

Hubungan usia dan jumlah leukosit terhadap tingkat keparahan apendisitis akut di RS Sumber Waras periode 2020-2023

Amelia Ambar Nurani¹, Yonathan Adi Purnomo^{2,*}

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

² Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

*korespondensi email: yonathana@fk.untar.ac.id

ABSTRAK

Apendisitis ialah peradangan pada apendiks vermiformis, umumnya disebabkan oleh obstruksi lumen. Diagnosis dapat ditegakkan dengan pemeriksaan laboratorium seperti jumlah sel darah putih dan CRP, serta dengan bantuan pemeriksaan radiologi seperti *CT scan* yang memiliki sensitivitas tinggi dalam mengidentifikasi apendisitis akut. Metode studi ini menggunakan analitik *cross sectional* dengan data rekam medis Rumah Sakit Sumber Waras, Jakarta Barat selama tahun 2020-2023. Total sampel sebanyak 346 subjek dengan menggunakan teknik *total sampling*. Uji analisis *chi square* untuk mengetahui hubungan antara usia dan jumlah leukosit dengan tingkat keparahan apendisitis akut. Subjek studi ini paling banyak pada kelompok usia tidak berisiko (295 subjek; 85,3%), jumlah leukosit $\leq 18.000/\mu\text{L}$ (314 subjek; 90,8%), dan apendisitis akut tanpa komplikasi (235 subjek; 67,9%). Hasil uji analitik tidak didapatkan hubungan yang signifikan antara usia dengan derajat apendisitis akut ($p\text{-value} = 0,067$; $\text{PRR} = 1,429$). Namun, antara jumlah leukosit dengan derajat keparahan apendisitis akut memiliki hubungan yang signifikan ($p\text{-value} = 0,000$; $\text{PRR} = 3,310$).

Kata kunci: apendisitis akut; usia; jumlah leukosit

ABSTRACT

Appendicitis is an inflammation of the vermiform appendix, usually caused by lumen obstruction. The diagnosis can be confirmed by laboratory tests such as white blood cell count and CRP, and with the help of radiological examinations such as CT scans, which have high sensitivity in identifying acute appendicitis. This study uses cross-sectional analysis with medical record data from Sumber Waras Hospital, West Jakarta, during 2020-2023. The total sample consisted of 346 subjects, using the total sampling technique. A chi-square analysis test was used to determine the relationship between age, leukocyte count, and the severity of acute appendicitis. The subjects of this study were mostly in the non-risk age group (295 subjects; 85.3%), leukocyte count $\leq 18,000/\mu\text{L}$ (314 subjects; 90.8%), and uncomplicated acute appendicitis (235 subjects; 67.9%). The analytical test results did not find a significant relationship between age and the degree of acute appendicitis ($p\text{-value} = 0.067$; $\text{PRR} = 1.429$). However, there was a significant relationship between the number of leukocytes and the severity of acute appendicitis ($p\text{-value} = 0.000$; $\text{PRR} = 3.310$).

Keywords: acute appendicitis; age; leukocyte count

PENDAHULUAN

Apendisitis adalah peradangan akut pada *appendix vermiformis*, yang memiliki panjang 7 hingga 15 cm. Penyakit ini merupakan salah satu kasus paling sering di bidang bedah abdomen yang menyebabkan nyeri abdomen akut dan perlu tindakan bedah segera demi mencegah komplikasi yang berbahaya.¹

Fungsi fisiologi organ ini masih belum diketahui secara pasti, sedangkan beberapa studi menganggap itu sebagai reservoir bakteri. Sama halnya dengan patofisiologi apendisitis belum sepenuhnya dipahami. Menurut Wangsteen dan Dennis pada tahun 1930-an yang telah mendalami peran obstruksi pada apendisitis secara ekstensif. Mereka menyimpulkan bahwa lipatan mukosa dan orientasi *sphincter-like* dari serat otot pada orifisium apendiks membuat apendiks rawan terhadap obstruksi. Patofisiologi apendisitis diyakini akibat obstruksi *closed-loop* oleh fekalit atau benda lain sehingga dapat memicu pembengkakan mukosa dan submukosa jaringan limfoid di dasar apendiks. Keadaan tersebut mengakibatkan tekanan intraluminal meningkat dan terjadinya iskemia mukosa akibat tekanan dinding apendiks melampaui tekanan kapiler. Peradangan, edema, iskemia, dan akhirnya nekrosis terjadi akibat pertum-

bahan bakteri di dalam lumen yang berlebihan dan translokasi bakteri yang melewati dinding apendiks. Pada kasus apendisitis perforasi dapat terjadi jika apendiks tidak dilakukan pembedahan segera.²

Apendisitis akut dapat terjadi pada semua kalangan usia. Namun, penyakit ini paling sering terjadi pada laki-laki sekitar 8,6% dengan angka kejadian tertinggi pada kelompok usia 10 sampai 14 tahun, sedangkan pada perempuan sebanyak 6,7% dengan angka kejadian tertinggi pada kelompok usia 15-19 tahun. Usia muda menjadi salah satu faktor risiko penyakit ini. Secara keseluruhan, insiden perforasi dalam kasus apendisitis akut dilaporkan sebanyak 19%. Rasio perforasi dan non-perforasi signifikan lebih tinggi pada usia di bawah 5 tahun dan di atas 65 tahun.² Di Indonesia, angka kejadian apendisitis menduduki peringkat tertinggi di ASEAN yang dilaporkan sebanyak 5 per 1000 penduduk, dengan 10 juta kasus per tahun.³ Selain dilihat dari tanda dan gejala, pemeriksaan laboratorium juga perlukan untuk pemeriksaan penunjang. Sejumlah uji laboratorium yang telah banyak digunakan untuk mendiagnosis dan membedakan apendisitis komplikasi dan tanpa komplikasi adalah hitung jumlah

leukosit dan *C-reactive protein* (CRP).⁴ Namun, hitung jumlah leukosit merupakan pemeriksaan paling berguna, tersedia secara luas di rumah sakit, cepat, murah, dan pemeriksaan yang tepat dilakukan di tahap awal apendisitis.^{5,6} Berdasarkan literatur, dinyatakan bahwa jumlah leukosit dapat sedikit meningkat pada kasus non-perforasi dan meningkat signifikan pada perforasi dan gangren. Namun perlu diketahui bahwa hasil leukosit normal dapat terjadi pada awal kasus apendisitis.⁵ Berdasarkan penjelasan tersebut maka studi ini dilakukan untuk mengetahui hubungan usia dan jumlah leukosit terhadap tingkat keparahan apendisitis akut.

METODE PENELITIAN

Desain studi menggunakan analitik *cross-sectional* dengan populasi pasien yang menderita apendisitis akut yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu pasien apendisitis akut dengan atau tanpa komplikasi pada laki-laki dan perempuan di Rumah Sakit Sumber Waras Jakarta Barat, pasien dengan semua golongan usia, dan pasien dengan data hasil jumlah leukosit dan tidak melihat riwayat pengobatan pasien sebelumnya. Data yang diperoleh menggunakan data rekam medis Rumah Sakit Sumber Waras Jakarta Barat selama tahun 2020-2023.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *total sampling*.

Variabel usia pasien dikategorikan menjadi usia berisiko komplikasi (<10 tahun atau >49 tahun) dan usia tidak berisiko komplikasi (10-49 tahun). Jumlah leukosit dikategorikan menjadi >18.000/ μ L dan \leq 18.000/ μ L. Derajat keparahan apendisitis akut dikategorikan menjadi apendisitis akut tanpa komplikasi dan dengan komplikasi jika disertai penyulit seperti nanah, nekrosis, hingga perforasi.

Analisis data menggunakan SPSS *statistic version*, dan dilakukan uji hipotesis dengan uji *chi square*. Persetujuan untuk penelitian ini diperoleh dari Komite Etik RS Sumber Waras Jakarta Barat tahun 2024.

HASIL PENELITIAN

Selama tahun 2020-2023, data rekam medis subjek yang menderita apendisitis akut sebanyak 346 subjek. Berdasarkan hasil data rekam medis, kelompok usia terbanyak ialah kelompok tidak berisiko komplikasi (10-49 tahun) sebanyak 295 (85,3%) subjek. Rentang usia subjek yang didapat pada studi ini ialah dua sampai 80 tahun. Jenis kelamin yang paling banyak menderita apendisitis akut ialah perempuan sebanyak 187 (54,0%) subjek. Kelompok jumlah leukosit paling banyak

di kategori $\leq 18.000/\mu\text{L}$ (314 kasus; 90,8%). Jumlah pasien dengan apendisitis akut paling banyak pada kategori tanpa komplikasi, yaitu sebanyak 235 (67,9%) subjek. (Tabel 1) Gambaran hasil ini serupa dengan studi Putra dan Suryana penderita apendisitis di Rumah Sakit Umum Ari Canti Gianyar.⁷ Studi tersebut mendapatkan lebih banyak kasus apendisitis akut tanpa komplikasi dan jumlah leukosit $\leq 18.000/\mu\text{L}$.

Tabel 1. Karakteristik subjek studi (N=346)

Karakteristik	Jumlah (%)
Kelompok usia	
Berisiko komplikasi (<10 tahun atau >49 tahun)	51 (14,7)
Tidak berisiko komplikasi (10-49 tahun)	295 (85,3)
Jenis kelamin	
Laki-laki	159 (46,0)
Perempuan	187 (54,0)
Jumlah leukosit	
>18.000/ μL	32 (9,2)
$\leq 18.000/\mu\text{L}$	314 (90,8)
Tingkat keparahan apendisitis	
Dengan komplikasi	111 (32,1)
Tanpa komplikasi	235 (67,9)

Sebanyak 22 (43,1%) subjek, dari 51 subjek kelompok usia berisiko komplikasi, mengalami apendisitis akut dengan komplikasi dan 29 (56,9%) subjek tidak mengalami komplikasi. Sebanyak 206 (69,8%) subjek, dari 295 subjek kelompok usia tidak berisiko komplikasi, mengalami apendisitis akut tanpa komplikasi dan 89 (30,2%) subjek mengalami apendisitis akut dengan

komplikasi. Uji analisis *chi square* hubungan kelompok usia dengan derajat keparahan apendisitis akut mendapatkan nilai p sebesar 0,067 dan nilai PRR sebesar 1,429. Hasil tersebut berarti tidak terdapat hubungan signifikan antara kelompok usia dengan derajat keparahan apendisitis akut namun kelompok usia berisiko akan mengalami apendisitis akut dengan komplikasi 1,429 kali lebih tinggi dibandingkan kelompok usia tidak berisiko. (Tabel 2)

Hasil studi ini sejalan dengan Zahrani, *et al* yang menyatakan bahwa kejadian apendisitis dengan komplikasi lebih sering terjadi pada usia 11-20 tahun dibandingkan kelompok usia lainnya dengan nilai p = 0,85 yang artinya tidak terdapat hubungan antara usia dengan tingkat keparahan apendisitis akut.⁸ Studi yang dilakukan oleh Poudel dan Bhandari pada populasi anak-anak juga mendapatkan tidak adanya hubungan signifikan antara usia dan tingkat keparahan apendisitis akut, dengan hasil p *value* 0,86. Diagnosis apendisitis akut pada anak-anak dapat menjadi tantangan, terutama ketika mereka memiliki gejala dan tanda yang unik. Salah satu faktor risiko ialah kegagalan untuk segera mendiagnosis apendisitis dapat mengakibatkan perkembangan komplikasi yang parah dan kematian yang lebih tinggi. Beberapa faktor lain seperti

Tabel 2. Hubungan usia dengan tingkat keparahan apendisitis akut (N=346)

Usia	Apendisitis Akut		<i>p-value</i>	PRR
	Dengan komplikasi n (%)	Tanpa komplikasi n (%)		
Berisiko komplikasi (<10 tahun atau >49 tahun)	22 (43,1)	29 (56,9)	0,067	1,429
Tidak berisiko komplikasi (10-49 tahun)	89 (30,2)	206 (69,8)		

lamanya waktu gejala berlangsung dapat berkontribusi pada peningkatan tingkat perforasi yang diamati pada anak-anak yang masih sangat muda, karena tanda dan gejalanya mungkin tidak terlalu jelas.⁹ Sirikurnpiboon dan Amornpornchareon pada kelompok lanjut usia mendapatkan hasil *p value* 0,98 yang artinya juga tidak terdapat hubungan antara usia dan tingkat keparahan apendisitis akut. Prevalensi apendisitis perforasi berkisar antara 32% hingga 72%, terutama disebabkan oleh keterlambatan diagnosis karena riwayat medis yang tidak pasti dan pemeriksaan fisik yang tidak meyakinkan. Investigasi pada studi tersebut mengungkapkan bahwa 50% kasus menunjukkan apendisitis perforasi.¹⁰

Namun hasil studi ini tidak sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Putra dan Suryana, di mana usia memiliki hubungan yang signifikan terhadap tingkat keparahan apendisitis akut. Usia di bawah 10 tahun atau di atas 49 tahun memiliki risiko lebih tinggi dibandingkan kelompok usia 10-49 tahun. Pada pasien

anak, angka perforasi yang tinggi diakibatkan oleh faktor anatomi dinding apendikular yang lebih tipis, omentum yang lebih kecil, yang tidak dapat mencegah infeksi menyebar, dan sekum yang tidak dapat dilatasi. Pada pasien usia lanjut memiliki penyakit penyerta dan reaksi fisiologis tubuh yang lebih lambat dibandingkan dengan kelompok usia yang lebih muda, yang mengakibatkan tingkat morbiditas dan mortalitas yang lebih tinggi. Jika pasien lanjut usia menunjukkan gejala yang sering tidak biasa dan tidak segera mendapatkan bantuan medis, ini dapat menyebabkan perforasi. Ini disebabkan oleh fakta bahwa pasien yang lebih tua memiliki sensasi nyeri yang lebih ringan dibandingkan dengan pasien yang lebih muda. Ini dipengaruhi oleh fungsi saraf yang menurun dan kebiasaan mengonsumsi analgesik atau obat anti nyeri.⁷

Sebanyak 28 (87,5%) subjek, dari 32 subjek, dengan jumlah leukosit >18.000/ μ L mengalami apendisitis dengan komplikasi dan 4 (12,5%) subjek

tanpa komplikasi. Sebanyak 83 (26,4%) subjek, dari 314 subjek, dengan jumlah leukosit $\leq 18.000/\mu\text{L}$ mengalami apendisitis akut dengan komplikasi dan 231 (73,6%) subjek tanpa komplikasi. Uji chi square mendapatkan adanya hubungan signifikan antara jumlah leukosit dengan derajat keparahan apendisitis ($p\text{-value} = 0,000$). Nilai PRR yang didapatkan sebesar 3,310 yang berarti kelompok dengan jumlah leukosit $>18.000/\mu\text{L}$ akan mengalami apendisitis dengan komplikasi 3,310 lebih tinggi dibandingkan kelompok dengan jumlah leukosit $\leq 18.000/\mu\text{L}$. (Tabel 3)

Hasil studi ini sejalan dengan studi Putra dan Suryana yang menunjukkan hasil adanya hubungan spesifik antara jumlah leukosit dengan tingkat keparahan apendisitis akut dengan hasil $p\text{ value} < 0,05$. Pada fase perforasi, apendiks ruptur, pecah, atau berlubang, dan pus menyebar ke organ lain. Progresivitas invasi bakteri yang difasilitasi oleh sitotoksin bakteri juga dikaitkan dengan fase perforasi. Apendisitis perforasi memiliki lima kali lebih banyak bakteri yang terisolasi daripada apendisitis akut.

Ini dapat menyebabkan peritonitis dan perkembangan bakteri yang menyebabkan infeksi lebih lanjut. Akibatnya, sistem kekebalan tubuh akan distimulasi dengan produksi leukosit atau neutrofil tambahan, yang berfungsi sebagai pertahanan terhadap patogen.⁷

Beberapa studi telah menunjukkan bahwa jumlah leukosit selalu meningkat pada apendisitis dengan komplikasi seperti flegmon dan perforasi. Menurut literatur, jumlah leukosit merupakan tes laboratorium yang sangat berguna. Pada kasus apendisitis tanpa perforasi, jumlah leukosit biasanya agak lebih tinggi dari normal. Namun, pada kasus-kasus yang mengalami perforasi, jumlah leukosit mungkin jauh lebih tinggi. Penting bagi dokter untuk mengetahui bahwa individu dengan apendisitis akut, terutama pada tahap awal, mungkin memiliki jumlah leukosit yang normal. Pengukuran leukosit sering menunjukkan nilai yang meningkat dari waktu ke waktu pada individu dengan apendisitis akut, namun hal ini biasanya merupakan penanda diagnostik yang terlambat.^{2,11}

Tabel 3. Hubungan jumlah leukosit dengan tingkat keparahan apendisitis akut (N=346)

Jumlah leukosit	Apendisitis Akut		<i>p-value</i>	PRR
	Dengan komplikasi n (%)	Tanpa komplikasi n (%)		
$>18.000/\mu\text{L}$	28 (87,5)	4 (12,5)	0,000	3,310
$\leq 18.000/\mu\text{L}$	83 (26,4)	231 (73,6)		

KESIMPULAN

Studi ini mendapatkan hubungan signifikan antara jumlah leukosit dengan derajat keparahan apendisitis akut (p -value = 0,000) namun tidak dengan usia (p -value = 0,067).

DAFTAR PUSTAKA

1. Amalina A, Suchitra A, Saputra D. Hubungan Jumlah Leukosit Pre Operasi dengan Kejadian Komplikasi Pasca Operasi Apendektomi pada Pasien Apendisitis Perforasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2018;7(4):491-7.
2. Maingot R, Zinner M, Ashley SW. *Maingot's abdominal operations*. New York: Mcgraw-Hill Education; 2019.
3. Naufaldi Saputra A, Malik Ibrahim S, Wiweko Ardianto F. Prevalence of Appendicitis at Surgery Inpatient Department of a Secondary Care Hospital: A Descriptive Study. *International Journal of Medical Science and Clinical Research Studies*. 2022;2(10):1059-63.
4. Echevarria S, Rauf F, Hussain N, Zaka H, Farwa U, Ahsan N, et al. Typical and Atypical Presentations of Appendicitis and Their Implications for Diagnosis and Treatment: A Literature Review. *Cureus*. 2023;15(4):e37024.
5. F Charles Brunicaudi, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Kao LS, dkk. *Schwartz's principles of surgery*. 11 ed. New York: Mcgraw-Hill; 2019.
6. Mirantika N, Danial D, Suprpto B. Hubungan antara Usia, Lama Keluhan Nyeri Abdomen, Nilai Leukosit, dan Rasio Neutrofil Limfosit dengan Kejadian Apendisitis Akut Perforasi di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2021;3(4):576–85.
7. Putra CBN, Suryana SN. Gambaran prediktor perforasi pada penderita apendisitis di Rumah Sakit Umum Ari Canti Gianyar, Bali, Indonesia tahun 2018. *Intisari Sains Medis*. 2020;11(1):122–8.
8. Zahrani JA, Junus A, Yulianto FA. Hubungan antara Usia dengan Terjadinya Perforasi pada Penderita Apendisitis Akut di Rsud Al Ihsan Bandung Tahun 2016. *Prosiding Pendidikan Dokter*. 2017;3(2):298-302.
9. Poudel R, Bhandari TR. Risk Factors for Complications in Acute Appendicitis among Pediatric Population. *JNMA J Nepal Med Assoc*. 2017;56(205):145-8.
10. Sirikurnpiboon S, Amornpornchareon S. Factors Associated with Perforated Appendicitis in Elderly Patients in a Tertiary Care Hospital. *Surg Res Pract*. 2015;2015:1–6.
11. Samarath V, Prabhu PS, Sundeep PT, Kumar V. Role of Laboratory Markers in Predicting Severity of Acute Appendicitis. *Afr J Paediatr Surg*. 2018;15(1):1-4.