

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PROSES PENYEMBUHAN LUKA *POST APPENDECTOMY* DI
RSU HAJI MEDAN PADA TAHUN 2021-2023**

SKRIPSI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh:

Tasya Surya Kartika

2008260118

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PROSES PENYEMBUHAN LUKA *POST APPENDECTOMY* DI
RSU HAJI MEDAN PADA TAHUN 2021-2023**

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



Oleh:

Tasya Surya Kartika

2008260118

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

LEMBAR 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 : Tasya Surya Kartika
NPM : 2008260118
Prodi/Bagian : Pendidikan Dokter
Judul Skripsi : ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI PROSES PENYEMBUHAN LUKA *POST*
APPENDICTOMY DI RSU HAJI MEDAN PADA TAHUN 2021-2023

Disetujui untuk disampaikan kepada panitia ujian

Medan, 06 juli 2024

Pembimbing,

(Dr. dr. Ery Suhaymi, S.H, M.H, M.Ked(Surg), Sp.B,FINACS, FICS)

Unggul | Cerdas | Terpercaya

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Tasya Surya Kartika

NPM : 20082601118

Judul skripsi : ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PROSES PENYEMBUHAN LUKA *POST APPENDECTOMY* DI
RSU HAJI MEDAN PADA TAHUN 2021-2023

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

Medan, 06 Juli 2024



Tasya Surya Kartika

LEMBAR 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 : www.umsu.ac.id E-mail : rektor@umsu.ac.id
Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Bukopin, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Tasya Surya Kartika

NPM : 2008260118

Judul : ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PROSES
PENYEMBUHAN LUKA *POST APPENDECTOMY* DI RSU HAJI MEDAN
PADA TAHUN 2021-2023

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(Dr. dr. Ery Suhaymi, S.H, M.H, M.Ked(Surg), Sp.B,FINACS, FICS)

Penguji 1

(dr. Taufik Akbar Faried Lubis, Sp.
B.P.R.E)

Penguji 2

(dr. Debby Mirani Lubis,
M. Biomed,AIFO-K)

Mengetahui,



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

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter
FK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)
NIDN: 0112098605

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 21 Agustus 2024

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya ucapkan kepada Allah Subhanallah Wata'ala karena berkat rahmatNya, 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 terima kasih 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, S.H, M.H, M.Ked(Surg), Sp.B,FINACS, FICS selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
- 4) dr. Taufik Akbar Faried Lubis, Sp. B.P.R.E dan dr. Debby Mirani Lubis, M.Biomed,AIFO-K selaku Penguji saya yang telah memberikan masukan yang membangun dan juga dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 5) dr. Cut Mourisa, M. Biomed Selaku Dosen Pembimbing Akademik saya.
- 6) Seluruh Staf Pengajar atau Dosen di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi saya.
- 7) Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Rusli, S.H, M.H dan Ibunda Erma Dayani, S.E, M.Si yang selalu mendukung dan memberikan doa kepada saya.
- 8) Adik saya tercinta, M. Farid Dzaki Prasetyo yang selalu mendukung dan mendoakan selama proses penyusunan skripsi ini.
- 9) Sepupu saya, Sylvana Patricia, S.Ikom yang selalu mendukung dan mendoakan saya selama ini.
- 10) Sahabat tercinta, Aulianisa Dina Pratiwi, S.Pd yang selalu mendukung dan mendoakan saya, terkadang seorang penulis tak luput dari rasa sedih selama proses skripsi berlangsung.
- 11) Sahabat saya, Ulfa Khairani Lbs sebagai teman seperjuangan saya selama melakukan penelitian di RSUD Haji Medan.
- 12) Sahabat-sahabat tercinta saya, Almh. Mozza Ratu Maura, S.Psi, Yasinta Atahya, S.T, Denisa Felia Putri Munthe, S. Ak, Lasaufa Yardha S.Kom, Namira Vanya Yasmin, A.md Bns, Raapelia Santosos, S.T, Luthfini Syarah Annisa, S.H, Sabilillah Dermawan, S.Kep, Nur Alfi syahri, S.Kel,

Wika Ramadahyanti, Khairunisa Mutia Lubis, Thalita Shafani yang selalu mendukung dan mendoakan saya selama menjalani perkuliahan dan proses skripsi ini.

- 13) Seluruh teman-teman sejawat 2020 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
- 14) Terakhir, teruntuk diri saya sendiri. Terima kasih kepada diri saya sendiri Tasya Surya Kartika yang sudah melewati segala lika-liku yang terjadi selama proses skripsi berlangsung, mulai dari sempro hingga semhas. Saya bangga pada diri saya sendiri karena dapat melewati semua dengan penuh perjuangan yang luar biasa.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Medan, 12 Maret 2024

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Tasya Surya Kartika', written in a cursive style.

Tasya Surya Kartika

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tasya Surya Kartika
NPM : 2008260118
Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas skripsi saya yang berjudul **ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PROSES PENYEMBUHAN LUKA *POST APPENDECTOMY* DI RSU HAJI MEDAN PADA TAHUN 2021-2023**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas 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 : 10 Agustus 2024

Yang Menyatakan



Tasya Surya Kartika

ABSTRAK

Latar Belakang : Apendisitis merupakan suatu peradangan pada *apendiks* atau umbai cacing yang bisa terjadi pada siapa saja, sehingga bisa menyebabkan terjadinya nyeri pada abdomen. Faktor risiko apendisitis, seperti usia, jenis kelamin, pola makan dan riwayat keluarga. Apendisitis bisa terjadi di semua usia, tetapi yang paling sering adalah pada usia 20-30 tahun. Hal ini terjadi dikarenakan pola makan yang kurang baik di usia tersebut. Tindakan pengobatan apendisitis dapat dilakukan dengan cara operasi. Operasi apendiks dilakukan dengan cara *appendectomy* yaitu suatu tindakan pembedahan membuang apendiks yang sedang meradang. Penyembuhan luka operasi yang normal dipengaruhi berbagai faktor yaitu koagulasi, gangguan sistem imun, gizi, penyakit kronik, obat-obatan, dan teknik penjahitan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apa saja faktor-faktor yang berperan dalam proses penyembuhan luka pada pasien post appendectomy. **Tujuan:** Mengetahui faktor-faktor yang berperan dalam penyembuhan pasien paska appendectomy di Rumah Sakit Umum Haji Medan tahun 2021-2023. **Metode:** Penelitian deskriptif dengan desain retrospektif yang mengambil data melalui rekam medis dari tahun 2021-2023. **Hasil :** Ditemukan bahwa pasien post appendectomy lebih banyak pada usia remaja awal (12-16 tahun) dan dewasa akhir (36-45 tahun), dengan jenis kelamin laki-laki yang memiliki status gizi kategori *normoweight* dengan kondisi luka keadaan kering dengan jumlah leukosit yang tinggi (leukositosis) dan lebih banyak terjadi pada tipe apendisitis akut. **Kesimpulan:** Pasien *post appendectomy* di Rumah Sakit Umum Haji Medan pada tahun 2021-2023 paling banyak dijumpai berusia remaja awal (12-16 tahun) dan dewasa akhir (36-45 tahun), berjenis kelamin laki-laki, status gizi dengan kategori *normoweight*, memiliki kondisi luka keadaan kering, dengan jumlah leukosit yang tinggi (leukositosis), dan pasien yang menderita apendisitis tipe akut.

Kata kunci: Faktor yang mempengaruhi apendisitis, penyembuhan luka, *post appendectomy*

ABSTRACT

Background: Appendicitis is an inflammation of the appendix or appendix that can occur in anyone, causing abdominal pain. Risk factors for appendicitis include age, gender, diet, and family history. Appendicitis can occur at any age, but most often occurs at the age of 20-30 years. This is due to poor diet at that age. Treatment for appendicitis can be done by surgery. Appendectomy is a surgical procedure to remove the inflamed appendix. Normal surgical wound healing is influenced by various factors, namely coagulation, immune system disorders, nutrition, chronic diseases, medications, and suturing techniques. This study was conducted to determine the factors that play a role in the wound healing process in post-appendectomy patients. **Objective:** To determine the factors that play a role in the healing of post-appendectomy patients at the Haji General Hospital, Medan in 2021-2023. **Method:** Retrospective, a method of collecting data related to the past that takes data through medical records. This study took medical record data from 2021-2023. **The results:** found that post-appendectomy patients were more likely to be in early adolescence (12-16 years) and late adulthood (36-45 years), with male gender who had a normoweight nutritional status with dry wound conditions with a high number of leukocytes (leukocytosis) and more often occurred in the acute appendicitis type. **Conclusion:** Post-appendectomy patients at the Haji General Hospital, Medan in 2021-2023 were mostly found to be in early adolescence (12-16 years) and late adulthood (36-45 years), male, with normoweight nutritional status, dry wounds, high leukocyte counts (leukocytosis), and patients suffering from acute appendicitis.

Keywords: Influencing factors of appendicitis, wound healing, post appendectomy

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Keutamaan Penelitian.....	6
1.6 Temuan Penelitian	6
1.7 Manfaat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Apendisitis.....	8
2.1.1 Definisi	8
2.1.2 Etiologi	9
2.1.3 Epidemiology	9
2.1.4 Patofisiologi.....	10

2.1.5	Manifestasi klinis.....	11
2.1.6	Pemeriksaan penunjang.....	15
2.1.7	Diagnosis banding.....	17
2.1.8	Tatalaksana.....	18
2.1.9	Prognosis.....	23
2.1.10	Komplikasi.....	23
2.2	Penyembuhan Luka.....	24
2.3	Faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka operasi apendectomy.....	29
2.4	Perawatan Luka.....	39
2.5	Kerangka Teori.....	39
2.6	Kerangka Konsep.....	40
BAB III METODE PENELITIAN		41
3.1	Definisi Operasional.....	41
3.2	Jenis Penelitian.....	42
3.3	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	43
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian.....	43
3.4.1	Populasi Penelitian.....	43
3.4.2	Sampel Penelitian.....	43
3.4.3	Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi.....	43
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	43
3.6	Cara Pengolahan Data.....	44
3.7	Analisis Data.....	44
3.8	Alur Penelitian.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		46
4.1	Hasil Penelitian.....	46
4.1.1	Analisis Univariat.....	46
4.1.1.1	Distribusi Responden menurut Umur.....	46
4.1.1.2	Distribusi Responden menurut Jenis Kelamin.....	47
4.1.1.3	Distribusi Responden menurut Status Gizi.....	47
4.1.1.4	Distribusi Responden menurut Kondisi Luka.....	48

4.1.1.5	Distribusi Responden menurut Jumlah Leukosit	48
4.1.1.6	Distribusi Responden menurut Tipe Apendisitis	49
4.2	Pembahasan hasil Penelitian	49
	Karakteristik Pasien Apendisitis berdasarkan usia	49
	Karakteristik Pasien Apendisitis berdasarkan Jenis Kelamin	51
	Karakteristik Pasien Apendisitis berdasarkan Status Gizi	54
	Karakteristik Pasien Apendisitis berdasarkan Kondisi Luka	55
	Karakteristik Pasien Apendisitis berdasarkan Jumlah Leukosit	57
	Karakteristik Pasien Apendisitis berdasarkan Tipe Apendisitis	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN.....		68

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	41
Tabel 4.1	Distribusi karakteristik responden berdasarkan usia (n=35).....	46
Tabel 4.2	Distribusi karakteristik responden berdasarkan Jenis Kelamin(n=35)	47
Tabel 4.3	Distribusi karakteristik responden berdasarkan Status Gizi (n=35)...	47
Tabel 4.4	Distribusi karakteristik responden berdasarkan Kondisi Luka (n=35).....	48
Tabel 4.5	Distribusi karakteristik responden berdasarkan Jumlah Leukosit (n=35).....	48
Tabel 4.6	Distribusi karakteristik responden berdasarkan Tipe Apendisitis (n=35).....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan patofisiologi apendisitis.....	11
Gambar 2.2 Psoas sign.	13
Gambar 2.3 Obturator sign'	13
Gambar 2.4 Lokasi pemeriksaan apendisitis.....	14
Gambar 2.5 Kriteria Alvarado.....	15
Gambar 2.6 Diagnosis banding apendisitis.....	18
Gambar 2.7 Kerangka Teori.....	39
Gambar 2.8 Kerangka Konsep	40
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Hasil Data SPSS	68
Lampiran 2.	Data Responden.....	71
Lampiran 3.	Surat permohonan izin penelitian.....	73
Lampiran 4.	Surat Kode Etik	74
Lampiran 5.	Dokumentasi saat penelitian.....	75

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Apendisitis merupakan suatu peradangan pada *apendiks* atau umbai cacing yang bisa terjadi pada siapa saja, sehingga bisa menyebabkan terjadinya nyeri pada abdomen. Apendisitis memerlukan tindakan bedah segera untuk mencegah terjadinya komplikasi. Apendisitis bisa terjadi di semua usia, tetapi yang paling sering adalah pada usia 20-30 tahun. Hal ini terjadi dikarenakan pola makan yang kurang baik di usia tersebut. Faktor risiko apendisitis, seperti usia, jenis kelamin, pola makan dan riwayat keluarga. Laki-laki lebih sering terkena apendisitis dibandingkan perempuan, karena proporsi jaringan limfoid pada laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan.¹

Konsumsi makanan yang kurang berserat dapat menimbulkan sumbatan di lumen *apendiks* yang dikarenakan adanya suatu massa feses yang keras dan ditandai rasa sakit saat ditekan bagian abdomen pada kuadran kanan bawah, sehingga menimbulkan inflamasi pada *apendiks* atau disebut dengan apendisitis. Kebiasaan kurang mengonsumsi serat dapat mengakibatkan terjadinya sumbatan pada lumen, meingkatkan pertumbuhan kuman dan terjadi peradangan pada *apendiks*.²

Kejadian apendisitis menurut World Health Organization (WHO) pada tahun 2017 menyebutkan, angka kematian akibat apendisitis mencapai 0,2%-0,8% secara global. Kejadian apendisitis di Eropa cukup tinggi sekitar 16%, di Amerika sebanyak 7%, di Asia 4,8% dan Afrika 2,6% dari total populasi penduduk. Apendisitis di Eropa dan Amerika memiliki angka yang tinggi, karena dipengaruhi oleh pola makan yang rendah serat, sedangkan di Asia dan Afrika angka kejadian lebih rendah namun meningkat karena mengikuti pola makan orang barat. Negara di Asia Tenggara, angka kejadian apendisitis akut tertinggi terjadi di Indonesia dan menempati urutan

pertama dengan prevalensi sebesar 0.05%. Kejadian apendisitis di Indoensia di tahun 2016 mencapai 65.755 kasus, hingga meningkat sampai tahun 2017 menjadi 75.601 kasus. Peningkatan tersebut berlangsung sampai tahun 2018.^{3,16}

Menurut data oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia di tahun 2009-2010 mengalami peningkatan dari 596.132 orang (3.36%) menjadi 621.435 orang (3.53%). Berdasarkan Departemen Kesehatan RI, insiden apendisitis di Sumatera Utara sebesar 27% dari total populasi penduduk. Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Haji Adam Malik Medan tercatat 101 kasus apendisitis pada tahun 2014, dan Rumah Sakit Putri Hijau Medan mencatat 104 kasus apendisitis pada tahun 2018.³

Keluhan pada apendisitis biasanya dimulai dari nyeri di daerah umbilikus yang disertai dengan muntah. Nyeri dalam waktu 2-12 jam biasanya akan menjalar ke bagian kuadran kanan bawah yang akan menetap dan diperberat saat berjalan. Selain itu ada keluhan lain, seperti anoreksia, malaise, demam, konstipasi, sakit saat berjalan dan sakit saat pasien batuk. Pemeriksaan fisik dilakukan pada bagian kuadran kanan bawah di bagian titik McBurney, Rovsing *sign* yaitu nyeri pada bagian kuadran kanan bawah saat dilakukan palpasi di bagian kuadran kiri bawah, Blumberg *sign* nyeri pada bagian kuadran kanan bawah saat tekanan perut kiri bawah dilepas, Psoas *sign* yaitu nyeri pada saat dilakukan rotasi atau gerakan ekstensi paha kanan pasien, dan obturator *sign* nyeri pada kuadran kanan bawah saat dilakukan rotasi atau gerakan ke bagian internal dari paha kanan yang dilipat.⁴

Tindakan pengobatan apendisitis dapat dilakukan dengan cara operasi. Operasi *apendiks* dilakukan dengan cara *appendectomy* yaitu suatu tindakan pembedahan membuang *apendiks* yang sedang meradang. Tindakan ini dilaksanakan secepat mungkin untuk menghindari risiko perforasi. Tatalaksana apendisitis dapat di berikan antibiotik cefalosporin generasi kedua dan dilakukan tindakan operasi. *Appendectomy* dilakukan setelah dilakukan penegakkan diagnosa apendisitis. Menegakkan diagnosa

apendicitis diperlukan adanya anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Pada pemeriksaan fisik ditemukan adanya nyeri tekan pada titik Mc. Burney. Pemeriksaan penunjang awal untuk apendisitis dapat dilakukan darah lengkap yang biasanya dijumpai peningkatan leukosit atau leukositosis, pemeriksaan USG dan bisa di lanjutkan pemeriksaan CT-Scan. Tindakan ini harus dilakukan dengan segera mungkin untuk menghindari risiko perforasi atau abses.⁵

Penyembuhan luka setelah operasi akan berjalan dengan normal tanpa meninggalkan bekas jaringan operasi apabila disertai dengan penyembuhan yang normal. Penyembuhan luka yang normal dipengaruhi berbagai faktor, yaitu koagulasi, gangguan sistem imun, gizi, penyakit kronik, obat-obatan, dan teknik penjahitan. Pada usia lanjut proses penyembuhan luka lebih lama dibandingkan dengan usia muda, faktor ini dikarenakan adanya proses generasi, gizi yang kurang baik, dan menurunnya sistem imun.¹⁷

Manajemen nyeri pada pasien yang dicurigai dengan apendisitis berupa acetaminophen dan *nonsteroid antiinflammatory drug* yang harus di pertimbangkan terutama pada pasien yang memiliki kontraindikasi terhadap opioid. Penatalaksanaan pada apendisitis tanpa komplikasi dapat di berikan dengan antibiotik. Regimen antibiotik yang dapat diberikan adalah amoksisilin/klavunalat 1,2-2,2 gr 6 jam atau ceftriaxone 2 gr 24 jam ditambah dengan metronidazole mg 6 jam atau cefotaxime 2 gr 8 jam ditambah dengan metronidazole 500 mg 6 jam.¹⁸

Respon yang timbul setelah tindakan appendectomy yaitu kerusakan jaringan dan rusaknya ujung-ujung syaraf dan dapat berisiko infeksi apabila tidak dilakukan perawatan dengan benar. Penanganan perawatan luka setelah tindakan harus dilakukan dengan baik dan benar. Penggantian perban saat di Rumah Sakit dilakukan pada hari ketiga setelah dilakukan tindakan appendectomy. Kemudian untuk mengganti perban selanjutnya bisa dilakukan di rumah atau pada saat kontrol ke poli bedah. Perawatan luka adalah suatu tindakan untuk merawat luka untuk mencegah infeksi,

menghambat pertumbuhan bakteri pada kulit atau jaringan tubuh lain. Perawatan yang dimaksud seperti mengganti perban tujuannya untuk menjaga luka operasi tetap kering dan mencegah jahitan operasi robek karena adanya aktivitas tertentu.¹⁹

Tahap luka basah hari-hari pertama (0-3 hari) dimana kondisi luka umumnya masih basah dan mungkin disertai dengan cairan seperti darah, serum, atau nanah dari luka operasi. Ini adalah fase normal dari proses penyembuhan awal. Tahap luka setengah sering hari ke-4 hingga minggu ke-2 kondisi luka mulai mengering dan pembentukan jaringan baru terjadi. Cairan mungkin berkurang, dan luka mulai menunjukkan tanda-tanda pengeringan. Tahap luka kering minggu ke-2 hingga 6 kondisi luka seharusnya sudah hampir sepenuhnya kering dan jaringan kulit baru telah terbentuk. Luka menjadi semakin kering dan scab (kerak) mungkin muncul. Tahap penyembuhan lengkap minggu ke-6 hingga beberapa bulan yaitu luka akan terus sembuh dan membaik. Bekas luka mungkin masih terlihat, tetapi kulit akan terus memperbaiki diri dan mendekati penampilan normal seiring waktu.²⁰

Oleh karena itu, dalam tulisan ini penulis akan membahas mengenai faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi proses penyembuhan luka *post appendectomy* di Rumah Sakit Umum Haji Medan tahun 2021-2023.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan menjadi pembahasan tulisan ini adalah sebagai berikut:

- Apa saja faktor-faktor yang berperan dalam proses penyembuhan luka *post appendectomy* di Rumah Sakit Umum Haji Medan pada tahun 2021-2023

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini terbagi menjadi tujuan umum dan tujuan khusus sebagai berikut

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui faktor-faktor yang berperan dalam penyembuhan pasien paska *appendectomy* di Rumah Sakit Umum Haji Medan tahun 2021-2023.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui usia pasien yang menjalani yang menjalani apendektomi
2. Mengetahui jenis kelamin pasien yang menjalani apendektomi
3. Mengetahui tipe apendisitis pada pasien yang menjalani apendektomi
4. Mengetahui status gizi dapat pasien yang menjalani apendektomi
5. Mengetahui kondisi luka pasien yang menjalani apendektomi
6. Mengetahui jumlah leukosit pada pasien sebelum dilakukan apendektomi

1.4 Manfaat Penelitian

Melihat faktor-faktor apa saja yang dapat membantu proses penyembuhan luka pada pasien *post appendectomy*

1.5 Keutamaan Penelitian

Keutamaan penelitian ini, yaitu agar peneliti dapat mengetahui faktor-faktor apa saja yang bisa membantu pasien dalam penyembuhan *post appendectomy*

1.6 Temuan Penelitian

Temuan penelitian ini, apa saja faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses penyembuhan luka yang di alami pasien setelah *post appendectomy* di Rumah Sakit Umum Haji Medan.

1.7 Manfaat

Peneliti berharap agar hasil penelitiannya bisa bermanfaat bagi :

1. Bagi rumah sakit

Sebagai bahan informasi bagi petugas kesehatan khususnya di Rumah Sakit Umum Haji Medan mengenai analisis faktor-faktor penyembuhan *post appendectomy*.

2. Bagi akademik

Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada bidang keilmuan mengenai kesehatan masyarakat khususnya tentang faktor penyembuhan *post appendectomy*.

3. Bagi masyarakat

Dengan penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada masyarakat tentang faktor apa saja dalam penyembuhan *post appendectomy*.

4. Bagi penulis

Dengan adanya penelitian ini seorang peneliti dapat menambah pengetahuan tentang faktor apa saja yang dapat mempengaruhi *pasca post appendectomy*

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Apendisitis

2.1.1 Definisi

Istilah apendiks diciptakan pada tahun 1540-an untuk menggambarkan pertumbuhan organ dalam yang memanjang. Apendisitis pertama kali dijelaskan pada tahun 1759 oleh Metiever, tetapi pada saat itu diyakini bahwa apendiks bukanlah asal dari proses penyakit dan disebut perityphlitis, typhlitis, paratyphlitis, atau abses ekstra-peritoneal dari fosa iliaka kanan. Sejak awal abad ke-20 dan seterusnya, apendisitis berasal dari obstruksi yang menyebabkan sekresi cairan oleh apendiks. Sebuah studi awal menunjukkan, dengan memasukkan alat perekam manometrik, bahwa tekanan yang lebih tinggi menghasilkan hiperselularitas yang terbukti secara histologis dan pola eksudat yang berkorelasi dengan apendisitis. Kematian dini akibat apendisitis dilaporkan sebesar 26%.⁶

Apendisitis adalah peradangan pada apendiks vermiformis. Apendiks organ berongga yang terletak di ujung sekum, biasanya di kuadran kanan bawah perut. Namun, dapat ditemukan di hampir semua area perut, tergantung pada masalah perkembangan abnormal, termasuk malrotasi midgut, atau jika ada kondisi khusus lainnya seperti kehamilan atau operasi perut sebelumnya. Apendiks berkembang secara embrionik pada minggu kelima. Ada rotasi midgut ke tali pusar eksternal dengan akhirnya kembali ke perut dan rotasi sekum. Hal ini menghasilkan lokasi apendiks retrosekal yang biasa. apendisitis sering merupakan penyakit dengan presentasi akut, biasanya dalam 24 jam, tetapi juga dapat muncul sebagai kondisi yang lebih kronis. Jika telah terjadi perforasi dengan abses, gejala yang muncul bisa lebih lambat. Fungsi sebenarnya dari apendiks telah menjadi topik yang diperdebatkan. Saat ini teori yang diterima bahwa organ ini mungkin memiliki fungsi imunoprotektif dan bertindak sebagai organ limfoid, terutama pada orang yang lebih muda. Teori lain berpendapat bahwa Apendiks bertindak sebagai tempat penyimpanan untuk bakteri baik kolon.

Namun, yang lain berpendapat bahwa itu hanyalah sisa perkembangan dan tidak memiliki fungsi nyata.⁷

2.1.2 Etiologi

Penyebab apendisitis biasanya merupakan sumbatan pada lumen apendiks. Ini bisa dari apendikolit (batu apendiks) atau beberapa etiologi mekanis lainnya. Tumor apendiks seperti tumor karsinoid, adenokarsinoma apendiks, parasit usus, dan jaringan limfatik hipertrofi semuanya diketahui sebagai penyebab obstruksi apendiks dan apendisitis. Seringkali, etiologi pasti dari apendisitis akut tidak diketahui. Ketika lumen apendiks tersumbat, bakteri menumpuk di apendiks dan menyebabkan peradangan akut dengan pembentukan perforasi dan abses.⁷

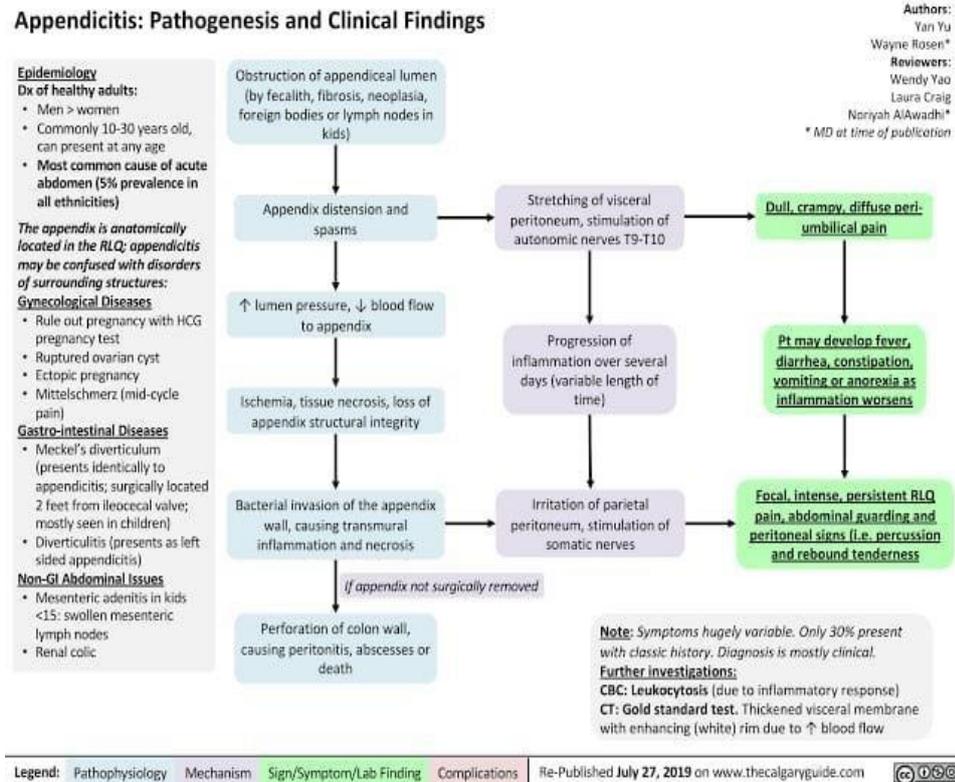
2.1.3 Epidemiology

Apendisitis paling sering terjadi antara usia 5 dan 45 tahun, dengan usia rata-rata 28 tahun. Insidennya sekitar 233 per 100.000 orang. Laki-laki memiliki kecenderungan yang sedikit lebih tinggi terjadi apendisitis akut daripada perempuan, dengan kejadian seumur hidup masing-masing 8,6% untuk laki-laki dan 6,7% untuk perempuan.⁷

Studi telah menunjukkan hubungan antara apendisitis akut dan manifestasi dari kanker kolorektal. Faktanya, 2,9% pasien yang menderita apendisitis akut ditemukan menderita kanker kolorektal dibandingkan dengan 0,1% dari mereka yang tidak. Pada pasien yang berusia 55 tahun ke atas, apendisitis akut ditemukan berhubungan dengan neoplasma sisi kanan. Diagnosis keseluruhan apendisitis, apakah direseksi atau dirawat secara konservatif, dikaitkan dengan peningkatan keseluruhan tingkat kanker kolorektal. Oleh karena itu, pasien berusia 55 tahun ke atas yang menderita apendisitis akut harus menindaklanjuti untuk menerima skrining kanker kolorektal.⁶

2.1.4 Patofisiologi

Patofisiologi apendisitis kemungkinan berasal dari obstruksi lumen apendiks. Etiologi latar belakang obstruksi mungkin berbeda pada kelompok usia yang berbeda. Sementara hiperplasia limfoid sangat penting, hal ini menyebabkan peradangan, iskemia lokal, perforasi, dan perkembangan abses atau perforasi yang nyata dengan peritonitis yang dihasilkan. Obstruksi ini dapat disebabkan oleh hiperplasia limfoid, infeksi (parasit), fekalit, atau tumor jinak atau ganas. Ketika obstruksi adalah penyebab apendisitis, hal itu menyebabkan peningkatan tekanan intraluminal dan intramural, mengakibatkan oklusi pembuluh darah kecil dan stasis limfatik. Sekali tersumbat, apendiks terisi mukus dan menjadi buncit, dan seiring dengan kemajuan limfatik dan vaskular, dinding apendiks menjadi iskemik dan nekrotik. Pertumbuhan berlebih bakteri kemudian terjadi pada apendiks yang tersumbat, dengan organisme aerob mendominasi pada apendisitis awal dan campuran aerob dan anaerob di kemudian hari. Organisme umum meliputi *Escherichia coli*, *Peptostreptokokus*, *Bakterioid*, dan *Pseudomonas*. Setelah terjadi peradangan dan nekrosis yang signifikan, apendiks berisiko mengalami perforasi, yang menyebabkan abses lokal dan kadang-kadang frank peritonitis. Posisi apendiks yang paling umum adalah retrocecal. Sementara posisi anatomi akar usus buntu sebagian besar konstan, posisi ekor dapat bervariasi. Posisi yang memungkinkan termasuk retrocecal, subcecal, pra-dan pascaileal, dan panggul.⁷



Gambar 2.1 Bagan patofisiologi appendisitis⁸

2.1.5 Manifestasi klinis

Mendiagnosis appendisitis akut secara akurat dan efisien dapat mengurangi morbiditas dan mortalitas akibat perforasi dan komplikasi lainnya. Tanda dan gejala individu lebih membantu dalam memutuskan diagnosis daripada mengesampingkannya saat tidak ada. Variabel lokasi apendiks menyebabkan variasi dalam presentasi klinis, membuat diagnosis menjadi sulit, terutama pada wanita hamil.⁹

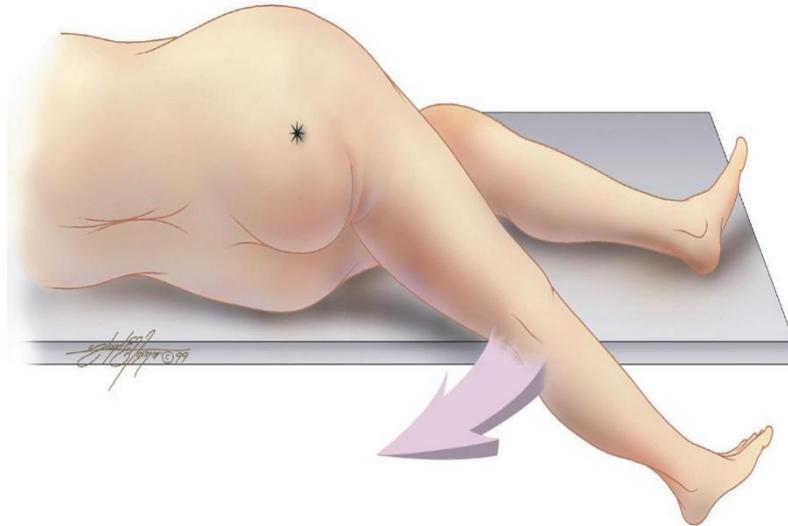
Biasanya, appendisitis muncul sebagai nyeri perut umum atau periumbilikal awal yang terlokalisasi di kuadran kanan bawah. Awalnya, serabut saraf aferen visceral di T8 sampai T10 distimulasi, menyebabkan nyeri terpusat yang tidak jelas. Saat apendiks menjadi lebih meradang dan peritoneum parietal yang berdekatan teriritasi, nyeri menjadi lebih terlokalisir di kuadran kanan bawah. Mungkin nyeri ataupun tidak disertai dengan salah satu dari gejala berikut:

- Anoreksia
- Mual/Muntah
- Demam (40% pasien)
- Diare
- Generalisasi malaise
- Frekuensi atau urgensi buang air kecil

Beberapa pasien mungkin merasakan rasa sakit mungkin telah membangunkan pasien dari tidurnya. Selain itu, pasien mungkin mengeluh sakit saat berjalan atau batuk. Nyeri pada ekstensi pasif kaki kanan dengan pasien dalam posisi dekubitus lateral kiri dikenal sebagai tanda psoas. Manuver ini meregangkan otot utama psoas, yang dapat teriritasi oleh apendiks retrocecal yang meradang. Pasien sering melenturkan pinggul untuk memperpendek otot utama psoas dan menghilangkan rasa sakit.⁷

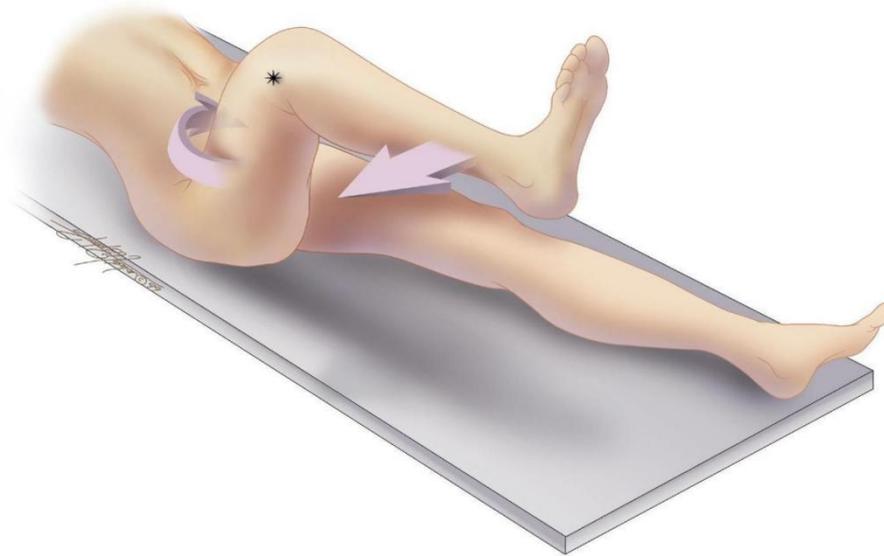
Pemeriksaan fisik temuan seringkali tidak jelas, terutama pada apendisitis dini. Saat peradangan berlanjut, tanda-tanda peradangan peritoneum berkembang. Tanda-tandanya meliputi:

- Kuadran kanan bawah keras dan rebound tenderness di atas titik McBurney (1,5 hingga 2 inci dari anteriorsuperior iliac spine (ASIS) pada garis lurus dari ASIS ke umbilikus).
- Tanda Rovsing (nyeri kuadran kanan bawah yang ditimbulkan oleh palpasi kuadran kiri bawah)
- Tanda Dunphy (nyeri perut meningkat dengan batuk).⁷
- Temuan pemeriksaan fisik khusus untuk apendisitis akut meliputi psoas sign (nyeri pada rotasi eksternal atau ekstensi pasif pinggul kanan menunjukkan apendisitis retrosekal), obturator sign (nyeri pada rotasi internal pinggul kanan menunjukkan apendisitis panggul), Rovsing sign (peningkatan nyeri kuadran kanan bawah terjadi dengan palpasi kuadran kiri bawah).^{7,9}



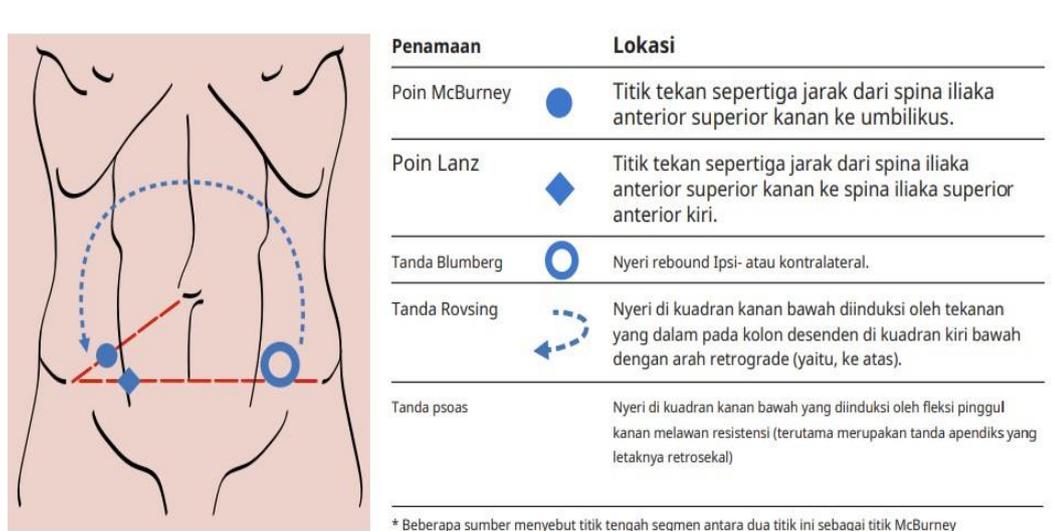
Gambar 2.2 Psoas sign.⁹

Nyeri pada ekstensi pasif paha kanan. Pasien berbaring miring ke kiri. Pemeriksa mengekstensikan paha kanan pasien sambil menerapkan tahanan balik ke pinggul kanan(asterisk).⁹



Gambar 2.3 Obturator sign.⁹

Nyeri pada rotasi internal pasif paha tertekuk. Pemeriksa menggerakkan kaki bagian bawah ke samping sambil menerapkan resistensi ke sisi lateral lutut (asterisk), mengakibatkan internal rotasi femur.⁹



Gambar 2.4 Lokasi pemeriksaan apendisitis.⁹

Perjalanan waktu gejala bervariasi tetapi biasanya berkembang dari apendisitis dini pada 12 hingga 24 jam hingga perforasi lebih dari 48 jam. Tujuh puluh lima persen pasien hadir dalam waktu 24 jam setelah timbulnya gejala. Risiko ruptur bervariasi tetapi sekitar 2% pada 36 jam dan meningkat sekitar 5% setiap 12 jam setelahnya.⁷

Beberapa skor praktis telah ditentukan untuk memfasilitasi diagnosis apendisitis akut yang cepat, terutama berdasarkan riwayat dan pemeriksaan fisik, disertai dengan tes laboratorium dan tindakan pencitraan, termasuk ultrasonografi perut. Oleh karena itu, evaluasi pasien dengan tanda dan gejala yang mencurigakan sugestif apendisitis akut telah dilakukan secara luas dengan kriteria Alvarado sejak tahun 1986.⁷

Alat Diagnostik untuk Evaluasi Suspek Apendisitis					
Skor Alvarado		Skor Apendisitis Anak		Skor Respon Inflamasi Apendisitis	
Tanda/gejala	Poin	Tanda/gejala	Poin	Tanda/gejala	Poin
Migrasi rasa sakit	1	Migrasi rasa sakit	1	Muntah	1
Anoreksia	1	Anoreksia	1	Nyeri fossa iliac kanan	1
Mual/muntah	1	Mual/muntah	1	Nyeri rebound, ringan	1
Kuadran kanan bawah kelembutan	2	Kuadran kanan bawah kelembutan	2	Nyeri rebound, sedang	2
Rebound sakit	1	Rebound sakit	2	Rebound nyeri, kuat	3
Suhu $\geq 37,3^{\circ}\text{C}$ ($99,1^{\circ}\text{F}$)	1	Nyeri kuadran kanan bawah dengan batuk/melompat/perkusi	2	Suhu $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$ ($101,3^{\circ}\text{F}$)	1
Leukositosis ≥ 10.000 per μL ($10,0 \times 10^9$ per L)	2	Suhu $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ($100,4^{\circ}\text{F}$)	1	Leukositosis ≥ 10.000 hingga 14.900 per μL ($10,0$ hingga $14,9 \times 10^9$ per L)	1
PMN $\geq 75\%$	1	Leukositosis ≥ 10.000 per μL	1	Leukositosis ≥ 15.000 per μL ($15,0 \times 10^9$ per L)	2
Total skor yang mungkin	10	PMN $\geq 75\%$	1	PMN 70% s/d 84%	1
		Total skor yang mungkin	12	PMN $\geq 85\%$	2
				CRP 10 hingga 49 g per L	1
				CRP ≥ 50 gr per L Total	2
				skor yang mungkin	12

CRP = protein C-reaktif; PMN = polimorfonukleosit.
Informasi dari referensi 10 sampai 12.

Gambar 2.5 Kriteria Alvarado.⁷

2.1.6 Pemeriksaan penunjang

1. Laboratorium

Pengukuran laboratorium, termasuk jumlah leukosit total, persentase neutrofil, dan konsentrasi protein C-reaktif (CRP), diminta untuk melanjutkan langkah-langkah diagnostik pada pasien dengan dugaan apendisitis akut. Peningkatan jumlah sel darah putih (WBC) dengan atau tanpa pergeseran kiri atau bandemia secara klasik hadir, tetapi hingga sepertiga pasien dengan apendisitis akut akan hadir dengan jumlah WBC normal. Biasanya ada keton yang ditemukan dalam urin, dan protein C-reaktif dapat meningkat. Kombinasi hasil WBC dan CRP normal memiliki spesifisitas 98% untuk menyingkirkan apendisitis akut. Selain itu, hasil WBC dan CRP memiliki nilai prediktif positif untuk membedakan apendisitis yang tidak meradang, tidak rumit, dan rumit. Peningkatan kadar CRP dan WBC berkorelasi dengan peningkatan yang signifikan dalam kemungkinan apendisitis yang rumit. Kemungkinan seorang pasien mengalami apendisitis dengan nilai normal WBC dan CRP sangat rendah. Jumlah WBC $10,000$ sel/ mm^3 sangat dapat diprediksi pada pasien dengan apendisitis akut; namun, kadarnya akan meningkat pada pasien dengan apendisitis yang rumit. Dengandemikian, jumlah sel darah putih yang sama dan atau di atas 17.000 sel/ mm^3

3 dikaitkan dengan komplikasi apendisitis akut, termasuk apendisitis perforasi dan gangren.⁷

2. Pencitraan

Apendisitis secara tradisional merupakan diagnosis klinis. Namun, beberapa modalitas pencitraan digunakan untuk melanjutkan langkah diagnostik, termasuk:

a. CT scan

CT scan Abdomen memiliki akurasi lebih dari 95% untuk diagnosis apendisitis dan digunakan dengan frekuensi yang meningkat. Kriteria CT untuk apendisitis meliputi apendiks yang membesar (diameter lebih dari 6 mm), penebalan dinding apendiks (lebih dari 2 mm), untaian lemak peri-apendiks, peningkatan dinding apendiks, adanya apendikolit (sekitar 25% pasien). Non visualisasi apendiks tidak mengesampingkan apendisitis. USG kurang sensitif dan spesifik dibandingkan CT tetapi mungkin berguna untuk menghindari radiasi pengion pada anak-anak dan wanita hamil. MRI juga dapat berguna untuk pasien hamil dengan dugaan apendisitis dan ultrasonografi tak tentu.⁷

b. Ultrasonografi

Ultrasonografi Abdomen adalah ukuran utama yang banyak digunakan dan tersedia untuk mengevaluasi pasien dengan nyeri perut akut. Indeks kompresibilitas spesifik bersama dengan diameter kurang dari 5 mm digunakan untuk menyingkirkan apendisitis. Sebaliknya, beberapa bukti, termasuk diameter anteroposterior di atas 6 mm, appendicolith, dan echogenicity lemak peri-appendiceal yang meningkat secara abnormal, menunjukkan appendicitis akut. Kekhawatiran utama dengan menggunakan ultrasonografi Abdomen untuk mengevaluasi potensi diagnosis apendisitis akut adalah keterbatasan bawaan dari sonografi pada pasien obesitas dan

ketergantungan operator untuk menemukan fitur sugestif. Selain itu, pasien dengan komplikasi peritonitis tidak akan mentolerir kompresi bertahap.⁷

c. MRI

Meskipun sensitivitas tinggi dan spesifisitas MRI dalam konteks identifikasi apendisitis akut, perhatian utama untuk memperoleh MRI abdomen ada. Melakukan MRI abdomen tidak hanya mahal tetapi juga menuntut keahlian tingkat tinggi untuk menginterpretasikan hasilnya. Oleh karena itu, indikasinya terutama terbatas pada kelompok pasien khusus, termasuk wanita hamil yang memiliki risiko paparan radiasi yang tidak dapat diterima.⁷

d. Histopatologi

Temuan mikroskopis pada apendisitis akut meliputi proliferasi neutrofil dari muskularis propria. Tingkat dan luasnya peradangan berbanding lurus dengan tingkat keparahan infeksi dan durasi penyakit. Saat kondisi ini berkembang, lemak apendiks ekstra dan jaringan di sekitarnya terlibat dalam proses peradangan.⁷

2.1.7 **Diagnosis banding**

Diagnosis banding meliputi Crohn ileitis, adenitis mesenterika, proses inflamasi pada divertikulum cecal, mittelschmerz, salpingitis, kista ovarium pecah, kehamilan ektopik, tubo-ovarium abses, gangguan muskuloskeletal, endometriosis, penyakit radang panggul, gastroenteritis, right-sided colitis, renal colic, kidney stones, irritable bowel disease, testicular torsion, ovarian torsion, round ligament syndrome, epididymitis, dan other nondescript gastroenterological issues. Memperoleh riwayat medis masa lalu yang terperinci dan melakukan pemeriksaan fisik yang berorientasi pada masalah diperlukan untuk menyingkirkan diagnosis banding.

Dengan demikian, infeksi virus baru-baru ini terutama menunjukkan adenitis mesenterika akut dan peningkatan nyeri gerak serviks yang parah selama pemeriksaan fisik trans-vaginal yang biasanya ada pada penyakit radang panggul. Salah satu diagnosis banding yang menantang adalah presentasi akut penyakit Crohn. Sementara riwayat medis penyakit Crohn di masa lalu yang positif dapat mencegah prosedur pembedahan yang tidak perlu Penyakit Crohn mungkin muncul secara akut untuk pertama kalinya, meniru apendisitis akut. Intra-operatif, adanya ileum yang meradang harus meningkatkan kecurigaan penyakit Crohn bersama dengan bakteri penyebab ileitis akut lainnya, termasuk ileitis *Yersinia* atau *Campylobacter*. Pendekatan yang lebih disukai adalah melanjutkan dengan apendisitis, bahkan jika tidak ada bukti apendisitis akut. Namun, pada pasien dengan gambaran ileitis bersama dengan sekum yang meradang, apendisitis dikontraindikasikan karena nantinya akan menjadi rumit.⁷

Modified list of differential diagnoses of appendicitis in childhood and adolescence, after Stundner-Ladenlauf and Metzger (e57)

Children and adolescents in general	Infants and children <6 years old	6–12 years old	> 12 years old
<ul style="list-style-type: none"> - constipation - gastroenteritis - ileus - pneumonia - urinary tract infection - trauma - abuse 	<ul style="list-style-type: none"> - volvulus - intussusception - malrotation - colic - testicular torsion - epididymitis - inguinal hernia - Hirschsprung's disease - constipation 	<ul style="list-style-type: none"> - functional abdominal pain - testicular or ovarian torsion - epididymitis - Henoch-Schönlein purpura - intussusception - volvulus 	<ul style="list-style-type: none"> - ovarian torsion - testicular torsion - ovarian cyst - ovulatory pain - extrauterine pregnancy - infectious mononucleosis - chronic inflammatory bowel diseases

Gambar 2.6 Diagnosis banding apendisitis¹⁰

2.1.8 Tatalaksana

a. Manajemen nyeri

Asetaminofen dan obat antiinflamasi nonsteroid juga harus dipertimbangkan untuk manajemen nyeri pada pasien dengan dugaan apendisitis akut, terutama pada pasien dengan kontraindikasi opioid. Sebuah penelitian yang mengacak 107 pasien apendisitis akut dengan narkotik plus asetaminofen vs. Plasebo menemukan bahwa kontrol nyeri tidak secara signifikan meningkatkan risiko penundaan atau intervensi yang tidak perlu, dan tidak mengubah skor Alvarado.⁹

b. Antibiotik

Praktisi juga memulai pasien dengan antibiotik spektrum luas. Ada beberapa ketidaksepakatan mengenai pemberian antibiotik pra operasi untuk apendisitis tanpa komplikasi. Beberapa ahli bedah merasa antibiotik rutin dalam kasus ini tidak diperlukan, sementara yang lain memberikannya secara rutin. Ada juga beberapa penelitian yang mempromosikan pengobatan apendisitis tanpa komplikasi hanya dengan antibiotik dan menghindari operasi sama sekali. Ketika apendiks telah pecah, prosedur masih dapat dilakukan secara laparoskopi, tetapi diperlukan irigasi yang luas pada abdomen dan panggul. Selain itu, situs trocar mungkin harus dibiarkan terbuka.⁷

Pada pasien dengan abses apendiks, beberapa ahli bedah melanjutkan pemberian antibiotik selama beberapa minggu dan kemudian melakukan operasi apendiks elektif. Di unit gawat darurat, pasien harus terhidrasi secara intravena dengan kristaloid, dan antibiotik harus diberikan secara intravena sesuai ahli bedah.⁷

c. Operasi

– Apendektomi

Apendektomi diindikasikan pada beberapa keadaan, pertimbangan khusus untuk situasi klinis yang biasa ditemui dibahas secara singkat di bawah ini:

– Apendisitis tanpa komplikasi

Apendektomi diindikasikan pada pasien dengan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan temuan laboratorium dan pencitraan yang konsisten dengan apendisitis akut tanpa komplikasi. Apendisitis tanpa komplikasi didefinisikan sebagai radang usus buntu tanpa bukti nekrosis atau perforasi. Dalam kebanyakan kasus apendisitis akut, apendiks tidak perforasi pada saat pemeriksaan.¹¹

Kemanjuran antibiotik sebagai pengobatan utama untuk apendisitis akut tanpa komplikasi telah banyak diteliti. Efek samping, termasuk kejadian peritonitis pascaintervensi 30 hari, lebih tinggi pada kelompok terapi antibiotik dari satu percobaan. Namun, uji cobalain mendukung kelayakan terapi antibiotik saja meskipun kejadian kumulatif kekambuhan apendisitis untuk apendisitis akut tanpa komplikasi.¹¹

The Prospective Observational Study on Acute Appendicitis Worldwide (POSAW), sebuah studi kolaboratif internasional, telah mengkonfirmasi bahwa manajemen bedah tetap menjadi pilihan utama yang efektif untuk mengobati radang usus buntu. Meskipun ketersediaan pendekatan terapeutik alternatif dengan terapi antibiotik primer, apendektomi tetap menjadi praktik standar untuk mengobati apendisitis akut tanpa komplikasi.

– Apendisitis dengan komplikasi¹¹

Apendisitis dengan komplikasi ditandai dengan abses periapendiks atau phlegmon. Salah satu dari dua pendekatan digunakan dalam mengobati radang usus buntu komplikata, operatif atau nonoperatif. Keefektifan apendektomi segera versus tertunda dalam mengelola apendisitis yang rumit masih belum jelas. Bukti menunjukkan bahwa prosedur terbuka segera dapat menyebabkan tinggal di rumah sakit lebih lama dan lebih banyak waktu untuk tidak melakukan aktivitas rutin kualitas bukti ini sangat rendah. Demikian pula, bukti yang mendukung peningkatan kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan setelah operasi usus buntu segera adalah kualitas yang sangat rendah. Oleh karena itu, data yang terbatas membuat tidak mungkin untuk menentukan apakah usus buntu dini atau tertunda memiliki manfaat atau bahaya yang signifikan. Pembedahan segera harus dihindari pada pasien dengan phlegmon, abses, atau gejala yang berkepanjangan, karena pasien ini

kemungkinan besar akan mengalami inflamasi yang signifikan dan adhesi yang padat, yang berhubungan dengan morbiditas yang lebih tinggi. Namun, untuk pasien septik atau tidak stabil, pembedahan segera mungkin diperlukan pendekatan ini dapat menyebabkan peningkatan komplikasi karena adhesi dan peradangan. Untuk menghindari masalah ini, protokol manajemen bertahap biasanya dicoba. Pasien harus menerima antibiotik intravena, resusitasi, dan bagi mereka dengan infeksi persisten, percutaneous image-guided drainage. Pendekatan ini menawarkan tingkat keberhasilan 79%, terutama bagi mereka dengan abses tingkat rendah atau mereka yang menerima drainase transgluteal atau CT-guided daripada drainase ultrasound-guided. Apendektomi segera diindikasikan jika abses periapendiks tidak dapat ditatalaksana secara perkutan.¹¹

– Apendisitis Akut pada Pasien Penyakit Crohn

Kurang dari 2% dari semua pasien dengan apendisitis akut kemudian didiagnosis dengan penyakit Crohn. Pada pasien dengan diagnosis penyakit Crohn tanpa keterlibatan cecal dan bukti apendisitis akut, apendektomi diindikasikan.¹¹

– Neoplasma Apendiks

Neoplasma apendiks terdapat pada sekitar 1% dari semua spesimen apendektomi. Namun, kejadian pasti dari neoplasma ini tidak diketahui. Sangat penting untuk dicatat bahwa tumor apendiks dapat muncul sebagai apendisitis akut, membuat diagnosis pra operasi menjadi tidak pasti. Indikasi untuk apendektomi tetap sama dengan kondisi nonneoplastik dan harus diputuskan berdasarkan pemeriksaan fisik, laboratorium, dan temuan pencitraan yang ada pada presentasi awal.¹¹

Kontraindikasi untuk apendektomi pada apendisitis akut adalah sebagai berikut:

- Ketidakmampuan untuk mentolerir anestesi umum
- Ketidakmampuan untuk mentolerir pneumoperitoneum dari metode laparoscopi
- Koagulopati yang tidak dapat diperbaiki

Apendektomi insidental dikontraindikasikan dalam kondisi berikut:

- ❖ Pasien dengan hemodinamik tidak stabil
- ❖ Pasien dengan diagnosis penyakit Crohn
- ❖ Pasien dengan rencana pengobatan radiasi yang telah ditentukan sebelumnya.¹¹

Komplikasi yang paling umum setelah Apendektomi adalah infeksi luka operasi, termasuk infeksi luka dan abses intra abdominal. Infeksi tempat pembedahan relatif jarang terjadi pada kasus apendisitis tanpa komplikasi tetapi dapat terjadi pada hingga 10% pasien dengan apendiks perforasi.¹¹

- Infeksi Luka

Infeksi luka superfisial terjadi dalam 30 hari setelah operasi usus buntu dan melibatkan kulit dan jaringan subkutan. Infeksi luka dalam terjadi dalam 30 sampai 90 hari setelah operasi usus buntu dan termasuk otot dan fascia jauh ke jaringan subkutan.¹¹

Antibiotik preoperatif, pembersihan luka yang tepat, retraktor intraoperatif spesifik, dan irigasi intraoperatif dapat digunakan untuk meminimalkan risiko infeksi luka pasca operasi. Dibandingkan dengan open apendektomy, laparoscopi apendektomy dikaitkan dengan risiko infeksi situs sayatan yang lebih rendah tetapi risiko infeksi intra-abdominal dan panggul yang lebih tinggi.¹¹

- Abses Panggul

Sekitar 9,4% pasien yang menjalani operasi usus buntu untuk radang usus buntu komplikasi akan berkembang menjadi abses

panggul pasca operasi. Beberapa langkah telah direkomendasikan untuk mengurangi risiko abses panggul pasca operasi, termasuk irigasi peritoneal intraoperatif. Hasil dari tindakan tersebut bertentangan, dan tidak ada intervensi yang terbukti lebih efektif daripada yang lain.¹¹

– Stump apendisitis

Stump apendisitis, suatu bentuk apendisitis berulang, dapat terjadi ketika jumlah jaringan appendiks yang direseksi tidak memadai, dan stump yang panjang tertinggal. Apendisitis tunggul pasca operasi usus buntu paling sering terjadi pada kasus usus buntu perforasi. Reseksi jaringan appendiks yang adekuat dengan preservasi Stump apendisitis kurang dari 5 mm direkomendasikan untuk meminimalkan risiko.¹¹

– Kematian

Kematian yang terkait dengan operasi appendix rendah; jadi operasi dianggap sebagai prosedur yang relatif aman. Morbiditas dan mortalitas setelah perforasi appendiks adalah 5,1 per 1000. Namun, angka kematian dapat berbeda tergantung pada lokasi geografis, terbukti dengan negara yang lebih maju memiliki tingkat 0,09%-0,24% dan negara berkembang memiliki tingkat 1% - 4 %.¹¹

2.1.9 Prognosis

Jika didiagnosis dan diobati lebih awal, sebagai prosedur bedah yang relatif aman, pemulihan diharapkan terjadi dalam 24 hingga 48 jam. Kasus yang muncul dengan abses lanjut, sepsis, dan peritonitis mungkin memiliki perjalanan yang lebih lama dan rumit, mungkin memerlukan pembedahan tambahan atau intervensi lain.⁷

2.1.10 Komplikasi

Perforasi adalah komplikasi apendisitis akut yang paling mengkhawatirkan dan dapat menyebabkan abses, peritonitis, obstruksi usus,

masalah kesuburan, dan sepsis. Tingkat perforasi pada orang dewasa berkisar antara 17% sampai 32%, bahkan dengan peningkatan penggunaan pencitraan, dan dapat menyebabkan peningkatan lama tinggal di rumah sakit, pemberian antibiotik yang diperpanjang, dan komplikasi pasca operasi yang lebih parah. Sebuah studi observasi prospektif menunjukkan bahwa empat dari 64 anak (6%) dengan apendiks perforasi diobati dengan antibiotik untuk dugaan sepsis, bahkan setelah operasi. Faktor risiko terkait pasien untuk perforasi meliputi usia yang lebih tua, tiga atau lebih kondisi komorbiditas, dan jenis kelamin laki-laki. Waktu dari onset gejala hingga diagnosis dan pembedahan berhubungan langsung dengan risiko perforasi.⁹

Jika tidak diobati, apendisitis dapat menyebabkan pembentukan abses dengan perkembangan fistula enterokutan. Peritonitis difus dan sepsis juga dapat berkembang, yang dapat berkembang menjadi morbiditas yang signifikan dan kemungkinan kematian.⁷

Abses pasca operasi, hematoma, dan komplikasi luka adalah semua komplikasi yang dapat dilihat setelah operasi apendiks. Jika luka terinfeksi, *Bacteroides* dapat tumbuh. Apendisitis "berulang" atau "tunggul" bisa terjadi jika terlalu banyak tunggul apendisitis yang tersisa setelah operasi apendiks. Ini bertindak seperti apendiks dan dapat tersumbat dan terinfeksi seperti pada episode awal. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa terdapat tunggul apendiks yang sangat minimal dan sebaiknya kurang dari 0,5 cm setelah apendektomi.⁷

2.2 Penyembuhan Luka

Luka kulit terjadi akibat rusaknya integritas lapisan epidermis. Setiap cedera jaringan dengan gangguan integritas anatomi dengan hilangnya fungsi dapat digambarkan sebagai luka. Penyembuhan luka sebagian besar berarti penyembuhan kulit. Penyembuhan luka dimulai segera setelah cedera pada lapisan epidermis dan mungkin memakan waktu bertahun-tahun.

Proses dinamis ini mencakup mekanisme seluler, humoral, dan molekuler yang sangat terorganisir. Penyembuhan luka memiliki 3 fase yang saling tumpang tindih yaitu inflamasi, proliferasi, dan remodeling. Setiap gangguan menyebabkan penyembuhan luka yang tidak normal.¹²

Penyembuhan luka kadang-kadang diklasifikasikan sebagai penyembuhan primer dan penyembuhan sekunder. Penyembuhan yang tidak rumit dari luka yang tidak terinfeksi dan diperkirakan dengan baik didefinisikan sebagai penyembuhan primer. Luka operasi adalah contoh terbaik untuk penyembuhan primer. Jika proses penyembuhan luka pada luka ini terganggu oleh infeksi, dehisensi, hipoksia atau disfungsi imun, tahap penyembuhan sekunder dimulai. Selama penyembuhan sekunder, terjadi pembentukan jaringan granulasi dan epitelisasi pada jaringan baru ini. Jenis luka ini lebih rentan terhadap infeksi dan penyembuhan yang buruk.¹²

Interaksi yang sempurna dari beberapa sel, faktor pertumbuhan, dan sitokin diperlukan untuk penutupan kulit secara sempurna selama penyembuhan luka. Trombosit, neutrofil, makrofag, monosit, fibroblas, keratinosit, sel endotel, dan limfosit muncul di area luka dan memainkan peran penting selama penyembuhan luka. Mereka melepaskan beberapa hormon pertumbuhan, sitokin, dan agen penginduksi kelangsungan hidup atau apoptosis lainnya yang merupakan komponen kunci penyembuhan luka.¹²

Penyembuhan luka memiliki tiga fase yang saling tumpang tindih yaitu inflamasi, proliferasi, dan remodeling:

1. Peradangan

Fase ini meliputi hemostasis dan peradangan. Cedera pada kulit segera memulai kaskade pembekuan yang menyediakan sumbat bekuan darah fibrin sementara ke lokasi cedera. Sementara itu, 5-10 menit vasokonstriksi dipicu di area yang terluka. Reaksi sementara ini mencegah pendarahan lebih lanjut dan melindungi luka. Selain itu,

sumbat fibrin membentuk matriks sementara yang berfungsi sebagai struktur perancah untuk proses penyembuhan lebih lanjut seperti migrasi leukosit, keratinosit, fibroblas, sel endotel dan berfungsi sebagai sumber faktor pertumbuhan. Vasodilatasi terjadi setelah respon vasokonstriksi singkat ini yang akan menyebabkan hiperemia lokal dan edema. Sub-endothelium, kolagen, dan faktor jaringan yang terpapar akibat cedera merangsang agregasi platelet dan mengaktifkan degranulasi platelet. Faktor kemotaktik yang dilepaskan dan faktor pertumbuhan menyelesaikan hemostasis dan memulai peradangan.

Neutrofil direkrut ke area yang terluka dalam 24 jam pertama dan bertahan selama 2 hingga 5 hari. Neutrofil memulai fagositosis yang kemudian dilanjutkan oleh makrofag. Sel-sel fagositik melepaskan *reactive oxygen species* (ROS) dan protease untuk membunuh bakteri lokal dan debridasi jaringan nekrotik. Neutrofil juga bertindak sebagai kemotaktan untuk sel lain dan menambah respon inflamasi dengan melepaskan banyak sitokin proinflamasi. Makrofag tiba sekitar 3 hari setelah cedera. Demikian pula, mereka melepaskan banyak faktor pertumbuhan, kemokin, sitokin yang mendorong proliferasi sel dan sintesis molekul matriks ekstraseluler (ECM).

2. Proliferasi

Fase proliferasi berikutnya ditandai dengan pembentukan jaringan granulasi dan pemulihan jaringan pembuluh darah. Fase ini dimulai kira-kira 3-10 hari setelah cedera dan membutuhkan waktu berhari-hari atau berminggu-minggu untuk menyelesaikannya. Berbagai sitokin dan growth factor berperan dalam fase ini seperti *transforming growth factor-beta family* (TGF-beta, termasuk TGF-beta1, TGF-beta2, dan TGF-beta3), interleukin (IL) *family* dan *angiogenesis factors*. Sel-sel proliferasi yang mendominasi adalah fibroblas dan sel endotel pada fase ini. Selama proliferasi sel, terjadi kebutuhan akan suplai darah yang memadai. Oleh karena itu, respons angiogenik dimulai secara bersamaan.

Respons ini terutama dirangsang oleh hipoksialokal, faktor pertumbuhan endotel vaskular (VEGF), faktor pertumbuhan turunan trombosit (PDGF), faktor pertumbuhan fibroblast-basa (bFGF) dan trombin protease serin. Pembuluh darah baru terbentuk melalui 2 mekanisme yaitu angiogenesis dan vaskulogenesis. Angiogenesis adalah proses *neo-vessels* darah tumbuh ke situs avaskular dari sel endotel penghuni jaringan vaskular matur yang berdekatan. Namun, vaskulogenesis adalah proses *de novo* di mana sel punca progenitor berdiferensiasi dan membentuk pembuluh darah baru tanpa “tumbuh” dari jaringan pembuluh darah dewasa mana pun. Sel induk progenitor ini dikenal sebagai sel progenitor endotel (EPC) yang biasanya ditemukan di sumsum tulang. Setelah cedera, perekrutan EPC mulai beredar. Nitrat oksida (NO), VEGF, dan matrix metalloproteinases (MMP), terutama MMP-9 berperan dalam mobilisasi EPC. Demikian pula, faktor turunan stroma 1-alpha (SDF1- alpha) adalah sinyal homing utama untuk memandu EPC agar berkumpul ke area iskemia. Akhirnya, jaringan vaskular baru terbentuk yang menyediakan pengiriman nutrisi, pertukaran gas dan metabolit.

Di sisi lain, epitelisasi juga dimulai setelah luka yang dirangsang oleh sitokin inflamasi dan berbagai faktor pertumbuhan. Keratinosit lokal yang ditemukan di tepi luka dan sel induk epitel di umbi folikel rambut dan kelenjar apokrin berperan dalam epitelisasi. Sel punca berdiferensiasi menjadi keratinosit dan keratinosit mulai bermigrasi melewati tepi luka hingga terjadi kontak fisik satu sama lain. Penghambatan kontak dari keratinosit tetangga berakhir dengan migrasi. Langkah terakhir dari fase proliferasi adalah pembentukan jaringan granulasi. Fibroblas bermigrasi ke lokasi luka dan berkembang biak di dalam luka. Kemudian mereka mulai mensintesis matriks sementara yang mengandung kolagen tipe III, glikosaminoglikan, dan fibronektin. Jaringan granulasi terdiri dari fibroblas, granulosit, makrofag, kapiler, dan bundel kolagen yang tersusun secara longgar. Juga, jaringan merah klasik baru ini sangat

vaskular karena angiogenesis belum selesai.

3. Remodelling

Remodeling adalah fase terakhir dari penyembuhan luka, dimulai dari hari ke-21 dan berlanjut hingga 1 tahun. Pada fase ini, terdapat keseimbangan yang tepat antara sintesis dan degradasi jaringan baru yang perlu dijaga ketat. Setiap gangguan berakhir dengan pembentukan luka kronis. Selama fase remodeling, pembentukan jaringan granulasi berakhir, dan pematangan luka dimulai. Komponen ECM mengalami beberapa modifikasi tertentu untuk membentuk ECM yang lebih kuat dan terorganisir. Kolagen tipe III digantikan oleh kolagen tipe 1 yang lebih kuat. Kekuatan peregangan luka secara bertahap meningkat. Sintesis kolagen berlanjut setidaknya selama 4-5 minggu. Namun, kolagen di area yang terluka tidak akan pernah tersusun seperti kolagen yang ditemukan di kulit yang sehat. Penting untuk dicatat bahwa selama sintesis kolagen, hidrosilase membutuhkan oksigen dan vitamin C. Dengan demikian, hipoksia dan defisiensi vitamin C dapat memengaruhi kekuatan luka. Enzim remodeling matriks, khususnya MMP, memiliki peran penting dalam remodeling lingkungan mikro matriks lokal bersama dengan migrasi seluler, proliferasi, dan proses angiogenik. Sel-sel yang tersisa dari fase sebelumnya menjalani apoptosis.

Selain itu, kontraksi luka dimulai. TGF-beta1 merangsang fibroblast untuk berdiferensiasi menjadi myofibroblast. Selain mensintesis protein ECM utama seperti kolagen tipe I hingga VI dan XVIII, glikoprotein dan proteoglikan, miofibroblas berpartisipasi dalam kontraksi luka. Menariknya, myofibroblast menyerupai sel otot polos. Mereka mengekspresikan aktin otot alfa-smooth, dan mereka dapat menghasilkan traksi dan kekuatan kontraktile yang kuat di seluruh area luka. Kontraksi ini menyatukan tepi luka dan memungkinkan penutupan luka. Setelah luka terepitelisasi sepenuhnya, miofibroblas mengalami

apoptosis. Oleh karena itu, aktivitas myofibroblast yang terus-menerus atau berlebihan dapat berakhir dengan fibrosis dan pembentukan parut. Apoptosis sel fibroblastik secara signifikan memberikan kontribusi untuk pembentukan luka dewasa yang relatif aselular.

Namun, mekanisme apoptosis pada penyembuhan luka belum dipahami dengan baik.

Akhirnya, respons angiogenik berhenti, aliran darah berkurang. Aktivitas metabolisme akut pada luka berakhir. Proses ini memberikan penutupan penuh untuk situs jaringan yang terluka dan pemulihan kekuatan mekanik luka. Penyembuhan luka berakhir dengan pembentukan bekas luka. Diketahui peradangan terkait dengan pembentukan bekas luka. Jaringan parut ini memiliki beberapa cacat. Misalnya, kekuatan luka tidak pernah bisa mengejar kekuatan kulit normal. Pada tiga bulan dan seterusnya, kekuatan luka hanya sekitar 80%. Demikian pula, pelengkap subepidermal seperti folikel rambut atau kelenjar keringat tidak akan sembuh setelah cedera parah.¹²

2.3 Faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka operasi apendectomy

Luka kronis/ulcer (tidak sembuh) gagal untuk menyelesaikan beberapa tahap individu dalam seluruh proses penyembuhan, dan biasanya stagnan pada tahap inflamasi awal. Luka kronis didefinisikan sebagai luka yang tidak mengikuti proses penyembuhan normal dan tidak menunjukkan tanda penyembuhan yang efektif dalam waktu 3 bulan setelah cedera jaringan. Penyembuhan luka yang bermasalah dan luka kronis dapat terjadi akibat spektrum yang luas dari kondisi kesehatan yang kurang optimal, patologi yang parah dan komorbiditas yang mempengaruhi individu yang terkena dan perkembangan patologis yang di akibatkannya seperti peradangan kronis, infeksi persisten, luka terbuka, dan lain-lain.¹³

Ada sejumlah besar faktor risiko yang secara individu dan gabungan dapat mempengaruhi penyembuhan luka yang terganggu. Faktor risiko

dapat dikategorikannya sebagai faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi (tidak dapat dicegah) dan dapat dimodifikasi (dapat dicegah).¹³

Selanjutnya, komorbiditas dan risiko infeksi yang diketahui sangat berkontribusi terhadap keterlambatan dan gangguan penyembuhan luka. Faktor risiko tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi.

a. Komponen genetik

Penyembuhan luka merupakan proses kompleks yang melibatkan sejumlah jalur kunci yang mengatur respons dari banyak panel gen. Oleh karena itu, komponen genetik merupakan kontributor utama penyembuhan luka. Memang, beberapa penyakit genetik bawaan diketahui menyebabkan gangguan penyembuhan luka, misalnya dalam kasus sindrom Down dan Ataxia-telangiectasia. Selanjutnya, penyakit genetik langka diketahui bertanggung jawab atas terjadinya ulkus vena pada sekitar 10% kasus. Cacat genetik yang terkait dapat melibatkan mutasi pada gen individu atau kelompok gen, penyimpangan kromosom, dan lain-lain. Cacat tersebut dapat menyebabkan manifestasi klinis pada gangguan sistem kekebalan tubuh, sintesis hemoglobin, vaskulopati, penyakit jaringan ikat, sindrom progeroid, dan lain-lain. Oleh karena itu, penyimpangan kromosom dikenal sebagai "sindrom Klinefelter" ditandai dengan adanya kromosom X tambahan. Pada pasien Klinefelter, kejadian varicosis dan trombosis meningkat secara signifikan, dan sekitar 13% dari pasien ini berkembang menjadi ulkus vena, karena sindrom pasca-trombotik yang disebabkan oleh tingginya tingkat penghambat fibrinolisis PAI-1 dan berkurangnya fibrinolisis.¹³

Selanjutnya, gangguan sistem kekebalan dikenal sebagai faktor

risiko gangguan WH, karena peran khusus dalam fase inflamasi. Defisiensi adhesi leukosit (LADs)— LAD-I disebabkan oleh mutasi gen yang mengkode rantai $\beta 2$ integrin.¹³

Semua LAD mengakibatkan penurunan migrasi neutrofil ke jaringan yang terluka dan kurangnya kemampuan fagositosis neutrofil di dasar luka. Cacat genetik ini meningkatkan kerentanan pasien yang terkena infeksi dan akibatnya risiko komplikasi luka parah.¹³

Gangguan sintesis hemoglobin seperti anemia sel sabit yang disebabkan oleh mutasi titik pada gen β -globin menghasilkan kelainan protein hemoglobin yang bertanggung jawab untuk eritrosit berbentuk sabit. Bentuk sabit karakteristik penyakit dan penurunan deformabilitas eritrosit yang terkena mengakibatkan oklusi vaskular pembuluh darah kecil dan selanjutnya cedera nekrotik dan iskemik. Akibatnya, setiap trauma yang terjadi pada ekstremitas bawah menghasilkan ulserasi pada 10-70% pasien anemia sel sabit. Selanjutnya, dalam kasus Thalassemia yang merupakan gangguan kuantitatif sintesis hemoglobin, sekitar 27% dari pasien yang terkena mengalami ulkus kronis, karena oksigenasi perifer yang buruk akibat anemia hemolitik yang mendasarinya.¹³

b. Penyakit autoimun

Pasien yang menderita penyakit kekebalan memiliki luka yang jauh lebih besar dan waktu penyembuhannya jauh lebih lama dibandingkan dengan populasi umum. Ulserasi tungkai telah dipantau pada beberapa penyakit autoimun, terjadi pada rheumatoid arthritis dan lupus eritematosus sistemik. Namun, ulserasi juga terlihat pada sindrom antifosfolipid primer dan penyakit autoimun lainnya.¹³

Pasien dengan rheumatoid arthritis cenderung untuk mengembangkan ulkus kaki kronis. Etiologi ulkus ditemukan

multifaktorial dengan faktor yang paling umum adalah insufisiensi vena, trauma atau tekanan, insufisiensi arteri, dan vaskulitis.¹³

Pada kasus lupus eritematosus menunjukkan bahwa secara khusus adanya antibodi antifosfolipid yang terkait dengan perkembangan trombosis sangat mendorong ulserasi kaki yang diamati pada penyakit autoimun. Antibodi ini dilaporkan terlibat dalam patologi sindrom antifosfolipid primer, lupus eritematosus sistemik, dan artritis reumatoid.¹³

c. Usia

Subpopulasi lanjut usia sering menunjukkan luka kronis yang tidak dapat disembuhkan. Ada perubahan nyata pada setiap tahap proses penyembuhan pada individu lanjut usia. Oleh karena itu, mereka menunjukkan respon inflamasi yang berubah yang ditandai dengan peningkatan berkelanjutan sitokin proinflamasi seperti IL-6 dan TNF α dan dengan penurunan tingkat faktor pertumbuhan. Kombinasi ini menyebabkan tingginya kadar TGF- β yang berperan dalam mengubah luka dari akut menjadi kronis dengan menghambat reepitelisasi.¹³

Mikrosirkulasi yang terganggu dan karakteristik hipoperfusi untuk kulit yang menua berkontribusi pada gangguan respons inflamasi dan menghambat fase angiogenik fisiologis pada keseluruhan penyembuhan luka. Karakteristik lain dari kulit yang menua adalah produksi ECM yang sangat berkurang dan MMP yang diekspresikan berlebihan, terutama MMP-2 yang secara kolektif menyebabkan gangguan pada fase remodeling.¹³

d. Percepatan penuaan.

Individu yang mengalami percepatan penuaan, misalnya dalam kasus sindrom Down atau sindrom progeroid juga berisiko besar

untuk memperlambat dan mengganggu penyembuhan luka. Penuaan yang dipercepat dan lanjut juga dikaitkan dengan makrofag yang lambat dan infiltrasi sel T ke area luka dan penurunan fungsi makrofag.¹³

e. Jenis Kelamin

Hormon seks memiliki peran dalam penyembuhan luka fisiologis. Selanjutnya, ada kekhususan yang bergantung pada jenis kelamin. Penyembuhan luka akut pada pria lanjut usia secara signifikan lebih lambat dibandingkan dengan wanita lanjut usia, karena efek regulasi positif estrogen.¹³

2. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

a. Stres fisiologis

Stres psikologis menunjukkan efek modulasi yang kuat terhadap penyembuhan luka dengan memengaruhi suasana hati, perilaku, dan kondisi kesehatan individu yang terkena. Studi khusus masalah menunjukkan efek buruknya pada penyembuhan luka. Stres mengurangi kadar sitokin pro-inflamasi IL-1 β , IL-6, dan TNF α di lokasi luka. Ini juga mengurangi tingkat ekspresi sitokin IL-1 α dan chemoattractant IL-8 dan, akibatnya, mengganggu fase inflamasi yang diatur dengan baik dari penyembuhan luka fisiologis. Beberapa efek merugikan dari stres pada penyembuhan luka mungkin disebabkan oleh glukokortikoid yang diregulasi menekan proliferasi sel imun dan menurunkan produksi sitokin IL-1 α , IL-1 β , dan TNF α di lokasi luka. Selanjutnya, stres menyebabkan disregulasi kadar MMP-9 dan MMP-2 di lokasi luka. Meskipun secara tidak langsung, stres sering dikaitkan dengan kebiasaan berbahaya seperti merokok, konsumsi alkohol yang tidak tepat, dan nutrisi yang tidak seimbang.¹³

b. Merokok

Merokok menunjukkan efek merugikan pada penyembuhan luka fisiologis. Di antara lebih dari 4000 zat yang terdeteksi dalam asap tembakau, beberapa di antaranya berdampak negatif pada proses penyembuhan. Nikotin sangat mendorong vasokonstriksi yang menyebabkan mikrosirkulasi terganggu yang berdampak negatif pada penyembuhan luka. Selanjutnya, merokok melemahkan fase inflamasi dengan mengganggu migrasi sel darah putih, mengurangi aktivitas bakterisidal neutrofil, dan menekan produksi IL-1. Fase proliferasi terganggu oleh berkurangnya migrasi dan proliferasi fibroblas selain penurunan regulasi sintesis kolagen dan deposisi pada perokok. Selain itu, merokok mengganggu regenerasi epitel dan angiogenesis normal serta menurunkan produksi ECM. Secara keseluruhan, perokok menunjukkan penyembuhan luka yang tertunda, peningkatan frekuensi komplikasi penyembuhan luka dan dehisensi luka dibandingkan dengan bukan perokok.¹³

Alkohol telah terbukti berperan sebagai agen imunomodulator: konsumsi alkohol akut memiliki efek penghambatan pada pelepasan sitokin pro-inflamasi, sementara konsumsi alkohol kronis menyebabkan respons sel inflamasi yang berkepanjangan secara signifikan. Dalam model eksperimental, pesta minuman keras sebelum trauma menghasilkan tingkat TNF α , IL-1, dan IL-6 yang dilemahkan. Pada pecandu alkohol, tingkat sitokin immunosupresif IL-10 meningkat secara signifikan dibandingkan individu nonalkohol setelah intervensi bedah besar. Konsumsi alkohol juga terkait dengan penurunan kapasitas proliferasi sel T yang penting untuk penyembuhan luka fisiologis.¹³

c. Diet yang tidak seimbang

Malnutrisi: Kebutuhan proliferasi sel dan sintesis protein selama proses penyembuhan luka meningkatkan kebutuhan nutrisi tubuh. Akibatnya, kekurangan atau penipisan karbohidrat, protein, asam

lemak, vitamin, atau mikronutrien dapat menyebabkan gangguan penyembuhan luka. Secara khusus, karbohidrat dibutuhkan untuk memasok energi untuk proses penyembuhan dan telah terbukti menjadi faktor kunci untuk mengaktifkan beberapa kompleks enzimatik yang penting untuk perbaikan luka. Asam amino tertentu, khususnya leusin, glutamin, dan arginin, memiliki aktivitas anabolik yang diperlukan untuk proses penyembuhan. Selain itu, defisiensi protein menurunkan fagositosis leukosit dan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi. Asam lemak diperlukan untuk menyediakan sumber tambahan untuk energi yang sangat dibutuhkan; mereka bertindak sebagai molekul pensinyalan dan berkontribusi pada proses inflamasi dan proliferasi sel. Mikronutrien seperti seng dan vitamin B dan C bertindak sebagai kofaktor penting untuk produksi energi dan sintesis protein, dan menunjukkan sifat antioksidan. Mengenai individu berusia lanjut yang berisiko lebih tinggi mengalami gangguan penyembuhan luka seperti dijelaskan di atas, individu ini membutuhkan protein 50% lebih banyak dibandingkan dengan individu muda dan dengan demikian lebih rentan menderita kekurangan protein.¹³

Kegemukan: Pada tahun 2014, 39% orang dewasa berusia 18+ di seluruh dunia tercatat kelebihan berat badan dan 13% mengalami obesitas. Jadi, di seluruh dunia hampir dua miliar orang dewasa kelebihan berat badan dan, dari jumlah tersebut, lebih dari setengah miliar mengalami obesitas. Individu obesitas telah ditunjukkan sebagai predisposisi beberapa patologi parah termasuk gangguan penyembuhan luka, yang mungkin dijelaskan oleh efek hipoperfusi dan iskemik yang terjadi pada jaringan adiposa subkutan. Jadi, jika jaringan di sekitar luka tidak teroksigenasi secara memadai, proses perbaikan sel yang sangat bergantung pada oksigen tidak berlangsung secara adekuat. Hipovaskularitas yang sering terlihat pada individu obesitas, selanjutnya berkontribusi pada perfusi yang buruk dan

meningkatkan risiko infeksi, karena penurunan infiltrasi sel imun ke area luka. Selain itu, orang gemuk sering menunjukkan peningkatan ketegangan pada tepi luka berkontribusi terhadap dehiscence luka. Akibatnya, bakteri patogen yang tumbuh subur di lingkungan lipatan kulit yang lembab memiliki lingkungan yang ideal untuk invasi dan kerusakan jaringan. Terakhir, kontak kulit-ke-kulit menyebabkan gesekan yang dapat menyebabkan ulserasi yang sering terjadi pada orang gemuk.¹³

d. Status Gizi

Status gizi yang baik sebelum operasi merupakan aspek mendasar untuk penyembuhan luka yang optimal yang mengurangi lama tinggal di rumah sakit, meminimalkan biaya perawatan kesehatan, dan mengurangi tingkat infeksi dan komplikasi pasca operasi. Status gizi yang baik dapat meningkatkan hormon pertumbuhan dan produksi kolagen.¹⁴

Pasien yang memiliki indeks massa tubuh normal sebelum operasi memiliki kemungkinan 2 kali lebih besar untuk hasil angka kejadian penyembuhan luka yang baik. Dibandingkan dengan pasien malnutrisi (95% CI: 1,55–3,19)). Pasien yang memiliki kadar albumin serum normal (>3,5) 1,6 kali lebih mungkin memiliki status penyembuhan luka yang baik dibandingkan dengan pasien malnutrisi.¹⁴

3. Patologi/komorbiditas

a. Diabetes mellitus dan komorbiditas

Individu diabetes menunjukkan gangguan pada semua proses individu dan tahap penyembuhan yang secara kolektif menyebabkan gangguan penyembuhan luka akut secara keseluruhan dan rentan terhadap luka kronis yang tidak dapat disembuhkan seperti ulkus kaki diabetik. Tingkat amputasi tungkai bawah pada populasi dengan riwayat diabetes hingga 20 kali lebih tinggi dibandingkan populasi

non-diabetes.¹³

Pasien diabetes menunjukkan defisiensi kemotaksis neutrofil, fagositik, dan aktivitas mikrobisida yang berkontribusi terhadap kerentanan tinggi terhadap infeksi. Infiltrasi seluler yang menyimpang, aktivasi makrofag yang tidak memadai, penurunan pelepasan $TNF\alpha$, IL- 1β dan VEGF dari makrofag, dan gangguan fungsi leukosit telah terbukti berdampak negatif pada penyembuhan luka pada individu diabetes. Fibroblas dari ulkus kaki diabetik ditandai dengan respon proliferasi yang sangat menurun terhadap faktor pertumbuhan dan gangguan pensinyalan yang mengakibatkan berkurangnya pembentukan jaringan granulasi.¹³

Antara 30 sampai 50% pasien diabetes menderita neuropati perifer, yang meningkatkan risiko perkembangan ulkus dan membuat individu ini rentan terhadap perbaikan jaringan kulit yang tertunda. Dalam kondisi diabetes, seluruh inti neuropeptida mengalami disregulasi yang kuat seperti SP, NPY, CGRP yang diregulasi ke bawah, dan CRF yang diregulasi, α -MSH, dan NT yang diregulasi. Neuropeptida ini memainkan peran kunci dalam beberapa tahap penyembuhan luka yang bertindak sebagai kemoatraktan, memodulasi permeabilitas pembuluh darah, meningkatkan adhesi leukosit, mengatur ekspresi sitokin, merangsang proliferasi sel endotel, dan meningkatkan pelepasan VEGF. Ekspresi neuropeptida yang berubah secara keseluruhan mengarah pada disregulasi sitokin hilir di kulit yang menyebabkan gangguan penyembuhan luka.¹³

b. Cardio-vascular disease

Secara umum, penyakit vaskular yang mengakibatkan efek iskemik lokal dan sistemik sangat mempengaruhi proses penyembuhan, karena kekurangan pasokan oksigen dan berkurangnya tingkat nutrisi penting yang dikirim ke jaringan. Luka kronis yang tidak sembuh yang berkembang di tungkai bawah adalah komplikasi

tipikal dari diabetes. Komponen jantung juga berperan. Oleh karena itu, telah ditunjukkan bahwa gagal jantung dapat memprediksi keterlambatan penyembuhan ulkus kaki diabetik yang sangat terkait dengan prognosis yang buruk. Selanjutnya, gagal jantung merupakan faktor risiko independen untuk ulkus kaki vena.¹³

4. Infeksi

Infeksi pada luka merupakan faktor ekstrinsik yang sangat menghambat proses penyembuhan. Bakteri hidup dan toksin bakteri—keduanya menyebabkan peningkatan regulasi yang kuat dan aktivitas sitokin proinflamasi yang berkepanjangan, respons inflamasi yang berlebihan, dan kerusakan pada jaringan yang terkena. Pada gilirannya, sel-sel inflamasi yang direkrut serta bakteri yang menginvasi itu sendiri berkontribusi pada ekspresi berlebih dari metaloprotease matriks yang menurunkan ECM dan faktor pertumbuhan yang membebani dasar luka. Beberapa patologi seperti diabetes mellitus diketahui meningkatkan risiko infeksi kronis, karena efek sinergis dari respon imun yang tidak efektif di satu sisi dan di sisi lain kekurangan pasokan oksigen sistemik—keduanya meningkatkan risiko infeksi.¹³

Bakteri patogen yang mengkolonisasi luka kronis sering membentuk biofilm yang terdiri dari kumpulan bakteri yang tertanam dalam matriks polisakarida ekstraseluler yang disekresikan sendiri. Biofilm tersebut memberi bakteri inang lingkungan yang sangat protektif sehingga membuatnya lebih tahan terhadap perawatan antibiotik apa pun. Pembentukan film bakteri dalam luka mengganggu proses penyembuhan utama seperti respon imun inflamasi, pembentukan jaringan granulasi, dan reepitelisasi jaringan cedera inang¹³.

5. Mobilisasi

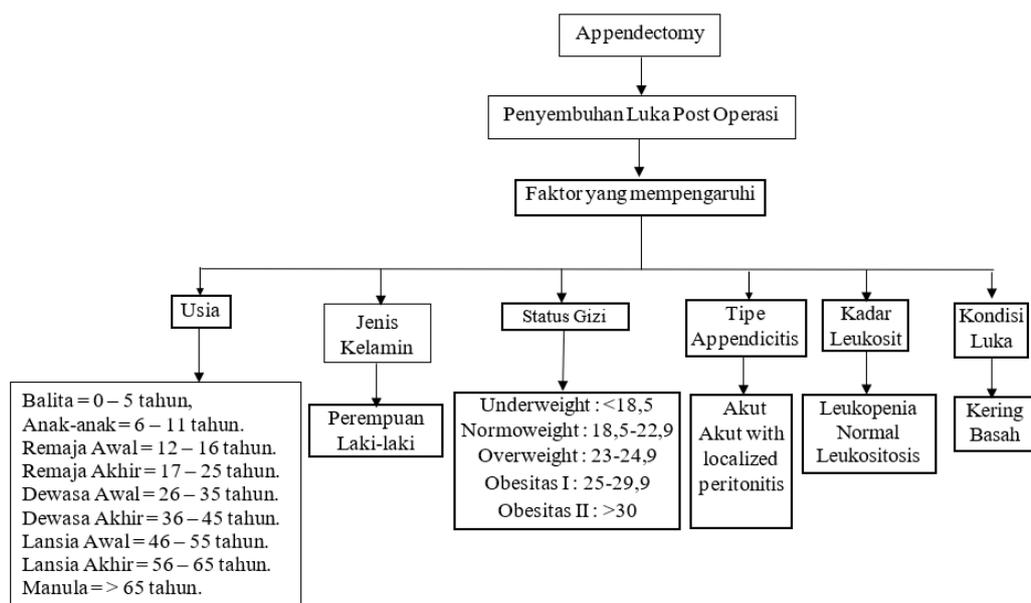
Selain faktor di atas terdapat juga faktor tambahan yang berperan dalam proses penyembuhan luka khususnya luka operasi yaitu

mobilisasi. Mobilisasi dini efektif diterapkan untuk mempersepat proses penyembuhan luka pada pasien pasca operasi apendektomi.¹⁵

2.4 Perawatan Luka

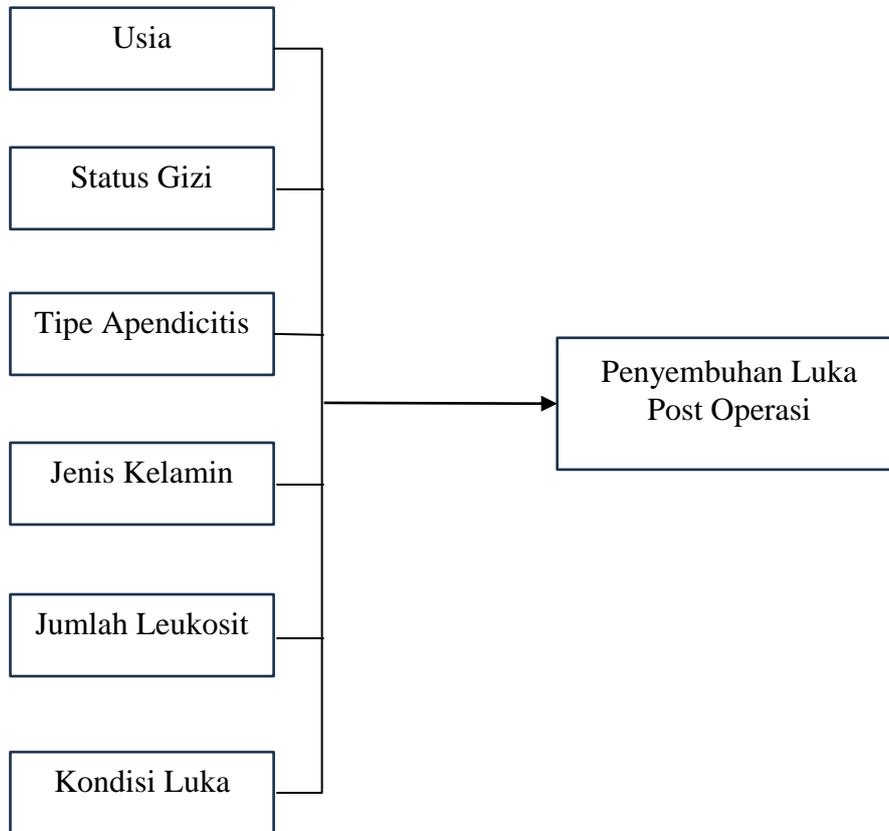
Luka operasi sangat mudah terinfeksi apabila tidak mendapatkan perawatan dengan baik. Manajemen perawatan luka yang tidak aseptik merupakan penyebab terjadinya infeksi luka post operasi. Perawatan luka yang tidak benar, akan menimbulkan penyembuhan luka menjadi melambat, proses pemulihan memanjang, dan pemulihan fungsi dapat mengalami gangguan. Untuk mencegah luka operasi agar tidak terinfeksi perlu dilakukan tindakan perawatan luka yang benar. Tindakan perawatan luka operasi yang benar harus menggunakan teknik aseptik yang cermat selama merawat luka atau mengganti balutan luka. Sebelum dilakukan penutupan luka sebaiknya ditekan lebih dahulu bagian pinggir luka untuk mengetahui ada tidaknya pus atau infeksi luka.²¹

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.7 Kerangka Teori

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.8 Kerangka Konsep

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variable	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Usia	Lamanya pasien hidup di dunia sejak dilahirkan dan dinyatakan dalam tahun	Mencatat Rekam medis	Cepat Atau Lambat	Ordinal (Klasifikasi WHO) 1. Balita = 0-5 Tahun 2. Anak-anak = 6-11 tahun 3. Remaja Awal 12-16 tahun 4. Remaja Akhir 17-25 tahun 5. Dewasa Awal 26-35 tahun 6. Dewasa Akhir 36-45 tahun 7. Lansia Awal = 46-55 tahun 8. Lansia Akhir = 56-65 tahun 9. Manula = > 65 tahun
Jenis Kelamin	Perbedaan biologis dan fisiologis yang membedakan laki-laki dan perempuan	Mencatat rekam medis	Cepat Atau Lambat	Nominal 1.Laki-laki 2.Perempuan
Tipe	Pengelompokan tipe	Mencatat	Cepat	Nominal 1. Apendisitis

Apendisitis	Apendisitis	Rekam medis	Atau Lambat	Akut 2. Akut with localized peritonitis
Status Gizi	Keseimbangan antara Asupan dan kebutuhan zat gizi dalam tubuh manusia	Mencatat	Cepat	Ordinal 1. Underweight <18,5 2. Normoweigh 18,5-22,9 3. Overwight : 23-24,9 4. Obesitas I : 25-29,9 5. Obesitas II : >30
		Rekam medis	Atau Lambat	
Kondisi Luka	Suatu kondisi dimana terjadi putusnya ketersambungan jaringan tubuh	Mencatat rekam medis	Cepat Atau Lambat	Nominal 1. Luka Basah 2. Luka Kering
Jumlah Leukosit	Suatu pemeriksaan laboratorium awal untuk mendeteksi apendisitis yang ditandai adanya suatu leukositosis	Mencatat rekam medis	Normal Atau Peningkatan	Ordinal 1. Leukopenia : <5.000-10.000 sel/mm ³ 2. Normal : 5.000-10.000 sel/mm ³ 3. Leukositosis : > 10.000 sel/mm ³

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif dengan desain retrospektif. Retrospektif adalah suatu metode pengambilan data yang berhubungan dengan masa lalu yang mengambil data melalui rekam medis. Penelitian ini mengambil data rekam medis dari tahun 2021-2023.

3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2023 sampai November 2023 dan lokasi penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Haji Medan yang berlokasi di Jalan Rumah Sakit H. No. 47, Kenanga Baru, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien *post appendectomy* di Rumah Sakit Umum Haji Medan periode Agustus 2021 sampai dengan Agustus 2023, baik laki-laki ataupun perempuan dengan kriteria dari berbagai kalangan usia.

3.4.2 Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *total sampling* yaitu semua populasi yang akan dijadikan sampel penelitian.

3.4.3 Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi

1. Kriteria Inklusi

Semua pasien *post appendectomy* di Rumah Sakit Umum Haji Medan periode Agustus 2021 sampai dengan Agustus 2023.

2. Kriteria Eksklusi

- 1). Data rekam medis yang tidak lengkap berdasarkan usia, jenis kelamin, tipe apendisitis, status gizi, kondisi luka dan jumlah leukosit
- 2). Terdapat penyakit penyerta pada pasien di data rekam medis
- 3). Pasien yang memiliki luka perforasi di data rekam medis

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data pasien *post appendectomy* yang diambil dari data rekam medis pasien di Rumah Sakit Umum Haji Medan tahun 2021-2023.

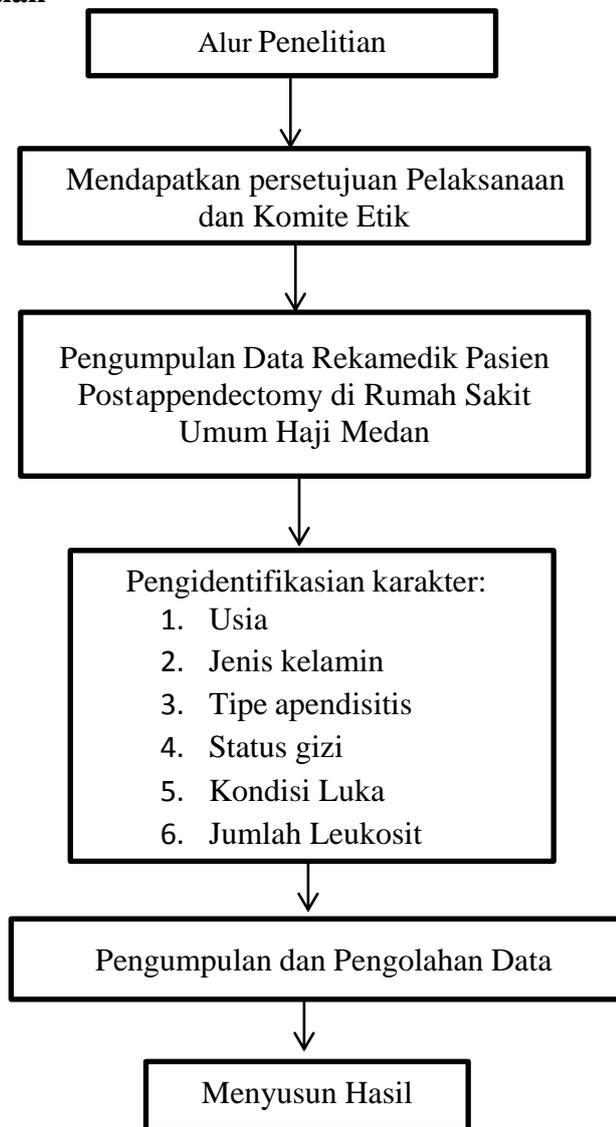
3.6 Cara Pengolahan Data

1. *Editing*, adalah melakukan pengecekan terhadap data pasien *post appendectomy* dari rekam medis, yang bertujuan untuk melihat apakah terdapat kesalahan pada pencatatan dan bersifat koreksi
2. *Coding*, adalah cara pengolahan data yang sudah dikumpulkan dan diubah menjadi kode kedalam bentuk huruf atau angka
3. *Tabulating*, adalah proses pemasukan suatu data yang telah di ubah menjadi kode kedalam bentuk tabel distribusi dan frekuensi dengan menggunakan *software Statistical Produk and Service Solution (SPSS)*.
4. *Cleaning*, adalah pengecekan kembali data yang sudah di tabulating, apakah terdapat kesalahan atau tidak. Pemeriksaan semua data ke komputer yang telah di masukkan kedalam komputer yang berguna untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam pemasukan data.
5. *Saving*, penyimpanan data-data yang sudah diperoleh untuk dilakukan analisis terhadap data tersebut.

3.7 Analisis Data

Data di analisis menggunakan uji Analisa Univariat untuk melihat deskripsi setiap variabel.

3.8 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan jumlah sampel sebanyak 35 orang, data penelitian ini mulai dianalisis dari tanggal 13 Januari 2024 sampai dengan tanggal 29 April 2024.

Penelitian ini dilaksanakan setelah mendapat persetujuan Komisi Etik dengan Nomor: 1068/KEPK/FKUMSU/2023.

4.1.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan terhadap tiap-tiap variabel penelitian. Analisis penelitian ini adalah kategori distribusi frekuensi dari tiap-tiap variabel umur, jenis kelamin, status gizi, kondisi luka dan jumlah leukosit dalam persentase.

4.1.1.1 Distribusi Responden menurut Umur

Tabel 4.1 Distribusi karakteristik responden berdasarkan usia (n=35)

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
Balita	1	2,9
Anak-anak	3	8,6
Remaja Awal	8	22,9
Remaja Akhir	7	20
Dewasa Awal	4	11,4
Dewasa Akhir	8	22,9
Lanjut Usia Awal	2	5,7
Lanjut Usia Akhir	0	0
Manusia Lanjut Usia	2	5,7
Total	35	100

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari sebaran usia terbanyak pada kategori Remaja Awal (12-16 Tahun) dan Dewasa Akhir (36-45 Tahun)

sebanyak 8 subjek (22,9%), 7 subjek (20%) Remaja Akhir (17-25 Tahun), 4 subjek (11,4%) Dewasa Awal (26-35 Tahun), 3 subjek (8,6%) Anak-anak (6-11 Tahun), 2 subjek (5,7%) Lanjut Usia Awal (46-55 Tahun) dan Manusia Lanjut Usia (>65 Tahun), Balita (<5 tahun) 1 subjek (2,9%) dan tidak ada subjek pada kategori usia Lanjut Usia Akhir (56-65 Tahun).

4.1.1.2 Distribusi Responden menurut Jenis Kelamin

Tabel 4.2 Distribusi karakteristik responden berdasarkan Jenis Kelamin(n=35)

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	21	60
Perempuan	14	40
Total	35	100

Berdasarkan tabel 4.2 Jenis Kelamin pada penelitian ini terbanyak pada Laki-Laki sebanyak 21 subjek (60%) dan Perempuan 14 subjek (40%).

4.1.1.3 Distribusi Responden menurut Status Gizi

Tabel 4.3 Distribusi karakteristik responden berdasarkan Status Gizi (n=35)

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Status Gizi		
Underweight	7	20
Normoweight	15	42,9
Overweight	7	20
Obesitas I	5	14,3
Obesitas II	1	2,9
Total	35	100

Berdasarkan tabel 4.3 Status Gizi terbanyak pada normoweight (IMT 18,5-22,9) yaitu 15 subjek (42,9%), 7 subjek (20%) dengan kategori *Underweight*

(IMT <18,5) dan *Overweight* (IMT 23-24,9), 5 subjek (14,3%) obesitas I (IMT 25-29,9), dan 1 subjek (2,9%) Obesitas II (IMT >30)

4.1.1.4 Distribusi Responden menurut Kondisi Luka

Tabel 4.4 Distribusi karakteristik responden berdasarkan Kondisi Luka (n=35)

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Kondisi Luka		
Luka Basah	13	37,1
Luka Kering	22	62,9
Total	35	100

Berdasarkan tabel 4.4 Kondisi luka pada subjek terbanyak dengan kondisi luka kering yaitu sebanyak 22 subjek (62,9%) dan 13 subjek (37,1%) kondisi luka basah.

4.1.1.5 Distribusi Responden menurut Jumlah Leukosit

Tabel 4.5 Distribusi karakteristik responden berdasarkan Jumlah Leukosit (n=35)

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Jumlah Leukosit		
Leukopenia	0	0
Normal	4	11,4
Leukositosis	31	88,6
Total	35	100

Berdasarkan tabel 4.5 Jumlah leukosit pada hasil penelitian ini yaitu terbanyak dengan jumlah leukosit yang meningkat atau leukositosis (> 10.000 sel/mm³) sebanyak 31 subjek (88,6%), Normal (5.000-10.000 sel/mm³) 4 subjek (11,4%), dan tidak ada subjek yang memiliki hasil laboratorium leukosit dengan keadaan rendah atau leukopenia (<5.000-10.000 sel/mm³).

4.1.1.6 Distribusi Responden menurut Tipe Apendisitis

Tabel 4.6 Distribusi karakteristik responden berdasarkan Tipe Apendisitis (n=35)

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Tipe apendisitis		
Akut	22	62,9
Akut with Localized Peritonitis	13	37,1
Total	35	100

Berdasarkan tabel 4.6 hasil penelitian terbanyak dengan tipe apendisitis akut sebanyak 20 subjek (62,9%) dan 13 subjek (37,1%) yang memiliki apendisitis dengan tipe akut with *localized* peritonitis.

4.2 Pembahasan hasil Penelitian

Karakteristik Pasien Apendisitis berdasarkan usia

Pada penelitian ini didapatkan usia terbanyak yang mengalami apendisitis adalah remaja awal (12-16 tahun) dan dewasa akhir (36-45 tahun). Menurut Nasution, apendisitis dapat dijumpai disemua usia, namun yang paling sering adalah pada rentan usia 20 sampai 30 tahun, hal ini dipengaruhi oleh pola makan yang kurang baik pada usia tersebut dimana usia tersebut bisa dikategorikan sebagai usia produktif, dimana orang yang berada pada usia tersebut melakukan banyak sekali kegiatan. Penelitian yang dilakukan di RSUD Batara Guru Belopa Kab. Luwu membagi usia ≤ 35 tahun merupakan mayoritas dan >35 tahun merupakan minoritas. Hal ini juga berkaitan dengan hasil wawancara yang dilakukan dan sebagian besar pasien mengatakan bahwa mereka kurang pengetahuan terhadap penyakit ini sehingga mereka kurang menjaga pola hidup dan pola makan yang sehat.²²

Hasil penelitian menemukan jumlah minimal pada usia balita hingga anak-anak dan juga pada usia lansia. Apendisitis jarang terjadi pada anak tetapi risiko apendisitis perforasi meningkat pada anak hal ini dikarenakan omentum belum

berkembang dengan baik serta diagnosa apendisitis pada anak sedikit sulit dan membutuhkan waktu yang lebih lama karena anak yang kurang komunikatif dan sukar untuk menentukan ada tidaknya rasa nyeri pada perut serta gejala yang dirasakan. Pada lansia, insidens perforasi apendiks yang tinggi antara lain karena gejala yang samar, keterlambatan berobat, penyempitan lumen apendiks, dan aterosklerosis. Proses degeneratif pada lansia cukup berperan sebagai faktor risiko perforasi *apendiks*.²³

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yang melakukan penelitian pada pasien dengan apendisitis akut perforasi. Berdasarkan uji statistik didapatkan hasil bahwa usia memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian apendisitis akut perforasi dengan nilai p sebesar 0,015 (nilai $p < 0,05$). Nilai PR (*Prevalance Ratio*) yang diperoleh sebesar 1,871 yang menyatakan bahwa pasien apendisitis akut usia < 10 tahun berisiko 1,871 kali lebih besar mengalami perforasi dibandingkan dengan usia 10-49 tahun. Anakan dengan usia kurang dari 5 tahun memiliki risiko perforasi dan semakin meningkat pada pasien yang lebih muda lagi, yaitu perforasi pada usia kurang dari 3 tahun, dan hampir anak kurang dari 1 tahun. Secara anatomi, dinding apendikular pada anak yang lebih tipis dibandingkan dengan pasien dewasa, sekum yang tidak dapat berdilatasi, dan omentum yang lebih kecil sehingga tidak cukup mampu untuk mencegah penyebaran infeksi, menjadi faktor yang meningkatkan kejadian perforasi pada anak. Perbedaan struktur anatomi inilah yang menyebabkan meningkatnya kejadian perforasi. Dalam hal ini, jaringan limfoid pada apendiks vermiformis memegang peranan penting. GALT (*Gut Associated Lymphoid Tissue*) terdapat di sepanjang saluran pencernaan, termasuk *Peyer's patch*, suatu folikel limfoid yang terdapat pada apendiks vermiformis yang berperan untuk inisiasi respons imun. Pada anak-anak dan lansia terdapat perbedaan struktur jaringan limfoid dimana pada anakanak belum sempurna dan pada lansia telah mengalami atrofi. Pada umumnya apendiks vermiformis pasien lansia dapat mengalami vaskular sklerosis, penyempitan lumen akibat fibrosis serta adanya infiltrat lemak pada lapisan muskular sehingga

struktur apendiks vermiformis menjadi lemah dan mendorong terjadinya perforasi. Sedangkan pada usia lanjut, mungkin memiliki kondisi atau penyakit pada jantung, paru, maupun ginjal, yang mengakibatkan morbiditas dan mortalitas yang cukup besar akibat perforasi, contohnya yaitu diabetes melitus. Diabetes melitus berhubungan dengan komplikasi pada berbagai penyakit gastrointestinal.²⁴

Karakteristik Pasien Appendisitis berdasarkan Jenis Kelamin

Laki-laki merupakan subjek terbanyak yang didapatkan pada penelitian ini. Jika dibandingkan dengan perempuan, appendisitis lebih sering terjadi pada laki-laki, karena perempuan sering mengonsumsi makanan berserat dibandingkan laki-laki. Kebiasaan konsumsi rendah serat dapat menyebabkan terjadinya sumbatan fungsional apendiks dan pertumbuhan flora normal di kolon mengalami peningkatan. Keadaan ini memudahkan terjadinya peradangan pada apendiks. Hasil ini sejalan dengan *literature review* yang mengumpulkan 10 literatur yang membahas mengenai variabel jenis kelamin, didapatkan 7 literatur memperoleh hasil bahwa jenis kelamin laki-laki lebih banyak terkena appendisitis akut dibandingkan jenis kelamin perempuan. Pada laki-laki cenderung mengalami inflamasi apendiks karena adanya perubahan anatomis. Dinding apendiks banyak mengandung jaringan limfoid dan pada laki-laki proporsi jaringan limfoid ditemukan lebih banyak daripada perempuan. Hal ini yang dapat menjelaskan mengapa insiden appendisitis lebih tinggi pada laki-laki daripada perempuan.²⁵

Salah satu perbedaan jenis kelamin yang paling diketahui dalam appendisitis adalah fakta bahwa pria secara signifikan lebih mungkin mengalami appendisitis dibandingkan dengan wanita.

Selama bertahun-tahun, berbagai aspek appendisitis telah dianalisis, seperti asal mula kondisi tersebut, gejala yang terkait dengan kondisi tersebut, faktor risiko yang terkait dengan kondisi tersebut, pengobatan kondisi tersebut, dan komplikasi setelah pengobatan. Insiden appendisitis telah meningkat, dan kebutuhan untuk evaluasi lebih lanjut telah terungkap karena penelitian sebelumnya telah menyebutkan beberapa perbedaan antara jenis kelamin terkait

apendisitis. Sudah diketahui bahwa laki-laki memiliki insiden apendisitis yang lebih tinggi, dan telah disebutkan bahwa laki-laki mungkin lebih mungkin mengalami apendisitis perforasi. Tinjauan ini menunjukkan bahwa insiden dan komplikasi berbeda pada semua tahap radang usus buntu, dari diagnosis hingga hasil pengobatan. Faktor risiko umum dari apendisitis akut adalah bertambahnya usia, tiga atau lebih kondisi komorbid, dan, menurut satu penelitian, peningkatan ekspresi gen . Pada apendisitis jenis kelamin laki-laki dianggap sebagai faktor risiko yang signifikan, bersama dengan usia, durasi gejala, ras, pendekatan laparoskopi, ras, jumlah leukosit yang meningkat, individu berpenghasilan rendah, penggunaan pusat medis, penggunaan rumah sakit regional, diare, dan demam. Namun, pada populasi anak-anak, diketahui bahwa jenis kelamin perempuan dikaitkan dengan perforasi dan bukan laki-laki . Bertentangan dengan sebagian besar penelitian, Akbulut et al. melaporkan tidak ada korelasi yang jelas antara jenis kelamin dan risiko apendisitis.²⁶

Hasilnya juga menunjukkan bahwa apendisitis lebih umum terjadi pada pria dan tingkat apendisitis lebih tinggi pada bulan-bulan musim panas daripada pada bulan-bulan musim dingin. Insiden apendisitis, apendisitis akut, dan apendektomi primer menurun setiap tahunnya, sedangkan insiden apendisitis perforasi tidak menunjukkan kenaikan yang jelas. Pola-pola di atas konsisten dengan hasil beberapa studi sebelumnya. Namun, insiden apendisitis tertinggi ditemukan pada orang berusia 15 hingga 29 tahun, yang berbeda dari insiden tertinggi pada kelompok usia 10 hingga 19 tahun yang diperoleh dalam studi-studi sebelumnya. Temuan krusialnya ialah bahwa insidensi apendisitis secara keseluruhan untuk pasien LIP (*Low-income population*) adalah 34,99% lebih tinggi daripada insidensi apendisitis secara keseluruhan untuk pasien NP (*Normal population*) dan insidensi apendisitis perforasi adalah 40,40% lebih tinggi pada pasien LIP (*Low-income population*) daripada pada pasien NP (*Normal population*), yang menunjukkan efek negatif signifikan dari SES (*Socioeconomic status*) yang lebih rendah pada insidensi dan penanganan radang usus buntu dan apendektomi.²⁷

Penelitian lainnya yang dilakukan di RSAL dr. R. Oetoyo Sorong pada periode Januari 2021- 14 Juni 2022 menunjukkan hasil yang berbeda yaitu dari total subjek 71 orang, ditemukan 25 subjek (36,6%) pada laki-laki dan 45 subjek (63,4%) pada perempuan dan menunjukkan hasil yang signifikan dengan $p = 0,007$. Banyak penelitian mendapatkan hasil yang berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Sorong ini karena penelitian lainnya mengatakan bahwa laki-laki merupakan salah satu faktor risiko terjadinya apendisitis yang berhubungan dengan jaringan limfoid pada laki-laki. Namun, pada perempuan seiring dengan bertambahnya usia akan mengalami menopause, pada saat seorang wanita berada di tahap pre-menopause kasus apendisitis meningkat karena perubahan hormonal.²⁸

Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Anutara Palu menunjukkan bahwa dari 71 responden dengan jenis kelamin laki-laki. Terdapat 20 responden (37,0%) yang menderita apendisitis. Berdasarkan fakta di lapangan, hal ini dikarenakan laki-laki lebih banyak menghabiskan waktu diluar rumah untuk bekerja dan lebih cenderung mengonsumsi makanan cepat saji dibandingkan dengan nasi dan sebagainya, karena makanan *fast food* lebih gampang mereka dapatkan di restoran ataupun di pedagang kaki lima. Makanan *fast food* merupakan jenis makanan yang cara pengolahannya tidak tepat, sehingga hal ini dapat menyebabkan beberapa komplikasi atau obstruksi pada usus yang bisa menimbulkan masalah pada sistem pencernaan salah satunya yaitu apendisitis. Pada jenis kelamin laki-laki menurut data di lapangan mempunyai pola asupan serat yang buruk hal ini dikarenakan kurangnya konsumsi sayur-sayuran dan buah-buahan setiap hari.²⁹

Pada 91 responden berjenis kelamin perempuan menunjukkan bahwa dari terdapat 34 responden (63,6%) yang menderita apendisitis di Rumah Sakit Umum Anutara Palu. Hal ini dikarenakan pada era globalisasi sekarang ini dengan adanya emansipasi atau kesetaraan gender. Laki-laki dan perempuan memiliki hak

yang sama untuk mendapatkan pendidikan seluas-luasnya dan setinggi-tingginya. Penelitian ini tingkat pekerjaan masyarakat yang menjadi responden lebih banyak adalah pelajar dan mahasiswa yang berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan. Pelajar dan mahasiswa banyak menghabiskan waktu di sekolah/di kampus sehingga untuk asupan tiap jam istirahat hanya di kantin. Kantin yang ada di sekolah/di kampus lebih menjual makanan yang bersifat instan atau cepat saji, Hal inilah yang menyebabkan kurangnya mengkonsumsi makanan berserat yang berisiko terhadap apendisitis. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin bukan risiko terhadap kejadian apendisitis.²⁹

Karakteristik Pasien Apendisitis berdasarkan Status Gizi

Status gizi pada subjek penelitian dominan pada *normoweight*. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Al-Islam Bandung dari jumlah 82 kasus didapatkan frekuensi tertinggi terjadinya Apendisitis pada kategori IMT normal weight (18,5-22,9) sebanyak 26 kasus (32%) dan frekuensi terendah terjadi pada kategori IMT obesitas (≥ 30) sebanyak 6 kasus (7%). Tidak ada hubungan antara obesitas dengan jumlah sel darah putih dan neutropil pada orang dewasa. Tidak ditemukan perbedaan dalam tingkat perhitungan WBC dan Neutropil antara yang *normoweight* dengan obesitas pada pasien apendisitis. Sel darah putih dan neutropil sendiri berperan dalam proses inflamasi sebagai pertahanan imun. Sehingga dalam hal ini membuktikan tidak ada perbedaan jumlah sel darah putih dan orang yang memiliki *normoweight* dan obesitas.³⁰

Studi lainnya yang mengumpulkan beberapa jurnal juga tidak menemukan hasil yang signifikan antara berat badan berlebih dengan kejadian apendisitis, namun dengan status gizi *overweight* dan obesitas berisiko terhadap komplikasi pasca operasi dan juga berpengaruh pada durasi operasi yang menjadi lebih panjang, secara relatif risiko terjadinya infeksi luka operasi dua kali lipat berisiko jika dibandingkan dengan pasien dengan berat badan normal.²⁸ Namun berbeda dengan studi *retrospective review* pada pasien anak yang dilakukan di Texas pada tahun 2023. Diantara 23.152 pasien, kemungkinan terjadinya komplikasi

apendisitis sebesar 66% lebih tinggi pada pasien dengan berat badan kurang [odds rasio (OR)=1,66; 95% CI: 1,06–2,59] dan 28% lebih rendah pada pasien kelebihan berat badan (OR=0,72; 95% CI: 0,54–0,95) dibandingkan pasien dengan berat badan normal. Hal ini berkaitan dengan depersonalisasi dan pendidikan orangtua terkait dengan status gizi anaknya yang dapat dicegah sehingga menimbulkan komplikasi pasca operasi.³¹

Status gizi juga berkaitan dengan pola makan yang baik dan buruk pada pada pasien yang terdiagnosis apendisitis. Penelitian di Palu menunjukkan bahwa dari 82 responden dengan pola makan buruk. Terdapat 38 responden (70,4 %) yang menderita apendisitis. Hal ini disebabkan bahwa pola makan merupakan faktor risiko penyakit apendisitis. Pola makan makanan berserat merupakan informasi mengenai jenis dan jumlah pangan berserat yang dikonsumsi seseorang atau sekelompok orang pada waktu tertentu, sehingga penilaian konsumsi pangan berserat dapat berdasarkan pada jumlah maupun jenis makanan berserat yang dikonsumsi. Makanan berserat sangat dibutuhkan oleh tubuh dalam proses pencernaan. Kekurangan asupan serat dapat mengakibatkan konstipasi. Konstipasi sangat tinggi berisiko menyebabkan penyumbatan pada saluran apendiks, sehingga dapat menimbulkan penyakit apendisitis. Selain itu, dari 80 responden dengan pola makan baik. Terdapat 16 responden (47,2 %) yang menderita apendisitis. Hal ini disebabkan kurangnya mengkonsumsi air minum untuk kebutuhan sehari. Sehingga walaupun kebutuhan serat setiap hari sudah terpenuhi akan tetap mengalami konstipasi hal ini dikarenakan air minum didalam kolon berfungsi menambah masa feses dan juga mengubah bentuk feses menjadi lebih lunak sehingga akan lebih mudah dalam proses metabolisme.²⁹

Karakteristik Pasien Appendisitis berdasarkan Kondisi Luka

Kondisi luka pada pasien post operasi apendisitis didapatkan terbanyak pada keadaan luka kering. Menurut penelitian yang dilakukan dirumah sakit kota medan penyembuhan luka post apendektomi berkaitan dengan nutrisi yang memiliki kandungan gizi terutama protein dapat membantu menumbuhkan jaringan yang rusak atau luka operasi. Makanan atau nutrisi yang mudah

ditemukan akan kandungan protein adalah putih telur. Putih telur kaya akan protein yang dapat menumbuhkan jaringan baru pada jaringan yang rusak. Tindakan pembedahan akan menyebabkan stres fisiologis akibat hipermetabolisme. Penatalaksanaan gizi dimaksudkan untuk mengurangi kehilangan gizi selama periode hipermetabolisme dan untuk mempromosikan perbaikan selama penyembuhan. Kebutuhan akan vitamin dan mineral seperti Zn dan Vitamin C juga sangatlah penting untuk mendukung perbaikan jaringan pada fase penyembuhan luka.³²

Penelitian lainnya yang dilakukan di Depok Jaya yang meneliti mengenai stress nutrisi dan stress sebagai faktor yang berhubungan dengan penyembuhan luka apendektomi mendapati hasil bahwa terdapat hubungan antara tingkat stress dan penyembuhan luka usus buntu dengan $p=0,003$. Pasien yang stress akan memperlambat proses penyembuhan lukanya, stress psikologis merupakan penyebab lambatnya penyembuhan luka pada pasien dengan luka akut atau yang diketahui memiliki hubungan utama. Stress psikologis dapat diukur sebagai kunci imunologis pada sisi luka. Pasien dengan stress yang lebih tinggi menghasilkan dua *proinflammatory cytokines* yang rendah. *Proinflammatory cytokines* penting bagi awal fase penyembuhan luka untuk menghasilkan Interleukin 1 (IL-1 α) dan IL-8. Stress menghambat munculnya *proinflammatory cytokines* pada awal fase penyembuhan luka, yaitu fase inflamasi. Stress menginduksi peningkatan glukokortikoid dan mengubah sistem dinamis yang mengontrol perkembangan respons inflamasi.³³

Sebuah studi kasus yang meneliti terkait dengan penerapan mobilisasi dini terhadap penyembuhan luka pada pasien dengan post operasi apendektomi di kota metro provinsi lampung didapatkan sebelum dilakukan penerapan mobilisasi keadaan luka terdapat darah dijahitan dan jaringan menyatu lunak. Luka berada di fase inflamasi. Pada fase ini luka belum menutup karena belum adanya pertumbuhan jaringan penyambung (granulasi) yang baru untuk menutup luka. Sehingga masih dibutuhkan waktu untuk penyembuhan luka. Mobilisasi dini merupakan kebijakan untuk secepat mungkin membimbing penderita turun dari

tempat tidur dan berjalan. Mobilisasi dini sangat penting dalam percepatan hari rawat dan mengurangi resiko-resiko karena tirah baring lama seperti kekakuan/penegangan otot-otot di seluruh tubuh dan gangguan sirkulasi darah. Mobilisasi dini mempunyai pengaruh memperbaiki dan memperlancar sirkulasi darah, dengan lancarnya sirkulasi darah diharapkan suplai nutrisi ke jaringan luka dapat tercukupi sehingga proses penyembuhan akan lebih cepat. Proses penyembuhan luka yang terjadi pada kasus ini setelah dilakukan mobilisasi dini pada post operasi dari hari ke 0-3 yaitu dimana karakteristik luka merapat, muncul epitelisasi, tidak ada perdarahan, tidak terdapat tanda-tanda infeksi dan kemerahan karena pembuluh darah akan melebar untuk mengalirkan darah ke daerah area luka. Berdasarkan hasil penerapan mobilisasi dini dapat disimpulkan bahwa penerapan ini merupakan salah satu cara untuk mempercepat penyembuhan luka operasi post apendektomi.³⁴

Penelitian lain, telah menemukan bahwa stress menyebabkan keterlambatan 25-40% dalam penyembuhan luka. Pasien yang stress memiliki kadar banyak hormon dalam darah mereka, termasuk kortisol, aldosteron, dan epinefrin. Hormon-hormon ini dapat membantu memulai proses penyembuhan luka dengan memperlambat migrasi komponen sitokin ke lokasi luka. Luka akan membutuhkan waktu lama untuk sembuh jika prosesnya penyembuhan terganggu. Respon stress yang berhubungan dengan pembedahan dapat menyebabkan gangguan pada penyembuhan luka. Stress terhadap pembedahan diketahui dapat menstimulasi sistem saraf simpatik, sebagai mediasi terjadinya vasokonstriksi. Vasokonstriksi pada pembuluh darah akan menurunkan persediaan darah perifer, sehingga terjadi kekurangan oksigen dan nutrien ke daerah luka, dan akhirnya terkombinasi pada kerentanan untuk infeksi pada daerah luka.³⁵

Karakteristik Pasien Appendisitis berdasarkan Jumlah Leukosit

Mayoritas dari penderita appendisitis pada penelitian ini memiliki hasil laboratorium jumlah leukosit yang tinggi (leukositosis). Leukosit merupakan penanda yang sensitif pada proses inflamasi dan terjadi peningkatan saat mengalami peradangan seperti appendisitis. Penelitian ini sejalan dengan penelitian

yang dilakukan di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang pada tahun 2022 sebanyak 31 orang (70,5%) mengalami leukositosis. Pada pasien yang didapatkan hitung leukosit yang bergeser ke kiri (*shift to the left*) mengindikasikan suatu inflamasi akut. Bila jumlah leukosit lebih dari $18.000/\text{mm}^3$ atau terdapat bergeser ke kiri yang ekstrem pada hitung jenis, kemungkinan telah terjadi apendisitis perforasi.³⁶

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUD DR.H.Abdul Moeloek Lampung menunjukkan hasil dari 110 responden sebanyak 64 responden (74,36%) mempunyai kadar leukosit $\geq 18.000/\text{mm}^3$. Anamnesis dan pemeriksaan fisik merupakan dasar dalam diagnosis apendisitis dengan tingkat akurasi sebesar 76-80%. Jumlah leukosit umumnya meningkat pada apendisitis akut yakni sekitar $10.000-18.000/\text{mm}^3$. Jumlah leukosit yang kurang dari $18.000/\text{mm}^3$ menunjukkan adanya perforasi. Pasien dengan apendisitis pada umumnya mengalami leukositosis, yaitu peningkatan jumlah leukosit diatas $10.000/\text{mm}^3$. Kadar leukosit secara signifikan lebih tinggi pada kasus perforasi dibandingkan tanpa perforasi. Pada kasus perforasi, apendiks mengalami ruptur, pecah atau berlubang dan kemudian pus yang terdapat didalam lumen apendiks akan keluar, menyebar ke organ-organ lain maupun didalam fossa apendiks vermiformis sehingga dapat mengakibatkan peritonitis, serta memungkinkan bakteri akan berkembang dan menimbulkan infeksi yang lebih banyak. Keadaan tersebut akan merangsang respon imun tubuh enggan lebih banyak menghasilkan leukosit yang berfungsi sebagai pertahanan terhadap agen-agen infeksius. Jumlah leukosit dalam batas normal yang banyak ditemukan pada apendisitis akut dapat dipengaruhi pemakaian antibiotik secara bebas oleh pasien sebelum masuk rumah sakit.³⁷

Penelitian yang dilaukan di Pekanbaru menunjukkan hasil dari 21 pasien apendisitis non komplikata terdapat 12 (55%) pasien mengalami leukositosis dan 9 (45%) pasien normal. Sedangkan dari 47 pasien apendisitis komplikata terdapat 40 (85,1%) pasien mengalami leukositosis dan 7 (14,9%) pasien normal. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi keparahan apendisitis maka

akan semakin banyak pasien yang mengalami leukositosis serta semakin tinggi pula rerata leukositnya. Jumlah leukosit tertinggi apendisitis non komplikata pada penelitian ini adalah 22.870 sel/mm³ pada anak usia 18 tahun yang berarti cukup tinggi dengan diagnosis apendisitis non komplikata. Hitung leukosit belum bisa memastikan keparahan apendisitis. Hal ini karena leukositosis adalah reaksi terhadap infeksi yang tidak spesifik hanya terjadi pada apendiks sehingga adanya infeksi ditempat lain dapat mempengaruhi jumlah leukosit pasien. Hasil penelitian ini didapatkan $p=0,00$ ($p=0,00$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan rerata jumlah leukosit yang bermakna antara apendisitis non komplikata dan apendisitis komplikata dengan rerata leukosit pada apendisitis non komplikata lebih rendah dibanding apendisitis komplikata. Tingkat kepercayaan sebesar 95% (IK95% = 4.015,7-6.683,1), berarti bahwa jika dilakukan pengukuran pada populasi, maka perbedaan rerata jumlah leukosit antara apendisitis non komplikata dan komplikata antara 4.015,7-6.683,1 sel/mm³.³⁸

Karakteristik Pasien Apendisitis berdasarkan Tipe Apendisitis

Hasil penelitian ini mayoritas mendapati hasil tipe apendisitis akut sebanyak 20 subjek (62,9%) dan 13 subjek (37,1%) yang memiliki apendisitis dengan tipe akut with localized peritonitis. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya di RS Muhammadiyah Palembang yang mendapati hasil 30 subyek (68,2%) pada tipe apendisitis akut dan apendisitis perforasi sebanyak 14 subjek (31,8%) Masyarakat sudah banyak yang mengetahui gejala dari apendisitis akut dan langsung berobat dengan cepat ditatalaksana sehingga sangat membantu klinisi untuk mendiagnosa lebih dini. Apendisitis perforasi adalah komplikasi dari apendisitis akut yang tidak tertangani dengan cepat.³⁶

Penelitian lainnya yang dilakukan di RSPAD Gatot Soebroto yang mayoritas jenis apendisitis nya yaitu nonkomplikata dengan jumlah 98 subjek (70,5%) dan komplikata 41 subjek (29,5%). Apendisitis menjadi penyebab paling umum kejadian infeksi intra-abdominal yang dalam waktu singkat dapat bersifat *emergency* karena dapat terjadi pecahnya dinding apendiks sehingga terjadi komplikasi yang berakibat inflamasi pada lapisan membran

serosa rongga perut dan organ di dalamnya dan telah diketahui salah satu penyebab paling umum disebabkan kebocoran gastrointestinal dengan mortalitas selalu di atas 10%. Terdapat perbedaan tindakan bedah terhadap jenis apendisitis dimana pada apendisitis non komplikata biasanya dilakukan laparoskopi apendektomi, sedangkan pada apendisitis komplikata diperlukan tindakan laparotomi hingga eksplorasi.³⁹

Hasil penelitian di RSUD Haji Medan Januari 2017 – Desember 2019 mendapati hasil apendisitis akut 161 (72,9%), apendisitis perforasi 35 (15,8%) dan kronis 25 (11,3%). Manifestasi yang spesifik membuat para dokter mendiagnosis lebih dini insiden apendisitis akut. Sedangkan insiden apendisitis perforasi berpedoman dari banyaknya kasus apendisitis akut dikarenakan apendisitis perforasi merupakan komplikasi dari apendisitis akut terutama apabila kurang mendapat penanganan. Apendisitis akut perforasi merupakan komplikasi dari apendisitis akut yang tidak tertangani dalam 24-36 jam. Pada umumnya, makin lama penundaan dari diagnosis dan tindakan bedah, kemungkinan terjadinya perforasi makin besar. Risiko perforasi setelah 36 jam setelah timbulnya gejala sedikitnya 15%.⁴⁰

Tidak sejalan dengan penelitian Fransisca C tahun dengan sampel sebanyak 723 orang, diperoleh lebih banyak penderita tipe apendisitis kronis yaitu 55 orang dari pada tipe apendisitis akut sebanyak 41 orang. Apendisitis dapat terjadi berupa apendisitis akut maupun kronis. Apendisitis kronis jarang terjadi. Keberadaan apendisitis kronis sebagai suatu kumpulan penyakit yang benar ada telah dipertanyakan selama beberapa tahun. Meskipun data klinis yang terbaru membuktikan keberadaan penyakit yang jarang ini. Pada apendisitis kronis, beberapa pasien mengalami nyeri perut persisten. Pasien tidak mengalami gejala khas apendisitis akut. Justru, pasien mengalami nyeri perut kanan bawah selama mingguan sampai tahunan dan mungkin telah mendapatkan berbagai pengobatan. Diagnosis dapat sulit karena pemeriksaan laboratorium dan radiologi secara khas normal. Karena diagnosis pre operatif sering tidak jelas, maka laparoskopi dapat menjadi peralatan berguna untuk memungkinkan eksplorasi abdomen.⁴¹

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Mayoritas (22,9%) pasien *post appendectomy* di Rumah Sakit Umum Haji Medan pada tahun 2021-2023 berusia remaja awal (12-16 tahun) dan dewasa akhir (36-45 tahun)
2. Mayoritas (60,0%) pasien *post appendectomy* di Rumah Sakit Umum Haji Medan pada tahun 2021-2023 berjenis kelamin laki-laki
3. Mayoritas (42,9%) pasien *post appendectomy* di Rumah Sakit Umum Haji Medan pada tahun 2021-2023 memiliki status gizi yang termasuk dalam kategori *normoweight*
4. Mayoritas (62,9%) pasien *post appendectomy* di Rumah Sakit Umum Haji Medan pada tahun 2021-2023 memiliki kondisi luka pada keadaan kering
5. Mayoritas (88,6%) pasien *post appendectomy* di Rumah Sakit Umum Haji Medan pada tahun 2021-2023 memiliki hasil laboratorium jumlah leukosit yang tinggi (leukositosis)
6. Mayoritas (62,9%) pasien menderita Apendisitis dengan tipe Akut.

5.2 Saran

1. Bagi penelitian selanjutnya agar melakukan analisis hubungan sebab akibat antara berbagai karakteristik yang diteliti pada penelitian ini dengan

penyembuhan luka *post appendectomy* melalui penelitian *case control* atau kohort

2. Bagi klinisi agar mewaspadaikan terjadinya komplikasi terkait luka *post appendectomy*, terutama pada pasien yang memiliki karakteristik sesuai dengan penelitian ini, yaitu berusia remaja awal atau dewasa akhir, berjenis kelamin laki-laki, berstatus gizi *normoweight*, luka dalam keadaan kering, dan leukositosis

DAFTAR PUSTAKA

1. Prodi S, Stikes K, Pertiwi B, Raya L. FAKTOR RISIKO TERJADINYA APENDISITIS PADA PENDERITA APENDISITIS DI RSUD BATARA GURU BELOPA KABUPATEN LUWU TAHUN 2020 Awaluddin. 2020;7(1):67–72.
2. Cristie JO, Wibowo AA, Noor MS, Tedjowitono B, Aflanie I, Studi P, et al. Analisis Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Apendisitis Akut. Univ Lambung Mangkurat [Internet]. 2021;4(1):59–68.
Available from:
https://scholar.google.co.id/scholar?q=Angka+KEJADIAN+apendisitis+di+Indonesia&hl=en&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar#d=gs_qabs&t=1662878650058&u=%23p%3DRJ7nAhRZefIJ
3. Zebua RF, Butar-butur H, Sihombing YP. ARTIKEL PENELITIAN Hubungan Antara Usia dan Jenis Kelamin Terhadap Angka Kejadian Apendisitis di RSUD Dr . Pirngadi Kota Medan. 2022;15(2).
4. Safitri NA. Tinjauan Pustaka Tinjauan Pustaka. Conv Cent Di Kota Tegal. 2020;5(938):6–37.
5. Sayuti M, Maulina N, Damanik R. Gambaran Tingkat Kecemasan Pasien Pre Apendektomi Menggunakan Hamilton Anxiety Rating Scale (HAR-S) di Rumah Sakit Swasta Kota Lhokseumawe. J Bid Ilmu Kesehat. 2022;12(2):178–82.
6. Krzyzak M, Mulrooney SM. Acute Appendicitis Review: Background, Epidemiology, Diagnosis, and Treatment. Cureus. 2020 Jun 11;12(6):e8562. doi: 10.7759/cureus.8562. PMID: 32670699; PMCID: PMC7358958.
7. Jones MW, Lopez RA, Deppen JG. Appendicitis. [Updated 2023 Apr 24]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493193/>
8. Yu, Y et al. Apendicitis : Pathogenesis and clinical finding. 2019. <https://calgaryguide.ucalgary.ca/appendicitis/>
9. Snyder MJ, Guthrie M, Cagle S. Acute Appendicitis: Efficient Diagnosis and Management. Am Fam Physician. 2018 Jul 1;98(1):25-33. PMID: 30215950.
10. Téoule P, de Laffolie J, Rolle U, Reissfelder C: Acute appendicitis in childhood and adulthood—an everyday clinical challenge. Dtsch Arztebl Int 2020; 117: 764–74. DOI: 10.3238/arztebl.2020.0764.
11. Nguyen A, Lotfollahzadeh S. Appendectomy. [Updated 2023 May 26]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-.

Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK580514/>

12. Ozgok Kangal MK, Regan JP. Wound Healing. [Updated 2023 May 1]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535406/>
13. Avishai E, Yeghiazaryan K and Golubnitschaja O. Impaired wound healing: facts and hypotheses for multi-professional considerations in predictive, preventive and personalised medicine. *EPMA Journal*: 2017. 8:23–33. DOI 10.1007/s13167-017-0081-y.
14. Singh R, Tripathi SS, Tripathi A, and Pandey H. Assessment Of Wound Healing In Relation To Nutritional Status Of The Patients In Common Surgical Condition In Tertiary Care Centre. *Int Surg J*. 2019 Apr;6(4):1247-1253. <http://www.ijurgery.com>.
15. Daulay NM and Simamor FA. Efektifitas Mobilisasi Dini Terhadap Penyembuhan Luka Paska Operasi Apendiktomi. *Jurnal Education and development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*. Vol.7 No.4.
16. Wibawa MNJ. Hubungan Kejadian Apendisitis Akut Dengan Peningkatan Mean Platelet Volume (Mpv) Di Rsud Kabupaten Klungkung. *J Ners Community*. 2023;13(2):172–81.
17. Masraini Daulay N, Angraini Simamora F. Efektivitas Mobilisasi Dini Terhadap Penyembuhan Luka Paska Operasi Apendiktomi. *J Educ Dev [Internet]*. 2019;7(4):245–245. Available from: <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/1404>
18. Haliza Henfa Dela Cruz, Mayasari D. Aspek Klinis dan Tatalaksana Apendisitis Akut. *Jk Unila*. 2022;6(2):1–5.
19. Mustaruddin. *Global Health Science*. *Glob Heal Sci [Internet]*. 2021;7(1):Hal 1-6. Available from: <http://jurnal.csdforum.com/index.php/ghs>
20. Junker, J. P., Kamel, R. A., Caterson, E. J., & Eriksson, E. (2013). Clinical Impact Upon Wound Healing and Inflammation in Moist, Wet, and Dry Environments. *Advances in wound care*, 2(7), 348–356. <https://doi.org/10.1089/wound.2012.0412>
21. Siagian HS. Hubungan Tindakan Perawatan Luka Dengan Kepuasan Pasien

- Post Operasi Di Ruang Rawat Inap Rsu Sidikalang Tahun 2011. *Jurnal Ilmiah Keperawatan IMELDA*. 2016. Vol. 2, No. 2.
22. Awaluddin. FAKTOR RISIKO TERJADINYA APENDISITIS PADA PENDERITA APENDISITIS DI RSUD BATARA GURU BELOPA KABUPATEN LUWU TAHUN 2020. Awaluddin. *J Kesehat Luwu Raya*. 2020;7(1):67–72.
 23. Bima Johar I, Syamsu FR, Pramono SD, et al. Hubungan Jenis Kelamin, Usia dan Jumlah Leukosit pada pasien appendisitis perforasi dan appendisitis non perforasi. *Wal'afiat Hospital Journal*. 2021;11(1):36-41.
 24. Mirantika N, Danial, Suprpto B. Hubungan antara usia, lama keluhan nyeri abdomen, nilai leukosit dan rasio neutrofil limfosit dengan kejadian appendisitis akut perforasi di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2021;3(4):576-85)
 25. Cristie JO, Ary Wibowo A, Noor MS, Tedjowitono B, Aflanie I. Literature Review: Analisis Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Apendisitis Akut. *Homeostasis*. 2021;4:59–68.
 26. Kollias, T. F., Gallagher, C. P., Albaashiki, A., Burle, V. S., & Slouha, E. (2024). Sex Differences in Appendicitis: A Systematic Review. *Cureus*, *16*(5), e60055. <https://doi.org/10.7759/cureus.60055>
 27. Lin, KB., Lai, K.R., Yang, NP. *et al.* Epidemiology and socioeconomic features of appendicitis in Taiwan: a 12-year population-based study. *World J Emerg Surg* **10**, 42 (2015). <https://doi.org/10.1186/s13017-015-0036-3>
 28. Fuad RAN, Papendang HA, Hartanto APS. The Relationship Between Age, Gender and The Incidence of Acute Appendicitis In Naval Hospital dr. Oejo Sorong Period January 2021-June 14 2022. *Jurnal eduhealth*. 2022;23(2):1013-17.
 29. Ariffudin A, Salmawati L, Prasetyo A. Faktor Risiko Kejadian Apendisitis di Bagian Rawat Inap Rumah Sakit Umum Anutara Pali. *Jurnal Preventif*. 2017;8(1):1-58.
 30. Kurniadi M, Nur IM. The Characteristic of Apendicitis Based on Histopatological Features in Al-Islam Bandung Hospital. *Univ Islam*

- Bandung. 2019;5(1):10–6.
31. Miguel-Delgado.C, Serrano M, Delfa S, et al. Influence of overweight and obesity on acute appendicitis in children a cohort study. *Cirugia Pediatrica*.2020;33(1)-20-24.
 32. Nutan H, Stacia D, Eric B, et al. Body Mass Index is Associated with pediatric complicated appendicitis and postoperative complications. *Annals of surgery*. 2023;278(3):337-346.
 33. Taufik M, Hasibuan D. Hubungan Status Nutrisi dengan Waktu Penyembuhan Luka pada Pasien. *J Ilm Keperawatan Imelda*. 2018;4(1):1–4.
 34. Hidayat R, Sukamti N, Hidayah AA. Status Nutrisi dan Stress Sebagai Faktor yang Berhubungan dengan Penyembuhan Luka Apendektomi. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. 2022;13(2):549-552
 35. Ananda AR, Inayati A, Ludiana. Penerapan Mobilisasi dini terhadap proses penyembuhan luka pada pasien dengan post operasi apendektomi di kota metro. *Jurnal cendikia muda*.2021;(1):436-444.
 36. Mindasari Y. Hubungan Stress Ibu Preoperasi Seksio Sesarea Terhadap Penyembuhan Luka Operasi Sesarea di Ruang Nifas Raumah Sakit Ben Mari Malang. *Nursing News*. 2017;2(2):150-162.
 37. Maulana E, Salsabila AS. Hubungan Diagnosa Apendisitis Akut Dengan Jumlah Leukosit Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. *Syifa' Med J Kedokt dan Kesehat*. 2022;12(2):106.
 38. Erianto M, Fitriyani N, Siswandi A, et al. Perforasi pada Penderita Apendisitis di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Lampung. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 490-496.
 39. WJ Wibowo, TOR Wahid, H Masdar. Hubungan onset keluhan nyeri perut dan jumlah leukosit dengan tingkat keparahan apendisitis akut pada anak. *Health & Medical Journal*. 2020;2(2):27-36.
 40. Kurniadi H, Sumarny R, Simorangkir TPH, et al. Faktor-faktor yang berhubungan dengan komplikasi apendisitis dan efektivitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien apendektomi di RSPAD Gatot Seobroto. *Jurnal sains dan kesehatan*. 2023;5(6):900-15.

41. Bintang AA, Suhaymi. Karakteristik apendisitis pada pasien di rumah sakit umum haji medan pada januari 2017 – desember 2019. *Jurnal Ilmiah Kohesi*. 2021;5(3):284-292.
42. Fransisca C, Gotra IM, Mahastuti NM. Karakteristik pasien dengan gambaran histopatologi apendisitis di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2015-2017. 2019;8(7):1-6.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Data SPSS

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Balita	1	2.9	2.9	2.9
	Anak-Anak	3	8.6	8.6	11.4
	Remaja Awal	8	22.9	22.9	34.3
	Remaja Akhir	7	20.0	20.0	54.3
	Dewasa Awal	4	11.4	11.4	65.7
	Dewasa Akhir	8	22.9	22.9	88.6
	Lansia Awal	2	5.7	5.7	94.3
	Manula	2	5.7	5.7	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	21	60.0	60.0	60.0
	Perempuan	14	40.0	40.0	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Status Gizi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Underweight	7	20.0	20.0	20.0
	Normoweight	15	42.9	42.9	62.9
	Overweight	7	20.0	20.0	82.9
	Obesitas I	5	14.3	14.3	97.1
	Obesitas II	1	2.9	2.9	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Kondisi Luka

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Luka Basah	13	37.1	37.1	37.1
	Luka Kering	22	62.9	62.9	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Jumlah Leukosit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nornal	4	11.4	11.4	11.4
	Leukositosis	31	88.6	88.6	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tipe Appendicitis

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Akut	22	62.9	62.9	62.9
	Akut with Localized Peritonitis	13	37.1	37.1	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Lampiran 2. Data Responden

No.	Usia	Jenis Kelamin	Status Gizi	Kondisi Luka	Leukosit	Tipe
1	2.00	2.00	1.00	1.00	3.00	2.00
2	5.00	2.00	3.00	1.00	3.00	2.00
3	5.00	1.00	4.00	2.00	3.00	1.00
4	5.00	2.00	3.00	2.00	3.00	1.00
5	6.00	2.00	3.00	2.00	3.00	1.00
6	5.00	1.00	2.00	2.00	3.00	1.00
7	7.00	2.00	2.00	2.00	3.00	1.00
8	2.00	1.00	1.00	2.00	3.00	1.00
9	6.00	1.00	3.00	1.00	3.00	2.00
10	9.00	1.00	4.00	1.00	3.00	2.00
11	3.00	1.00	2.00	1.00	3.00	2.00
12	4.00	1.00	2.00	2.00	3.00	1.00
13	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00
14	4.00	2.00	4.00	2.00	3.00	1.00
15	6.00	1.00	3.00	2.00	3.00	1.00
16	3.00	2.00	1.00	2.00	3.00	1.00
17	4.00	1.00	2.00	2.00	3.00	1.00
18	6.00	1.00	2.00	1.00	3.00	2.00
19	4.00	1.00	2.00	1.00	3.00	2.00
20	3.00	2.00	2.00	1.00	3.00	2.00
21	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	2.00
22	3.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00
23	6.00	2.00	2.00	1.00	3.00	2.00
24	3.00	2.00	2.00	2.00	3.00	1.00
25	6.00	2.00	1.00	2.00	3.00	1.00
26	4.00	2.00	2.00	2.00	3.00	1.00
27	4.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00

28	7.00	1.00	5.00	2.00	3.00	1.00
29	3.00	2.00	4.00	1.00	3.00	2.00
30	9.00	2.00	3.00	2.00	3.00	1.00
31	6.00	1.00	2.00	2.00	3.00	1.00
32	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	1.00
33	3.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00
34	4.00	1.00	3.00	2.00	3.00	1.00
35	6.00	1.00	4.00	1.00	3.00	2.00

Lampiran 4. Surat Kode Etik



UMSU
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

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 : 1068/KEPKFKUMSU/2023

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Tasya Surya Kartika
Principal in investigator

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

Dengan Judul
Title

"ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PROSES PENYEMBUHAN LUKA POST APPENDICTOMY DI RSU HAJI MEDAN PADA TAHUN 2021-2023"
"ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING THE PROCESS OF POST APPENDICTOMY WOUND HEALING AT RSU HAJI MEDAN IN 2021-2023"

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 09 Oktober 2023 sampai dengan tanggal 09 Oktober 2024
The declaration of ethics applies during the periode Oktober 09, 2023 until Oktober 09, 2024



09 Oktober 2023
Dr. dr. Nurhidayati, MKT

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 5. Dokumentasi saat penelitian