MEDAN**



Oleh :

FAUZI ALVIAN HASIBUAN 2008260231

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

SKRIPSI

**PENGARUH KEBIASAAN MEROKOK DENGAN PROSES
PENYEMBUHAN LUKA PASCAOPERASI DI RSU HAJI MEDAN**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
kelulusan Sarjana Kedokteran**



Oleh :

FAUZI ALVIAN HASIBUAN 2008260231

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN**

2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Fauzi Alvian Hasibuan

NPM : 2008260231

Judul Skripsi : Pengaruh Kebiasaan Merokok Dengan Proses Penyembuhan Luka Pascaoperasi Di RSUD Haji Medan

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Medan, 2025

Fauzi
Fauzi Alvian Hasibuan

HALAMAN PENGESAHAN



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Gedung Arca No.53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061)7363488
Website: fk@umsu@ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Fauzi Alvian Hasibuan

NPM : 2008260231

Judul : PENGARUH KEBIASAAN MEROKOK DENGAN PROSES
PENYEMBUHAN LUKA PASCAOPERASI DI RSU HAJI MEDAN

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI

Pembimbing

(Dr. dr. Ery Suhaymi, SH, MH, M.Ked(Surg), Sp. B, FINACS, FICS)

Penguji 1

(dr. Taufik Akbar Faried Lubis, Sp. Bp)

Penguji 2

(dr. Hervina, M.KM, Sp. DVE, FINS DV,
FAADV)

Mengetahui,



Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter FK UMSU

(dr. Siti Mashlana Siregar, Sp.THT-KL(K)

NIDN: 0106098201

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Kcd)

NIDN: 0112098605

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 09 Agustus 2025

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh Puji syukur saya ucapkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala karena berkat rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. dr. Desi Isnayanti, M.Pd. Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Dr. dr. Ery Suhaymi, SH, MH, M.Ked(Surg), Sp. B, FINACS, FICS selaku dosen pembimbing saya yang telah meluangkan waktu untuk selalu siap membimbing dan memberikan arahan kepada saya sehingga skripsi ini dapat dikerjakan dengan baik.
4. dr. Taufik Akbar Faried Lubis, Sp.BP selaku dosen penguji satu saya yang telah memberikan saya saran dan masukan dalam skripsi ini.
5. dr. Hervina, M.KM, Sp. DVE, FINSDV, FAADV selaku dosen penguji dua saya yang telah memberikan saya saran dan masukan dalam skripsi ini.
6. dr. Zaldi Z, Sp. M selaku dosen pembimbing akademik.
7. Teristimewa kepada kedua orang tua saya, Ayah M. Dayan Hasibuan, SH dan Ibu Sopiah Nasution, S.KM yang sangat saya cintai dan sayangi. Terimakasih atas segala doa, pengorbanan, dukungan, serta rasa kasih sayang yang tiada henti diberikan kepada saya. Kasih sayang dan pengorbanan yang telah ayah dan ibu berikan tidak akan bisa terbalas, tapi insyaAllah saya akan berusaha dan bekerja keras melakukan yang terbaik untuk membanggakan kalian. Semoga Ayah dan Ibu panjang umur dan bahagia selalu.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam kata pengantar ini yang telah mendoakan dan membantu secara langsung maupun tidak langsung selama masa kuliah.

9. *Last but not least*, Kepada diri saya sendiri terimakasih untuk diri sendiri sudah berjuang sejauh ini, terima kasih sudah selalu menopang untuk terus berdiri berjalan melewati rintangan dalam meraih kesuksesan di masa depan, teriam kasih telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai dan memilih untuk tidak menyerah dalam kondisi apapun. Sulit bisa bertahan sampai di titik ini, terimakasih untuk tetap hidup dan merayakan dirimu sendiri, walaupun sering kali putus asa atas apa yang sedang diusahakan. Tetaplah jadi manusia yang mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. Semangat untuk perjalanan yang masih Panjang, semoga selalu kuat sampai selesai.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik, saran, dan masukan yang membangun sangat saya harapkan. Akhir kata, saya berharap Allah *Subhanahu Wata'ala* berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu saya. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Medan, 25 Agustus 2025

Penulis,

Fauzi Alvian Hasibuan

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fauzi Alvian Hasibuan

NPM : 2008260231

Fakultas : Kedokteran

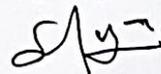
Demi pengembangan Ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul: **“Pengaruh Kebiasaan Merokok Dengan Proses Penyembuhan Luka Pascaoperasi Di Rsu Haji Medan”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 23 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Fauzi Alvian Hasibuan

ABSTRAK

Latar Belakang: Luka pascaoperasi merupakan kerusakan jaringan yang memerlukan proses penyembuhan melalui fase inflamasi, proliferasi, dan remodelling. Kebiasaan merokok diketahui menghambat mekanisme fisiologis tersebut melalui vasokonstriksi akibat nikotin, hipoksia jaringan oleh karbon monoksida, serta peningkatan stres oksidatif yang memperlambat regenerasi seluler. Dampak ini berimplikasi pada meningkatnya risiko keterlambatan penyembuhan dan komplikasi luka pascaoperasi.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kebiasaan merokok terhadap proses penyembuhan luka pascaoperasi di RSUD Haji Medan.

Metode: Penelitian menggunakan desain kuantitatif analitik dengan pendekatan *cross sectional study*. Populasi adalah seluruh pasien pascaoperasi di RSUD Haji Medan tahun 2024, dengan teknik *total sampling* sebanyak 37 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Variabel independen adalah kebiasaan merokok yang diklasifikasikan menjadi perokok ringan, sedang, dan berat, sedangkan variabel dependen adalah penyembuhan luka fase inflamasi. Data diperoleh melalui kuesioner dan lembar observasi, kemudian dianalisis menggunakan uji *Chi-square*.

Hasil: Mayoritas responden merupakan perokok sedang (40,5%), diikuti perokok ringan (32,4%) dan perokok berat (27,0%). Sebanyak 54,1% pasien mengalami penyembuhan luka baik, sedangkan 45,9% kurang baik. Analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dengan proses penyembuhan luka ($p=0,047$), serta dengan lama penyembuhan luka ($p=0,036$). Pasien perokok berat memiliki proporsi tertinggi dalam kategori penyembuhan kurang baik dan durasi penyembuhan lebih lama (31–60 hari).

Kesimpulan: Kebiasaan merokok berpengaruh signifikan terhadap keterlambatan penyembuhan luka pascaoperasi. Intensitas merokok yang lebih tinggi berkorelasi dengan meningkatnya risiko penyembuhan luka yang terhambat dan waktu pemulihan yang lebih lama. Diperlukan edukasi medis, konseling berhenti merokok, serta intervensi perioperatif untuk meminimalkan komplikasi pada pasien perokok yang menjalani tindakan operasi.

Kata kunci: Merokok, luka pascaoperasi, penyembuhan luka, inflamasi, hipoksia jaringan.

ABSTRACT

Background: Postoperative wounds represent tissue injuries requiring a complex healing process through the phases of inflammation, proliferation, and remodeling. Cigarette smoking is known to impair wound healing via nicotine-induced vasoconstriction, carbon monoxide-mediated tissue hypoxia, and elevated oxidative stress, thereby delaying cellular regeneration and increasing the risk of postoperative complications.

Objective: This study aimed to analyze the effect of smoking habits on postoperative wound healing among patients at Haji General Hospital Medan.

Methods: A quantitative analytic design with a cross-sectional approach was applied. The study population consisted of all postoperative patients in 2024, with a total sampling technique yielding 37 respondents who met the inclusion criteria. The independent variable was smoking habit categorized as light, moderate, and heavy smokers, while the dependent variable was wound healing during the inflammatory phase. Data were collected using questionnaires and observation checklists, and analyzed with the Chi-square test.

Results: Most respondents were moderate smokers (40.5%), followed by light (32.4%) and heavy smokers (27.0%). A total of 54.1% of patients experienced good wound healing, while 45.9% showed poor healing. Bivariate analysis revealed a significant relationship between smoking habits and wound healing outcomes ($p=0.047$), as well as with the duration of wound healing ($p=0.036$). Heavy smokers had the highest proportion of delayed healing and longer recovery times (31–60 days).

Conclusion: Smoking habits significantly affect postoperative wound healing, with higher smoking intensity associated with impaired wound repair and prolonged recovery. Preoperative smoking cessation, medical counseling, and perioperative interventions are strongly recommended to optimize wound healing outcomes and reduce postoperative complications.

Keywords: Smoking, postoperative wound, wound healing, inflammation, tissue hypoxia.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Bagi Peneliti	3
1.4.2 Bagi Akademik	3
1.4.3 Bagi Masyarakat.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Luka	5
2.1.1 Definisi Luka.....	5
2.1.2 Penyebab Luka	6
2.1.3 Klasifikasi Luka	6
2.1.4 Proses Penyembuhan Luka.....	8
2.1.5 Faktor yang Mempengaruhi Proses Penyembuhan Luka.....	10
2.2 Merokok	12
2.2.1 Definisi Perilaku Merokok	12
2.2.2 Zat-zat yang Terkandung dalam Rokok	13
2.2.3 Bahaya Merokok	15
2.2.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Merokok.....	15
2.2.5 Jenis-jenis Perokok.....	16
2.2.6 Dampak Merokok terhadap Luka Pascaoperasi	17
2.3 Kerangka Teori	18
2.4 Kerangka Konsep	19
2.5 Hipotesis Penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN	20

3.1	Definisi Operasional ... DAFTAR ISI	20
3.2	Jenis Penelitian	21
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.3.1	Waktu Penelitian	21
3.3.2	Tempat Penelitian	21
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian	22
3.4.1	Populasi Penelitian	22
3.4.2	Sampel Penelitian	22
3.5	Teknik Pengumpulan Data	23
3.6	Pengolahan dan Analisis Data	23
3.6.1	Pengolahan Data	23
3.6.2	Analisis data	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Hasil Penelitian	26
4.1.1	Analisis Univariat	26
4.1.1	Analisis Bivariat	28
4.2	Pembahasan	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		33
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		35
LAMPIRAN		40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	20
Tabel 3.2 Waktu Penelitian	21
Tabel 4.1 Kebiasaan Meorokok	26
Tabel 4.2 Proses Penyembuhan Luka Pasca Operasi	27
Tabel 4.3 Lama Penyembuhan Luka Pasca Operasi	27
Tabel 4.4 Pengaruh Kebiasaan Merokok terhadap Proses Penyembuhan Luka Pascaoperasi	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Luka Akut Permana.....	7
Gambar 2.2 Luka Kronis.....	7
Gambar 2.3 Proses Penyembuhan Luka.....	10
Gambar 2.4 Kandungan racun dalam rokok.....	14
Gambar 2.5 Kerangka Teori.....	18
Gambar 2.6 Kerangka Konsep.....	19

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka adalah kerusakan struktur jaringan tubuh manusia yang melibatkan lapisan-lapisan seperti epidermis, dermis, hingga jaringan yang lebih dalam, termasuk subkutan, otot, tulang, serta struktur seperti tendon, pembuluh darah, dan saraf. Penyembuhan luka adalah proses kompleks yang melibatkan interaksi bioseluler dan biokimia. Tahapan penyembuhan terdiri dari inflamasi, proliferasi, dan maturasi, dengan faktor-faktor internal seperti interleukin-6 (IL-6), fibroblast growth factor (FGF-1 dan FGF-2), kolagenase, serta hidrogen peroksida (H₂O₂) yang berperan penting dalam proses tersebut.¹

Kecepatan penyembuhan luka dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, seperti usia, jenis kelamin, penyakit penyerta, perawatan luka, serta kebiasaan, termasuk merokok.² Kebiasaan merokok secara signifikan menghambat proses penyembuhan luka melalui mekanisme fisiologis dan biokimia, seperti vasokonstriksi akibat nikotin yang mengurangi aliran darah ke area luka. Selain itu, karbon monoksida pada asap rokok menyebabkan hipoksia jaringan dengan menghambat pengangkutan oksigen oleh hemoglobin. Senyawa dalam asap rokok, seperti *reactive oxygen species* (ROS), juga meningkatkan stres oksidatif dan memicu produksi sitokin proinflamasi seperti IL-6, yang memperburuk inflamasi di sekitar luka.³

Merokok merupakan suatu kebiasaan buruk yang masih sulit dihilangkan dan menjadi ancaman serius bagi kesehatan global. Indonesia sendiri menempati peringkat ketiga dunia dalam jumlah perokok dewasa setelah Tiongkok dan India.⁴ Berdasarkan hasil Global Adult Tobacco Survey (GATS) tahun 2021, jumlah perokok dewasa di Indonesia mencapai 69,1 juta jiwa.⁵ Di Sumatera Utara, menurut data Badan Pusat Statistik tahun 2024, 26,69% penduduk usia ≥ 15 tahun adalah perokok aktif.⁶

Prevalensi tinggi tersebut turut berdampak terhadap proses penyembuhan luka. Reitsma et al. melaporkan bahwa merokok secara global menjadi salah satu penyebab utama meningkatnya beban penyakit akibat luka yang tidak sembuh.⁷ Selain itu, penelitian oleh Ulhaq et al. menunjukkan bahwa 33,33% dari pasien dengan luka pasca-operasi yang tidak sembuh dalam lima hari adalah perokok aktif.⁸

Rokok mengandung berbagai senyawa kimia berbahaya seperti nikotin, tar, dan karbon monoksida. Nikotin menyebabkan penyempitan pembuluh darah, mengurangi aliran darah ke jaringan luka, dan memperlambat regenerasi. Karbon monoksida, dengan afinitas tinggi terhadap hemoglobin hingga 200 kali lipat dibandingkan oksigen, menghambat oksigenasi jaringan, yang mengakibatkan hipoksia. Selain itu, asap rokok bersifat sitotoksik, memengaruhi aktivitas leukosit polimorfonuklear (PMN), menurunkan fungsi fibroblas, serta menghambat produksi kolagen yang penting untuk penyembuhan luka. Panas dari asap rokok juga dapat mengiritasi mukosa, mengganggu vaskularisasi, dan mengurangi aliran saliva, sehingga pasokan cairan dan oksigen ke jaringan luka berkurang.⁹

Penelitian yang dilakukan oleh Ulhaq, dkk., mengungkapkan bahwa kebiasaan merokok memperpanjang durasi penyembuhan luka secara signifikan ($p\text{-value} < 0,05$).⁸ Hal ini disebabkan oleh pengaruh nikotin dan senyawa berbahaya lainnya dalam rokok, yang secara langsung memengaruhi mekanisme regenerasi jaringan. Penurunan aliran darah akibat vasokonstriksi yang disebabkan oleh nikotin, serta hipoksia jaringan akibat karbon monoksida, menjadi faktor utama yang menghambat proses perbaikan jaringan. Selain itu, peningkatan stres oksidatif oleh *reactive oxygen species* (ROS) memperburuk peradangan pada area luka, sehingga memperpanjang durasi penyembuhan. Berdasarkan fenomena mengenai dampak negatif yang signifikan dari kebiasaan merokok pada penyembuhan luka, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis lebih dalam pengaruh kebiasaan merokok terhadap penyembuhan luka pasca-operasi di RSUD Haji Medan.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh kebiasaan merokok terhadap proses penyembuhan luka pasca-operasi di RSUD Haji Medan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh kebiasaan merokok terhadap proses penyembuhan luka pasca-operasi di RSUD Haji Medan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kebiasaan merokok pada pasien pasca-operasi di RSUD Haji Medan.
2. Mengetahui proses penyembuhan luka pasca-operasi pada pasien perokok dan bukan perokok di RSUD Haji Medan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peneliti mengenai dampak kebiasaan merokok terhadap proses penyembuhan luka pasca-operasi. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi pijakan untuk pengembangan studi lebih lanjut tentang faktor risiko yang memengaruhi penyembuhan luka.

1.4.2 Bagi Akademik

Penelitian ini dapat memberikan referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan dampak kebiasaan merokok pada kesehatan, khususnya pada penyembuhan luka pasca-operasi. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memperkaya literatur akademik di bidang kedokteran dan kesehatan masyarakat.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan edukasi kepada masyarakat, terutama perokok, mengenai dampak negatif merokok terhadap penyembuhan luka pasca-operasi. Dengan demikian, diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya berhenti merokok untuk menjaga kesehatan, khususnya dalam konteks pasca-operasi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Luka

2.1.1 Definisi Luka

Luka adalah kerusakan atau kehilangan sebagian jaringan tubuh yang terjadi akibat berbagai faktor yang dapat memengaruhi integritas jaringan. Faktor-faktor tersebut meliputi trauma, baik yang disebabkan oleh benda tajam seperti pisau atau benda tumpul seperti benturan, maupun akibat paparan suhu ekstrem (seperti luka bakar dan radang dingin), bahan kimia berbahaya, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan. Trauma ini dapat langsung merusak struktur jaringan tubuh, mengakibatkan gangguan pada fungsinya.¹⁰

Luka juga dapat diartikan sebagai gangguan pada keutuhan kulit yang disebabkan oleh faktor eksternal lain, seperti paparan suhu atau tingkat pH yang tidak sesuai dengan fisiologi tubuh, bahan kimia iritatif, gesekan atau tekanan berulang yang merusak kulit, serta paparan radiasi. Luka akibat faktor-faktor ini dapat menyebabkan kerusakan jaringan superfisial hingga mendalam tergantung pada tingkat keparahan paparan. Kerusakan jaringan tubuh yang terjadi pada luka dapat mengganggu fungsi pelindung kulit sebagai penghalang terhadap infeksi dan kehilangan cairan.¹¹

Luka pascaoperasi fraktur merupakan luka bedah yang terjadi akibat tindakan pembedahan untuk memperbaiki tulang yang patah. Luka ini dapat berupa luka terbuka atau tertutup, tergantung pada teknik pembedahan yang digunakan, seperti *Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) atau teknik fiksasi lainnya.¹² Luka pascaoperasi memerlukan proses penyembuhan yang optimal agar tidak terjadi komplikasi, seperti infeksi atau keterlambatan penyatuan tulang.

2.1.2 Penyebab Luka

Luka dapat terjadi karena berbagai alasan, seperti akibat operasi, trauma, atau faktor eksternal seperti luka bakar dan sayatan. Selain itu, luka juga dapat muncul akibat kondisi medis tertentu, seperti diabetes atau gangguan pembuluh darah. Berdasarkan penyebabnya, luka dapat dikategorikan menjadi luka akut atau luka kronis.¹³ Luka juga dapat disebabkan oleh paparan suhu atau tingkat pH yang tidak sesuai, bahan kimia, gesekan, tekanan, maupun radiasi.¹¹

2.1.3 Klasifikasi Luka

Luka dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu luka akut dan luka kronis.

1. Luka Akut

Luka akut adalah luka yang sembuh sesuai dengan mekanisme fisiologis penyembuhan luka. Proses penyembuhan luka akut berlangsung dalam jangka waktu tertentu yang dapat diprediksi, meliputi:¹⁴

- a) Tahap inflamasi: dimulai saat cedera terjadi hingga hari ke-3 atau ahri ke-5.
- b) Tahap proliferasi: berlangsung dari hari pertama hingga sekitar hari ke-21.
- c) Tahap maturasi: dimulai dari hari ke-21 hingga mencapai dua tahun.

Luka akut biasanya sembuh dengan minimal jaringan parut jika lingkungan luka optimal, seperti kondisi lembab (moist), yang mendukung proses penyembuhan. Luka akut umumnya sembuh dalam waktu 4–14 hari dan dapat dikelompokkan menjadi:¹⁵

- a) Luka akut pembedahan: termasuk insisi, eksisi, dan skin graft.
- b) Luka akut non-pembedahan: misalnya luka bakar.
- c) Luka akut akibat faktor lain: seperti abrasi, laserasi, atau cedera pada lapisan kulit superfisial.



Gambar 2.1 Luka Akut Permana¹⁶

Sumber : <https://woundvac.rentals/types-of-wounds/acute-wounds/>

2. Luka Kronis

Luka kronis adalah jenis luka yang tidak mengalami penyembuhan sesuai tahapan fisiologis atau tidak membaik dalam waktu yang diperkirakan, biasanya lebih dari tiga bulan. Luka kronis sering terjebak dalam satu atau lebih tahapan proses penyembuhan luka dan sulit untuk sembuh secara alami. Contoh luka kronis meliputi:¹⁷

- a) Luka dekubitus.
- b) Luka diabetes atau ulkus kaki diabetik.
- c) Luka abses.
- d) Luka akut yang gagal sembuh secara fisiologis.
- e) Luka lain yang tidak termasuk dalam kategori luka akut.



Gambar 2.2 Luka Kronis (Ronald W. Kartika, 2015)¹⁸

2.1.4 Proses Penyembuhan Luka

Penyembuhan luka pascaoperasi fraktur merupakan proses fisiologis kompleks yang terdiri dari beberapa tahapan yang saling berkesinambungan. Proses ini melibatkan regenerasi jaringan lunak di sekitar luka operasi serta penyatuan kembali tulang yang mengalami fraktur. Setiap fase memiliki peran penting dalam memastikan pemulihan optimal dan mencegah komplikasi pascaoperasi.¹⁹

1. Fase Hemostasis

Saat jaringan tulang dan lunak mengalami sayatan, terjadi respons vaskular berupa vasokonstriksi untuk mengurangi aliran darah ke area luka. Aktivasi jalur koagulasi intrinsik dan ekstrinsik menghasilkan bekuan fibrin, yang membantu menutup luka dan mencegah kehilangan darah lebih lanjut. Trombosit yang menempel pada endotel rusak akan mengeluarkan faktor pertumbuhan seperti *Platelet-Derived Growth Factor* (PDGF), yang berperan dalam menarik sel-sel inflamasi ke area luka dan memulai proses penyembuhan. Fase ini sangat penting karena berfungsi sebagai stabilisasi awal sebelum tubuh memasuki tahap perbaikan lebih lanjut.

2. Fase Inflamasi

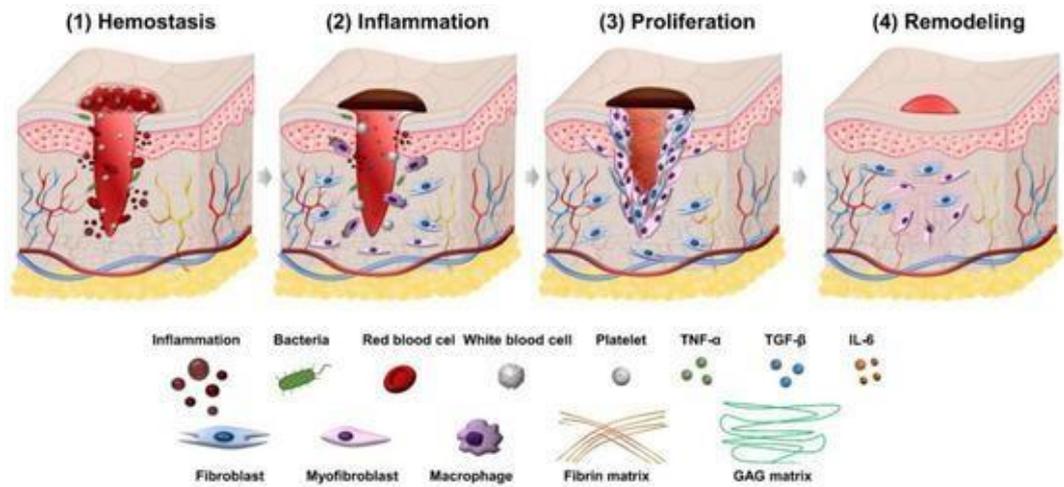
Fase inflamasi terjadi dalam 24–72 jam pertama pascaoperasi dan ditandai dengan respon imun untuk membersihkan jaringan yang rusak serta mencegah infeksi. Leukosit, terutama neutrofil, bermigrasi ke lokasi luka akibat stimulasi Transforming Growth Factor-beta (TGF- β) dan sitokin proinflamasi seperti Interleukin-1 (IL-1) dan Tumor Necrosis Factor-alpha (TNF- α). Neutrofil bertindak sebagai garis pertahanan pertama yang membersihkan patogen dan debris seluler melalui fagositosis. Setelah 48 jam, makrofag mulai mendominasi dan berperan dalam mengeluarkan berbagai faktor pertumbuhan, seperti Fibroblast Growth Factor (FGF) dan Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF), yang mempersiapkan jaringan untuk fase berikutnya. Inflamasi yang terkendali akan mempercepat penyembuhan, sedangkan inflamasi yang berlebihan dapat memperlambat proses dan meningkatkan risiko infeksi pascaoperasi.

3. Fase proliferasi

Fase proliferasi berlangsung dalam 4–24 hari pascaoperasi. Pada fase ini, jaringan baru mulai terbentuk, dan penyatuan tulang yang mengalami fraktur mulai terjadi. Proses ini melibatkan fibroplasia, deposisi matriks ekstraseluler, angiogenesis, dan reepitelisasi. Fibroblast bermigrasi ke area luka dan menghasilkan kolagen tipe I dan III, yang menjadi dasar pembentukan jaringan granulasi. Selain itu, produksi glikosaminoglikan (GAG), seperti hyaluronic acid dan chondroitin sulfate, membantu menciptakan lingkungan yang mendukung regenerasi sel. Angiogenesis, yang dirangsang oleh VEGF dan FGF, memastikan suplai oksigen dan nutrisi yang cukup ke area luka, yang sangat penting bagi regenerasi jaringan dan tulang. Reepitelisasi juga terjadi pada tahap ini, di mana sel epitel bermigrasi untuk menutup luka bedah, didukung oleh Epidermal Growth Factor (EGF). Selain itu, osteoblas mulai membentuk tulang baru melalui proses osifikasi endokondral dan intramembranosa, yang sangat dipengaruhi oleh keberadaan kalsium dan Bone Morphogenetic Protein (BMP).

4. Fase *remodelling*

Fase *remodelling* berlangsung dalam jangka waktu beberapa minggu hingga bulan setelah operasi. Pada fase ini, jaringan luka mengalami perubahan struktural yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan kestabilan jaringan yang telah terbentuk. Luka juga mengalami kontraksi sebagai proses berkelanjutan akibat proliferasi miofibroblas, yang berperan dalam menarik tepi luka agar lebih rapat. Kekuatan tarik atau tensile strength maksimal dari luka umumnya tercapai dalam 12 minggu, tetapi jaringan parut luka hanya mampu mencapai sekitar 80% dari kekuatan tarik kulit normal sebelumnya. Pada penyembuhan tulang, fase *remodelling* melibatkan aktivitas osteoklas yang merombak jaringan tulang yang tidak stabil dan menggantinya dengan tulang baru yang lebih kuat serta tersusun sesuai dengan garis beban mekanis.



Gambar 2.3 Proses Penyembuhan Luka²⁰

2.1.5 Faktor yang Mempengaruhi Proses Penyembuhan Luka

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses penyembuhan luka, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. **Usia:** Proses penyembuhan luka dapat terganggu oleh faktor usia, seperti perubahan pembuluh darah yang mengurangi aliran darah ke area luka, penurunan fungsi hati yang menghambat pembentukan faktor koagulasi, serta respon inflamasi yang melambat. Selain itu, usia lanjut menyebabkan penurunan produksi antibodi dan limfosit, berkurangnya elastisitas jaringan kolagen, serta terbentuknya jaringan parut yang kurang elastis. Pada individu muda dan sehat, kulit yang utuh menjadi penghalang efektif terhadap trauma mekanis dan infeksi, didukung oleh sistem imun, kardiovaskular, dan pernapasan yang optimal.²¹
2. **Penyakit Penyerta:** Diabetes melitus adalah salah satu penyakit yang dapat memperlambat penyembuhan luka. Diabetes meningkatkan ikatan hemoglobin dengan oksigen, sehingga oksigen tidak dilepaskan ke jaringan dengan baik. Hiperglikemia pada diabetes menghambat kemampuan leukosit untuk melakukan fagositosis, sehingga meningkatkan risiko infeksi. Luka pada penderita diabetes membutuhkan waktu lebih lama untuk

sembuh karena gangguan pada proses penyembuhan dan kemampuan tubuh melawan infeksi.²²

3. **Nutrisi:** Nutrisi yang baik sangat penting untuk mempercepat penyembuhan luka, terutama pascaoperasi. Kekurangan protein dan nutrisi lainnya dapat memperlambat proses pemulihan. Protein berperan dalam pembentukan jaringan baru yang diperlukan untuk penyembuhan luka.²²
4. **Status Psikologis:** Stres psikologis dapat memperlambat penyembuhan luka, terutama luka akut. Stres menghambat pelepasan sitokin proinflamasi pada fase inflamasi awal, serta meningkatkan produksi glukokortikoid yang dapat mengganggu respon inflamasi.²³
5. **Obat-obatan:** Penggunaan antibiotik jangka panjang dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi luka, karena steroid mengurangi mekanisme peradangan normal dan daya tahan tubuh. Antikoagulan juga dapat meningkatkan risiko perdarahan. Meski demikian, antibiotik efektif sebelum operasi untuk mencegah infeksi akibat bakteri tertentu.²⁴
6. **Hidrasi Luka:** Keseimbangan kelembapan pada luka mendorong proses penyembuhan. Kondisi ini dikenal dengan istilah hidrasi luka atau irigasi luka.²⁵
7. **Penatalaksanaan Luka:** Perawatan luka yang tepat mempercepat proses penyembuhan dan mencegah infeksi. Teknik modern seperti moist wound healing atau modern dressing lebih efektif dibandingkan metode konvensional karena mempertahankan kelembapan luka.²⁶
8. **Aktivitas pascaoperasi:** Aktivitas fisik setelah operasi membantu memulihkan kemampuan tubuh, memperlancar aliran darah, dan mengurangi risiko komplikasi, termasuk masalah sirkulasi. Gerakan yang dimulai lebih awal dapat mempercepat penyembuhan luka dan pemulihan fisik secara keseluruhan.²⁷
9. **Lokasi luka pembedahan:** Luka di area kepala cenderung lebih cepat sembuh karena aliran darah yang lebih baik, sehingga risiko infeksi lebih kecil. Sebaliknya, luka di tubuh bagian bawah lebih rentan terhadap infeksi

akibat kelembapan yang disebabkan oleh keringat atau kebersihan yang kurang terjaga.²⁸

10. Kebiasaan Merokok: Merokok dapat memperlambat proses penyembuhan luka. Nikotin mengurangi jumlah makrofag, yang berperan dalam respon inflamasi dan mekanisme pertahanan tubuh terhadap bakteri. Akibatnya, risiko infeksi pada jaringan luka meningkat.²⁹

2.2 Merokok

2.2.1 Definisi Perilaku Merokok

Rokok adalah produk berbentuk gulungan tembakau yang dibungkus menggunakan kertas, daun, atau kulit jagung, dengan ukuran sekitar panjang jari kelingking (8-10 cm). Rokok dianggap sebagai "pabrik bahan kimia berbahaya" karena saat dibakar dan dihisap, rokok menghasilkan lebih dari 4.000 jenis bahan kimia, di mana 400 di antaranya bersifat racun dan 40 lainnya dapat terakumulasi dalam tubuh serta berpotensi menyebabkan kanker. Rokok juga termasuk dalam kategori zat adiktif, karena kandungan di dalamnya dapat menyebabkan kecanduan (adiksi) dan ketergantungan (dependensi), sehingga diklasifikasikan sebagai bagian dari kelompok NAPZA (Narkotika, Psikotropika, Alkohol, dan Zat Adiktif).³⁰

Merokok adalah aktivitas menghisap rokok yang dilakukan secara rutin sehingga menjadi kebiasaan dalam kehidupan sehari-hari. Kebiasaan ini sering kali sulit dihindari, terutama bagi individu yang sudah mengalami kecanduan rokok. Rokok mengandung nikotin, yang merupakan zat adiktif yang dapat menyebabkan ketergantungan. Saat asap rokok dihirup, nikotin mencapai otak dalam waktu 7 detik dan memberikan efek kenikmatan sementara, yang mendorong keinginan untuk terus merokok. Ketergantungan ini membuat seseorang merasa gelisah atau mudah marah apabila tubuhnya tidak mendapatkan asupan nikotin.³¹

Perilaku merokok ditemukan pada berbagai kelompok usia, mulai dari anak-anak, remaja, dewasa, hingga masyarakat umum. Kebiasaan ini menjadi salah satu penyebab masalah kesehatan, termasuk gangguan pada rongga mulut. Beberapa dampaknya meliputi perubahan warna gigi, pembentukan karang gigi, penebalan mukosa, radang gusi (gingivitis), hingga risiko kanker mulut.³²

2.2.2 Zat-zat yang Terkandung dalam Rokok

Rokok mengandung berbagai zat kimia yang sangat berbahaya bagi kesehatan dan dapat merusak fungsi organ vital dalam tubuh. Ketika rokok dibakar, lebih dari 4.000 bahan kimia dilepaskan ke udara, dengan banyak di antaranya bersifat racun dan sekitar 40 di antaranya diketahui bersifat karsinogenik. Zat-zat berbahaya ini juga dapat terhirup oleh perokok pasif di sekitarnya. Berikut adalah beberapa zat berbahaya yang terkandung dalam rokok:³³

1. **Nikotin:** Nikotin merupakan zat adiktif yang memengaruhi sistem saraf dan menimbulkan ketergantungan jangka panjang. Zat ini berdampak negatif pada organ tubuh, terutama sistem pernapasan dan peredaran darah, dengan memicu pembekuan, pengerasan, serta penyempitan pembuluh darah. Nikotin juga menyebabkan perubahan warna gigi, bau mulut, dan merangsang pelepasan zat kimia di otak yang memperkuat kecanduan. Selain itu, nikotin merangsang kelenjar adrenal untuk memproduksi hormon yang dapat mengganggu fungsi jantung, serta merusak jaringan otak.
2. **Tar:** Tar adalah komponen dalam rokok yang berkontribusi besar terhadap kerusakan tubuh. Zat ini dapat membunuh sel-sel di alveoli dan saluran pernapasan, meningkatkan produksi lendir di paru-paru, dan menghambat gerakan rambut getar (silia) di saluran pernapasan. Efeknya membuat tubuh lebih rentan terhadap zat-zat berbahaya lainnya. Tar juga bersifat karsinogenik, meningkatkan risiko kanker pada tubuh.
3. **Karbon Monoksida:** Karbon monoksida adalah gas yang menghambat kemampuan hemoglobin untuk mengikat oksigen, sehingga mengurangi suplai oksigen ke jaringan tubuh dan organ vital, termasuk otak. Gas ini menggantikan sebagian oksigen dalam darah, yang dalam kadar tinggi dapat menjadi racun mematikan dan berujung pada kematian.
4. **Amonia:** Amonia adalah gas tidak berwarna dengan bau menyengat yang terdiri dari nitrogen dan hidrogen. Zat ini sangat beracun dan mudah diserap oleh sel-sel tubuh. Bahkan dalam jumlah kecil, amonia dapat menyebabkan pingsan dan gangguan kesehatan lainnya.

5. **Asam Format:** Asam format adalah zat kimia yang mudah menguap dan dapat menyebabkan luka lepuh pada kulit. Zat ini memiliki bau tajam dan dapat menimbulkan sensasi seperti gigitan serangga. Jika kadar asam format dalam darah meningkat, hal ini dapat menyebabkan pernapasan menjadi lebih cepat dan tidak teratur.
6. **Akrolein:** Akrolein adalah senyawa aldehid yang dihasilkan dari pengolahan gliserol melalui proses pemanasan. Zat ini sangat berbahaya bagi kesehatan karena mengandung alkohol dalam jumlah tinggi yang dapat merusak sistem tubuh, terutama saluran pernapasan.
7. **Hidrogen Sianida:** Hidrogen sianida adalah gas tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa, yang sangat ringan serta mudah terbakar. Zat ini mengandung racun yang sangat mematikan. Ketika masuk ke tubuh, sianida dapat mengganggu fungsi vital organ dan, dalam kadar tinggi, menyebabkan kematian.



Gambar 2.4 Kandungan racun dalam rokok³³

2.2.3 Bahaya Merokok

Merokok merupakan kebiasaan menghisap zat-zat berbahaya yang dapat merusak kesehatan tubuh. Perilaku ini sering kali dimulai pada usia remaja, dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti tekanan teman sebaya, lingkungan, serta kurangnya pemahaman tentang dampak negatif merokok terhadap kesehatan. Bahaya merokok tidak hanya dirasakan oleh perokok aktif, tetapi juga oleh orang-orang di sekitarnya yang menjadi perokok pasif. Kandungan zat berbahaya dalam rokok dapat memicu berbagai penyakit, antara lain:³⁴

1. **Periodontitis:** Infeksi pada gusi yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan pendukung gigi dan berujung pada kehilangan gigi.
2. **Faringitis dan Laringitis:** Infeksi saluran pernapasan bagian atas yang melibatkan faring (tenggorokan) dan laring (pita suara), menyebabkan radang, nyeri tenggorokan, dan gangguan suara.
3. **Bronkitis:** Peradangan pada bronkus yang mengganggu fungsi pernapasan dan menyebabkan batuk berkepanjangan serta sesak napas.
5. **Kanker Paru-paru:** Penyakit serius yang sering kali disebabkan oleh paparan tar dan zat karsinogenik lainnya dalam asap rokok.

2.2.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Merokok

Kebiasaan merokok dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berasal dari individu maupun lingkungan sekitar. Beberapa faktor utama yang memengaruhi perilaku merokok meliputi:

1. **Faktor Psikologis:** Stres, kecemasan, dan depresi sering menjadi alasan seseorang mulai atau terus merokok. Merokok dianggap sebagai cara untuk mengatasi tekanan emosional dan memberikan rasa tenang sementara. Penelitian menunjukkan bahwa individu dengan gangguan kecemasan memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk merokok dibandingkan dengan mereka yang tidak mengalami gangguan tersebut.³⁵
2. **Faktor Sosial:** Lingkungan sosial, termasuk keluarga, teman, dan norma masyarakat, memiliki pengaruh besar terhadap kebiasaan merokok. Orang

yang berada dalam lingkungan di mana merokok dianggap sebagai hal yang normal atau diterima cenderung lebih mudah mengadopsi kebiasaan ini. Misalnya, remaja dengan teman sebaya atau anggota keluarga yang merokok lebih mungkin mencoba dan mengadopsi kebiasaan tersebut.³⁶

3. **Faktor Ekonomi:** Harga rokok yang terjangkau dan akses mudah terhadap produk tembakau meningkatkan peluang seseorang untuk merokok. Namun, kebijakan ekonomi seperti peningkatan pajak rokok, pembatasan iklan rokok, dan kampanye anti-merokok telah terbukti efektif dalam menurunkan angka perokok di berbagai negara. Faktor ekonomi juga berperan dalam mempertahankan kebiasaan merokok, terutama bagi mereka yang memiliki pengeluaran terbatas tetapi tetap memilih membeli rokok.³⁷
4. **Faktor Biologis:** Nikotin dalam rokok memiliki sifat adiktif yang kuat, yang menjadikan perokok sulit berhenti. Ketergantungan terhadap nikotin dapat berkembang dengan cepat. Selain itu, faktor genetik turut berperan; individu dengan variasi genetik tertentu lebih rentan terhadap ketergantungan nikotin, sehingga memiliki risiko lebih tinggi untuk menjadi perokok jangka panjang.³⁸

2.2.5 Jenis-jenis Perokok

Merokok dapat dikategorikan berdasarkan cara seseorang terpapar atau terlibat dengan rokok. Berikut adalah jenis-jenis perokok:³⁹

1. **Perokok Aktif:** Perokok aktif adalah individu yang secara langsung dan rutin mengonsumsi rokok. Bagi mereka, merokok telah menjadi kebiasaan yang tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Mereka sering mengabaikan aturan tentang larangan merokok di ruang publik, sehingga tidak hanya merugikan kesehatan diri sendiri tetapi juga membahayakan orang lain di sekitarnya melalui paparan asap rokok.
2. **Perokok Pasif:** Perokok pasif adalah individu yang tidak merokok, tetapi terpapar asap rokok dari perokok aktif yang berada di sekitar mereka. Paparan ini, yang dikenal sebagai *secondhand smoke*, dapat menyebabkan

risiko kesehatan yang sama berbahayanya dengan perokok aktif, termasuk gangguan pernapasan, penyakit kardiovaskular, dan kanker.

2.2.6 Dampak Merokok terhadap Luka Pascaoperasi

Berikut adalah beberapa dampak utama merokok terhadap luka pascaoperasi.⁴⁰

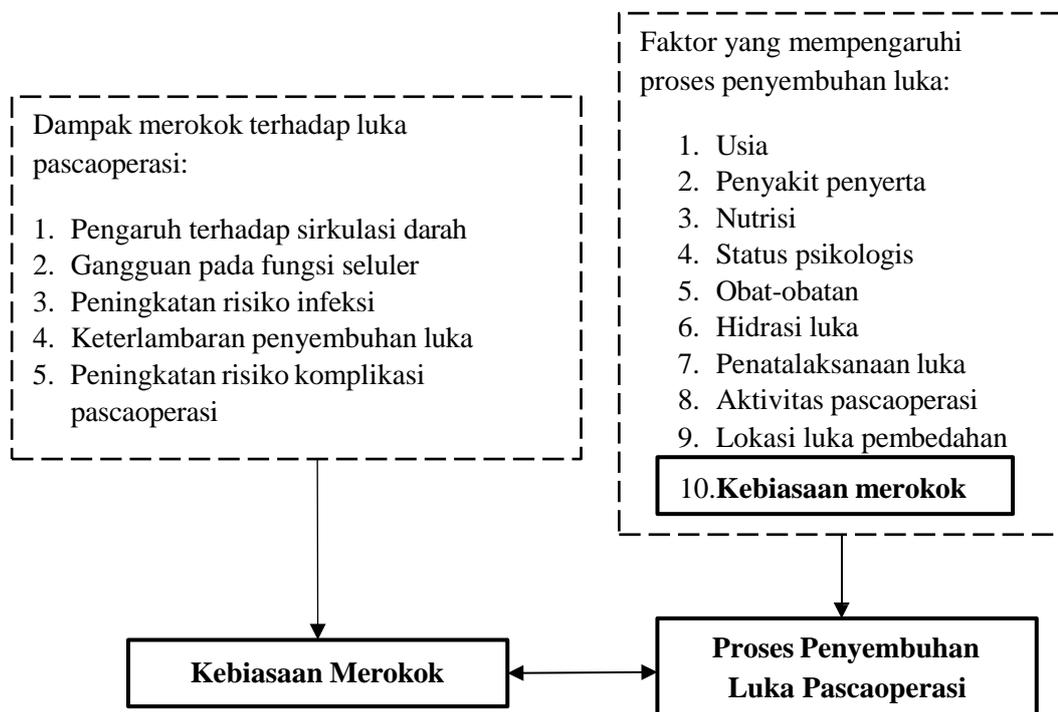
- 1. Pengaruh terhadap Sirkulasi Darah:** Merokok menyebabkan penyempitan pembuluh darah, yang mengurangi aliran darah ke area luka. Penurunan aliran darah ini menghambat pasokan oksigen dan nutrisi penting yang diperlukan untuk penyembuhan luka, meningkatkan risiko infeksi, dan memperlambat proses perbaikan jaringan. Aliran darah yang tidak optimal mengganggu transportasi sel-sel perbaikan, yang mengakibatkan penyembuhan yang lebih lambat dan potensi komplikasi.
- 2. Gangguan pada Fungsi Seluler:** Nikotin menghambat proliferasi dan migrasi sel-sel yang terlibat dalam proses penyembuhan, seperti fibroblas dan keratinosit. Keterbatasan ini memperlambat sintesis kolagen, yang penting untuk kekuatan dan integritas jaringan yang sedang diperbaiki. Proses pembentukan jaringan parut yang lambat dapat menyebabkan kekuatan struktural luka yang lebih lemah dan peningkatan risiko kegagalan penyembuhan.
- 3. Peningkatan Risiko Infeksi:** Merokok dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh dengan mengurangi efektivitas sel-sel imun dalam melawan infeksi. Pengurangan fungsi kekebalan tubuh ini membuat tubuh lebih rentan terhadap infeksi di area luka. Infeksi yang terjadi dapat memperpanjang waktu penyembuhan dan meningkatkan kemungkinan terjadinya komplikasi yang lebih serius.
- 4. Keterlambatan Penyembuhan Luka:** Pasien yang merokok setelah operasi cenderung mengalami waktu penyembuhan yang lebih lama dibandingkan dengan mereka yang tidak merokok. Gangguan dalam proses proliferasi sel dan pembentukan matriks ekstraseluler memperlambat

regenerasi jaringan. Hal ini berpotensi memperpanjang masa pemulihan dan meningkatkan ketidaknyamanan bagi pasien.

- 5. Peningkatan Risiko Komplikasi Pascaoperasi:** Merokok dapat meningkatkan risiko komplikasi pascaoperasi, termasuk nekrosis jaringan, kegagalan penyembuhan luka, dan pembentukan luka yang tidak sempurna. Dalam beberapa kasus, merokok dapat memicu kebutuhan untuk prosedur tambahan atau intervensi medis, seperti debridemen atau perawatan luka lanjutan, untuk mengatasi komplikasi yang muncul akibat proses penyembuhan yang terganggu.

2.3 Kerangka Teori

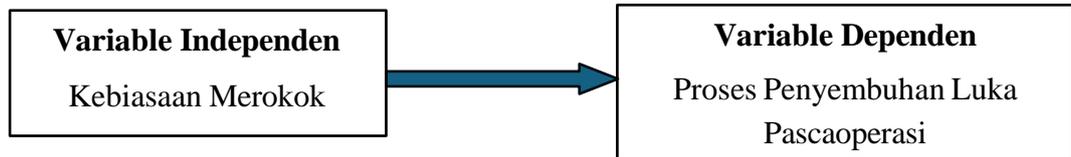
Berdasarkan teori-teori yang telah diuraikan sebelumnya, kerangka teori penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:



Gambar 2.5 Kerangka Teori

2.4 Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori tersebut, maka dapat dirumuskan kerangka konsep penelitian sebagai berikut :



Gambar 2.6 Kerangka Konsep

2.5 Hipotesis Penelitian

Ha: Kebiasaan merokok berpengaruh signifikan terhadap proses penyembuhan luka pasca-operasi di RSUD Haji Medan.

H0: Kebiasaan merokok tidak berpengaruh signifikan terhadap proses penyembuhan luka pasca-operasi di RSUD Haji Medan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Kebiasaan Merokok	Aktivitas menghisap rokok yang dilakukan seseorang.	Kuesioner	1. Perokok ringan (1 – 10 batang) 2. Perokok Sedang (11 – 20 batang) 3. Perokok berat (21 – 30 batang) 4. Perokok sangat berat (≥ 31 batang)	Ordinal
Proses Penyembuhan Luka	Fase yang ditandai dengan kalor, rubor, tumor, inflamasi	Kuesioner (Lembar observasi)	1. Baik (jika proses penyembuhan luka 100%) 2. Kurang baik (jika proses penyembuhan luka <100%)	Ordinal
Fase Inflamasi	dolor, tidak ada perdarahan, tidak ada pus, berlangsung sampai hari ke-3.	Checklist untuk mengukur proses penyembuhan luka fase inflamasi)		

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan desain penelitian Analitik dengan pendekatan Cross Sectional Study yaitu suatu penelitian yang mempelajari korelasi atau hubungan antara faktor-faktor resiko dengan efek, dengan pendekatan observasi atau pengumpulan data yang dilakukan pada satu waktu dan hanya dilakukan satu kali.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini direncanakan dilaksanakan dari Desember 2024 sampai dengan April 2025 dengan serangkaian kegiatan yang mencakup penelitian, pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan laporan hasil penelitian.

Tabel 3.2 Waktu Penelitian

		Bulan				
No.	Kegiatan	Des	Jan	Feb	Mar	April
1	Pembuatan Proposal					
2	Sidang Proposal					
3	Persiapan Sampel Penelitian					
4	Penelitian					
5p	Penyusunan Data dan Hasil Penelitian					
6	Analisis Data					
7	Pembuatan Laporan Hasil					

3.3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di unit rawat inap dan rawat jalan Rumah Sakit Umum Haji Medan.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien pasca-operasi yang menjalani perawatan di RSUD Haji Medan selama periode penelitian.

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini mencakup seluruh pasien pascaoperasi di RSUD Haji Medan tahun 2024 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dengan menggunakan teknik total sampling. Total sampling adalah metode pengambilan sampel di mana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi, yaitu jumlah pasien pascaoperasi di RSUD Haji Medan selama tahun 2024. Pendekatan ini memastikan bahwa sampel mencakup kelompok dengan karakteristik relevan. Adapun kriteria sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kriteria inklusi :

- a) Pasien pasca-operasi di RSUD Haji Medan.
- b) Pasien dengan riwayat merokok yang bersedia untuk diteliti.
- c) Pasien yang mampu berkomunikasi dan memberikan informasi yang dibutuhkan.

2. Kriteria Eksklusi

- a) Pasien yang tidak memiliki riwayat merokok.
- b) Pasien dengan komplikasi lain yang dapat memengaruhi proses penyembuhan luka, seperti diabetes mellitus tidak terkontrol atau gangguan pembekuan darah.
- c) Pasien yang sedang mengonsumsi obat-obatan tertentu seperti golongan kortikosteroid atau antikoagulan yang dapat memengaruhi penyembuhan luka.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua instrumen:

1. **Kuesioner Kebiasaan Merokok:** Digunakan untuk mengukur kebiasaan merokok pasien. Kuesioner ini menghasilkan klasifikasi perokok menurut WHO dibagi menjadi 4 kategori, yaitu :
 - Perokok ringan (1 – 10 batang)
 - Perokok sedang (11 – 20 batang)
 - Perokok berat (21 – 30 batang)
 - Perokok sangat berat (≥ 31 batang)

2. **Lembar Observasi Checklist untuk Proses Penyembuhan Luka Fase Inflamasi:** Digunakan untuk menilai proses penyembuhan luka fase inflamasi berdasarkan indikator seperti calor, rubor, tumor, dolor, tidak adanya perdarahan, dan tidak adanya pus hingga hari ke-3 pasca-operasi. Hasil pengukuran dikategorikan sebagai:
 - Baik (jika proses penyembuhan luka mencapai 100%)
 - Kurang baik (jika proses penyembuhan luka kurang dari 100%) Data ini juga diolah pada skala ordinal.

3.6 Pengolahan dan Analisis Data

3.6.1 Pengolahan Data

Setelah data dikumpulkan, tahap pengolahan data berikutnya adalah:

1. **Pemeriksaan data (*editing*)**

Editing adalah langkah untuk melihat kelengkapan data yang diperoleh melalui kuesioner yang telah diisi responden. Editing dilakukan pada setiap pertanyaan meliputi kelengkapan, kesalahan pengisian, konsistensi dan hubungan setiap jawaban yang diberikan. Hasil akhir dari editing didapatkan semua data terisi dengan lengkap dan benar.

2. **Koding data (*coding*)**

Coding merupakan usaha untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan jenisnya. Dilakukan dengan memberi tanda pada setiap jawaban dengan kode berupa angka. Kemudian kode tersebut dimasukkan ke dalam tabel kerja agar mempermudah dalam pembacaan dan pengolahan data selanjutnya.

3. Memasukkan data (*entry*)

Entry adalah memasukkan data ke dalam komputer atau memasukkan jawaban yang telah di-coding untuk menghindari kesalahan dalam pemasukan data melalui program analisis data.

4. Membersihkan data (*cleaning*)

Cleaning adalah mengecek kembali data yang sudah dimasukkan untuk melihat ada kesalahan atau tidak. *Cleaning* dilakukan dengan cara memeriksa masing-masing variabel dengan menyesuaikan dengan klasifikasi yang dimiliki oleh peneliti.

3.6.2 Analisis data

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu analisis univariat dan bivariat:

1. Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dari masing-masing variabel secara terpisah, seperti kebiasaan merokok dan proses penyembuhan luka fase inflamasi pada pasien pasca-operasi di RSUD Haji Medan. Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk memahami karakteristik setiap variabel secara individu, seperti proporsi jumlah pasien yang merokok dibandingkan dengan yang tidak merokok, serta distribusi proses penyembuhan luka fase inflamasi.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji Chi-square karena data yang digunakan berupa data kategorik. Uji Chi-square membantu dalam mengevaluasi apakah ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan proses penyembuhan luka fase inflamasi pada pasien

pasca-operasi. Uji ini mengukur hubungan antara dua variabel dengan membandingkan distribusi frekuensi observasi dengan distribusi yang diharapkan jika tidak ada hubungan di antara kedua variabel tersebut. Hasil dari uji Chi-square dapat menentukan apakah ada asosiasi yang signifikan secara statistik antara kebiasaan merokok dan penyembuhan luka fase inflamasi.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kebiasaan merokok terhadap proses penyembuhan luka pascaoperasi di RSUD Haji Medan. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari analisis univariat untuk melihat distribusi karakteristik responden serta analisis bivariat untuk menguji hubungan antara kebiasaan merokok dengan penyembuhan luka pascaoperasi.

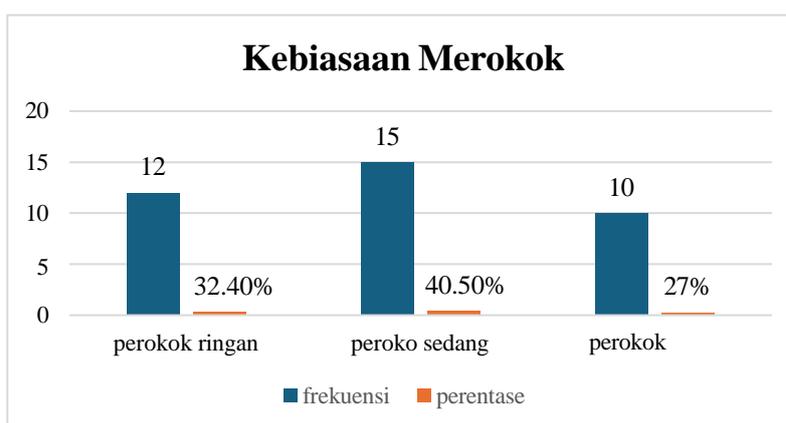
4.1.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi dan persentase dari masing-masing variabel penelitian, yaitu kebiasaan merokok dan proses penyembuhan luka pascaoperasi.

4.1.1.1 Kebiasaan Merokok

Berikut merupakan distribusi frekuensi kebiasaan merokok responden dalam penelitian ini.

Tabel 4.1 Kebiasaan Merokok



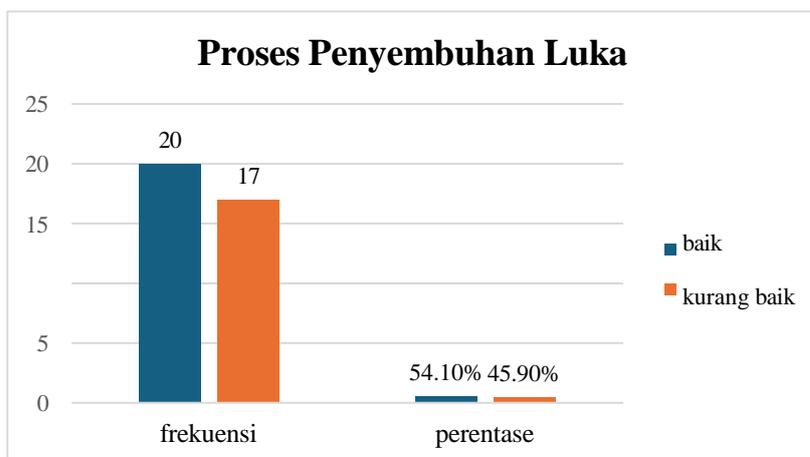
Berdasarkan Tabel 4.1, mayoritas responden dalam penelitian ini merupakan perokok sedang sebanyak 15 orang (40,5%), diikuti oleh perokok ringan sebanyak 12 orang (32,4%), dan perokok berat sebanyak 10 orang (27%). Hal ini

menunjukkan bahwa sebagian besar pasien pascaoperasi yang menjadi responden memiliki kebiasaan merokok dalam kategori sedang hingga berat.

4.1.1.2 Proses Penyembuhan Luka Pacaoperasi

Berikut merupakan distribusi frekuensi proses penyembuhan luka pascaoperasi pada responden penelitian.

Tabel 4.2 Proses Penyembuhan Luka Pasca Operasi



Berdasarkan Tabel 4.2, sebanyak 20 orang (54,1%) mengalami proses penyembuhan luka yang baik, sementara 17 orang (45,9%) mengalami proses penyembuhan yang kurang baik. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun lebih dari setengah responden mengalami penyembuhan luka yang baik, masih terdapat proporsi yang cukup besar yang mengalami hambatan dalam proses penyembuhan luka.

4.1.1.3 Lama Penyembuhan Luka Pacaoperasi

Berikut merupakan distribusi frekuensi lama penyembuhan luka pascaoperasi pada responden penelitian.

Tabel 4.3 Lama Penyembuhan Luka Pasca Operasi

Lama Penyembuhan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
7 - 30 hari	18	48.6
31 - 60 hari	19	51.4
Total	37	100

Berdasarkan Tabel 4.3, mayoritas responden mengalami penyembuhan luka pascaoperasi dalam rentang waktu 31–60 hari sebanyak 19 orang (51,4%), yang menunjukkan bahwa lebih dari setengah pasien memerlukan waktu lebih dari satu bulan untuk mencapai penyembuhan luka secara klinis. Sementara itu, sebanyak 18 responden (48,6%) mengalami penyembuhan dalam waktu 7–30 hari, yang mencerminkan proses pemulihan yang relatif lebih cepat.

4.1.2 Analisis Bivariat

Dalam penelitian ini, analisis bivariat digunakan untuk mengetahui pengaruh kebiasaan merokok terhadap proses penyembuhan luka pascaoperasi di RSUD Haji Medan. Uji yang digunakan adalah uji *chi-square* untuk melihat hubungan antara kedua variabel tersebut. Keputusan dalam pengujian hipotesis didasarkan pada nilai probabilitas atau signifikansi (Sig. (2-tailed)) dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> \alpha$ (0.05), maka H_0 diterima (tidak ada pengaruh yang signifikan).
- Jika nilai signifikansi $\leq \alpha$ (0.05), maka H_0 ditolak (ada pengaruh yang signifikan).

Berikut adalah hasil uji *chi-square* untuk mengetahui pengaruh kebiasaan merokok terhadap proses penyembuhan luka pascaoperasi.

4.1.2.1 Pengaruh Kebiasaan Merokok terhadap Proses Penyembuhan Luka Pascaoperasi

Tabel 4.4 Pengaruh Kebiasaan Merokok terhadap Proses Penyembuhan Luka Pascaoperasi

Kebiasaan Merokok		Proses Penyembuhan Luka		Total	P-Value
		Baik	Kurang Baik		
Ringan	n	10	2	12	0.047
	%	83.3%	16.7%	100%	
Sedang	n	6	9	15	
	%	40.0%	60.0%	100%	
Buruk	n	4	6	10	
	%	40.0%	60.0%	100%	
Total	N	20	17	37	

Kebiasaan Merokok	Proses Penyembuhan Luka		Total	P-Value
	Baik	Kurang Baik		
%	54.1%	45.9%	100%	

Berdasarkan Tabel 4.3, terdapat perbedaan distribusi proses penyembuhan luka berdasarkan tingkat kebiasaan merokok. Pada kelompok perokok ringan, 83,3% mengalami penyembuhan luka yang baik, sedangkan hanya 16,7% yang mengalami penyembuhan kurang baik. Sebaliknya, pada kelompok perokok sedang dan perokok berat, hanya 40% yang mengalami penyembuhan baik, sementara 60% mengalami penyembuhan kurang baik.

Hasil uji *chi-square* menunjukkan bahwa nilai $p\text{-value} = 0.047$, yang lebih kecil dari $\alpha (0.05)$. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis, karena $p\text{-value} \leq 0.05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat hubungan signifikan antara kebiasaan merokok dengan proses penyembuhan luka pascaoperasi.

4.1.2.2 Pengaruh Kebiasaan Merokok terhadap Lama Penyembuhan Luka Pascaoperasi

Tabel 4.5 Pengaruh Kebiasaan Merokok terhadap Lama Penyembuhan Luka Pascaoperasi

Kebiasaan Merokok		Lama Penyembuhan Luka		Total	P-Value
		7 - 30 hari	31 - 60 hari		
Ringan	n	9	3	12	0.036
	%	75.0%	25.0%	100%	
Sedang	n	7	8	15	
	%	46.7%	53.3%	100%	
Buruk	n	2	8	10	
	%	20.0%	80.0%	100%	
Total	N	18	19	37	
	%	48.6%	51.4%	100%	

Berdasarkan Tabel 4.5, terdapat perbedaan distribusi lama penyembuhan luka pascaoperasi berdasarkan kebiasaan merokok. Pada kelompok perokok ringan, sebagian besar responden yaitu 9 dari 12 orang (75%) mengalami penyembuhan luka dalam waktu 7–30 hari, sedangkan hanya 3 orang (25%) mengalami penyembuhan lebih dari 30 hari. Sebaliknya, pada kelompok perokok sedang, 7

orang (46,7%) sembuh dalam waktu 7–30 hari dan 8 orang (53,3%) sembuh dalam waktu 31–60 hari. Pada kelompok perokok berat, hanya 2 orang (20%) yang mengalami penyembuhan cepat (7–30 hari), sedangkan mayoritas sebanyak 8 orang (80%) mengalami penyembuhan lebih dari 30 hari.

Hasil uji statistik menunjukkan nilai p-value sebesar 0,036, yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara kebiasaan merokok dengan lama penyembuhan luka pascaoperasi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semakin buruk kebiasaan merokok, maka cenderung semakin lama pula proses penyembuhan luka yang dialami pasien pascaoperasi.

4.2 Pembahasan

Kebiasaan merokok merupakan perilaku yang masih banyak dijumpai di masyarakat, termasuk pada pasien pascaoperasi. Berdasarkan hasil penelitian ini, mayoritas responden adalah perokok sedang (40,5%), diikuti oleh perokok ringan (32,4%) dan perokok berat (27,0%). Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien pascaoperasi yang menjadi responden memiliki kebiasaan merokok dalam tingkat sedang hingga berat. Purnama et al. (2017) mengatakan bahwa merokok dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan, termasuk pada sistem kardiovaskular dan regenerasi jaringan.¹ Zat berbahaya dalam rokok, seperti nikotin dan karbon monoksida, dapat menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah, yang mengurangi suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan yang sedang mengalami penyembuhan.²

Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa sebanyak 54,1% responden mengalami proses penyembuhan luka yang baik, sedangkan 45,9% mengalami penyembuhan yang kurang baik. Proses penyembuhan luka merupakan mekanisme biologis kompleks yang terdiri dari fase inflamasi, proliferasi, dan remodelling.¹³ Faktor-faktor seperti suplai darah, kadar oksigen, nutrisi, serta kondisi sistem imun sangat berperan dalam menentukan keberhasilan penyembuhan luka pascaoperasi.⁷ Pada pasien yang mengalami penyembuhan luka yang kurang baik, kemungkinan besar terjadi hambatan pada salah satu fase penyembuhan akibat faktor eksternal seperti paparan zat toksik dalam rokok. Studi oleh Sarihati et al. (2021) menjelaskan

bahwa nikotin dapat menghambat aktivasi fibroblas dan produksi kolagen, yang sangat diperlukan dalam regenerasi jaringan luka.³

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kebiasaan merokok dan proses penyembuhan luka pascaoperasi dengan nilai $p\text{-value} = 0.047$ ($p < 0.05$). Data ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi intensitas kebiasaan merokok, semakin besar kemungkinan mengalami penyembuhan luka yang kurang baik. Pada kelompok perokok ringan, sebanyak 83,3% mengalami penyembuhan luka yang baik, sementara pada kelompok perokok sedang dan berat, hanya 40% yang mengalami penyembuhan baik, dengan 60% mengalami penyembuhan yang kurang baik.

Penelitian ini menunjukkan bahwa kebiasaan merokok secara langsung berpengaruh signifikan terhadap keterlambatan penyembuhan luka pascaoperasi akibat efek fisiologis yang ditimbulkan oleh zat-zat dalam rokok. Dari hasil analisis ini, dapat disimpulkan bahwa kebiasaan merokok memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap proses penyembuhan luka pascaoperasi. Perokok memiliki risiko lebih tinggi mengalami penyembuhan yang terhambat akibat gangguan suplai oksigen, peradangan berkepanjangan, serta hambatan terhadap angiogenesis dan sintesis kolagen.

Menurut Kusnierek et al. (2022), nikotin dan karbon monoksida dalam rokok menghambat angiogenesis, mengurangi oksigenasi jaringan, serta meningkatkan risiko inflamasi yang berkepanjangan, yang pada akhirnya memperlambat regenerasi jaringan pascaoperasi.⁴ Selain itu, penelitian oleh Liu, Zhu, & Yang (2022) juga menyebutkan bahwa pasien yang berhenti merokok sebelum operasi memiliki tingkat keberhasilan penyembuhan luka yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang terus merokok setelah operasi.³³

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Ulhaq, dkk. (2023), yang menyatakan bahwa prevalensi luka yang tidak sembuh dalam waktu lebih dari 5 hari ditemukan pada 51,8% responden, di mana kelompok perokok menyumbang 33,33% dari kasus tersebut.⁵ Penelitian lain oleh Kusnierek et al. (2022) juga menemukan bahwa perokok memiliki risiko lebih tinggi mengalami komplikasi luka pascaoperasi dibandingkan dengan non-perokok.⁴

Selain itu, studi oleh Liu, Zhu, & Yang (2022) menyebutkan bahwa pasien yang berhenti merokok sebelum operasi memiliki tingkat keberhasilan penyembuhan luka yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang terus merokok setelah operasi.³³ Penelitian-penelitian ini memperkuat temuan bahwa kebiasaan merokok memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap penyembuhan luka dan meningkatkan risiko komplikasi pascaoperasi.

Sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh Wallace et al. (2023), proses penyembuhan luka yang normal membutuhkan lingkungan yang mendukung angiogenesis, aktivitas fibroblas, serta regulasi sitokin inflamasi yang seimbang. Namun, pada pasien perokok, zat-zat dalam rokok seperti tar, karbon monoksida, dan nikotin dapat menyebabkan hipoksia jaringan, gangguan fungsi makrofag, serta penghambatan produksi kolagen, yang semuanya berkontribusi terhadap penyembuhan luka yang lebih lama.¹³ Selain itu, teori *Modern Wound Healing* yang dikemukakan oleh Maryunani (2019) menyebutkan bahwa perawatan luka yang optimal harus mempertimbangkan faktor eksternal yang dapat menghambat regenerasi jaringan, termasuk paparan zat toksik seperti asap rokok.¹¹

Penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa kebiasaan merokok berpengaruh signifikan terhadap penyembuhan luka pascaoperasi. Pasien yang memiliki kebiasaan merokok sedang hingga berat lebih rentan mengalami penyembuhan luka yang terhambat dibandingkan dengan perokok ringan. Hal ini menunjukkan pentingnya edukasi dan intervensi medis untuk mengurangi kebiasaan merokok, terutama bagi pasien yang menjalani prosedur operasi. Dengan menghentikan kebiasaan merokok sebelum dan setelah operasi, pasien dapat meningkatkan peluang kesembuhan luka yang optimal, mengurangi risiko komplikasi, serta mempercepat proses pemulihan pascaoperasi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kebiasaan merokok terhadap proses penyembuhan luka pascaoperasi di RSUD Haji Medan. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Sebagian besar pasien pascaoperasi di RSUD Haji Medan memiliki kebiasaan merokok dalam kategori sedang hingga berat. Dari total 37 responden, 40,5% merupakan perokok sedang, 32,4% perokok ringan, dan 27,0% perokok berat.
2. Sebanyak 54,1% pasien mengalami penyembuhan luka yang baik, sedangkan 45,9% mengalami penyembuhan yang kurang baik.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dan proses penyembuhan luka pascaoperasi ($p=0.047$). Nilai p-value ini menunjukkan bahwa kebiasaan merokok memiliki pengaruh terhadap keberhasilan penyembuhan luka, di mana semakin tinggi tingkat kebiasaan merokok seseorang, semakin besar kemungkinan mengalami penyembuhan luka yang terhambat.

5.2 Saran

1. Pasien yang menjalani operasi disarankan untuk berhenti merokok sebelum dan sesudah operasi guna mempercepat proses penyembuhan luka dan mengurangi risiko komplikasi pascaoperasi.
2. Tenaga kesehatan perlu meningkatkan edukasi dan skrining kebiasaan merokok pada pasien praoperasi serta memberikan intervensi yang tepat, seperti konseling berhenti merokok atau terapi pengganti nikotin (NRT).
3. Penelitian lebih lanjut diperlukan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan desain longitudinal untuk memperkuat bukti mengenai dampak kebiasaan merokok terhadap penyembuhan luka serta faktor lain yang dapat berpengaruh.
4. Rumah sakit dan institusi kesehatan disarankan untuk menerapkan kebijakan pengendalian tembakau serta meningkatkan kampanye pencegahan merokok, khususnya bagi pasien yang akan menjalani prosedur operasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Purnama H, Sriwidodo, Ratnawulan S. (2017). Review Sistematis: Proses Penyembuhan dan Perawatan Luka. *Farmaka*. 15(2):255–6.
2. Benbow & Oguejiofor O & O dalam Y. (2015). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Lama Penyembuhan Luka Pada Pasien Ulkus Etn Centre Makassar. *Uin-AlauddinAcId*. 1–188.
3. Sarihati IGAD, Cahyani KIS, Arjani IAS, Kurniawan SB, Bekti HS. (2021). Gambaran Kadar Serum Interleukin-6 Pada Perokok Aktif. *Meditory J Med Lab*. 8(2):109–20.
4. World Health Organization. WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2021: Addressing new and emerging products. Geneva: World Health Organization; 2021.
5. Ministry of Health Republic of Indonesia. Global Adult Tobacco Survey (GATS) Indonesia Report 2021. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2021.
6. Badan Pusat Statistik (BPS). Statistik Kesehatan 2024. Jakarta: BPS; 2024. Available from: <https://www.bps.go.id>
7. Reitsma MB, Kendrick PJ, Ababneh E, Abbafati C, Abbasi-Kangevari M, Abdoli A, et al. Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of smoking tobacco use and attributable disease burden in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2021;397(10292):2337–60.
8. Ulhaq, Muhammad & Kusumawinakhyu, Titik & Zulyadaini, Erdiansyah & Sakti, Yuhantoro. (2023). Perbedaan lama waktu kesembuhan luka bekam pada perokok dan nonperokok. *Health Sciences and Pharmacy Journal*. 7. 118-123. 10.32504/hspj.v7i2.912.
9. Kusnierek W, Brzezinska K, Nijakowski KSA, Sudacka A. (2022). Smoking as a risk factor for dry socket: a systematic review. *Dent J (Basel)*. 10(7): 121. Doi: 10.3390/dj10070121.

10. Wintoko, R., & Yadika, A. D. N. (2020). Manajemen terkini perawatan luka. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 4(2), 183–189.
11. Cahyono, A. D., Tamsuri, A., & Wiseno, B. (2021). Wound Care dan Health Education Pada Masyarakat Kurang Mampu Yang Mengalami Skin Integrity Disorders di Desa Asmorobangun , Kecamatan Puncu , Kabupaten Kediri. 4(2), 424–431.
12. Arif, M., & Sari, Y. P. (2019). Efektifitas Terapi Musik Mozart Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Pasien Post Operasi Fraktur. *Jurnal Kesehatan Medika Sainika*, 10(1), 69–76.
13. Tottoli, E. M., Dorati, R., Genta, I., Chiesa, E., & Pisani, S. (2020). Skin Wound Healing Process and New Emerging Technologies for Skin Wound Care and Regeneration.
14. Gitarja, W. S., Bauk, I., Hamka, et al., (2019), Modul Perawatan Luka Bagi Praktisi Kesehatan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan, Wocare Inti Nusantara.
15. Maryunani, A. (2019). Perawatan luka (modern woundcare) terkini dan terlengkap. IN MEDIA.
16. Lee N, Di Mascio L. Classification and management of acute wound and open fractures. *Injury*. 2014;32(3):134–8.
17. Aminuddin, Sholichin, Sukmana, M., et al., (2020), Modul Perawatan luka, CV Gunawan Lestari, Samarinda.
18. Basalamah FF, Budi HS, Ayuningtyas NF, Ernawati DS. Larval therapy as a wound healing acceleration in chronic wounds: a scoping review. *Malays J Med Health Sci*. 2023 Feb;19:126–31
19. Wallace HA, Basehore BM, Zito PM. (2023). *Wound Healing Phases*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing;
20. Trinh XT, Long NV, Van Anh LT, Nga PT, Giang NN, Chien PN, Nam SY, Heo CY. A comprehensive review of natural compounds for wound healing: targeting bioactivity perspective. *Int J Mol Sci*. 2022;23(17):9573

21. Hardono, H., Marthalena, Y., & Yusuf, J. A. (2020). Obesitas, anemia dan mobilitas dini mempengaruhi penyembuhan luka post-op apendiktomi. *Wellness And Healthy Magazine*, 2(1), 177–186.
22. Oktaviani, A. T., Kusumajaya, H., & Agustiani, S. (2023). Faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka post operasi. 5(November), 1703–1712.
23. Hidayat, R., Sukamti, N., & Hidayah, A. A. (2022). Status Nutrisi dan Stress Sebagai Faktor yang Berhubungan dengan Penyembuhan Luka Apendiktomi. 13(April), 549–552.
24. Utami, R. A., Kosasih, C. E., & Anna, A. (2019). Studi Deskriptif Perawatan luka pasien dengan infeksi post operasi laparatomi di Kabupaten Sumedang. 3, 46–61.
25. Suyati. (2021). Hubungan hidrasi luka dan penyakit penyerta DM dengan lamanya penyembuhan luka pada pasien post sectio caesarea di RSUD Batara Guru Belopa Tahun 2021. 8(1), 72–77.
26. Syokumawena, Mediarti, D., & Ramadhana, P. (2023). Perawatan luka metode Moist Wound Healing pada pasien Diabetes Melitus Tipe II dengan masalah Gangguan integritas jaringan : Studi Kasus. 8, 312–320.
27. Yuliana, Johan, A., & Rochana, N. (2021). Pengaruh Mobilisasi Dini terhadap Penyembuhan Luka dan Peningkatan Aktivitas Pasien Postoperasi Laparatomi. 10(1), 238–249. <https://doi.org/10.36565/jab.v10i1.355>
28. Inabulu, M. V., Widani, N. L., & Rasmada, S. (2021). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi luka setelah dijahit di Instalasi Gawat Darurat. 4(1), 55–66.
29. Kewo LA, Pangemanan DHC, Supit A. Perbedaan penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi antara pasien perokok dengan bukan perokok di rsgm unsrat. *Jurnal e-GiGi (eG)*. 2019; 7(2): 92-3.
30. Jaya, N. K.P., Amiruddin, R., & Saleh, M. (2020). Correlation of social media with awareness of smoking hazard among high school student in makassar city. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*, 3(1), 34-43, <https://doi.org/10.30597/jkmm.v3i1.10283>

31. Andani, Erpin (2021). Hubungan Lingkungan dan Sikap dengan Perilaku Merokok pada Siswa SMAN 1 Talang Padang tahun 2021. Masters thesis, UMPRI.
32. Sardi, M. et al. (2021). Klaim Kandungan Zat Gizi pada Berbagai Kudapan (Snack) Tinggi Serat : Literature Review Nutritional Claim in Different Types of High Fiber Snack : Literature Review. 1(13), pp. 39-45.
33. Prabowo, B., Rosida, T. and Ahmad, H. (2020). Hubungan Klasifikasi Perokok dengan Kesehatan Jaringan Periodontal Masyarakat yang Merokok di Pulau Harapan diukur dengan Skor CIPTN. *Jurnal Riset Hesti Medan Akper Kesdam I/BB Medan*, 5(2), p. 91. doi: 10.34008/jurhesti.v5i2.195.
34. Purnama Sari I, Putri P, Tivanny T, Fuanida U. Pendidikan Kesehatan Bahaya Merokok. *Semin Nas ADPI Mengabdikan Untuk Negeri*. 2021;3(1):142–9.
35. Johnson, E. J., Smith, B. M., & Rentería, M. A. (2021). The role of anxiety disorders in smoking behavior: A review of the literature. *Journal of Substance Use*, 26(1), 45-52. doi:10.1080/14659891.2020.1806200
36. Jones, T. R., & White, H. R. (2020). Peer influence on adolescent smoking initiation: A longitudinal study. *Journal of Adolescent Health*, 66(3), 267-274. doi:10.1016/j.jadohealth.2019.09.002
37. Nguyen, M. H., Le, V. T., & Pham, Q. N. (2022). Economic policies and their impact on smoking prevalence: A cross-national analysis. *Public Health*, 194, 113-120. doi:10.1016/j.puhe.2021.10.016
38. Rose, J. E., Behm, F. M., & Cramblett, M. J. (2019). Genetic factors influencing nicotine addiction: A review of recent research. *Addiction Biology*, 24(5), 782-791. doi:10.1111/adb.12768
39. Risnayanti (2020) Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Bahaya Rokok Dengan Kejadian Merokok Pada Siswa Sman 8 Makassar. Available at: [rishttps://stikespanakkukang.ac.id/Assets/Uploads/Alumni/0b49204ee692a8023210fed499cc45ef](https://stikespanakkukang.ac.id/Assets/Uploads/Alumni/0b49204ee692a8023210fed499cc45ef)
40. Liu, D., Zhu, L., & Yang, C. (2022). The effect of preoperative smoking and smoke cessation on wound healing and infection in post-surgery subjects:

A meta-analysis. *International wound journal*, 19(8), 2101–2106.
<https://doi.org/10.1111/iwj.13815>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Penelitian

A. KUESIONER KEBIASAAN MEROKOK MEROKOK

1. Apakah Anda merokok?

- Tidak
- Ya

2. Berapa jumlah batang rokok yang Anda konsumsi dalam sehari?

- 1 – 10 batang
- 11 – 20 batang
- 21 – 30 batang
- ≥ 31 batang

3. Sudah berapa lama proses penyembuhan luka pascaoperasi ?

- 7 – 30 hari
- 31 – 60 hari

B. KUESIONER PENYEMBUHAN LUKA PASCAOPERASI

Berilah tanda centang (✓) pada setiap pilihan jawaban yang menurut anda benar.

No.	Prosedur	Iya	Tidak
1	Disekitar luka tidak nampak kemerahan		
2	Disekitar luka tidak nampak pembengkakan		
3	Disekitar luka tidak teraba hangat / Suhu tubuh tidak diatas $37,5^0$ C		
4	Tidak terasa nyeri pada daerah luka		
5	Tidak terdapat perdarahan sekitar luka		
6	Tidak terdapat pus pada sekitar luka		

Lampiran 2 Data Penelitian

No.	Jumlah Rokok per Hari	Skor Penyembuhan Luka (0-6)	Kebiasaan Merokok	Proses Penyembuhan Luka	Lama Penyembuhan Pascaop
1	5	6	Ringan	Baik	22 hari
2	8	6	Ringan	Baik	18 hari
3	6	6	Ringan	Baik	23 hari
4	7	6	Ringan	Baik	19 hari
5	9	6	Ringan	Baik	25 hari
6	11	6	Sedang	Baik	37 hari
7	4	2	Ringan	Kurang Baik	43 hari
8	6	4	Ringan	Kurang Baik	45 hari
9	9	6	Ringan	Baik	26 hari
10	10	6	Ringan	Baik	23 hari
11	15	6	Sedang	Baik	20 hari
12	15	6	Sedang	Baik	31 hari
13	14	6	Sedang	Baik	28 hari
14	7	6	Ringan	Baik	32 hari
15	10	6	Ringan	Baik	30 hari
16	28	6	Berat	Baik	21 hari
17	14	5	Sedang	Kurang Baik	24 hari
18	27	6	Berat	Baik	29 hari
19	21	5	Berat	Kurang Baik	45 hari
20	14	4	Sedang	Kurang Baik	46 hari
21	12	5	Sedang	Kurang Baik	50 hari
22	11	4	Sedang	Kurang Baik	49 hari
23	15	3	Sedang	Kurang Baik	52 hari
24	14	4	Sedang	Kurang Baik	24 hari
25	23	6	Berat	Baik	44 hari
26	28	3	Berat	Kurang Baik	51 hari
27	19	6	Sedang	Baik	23 hari
28	27	6	Berat	Baik	31 hari
29	16	3	Sedang	Kurang Baik	27 hari
30	12	6	Sedang	Baik	29 hari
31	7	6	Ringan	Baik	23 hari
32	19	3	Sedang	Kurang Baik	43 hari
33	11	3	Sedang	Kurang Baik	51 hari
34	28	3	Berat	Kurang Baik	44 hari
35	27	5	Berat	Kurang Baik	52 hari
36	22	3	Berat	Kurang Baik	41 hari
37	28	2	Berat	Kurang Baik	59 hari

Lampiran 3 Output SPSS

Frequency Table

		Kebiasaan Merokok			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ringan	12	32.4	32.4	32.4
	Sedang	15	40.5	40.5	73.0
	Berat	10	27.0	27.0	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Proses Penyembuhan Luka Fase Inflamasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	20	54.1	54.1	54.1
	Kurang Baik	17	45.9	45.9	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Lama Penyembuhan Pasca Operasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	7 - 30 hari	18	48.6	48.6	48.6
	31 - 60 hari	19	51.4	51.4	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Crosstabs

Kebiasaan Merokok * Proses Penyembuhan Luka Fase Inflamasi

Crosstabulation

		Proses Penyembuhan Luka Fase Inflamasi			
			Baik	Kurang Baik	Total
Kebiasaan Merokok	Ringan	Count	10	2	12
		% within Kebiasaan Merokok	83.3%	16.7%	100.0%
	Sedang	Count	6	9	15
		% within Kebiasaan Merokok	40.0%	60.0%	100.0%
	Berat	Count	4	6	10
		% within Kebiasaan Merokok			

	% within Kebiasaan Merokok	40.0%	60.0%	100.0%
Total	Count	20	17	37
	% within Kebiasaan Merokok	54.1%	45.9%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.130 ^a	2	.047
Likelihood Ratio	6.585	2	.037
Linear-by-Linear Association	4.330	1	.037
N of Valid Cases	37		

a. 1 cells (16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.59.

Crosstabs

Kebiasaan Merokok * Lama Penyembuhan Pasca Operasi Crosstabulation

		Lama Penyembuhan Pasca Operasi		Total	
		7 - 30 hari	31 - 60 hari		
Kebiasaan Merokok	Ringan	Count	9	3	12
		% within Kebiasaan Merokok	75.0%	25.0%	100.0%
	Sedang	Count	7	8	15
		% within Kebiasaan Merokok	46.7%	53.3%	100.0%
	Berat	Count	2	8	10
		% within Kebiasaan Merokok	20.0%	80.0%	100.0%
Total		Count	18	19	37
		% within Kebiasaan Merokok	48.6%	51.4%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.644 ^a	2	.036
Likelihood Ratio	7.034	2	.030
Linear-by-Linear Association	6.463	1	.011
N of Valid Cases	37		

a.1 cells (16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.86.

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian





Lampiran 5. Surat Persetujuan Pembimbing

**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

 Jalan Gedung Arca No.53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website: fk@umsu@ac.id



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Fauzi Alvian Hasibuan

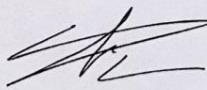
NPM : 2008260231

Prodi/Bagian : Pendidikan Dokter

**Judul Skripsi : PENGARUH KEBIASAAN MEROKOK DENGAN PROSES
PENYEMBUHAN LUKA PASCA OPERASI DI RSU HAJI MEDAN**

Disetujui untuk disampaikan kepada panitia ujian

Medan, Desember 2024
Pembimbing,



(Dr. dr. Ery Suhaymi, SH, MH, M.Ked(Surg), Sp. B, FINACS, FICS)
NIDN. 0124048303

Lampiran 6. Surat Izin Penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 174/SK/BAN-PT/Ak.Pp/PT/III/2024
Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488
<https://fk.umsu.ac.id> fk@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

Nomor : 340 /II.3.AU/UMSU-08/F/2025
Lamp. : -
Hal : **Mohon Izin Penelitian**

Medan, 22 Sya'ban 1446 H
21 Februari 025 M

Kepada : Yth. **Direktur RSU. Haji Medan**
di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

N a m a : Fauzi Alvian Hasibuan
NPM : 2008260231
Semester : IX (Sembilan)
Fakultas : Kedokteran
Jurusan : Pendidikan Dokter
Judul : Pengaruh Kebiasaan Merokok dengan Proses Penyembuhan Luka Pasca operasi di RSU Haji Medan

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



Dekan

dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K)
NIDN : 0106098201

Tembusan :

1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Peringgal



Lampiran 7. Surat Balasan Izin Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
UPTD KHUSUS RSU. HAJI MEDAN
Jalan Rumah Sakit H. Nomor 47, Deli Serdang, Kode Pos 20371
Telepon (061) 6619520
Pos-el rsuhajimedan@gmail.com, Laman rsuhajimedan.sumutprov.go.id

Medan, 28 Februari 2025

Nomor : 122/PSDM/RSUHM/II/2025
Lamp : --
Hal. : **Izin Penelitian**

Kepada Yth :
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
di,-
Tempat.

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Menindak lanjuti surat/ nota dinas saudara/i nomor: 340/II.3.AU/UMSU-08/F/2025
tentang izin untuk penelitian di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Medan, a.n:

NAMA : FAUZI ALVIAN HASIBUAN
NIM : 2008260231
JUDUL : PENGARUH KEBIASAAN MEROKOK DENGAN PROSES
PENYEMBUHAN LUKA PASCA OPERASI DI UPTD. KHUSUS
RSU. HAJI MEDAN..

Bersama ini disampaikan bahwa pada prinsipnya kami dapat menyetujui
dilaksanakan kegiatan tersebut, semoga dapat dilaksanakan dengan baik.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Wassalam,
Ka. Bagian PSDM
UPTD Khusus RSU. Haji Medan



drg. At RIDHA ARWI
NIP. 19770403 200604 2 012

Lampiran 8. Surat Ethical Clearance


UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 1468/KEPK/FKUMSU/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Fauzi Alvian Hasibuan
Principal in investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah of Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

"PENGARUH KEBIASAAN MEROKOK DENGAN PROSES PENYEMBUHAN LUKA PASCAOPERASI DI RSU HAJI MEDAN"
"THE INFLUENCE OF SMOKING HABITS ON THE POSTOPERATIVE WOUND HEALING PROCESS AT RSU HAJI MEDAN"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 15 Februari 2025 sampai dengan tanggal 15 Februari 2026
The declaration of ethics applies during the periode February 15, 2025 until February 15, 2026

Medan, 15 Februari 2025
Ketua

Assoc. Prof. Dr. dr. Nurfadly, MKT

Lampiran 9. Lembar Perbaikan Proposal

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id


HALAMAN PENGESAHAN

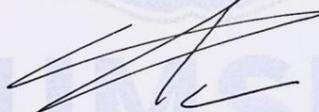
Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Fauzi Alvian Hasibuan
NPM : 2008260231
Judul : Pengaruh Kebiasaan Merokok dengan Proses Penyembuhan Luka Pascaoperasi di RSU Haji Medan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima untuk diteruskan ke ranah penelitian.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,



(Dr. dr. Ery Suhaymi, SH, MH, M.Ked(Surg), Sp.B, FINACS, FICS)

Penguji 1



(dr. Taufik Akbar Faried Lubis, Sp. Bp)

Penguji 2



(dr. Hervina, Sp. KK)

Ditetapkan di: Medan
Tanggal: 13 Februari 2025



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
UPTD KHUSUS RSU. HAJI MEDAN

Jalan Rumah Sakit H. Nomor 47, Deli Serdang, Kode Pos 20371
Telepon (061) 6619520
Pos-el rsuhajimedan@gmail.com, Laman rsuhajimedan.sumutprov.go.id

Nomor : 62/PSDM/RSUHM/IV/2025
Lamp : -
Hal : Selesai Penelitian

Medan, 21 April 2025

Kepada Yth :
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
di, -
Tempat.

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan bahwa yang bernama dibawah ini:

Nama : Fauzi Alvia Hasibuan
Nim : 2008260231
Judul Penelitian : Pengaruh Kebiasaan Merokok Dengan Proses Penyembuhan Luka
Pasca Operasi di UPTD. Khusus RSU. Haji Medan.

Telah selesai melaksanakan penelitian di UPTDK RSU. Haji Medan sesuai surat
permohonan dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Nomor: 340/II.3.AU/UMSU-08/F/2025

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima
kasih.

DIREKTUR UPTDK RSU HAJI MEDAN,


SRI SURIANI PURNAMAWATI, S.Si, Apt, M.Kes
PEMBINA UTAMA MUDA, IVc
NIP. 196712071997032001

Lampiran 10. Artikel Publikasi

**Pengaruh Kebiasaan Merokok Dengan Proses Penyembuhan
Luka Pascaoperasi Di Rsu Haji Medan**

Fauzi Alvian Hasibuan¹, Dr.dr. Ery Suhaymi, SH, MH, M.Ked, Sp. B²
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

ABSTRAK

Latar Belakang: Luka pascaoperasi merupakan kerusakan jaringan yang memerlukan proses penyembuhan melalui fase inflamasi, proliferasi, dan remodelling. Kebiasaan merokok diketahui menghambat mekanisme fisiologis tersebut melalui vasokonstriksi akibat nikotin, hipoksia jaringan oleh karbon monoksida, serta peningkatan stres oksidatif yang memperlambat regenerasi seluler. Dampak ini berimplikasi pada meningkatnya risiko keterlambatan penyembuhan dan komplikasi luka pascaoperasi. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kebiasaan merokok terhadap proses penyembuhan luka pascaoperasi di RSU Haji Medan. **Metode:** Penelitian menggunakan desain kuantitatif analitik dengan pendekatan *cross sectional study*. Populasi adalah seluruh pasien pascaoperasi di RSU Haji Medan tahun 2024, dengan teknik *total sampling* sebanyak 37 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Variabel independen adalah kebiasaan merokok yang diklasifikasikan menjadi perokok ringan, sedang, dan berat, sedangkan variabel dependen adalah penyembuhan luka fase inflamasi. Data diperoleh melalui kuesioner dan lembar observasi, kemudian dianalisis menggunakan uji *Chi-square*. **Hasil:** Mayoritas responden merupakan perokok sedang (40,5%), diikuti perokok ringan (32,4%) dan perokok berat (27,0%). Sebanyak 54,1% pasien mengalami penyembuhan luka baik, sedangkan 45,9% kurang baik. Analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dengan proses penyembuhan luka ($p=0,047$), serta dengan lama penyembuhan luka ($p=0,036$). Pasien perokok berat memiliki proporsi tertinggi dalam kategori penyembuhan kurang baik dan durasi penyembuhan lebih lama (31–60 hari). **Kesimpulan:** Kebiasaan merokok berpengaruh signifikan terhadap keterlambatan penyembuhan luka pascaoperasi. Intensitas merokok yang lebih tinggi berkorelasi dengan meningkatnya risiko penyembuhan luka yang terhambat dan waktu

pemulihan yang lebih lama. Diperlukan edukasi medis, konseling berhenti merokok, serta intervensi perioperatif untuk meminimalkan komplikasi pada pasien perokok yang menjalani tindakan operasi.

Kata kunci: Merokok, luka pascaoperasi, penyembuhan luka, inflamasi, hipoksia jaringan.

ABSTRACT

Background: Postoperative wounds represent tissue injuries requiring a complex healing process through the phases of inflammation, proliferation, and remodeling. Cigarette smoking is known to impair wound healing via nicotine-induced vasoconstriction, carbon monoxide-mediated tissue hypoxia, and elevated oxidative stress, thereby delaying cellular regeneration and increasing the risk of postoperative complications. **Objective:** This study aimed to analyze the effect of smoking habits on postoperative wound healing among patients at Haji General Hospital Medan. **Methods:** A quantitative analytic design with a cross-sectional approach was applied. The study population consisted of all postoperative patients in 2024, with a total sampling technique yielding 37 respondents who met the inclusion criteria. The independent variable was smoking habit categorized as light, moderate, and heavy smokers, while the dependent variable was wound healing during the inflammatory phase. Data were collected using questionnaires and observation checklists, and analyzed with the Chi-square test. **Results:** Most respondents were moderate smokers (40.5%), followed by light (32.4%) and heavy smokers (27.0%). A total of 54.1% of patients experienced good wound healing, while 45.9% showed poor healing. Bivariate analysis revealed a significant relationship between smoking habits and wound healing outcomes ($p=0.047$), as well as with the duration of wound healing ($p=0.036$). Heavy smokers had the highest proportion of delayed healing and longer recovery times (31–60 days). **Conclusion:** Smoking habits significantly affect postoperative wound healing, with higher smoking intensity associated with impaired wound repair and prolonged recovery. Preoperative smoking cessation, medical counseling, and perioperative interventions are strongly recommended to optimize wound healing outcomes and reduce postoperative complications.

Keywords: Smoking, postoperative wound, wound healing, inflammation, tissue hypoxia.

Pendahuluan

Luka pascaoperasi merupakan kerusakan jaringan akibat tindakan pembedahan yang memerlukan proses penyembuhan melalui tahapan fisiologis yang kompleks, meliputi fase hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan remodelling. Mekanisme ini melibatkan interaksi seluler, mediator biokimia, angiogenesis, serta pembentukan jaringan granulasi yang berperan dalam pemulihan integritas jaringan. Proses tersebut dapat berlangsung optimal apabila didukung oleh suplai oksigen yang adekuat, nutrisi yang memadai, serta kondisi sistem imun yang baik. Sebaliknya, faktor eksternal maupun internal, seperti usia lanjut, penyakit penyerta, malnutrisi, stres psikologis, dan kebiasaan merokok, dapat menghambat regenerasi jaringan dan meningkatkan risiko komplikasi pascaoperasi.

Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor risiko yang terbukti memperburuk penyembuhan luka. Nikotin dalam asap rokok menimbulkan vasokonstriksi yang menurunkan perfusi jaringan, sementara karbon monoksida mengikat hemoglobin dengan afinitas lebih tinggi dibanding oksigen sehingga menimbulkan hipoksia jaringan. Selain itu, senyawa toksik dalam rokok, termasuk

reactive oxygen species (ROS), meningkatkan stres oksidatif dan memperpanjang fase inflamasi melalui aktivasi sitokin proinflamasi, seperti interleukin-6 (IL-6) dan *tumor necrosis factor-alpha* (TNF- α). Kondisi tersebut menghambat aktivitas fibroblas, menurunkan sintesis kolagen, dan memperlambat angiogenesis, yang pada akhirnya menghambat kontraksi luka serta memperpanjang waktu penyembuhan.

Beban kebiasaan merokok di Indonesia masih tinggi. Berdasarkan laporan *Global Adult Tobacco Survey* (GATS) tahun 2021, jumlah perokok dewasa di Indonesia mencapai 69,1 juta jiwa, menempatkan Indonesia sebagai negara dengan prevalensi perokok ketiga terbesar setelah Tiongkok dan India. Di Sumatera Utara, Badan Pusat Statistik tahun 2024 mencatat prevalensi perokok aktif pada usia ≥ 15 tahun sebesar 26,69%. Angka tersebut mengindikasikan adanya tantangan serius terhadap outcome klinis, khususnya terkait penyembuhan luka pascaoperasi.

Beberapa studi terdahulu memperkuat temuan ini. Penelitian global oleh Reitsma et al. (2021) melaporkan bahwa kebiasaan merokok meningkatkan beban penyakit akibat luka yang tidak

sembuh optimal. Studi lain oleh Ulhaq et al. (2023) menunjukkan bahwa pasien perokok aktif memiliki risiko lebih tinggi mengalami keterlambatan penyembuhan yang signifikan antara kebiasaan merokok dan keterlambatan regenerasi jaringan pasca bedah.

Dengan mempertimbangkan besarnya prevalensi perokok di Indonesia dan dampaknya terhadap penyembuhan luka, penelitian ini penting dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh kebiasaan merokok terhadap proses penyembuhan luka pascaoperasi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang kedokteran bedah dan kesehatan masyarakat, sekaligus menjadi dasar bagi intervensi preventif maupun kuratif, seperti konseling berhenti merokok pada pasien yang akan menjalani prosedur pembedahan.

Metode

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif analitik dengan desain *cross-sectional* yang dilaksanakan di RSUD Haji Medan pada Desember 2024–April 2025 dengan populasi seluruh pasien pascaoperasi, menggunakan teknik *total sampling* sebanyak 37 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dengan variabel independen berupa kebiasaan merokok yang dikategorikan

luka pascaoperasi dibandingkan dengan non-perokok. Bukti empiris tersebut menegaskan adanya hubungan

berdasarkan jumlah batang per hari menurut klasifikasi WHO serta variabel dependen berupa proses penyembuhan luka fase inflamasi yang dinilai melalui parameter klinis (kalor, rubor, tumor, dolor, tidak ada perdarahan, tidak ada pus), data dikumpulkan melalui kuesioner dan lembar observasi checklist, kemudian diolah melalui tahap *editing, coding, entry, cleaning* dan dianalisis secara univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi serta bivariat menggunakan uji *Chi-square* dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$ setelah memperoleh persetujuan etik dan informed consent dari seluruh responden.

Hasil

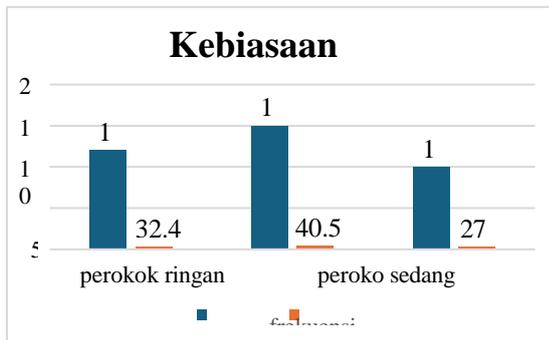
Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kebiasaan merokok terhadap proses penyembuhan luka pascaoperasi di RSUD Haji Medan. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari analisis univariat untuk melihat distribusi karakteristik responden serta analisis bivariat untuk menguji hubungan antara kebiasaan merokok dengan penyembuhan luka pascaoperasi.

Analisis Univariat

Kebiasaan Merokok

Berikut merupakan distribusi frekuensi kebiasaan merokok responden dalam penelitian ini.

Tabel 4.1 Kebiasaan Merokok



Berdasarkan Tabel 4.1, mayoritas responden dari masing-masing variabel penelitian, yaitu kebiasaan merokok dan proses melihat distribusi frekuensi dan persentase

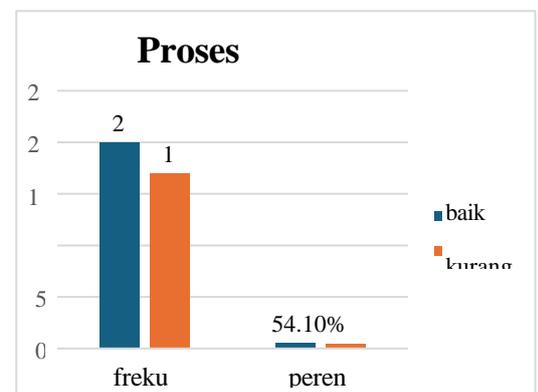
proses penyembuhan luka yang baik, sementara 17 orang (45,9%) mengalami proses penyembuhan yang kurang baik.

Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi dan penyembuhan luka pascaoperasi. dalam penelitian ini merupakan perokok sedang sebanyak 15 orang (40,5%), diikuti oleh perokok ringan sebanyak 12 orang (32,4%), dan perokok berat sebanyak 10 orang (27%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien pascaoperasi yang menjadi responden memiliki kebiasaan merokok dalam kategori sedang hingga berat.

Proses Penyembuhan Luka Pacaoperasi

Berikut merupakan distribusi frekuensi proses penyembuhan luka pascaoperasi pada responden penelitian.

Tabel 4.2 Proses Penyembuhan Luka Pasca Operasi



Berdasarkan Tabel 4.2, sebanyak 20 orang (54,1%) mengalami

Hal ini menunjukkan bahwa meskipun lebih dari setengah responden mengalami penyembuhan luka yang baik, masih terdapat

proporsi yang cukup besar yang mengalami hambatan dalam proses penyembuhan luka.

Berikut merupakan distribusi frekuensi lama penyembuhan luka pascaoperasi pada responden penelitian.

Lama Penyembuhan Luka Pacaoperasi

Tabel 4.3 Lama Penyembuhan Luka Pasca Operasi

Lama Penyembuhan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
7 - 30 hari	18	48.6
31 - 60 hari	19	51.4
Total	37	100

Berdasarkan Tabel 4.3, mayoritas responden mengalami penyembuhan luka pascaoperasi dalam rentang waktu 31–60 hari sebanyak 19 orang (51,4%), yang menunjukkan bahwa lebih dari setengah pasien memerlukan waktu lebih dari satu bulan untuk mencapai penyembuhan luka secara klinis. Sementara itu, sebanyak 18 responden (48,6%) mengalami penyembuhan dalam waktu 7–30

hari, yang mencerminkan proses pemulihan yang relatif lebih cepat.

Analisis Bivariat

Dalam penelitian ini, analisis bivariat digunakan untuk mengetahui pengaruh kebiasaan merokok terhadap proses penyembuhan luka pascaoperasi di RSUD Haji Medan. Uji yang digunakan adalah uji *chi-square* untuk melihat hubungan antara kedua variabel tersebut.

Pengaruh Kebiasaan Merokok terhadap Proses Penyembuhan Luka Pascaoperasi

Tabel 4.4 Pengaruh Kebiasaan Merokok terhadap Proses Penyembuhan Luka Pascaoperasi

Kebiasaan Merokok		Proses Penyembuhan Luka		Total	P-Value
		Baik	Kurang Baik		
Ringan	n	10	2	12	0.047
	%	83.3%	16.7%	100%	
Sedang	n	6	9	15	
	%	40.0%	60.0%	100%	

Buruk	n	4	6	10
	%	40.0%	60.0%	100%
Total	N	20	17	37

Kebiasaan Merokok	Proses Penyembuhan Luka		Total	P-Value
	Baik	Kurang Baik		
%	54.1%	45.9%	100%	

Berdasarkan Tabel 4.3, terdapat perbedaan distribusi proses penyembuhan luka berdasarkan tingkat kebiasaan merokok. Pada kelompok perokok ringan, 83,3% mengalami penyembuhan luka yang baik, sedangkan hanya 16,7% yang mengalami penyembuhan kurang baik. Sebaliknya, pada kelompok perokok sedang dan perokok berat, hanya 40% yang mengalami penyembuhan baik,

sementara 60% mengalami penyembuhan kurang baik.

Hasil uji *chi-square* menunjukkan bahwa nilai $p\text{-value} = 0.047$, yang lebih kecil dari $\alpha (0.05)$. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis, karena $p\text{-value} \leq 0.05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat hubungan signifikan antara kebiasaan merokok dengan proses penyembuhan luka pascaoperasi.

Pengaruh Kebiasaan Merokok terhadap Lama Penyembuhan Luka Pascaoperasi

Tabel 4.5 Pengaruh Kebiasaan Merokok terhadap Lama Penyembuhan Luka Pascaoperasi

Kebiasaan Merokok		Lama Penyembuhan Luka		Total	P-Value
		7 - 30 hari	31 - 60 hari		
Ringan	n	9	3	12	0.036
	%	75.0%	25.0%	100%	
Sedang	n	7	8	15	
	%	46.7%	53.3%	100%	
Buruk	n	2	8	10	
	%	20.0%	80.0%	100%	
Total	N	18	19	37	
	%	48.6%	51.4%	100%	

Berdasarkan Tabel 4.5, terdapat perbedaan distribusi lama penyembuhan luka pascaoperasi berdasarkan kebiasaan merokok. Pada kelompok perokok ringan, sebagian besar responden yaitu 9 dari 12 orang

(75%) mengalami penyembuhan luka dalam waktu 7–30 hari, sedangkan hanya 3 orang (25%) mengalami penyembuhan lebih dari 30 hari. Sebaliknya, pada kelompok perokok sedang, 7 orang (46,7%) sembuh dalam waktu 7–30 hari dan 8 orang (53,3%) sembuh dalam waktu 31–60 hari. Pada kelompok perokok berat, hanya 2 orang (20%) yang mengalami penyembuhan cepat (7–30 hari), sedangkan mayoritas sebanyak 8 orang (80%) mengalami penyembuhan lebih dari 30 hari.

Hasil uji statistik menunjukkan nilai p-value sebesar 0,036, yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara kebiasaan merokok dengan lama penyembuhan luka pascaoperasi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semakin buruk kebiasaan merokok, maka cenderung semakin lama pula proses penyembuhan luka yang dialami pasien pascaoperasi.

Pembahasan

Kebiasaan merokok merupakan perilaku yang masih banyak dijumpai di masyarakat, termasuk pada pasien pascaoperasi. Berdasarkan hasil penelitian ini, mayoritas responden adalah perokok sedang (40,5%), diikuti oleh perokok ringan (32,4%) dan perokok berat (27,0%).

Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien pascaoperasi yang menjadi responden memiliki kebiasaan merokok dalam tingkat sedang hingga berat. Purnama et al. (2017) mengatakan bahwa merokok dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan, termasuk pada sistem kardiovaskular dan regenerasi jaringan.¹ Zat berbahaya dalam rokok, seperti nikotin dan karbon monoksida, dapat menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah, yang mengurangi suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan yang sedang mengalami penyembuhan.²

Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa sebanyak 54,1% responden mengalami proses penyembuhan luka yang baik, sedangkan 45,9% mengalami penyembuhan yang kurang baik. Proses penyembuhan luka merupakan mekanisme biologis kompleks yang terdiri dari fase inflamasi, proliferasi, dan remodelling.¹³ Faktor-faktor seperti suplai darah, kadar oksigen, nutrisi, serta kondisi sistem imun sangat berperan dalam menentukan keberhasilan penyembuhan luka pascaoperasi.⁷ Pada pasien yang mengalami penyembuhan luka yang kurang baik, kemungkinan besar terjadi hambatan pada salah satu fase penyembuhan akibat faktor eksternal seperti paparan zat toksik dalam rokok. Studi oleh Sarihati et al. (2021)

menjelaskan bahwa nikotin dapat menghambat aktivasi fibroblas dan produksi kolagen, yang sangat diperlukan dalam regenerasi jaringan luka.³

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kebiasaan merokok dan proses penyembuhan luka pascaoperasi dengan nilai $p\text{-value} = 0.047$ ($p < 0.05$). Data ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi intensitas kebiasaan merokok, semakin besar kemungkinan mengalami penyembuhan luka yang kurang baik. Pada kelompok perokok ringan, sebanyak 83,3% mengalami penyembuhan luka yang baik, sementara pada kelompok perokok sedang dan berat, hanya 40% yang mengalami penyembuhan baik, dengan 60% mengalami penyembuhan yang kurang baik.

Penelitian ini menunjukkan bahwa kebiasaan merokok secara langsung berpengaruh signifikan terhadap keterlambatan penyembuhan luka pascaoperasi akibat efek fisiologis yang ditimbulkan oleh zat-zat dalam rokok. Dari hasil analisis ini, dapat disimpulkan bahwa kebiasaan merokok memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap proses penyembuhan luka pascaoperasi. Perokok memiliki risiko lebih tinggi mengalami penyembuhan yang terhambat akibat gangguan suplai oksigen, peradangan

berkepanjangan, serta hambatan terhadap angiogenesis dan sintesis kolagen.

Menurut Kusnierek et al. (2022), nikotin dan karbon monoksida dalam rokok menghambat angiogenesis, mengurangi oksigenasi jaringan, serta meningkatkan risiko inflamasi yang berkepanjangan, yang pada akhirnya memperlambat regenerasi jaringan pascaoperasi.⁴ Selain itu, penelitian oleh Liu, Zhu, & Yang (2022) juga menyebutkan bahwa pasien yang berhenti merokok sebelum operasi memiliki tingkat keberhasilan penyembuhan luka yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang terus merokok setelah operasi.³³

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Ulhaq, dkk. (2023), yang menyatakan bahwa prevalensi luka yang tidak sembuh dalam waktu lebih dari 5 hari ditemukan pada 51,8% responden, di mana kelompok perokok menyumbang 33,33% dari kasus tersebut.⁵ Penelitian lain oleh Kusnierek et al. (2022) juga menemukan bahwa perokok memiliki risiko lebih tinggi mengalami komplikasi luka pascaoperasi dibandingkan dengan non-perokok.⁴

Selain itu, studi oleh Liu, Zhu, & Yang (2022) menyebutkan bahwa pasien yang berhenti merokok sebelum operasi memiliki tingkat keberhasilan

penyembuhan luka yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang terus merokok setelah operasi.³³ Penelitian-penelitian ini memperkuat temuan bahwa kebiasaan merokok memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap penyembuhan luka dan meningkatkan risiko komplikasi pascaoperasi.

Sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh Wallace et al. (2023), proses penyembuhan luka yang normal membutuhkan lingkungan yang mendukung angiogenesis, aktivitas fibroblas, serta regulasi sitokin inflamasi yang seimbang. Namun, pada pasien perokok, zat-zat dalam rokok seperti tar, karbon monoksida, dan nikotin dapat menyebabkan hipoksia jaringan, gangguan fungsi makrofag, serta penghambatan produksi kolagen, yang semuanya berkontribusi terhadap penyembuhan luka yang lebih lama.¹³ Selain itu, teori *Modern Wound Healing* yang dikemukakan oleh Maryunani (2019) menyebutkan bahwa

Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kebiasaan merokok terhadap proses penyembuhan luka pascaoperasi di RSUD Haji Medan. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

perawatan luka yang optimal harus mempertimbangkan faktor eksternal yang dapat menghambat regenerasi jaringan, termasuk paparan zat toksik seperti asap rokok.¹¹

Penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa kebiasaan merokok berpengaruh signifikan terhadap penyembuhan luka pascaoperasi. Pasien yang memiliki kebiasaan merokok sedang hingga berat lebih rentan mengalami penyembuhan luka yang terhambat dibandingkan dengan perokok ringan. Hal ini menunjukkan pentingnya edukasi dan intervensi medis untuk mengurangi kebiasaan merokok, terutama bagi pasien yang menjalani prosedur operasi. Dengan menghentikan kebiasaan merokok sebelum dan setelah operasi, pasien dapat meningkatkan peluang kesembuhan luka yang optimal, mengurangi risiko komplikasi, serta mempercepat proses pemulihan pascaoperasi.

1. Sebagian besar pasien pascaoperasi di RSUD Haji Medan memiliki kebiasaan merokok dalam kategori sedang hingga berat. Dari total 37 responden, 40,5% merupakan perokok sedang, 32,4% perokok ringan, dan 27,0% perokok berat.
2. Sebanyak 54,1% pasien mengalami

penyembuhan luka yang baik, sedangkan 45,9% mengalami penyembuhan yang kurang baik.

3. Terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dan proses penyembuhan luka pascaoperasi ($p=0.047$). Nilai p-value ini menunjukkan bahwa kebiasaan

Saran

1. Pasien yang menjalani operasi disarankan untuk berhenti merokok sebelum dan sesudah operasi guna mempercepat proses penyembuhan luka dan mengurangi risiko komplikasi pascaoperasi.
2. Tenaga kesehatan perlu meningkatkan edukasi dan skrining kebiasaan merokok pada pasien praoperasi serta memberikan intervensi yang tepat, seperti konseling berhenti merokok atau

merokok memiliki pengaruh terhadap keberhasilan penyembuhan luka, di mana semakin tinggi tingkat kebiasaan merokok seseorang, semakin besar kemungkinan mengalami penyembuhan luka yang terhambat.

terapi pengganti nikotin (NRT).

3. Penelitian lebih lanjut diperlukan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan desain longitudinal untuk memperkuat bukti mengenai dampak kebiasaan merokok terhadap penyembuhan luka serta faktor lain yang dapat berpengaruh.
4. Rumah sakit dan institusi kesehatan disarankan untuk menerapkan kebijakan pengendalian tembakau serta meningkatkan kampanye pencegahan merokok, khususnya bagi pasien yang akan menjalani prosedur operasi.

Referensi

1. Purnama H, Sriwidodo, Ratnawulan S. (2017). Review Sistematis: Proses Penyembuhan dan Perawatan Luka. *Farmaka*. 15(2):255–6.
2. Benbow & Oguejiofor O& O dalam Y. (2015). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Lama Penyembuhan Luka Pada Pasien Ulkus Etn Centre Makassar. *Uin-AlauddinAcId*. 1–188.
3. Sarihati IGAD, Cahyani KIS, Arjani IAS, Kurniawan SB, Bakti HS. (2021). Gambaran Kadar Serum Interleukin-6 Pada Perokok Aktif. *Meditory J Med Lab*. 8(2):109–20.
4. World Health Organization. WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2021: Addressing new and emerging products. Geneva: World Health Organization; 2021.
5. Ministry of Health Republic of Indonesia. Global Adult Tobacco Survey (GATS) Indonesia Report 2021. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2021.
6. Badan Pusat Statistik (BPS). Statistik Kesehatan 2024. Jakarta: BPS; 2024. Available from: <https://www.bps.go.id>
7. Reitsma MB, Kendrick PJ, Ababneh E, Abbafati C, Abbasi-Kangevari M, Abdoli A, et al. Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of smoking tobacco use and attributable disease burden in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2021;397(10292):2337–60.
8. Ulhaq, Muhammad & Kusumawinakhyu, Titik & Zulyadaini, Erdiansyah & Sakti, Yuhantoro. (2023). Perbedaan lama waktu kesembuhan luka bekam pada perokok dan nonperokok. *Health Sciences and Pharmacy Journal*. 7. 118-123. 10.32504/hspj.v7i2.912.
9. Kusnierek W, Brzezinska K, Nijakowski KSA, Sudacka A. (2022). Smoking as a risk factor for dry socket: a systematic review. *Dent J (Basel)*. 10(7): 121. Doi: 10.3390/dj10070121.

10. Wintoko, R., & Yadika, A. D. N. (2020). Manajemen terkini perawatan luka. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 4(2), 183–189.
11. Cahyono, A. D., Tamsuri, A., & Wiseno, B. (2021). Wound Care dan Health Education Pada Masyarakat Kurang Mampu Yang Mengalami Skin Integrity Disorders di Desa Asmorobangun , Kecamatan Puncu , Kabupaten Kediri. 4(2), 424–431.
12. Arif, M., & Sari, Y. P. (2019). Efektifitas Terapi Musik Mozart Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Pasien Post Operasi Fraktur. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, 10(1), 69–76.
13. Tottoli, E. M., Dorati, R., Genta, I., Chiesa, E., & Pisani, S. (2020). Skin Wound Healing Process and New Emerging Technologies for Skin Wound Care and Regeneration.
14. Gitarja, W. S., Bauk, I., Hamka, et al., (2019), Modul Perawatan Luka Bagi Praktisi Kesehatan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan, Wocare Inti Nusantara.
15. Maryunani, A. (2019). Perawatan luka (modern woundcare) terkini dan terlengkap. IN MEDIA.
16. Lee N, Di Mascio L. Classification and management of acute wound and open fractures. *Injury*. 2014;32(3):134–8.
17. Aminuddin, Sholichin, Sukmana, M., et al., (2020), Modul Perawatan luka, CV Gunawan Lestari, Samarinda.
18. Basalamah FF, Budi HS, Ayuningtyas NF, Ernawati DS. Larval therapy as a wound healing acceleration in chronic wounds: a scoping review. *Malays J Med Health Sci*. 2023 Feb;19:126–31
19. Wallace HA, Basehore BM, Zito PM. (2023). *Wound Healing Phases*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing;
20. Trinh XT, Long NV, Van Anh LT, Nga PT, Giang NN, Chien PN, Nam SY, Heo CY. A comprehensive review of natural compounds for wound healing: targeting bioactivity perspective. *Int J Mol Sci*. 2022;23(17):9573

21. Hardono, H., Marthalena, Y., & Yusuf, J. A. (2020). Obesitas, anemia dan mobilitas dini mempengaruhi penyembuhan luka post-op apendiktomi. *Wellness And Healthy Magazine*, 2(1), 177–186.
22. Oktaviani, A. T., Kusumajaya, H., & Agustiani, S. (2023). Faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka post operasi. 5(November), 1703–1712.
23. Hidayat, R., Sukamti, N., & Hidayah, A. A. (2022). Status Nutrisi dan Stress Sebagai Faktor yang Berhubungan dengan Penyembuhan Luka Apendiktomi. 13(April), 549–552.
24. Utami, R. A., Kosasih, C. E., & Anna, A. (2019). Studi Deskriptif Perawatan luka pasien dengan infeksi post operasi laparatomi di Kabupaten Sumedang. 3, 46–61.
25. Suyati. (2021). Hubungan hidrasi luka dan penyakit penyerta DM dengan lamanya penyembuhan luka pada pasien post sectio caesarea di RSUD Batara Guru Belopa Tahun 2021. 8(1), 72–77.
26. Syokumawena, Mediarti, D., & Ramadhana, P. (2023). Perawatan luka metode Moist Wound Healing pada pasien Diabetes Melitus Tipe II dengan masalah Gangguan integritas jaringan : Studi Kasus. 8, 312–320.
27. Yuliana, Johan, A., & Rochana, N. (2021). Pengaruh Mobilisasi Dini terhadap Penyembuhan Luka dan Peningkatan Aktivitas Pasien Postoperasi Laparatomi. 10(1), 238–249. <https://doi.org/10.36565/jab.v10i1.355>
28. Inabulu, M. V., Widani, N. L., & Rasmada, S. (2021). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi luka setelah dijahit di Instalasi Gawat Darurat. 4(1), 55–66.
29. Kewo LA, Pangemanan DHC, Supit A. Perbedaan penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi antara pasien perokok dengan bukan perokok di rsgm unsrat. *Jurnal e-GiGi (eG)*. 2019; 7(2): 92-3.
30. Jaya, N. K.P., Amiruddin, R., & Saleh, M. (2020). Correlation of social media with awareness of smoking hazard among high school student in makassar city. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*, 3(1), 34-43, <https://doi.org/10.30597/jkmm.v3i1.10283>

31. Andani, Erpin (2021). Hubungan Lingkungan dan Sikap dengan Perilaku Merokok pada Siswa SMAN 1 Talang Padang tahun 2021. Masters thesis, UMPRI.
32. Sardi, M. et al. (2021). Klaim Kandungan Zat Gizi pada Berbagai Kudapan (Snack) Tinggi Serat : Literature Review Nutritional Claim in Different Types of High Fiber Snack : Literature Review. 1(13), pp. 39-45.
33. Prabowo, B., Rosida, T. and Ahmad, H. (2020). Hubungan Klasifikasi Perokok dengan Kesehatan Jaringan Periodontal Masyarakat yang Merokok di Pulau Harapan diukur dengan Skor CIPTN. *Jurnal Riset Hesti Medan Akper Kesdam I/BB Medan*, 5(2), p. 91. doi: 10.34008/jurhesti.v5i2.195.
34. Purnama Sari I, Putri P, Tivanny T, Fuanida U. Pendidikan Kesehatan Bahaya Merokok. *Semin Nas ADPI Mengabdikan Untuk Negeri*. 2021;3(1):142–9.
35. Johnson, E. J., Smith, B. M., & Rentería, M. A. (2021). The role of anxiety disorders in smoking behavior: A review of the literature. *Journal of Substance Use*, 26(1), 45-52. doi:10.1080/14659891.2020.1806200
36. Jones, T. R., & White, H. R. (2020). Peer influence on adolescent smoking initiation: A longitudinal study. *Journal of Adolescent Health*, 66(3), 267-274. doi:10.1016/j.jadohealth.2019.09.002
37. Nguyen, M. H., Le, V. T., & Pham, Q. N. (2022). Economic policies and their impact on smoking prevalence: A cross-national analysis. *Public Health*, 194, 113-120. doi:10.1016/j.puhe.2021.10.016
38. Rose, J. E., Behm, F. M., & Cramblett, M. J. (2019). Genetic factors influencing nicotine addiction: A review of recent research. *Addiction Biology*, 24(5), 782-791. doi:10.1111/adb.12768
39. Risnayanti (2020) Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Bahaya Rokok Dengan Kejadian Merokok Pada Siswa Sman 8 Makassar. Available at: [rishttps://stikespanakkukang.ac.id/Assets/Uploads/Alumni/0b49204ee692a8023210fed499cc45ef](https://stikespanakkukang.ac.id/Assets/Uploads/Alumni/0b49204ee692a8023210fed499cc45ef)
40. Liu, D., Zhu, L., & Yang, C. (2022). The effect of preoperative smoking and smoke cessation on wound healing and infection in post-surgery subjects:

A meta-analysis. *International wound journal*, 19(8), 2101–2106.
<https://doi.org/10.1111/iwj.13815>