

Original Research Paper

PERBANDINGAN LEUKOSIT DAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT (RNL) PADA APENDISITIS KOMPLIKATA DAN NON KOMPLIKATA

Imtihanah Amri¹, Haerani Harun², Muhammad Husein Tepu³, Budi DharmonoTulaka^{1,4}

¹Departemen Anestesiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

²Departemen Ilmu Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

³Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

⁴SMF Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

Email Corresponding:
imtihanahamri@gmail.com

Page : 54-59

Kata Kunci :

Apendisitis, Leukosit, Rasio neutrofil limfosit, Prediktor komplikasi

Keywords:

Appendicitis, Leukocyte, Neutrophil Lymphocyte Rati, Complication predictor

Article History:

Received: 26-02-2024

Revised: 15-03-2024

Accepted: 19-03-2024

Published by:

Tadulako University,
Managed by Faculty of Medicine.

Email: tadulakomedika@gmail.com

Address:

Jalan Soekarno Hatta Km. 9. City of Palu, Central Sulawesi, Indonesia

ABSTRAK

Apendisitis merupakan salah satu kasus tersering dalam bidang bedah abdomen yang menyebabkan nyeri abdomen akut dan memerlukan tindakan bedah segera. Apendiks dapat menimbulkan berbagai komplikasi apabila penegakkan diagnosis tidak dilakukan dengan segera. Komplikasi yang ditimbulkan seperti perforasi pada apendiks yang dapat membentuk massa atau abses sehingga penanganan dan durasi tindakan operasi akan lebih sulit dan lama. Leukosit merupakan penanda peradangan yang dapat digunakan untuk menilai komplikasi dari apendisitis. Parameter hematologi seperti leukosit dan RNL adalah penanda yang murah, cepat dan mudah didapatkan dibandingkan pemeriksaan lain. Mengetahui perbandingan leukosit dan RNL dengan kejadian apendisitis komplikata dan non-komplikata. Penelitian ini adalah penelitian observasi analitik dengan pendekatan *cross-sectional* dan dilakukan di RSUD UNDATA Palu. Data Leukosit dan RNL dari pasien apendisitis diambil dari data rekam medis dan dibagi menjadi kelompok apendisitis komplikata dan apendisitis non komplikata, tiap kelompok terdiri dari 89 pasien. Leukosit dan RNL dari tiap kelompok kemudian dibandingkan dengan uji *Mann-Whitney*. Hasil yang diperoleh ditemukan perbedaan bermakna jumlah leukosit ($p=0,006$) dan nilai RNL $p=0,000$ antara apendisitis komplikata dan non komplikata. Jumlah leukosit dan RNL ditemukan lebih tinggi secara bermakna pada apendisitis komplikata dibandingkan dengan apendisitis non-komplikata.

ABSTRACT

Appendicitis is one of the most common cases in abdominal surgery leads to acute abdominal pain and requires immediate surgical therapy. Apendicitis can cause various complications with late diagnosis. Complications include appendix perforation which form a mass or abscess that lead to more complicated and longer treatment. Leukocyte and the differential count of leukocyte are markers of inflammation used to assess complications of appendicitis. Hematological markers such as leukocytes and NLR are cheap, fast and easy to obtain compared to other tests. Compare leukocytes and NLR with the incidence of complicated and non-complicated appendicitis. This study is an analytical observational study with a cross-sectional approach conducted in UNDATA Hospital in Palu. Leukocyte and NLR of the appendicitis was collected from medical record, divided to complicated and non complicated apendicitis, each group consist of 89 patients. Leukocyte and NLR were then compare with Mann-Withney test between Complicated appendicitis and non complicated appendicitis. The results obtained found a significant difference in the number of leukocytes ($p=0.006$) and RNL value $p=0.000$ between complicated and non-complicated appendicitis. The number of leukocytes and RNL were found to be significantly higher in complicated appendicitis compared to non-complicated appendicitis.

PENDAHULUAN

Apendisitis sering ditemukan sebagai kasus kegawatdaruratan bedah abdomen di rumah sakit. *Apendix* merupakan organ kecil dalam abdomen namun apendisitis dapat mengakibatkan nyeri abdomen parah dan komplikasi berbahaya yang mengancam nyawa. Di Indonesia, jumlah penderita apendisitis pada tahun 2019 sebesar 596.132 penderita dengan kelompok usia 20-30 tahun sebagai penderita paling banyak dan lebih sering dijumpai penderita pria lebih banyak 1,4 kali daripada penderita wanita. Komplikasi yang terjadi antara lain seperti perforasi pada apendiks sehingga menyulitkan tindakan pengobatan dan bedah sehingga diperlukan diagnosis dini untuk mencegah hal tersebut.¹

Insidensi apendisitis menurut *World Health Organization* (WHO) adalah 4,8% dari populasi. Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018, angka kejadian apendisitis di Indonesia menjadi yang tertinggi di antara kasus gawat darurat abdomen dan menempati urutan ke 4 dari penyakit abdomen yang sering ditemukan setelah dispepsia, gastritis dan duodenitis.²

Apendisitis dapat didiagnosis dengan *Alvarado score* ataupun dengan USG abdomen. Namun masing-masing memiliki keterbatasan. *Alvarado score* belum dapat mendeteksi adanya komplikasi pada apendisitis, sedangkan pemeriksaan USG abdomen memerlukan waktu dan biaya lebih banyak. Pemeriksaan lain yang cukup sensitif adalah dengan menilai kadar leukosit dan hitung jenis leukosit, dengan waktu pemeriksaan relatif cepat dan lebih murah. Parameter Leukosit seperti hitung jenis, rasio neutrofil limfosit dapat membantu menilai adanya komplikasi pada apendisitis. Kecepatan dan ketepatan dalam menentukan adanya komplikasi pada apendisitis membantu mengurangi morbiditas dan mortalitas.^{3,4}

Data RNL seringkali dihubungkan dengan adanya inflamasi atau luka pada rongga

abdomen dimana semakin tinggi nilai RNL maka akan semakin buruk kondisi di rongga abdomen dimana nanti prognosinya bisa buruk dan terjadi komplikasi, sehingga perlu untuk diketahui apakah ada hubungan yang signifikan antara rasio neutrofil limfosit dengan kejadian pasien apendisitis komplikata dan non-komplikata.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian observasi analitik dengan pendekatan *cross-sectional* yaitu penelitian yang pengukurannya dilakukan hanya sekali. Populasi target adalah seluruh pasien apendisitis yang menjalani rawat inap di RSUD UNDATA Provinsi Sulawesi Tengah. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini termasuk dalam *non-probability* yaitu teknik *total sampling*. Sampel dalam penelitian ini memiliki kriteria inklusi dan eksklusi maka didapatkan sampel sebanyak 178 pasien rawat inap apendisitis didapatkan. Analisis yang digunakan untuk mengetahui perbandingan leukosit dan RNL pada pasien apendisitis dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

HASIL

Karakteristik sampel penelitian ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik sampel penelitian apendisitis komplikata dan non komplikata

Parameter	Apendisitis	
	Komplikata n=89	Non-Komplikata n=89
Jenis Kelamin		
Pria (n%)	49 (55,1)	34 (38,2)
Wanita (n%)	40 (44,9)	55 (61,8)

Usia (Mean±SD)	34,44 ± 15,94	30,51 ± 14,41
Jumlah Leukosit 10 ³ /uL	16,75 ± 55,27	14,26 ± 55,01
Jumlah Neutrofil (%)	79,65 ± 11,13	73,61 ± 14,28
Jumlah Limfosit (%)	11,17 ± 8,15	17,45 ± 12,03
RNL	10,37 ± 6,32	7,36 ± 6,26

Berdasarkan data Tabel 1 distribusi jenis kelamin komplikata di dapatkan perbedaan pada kasus non komplikata dimana perempuan lebih banyak di bandingkan pria, pada kasus non komplikata perempuan di dapatkan 55 pasien (61,8) dan pria 34 pasien (38,2) dimana perempuan lebih rendah beresiko terkena apendisitis komplikata. Berdasarkan rata-rata usia, data menunjukkan bahwa usia pasien apendisitis komplikata dan non komplikata termasuk dalam usia dewasa.

Tabel 2. Perbandingan Leukosit dan RNL pada apendisitis komplikata dan non komplikata

Parameter	Non komplikata	Komplikata	P-value
Leukosit (10 ³ /uL)	14,26 ± 55,01	16,75 ± 55,27	0,006
RNL	7,3 ± 6.2	10.37 ± 6.3	0,000

Berdasarkan Tabel 2 dari hasil uji *Mann-Whitney* dapat disimpulkan bahwa hasil statistik menunjukkan adanya perbedaan jumlah Leukosit dan RNL. Nilai leukosit yang digunakan untuk nilai normal adalah dibawah 10.000 sel/mm³ dan nilai tinggi diatas 10.000 sel/mm³ sedangkan nilai RNL yang digunakan untuk nilai normal adalah dibawah 5 dan tinggi

didas 5. Dari hasil uji statistik pada apendisitis komplikata dan apendisitis non komplikata dimana nilai *p-value* pada leukosit 0,006 dan pada RNL 0,000 dimana, sehingga keduanya dapat di gunakan sebagai predictor dalam mendiagnosis apendisitis akut namun RNL masih lebih baik di gunakan karena memiliki nilai *p-value* yang lebih baik dari leukosit.

PEMBAHASAN

Pada Umumnya apendisitis lebih sering terjadi pada perempuan dibandingkan pria. Namun pria memiliki tingkat radang yang lebih tinggi ketika terkena apendisitis di \bandingkan perempuan untuk semua kelompok umur, perbedaan ras, musim, dan geografis juga sudah dicatat. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor dikarenakan pria lebih banyak menghabiskan waktu diluar rumah untuk bekerja dan lebih cenderung mengkonsumsi makanan cepat saji, merokok dan minum beralkohol, sedangkan perempuan lebih mempunyai banyak waktu di rumah sehingga bisa memenuhi kebutuhan nutrisi seperti makan makan yang mengandung serat tinggi seperti buah-buahan dan sayur-sayuran, sehingga pada pria hal ini dapat menyebabkan beberapa komplikasi yang lebih serius atau obstruksi pada usus yang bisa menimbulkan masalah pada sistem pencernaan salah satunya yaitu apendisitis.^{5,7}

Rasio Neutrofil Limfosit (RNL) adalah perbandingan jumlah atau persentase limfosit dan neutrofil. Nilai RNL sering dipakai untuk menilai inflamasi yang bersifat sistemik dan juga stres. Leukosit yang berperan utama sebagai sistem pertahanan tubuh akan menyebar ke seluruh tubuh terutama ke jaringan yang menjadi fokus infeksi untuk melakukan perlawanan terhadap agen infeksi ataupun antigen yang menyebabkan peradangan. Kerja leukosit antara lain dengan melakukan fagositosis, melepaskan sitokin inflamasi dan membentuk antibodi. Hal

tersebut menyebabkan alterasi dari hitung jenis leukosit seperti limfosit dan neutrofil tergantung dari jenis peradangan dan infeksi yang terjadi.^{8,11}

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan bermakna jumlah leukosit pada apendisitis komplikata dan apendisitis non komplikata ($p=0,006$). Leukositosis adalah suatu indikasi peradangan, Peningkatan bermakna leukosit pada apendisitis komplikata menunjukkan adanya inflamasi yang lebih berat terjadi di daerah infeksi. Kecenderungan Peningkatan jumlah leukosit dapat menggambarkan infeksi pada penderita apendisitis semakin memberat. Jumlah leukosit ditemukan secara signifikan lebih tinggi secara statistik pada kelompok apendisitis dengan komplikasi dibandingkan dengan kelompok apendisitis tanpa komplikasi (nilai p ; $<0,001$).^{12,13}

Hasil Penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan bermakna jumlah rasio neutrofil limfosit apendisitis komplikata dan non komplikata ($P=0,000$). Peningkatan rasio neutrofil limfosit terjadi pada pasien apendisitis komplikata dibandingkan pasien apendisitis non komplikata. Hal ini disebabkan karena terjadi infeksi di bagian apendiks, karena neutrofil limfosit memiliki peran aktif sebagai sel inflamasi. Neutrofil dianggap berhubungan dengan nekrosis dan perforasi apendikular.¹⁴ Rasio Neutrofil limfosit sensitivitas dan spesifitas baik untuk memprediksi perkembangan post operatif pada anak yang dioperasi apendisitis akut.¹⁵ Proses Inflamasi pada apendisitis menyebabkan perubahan jumlah hitung jenis leukosit terutama pada limfosit dan neutrofil bergantung pada dinamika dan apoptosis menyebabkan perubahan rasio neutrofil dan limfosit.^{4,16}

Pada penelitian ini didapatkan hasil leukosit dengan nilai ($P=0,006$) dan RNL dengan nilai ($P=0,000$), dengan didapatkan keduanya memiliki hasil yang berhubungan

terhadap kejadian apendisitis komplikata dan non komplikata, namun pada RNL didapatkan nilai yang lebih baik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sahbaz (2018) terdapat dua penanda inflamasi, yaitu jumlah leukosit dan rasio neutrofil yang dapat dievaluasi untuk diagnosis apendisitis akut. Rasio neutrofil limfosit memiliki sensitivitas dan spesifitas yang lebih tinggi dan lebih baik untuk apendisitis akut. Di sisi lain, peningkatan jumlah leukosit dan jenis kelamin pria ditemukan menjadi faktor risiko terjadinya komplikasi apendisitis.^{17,18}

Christian dkk (2017) menyatakan bahwa RNL valid dapat membedakan apendisitis perforasi dan tanpa perforasi dengan *cut of point* 5, RNL >5 merujuk pada apendisitis perforasi dan ≤ 5 apendisitis tanpa perforasi. Diagnosis apendisitis akut yang akurat dan tepat waktu sangat penting karena mengurangi jumlah operasi usus buntu negatif. Hasil penelitian kami menunjukkan bahwa rasio neutrofil limfosit dapat menjadi penanda dalam membedakan pasien suspek apendisitis akut yang tidak dioperasi dengan pasien yang menjalani operasi usus buntu. Selain itu, temuan yang diperoleh menunjukkan bahwa dalam membedakan pasien dengan tingkat patologis apendisitis akut yang berbeda, NLR memiliki akurasi diagnostik yang baik.^{9,19}

Leukosit dan RNL merupakan parameter yang berguna untuk mengantisipasi diagnosis dan memprediksi tingkat keparahan pada apendisitis. Bila diinterpretasikan bersama-sama, leukosit dan RNL memiliki sensitivitas dan spesifitas yang lebih baik. Penelitian ini menunjukkan bahwa nilai leukosit dan RNL dapat digunakan dalam membantu memprediksi dan mendiagnosis apendisitis komplikata.

KESIMPULAN

Jumlah leukosit dan RNL pada apendisitis komplikata ditemukan lebih tinggi secara bermakna dibandingkan non komplikata.

DAFTAR PUSTAKA

1. Khairiyah SF, Limas PI. Analisis jumlah leukosit, lama gejala dan suhu tubuh sebagai prediktor lamanya operasi pada kasus apendisitis akut. *Tarumanagara Medical Journal*. 2020;2(1): 155-159. doi:10.24912/tmj.v2i2.7855
2. Hubungan Jumlah Leukosit Pre Operasi dengan Kejadian Komplikasi Pasca Operasi Apendektomi pada Pasien Apendisitis Perforasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang Amalina. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Accessed February 15, 2024. <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/907>
3. Prabawa IPY, Bhargah A, Liwang F, et al. Pretreatment Neutrophil-to-Lymphocyte ratio (NLR) and Platelet-to-Lymphocyte Ratio (PLR) as a Predictive Value of Hematological Markers in Cervical Cancer. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2019;20(3): 863-868. doi:10.31557/APJCP.2019.20.3.863
4. Erianto M, Fitriyani N, Siswandi A, Sukulima AP. Perforasi pada Penderita Apendisitis Di RSUD DR.H.Abdul Moeloek Lampung. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 2020;9(1): 490-496. doi:10.35816/jiskh.v11i1.335
5. Arifuddin A, Salmawati L, Prasetyo A. FAKTOR RISIKO KEJADIAN APENDISITIS DI BAGIAN RAWAT INAP RUMAH SAKIT UMUM ANUTAPURA PALU. *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2017;8(1). Accessed February 15, 2024. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/Preventif/article/view/8344>
6. Sophia A, Mustaqim MH, Rizal F. PERBANDINGAN KADAR LEUKOSIT DARAH PADA PASIEN APENDISITIS AKUT DAN APENDISITIS PERFORASI DI RSUD MEURAXA BANDA ACEH. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 2020;7(3). doi:10.33024/jikk.v7i3.3134
7. Krzyzak M, Mulrooney SM. Acute Appendicitis Review: Background, Epidemiology, Diagnosis, and Treatment. *Cureus*. 2020;12(6): e8562. doi:10.7759/cureus.8562
8. Sipahutar NER, Dairi LB, Sibarani JP, Sihombing JR. Hubungan Rasio Neutrofil-Limfosit (RNL) dengan Derajat Keparahan Pasien COVID-19 di Rumah Sakit Martha Friska Medan Tahun 2021. *Nommensen Journal of Medicine*. 2023;9(1): 61-64. doi:10.36655/njm.v9i1.688
9. Begic-Kapetanovic S, Avdagic N, Zaciragic A, Hasic S, Babic N, Hadzimiratovic A. Could the neutrophil-to-lymphocyte ratio serve as a marker in the diagnosis and prediction of acute appendicitis complications in children? *Arch Med Sci*. 2019;17(6): 1672-1678. doi:10.5114/aoms.2019.87697
10. Yazici M, Ozkisacik S, Oztan MO, Gürsoy H. Neutrophil/lymphocyte ratio in the diagnosis of childhood appendicitis. *Turk J Pediatr*. 2010;52(4): 400-403.
11. Markar SR, Karthikesalingam A, Falzon A, Kan Y. The diagnostic value of neutrophil: lymphocyte ratio in adults with suspected acute appendicitis. *Acta Chir Belg*. 2010;110(5): 543-547.

12. Dinç T, Sapmaz A, Erkuş Y, Yavuz Z. Complicated or non-complicated appendicitis? That is the question. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2022;28(3): 390-394. doi:10.14744/tjtes.2021.56244
13. Wj W, Tor W. Hubungan Onset Keluhan Nyeri Perut dan Jumlah Leukosit dengan Tingkat Keparahan Apendisitis Akut pada Anak. *Published online* 2020.
14. Sahbaz NA, Bat O, Kaya B, et al. The clinical value of leucocyte count and neutrophil percentage in diagnosing uncomplicated (simple) appendicitis and predicting complicated appendicitis. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2014;20(6): 423-426. doi:10.5505/tjtes.2014.75044
15. Delgado-Miguel C, Muñoz-Serrano AJ, Núñez V, et al. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio as a Predictor of Postsurgical Intraabdominal Abscess in Children Operated for Acute Appendicitis. *Front Pediatr.* 2019;7: 424. doi:10.3389/fped.2019.00424
16. Wismaya IW, Tahalele PL, Rahayu T. The Difference In Neutrophil/Lymphocyte Ratio In Patients With Acute Appendicitis Without And With Perforation. *JOURNAL OF WIDYA MEDIKA JUNIOR.* 2019;1(4): 241-253. doi:10.33508/jwmj.v1i4.2251
17. Kahramanca S, Ozgehan G, Seker D, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio as a predictor of acute appendicitis. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2014;20(1): 19-22. doi:10.5505/tjtes.2014.20688
18. Kheru A, Sudiadnyani NP, Lestari P. Perbedaan Jumlah Leukosit Pasien Apendisitis Akut dan Perforasi. *fulltext PDF.* Published online June 1, 2022: 161-167. doi:10.35816/jiskh.v11i1.729
19. Christian DP, Suwedagatha IG, Golden N, Wiargitha IK. Validitas Rasio Neutrofil Limfosit pada Apendisitis Komplikata di RSUP Sanglah Denpasar. *JBN.* 2017;1(1): 1. doi:10.24843/JBN.2017.v01.i01.p01