



Perbandingan Suhu dan Kadar Leukosit Pada Pasien Appendisitis Akut dengan Pasien Appendisitis Perforasi

Comparison of Temperature and Blood Leukocyte Counts in Acute Appendicitis Patients and Perforated Appendicitis patients

^{1)*} Mohd Reza Bahlia, ²⁾ Muhammad Sayuti, ³⁾ Teuku Yudhi Iqbal

^{1,2,3} Universitas Malikussaleh Lhokseumawe (UNIMAL) Aceh, Indonesia

Email: ^{1)} reza.180610025@mhs.unimal.ac.id

*Correspondence: Mohd Reza Bahlia

DOI:

10.36418/comserva.v2i07.419

Histori Artikel

Diajukan : 02-11-2022

Diterima : 20-11-2022

Diterbitkan : 29-11-2022

ABSTRAK

Keterlambatan mendiagnosa appendisitis akan meningkatkan kejadian perforasi appendiks yang menyebabkan komplikasi berbahaya. Dalam mendiagnosa appendisitis dapat dilakukan penilaian suhu dan hitung jumlah leukosit yang berguna untuk menandakan ada tidaknya reaksi inflamasi/infeksi. Pemeriksaan ini digunakan untuk mendukung diagnosa pasien appendisitis akut dan appendisitis perforasi. Jika perbedaan antara kedua pasien tersebut segera diketahui, hal ini dapat dijadikan informasi tambahan dalam memperkuat diagnosa sehingga dapat menentukan tatalaksana secara cepat, tepat dan meningkatkan kewaspadaan terhadap komplikasi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan perbandingan suhu dan kadar leukosit pasien appendisitis akut dengan pasien appendisitis perforasi di Rumah Sakit Arun Lhokseumawe tahun 2019–2020. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross sectional dilakukan terhadap 45 pasien appendisitis akut dan 45 pasien appendisitis perforasi. Data diperoleh dari rekam medis dan dianalisis menggunakan uji Mann Whitney. Hasil penelitian didapatkan rerata suhu pasien appendisitis akut adalah $36,766 \pm 0,083^{\circ}\text{C}$ dan pasien appendisitis perforasi adalah $37,237 \pm 0,146^{\circ}\text{C}$ dengan nilai $p = 0,040$. Cut off point suhu antara pasien appendisitis akut dengan pasien appendisitis perforasi adalah $37,8^{\circ}\text{C}$ dengan sensitifitas 22,22%, spesifisitas 97,78% dan AUC 62,3%. Kadar leukosit rerata pasien appendisitis akut adalah $9,989,67 \pm 236,058$ sel/mm³ dan pasien appendisitis perforasi adalah $16.808,89 \pm 713,356$ sel/mm³ dengan nilai $p < 0,001$. Cut off point leukosit antara pasien appendisitis akut dengan pasien appendisitis perforasi adalah 12.200 sel/mm³ dengan sensitifitas 91,11%, spesifisitas 88,89% dan AUC 98,3%. Kesimpulan penelitian menyatakan bahwa terdapat perbedaan nilai suhu tubuh dan kadar leukosit darah antara pasien appendisitis akut dengan appendisitis perforasi di RS Arun Lhokseumawe.

Kata kunci: Appendisitis Akut; Appendisitis Perforasi; Suhu Tubuh; Leukosit

ABSTRACT

Late diagnosing appendicitis will increase the incidence of perforation of the appendix which causes dangerous complications. In diagnosing appendicitis, temperature assessment and leukocyte count can be carried out which is useful for indicating the presence or absence of an inflammatory/infectious reaction. This test is used to support the diagnosis of patients with acute appendicitis and perforated appendicitis. If the difference between the two patients is immediately known, this can be used as additional information in strengthening

the diagnosis so that it can be determine the management quickly, precisely and increase awareness of complications. This study was conducted to compare the temperature and leukocyte levels of acute appendicitis patients with perforated appendicitis patients at Arun Lhokseumawe Hospital in 2019–2020. This study was an observational analytic study with a cross sectional approach. It was conducted on 45 patients with acute appendicitis and 45 patients with perforated appendicitis. The data were obtained from medical records and analyzed using the Mann Whitney test. The results showed that the average temperature of patients with acute appendicitis was $36,766 \pm 0,083^{\circ}\text{C}$ and patients with perforated appendicitis was $37,237 \pm 0,146^{\circ}\text{C}$ with p value = 0,040. The cut off point of temperature between acute appendicitis patients and perforated appendicitis patients was $37,8^{\circ}\text{C}$ with sensitivity 22,22%, specificity 97,78% and AUC 62,3%. The average leukocyte level in patients with acute appendicitis was $9.989.67 \pm 236,058$ cells/mm³ and patients with perforated appendicitis was $16.808.89 \pm 713,356$ cells/mm³ with p value < 0,001. The cut off point of leukocytes between patients with acute appendicitis and patients with perforated appendicitis was 12,200 cells/mm³ with sensitivity 91,11%, specificity 88,89% and AUC 98,3%. The conclusion of the study stated that there were differences in body temperature values and blood leukocyte levels between patients with acute appendicitis and perforated appendicitis at Arun Lhokseumawe Hospital.

Keywords: Acute Appendicitis; Perforated Appendicitis; Temperature; Leukocyte

PENDAHULUAN

Appendicitis merupakan peradangan yang terjadi pada appendix vermiformis (kantong cacing) yang merupakan penyebab abdomen akut paling sering terjadi. Penyakit ini dapat terjadi pada semua umur baik anak-anak maupun dewasa, untuk jenis kelamin penderita appendisitis dapat menyerang laki-laki dan perempuan, namun insidensi lebih tinggi pada jenis kelamin laki-laki (Saaiq et al., 2014). Appendisitis dapat disebabkan karena obstruksinya saluran appendix oleh faecalith, stasisnya faecal, caecal neoplasma atau hiperplasia limfoid dan infeksi oleh berbagai patogen. Umur 10 hingga 30 tahun merupakan rentang usia yang sering mengalami appendisitis (Kurniawati & Kadir, 2020). Berdasarkan data World Health Organization (WHO) pada Global Burden of Disease (GBD) terdapat 259 juta kasus appendisitis yang tidak terdiagnosis pada laki-laki di seluruh dunia, dan 160 juta appendisitis tidak terdiagnosis pada perempuan.

Appendisitis dapat diklasifikasikan menjadi lima berdasarkan gejala dan penyebabnya, yaitu appendisitis akut, appendisitis perforasi, appendisitis rekuren, appendisitis kronik, dan mukokel appendix (Susanti & Ismahmudi, 2015). Appendisitis akut merupakan salah satu penyakit paling sering menyerang manusia, menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) tahun 2012, data appendisitis termasuk peringkat 10 besar kategori penyakit tidak menular yang menyebabkan rawat inap di rumah sakit tahun 2009-2010 (Sophia et al., 2020). Diperkirakan 8% populasi dunia melakukan operasi untuk kasus appendisitis tersebut. Angka kejadian appendisitis akut terjadi peningkatan setiap tahunnya, hingga saat ini diantara 10.000 orang diperkirakan 9,4 orang mengalami kasus appendisitis, sehingga per tahunnya 30.000 kasus dapat terjadi. Proses terjadinya appendisitis akut akan menyebabkan inflamasi pada dinding appendix yang mengacu ke iskemia lokal, kemudian nekrosis, bahkan dapat berisiko perforasi (Sari & Hidayat, 2015). Appendisitis akut jika tidak segera dilakukan tindakan maka akan menyebabkan komplikasi yang membahayakan pasien yaitu dapat terjadi

appendisitis perforasi (Amalina et al., 2018). Rentan waktu appendisitis akut menjadi appendisitis perforasi yaitu sekitar 12 jam (Wibowo et al., 2020).

Appendisitis perforasi merupakan komplikasi dari appendisitis akut yang tidak diobati atau tertunda (Amalina et al., 2018). Nekrosis iskemik dari sebagian dinding appendiks akan menyebabkan perforasi (Alnaz et al., 2020). Faktor kontribusi yang berpengaruh dalam kejadian appendisitis perforasi adalah faktor waktu, dimana keterlambatan pasien dilaporkan menjadi penyebab utama, karena ketika penundaan waktu antara timbulnya gejala dan pemberian pengobatan yang berlangsung lama, kemungkinan kejadian komplikasi akan meningkat (Nugrahani, 2022). Angka kejadian appendisitis perforasi bervariasi dari 16 - 40%, yang pada pasien usia diatas 50 tahun mencapai 55-70% sedangkan pada kelompok usia yang lebih muda mencapai 40-57%. Appendisitis perforasi dilaporkan lebih sering terjadi pada pasien usia lanjut sebagai akibat dari presentasi yang terlambat dan atipikal, keterlambatan dalam diagnosis, keterlambatan dalam pengambilan keputusan untuk pembedahan, dan karena perubahan fisiologis yang didapat seiring bertambahnya usia. Angka mortalitas dan morbiditas meningkat dikarenakan kejadian perforasi dapat menyebabkan perawatan yang lama, sulit dalam pemulihan, dan dapat menyebabkan kematian (Silitonga, 2018).

Untuk mencegah kejadian yang tidak diinginkan, ketepatan dalam mendiagnosis sangatlah penting, jika terjadi kesalahan dalam mendiagnosa dan keterlambatan dalam tindakan operasi maka akan terjadi komplikasi perforasi dan peritonitis, meningkatkan kesakitan, kematian dan biaya perawatan. Diagnosa pasien appendisitis dapat dilakukan dengan penilaian skor Alvarado (Alfisahrinie et al., 2021). Skor Alvarado didasarkan pada penilaian anamnesis (nyeri yang berpindah, anorexia, mual/muntah), pemeriksaan fisik (nyeri tekan di region abdomen kanan bawah/ iliaka kanan, nyeri lepas dan kenaikan suhu) dan pemeriksaan laboratorium (leukosit, pergeseran neutrofil ke kiri) yang dimana penggunaan skor Alvarado sangat mudah diaplikasikan. Namun, penilaian skor Alvarado hanya dapat menentukan penderita mengalami appendisitis, tidak dapat membedakan kondisi appendisitis akut dengan appendisitis perforasi (Bartimeus, 2021). Anamnesis dan pemeriksaan fisik memiliki nilai akurasi 76-80% untuk mendiagnosis kasus appendisitis. Pada pasien appendisitis tanpa komplikasi biasanya demam ringan yaitu sekitar 37,5°C - 38,5°C. Jika suhu tubuh pasien >38,6°C menandakan telah terjadinya perforasi dari appendiks (Sekar Wangi, 2022).

Pemeriksaan laboratorium juga memegang peranan penting dalam membantu penegakan diagnosis kasus appendisitis salah satunya adalah pemeriksaan hitung jumlah leukosit (Rafie et al., 2015). Pemeriksaan ini dapat dilakukan di laboratorium pelayanan kesehatan mana saja, harganya yang terjangkau, dan sederhana (Faatih, 2017). Pemeriksaan hitung jumlah leukosit merupakan salah satu pemeriksaan darah rutin yang umum dilakukan di laboratorium klinik. Sel leukosit sendiri berfungsi sebagai sel pertahanan tubuh dari penyakit infeksi atau inflamasi, jumlah leukosit pada darah orang dewasa normal berkisar antara 5.000 – 11.000/mm³ darah. yang dimana pada pemeriksaan hitung jumlah leukosit yang meningkat dapat memberikan gambaran kondisi tubuh sedang dalam mengalami infeksi atau inflamasi (Utami, 2021). Pada penelitian (Siregar, 2021) untuk hasil laboratorium pada penderita appendisitis akut umumnya dapat ditemukan jumlah leukosit berkisar antara 12.000 – 20.000/mm³ dan jika sudah terjadi perforasi atau peritonitis, jumlah leukosit dapat dijumpai sekitar 20.000 – 30.000/mm³. Ayub Medical College Pakistan, Pada penelitian (Huda, 2019) mengatakan bahwa Total Leukocyte Count (TLC)/ Jumlah leukosit, merupakan tes laboratorium yang memiliki sensitivitas mencapai 76,5% dan spesifisitas sekitar 73,7% untuk mendiagnosis kasus appendisitis akut. Pada pasien appendisitis akut memiliki TLC yang lebih dari 10.000/mm³, sedangkan TLC yang lebih tinggi 18.000/mm³ bisa dikatakan dengan terjadinya appendisitis perforasi atau gangren.

Tes radiologi seperti Ultrasonography (USG), Computerized Tomography Scan (CT-Scan), Magnetic resonance imaging (MRI) dapat digunakan sebagai sarana penunjang diagnosis bagi pasien appendisitis dan dapat menunjukkan akurasi yang tinggi dalam mendeteksi adanya peradangan pada appendix, namun tidak semua unit pelayanan kesehatan memiliki alat tersebut dan pemeriksaan yang melibatkan alat tersebut tergolong tidak murah, sehingga pemeriksaan ini masih jarang digunakan (Hidayati, 2020).

Kota Lhokseumawe sendiri, berdasarkan data rekam medik pasien appendisitis dalam kurun waktu 2 tahun terakhir di Rumah Sakit Arun masih tergolong tinggi yang dimana pada tahun 2019 terdapat 119 kasus appendisitis akut dan 46 kasus appendisitis perforasi, sedangkan pada tahun 2020 terdapat 96 kasus appendisitis akut dan 39 kasus appendisitis perforasi.

Melihat adanya perbedaan pendapat – pendapat tersebut menunjukkan bahwa belum ada batas pasti nilai suhu dan kadar leukosit yang dapat membedakan appendisitis akut dengan appendisitis perforasi, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang perbandingan suhu dan kadar leukosit pada pasien appendisitis akut dengan pasien appendisitis perforasi yang dimana penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Arun Kota Lhokseumawe, oleh karena dari survei awal yang dilakukan oleh peneliti di rumah sakit tersebut memiliki insidensi kasus appendisitis yang tinggi.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian analitik observasional menggunakan pendekatan cross sectional dengan mengumpulkan data sekunder yang didapat dari rekam medis pasien yang ditetapkan sebagai pasien appendisitis akut dan appendisitis perforasi di Rumah Sakit Arun Kota Lhokseumawe tahun 2019–2020 (Huwainan Nisa Nasution, 2019) . Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Arun Kota Lhokseumawe berlangsung pada bulan September - Oktober 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang tercatat dalam rekam medis sebagai penderita appendisitis akut dan pasien appendisitis perforasi di Rumah Sakit Arun Kota Lhokseumawe tahun 2019–2020. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien yang telah terdiagnosa sebagai penderita appendisitis akut dan appendisitis perforasi yang dirawat di Rumah Sakit Arun. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah nonprobability sampling dengan teknik purposive sampling.

Data yang telah dikumpulkan akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan program Statistical Product Service Solution for Windows (SPSS). Data yang telah didapatkan dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk dan akan dilanjutkan dengan uji Mann Whitney untuk mendapatkan perbedaan yang signifikan antar variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Didapatkan jumlah pasien appendisitis pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Sebaran Data Jenis Kelamin Berdasarkan Jenis Appendisitis di RS Arun Lhokseumawe Tahun 2019-2020

Jenis Kelamin	Diagnosis Klinis			
	Appendisitis akut		Appendisitis perforasi	
	N	Persentase (%)	N	Persentase (%)
Laki-laki	17	37,8	37	82,2
Perempuan	28	62,2	8	17,8

Total	45	100	45	100
-------	----	-----	----	-----

Sumber: Data Sekunder yang Diolah, 2022

Dari 90 pasien appendisitis, sebanyak 54 (60%) pasien berjenis kelamin laki-laki dan 36 (40%) pasien berjenis kelamin perempuan. Pasien berjenis kelamin laki-laki yang terdiagnosis appendisitis akut sebanyak 17 (37,8%) pasien dan yang berjenis kelamin perempuan yang terdiagnosis appendisitis akut sebanyak 28 (62,2%) pasien. Pasien berjenis kelamin laki-laki yang terdiagnosis appendisitis perforasi sebanyak 37 (82,2%) pasien dan yang berjenis kelamin perempuan yang terdiagnosis appendisitis perforasi sebanyak 8 (17,8%) pasien.

Tabel 2. Sebaran Data Usia Pasien Berdasarkan Jenis Appendisitis di RS Arun Lhokseumawe Tahun 2019-2020

Usia	Diagnosis Klinis			
	Appendisitis akut		Appendisitis perforasi	
	N	Persentase (%)	N	Persentase (%)
0-10 tahun	2	4,4	6	13,3
11-20 tahun	20	44,4	14	31,1
21-30 tahun	10	22,2	6	13,3
31-40 tahun	6	13,3	6	13,3
41-50 tahun	2	4,4	6	13,3
>50 tahun	5	11,1	7	15,6
Total	45	100	45	100

Sumber: Data Sekunder yang Diolah, 2022

Berdasarkan usia didapatkan kelompok usia 11-20 tahun merupakan usia yang paling tinggi terdiagnosis appendisitis yaitu sebanyak 34 (37,8%) pasien yang dimana 20 (44,4%) pasien terdiagnosis sebagai penderita appendisitis akut dan 14 (31,1%) pasien terdiagnosis sebagai penderita appendisitis perforasi. Kelompok usia yang paling rendah terdiagnosis appendisitis yaitu pada kelompok usia 0-10 tahun dan 41-50 tahun, didapati 8 (8,9%) pasien usia 0-10 tahun yang dimana 2 (4,4%) pasien terdiagnosis sebagai penderita appendisitis akut dan 6 (13,3%) pasien terdiagnosis sebagai penderita appendisitis perforasi, serta didapati 8 (8,9%) pasien usia 41-50 tahun yang dimana 2 (4,4%) pasien terdiagnosis sebagai penderita appendisitis akut dan 6 (13,3%) pasien terdiagnosis sebagai penderita appendisitis perforasi.

Tabel 3. Rerata Suhu Tubuh, Nilai Minimum dan Maksimum Berdasarkan Jenis Appendisitis

Kelompok Appendisitis	Suhu Tubuh (°C)				
	N	Rerata	SD	Min	Maks
Appendisitis akut	45	36,766	± 0,083	36,00	38,00

Appendisitis perforasi	45	37,237	$\pm 0,146$	36,00	39,50
------------------------	----	--------	-------------	-------	-------

Sumber: Data Sekunder yang Diolah, 2022

Nilai rerata suhu tubuh pasien appendisitis akut didapati yaitu $36,766 \pm 0,083^{\circ}\text{C}$ nilai minimum yaitu $36,00^{\circ}\text{C}$ dan nilai maksimum yaitu $38,00^{\circ}\text{C}$. Pada pasien appendisitis perforasi nilai rerata suhu tubuh pasien didapati yaitu $37,237 \pm 0,146^{\circ}\text{C}$ dengan nilai minimum yaitu $36,00^{\circ}\text{C}$ dan nilai maksimum yaitu $39,50^{\circ}\text{C}$.

Tabel 4. Rerata Kadar Leukosit, Nilai Minimum dan Maksimum Berdasarkan Jenis Appendisitis

Kelompok Appendisitis	Kadar Leukosit (sel/mm ³)				
	N	Rerata	SD	Min	Maks
Appendisitis akut	45	9.989,67	$\pm 236,058$	6100	13.100
Appendisitis perforasi	45	16.808,89	± 713.356	11.900	39.700

Sumber: Data Sekunder yang Diolah, 2022

Nilai rerata kadar leukosit pasien appendisitis akut didapati yaitu $9.989,67 \pm 236,058$ sel/mm³ dengan nilai minimum yaitu 6.100 sel/mm³ dan nilai maksimum yaitu 13.100 sel/mm³. Pada pasien appendisitis perforasi nilai rerata kadar leukosit pasien didapati yaitu $16.808,89 \pm 713,356$ sel/mm³ dengan nilai minimum yaitu 11.900 sel/mm³ dan nilai maksimum yaitu 39.700 sel/mm³.

Hasil analisis uji beda mengenai perbandingan nilai suhu pada appendisitis akut dengan appendisitis perforasi di RS Arun Lhokseumawe menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Tabel 5. Perbandingan Nilai Suhu Tubuh pada Pasien Appendisitis Akut dengan Appendisitis Perforasi di RS Arun Lhokseumawe Tahun 2019-2020

Kelompok Appendisitis	Suhu Tubuh ($^{\circ}\text{C}$)						P
	N	Rerata	SD	Min	Maks	95% CI	
Appendisitis akut	45	36,766	$\pm 0,083$	36,00	38,00	36,598 – 36,934	0,040
Appendisitis perforasi	45	37,237	$\pm 0,146$	36,00	39,50	36,941 – 37,533	

Sumber: Data Sekunder yang Diolah, 2022

Keterangan: $p < 0,05$ (terdapat perbedaan yang bermakna)

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna nilai suhu tubuh antara kelompok pasien appendisitis akut dibandingkan kelompok pasien appendisitis perforasi dengan nilai $p = 0,040$ (nilai $P < 0,05$).

Hasil analisis uji beda mengenai perbandingan kadar leukosit pada appendisitis akut dengan appendisitis perforasi di RS Arun Lhokseumawe menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Tabel 6. Perbandingan Jumlah Leukosit pada Pasien Appendisitis Akut dengan Appendisitis Perforasi di RS Arun Lhokseumawe Tahun 2019-2020.

Kelompok Appendisitis	Kadar Leukosit (sel/mm ³)						P
	N	Rerata	SD	Min	Maks	95% CI	
Appendisitis akut	45	9.989,67	± 236,058	6.100	13.100	9.510,92-10.462,41	0,000
Appendisitis perforasi	45	16.808,89	± 713,356	11.900	39.700	15.371,21-18.246,56	

Sumber: Data Sekunder yang Diolah, 2022

Keterangan: $p < 0,05$ (terdapat perbedaan yang bermakna)

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna kadar leukosit antara kelompok pasien appendisitis akut dibandingkan kelompok pasien appendisitis perforasi dengan nilai $p < 0,001$ (nilai $P < 0,05$).

Tabel 7. Hasil Uji Cut Off Point, Sensitivitas dan Spesifisitas Nilai Suhu

Cut off point	Sensitivitas	95% CI	Spesifisitas	95% CI	Area Under Curve (AUC)	95% CI	
Nilai Suhu	37,8°C	22,22%	11,2 – 37,1	97,78%	88,2 – 99,9	62,3%	51,4 – 72,3

Sumber: Data Sekunder yang Diolah, 2022

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji pada seluruh pasien appendisitis diperoleh *cut off point* nilai suhu tubuh 37,8°C dengan sensitivitas 22,22% ± 11.2 - 37.1% dan spesifisitas 97,78% ± 88.2 - 99.9%. Hasil pengolahan data didapati *Area Under Curve* (AUC) pada sampel penelitian sebesar 62,3% dapat diartikan keakuratan penelitian mendiagnosis pada pasien appendisitis menurut penilaian suhu tubuh dalam kategori lemah.

Tabel 8. Hasil Uji Cut Off Point, Sensitivitas dan Spesifisitas Kadar Leukosit

	<i>Cut off point</i>	Sensitivitas	95% CI	Spesifisitas	95% CI	<i>Area Under Curve</i> (AUC)	95% CI
Kadar Leukosit	12200	91,11%	78,8 – 97,5	88,89%	75,9 – 96,3	98,3%	96,5 – 100

Sumber: Data Sekunder yang Diolah, 2022

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji pada seluruh pasien appendisitis diperoleh *cut off point* kadar leukosit darah 12200 sel/mm³ dengan sensitivitas 91,11% ± 78,8 – 97,5% dan spesifisitas 88,89% ± 75,9 – 96,3%. Hasil pengolahan data didapati *Area Under Curve* (AUC) pada sampel penelitian sebesar 98,3% dapat diartikan keakuratan penelitian mendiagnosis pada pasien appendisitis menurut penilaian kadar leukosit darah dalam kategori baik sekali.

Gambaran Karakteristik Pasien Appendisitis

Insidensi appendisitis pada laki-laki dan perempuan memiliki rasio yaitu 1,4: 1, Menurut studi di Swedia, dikatakan bahwa insidensi appendisitis tahunan adalah 1,33/1000 penduduk laki-laki dan 0,99/1000 penduduk perempuan (dengan p = 0,002). Sesuai dengan pernyataan tersebut, pada penelitian ini pasien appendisitis yang berjenis kelamin laki-laki yaitu 54 (60%) pasien lebih banyak dibandingkan pasien appendisitis yang berjenis kelamin perempuan yaitu 36 (40%) pasien. Sedangkan untuk jenis kelamin dapat dilihat kelompok appendisitis akut didominasi oleh jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 28 (62,2%) pasien, namun pada kelompok appendisitis perforasi didominasi oleh jenis kelamin laki – laki yaitu sebanyak 37 (82,2%) pasien.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Wijaya et al., 2020) , didapati kelompok appendisitis akut sebagian besar didominasi oleh jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 17 (60,7%) pasien, sedangkan pada kelompok appendisitis perforasi sebagian besar didominasi oleh jenis kelamin laki – laki yaitu sebanyak 20 (71,4%) pasien. Perbedaan pada kedua jenis kelamin belum dapat diketahui penyebab secara jelas dikarenakan secara anatomi bentuk dari appendix laki – laki dan perempuan itu sama. Adanya perbedaan pada kedua jenis kelamin tersebut diperkirakan karena terdapat beberapa penyakit yang dialami perempuan yang memberikan gejala menyerupai appendisitis seperti penyakit infeksi pada pelvis dan proses menstruasi. Gejala klinik appendisitis pada ibu hamil juga dapat menyebabkan terjadinya salah diagnosis, sehingga terlihat angka kejadian appendisitis pada perempuan lebih tinggi dibanding jenis kelamin laki – laki. Sebaliknya jika insidensi appendisitis lebih tinggi pada jenis kelamin laki – laki dibandingkan jenis kelamin perempuan, dikarenakan pada laki – laki kecenderungan mengonsumsi makanan *fast food* dan rendah serat diperkirakan tingginya kontribusi terjadinya appendisitis.

Usia penderita appendisitis yang sering terjadi yaitu pada remaja. Penyakit appendisitis jarang terjadi pada usia anak – anak dan orang tua. Kejadian appendisitis semakin meningkat pada pasien di akhir usia belasan tahun dan 20-an. Pada penelitian ini, didapati data distribusi usia pasien appendisitis baik kelompok akut dan perforasi paling banyak penderitanya berusia 11 – 20 tahun, dengan jumlah 20 (44,4%) pasien appendisitis akut dan 14 (31,1%) pasien appendisitis perforasi.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Siti Hardiyanti S dimana pasien appendisitis paling banyak dijumpai pada kelompok usia 11 – 20 tahun, dengan jumlah 41 (42,7%) pasien appendisitis akut dan 13 (30,2%) pasien appendisitis perforasi. penelitian yang dilakukan oleh David G mengatakan bahwa insiden appendisitis paling banyak didominasi oleh

kelompok 10 – 19 tahun. Hal ini dapat dipengaruhi oleh pola makan yang kurang baik pada usia tersebut, seperti yang kita ketahui bahwa usia tersebut bisa dikategorikan sebagai usia produktif, dimana orang dengan usia tersebut melakukan banyak kegiatan. Hal ini menyebabkan kelompok usia tersebut sering mengabaikan nutrisi makanan yang dikomsumsinya. Kebanyakan orang mengonsumsi makanan *fast food* dengan berpikir akan lebih praktis dan cepat, padahal makanan tersebut tidak mengandung serat yang cukup. Sehingga akan terjadi kesulitan buang air besar yang menyebabkan peningkatan tekanan pada rongga usus dan pada akhirnya mengakibatkan sumbatan pada lumen appendiks.

Perbandingan Nilai Suhu Tubuh Pasien Appendisitis Akut dan Appendisitis Perforasi

Kenaikan suhu tubuh yang melebihi variasi suhu normal dapat disebabkan oleh adanya infeksi seperti pada kasus appendisitis. Agen – agen infeksi dapat menghasilkan pirogen yang kemudian masuk ke dalam sirkulasi sistemik dan meningkatkan PGE₂, sehingga mengakibatkan peningkatan set point hipotalamus pada suhu inti. Pada penelitian ini, rerata nilai suhu tubuh didapati 19 (21,1%) pasien memiliki suhu $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$, sedangkan 71 (78,9%) pasien memiliki nilai suhu tubuh $\leq 37,5^{\circ}\text{C}$. Rerata nilai suhu tubuh pasien appendisitis akut pada penelitian ini sebesar $36,766 \pm 0,083^{\circ}\text{C}$, Sedangkan rerata nilai suhu tubuh pasien appendisitis perforasi pada penelitian ini sebesar $37,237^{\circ}\text{C} \pm 0,146^{\circ}\text{C}$. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Shiddiq, 2013) didapati 18 (31%) pasien yang memiliki suhu $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$, sedangkan 40 (69%) pasien memiliki nilai suhu tubuh $\leq 37,5^{\circ}\text{C}$. Rerata nilai suhu tubuh pasien appendisitis akut pada penelitian ini sebesar $36,519^{\circ}\text{C} \pm 0,405^{\circ}\text{C}$ sedangkan pada pasien appendisitis berkomplikasi sebesar $37,022^{\circ}\text{C} \pm 0,766^{\circ}\text{C}$. Menurut penelitian juga mendukung penelitian ini dengan rerata nilai suhu tubuh pasien appendisitis akut sebesar $36,77^{\circ}\text{C} \pm 0,71^{\circ}\text{C}$ sedangkan pada pasien appendisitis berkomplikasi pada penelitiannya sebesar $37,13^{\circ}\text{C} \pm 1,49^{\circ}\text{C}$.

Pada penelitian ini menunjukkan hasil bahwa semakin tinggi nilai suhu tubuh, proses peradangan semakin parah dan melibatkan area inflamasi yang lebih luas. Semakin luas area inflamasi maka massa dan eksudat inflamasi yang dihasilkan akan lebih banyak. Hal ini bisa dikaitkan dengan mekanisme demam yang bahwa infeksi dan/atau proses inflamasi akan menghasilkan sitokin-sitokin pirogenik yaitu IL-1, IL-6, TNF dan IFN yang memasuki sirkulasi sistemik dan kemudian sampai pada endothelium hipotalamus. Sewaktu bakteri lisis, akan menghasilkan produk bakteri seperti lipopolisakarida akan lepas ke jaringan yang selanjutnya difagosit oleh sel fagositik, hal itu akan menyebabkan pelepasan sitokin yang selanjutnya memicu peningkatan *set point* termoregulator di hipotalamus dan terjadinya peningkatan suhu inti tubuh.

Nilai *cut off point* suhu tubuh pasien appendisitis didapatkan hasil $36,8^{\circ}\text{C}$ dengan menunjukkan sensitivitas sebesar 68,89 %, spesifisitas sebesar 44,44 % dan nilai AUC sebesar 62,3%. Suhu badan $36,8^{\circ}\text{C}$ merupakan suhu badan pada manusia tergolong dalam batas normal sehingga *cut off point* yang digunakan adalah $37,8^{\circ}\text{C}$ dengan sensitivitas sebesar 22,22% dan spesifisitas sebesar 97,78%. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fajar awalia dkk menyatakan *nilai cut off point* suhu tubuh sebesar $36,5^{\circ}\text{C}$ dengan sensitivitas 63%, spesifisitas 72% dan nilai AUC 76%. Namun nilai suhu badan $36,5^{\circ}\text{C}$ adalah suhu tubuh normal manusia sehingga nilai *cut off point* yang digunakan adalah $37,5^{\circ}\text{C}$ dengan sensitivitas 50% dan spesifisitas 91,40%.

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nilai suhu tubuh $> 37,8^{\circ}\text{C}$ mampu memprediksi diagnosis pasien appendisitis perforasi dengan nilai sensitivitas dan spesifisitas yang telah disebutkan dengan tingkat kualitas diskriminasi kategori lemah. Berdasarkan hasil analisis data yang menilai perbedaan nilai suhu tubuh antara pasien appendisitis akut dengan pasien appendisitis perforasi menampilkan nilai signifikansi $p = 0.040$ yaitu terdapat perbedaan yang bermakna.

Perbandingan Kadar Leukosit Pasien Appendisitis Akut dan Appendisitis Perforasi

Diagnosis appendisitis dapat dilakukan dengan beberapa temuan yaitu berupa temuan fisik, pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan penunjang lainnya seperti pemeriksaan radiografi. Salah satu pemeriksaan laboratorium yang sering digunakan adalah pemeriksaan hitung jumlah leukosit darah.

Berdasarkan penelitian ini, didapatkan rerata kadar leukosit darah pada kelompok appendisitis akut sebesar 9.990 sel/mm³ dan pada kelompok appendisitis perforasi didapati rerata sebesar 16.809 sel/mm³. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Siddiq diketahui bahwa rerata kadar leukosit darah pasien appendisitis akut sebesar 9.498 sel/mm³, sedangkan pada pasien appendisitis perforasi kadar leukosit darah sebesar 16.086 sel/mm³. Penelitian yang dilakukan oleh (Wijaya et al., 2020) mendapatkan nilai rerata kadar leukosit darah pada pasien appendisitis akut sebesar 10.223 sel/mm³ dan pada pasien appendisitis perforasi sebesar 15.056 sel/mm³. Berdasarkan hasil di atas perbedaan peningkatan kadar leukosit darah diantara pasien appendisitis akut dan appendisitis perforasi jauh berbeda. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian (Malisan et al., 2015) yang menyatakan bahwa pada kenaikan kadar leukosit darah dapat menunjukkan kondisi infeksi dan/atau inflamasi yang terjadi bertambah luas.

Berdasarkan hasil pada penelitian ini menunjukkan ketika semakin tinggi kadar leukosit darah maka area inflamasi yang terlibat akan semakin luas. Hal tersebut dikarenakan sel leukosit berperan dalam proses infeksi dan/atau inflamasi. Ketika terjadinya proses peradangan, sel leukosit akan dikeluarkan dari pembuluh darah menuju area inflamasi. Peningkatan kadar leukosit darah disebabkan karena adanya pelepasan mediator-mediator kimia dan faktor penginduksi leukositosis seperti TNF dan IL-1 secara bersamaan dari jaringan pada area inflamasi. Sitokin seperti TNF dan IL-1 pada proses inflamasi dihasilkan oleh berbagai sel terutama makrofag, neutrofil dan sel endotel. Faktor tersebut akan masuk kedalam pembuluh darah dan merangsang pelepasan sel leukosit yang terdapat di sumsum tulang menuju area inflamasi. Hal ini akan menyebabkan terjadinya peningkatan kadar leukosit darah.

Nilai *cut off point* kadar leukosit darah pasien appendisitis didapatkan hasil 12.200 sel/mm³ dengan menunjukkan sensitivitas sebesar 91,11%, spesifisitas sebesar 88,89 % dan nilai AUC sebesar 98,3%. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fajar awalia dkk menyatakan nilai *cut off point* kadar leukosit darah sebesar 11.500 sel/mm³ dengan sensitivitas 76%, spesifisitas 81% dan nilai AUC 86%. Pada penelitian Siti Hardiyanti S didapati nilai *cut off point* kadar leukosit darah sebesar 13.900 sel/mm³ dengan sensitivitas 83,7%, spesifisitas 54,2% dan AUC sebesar 74,4%.

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kadar leukosit darah > 12.200 sel/mm³ mampu memprediksi diagnosis pasien appendisitis perforasi dengan nilai sensitivitas dan spesifisitas yang telah disebutkan dengan tingkat kualitas diskriminasi kategori baik sekali. Berdasarkan hasil analisis data yang menilai perbedaan kadar leukosit darah diantara pasien appendisitis akut dengan appendisitis perforasi menampilkan nilai signifikansi $p < 0.001$ yang berarti terdapat perbedaan rerata bermakna.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa karakteristik pasien appendisitis berdasarkan usia yang paling mendominasi adalah mereka yang berusia 11-20 tahun pada setiap jenis appendisitis. Sedangkan untuk jenis kelamin, pasien appendisitis secara keseluruhan dan pasien appendisitis perforasi didominasi oleh laki-laki, sedangkan pada appendisitis akut didominasi oleh perempuan.

Dari pengujian yang dilakukan peneliti, hasilnya terdapat perbedaan bermakna pada nilai suhu tubuh antara pasien appendisitis akut dengan pasien appendisitis perforasi yaitu dengan nilai $p = 0.040$. Kemudian terdapat perbedaan bermakna pada kadar leukosit darah antara pasien appendisitis akut dengan pasien appendisitis perforasi yaitu dengan nilai $p < 0.001$. Nilai cut off point suhu tubuh pada pasien appendisitis sebesar $37,8^{\circ}\text{C}$ dengan nilai sensitivitas 22,22%, spesifitas 97,78% dan nilai AUC 62,3%. Nilai cut off point kadar leukosit darah pada pasien appendisitis sebesar 12200 sel/mm³ dengan sensitivitas 91,11% dan spesifitas 88,89% dan nilai AUC 98,3% .

DAFTAR PUSTAKA

- Alfisahrinie, L., Wibowo, A. A., Noor, M. S., Tedjowitono, B., & Aflanie, I. (2021). Literature Review: Gambaran Berbagai Skor Diagnosis Apendisitis dengan Skor Alvarado dalam Diagnosis Apendisitis Akut. *Homeostasis*, 4(2), 473–486.
- Alnaz, A. R. M., Nasution, A. H., & Abdillah, A. H. (2020). Matriks Metalloproteinase (MMP) sebagai Biomarker Terjadinya Perforasi pada Apendisitis Akut. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 8(2), 117–127.
- Amalina, A., Suchitra, A., & Saputra, D. (2018). Hubungan Jumlah Leukosit Pre Operasi dengan Kejadian Komplikasi Pasca Operasi Apendektomi pada Pasien Apendisitis Perforasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(4), 491–497. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i4.907>
- Bartimeus, H. (2021). *Hubungan Hiperbilirubinemia Dengan Derajat Keparahan Appendicitis Akut= The Relationship of Hyperbilirubinemia With The Severity Of Acute Appendicitis*. Universitas Hasanuddin.
- Faatih, M. (2017). Penggunaan Alat Pengukur Hemoglobin di Puskesmas, Polindes dan Pustu. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 32–39.
- Hidayati, A. N. (2020). *Gawat Darurat Medis dan Bedah*. Airlangga University Press.
- Huda, C. K. N. (2019). *Perbedaan Jumlah Leukosit Pada Pasien Apendisitis Non-Perforasi dan Apendisitis Perforasi di RSD Dr. Soebandi Jember*.
- Huwainan Nisa Nasution, N. (2019). *Penelitian Analitik Observasional dengan Pendekatan Cross Sectional Di Praktik Swasta Spesialis Penyakit Dalam Konsultan Endokrinologi Metabolik dan Diabetes di Surabaya Divisi Endokrin dan Metabolisme*. Universitas Airlangga.
- Kim, J.-K., Ryoo, S., Oh, H.-K., Kim, J. S., Shin, R., Choe, E. K., Jeong, S.-Y., & Park, K. J. (2010). Management of appendicitis presenting with abscess or mass. *Journal of the Korean Society of Coloproctology*, 26(6), 413. <https://doi.org/10.3393%2Fjks.2010.26.6.413>
- Kurniawati, K., & Kadir, A. (2020). Kurniawati, Gambaran Tentang Kejadian Appendisitis Di Rs. Tk Ii Pelamonia Makassar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 15(4), 371–377.
- Malisan, E., Wantania, F. E., & Rotty, L. W. A. (2015). Hubungan kadar hematokrit dengan kelas NYHA pada pasien gagal jantung kongestif obesitas sentral yang dirawat jalan dan dirawat inap di RSUP Prof. Dr. RD Kandou. *E-Clinic*, 3(2).
- Nugrahani, A. D. (2022). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Length of Stay Post Appendectomy di Rumah Sakit Islam Kota Magelang*. Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Rafie, R., Yusmaidi, Y., & Yulandari, E. F. (2015). Perbandingan Antara Jumlah Leukosit pada Kelompok Appendisitis Akut Tidak Perforasi dan Appendisitis Akut Perforasi di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung Periode Januari-Desember 2014. *Jurnal Ilmu*

- Kedokteran Dan Kesehatan*, 2(2).
- Saaq, M., Niaz-Ud-Din, J. A., Zubair, M., & Shah, S. A. (2014). Diagnostic accuracy of leukocytosis in prediction of acute appendicitis. *J Coll Physicians Surg Pak*, 24(1), 67–69.
- Sari, N. K., & Hidayat, F. R. (2015). *Analisis Praktik Klinik Keperawatan pada Pasien Post Laparotomy Explorasi Drainase Appendektomi EC Peritonitis Dd Appendiks Perforasi dan Pankreatitis Akut Terhadap Pemberian Aroma Terapi Lavender di Ruang High Care Unit RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2015*.
- Sekar Wangi, A. (2022). *Proses Asuhan Gizi Terstandar pada Pasien Pasca Bedah Apendisitis, Diabetes Militus Hiperglikemia, dan Hipertensi di Rumah Sakit Pratama Kota Yogyakarta*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Shiddiq, M. (2013). Suhu Tubuh Dan Nilai Granulosit Praoperasi Pasien Apendisitis Akut Berkomplikasi Di Rsd Dokter Soedarso Pontianak Tahun 2012. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 2(1).
- Silitonga, M. P. (2018). *Perbedaan Outcome klinis penggunaan drain intra abdomen dan tanpa drain intra abdomen pada operasi perforasi gaster*. UNS (Sebelas Maret University).
- Siregar, N. U. R. F. A. (2021). *Analisa Jumlah Leukosit pada Pasien Apendisitis Akut Perforasi*.
- Sophia, A., Mustaqim, M. H., & Rizal, F. (2020). Perbandingan Kadar Leukosit Darah pada Pasien Apendisitis Akut dan Apendisitis Perforasi di RSUD Meuraxa Banda Aceh. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 7(3).
- Susanti, H., & Ismahmudi, R. (2015). *Analisis Praktik Klinik Keperawatan pada Pasien Apendisitis dengan Nyeri Akut di Ruang Instalasi Gawat Darurat Rsd Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2015*.
- Utami, P. S. (2021). *Pengaruh Pemberian Vitamin C Dosis Tinggi Terhadap Kadar Interleukin-6, Jumlah Leukosit Dan Trombosit Pada Aktivitas Fisik Berat (Studi Eksperimental Pada Tikus Jantan Galur Wistar)*.
- Wibowo, W. J., Wahid, T. O. R., & Masdar, H. (2020). Hubungan onset keluhan nyeri perut dan jumlah leukosit dengan tingkat keparahan apendisitis akut pada anak. *Health and Medical Journal*, 2(2), 27–36.
- Wijaya, W., Eranto, M., & Alfarisi, R. (2020). Perbandingan Jumlah Leukosit Darah Pada Pasien Apendisitis Akut Dengan Apendisitis Perforasi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(1), 341–346. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.288>



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).