

ORIGINAL ARTIKEL

Open Access

Karakteristik Klinis Penderita Apendisitis

Reeny Purnamasari¹, Febie Irsandy Syahrudin², A. Millaty Dirgahayu^{3*}, Darariani Iskandar⁴, Fadhila⁵

¹Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

²Departemen Radiologi, Fakultas kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

³Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

⁴Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

⁵Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

*Corresponding Author. E-mail: a.millaty.hdl@umi.ac.id, Mobile number: +62 81242003068

ABSTRAK

Latar belakang: Apendisitis merupakan penyakit inflamasi pada apendiks akibat sumbatan pada apendiks dengan gejala yang paling sering adalah nyeri perut. Insiden tertinggi ditemukan pada usia 20-30 tahun. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui karakteristik apendisitis pada penderita apendisitis di RS Ibnu Sina Makassar.

Metode: Desain penelitian pada penelitian ini adalah desain penelitian retrospektif deskriptif.

Hasil: Dari penelitian didapatkan usia terbanyak yaitu pada usia 12-25 tahun; dengan jenis kelamin laki-laki. Gejala klinis terbanyak ditemukan nyeri perut. Tanda klinis terbanyak ditemukan nyeri tekan perut kanan bawah. Dari pemeriksaan penunjang terbanyak didapatkan leukositosis. Berdasarkan faktor resiko didapatkan diet kurang serat.

Kesimpulan: Apendisitis di Rumah Sakit Ibnu Sina terbanyak adalah laki-laki dengan keluhan terbanyak dirasakan yaitu nyeri perut dan ditemukan nyeri tekan perut kanan bawah disertai dengan leukositosis.

Kata kunci: Karakteristik; apendisitis; nyeri perut



Published by :
Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia
Phone:
+62822 9333 0002

Address:
Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.
Email:
medicaljournal@umi.ac.id

Article history:
Received: 1 Juni 2023
Accepted: 11 Oktober 2023
Published: 29 Desember 2023

ABSTRACT

Background: Appendicitis is an inflammatory disease of the appendix due to blockage of the appendix with the most common symptom being abdominal pain. The highest incidence is found at the age of 20-30 years. This research aimed to determine the characteristics of appendicitis in patients at Ibnu Sina Hospital.

Methods: Design of this research was retrospective description.

Results: From the research, it was found that the highest age group was 12-25 years old; with male gender. The most common clinical symptom is abdominal pain. The most common clinical sign was tenderness in the lower right abdomen. From the most supporting examinations, leukocytosis was found. Based on risk factors, a diet lacking in fiber is obtained.

Conclusion: Appendicitis at Ibnu Sina Hospital is mostly male with the most complaints felt, namely abdominal pain and found right lower abdominal tenderness along with leukocytosis.

Keywords: Characteristics; appendicitis; abdominal pain

PENDAHULUAN

Apendisitis merupakan suatu keadaan terjadinya sumbatan lumen sehingga menyebabkan peradangan pada apendiks dan merupakan penyebab abdomen akut yang paling sering. Penyakit ini dapat mengenai semua usia dan jenis kelamin, namun kejadian apendisitis lebih sering terjadi pada laki-laki dengan rentang usia antara 10 – 30 tahun. Hasil survei pada tahun 2018 terkait angka kejadian apendisitis di sebagian besar wilayah Indonesia ditemukan bahwa jumlah pasien yang menderita penyakit apendisitis berjumlah sekitar 7% dari jumlah penduduk di Indonesia atau sekitar 179.000 orang. Sementara hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga di Indonesia – apendisitis akut merupakan salah satu penyebab dari akut abdomen dan beberapa kasus diindikasikan untuk dilakukan operasi kegawatdaruratan abdomen. Insiden apendisitis di Indonesia menempati urutan tertinggi di antara kasus kegawatan abdomen lainnya.¹⁹

Berdasarkan hasil penelitian Lubis (2019) di RSUP H. Adam Malik Medan, pada pasien post apendektomi didapatkan 51,9% responden berusia 26-35 tahun, 25,9% responden berusia 36-46 tahun, dan 22,2% responden berusia 17-25 tahun.²¹ Hal ini dipengaruhi oleh pola makan yang kurang baik pada usia tersebut. Seperti kita ketahui bahwa usia 20-40 tahun bisa dikategorikan sebagai usia produktif, karena orang yang berada pada usia tersebut melakukan banyak sekali kegiatan dan kurang memperhatikan pola hidup dan pola makan yang sehat.²¹ Sedangkan pada tahun 2020 dilakukan penelitian yang sama di RSUP Dr. M Djamil Padang didapatkan hasil penelitian ini menunjukkan usia terbanyak yang menderita apendisitis berada pada kelompok usia >5-11 tahun (66,7%) Kasus ini lebih banyak ditemukan pada perempuan (60,3%) dibanding laki-laki (39,7%). Dari kedua penelitian yang dilakukan terdapat perbedaan karakteristik dari masing-masing kota.⁵

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai karakteristik penderita apendisitis di RS Ibnu Sina Makassar meliputi usia, jenis kelamin, gejala dan tanda klinis serta faktor resiko apendisitis.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian Retrospektif deskriptif dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik apendisitis pada penderita apendisitis di RS Ibnu Sina. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang datang ke RS Ibnu Sina pada bulan Januari 2022 – Januari 2023 yang terdiagnosis apendisitis. Sampel dalam penelitian ini merupakan semua pasien yang terdiagnosis apendisitis yang diambil dengan teknik *purposive sampling*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner menggunakan *skala guttman* dan rekam medis. Untuk variable dependen yang diteliti yaitu diagnosis apendisitis dengan menggunakan kuesioner/daftar pertanyaan yang telah dibuat dan dari rekam medis. Prosedur penelitian, pengambilan data dilakukan pada pasien apendisitis di RS Ibnu Sina dan juga diambil dari data rekam medis pasien apendisitis.

HASIL

Tabel 1. Distribusi sampel menurut usia

Usia	Frekuensi (N)	Persentase (%)
0-11 tahun	1	3,58
12-25 tahun	17	60,71
26-45 tahun	7	25
46-65 tahun	3	10,71
> 65 tahun	0	0
Total	28	100

Sumber : Data Sekunder (2022)

Dari table 1, didapatkan bahwa usia terbanyak yang menderita apendisitis adalah pada usia 12-25 tahun sebanyak 17 orang, usia 26-45 tahun sebanyak 7 orang, usia 46-65 tahun sebanyak 3 orang, usia 0-11 tahun sebanyak 1 tahun, dan usia > 65 tahun sebanyak 0 orang. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian lain (Mansjoer, Arief, dkk) yang menemukan bahwa penderita apendisitis yang paling banyak terjadi pada rentang usia 10-30 tahun, namun sebaliknya Lubis (2019) menemukan bahwa responden berusia 26-35 tahun yang paling sering mengalami apendisitis.

Tabel 2. Distribusi sampel menurut usia

Jenis kelamin	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Laki-laki	20	71,42
Perempuan	8	28,57
Total	28	100

Sumber : Data Sekunder (2022)

Dari sampel penelitian didapatkan bahwa jenis kelamin terbanyak yang menderita apendisitis adalah laki-laki sebanyak 20 orang dan perempuan sebanyak 8 orang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mansjoer Arief tahun 2008 yang menemukan penderita apendisitis lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan.

Tabel 3. Gejala Klinis Apendisitis

Gejala klinis	Ya		Tidak		Total	
	Frekuensi (N)	Persentase (%)	Frekuensi (N)	Persentase (%)	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Nyeri perut	28	100	0	0,00	28	100
Nyeri iliaka kanan	25	89,29	3	10,71	28	100
Mual	19	67,86	9	32,14	28	100
Demam	18	64,29	10	35,71	28	100
Anoreksia	17	60,71	11	39,29	28	100
Muntah	12	42,86	16	57,14	28	100
Nyeri uluhati pada awal gejala	11	39,29	17	60,71	28	100
Obstipasi/diare	4	14,29	24	85,71	28	100

Sumber : Data Primer (2022)

Dari sampel penelitian berdasarkan gejala klinis apendisitis, didapatkan bahwa; keluhan nyeri perut ditemukan pada 28 pasien (100%), lokasi nyeri terbanyak adalah pada iliaka kanan sebanyak 25 orang (89,29%), dan nyeri pada lokasi lain sebanyak 3 orang (10,71%), mual ditemukan pada 19 pasien (67,86%) dan tidak ada mual pada 9 pasien (32,14%). Demam ditemukan pada 18 pasien (64,29%) dan tidak ada demam pada 10 pasien (35,71%). Anoreksia ditemukan pada 17 pasien (60,71%) dan tidak ada anoreksia pada 11 pasien (39,29). Muntah ditemukan pada 12 pasien (42,86%) dan tidak ada muntah pada 16 pasien (57,14%). Nyeri uluhati pada awal gejala ditemukan pada 11 pasien (39,29%) dan tidak ditemukan oleh 17 pasien (60,71%). Diare ditemukan pada 4 pasien (14,29%) dan tidak ada diare pada 24 pasien (85,71%).

Tabel 4. Tanda Klinis Apendisitis

Tanda klinis	Ya		Tidak		Total	
	Frekuensi (N)	Persentase (%)	Frekuensi (N)	Persentase (%)	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Nyeri tekan perut kanan bawah	28	100	0	0,00	28	100,00
Rovsing sign	21	75,00	7	25,00	28	100,00
Blumberg sign	22	78,57	6	21,43	28	100,00
Psoas sign	6	21,43	22	78,57	28	100,00
Obturator sign	5	17,86	23	82,14	28	100,00

Sumber : Data Primer (2022)

Dari sampel penelitian berdasarkan tanda klinis apendisitis, didapatkan bahwa; nyeri tekan perut kanan bawah pada 28 pasien, *Rovsing Sign* pada 21 pasien dan tanpa tanda *Rovsing Sign* pada 7 pasien. *Blumberg Sign* pada 22 pasien dan tanpa tanda *Blumberg Sign* pada 6 pasien. *Psoas Sign* pada 6 pasien dan tanpa tanda *Psoas Sign* pada 22 pasien. *Obturator Sign* pada 5 pasien dan tanpa tanda *Obturator Sign* pada 23 pasien.

Tabel 5. Pemeriksaan penunjang apendisitis

Pemeriksaan Penunjang	Ya		Tidak		Total	
	Frekuensi (N)	Persentase (%)	Frekuensi (N)	Persentase (%)	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Lekositosis	24	85,71	4	14,29	28	100,00
Shift to the left	12	42,86	16	57,14	28	100,00
USG Abdomen	22	78,57	6	21,43	28	100,00

Sumber : Data Sekunder (2022)

Dari sampel penelitian berdasarkan pemeriksaan penunjang apendisitis, didapatkan bahwa; lekositosis ditemukan pada 24 pasien dan tanpa lekositosis pada 4 pasien, *Shift to the left* ditemukan pada 12 pasien dan tanpa *Shift to the left* pada 16 pasien, dan USG Abdomen dengan kesan apendisitis ditemukan pada 22 pasien dan kesan bukan apendisitis pada 6 pasien.

Tabel 6. Faktor resiko

Diet kurang serat	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Ya	8	28,57
Tidak	20	71,42
Total	28	100

Sumber : Data Primer (2022)

Dari sampel penelitian didapatkan factor resiko diet kurang serat pada 8 pasien dan tanpa diet kurang serat pada 20 pasien.

PEMBAHASAN

Dari Hasil Penelitian ditemukan bahwa range usia yang paling banyak menderita apendisitis di RS Ibnu Sina adalah 12-25 tahun yaitu sebesar 60,71%. Hal ini sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa range usia 10-30 tahun adalah range tertinggi penderita apendisitis. Usia 20-30 tahun dapat digolongkan sebagai usia kerja. Sesuai dengan penelitian Hartawan dkk (2020)¹² yang menggunakan sampel 110 pasien usus buntu dari tahun 2020, kelompok usia 17-25 tahun (remaja akhir) adalah yang terbesar. Ini terkait dengan fakta bahwa perkembangan limfatik (selaput lendir yang terkait dengan sistem limfatik umumnya mengandung limfosit) memuncak selama masa pubertas, meminimalkan risiko penyumbatan yang dapat menyebabkan radang usus buntu.

Penelitian lain menunjukkan bahwa perkembangan jaringan limfatik terjadi pada masa dewasa awal, pada rentang usia 20-30 tahun. Namun hal ini sesuai dengan penelitian sampel Awaluddin tahun 2020 yang memiliki sampel lebih besar pada usia 20-30 dan ≥ 30 tahun yaitu 18 (37,5%). Jaringan limfatik mencapai pertumbuhan puncaknya pada usia ini, dan bahkan obstruksi ringan menyebabkan tekanan intraluminal tinggi, yang jika dipertahankan dapat berkembang menjadi radang usus buntu. Peningkatan tekanan intracecal memprovokasi munculnya obstruksi fungsional sekum, mempercepat pertumbuhan mikroflora kolon dan mempercepat perkembangan radang usus buntu.

Apendisitis dapat terjadi pada semua usia tetapi jarang terjadi pada usia dewasa akhir. Insiden usus buntu meningkat pada remaja dan orang dewasa. Tempat di mana orang-orang seusia itu terlibat dalam banyak kegiatan. Penelitian oleh Dr. Gurmeet Singh Sarla pada tahun 2019 didapatkan hasil jumlah pasien terbanyak penderita apendisitis yaitu sebanyak 27 pasien (39,13%) pada kelompok usia 20-30 tahun dalam penelitian ini memiliki alasan yang sama yaitu perkembangan kelenjar getah bening.

Pada jenis kelamin yang paling banyak adalah laki laki yaitu sebesar 71,42%. Menurut mansjoer dkk apendisitis lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Penelitian ini sejalan dengan Awaluddin (2020) yang memiliki lebih banyak laki-laki (lima) dibandingkan perempuan (dua) dari tujuh penderita apendisitis kronis.¹⁴

Dalam kuesioner penelitian dan data yang diambil dari Rekam Medis ada beberapa gejala yang menjadi tanda khas dari apendisitis, hasil penelitian didapatkan gejala klinis apendisitis berupa nyeri perut terutama di daerah iliaka kanan, demam, mual, dan anoreksia. Namun gejala klinis dengan persentase diatas 50% yaitu nyeri perut terutama di daerah iliaka kanan, diawali nyeri uluhati, demam, mual, muntah, anoreksia, dan obstipasi/diare. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh I Gusti dkk pada tahun 2018 menunjukkan bahwa mayoritas sampel penelitian yang dilakukan memiliki keluhan utama berupa nyeri perut kanan bawah, yaitu sebesar 99 orang (90,0%).¹² Sebanyak 7 orang (6,4%) memiliki keluhan utama berupa demam, serta 4 orang (3,6%) lainnya memiliki keluhan utama berupa mual. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan. distribusi keluhan utama pasien apendisitis

akut yang serupa yakni didominasi nyeri perut kanan bawah (95%).

Pasien apendisitis akut kerap mengeluh nyeri menjalar di bagian epigastrium dan peri-umbilikal pada 24 jam pertama. Nyeri menjalar terjadi akibat rangsangan *visceral nerve* melewati dinding usus. Proses peradangan yang progresif mengaktifkan peritoneum bagian parietal untuk merangsang respon nyeri somatik. Nyeri somatik berlangsung beriringan dengan manifestasi demam serta mual muntah.

Pada penelitian ini didapatkan tanda klinis berupa nyeri tekan perut kanan bawah, Nyeri perut kanan bawah saat perut kiri bawah ditekan, Nyeri perut kanan bawah tekanan di perut kiri bawah dilepas dengan persentase diatas 75%. Salah satu tanda usus buntu yang paling umum dan penting adalah Nyeri tajam di titik McBurney atau di perut kanan bawah saat palpasi, biasanya disertai nyeri tumpul. Nyeri pada kuadran kiri bawah pada palpasi juga dapat terjadi jika memiliki usus buntu yang panjang.

Tanda Rovsing (Nyeri perut kanan bawah saat perut kiri bawah ditekan) dapat positif bila dilakukan tekanan pada sudut kiri bawah, nyeri dirasakan pada kuadran kanan bawah karena nyeri lepas menyebar akibat iritasi peritoneal. Tanda obturator positif, yaitu nyeri yang terjadi saat lutut dan pinggul ditekuk lalu diputar secara pasif ke dalam dan ke luar, menandakan radang usus buntu yang terletak di perut bagian bawah. Adanya apendisitis vermiformis pada otot utama menyebabkan nyeri saat otot psoas dirangsang, saat sendi pinggul kanan terlalu lebar, atau fleksi aktif sendi pinggul kanan, hal ini biasa disebut tanda psoas positif.

Dari Hasil penelitian ditemukan hasil Leukositosis dan USG abdomen dengan persentase diatas 80%. Penelitian oleh hartawan dkk (2020) menunjukkan bahwa 76,97% pasien apendisitis akut mengalami leukositosis.¹² Menurut literatur, 80% pasien apendisitis menunjukkan tanda-tanda leukositosis. Peningkatan 10.000 hingga 18.000/mm³ biasanya terjadi pada pasien apendisitis akut tanpa perforasi dan didominasi oleh PMN7. Studi juga menunjukkan bahwa sekitar 80-85% orang dewasa dengan radang usus buntu memiliki jumlah WBC lebih besar dari 10.500 sel/ μ l. Jumlah sel darah putih dalam darah meningkat, menyebabkan leukositosis ringan pada pasien dengan apendisitis akut dan leukositosis yang lebih parah pada pasien dengan perforasi.

Hasil penelitian konsisten dengan literatur yang menunjukkan jumlah pasien leukositosis yang lebih tinggi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Endra dengan menganalisis kasus apendisitis di Rumah Sakit Dr Wahidin Sudirohusodo memperoleh hasil jumlah leukosit mayoritas kasus apendisitis tergolong leukositosis. Jumlah leukosit 11.000-18.000 sel/mm³ (leukositosis *grade I*) banyak ditemukan pada pasien apendisitis akut yaitu sebesar 75,7% dan jumlah leukosit >18.000 sel/mm³ (leukositosis *grade II*) banyak ditemukan pada pasien apendisitis perforasi sebesar 90,7%. Berdasarkan teori, pada kasus apendisitis apendiks mengalami sobek, berlubang, maupun pecah, dan kemudian bernanah. Hal ini memungkinkan bakteri bereproduksi serta mengakibatkan infeksi lebih masif. Kondisi tersebut merangsang respon kekebalan tubuh dengan memproduksi leukosit sebagai perlindungan melawan agen-agen patologis. Jumlah leukosit dalam batas normal yang dapat ditemukan pada apendisitis akut dapat

dipengaruhi pemakaian antibiotik secara bebas oleh pasien sebelum masuk rumah sakit.

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti sejalan dimana karakteristik kasus apendisitis di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Bali tahun 2018 berdasarkan jumlah leukosit yang memiliki angka tertinggi yaitu pada subjek dengan jumlah leukosit yang tergolong leukositosis sebesar 89 orang (80,9%).¹²

Ultrasonografi menjadi pilihan utama karena penggunaannya yang mudah, murah, dan tidak invasif. Ultrasonografi (USG) abdomen merupakan pemeriksaan yang penting dalam penegakan diagnosa apendisitis akut, mampu menunjukkan kemungkinan diagnosa lain pada pasien dengan nyeri perut kanan bawah dan menurunkan angka kejadian laparotomi negatif. Sayangnya tingkat akurasi USG sangat bergantung pada operator dan alat yang digunakan. Faktor lain yang mempengaruhi hasil USG adalah obesitas, gas dalam lengkungan usus di depan apendiks, jumlah cairan inflamasi di sekitar apendiks, dan posisi dari apendiks. Data pada penelitian oleh Arif (2008) yang didapatkan dari data rekam medis pasien rawat inap dengan apendisitis, hasil USG dan histopatologi pasien apendisitis ada 104 pasien UGD atau rawat jalan yang datang dengan keluhan nyeri perut kanan bawah dan pemeriksaan fisik dicurigai apendisitis. Sebanyak 104 pasien yang dicurigai apendisitis dilakukan pemeriksaan USG abdomen dan hasil USG yang positif apendisitis 74 pasien (71,1%), negatif 30 pasien (28,8%).¹ Penelitian ini menunjukkan sensitivitas dan spesifitas USG abdomen untuk diagnosis apendisitis yang cukup tinggi yaitu 84,1% dan 100%.

KESIMPULAN

Golongan usia dengan kasus apendisitis terbanyak yaitu pada rentang usia 12-25 tahun dan ditemukan lebih banyak pada laki-laki. Seluruh sampel mengalami gejala klinis pada apendisitis berupa Nyeri perut, dan lebih dari 50% sampel mengalami keluhan nyeri iliaka kanan, mual, demam, dan anoreksia. Seluruh sampel mendapatkan tanda klinis yaitu nyeri tekan perut kanan. Sebanyak 85,71 % pasien apendisitis disertai dengan leukositosis, juga didapatkan kesesuaian antara diagnosis apendisitis dengan hasil pemeriksaan USG sebesar 78,57%.

Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

Sumber Dana

Penelitian ini sepenuhnya didanai oleh Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya (LP2S) Universitas Muslim Indonesia pada program Hibah Internal.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya (LP2S) Universitas Muslim Indonesia yang telah menyediakan dana penelitian hingga dapat terlaksananya penelitian ini. Serta kepada laboratorium Unit Penelitian, Publikasi dan Pengabdian Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia atas dukungan sarana dan prasarana yang telah diberikan untuk membantu jalannya penelitian kami.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mansjoer A, Suprohaita WW, Setiowulan W. Kapita Selekta Kedokteran, Jilid 2 Edisi III. Media Aesculapius FKUI. Jakarta. Hal. 2008;99.
2. MoulaBux K, Parveen S, Iqbal M, Mehboob A. The effect of acute complicated appendicitis on liver function test. Pakistan Journal of Medical Sciences. 2021 Mar;37(2):351. doi: 10.12669/pjms.37.2.3356. PMID: 33679912; PMCID: PMC7931276.
3. Kloping YP, Putri R. Atypical presentation of acute appendicitis: a case report. The New Ropanasuri Journal of Surgery. 2020;5(2):11. DOI: 10.7454/nrjs.v5i2.1080 Available at: <https://scholarhub.ui.ac.id/nrjs/vol5/iss2/11>
4. Owen TD, Williams H, Stiff G, Jenkinson LR, Rees B. Evaluation of the Alvarado score in acute appendicitis. Journal of the Royal society of medicine. 1992 Feb;85(2):87-8. From: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/picrender.fcgi?artid=1294889&blobtype=pdf>
5. Patmasari L, Karakteristik penderita Appendisitis yang dioperasi di divisi bedah anak RSUP M. Djamil Padang. 2021. <http://scholar.unand.ac.id/75147/1/Cover%20dan%20Abstrak.pdf>
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. Widarsa IKT, Padmi CI. Akurasi Total Hitung Leukosit dan Durasi Simtom sebagai Prediktor Perforasi Apendisitis pada Pasien Apendisitis Akut. WMJ. 2018. https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/warmadewa_medical_journal/article/view/446
8. Snyder MJ, Guthrie M, Cagle S. Acute Appendicitis: Efficient Diagnosis and Management. Am Fam Physician. 2018 Jul 1;98(1):25-33. PMID: 30215950.
9. Bintang Aa, Suhaymi E. Karakteristik Apendisitis Pada Pasien Di Rumah Sakit Umum Haji Medan Pada Januari 2017-Desember 2019. Jurnal Ilmiah Kohesi. 2021 Jul 19;5(3):284-92. <https://Kohesi.Sciencemakarioz.Org/Index.Php/Jik/Article/View/292>
10. Matthew J. Snyder, Marjorie Guthrie, Staphem Cagle. Acute Appendicitis: Efficient Diagnosis and Management. Am FamPhysician.2018;98(1):25-33. <https://www.aafp.org/afp/2018/0701/p25.html>
11. Fransisca C dkk, 2019. Karakteristik pasien dengan gambaran histopatologi apendisitis di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2015-2017.FK-UNUD. Jurnal Medika Udayana Vol.8, No.7 2019
12. Mulya Hartawan, I Gusti Ngurah Bagus Rai Et Al. Karakteristik Kasus Apendisitis Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Bali Tahun 2018. E-Jurnal Medika Udayana, [S.L.], V. 9, N. 10, P. 60-67, Oct. 2020. Issn 2303-1395. Available At: <<https://Ojs.Unud.Ac.Id/Index.Php/Eum/Article/View/67019>>. Date Accessed: 01 Dec. 2023. Doi: <https://Doi.Org/10.24843/Mu.2020.V09.I10.P11>.
13. Khan MS, Siddiqui MTH, Shahzad N, Haider A, Chaudhry MBH, Alvi R. *Factors associated with complicated appendicitis: view from a low-middle ncome country*. Cureus. 2019;11(5)
14. Awaluddin. Risiko terjadinya apendisitis pada penderita apendisitis di Rsud Batara Guru Belopa Kabupaten Luwu Tahun 2020. J Kesehatan [Internet]. 2020;7(1):67–72. Available from: <http://jurnalstikesluwuraya.ac.id/index.php/eq/article/view/30/21>
15. Khan MS, Siddiqui MTH, Shahzad N, Haider A, Chaudhry MBH, Alvi R. *Factors associated with complicated appendicitis: view from a low-middle ncome country*. Cureus. 2019;11(5).
16. 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/>

17. Di Saverio, S., Podda, M., De Simone, B. *et al.* Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg* 15, 27 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00306-3>
18. Bom WJ, Scheijmans JCG, Salminen P, Boermeester MA. Diagnosis of Uncomplicated and Complicated Appendicitis in Adults. *Scandinavian Journal of Surgery*. 2021;110(2):170-179. doi:10.1177/14574969211008330
19. Shahmoradi MK, Zarei F, Beiranvand M, Zahra H. A retrospective descriptive study based on etiology of appendicitis among patients undergoing appendectomy. *International journal of Surgery Open*.2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2021.100326>
20. Wainsani S, dkk. Penurunan Intensitas Skala Nyeri Pasien Appendiks Post Appendiktomi Menggunakan Teknik Relaksasi Benson. *Jurnal Unimus Semarang*.2020. <https://doi.org/10.26714/nm.v1i1.5488>
21. Sarla,GS. Epidemiologi Of Acutre Appendicitis.*Journal Of Clinical And Medication Research*.2019. [http://dx.doi.org/10.37191/Mapsci-2582-4333-1\(3\)-014](http://dx.doi.org/10.37191/Mapsci-2582-4333-1(3)-014)
22. Lubis. Gambaran Pengetahuan Pasien Terhadap Pemberian Teknik Relaksasi Nyeri Pada Pasien Post Apendiktomi di RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2019. 2019. <https://repo.poltekkesmedan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/2195/1/jurnal%20azizah.pdf>