

PERBANDINGAN KARAKTERISTIK PASIEN APENDISITIS SEBELUM DAN SAAT PANDEMI COVID-19 DI RS HAJI DARJAD SAMARINDA PERIODE 2019-2020

Shifa Khamila¹, Peter Ian Limas²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta

² Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta

Korespondensi: peterl@fk.untar.ac.id

ABSTRAK

Apendisitis merupakan peradangan akut pada apendiks vermiformis yang disebabkan oleh obstruksi luminal. Penyebab obstruksi luminal beragam, termasuk *fecal* stasis, fekalit dan hiperplasia limfoid, neoplasma, dan parasit seperti *ascaris* yang menyumbat. Indonesia memiliki insiden apendisitis akut tertinggi di Asia Tenggara yaitu dengan prevalensi 0.05%. Saat pandemi terjadi peningkatan penundaan konsultasi dan tindakan operasi yang menyebabkan banyak pasien mengalami komplikasi menjadi gangren, apendisitis perforasi atau pembentukan abses peri-apendikular. Jumlah pasien apendektomi menjadi lebih sedikit dibandingkan dengan minggu-minggu sebelum Covid-19. Penelitian dilakukan untuk mengetahui perbedaan karakteristik pasien apendisitis sebelum dan saat pandemi Covid-19 di RS Haji Darjad Samarinda periode 2019-2020. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan desain studi potong lintang (*cross sectional*). Penelitian ini menggunakan 184 responden yang didapatkan jumlah pasien apendisitis sebelum pandemi COVID-19 yaitu tahun 2019 sebanyak 92 pasien dan jumlah pasien apendisitis saat pandemi COVID-19 yaitu tahun 2020 sebanyak 92 pasien. Diperoleh terdapat perbedaan karakteristik berupa jenis kelamin dan kadar leukosit pasien, dimana pasien laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan dan pasien yang mengalami leukositosis lebih banyak dan dengan nilai $p < 0,001$ (nilai $p < 0,05$). Untuk karakteristik yang lain seperti usia ($p = 0,672$), diare ($p = 1$), nyeri kuadran kanan bawah ($p = 0,684$), suhu tubuh ($p = 1$), denyut nadi ($p = 1$), dan lama rawat ($p = 0,201$) tidak terdapat perbedaan pada tahun 2019 dan 2020 karena nilai $p > 0,05$.

Kata-kata kunci: Apendisitis, Obstruksi, COVID-19, karakteristik.

Abstract

Appendicitis is an acute inflammation of the vermiform appendix caused by luminal obstruction. Causes of luminal obstruction are diverse, including fecal stasis, fecalith and lymphoid hyperplasia, neoplasms, and parasites such as obstructing ascaris. Indonesia has the highest incidence of acute appendicitis in Southeast Asia, with a prevalence of 0.05%. During the pandemic there was an increase in delays in consultation and surgery which caused many patients to experience complications such as gangrene, perforated appendicitis, or peri-appendicular abscess formation. The number of appendectomy patients has become less compared to the weeks before Covid-19. This study was conducted to determine the differences in the characteristics of appendicitis patients before and during the Covid-19 pandemic at Haji Darjad Hospital Samarinda for the 2019-2020 period. This research is a descriptive study with a cross sectional study design. This study used 184 respondents. The number of patients with appendicitis before the COVID-19 pandemic, namely in 2019, was 92 patients and the number of patients with appendicitis during the COVID-19 pandemic, namely in 2020, was 92 patients. It was found that there were characteristic differences in the form of gender and patient leukocyte levels, where male patients were more than female and patients had more leukocytosis and with a p value <0.001 (p value <0.05). For other characteristics such as age ($p = 0.672$), diarrhea ($p = 1$), right lower quadrant pain ($p = 0.684$), body temperature ($p = 1$), pulse rate ($p = 1$), and length of stay ($p = 1$). = 0.201) there is no difference in 2019 and 2020 because the p value > 0.05 .

Keywords: Appendicitis, Obstruction, COVID-19, characteristics.

PENDAHULUAN

Apendisitis merupakan peradangan akut pada apendiks vermiformis yang disebabkan oleh obstruksi luminal.^{1,2} Penyebab obstruksi luminal beragam, termasuk fecal stasis, fekalit dan hiperplasia limfoid, neoplasma, dan parasit seperti *ascaris* yang menyumbat.² Apendisitis akut merupakan penyebab abdomen akut bedah paling sering. Apendiks yang pernah meradang tidak akan pulih sempurna seperti sebelumnya.¹

Secara global, angka kejadian apendisitis cukup tinggi. Ada sekitar 259 juta pria dan 160 juta wanita kasus apendisitis yang tidak terdiagnosis.³ Terjadi peningkatan pesat di negara-negara berkembang.⁴ Penelitian telah menunjukkan bahwa kebiasaan makan makanan rendah serat menyebabkan konstipasi sehingga mempengaruhi kejadian apendisitis. Indonesia memiliki insiden apendisitis akut tertinggi di Asia Tenggara yaitu dengan prevalensi 0.05%.³ Apendisitis dapat terjadi pada semua usia, dan paling sering terjadi antara usia 20 dan 30 tahun. Insiden pada pria lebih tinggi daripada wanita yaitu 8,6% untuk pria dan 6,7% untuk wanita.^{5,6}

Penderita apendisitis biasanya mengeluh nyeri pada kuadran kanan bawah perut.⁷ Gejala klinis apendisitis adalah rangsangan lokal peritoneum yang menyebabkan nyeri pada saat bergerak dan nyeri visceral di daerah epigastrium sekitar umbilikus.^{2,8} Biasanya gejala juga disertai demam, mual, muntah, dan nafsu makan menurun.^{1,9} Tergantung dari gejala yang ditimbulkan, manifestasi klinis apendisitis dapat mirip dengan penyakit lain, sehingga sering terjadi kesalahan dalam hasil diagnosis. Penegakkan diagnosis apendisitis dapat dilakukan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium.³

Pada pemeriksaan fisik, yaitu ada nyeri tekan di atas titik *McBurney*, adanya *Rovsing's sign*, *obturator sign* dan *psoas sign*. Pada pemeriksaan laboratorium, harus ditafsirkan dengan hati-hati dalam kasus suspek apendisitis dan harus digunakan untuk mendukung gambaran klinis daripada secara definitif untuk membuktikan atau menyingkirkan diagnosis. Leukositosis terdapat pada 90% kasus dan 10% jumlah sel darah putih normal tetapi ini tidak

bisa menjadi acuan untuk menyingkirkan apendisitis.²

Dunia sedang dilanda pandemi Covid-19. *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19) yang berasal dari sebuah coronavirus baru yang ditemukan pada akhir tahun 2019 dan telah diidentifikasi sebagai penyebab dari serangkaian kasus pneumonia di Wuhan, Provinsi Hubei, China.¹⁰ *World Health Organization* (WHO) menetapkan penyakit Covid-19 pada tanggal 11 Februari 2020.¹¹ Virus penyebab Covid-19 ini disebut *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2). Virus ini dapat menyebabkan penyakit infeksi saluran pernapasan, mulai dari flu biasa hingga penyakit yang serius seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS).¹²

Menurut Scheijmans, et al mengatakan pandemi Covid-19 menyebabkan pengurangan operasi perawatan akut. Selama pandemi, lockdown dan ketakutan pasien tertular Covid-19 menyebabkan keengganan untuk membebani perawat kesehatan yang kelebihan beban dengan meminta perawatan untuk keluhan non-Covid.¹³

Apendisitis adalah salah satu penyebab paling umum dari nyeri perut akut dan merupakan salah satu alasan paling sering untuk operasi darurat.¹⁴ Saat pandemi terjadi peningkatan penun-daan konsultasi dan tindakan operasi yang menyebabkan banyak pasien mengalami komplikasi menjadi gangren, apendisitis perforasi atau pembentukan abses peri-apendikular. Jumlah pasien apendektomi menjadi lebih sedikit dibandingkan dengan minggu-minggu sebelum Covid-19.^{13,15}

Beberapa penelitian menunjukkan tingkat apendisitis rumit yang lebih tinggi, mungkin karena konsultasi yang tertunda, tetapi penelitian lain mengatakan tidak ada perubahan dalam tingkat apendisitis tanpa komplikasi/komplikasi selama pandemi.¹⁵ Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk meneliti apakah ada perbedaan karakteristik pasien apendisitis sebelum pandemi dan saat pandemi Covid-19.

METODE PENELITIAN

Studi ini bersifat analitik dengan menggunakan desain *cross sectional*. Studi dilakukan di RS Haji Darjad

Samarinda pada Januari 2022 – Maret 2022. Populasi target dari studi ini adalah semua pasien apendisitis. Populasi terjangkaunya adalah semua pasien apendisitis di RS Haji Darjad Samarinda periode 2019-2020. Sampel penelitian ini diambil dari rekam medis di RS Haji Darjad Samarinda. Perkiraan besar sampel yang dibutuhkan adalah 84 sampel yang dihitung menggunakan rumus besar sampel tunggal untuk estimasi proporsi suatu populasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik total sampling. Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah karakteristik pasien apendisitis berdasarkan kadar leukosit, lama rawat, dan gejalanya di RS Haji Darjad Samarinda sebelum dan pada saat pandemi Covid-19 periode 2019-2020, sedangkan kriteria eklusinya adalah data rekam medis tidak lengkap, tidak jelas dan tidak terbaca. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari rekam medis yang dikumpulkan pada salah satu rumah sakit di Samarinda. Analisis data yang diperoleh diolah datanya dengan menggunakan perangkat lunak pemroses data.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Sampel Penelitian

Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Haji Darjad Samarinda pada Januari 2022 – Maret 2022. Rekam medis yang dipilih adalah pasien yang mengalami apendisitis saat sebelum pandemi Covid-19 dan saat pandemi Covid-19. Data diambil dari rekam medis, kriteria yang diperoleh berdasarkan usia, jenis kelamin, tanda dan gejala yang dialami oleh pasien apendisitis yaitu meliputi diare, nyeri kuadran kanan bawah, suhu tubuh dan denyut nadi, serta pemeriksaan jumlah leukosit dan lama rawat pasien apendisitis. Kemudian data yang telah dikumpulkan peneliti diinput dan diolah. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dari 184 rekam medis. Lama perawatan pasien apendisitis sampai sembuh di Rumah Sakit Haji Darjad Samarinda berkisar antara 3-5 hari. Lama perawatan pasien terpendek adalah 2 hari sedangkan lama perawatan yang terpanjang adalah 13 hari.

Tabel 1. Distribusi Perbandingan Berdasarkan Karakteristik Pasien Apendisitis

Variabel		2019 n (%)	2020 n (%)	p	Total
Usia	0-35 Tahun	70 (76,1%)	68 (73,9%)	0,672	
	>35 Tahun	22 (23,9%)	24 (26,1%)		
Jenis Kelamin	Laki-laki	47 (51,1%)	52 (56,5%)	<0,001	
	Perempuan	45 (48,9%)	40 (43,5%)		
Diare	Ada	27 (29,3%)	25 (27,2%)	1	
	Tidak Ada	65 (70,7%)	67 (72,8%)		
Nyeri Kuadran Kanan Bawah	Ada	78 (84,8%)	80 (87%)	0,684	
	Tidak Ada	14 (15,2%)	12 (13%)		
Suhu Tubuh	Normal 36,5°C-37,2°C	74 (80,4%)	77 (83,7%)	1	184
	Demam >37,2°C	18 (19,6%)	15 (16,3%)		
Denyut Nadi	Normal <100x/menit	81 (88%)	89 (96,7%)	1	
	Takikardi >100x/menit	11 (12%)	3 (3,3%)		
Kadar Leukosit	Normal 4.500-11.000	20 (21,7%)	18 (19,6%)	<0,001	
	Leukositosis >11.000	72 (78,3%)	74 (80,4%)		
Lama Rawat	≤2 Hari	12 (13%)	14 (15,2%)	0,201	
	>2 Hari	80 (87%)	78 (84,8%)		

PEMBAHASAN**Distribusi Perbandingan Berdasarkan Karakteristik Pasien Apendisitis**

Dari data diatas menunjukkan bahwa pasien apendisitis paling banyak yaitu usia 0-35 tahun pada tahun 2019 sebanyak 70 orang (76,1%) dan pada tahun 2020 sebanyak 68 orang (73,9%). Untuk pasien berumur >35 tahun pada tahun 2019 sebanyak 22 orang (23,9%) dan pada tahun 2020 sebanyak 24 orang (26,1%).

Penelitian Calista, et al menyatakan hal yang serupa dimana didapatkan kelompok usia terbanyak adalah usia 26-35 tahun sebanyak (26,32%).¹⁶ Menurut penelitian Windy, et al kelompok usia terbanyak yang mengalami apendisitis adalah usia 17-25 tahun sebanyak (38,9%).¹⁷

Data diatas juga menunjukkan bahwa pasien apendisitis yang akan melakukan apendektomi di Rumah Sakit Haji Darjad Samarinda bervariasi, pada tahun 2019

perempuan sebanyak 45 orang (48,9%) dan laki-laki sebanyak 47 orang (51,1%) pada tahun 2020 perempuan sebanyak 40 orang (43,5%) dan laki-laki sebanyak 52 orang (56,5%). Laki-laki cenderung lebih banyak yang mengalami apendisitis karena jaringan limfoid pada laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan.¹⁸ Menurut penelitian Thomas, et al insidens pada perempuan dan laki-laki biasanya sebanding, kecuali pada usia 20-30 tahun, insidens laki-laki lebih tinggi. Pada penelitian Thomas, et al menyebutkan bahwa pasien laki-laki yang mengalami apendisitis sebanyak 363 orang (56%) dan perempuan sebanyak 287 orang (44%).¹⁹ Pada penelitian Ekawati, et al mendapatkan hasil pasien apendisitis berjenis kelamin laki laki sebanyak 64 orang (58,2%) dan perempuan sebanyak 46 orang (41,8%).²⁰ Ada perbedaan jenis kelamin pasien yang mengalami apendisitis pada tahun 2019 dan 2020 ($p < 0,001$) dimana nilai $p < 0,05$.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada tahun 2019 pasien yang mengalami diare

ada 27 orang (29,3%) dan pada tahun 2020 ada 25 orang (27,2%). Berbeda dengan penelitian lain yang menunjukkan pasien diare berjumlah 3,4%.²¹ Pada penelitian ini tidak ada perbedaan dari keluhan diare/konstipasi pada pasien apendisitis pada tahun 2019 dan 2020 ($p = 1$) dimana nilai $p > 0,05$.

Kebanyakan pasien apendisitis mengalami nyeri kuadran kanan bawah, pada penelitian ini ditemukan ada 78 orang (84,4%) pada tahun 2019 dan 80 orang (87%) pada tahun 2020. Pada penelitian Calista, et al menyebutkan bahwa adanya 146 orang (96%) yang mengeluhkan nyeri pada kuadran kanan bawah.¹⁶

Nyeri kuadran kanan bawah disebabkan oleh seiring perkembangannya ujung apendiks yang meradang, mengakibatkan iritasi peritoneum dan nyeri terlokalisasi ke kuadran kanan bawah dimana letak lumen apendiks. Pada penelitian ini tidak ada perbedaan dari keluhan nyeri kuadran kanan bawah pada pasien apendisitis pada tahun 2019 dan 2020 ($p = 0,684$) dimana nilai $p > 0,05$.

Pada penelitian ini didapatkan beberapa pasien mengalami demam pada sebelum pandemi dan saat pandemi Covid-19. Suhu tubuh pasien pada tahun 2019 yang mengalami demam ada 18 orang (19,6%) dan pasien dengan suhu tubuh normal ada 74 orang (80,4%). Pada tahun 2020 didapatkan pasien demam ada 15 orang (16,3%) dan pasien dengan suhu tubuh normal ada 77 orang (83,7%). Menurut penelitian di Rumah Sakit Anutapura Palu tahun 2014 menunjukkan bahwa pasien apendisitis yang memiliki suhu tubuh dalam batas normal kurang dari 37,5°C sebanyak 27 pasien (75%).²⁷ Pada penelitian Sani, et al menyebutkan adanya peningkatan suhu lebih dari atau sama dengan 37,3°C pada 38 orang (58,5%).²² Pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan suhu tubuh pasien apendisitis pada tahun 2019 dan 2020 karena ($p = 1$) dimana $p > 0,05$.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa denyut nadi pasien apendisitis $<100x/menit$ pada tahun 2019 pasien dengan denyut nadi normal pada tahun 2019 ada 81

orang (88%) dan pada tahun 2020 ada 89 orang (96,7%). Beberapa pasien mengalami takikardi $>100x/menit$, pada tahun 2019 ada 11 orang (12%) dan pada tahun 2020 ada 3 orang (3,3%). Berbeda dengan penelitian Bayissa, et al yang menyebutkan pasien dengan denyut nadi $<100x/menit$ sebanyak 207 orang (73,4%) dan yang mengalami takikardi ($>100x/menit$) sebanyak 61 orang (50,8%).²¹ Pada penelitian ini tidak didapatkan perbedaan karena ($p = 1$) dimana $p > 0,05$.

Pada penelitian ini kebanyakan pasien mengalami leukositosis, sebelum pandemi tahun 2019 ada didapatkan 72 orang (78,3%) dan pada tahun 2020 didapatkan 74 orang (80,4%). Pada penelitian Sani, et al menyebutkan pasien yang mengalami leukositosis ada 48 orang (73,8%).²² Pada penelitian Calista, et al menyebutkan adanya 117 orang (76,9%) yang mengalami leukositosis.²⁴ Ada perbedaan kadar leukosit pada pasien apendisitis pada tahun 2019 dan 2020 karena ($p = <0,001$) dimana $p < 0,05$.

Pasien dengan apendisitis biasanya mengalami leukositosis.

Pada kasus perforasi, apendiks mengalami rupture dan menyebar sehingga dapat menyebabkan peritonitis yang memungkinkan bakteri akan berkembang dan menimbulkan infeksi yang banyak. Ini akan merangsang system imun tubuh untuk menghasilkan lebih banyak leukosit yang berfungsi sebagai pertahanan. Kebanyakan jumlah leukosit normal pada pasien apendisitis akut bisa dipengaruhi oleh penggunaan antibiotik secara bebas oleh pasien sebelum ke rumah sakit.²³

Pada tahun 2019 pasien yang dirawat selama ≤ 2 hari berjumlah 12 orang (13%) dan pada tahun 2020 berjumlah 14 orang (15,2%). Kemudian, pasien yang dirawat lebih dari 2 hari pada tahun 2019 berjumlah 80 orang (87%) dan pada tahun 2020 berjumlah 78 orang (84,8%). Tidak ada teori pasti yang menyatakan tentang lama rawat inap pasien apendisitis dirawat. Pada sebuah penelitian di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Kota Bandar Lampung, dengan total sampel 30 orang, pasien yang dirawat kurang dari 4 hari berjumlah 13 orang (43,3%) dan pasien yang lebih dari 4

hari berjumlah 17 orang (56,7%).²⁴ Menurut penelitian Mizar, et al menyebutkan bahwa pasien apendisitis yang dirawat <4 hari berjumlah (25,9%) sedangkan yang dirawat >4 hari berjumlah (74,1%).²⁵ Pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan karena ($p = 0,201$) dimana $p > 0,05$.

KESIMPULAN

Jumlah pasien apendisitis sebelum pandemi Covid-19 yaitu tahun 2019 sebanyak 92 pasien, jumlah pasien apendisitis saat pandemi Covid-19 yaitu tahun 2020 sebanyak 92 pasien, dan tidak ditemukan perbedaan pasien sebelum dan selama pandemi Covid-19 dalam tingkat keparahannya saat waktu datang.

SARAN

Bagi petugas kesehatan, diharapkan dapat melakukan pemeriksaan lebih rinci terhadap pasien apendisitis yang akan melakukan apendektomi. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan data yang sudah didapatkan dapat digunakan sebagai bahan pustaka untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sjamsuhidajat R, De Jong W, Editors. Buku Ajar Ilmu Bedah Sjamsuhidajat-De Jong. Sistem Organ dan Tindak Bedahnya (1). 4th ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2017.
2. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston textbook of surgery: The biological basis of modern surgical practice. 20th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders. Elsevier; 2016.
3. Wijaya W, Eranto M, Alfarisi R. Perbandingan Jumlah Leukosit Darah Pada Pasien Appendicitis Akut Dengan Appendicitis Perforasi. jiskh. [Internet] 2020. [Cited 31 August 2021] Available from : <https://akper-sandikarsa.e-journal.id/JIKSH/article/view/288>
4. Acute appendicitis [Internet]. Bmj.com. [cited 31 August 2021]. Available from: <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-us/290/epidemiology>
5. Téoule P, Laffolie J de, Rolle U, Reissfelder C. Acute appendicitis in childhood and adulthood. Dtsch Arztebl Int[Internet]. 2020 [Cited 31 August 2021] Available from : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7898047/>
6. Sophia A, Mustaqim MH, Rizal F. Perbandingan Kadar Leukosit Darah Pada Pasien Apendisitis Akut dan Apendisitis Perforasi di RSUD Meuraxa Banda Aceh. JMedHealth [Internet]. 2020 [Cited 31 August 2021] Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/353678283.pdf>
7. Fransisca C, Made Gotra I, Mahastuti NM. Karakteristik Pasien Dengan Gambaran Histopatologi Apendisitis di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2015-2017. E-J Med Udayana [Internet]. 2019 [Cited 31 August 2021];8(7). Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/51783>
8. Wijaya AS, Putri YM. KMB; Keperawatan Medikal Bedah (Keperawatan Dewasa). 2013 [Cited 31 August 2021]
9. Jones MW, Lopez RA, Deppen JG. Appendicitis. [Updated 2021 Sep 9]. In: StatPearls [Internet]. 2021 Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [Cited 31 August 2021] Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493193/>
10. World Health Organization. Director-General's remarks at the media briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020. <http://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020> (Accessed on February 12, 2020).
11. Yuliana Y. Corona virus diseases (Covid-19): Sebuah tinjauan literatur. Well Heal Magz. [Internet] 2020 [Cited 31 August 2021] Available from : <https://www.wellness.journalpress.id/wellness/article/view/21026/pdf>
12. Infeksi Emerging Kementerian Kesehatan RI [Internet]. Kemkes.go.id. [cited 2021 Dec 7]. Available from: <https://covid19.kemkes.go.id/situasi-infeksi-emerging/situasi-terkini-perkembangan-coronavirus-disease-covid-19-21-agustus-2021>
13. Scheijmans JCG, Borgstein ABJ, Puylaert CAJ, Bom WJ, Bachiri S, van Bodegraven EA, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on incidence and severity of acute appendicitis: a comparison between 2019 and 2020. BMC Emerg Med. [Internet]. 2021 [Cited 31 August 2021] Available from :

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8114672/>
14. Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg* [Internet] 2021 [Cited 31 August 2021]. 2020;15(1):27. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13017-020-00306-3>
 15. Burgard M, Cherbanyak F, Nassiopoulou K, Malekzadeh S, Pugin F, Egger B. An effect of the COVID-19 pandemic: Significantly more complicated appendicitis due to delayed presentation of patients! *PLoS One*. [Internet] 2021. [Cited 31 August 2021] Available from : <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0249171>
 16. Calista P, Ilmu B, Masyarakat K, Kedokteran F, Universitas K. Karakteristik Penderita Apendisitis Akut Di Rumah Sakit Immanuel Bandung Periode 1 Januari 2013-30 Juni 2013 Characteristic Of Acute Appendicitis In Immanuel Hospital Bandung Period 1 January 2013-30 June 2013 [Internet]. Maranatha.edu. [cited 2022 Jun 1]. Available from: https://repository.maranatha.edu/12568/10/1110085_Journal.pdf
 17. Windy C.S, Sabir M. Perbandingan Antara Suhu Tubuh, Kadar Leukosit, dan Platelet Distribution Width (PDW) Pada Apendisitis Akut dan Apendisitis Perforasi Di Rumah Sakit Umum Anutapura Palu Tahun 2014. *HTJ* [Internet]. 2016Jul.11 [cited 2022Jun.1];2(2):24-32. Available from: <https://jurnal.fk.untad.ac.id/index.php/htj/article/view/28>
 18. Awaluddin A. Faktor Risiko Terjadinya Apendisitis Pada Penderita Apendisitis Di RSUD Batara Guru Belopa Kabupaten Luwu Tahun 2020. *JKLR* [Internet]. 17 Agustus 2020 [dikutip 29 Mei 2022];7(1):67-72. Tersedia pada: <http://jurnalstikesluwuraya.ac.id/index.php/eq/article/view/30>
 19. Thomas GA, Lahunduitan I, Tangkilisan A, Kandou RD, Manado H. Angka kejadian apendisitis di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Oktober 2012 -September 2015 [Internet]. *Unsrat.ac.id*. 2012 [cited 2022 Jun 1]. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/viewFile/10960/10549>
 20. Hartawan IGNBRM, Ekawati NP, Saputra H, Dewi IGAS. Karakteristik Kasus Apendisitis Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Bali Tahun 2018. *E-J Med Udayana* [Internet]. 2020 [cited 2022 Jun 1];9(10):60–7. Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/67019>
 21. Bayissa BB, Miressa F, Abulkadir A, Fekadu G. Predictors of complicated appendicitis among patients presented to public referral hospitals in Harari region, Eastern Ethiopia: a case-control study. *Surgery in Practice and Science* [Internet]. 2022;9(100072):100072. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sipas.2022.100072>
 22. Sani N, Febriyani A, Hermiana YF. Karakteristik Pasien Apendisitis Akut Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Mal Nurse J* [Internet]. 2020;2(3):577–86. Available from:

- <http://dx.doi.org/10.33024/manuj.u.v2i3.2643>
23. Wijaya W, Eranto M, Alfarisi R. Perbandingan Jumlah Leukosit Darah Pada Pasien Appendisitis Akut Dengan Appendisitis Perforasi. *jiskh* [Internet]. 2020;11(1):341–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.288>
 24. Maharani SA, Erianto M, Alfarisi R, Willy J. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Lama Hari Rawat Inap Pasien Post Apendektomi Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Kota Bandar Lampung Tahun 2018. *Human Care* [Internet]. 2020;5(2):577. Available from: <http://dx.doi.org/10.32883/hcj.v5i2.757>
 25. Refolinda SA, Eriantono M, Alfarisi R, Willy J. Perbedaan Lamanya Rawat Inap Pasien Post Appendektomi Pada Appendiksitis Akut dan Appendiksitis Perforasi. *arteri* [Internet]. 2020;1(4):276–83. Available from: <http://dx.doi.org/10.37148/arteri.v1i4.81>