

KARAKTERISTIK PASIEN PERITONITIS AKIBAT APENDISITIS PERFORASI di RSUD ABDOEL WAHAB SJAHRANIE TAHUN 2022-2024

Soffy Abelitha¹, Mona Zubaidah², Sirajul Munir³, Danial^{4*}

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

²Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

³Departemen Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

^{*}Email Korespondensi: monazubaidah@gmail.com

Abstract: Characteristics of Patients with Peritonitis Due to Perforated Appendicitis at Abdoel Wahab Sjahranie Regional General Hospital from 2022 to 2024. Peritonitis due to perforated appendicitis is a severe complication of acute appendicitis which can substantially increase morbidity and mortality if not addressed promptly and efficiently. This study aimed to describe the characteristics of patients with peritonitis resulting from perforated appendicitis at Abdoel Wahab Sjahranie Regional General Hospital, Samarinda, throughout the period from 2022 to 2024. This study employed a descriptive cross-sectional approach, analyzing secondary data sourced from the medical records of patients who fulfilled the inclusion criteria. The analysis of 65 patients revealed that the predominant demographic consisted of individuals aged 19–59 years (68%), with males representing 60% of the cases. The predominant clinical manifestations included nausea and vomiting (76%), fever (66%), diffuse abdominal discomfort in all quadrants (58%), and anorexia (61%). The majority of patients exhibited severe leukocytosis (59%) and an increased neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) over 5 (80%), signifying a significant systemic infection. The incidence of septic complications during hospitalization was observed in about 12% of cases.

Keywords: Perforated Appendicitis, Leukocytosis, Peritonitis, Neutrophil-to-Lymphocyte Ration, Sepsis

Abstrak: Karakteristik Pasien Peritonitis Akibat Apendisitis Perforasi di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Tahun 2022-2024. Peritonitis akibat apendisitis perforasi merupakan salah satu komplikasi berat dari apendisitis akut yang dapat menyebabkan peningkatan angka morbiditas dan mortalitas apabila tidak ditangani secara cepat dan tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik pasien peritonitis akibat apendisitis perforasi di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda periode tahun 2022–2024. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan cross-sectional menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 65 pasien yang diteliti, kelompok usia terbanyak adalah usia dewasa (19–59 tahun) sebesar 68%, dengan jenis kelamin laki-laki mendominasi sebanyak 60%. Gejala klinis yang paling sering ditemukan meliputi mual dan muntah (76%), demam (66%), nyeri di seluruh kuadran abdomen (58%), serta anoreksia (61%). Sebagian besar pasien mengalami leukositosis berat sebanyak 59% dan peningkatan rasio neutrofil-limfosit (RNL) >5 sebesar 80%, yang mengindikasikan adanya infeksi berat. Risiko komplikasi sepsis hanya terjadi pada 12% pasien selama masa perawatan

Kata Kunci: Apendisitis Perforasi, Leukositosis, Peritonitis, Rasio Neutrofil-Limfosit, Sepsis

PENDAHULUAN

Apendisitis adalah peradangan pada apendiks vermiformis yang umumnya terjadi akibat obstruksi lumen dengan penyebab berupa hiperplasia

jaringan limfoid, fekalit, tumor, atau cacing askaris (Sjamsuhidajat, 2017). Gejala klinis ditandai dengan nyeri periumbilikus yang beralih ke kuadran

kanan bawah disertai anoreksia, demam ringan, mual, muntah, serta leukositosis (Kumar dkk., 2018). Peningkatan rasio neutrofil limfosit juga dapat ditemukan pada beberapa kasus (Mirantika dkk., 2021). Istilah apendisitis komplikata merujuk pada keadaan apendiks mengalami gangren atau perforasi, akibat pecahnya organ karena proses radang dan distensi berlebihan, sehingga isi apendiks masuk ke rongga peritoneum dan memicu peritonitis (Mark dkk., 2018).

Secara epidemiologis, apendisitis merupakan kasus gawat darurat abdomen yang paling sering ditangani di Amerika Serikat, yaitu sebanyak 734.138 kasus pada tahun 2017 dan meningkat menjadi 739.177 kasus pada tahun 2018. Di wilayah ASEAN, Indonesia tercatat sebagai negara dengan angka kasus apendisitis tertinggi dengan insiden mencapai 95 kasus per 1.000 penduduk atau sekitar 10 juta kasus per tahun (Wainsani & Khoiriyah, 2020; Alfiansyah, 2022). Apendisitis dapat menyerang semua usia, namun lebih banyak terjadi pada pria usia 20–30 tahun, yang dikaitkan dengan pola konsumsi makanan rendah serat dan aktivitas padat yang menyebabkan kurangnya perhatian terhadap nutrisi (Cristie dkk., 2021). Sebaliknya, pada anak, sekitar 80% kasus apendisitis berkembang menjadi perforasi dan berlanjut menjadi peritonitis (Pogorelic & Cohadzic, 2023).

Peritonitis adalah peradangan pada peritoneum yang termasuk kondisi darurat abdomen mengancam jiwa dan sering disertai bakteremia atau sepsis (Mananna dkk., 2021). Salah satu penyebab utamanya adalah apendisitis perforasi dengan prevalensi sekitar 43,1% (Magfirah dkk., 2023). Perforasi meningkatkan morbiditas dan mortalitas pasien, ditandai oleh demam tinggi (rata-rata 38,3°C), nyeri abdomen intens, dan progresi dari apendisitis akut menjadi perforasi dalam waktu sekitar 12 jam (Alfiansyah, 2022). Keterlambatan diagnosis merupakan faktor penting penyebab komplikasi, sehingga pemeriksaan penunjang seperti kadar leukosit dan rasio neutrofil limfosit sangat membantu. Peningkatan leukosit

>18.000 sel/mm³ dan rasio neutrofil limfosit >5 berhubungan kuat dengan kejadian apendisitis akut perforasi (Mirantika dkk., 2021).

Apendisitis perforasi memiliki risiko komplikasi pascaoperasi yang lebih tinggi, seperti abses intra-abdomen, infeksi, dan ileus, dengan angka kejadian mencapai 39% dibandingkan hanya 8% pada apendisitis non-perforasi (Howell dkk., 2018). Penatalaksanaan apendisitis perforasi lebih kompleks karena memerlukan tindakan operasi abdomen berupa apendiktomi dan manajemen infeksi yang agresif. Mengingat peritonitis akibat apendisitis perforasi merupakan kasus kegawatdaruratan abdomen yang sering dijumpai di fasilitas kesehatan serta dapat mengancam nyawa apabila terlambat ditangani, maka diperlukan penelitian mengenai karakteristik pasien peritonitis akibat apendisitis perforasi di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda tahun 2022–2024. Belum tersedianya data serta publikasi terkait di Kalimantan Timur menjadikan penelitian ini penting sebagai dasar peningkatan ketepatan diagnosis dan kecepatan tatalaksana pada pelayanan kesehatan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan karakteristik pasien peritonitis akibat apendisitis perforasi. Penelitian deskriptif digunakan untuk memaparkan fenomena secara sistematis berdasarkan variabel penelitian tanpa memberikan perlakuan atau intervensi terhadap subjek penelitian. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar dalam peningkatan mutu pelayanan kesehatan dan sebagai petunjuk awal untuk merumuskan hipotesis terkait faktor risiko dan luaran klinis pasien.

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Rekam Medik RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda dengan menggunakan data sekunder dari rekam medik pasien rawat inap. Proses penelitian berlangsung pada bulan September 2025. Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang menjalani

rawat inap dengan diagnosis peritonitis akibat apendisitis perforasi pada periode tahun 2022–2024. Sampel penelitian ditetapkan menggunakan metode total sampling, yaitu seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dimasukkan sebagai sampel penelitian.

Kriteria inklusi sampel meliputi pasien yang diterima dan dirawat di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie pada tahun 2022–2024, didiagnosis dengan peritonitis akibat apendisitis perforasi berdasarkan rekam medik, pemeriksaan klinis dan/atau pemeriksaan penunjang, telah menjalani operasi apendektomi atau tatalaksana medis sesuai diagnosis, serta memiliki rekam medik lengkap terkait kondisi awal, penatalaksanaan, komplikasi, dan luaran pengobatan. Kriteria eksklusi yaitu pasien dengan gangguan medis berat yang dapat mengganggu interpretasi kondisi peritonitis, pasien dengan peritonitis akibat etiologi selain apendisitis

perforasi, serta pasien dengan rekam medik tidak lengkap atau tidak dapat diakses. Variabel yang dianalisis mencakup usia, jenis kelamin, gejala klinis, kadar leukosit, rasio neutrofil limfosit, dan risiko komplikasi kejadian sepsis berdasarkan skor qSOFA.

Pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran rekam medik pasien oleh peneliti dan petugas instalasi rekam medik. Data yang terkumpul kemudian melalui proses editing, cleaning, coding, dan tabulating menggunakan perangkat lunak Microsoft Word 2019 dan Microsoft Excel 2019. Data selanjutnya dianalisis secara deskriptif univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi serta persentase masing-masing variabel, dan hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel serta narasi. Penelitian ini telah lolos kaji etik oleh Komisi Etik RSUD Abdoel Wahab Sjahranie dengan nomor 85/KEPK-AWS/VIII/2025

HASIL

Total sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 65 sampel yang merupakan jumlah akumulasi

keseluruhan pasien peritonitis akibat apendisitis perforasi di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie yang menjalani rawat inap pada Tahun 2022-2024.

Tabel 1. Distribusi Usia Pasien Peritonitis akibat Apendisitis Perforasi

	Gambaran	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia	Bayi dan Balita (≤ 5)	1	1
	Kanak-kanak (5-9)	2	3
	Remaja (10-18)	16	24
	Dewasa (19-59)	43	68
	Lansia (≥ 60)	3	4
Total		65	100

Berdasarkan tabel hasil penelitian di atas, kelompok usia dewasa (19-59 tahun) merupakan kelompok terbanyak yang mengalami peritonitis akibat apendisitis perforasi, yaitu 68%, yang

kemudian disusul dengan remaja (24%) sedangkan untuk bayi & balita, kanak-kanak serta lansia menepati proporsi yang lebih kecil.

Tabel 2. Distribusi Jenis Kelamin Pasien Peritonitis Et Causa Apendisitis

	Gambaran	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	39	60
	Perempuan	26	40
Total		65	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien berjenis kelamin laki-laki (60%), sedangkan pasien berjenis kelamin perempuan sebesar 40%. Temuan ini mengindikasikan bahwa pasien laki-laki lebih sering mengalami peritonitis akibat apendisitis perforasi.

Tabel 3. Distribusi Gejala Klinis Pasien Peritonitis Et Causa Apendisitis

Gejala Klinis	Gambaran	Iya	Tidak	Persentase (%)
	Demam	43	22	66
	Nyeri Seluruh Kuadran Abdomen	38	27	58
	Mual & Muntah	50	15	76
	Anoreksia	40	25	61

Gejala klinis yang paling sering muncul pada pasien adalah mual dan muntah (76%), diikuti demam (66%), nyeri di seluruh kuadran abdomen (58%), dan anoreksia (61%). Hal ini menggambarkan bahwa lebih dari separuh pasien datang dengan gejala sistemik dan abdominal yang berat.

Tabel 4. Distribusi Kadar Leukosit Pasien Peritonitis Et Causa Apendisitis

	Gambaran	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kadar Leukosit	Leukositosis Ringan	27	41
	Leukositosis Berat	38	59
Total		65	100

Sebagian besar pasien menunjukkan leukositosis berat (>18.000 sel/mm³) sebesar 59%, sedangkan 41% mengalami leukositosis ringan (11.000–18.000 sel/mm³). Temuan ini menunjukkan adanya proses inflamasi sistemik berat pada mayoritas pasien.

Tabel 5. Distribusi Rasio Neutrofil Limfosit Pasien Peritonitis Et Causa Apendisitis

	Gambaran	Frekuensi (n)	Persentase (%)
RNL	Infeksi Berat (>5)	52	80
	Normal (≤ 5)	13	20
Total		65	100

Sebanyak 80% pasien mengalami peningkatan RNL >5 , sedangkan 20% berada dalam batas normal (≤ 5). Temuan ini memperkuat indikasi infeksi berat pada sebagian besar pasien.

Tabel 6. Karakteristik Risiko Komplikasi Kejadian Sepsis pada Pasien Peritonitis Et Causa Apendisitis

	Gambaran	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Risiko Komplikasi Kejadian Sepsis	qSOFA Score (≥ 2)	8	12
	qSOFA Score (< 2)	57	88
Total		65	100

Berdasarkan penilaian menggunakan qSOFA Score, sebanyak 8 pasien (12%) menunjukkan skor ≥ 2 yang mengarah pada risiko komplikasi sepsis, sedangkan 57 pasien (88%) memiliki skor < 2 .

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa peritonitis akibat apendisitis perforasi paling banyak terjadi pada usia dewasa (19–59 tahun), yaitu 68%. Pola ini konsisten dengan temuan Putra (2020) di RSUD Ari Canti Gianyar yang melaporkan 51,2% kasus terjadi pada usia berisiko 10–49 tahun, serta sejalan dengan Purnamasari (2023) di RS Ibnu Sina Makassar yang menemukan kelompok usia 12–25 tahun sebagai yang tertinggi (60,71%). Secara teori, usia 15–30 tahun merupakan puncak pertumbuhan jaringan limfoid yang meningkatkan risiko sumbatan lumen dan inflamasi, sedangkan pada usia > 50 tahun gejala sering tidak khas sehingga keterlambatan diagnosis umum terjadi (C. Putra & Suryana, 2020). Temuan ini menegaskan bahwa kelompok usia produktif merupakan populasi yang paling rentan mengalami komplikasi apendisitis hingga menjadi peritonitis.

Distribusi berdasarkan jenis kelamin memperlihatkan kecenderungan serupa, yakni laki-laki mendominasi kasus dengan 39 pasien (60%) dibanding perempuan 26 pasien (40%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Puspitadewi (2018) yang mencatat 30 laki-laki dan 21 perempuan dari 51 kasus peritonitis, serta penelitian Prasad (2016) yang menyebutkan insiden pada laki-laki mencapai 83,3% dibanding perempuan 16,6%. Kecenderungan ini berkaitan dengan perilaku laki-laki yang cenderung menahan nyeri dan terlambat mencari pertolongan medis sehingga datang ke fasilitas kesehatan dalam kondisi klinis yang lebih berat (Deyan dkk., 2022). Selain itu, pola makan laki-laki yang lebih sering mengonsumsi makanan rendah serat dan cepat saji turut meningkatkan risiko gangguan saluran cerna, termasuk obstruksi usus yang dapat berujung pada apendisitis (Atikasari dkk., 2015; Arifuddin dkk., 2017).

Gambaran klinis pada penelitian ini juga memperkuat kondisi inflamasi berat, dengan mual muntah sebagai gejala terbanyak (76%), diikuti demam (66%), anoreksia (61%), dan nyeri seluruh kuadran abdomen (58%). Data ini sejalan dengan Balogun (2019), yang melaporkan dominasi gejala nyeri perut menyeluruh (88,1%), mual muntah (84,7%), anoreksia (55,9%), dan demam (62,7%), serta dengan Deyan dkk. (2022) yang menemukan nyeri abdomen menyeluruh pada 100% pasien. Secara fisiologis, infeksi memicu pelepasan mediator inflamasi yang merangsang saraf nyeri sehingga menimbulkan nyeri abdominal luas, sekaligus meningkatkan sekresi asam lambung yang memicu mual, muntah, dan anoreksia (Balogun dkk., 2019). Demam terjadi akibat stimulasi prostaglandin oleh pirogen, sedangkan distensi abdomen dapat muncul dari akumulasi udara intraluminal (Deyan dkk., 2022). Awitan 4–12 jam setelah gejala nyeri awal biasanya diikuti kemunculan gejala sistemik tersebut secara bersamaan (Sarosi, 2016).

Perubahan klinis tersebut selaras dengan temuan laboratorium. Dalam penelitian ini, 38 pasien (59%) mengalami leukositosis berat ($> 18.000/\text{mm}^3$), sedangkan 27 pasien (41%) menunjukkan leukositosis ringan ($11.000\text{--}18.000/\text{mm}^3$). Temuan ini sejalan dengan penelitian Erianto dkk. (2020) yang menunjukkan 76,36% kasus apendisitis perforasi dengan leukosit $\geq 18.000/\text{mm}^3$, serta penelitian Sesa & Sabir (2016) yang melaporkan perbedaan bermakna kadar leukosit antara apendisitis akut dan perforasi. Peningkatan leukosit—khususnya neutrofil—mencerminkan ruptur apendiks dan keluarnya nanah ke rongga peritoneum, yang memicu peningkatan aktivitas bakteri hingga lima kali lipat dan respons inflamasi sistemik (Putra & Suryana, 2020). Hal ini diperkuat oleh rasio neutrofil–limfosit (RNL) yang pada penelitian ini meningkat pada 80% pasien, selaras dengan Mirantika dkk. (2021) yang menunjukkan hubungan signifikan antara RNL > 5 dan perforasi ($p = 0,000$; PR = 11,78), serta dengan

Christian dkk. (2017) yang menegaskan bahwa RNL merupakan indikator valid dalam membedakan apendisitis perforasi dan non-perforasi. Peningkatan neutrofil disertai penurunan limfosit terjadi akibat perubahan regulasi apoptosis yang menyebabkan imunosupresi dan peningkatan RNL (Sherwood, 2018), menunjukkan inflamasi berat pada sebagian besar pasien.

Meskipun tanda inflamasi berat ditemukan, risiko sepsis tidak tinggi, karena 57 pasien (88%) memiliki skor qSOFA <2 dan hanya 8 pasien (12%) memiliki qSOFA ≥2. Temuan ini sejalan dengan Deyan (2022) yang melaporkan 92,3% pasien kemungkinan tidak mengalami sepsis dan hanya 6,7% yang berisiko. Penilaian qSOFA penting dalam stratifikasi awal risiko sepsis karena cepat, tidak membutuhkan pemeriksaan laboratorium, dan memiliki spesifisitas tinggi dalam menilai risiko mortalitas pada keadaan gawat darurat (Akbar, 2018). Penatalaksanaan cepat menjadi faktor kunci, karena keterlambatan diagnosis meningkatkan risiko infeksi sistemik dan syok sepsis, terlebih pada pasien dengan komorbid atau infeksi bakteri anaerob seperti *Enterococcus intraperitoneal* (Puspitadewi & Mughni, 2018; Sayuti, 2020). Secara keseluruhan, pola data menunjukkan bahwa sebagian besar pasien tiba dalam keadaan inflamasi berat akibat keterlambatan penanganan, namun intervensi medis yang cepat mampu menekan progresi menjadi sepsis.

Penelitian mengenai karakteristik pasien peritonitis akibat apendisitis perforasi memiliki sejumlah keterbatasan. Penggunaan desain penelitian cross sectional membuat pengambilan data hanya dilakukan pada satu periode pengamatan, sehingga temuan penelitian hanya bersifat deskriptif dan tidak mampu mengidentifikasi hubungan kausal secara lebih mendalam. Keterbatasan lain berkaitan dengan kelengkapan rekam medis pasien, di mana sebagian data tidak mencantumkan hasil pemeriksaan laboratorium yang diperlukan, sehingga tidak dapat

dimasukkan ke dalam proses analisis. Hal ini berpotensi memengaruhi representativitas data karena jumlah sampel yang dianalisis sangat bergantung pada rekam medis yang lengkap dan dapat digunakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar pasien peritonitis akibat apendisitis perforasi berada pada kelompok usia dewasa (19–59 tahun), yakni sebesar 68%, menunjukkan bahwa usia produktif merupakan kelompok yang paling rentan mengalami kondisi ini. Dari aspek jenis kelamin, pasien laki-laki mendominasi dengan persentase 60%, menandakan kecenderungan kejadian yang lebih tinggi pada populasi pria dibandingkan perempuan.

Gejala klinis yang paling sering dialami pasien meliputi nyeri di seluruh kuadran abdomen (58%), demam (66%), mual dan muntah (76%), serta anoreksia (61%), yang merupakan manifestasi umum dari proses inflamasi dan infeksi pada kasus apendisitis perforasi. Hasil pemeriksaan laboratorium memperkuat keadaan klinis tersebut, di mana sebagian besar pasien menunjukkan leukositosis berat sebesar 59%, menandakan adanya respons inflamasi dan infeksi sistemik yang signifikan.

Selain itu, rasio neutrofil–limfosit (RNL) yang meningkat juga ditemukan pada sebagian besar pasien, dengan persentase mencapai 80%, sehingga parameter ini dapat dianggap sebagai indikator penting dalam menilai tingkat keparahan inflamasi pada peritonitis akibat apendisitis perforasi. Meskipun kondisi inflamasi tergolong berat pada mayoritas pasien, risiko komplikasi berupa sepsis selama masa perawatan hanya dialami oleh sebagian kecil pasien, yaitu 12%, yang menunjukkan bahwa komplikasi sistemik tetap perlu diwaspadai meskipun tidak terjadi pada mayoritas kasus.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, I. (2018). *Analisis nilai qSOFA (Quick Sequential Organ Failure*

- Assessment) dan faktor lain yang berhubungan dengan mortalitas pasien sepsis di Instalasi Gawat Darurat di RSUD Jombang.*
- Arifuddin, A., Salmawati, L., & Prasetyo, A. (2017). Faktor risiko kejadian appendisitis di bagian rawat inap Rumah Sakit Umum Anuputra Palu. *Jurnal Preventif*, 1–58.
- Atikasari, H., Susetyowati, & Makhmudi. (2015). Hubungan kebiasaan makan dan status gizi terhadap kejadian appendisitis pada anak di Yogyakarta. *Sari Pediatri*, 95–100.
- Balogun, O., Osinowo, A., Afolayan, M., Olajide, T., Lawal, A., & Adesanya, A. (2019). Acute perforated appendicitis in adults: Management and complications in Lagos, Nigeria. *Annals of African Medicine*, 18(1), 36–41. https://doi.org/10.4103/aam.aam_11_18
- Christian, D. P., Suwedagatha, I. G., Golden, N., & Wiargitha, I. K. (2017). Validitas rasio neutrofil–limfosit pada apendisitis komplikata di RSUP Sanglah Denpasar. *Jurnal Bedah Nasional*, 1.
- Deyan Sofiana, B., Hidayat, F., & Anwar, M. (2022). Karakteristik penderita peritonitis di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate. *Kieraha Medical Journal*, 4.
- Erianto, M., Fitriyani, N., Siswandi, A., & Putri, A. (2020). Perforasi pada Penderita Apendisitis Di RSUD DR.H.Abdul Moeloek Lampung. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*.
- Mirantika, N., Danial, & Suprpto, B. (2021). Hubungan antara usia, lama keluhan nyeri abdomen, nilai leukosit, dan rasio neutrofil–limfosit dengan kejadian apendisitis akut perforasi di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3, 582–583.
- Prasad, N., & Reddy, K. (2016). A study of acute peritonitis: evaluation of its mortality and morbidity. *International Surgery Journal*.
- Purnamasari, Irsandy Syahrudin, F., Millaty Dirgahayu, A., & Iskandar, D. (2023). Karakteristik Klinis Penderita Apendisitis. *UMI Medical Journal* (Vol. 8, Nomor 2).
- Putra, C., & Suryana, S. N. (2020). Gambaran prediktor perforasi pada penderita apendisitis di Rumah Sakit Umum Ari Canti Gianyar, Bali, Indonesia tahun 2018. *Intisari Sains Medis*.
- Putra, H., Wahid, T., & Fidiawati, W. (2015). Hubungan nyeri perut dengan tingkat keparahan apendisitis akut anak berdasarkan klasifikasi Cloud di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *JOM FK*.
- Rosales, C., Lowell, C. A., Schnoor, M., & Uribe-Querol, E. (2017). Neutrophils: Their role in innate and adaptive immunity 2017. *Journal of Immunology Research* (Vol. 2017). <https://doi.org/10.1155/2017/9748345>
- Sarosi, G. (2016). *Appendicitis*. In *Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease*. Elsevier Clinical Key.
- Sayuti, M. (2020). Karakteristik peritonitis perforasi organ berongga di RSUD Cut Meutia Aceh Utara. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*.
- Sesa, W. C., & Sabir, M. (2016). 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. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 2.
- Sherwood, L. (2018). *Fisiologi manusia dari sel ke sistem* (Edisi ke-9).