

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DAN HITUNG  
JENIS NEUTROFIL DENGAN TINGKAT  
PERADANGAN PADA PASIEN  
APENDISITIS AKUT  
DAN KRONIS**



**JENNY BELINDA  
04011382126207**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

# **SKRIPSI**

## **HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DAN HITUNG JENIS NEUTROFIL DENGAN TINGKAT PERADANGAN PADA PASIEN APENDISITIS AKUT DAN KRONIS**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran**



**OLEH  
JENNY BELINDA  
NIM 04011382126207**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DAN HITUNG  
JENIS NEUTROFIL DENGAN TINGKAT  
PERADANGAN PADA PASIEN  
APENDISITIS AKUT  
DAN KRONIS**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran pada Universitas Sriwijaya**



**JENNY BELINDA**

**04011382126207**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

# HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DAN HITUNG JENIS NEUTROFIL DENGAN TINGKAT PERADANGAN PADA PASIEN APENDISITIS AKUT DAN KRONIS

## SKRIPSI

Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Kedokteran (S.Ked.)

Oleh:

**JENNY BELINDA**  
04011382126207

Palembang, 12 November 2024

**Pembimbing I**

Dr. dr. H. M. Alsen Arlan, Sp.B. SubspBD (K), MARS  
NIP 196206041989031005

**Pembimbing II**

Drs. Sadakata Sinulingga, Apt. M.Kes.  
NIP 195808021986031001

**Penguji I**

dr. Muhammad Hafidh Komar, Sp.B, KBD  
NIP 198210092010121001

**Penguji II**

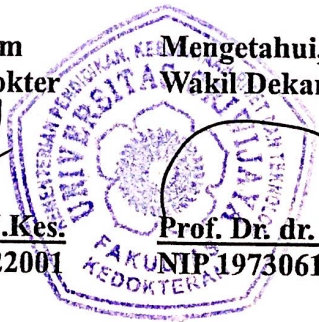
dr. Kemas Ya'kub Rahadiyanto, SpPK, M.Kes  
NIP 1972101121999031005

**Koordinator Program  
Studi Pendidikan Dokter**

Dr. dr. Susilawati, M.Kes:  
NIP 197802272010122001

**Mengetahui,  
Wakil Dekan I**

Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp.K.O., M.Pd.Ked.  
NIP.197306131999031001



*[Handwritten signatures and marks on the right side of the page, including a signature above a dotted line, a signature in the middle, and a signature below another dotted line.]*

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi berjudul "HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DAN HITUNG JENIS NEUTROFIL DENGAN TINGKAT PERADANGAN PADA PASIEN APENDISITIS AKUT DAN KRONIS" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 12 November 2024.

Palembang, 12 November 2024

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi

**Pembimbing I**

**Dr. dr. H. M. Alsen Arlan, Sp.B. SubspBD (K), MARS**  
NIP 196206041989031005

**Pembimbing II**

**Drs. Sadakata Sinulingga, Apt. M.Kes.**  
NIP 195808021986031001

**Penguji I**

**dr. Muhammad Hafidh Komar, Sp.B, KBD**  
NIP 198210092010121001

**Penguji II**

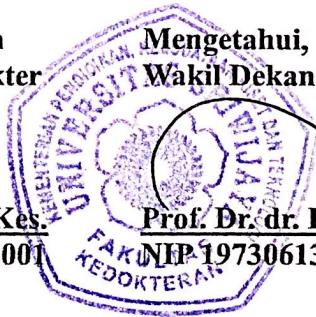
**dr. Kemas Ya'kub Rahadiyanto, SpPK, M.Kes**  
NIP 1972101121999031005

**Koordinator Program  
Studi Pendidikan Dokter**

**Dr. dr. Susilawati, M.Kes.**  
NIP 197802272010122001

**Mengetahui,  
Wakil Dekan I**

**Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp.K.O., M.Pd.Ked.**  
NIP 197306131999031001



## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jenny Belinda

NIM : 04011382126207

Judul : HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DAN HITUNG JENIS NEUTROFIL DENGAN TINGKAT PERADANGAN PADA PASIEN APENDISITIS AKUT DAN KRONIS

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya pribadi dibimbing tim pembimbing dan autentik. Apabila didapatkan unsur plagiat dalam skripsi ini, maka peneliti siap menerima sanksi akademik Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini peneliti buat secara sadar dan tanpa paksaan siapa pun.



Palembang, 12 November 2024



Jenny Belinda

## ABSTRAK

### HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DAN HITUNG JENIS NEUTROFIL DENGAN TINGKAT PERADANGAN PADA PASIEN APENDISITIS AKUT DAN KRONIS

(*Jenny Belinda*, 12 November 2024, 63 halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Latar Belakang:** Apendisitis atau adalah peradangan pada apendiks vermiformis (kantong cacing) yang harus segera dilakukan operasi. Leukosit, terutama neutrofil merupakan sel darah yang berperan dalam respons peradangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara jumlah leukosit dan hitung jenis neutrofil dengan hasil patologi anatomi sebagai indikator tingkat peradangan pada pasien apendisitis akut dan kronis.

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan desain potong lintang. Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa data dari rekam medik.

**Hasil:** Pada penelitian ini dari 46 sampel didapatkan penderita apendisitis baik akut maupun kronis sebagian besar mengalami leukositosis dan neutrofilia. Dari hasil analisis didapatkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah leukosit dan hitung jenis neutrofil terhadap tingkat peradangan pada pasien apendisitis akut dan kronis.

**Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah leukosit dan hitung jenis neutrofil dan tingkat peradangan pada pasien apendisitis akut dan kronis

**Kata Kunci:** Apendisitis akut, Apendisitis kronis, Leukosit, Neutrofil dan Tingkat peradangan

## ABSTRACT

### THE RELATIONSHIP BETWEEN LEUKOCYTE COUNT AND NEUTROPHIL DIFFERENTIAL COUNT WITH DEGREE OF INFLAMMATION IN PATIENTS WITH ACUTE AND CHRONIC APPENDICITIS

(*Jenny Belinda*, 12 November 2024, 63 pages)

Faculty of Medicine Sriwijaya University

**Background:** Appendicitis is an inflammation of the vermiform appendix that requires immediate surgery. Leukocytes, particularly neutrophils, are blood cells that play a role in the inflammatory response. This study aims to analyze the relationship between leukocyte count and neutrophil differential count with pathological anatomy results as indicators of inflammation levels in patients with acute and chronic appendicitis.

**Method:** This is an observational analytic study with a cross-sectional design. The data used were secondary data from medical records.

**Result:** In this study, from 46 samples most patients with both acute and chronic appendicitis experienced leukocytosis and neutrophilia. The analysis revealed a significant relationship between leukocyte count and neutrophil differential count with the degree of inflammation in patients with acute and chronic appendicitis.

**Conclusion:** There is a significant relationship between leukocyte count, neutrophil differential count, and the degree of inflammation in patients with acute and chronic appendicitis.

**Keywords:** Acute appendicitis, Chronic appendicitis, Leukocytes, Neutrophils, Inflammation level



## RINGKASAN

### HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DAN HITUNG JENIS NEUTROFIL DENGAN TINGKAT PERADANGAN PADA PASIEN APENDISITIS AKUT DAN KRONIS

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 12 November 2024

Jenny Belinda; Dibimbing oleh Dr. dr. H. M. Alsen Arlan, Sp.B SubspBD (K), MARS dan Drs. Sadakata Sinulingga, Apt. M.Kes.

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.

xviii + 63 halaman, 10 tabel, 6 gambar, 7 lampiran

## RINGKASAN

Apendisitis adalah peradangan pada apendiks vermiformis (kantong cacing) yang harus segera dilakukan operasi. Gejala dan tanda klinis yang tidak khas pada apendisitis sering membuat dokter kesulitan dalam menegakkan diagnosis, sehingga diperlukan tes tambahan untuk mengonfirmasi diagnosis. Salah satu tes tambahan yang dapat membantu adalah menggunakan skor alvarado, yang mencakup evaluasi laboratorium seperti hitung jumlah leukosit dan hitung jenis neutrofil. Leukosit, terutama neutrofil merupakan sel darah yang berperan dalam respons peradangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara jumlah leukosit dan hitung jenis neutrofil dengan hasil patologi anatomi sebagai indikator tingkat peradangan pada pasien apendisitis akut dan kronis. Sampel yang digunakan merupakan data sekunder dari data rekam medik pasien dengan diagnosis apendisitis yang dioperasi di Emergency RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada periode 1 Januari 2022– 31 Desember 2023 yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak terdapat kriteria eksklusi yang berjumlah sebanyak 46 sampel. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Hasil Penelitian menggunakan uji *likelihood ratio* (G-test) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah leukosit dan hitung jenis neutrofil dengan tingkat peradangan pada pasien apendisitis akut dan kronis.

**Kata Kunci:** Apendisitis akut, Apendisitis kronis, Leukosit, Neutrofil dan Tingkat peradangan

## ***SUMMARY***

### THE RELATIONSHIP BETWEEN LEUKOCYTE COUNT AND NEUTROPHIL DIFFERENTIAL COUNT WITH DEGREE OF INFLAMMATION IN PATIENTS WITH ACUTE AND CHRONIC APPENDICITIS

Scientific Paper in the form of Skripsi, 12 November 2024

Jenny Belinda; Supervised by Dr. dr. H. M. Alsen Arlan, Sp.B SubspBD (K), MARS and Drs. Sadakata Sinulingga, Apt. M.Kes.

Bachelor of Medical Education, Faculty of Medicine, Sriwijaya University.

xviii + 63 pages, 10 table, 6 picture, 7 attachment

### SUMMARY

Appendicitis is an inflammation of the vermiform appendix that requires immediate surgical intervention. The non-specific clinical signs and symptoms of appendicitis often make it challenging for doctors to establish a diagnosis, thus requiring additional tests to confirm the diagnosis. One such test is the Alvarado score, which includes laboratory evaluations such as total leukocyte count and neutrophil differential count. Leukocytes, particularly neutrophils, are blood cells that play a key role in the inflammatory response. This study aims to analyze the relationship between leukocyte count and neutrophil differential count with pathological anatomy results as indicators of inflammation levels in patients with acute and chronic appendicitis. The sample used consisted of secondary data from the medical records of patients diagnosed with appendicitis who underwent surgery in the Emergency Department of Dr. Mohammad Hoesin General Hospital Palembang from January 1, 2022, to December 31, 2023, and met the inclusion criteria, excluding those with exclusion criteria, totaling 46 samples. The sampling technique used was purposive sampling. The results of the study by using *likelihood ratio* (G-test) showed a significant relationship between leukocyte count and neutrophil differential count with the degree of inflammation in patients with acute and chronic appendicitis

**Keywords:** Acute appendicitis, Chronic appendicitis, Leukocytes, Neutrophils, Inflammation level

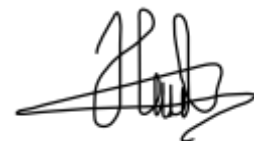
## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan rahmat serta hidayah-Nya peneliti dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Hubungan Jumlah Leukosit dan Hitung Jenis Neutrofil dengan Tingkat Peradangan pada Pasien Apendisitis Akut dan Kronis”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked.) di Universitas Sriwijaya.

Terima kasih kepada Dr. dr. H. M. Alsen Arlan Sp. B. Subsp.BD (K), MARS. dan Drs. Sadakata Sinulingga, Apt. M.Kes. selaku pembimbing yang selalu memberikan bantuan, saran, bimbingan, serta dukungan. Terima kasih kepada dr. Muhammad Hafidh Komar, Sp.B, KBD dan dr. Kemas Ya'kub Rahadiyanto, Sp.PK, M. Kes. sebagai penguji yang telah memberikan masukan dan perbaikan dalam penyusunan skripsi ini. Tak lupa ucapan terima kasih kepada Ayah saya Faisal Rosid, S.P., M.M., Ibu saya Dwi Setiawati, S.E., dan adik saya Muhammah Rafi Fadwi Andean, serta seluruh sahabat dan teman-teman yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, maka dari itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan di masa yang akan datang. Peneliti berharap semoga skripsi penelitian ini berguna bagi peneliti dan pembaca.

Palembang, 12 November 2024



Jenny Belinda

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jenny Belinda

NIM : 040113821266207

Judul : HUBUNGAN JUMLAH LEUKOSIT DAN HITUNG JENIS NEUTROFIL DENGAN TINGKAT PERADANGAN PADA PASIEN APENDISITIS AKUT DAN KRONIS

Mengizinkan Pembimbing dan Universitas Sriwijaya mempublikasikan hasil penelitian ini untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 tahun tidak mempublikasikan karya penelitian peneliti. Dalam kasus ini, peneliti setuju untuk menjadikan pembimbing sebagai *corresponding author*.

Demikian, pernyataan ini peneliti buat secara sadar dan tanpa paksaan siapa pun.

Palembang, 8 November 2024



Jenny Belinda

NIM 04011382126207

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
RINGKASAN .....	ix
<i>SUMMARY</i> .....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	xii
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR SINGKATAN .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Hipotesis.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1. Tujuan Umum.....	3
1.4.2. Tujuan Khusus.....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
1.5.1. Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2. Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Apendiks Veriformis .....	6
2.1.1. Anatomi.....	6
2.1.2. Fisiologi.....	6
2.2. Apendisitis .....	7
2.2.1. Definisi.....	7
2.2.2. Epidemiologi.....	7
2.2.3. Etiologi dan Faktor Risiko .....	8
2.2.4. Klasifikasi .....	8
2.2.4.1. Apendisitis Akut.....	8
2.2.4.2. Apendisitis Kronis.....	10
2.2.5. Patofisiologi .....	10
2.2.6. Manifestasi Klinis .....	11
2.2.7. Diagnosis.....	11
2.2.7.1. Anamnesis .....	12
2.2.7.2. Pemeriksaan Fisik .....	12
2.2.7.3. Pemeriksaan Laboratorium .....	13

	2.2.7.4. Skor Alvarado .....	13
	2.2.7.5. Pemeriksaan Radiologi.....	14
	2.2.8. Diagnosis Banding .....	15
	2.2.9. Komplikasi .....	16
	2.2.9.1. Abses .....	16
	2.2.9.2. Perforasi .....	16
	2.2.9.3. Peritonitis .....	16
	2.2.10. Tatalaksana .....	16
	2.2.10.1. Manajemen Nyeri.....	16
	2.2.10.2. Operasi .....	17
	2.2.10.3. Terapi Antibiotik .....	17
	2.2.11. Prognosis .....	17
	2.3. Leukosit.....	18
	2.3.1. Neutrofil .....	18
	2.3.2. Limfosit.....	18
	2.3.3. Monosit .....	19
	2.3.4. Eosinofil .....	19
	2.3.5. Basofil .....	19
	2.4. Pemeriksaan Patologi Anatomi .....	19
	2.5. Kerangka Teori .....	22
	2.6. Kerangka Konsep.....	23
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
	3.1. Jenis Penelitian.....	24
	3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
	3.3. Populasi dan Sampel .....	24
	3.3.1. Populasi .....	24
	3.3.2. Sampel.....	24
	3.3.2.1. Besar Sampel.....	24
	3.3.2.2. Cara Pengambilan Sampel .....	25
	3.3.2.3. Kriteria Inklusi .....	25
	3.3.2.4. Kriteria Eksklusi.....	26
	3.4. Variabel Penelitian .....	26
	3.5. Definisi Operasional.....	27
	3.6. Cara Pengumpulan Data.....	30
	3.7. Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	30
	3.7.1. Analisis Univariat.....	30
	3.7.2. Analisis Bivariat.....	30
	3.8. Alur Kerja Penelitian.....	32
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
	4.1. Hasil .....	33
	4.1.1. Distribusi Frekuensi Pasien Apendisitis Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin .....	34
	4.1.2. Distribusi Frekuensi Pasien Apendisitis Berdasarkan Jumlah Leukosit dan Hitung Jenis Neutrofil.....	35
	4.1.3. Distribusi Frekuensi Tingkat Peradangan Pasien Apendisitis Berdasarkan Hasil Patologi Anatomi .....	36

4.1.4.	Hubungan antara Jumlah Leukosit dengan Tingkat Peradangan Berdasarkan Hasil Patologi Anatomi.....	36
4.1.5.	Hubungan antara Hitung Jenis Neutrofil dengan Tingkat Peradangan Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Patologi Anatomi.....	37
4.2.	Pembahasan.....	38
4.2.1.	Distribusi Frekuensi Pasien Apendisitis Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin .....	38
4.2.2.	Distribusi Frekuensi Pasien Apendisitis Berdasarkan Jumlah Leukosit dan Hitung Jenis Neutrofil.....	39
4.2.3.	Distribusi Frekuensi Pasien Apendisitis Berdasarkan Tingkat Peradangan .....	41
4.2.4.	Hubungan antara Jumlah Leukosit dengan Tingkat Peradangan Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Patologi Anatomi.....	41
4.2.5.	Hubungan antara Hitung Jenis Neutrofil dengan Tingkat Peradangan Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Patologi Anatomi.....	42
4.3.	Keterbatasan Penelitian.....	43
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>44</b>
5.1.	Kesimpulan .....	44
5.2.	Saran.....	44
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>45</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Skor Alvarado .....	14
2.2 Diagnosis Banding Apendisitis .....	15
3.1. Definisi Operasional .....	27
4.1. Distribusi Frekuensi Pasien Apendisitis Berdasarkan Usia .....	34
4.2. Distribusi Frekuensi Pasien Apendisitis Berdasarkan Jenis Kelamin .....	34
4.3. Distribusi Frekuensi Pasien Apendisitis Berdasarkan Jumlah Leukosit....	35
4.4. Distribusi Frekuensi Pasien Apendisitis Berdasarkan Hitung Jenis Neutrofil.....	35
4.5. Distribusi Frekuensi Tingkat Peradangan Pasien Apendisitis Berdasarkan Patologi Anatomi .....	36
4.6. Hubungan Jumlah Leukosit dengan Tingkat Peradangan pada Pasien Apendisitis .....	37
4.7. Hubungan Hitung Jenis Neutrofil dengan Tingkat Peradangan pada Pasien Apendisitis.....	38



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Anatomi Apendiks .....	6
2.2. Patofisiologi Apendisitis .....	11
2.3. Pemeriksaan Fisik .....	12
2.4. Kerangka Teori .....	22
2.5. Kerangka Konsep .....	23
3.1. Alur Kerja Penelitian .....	32

## DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
SKRT	: Survey Kesehatan Rumah Tangga
KEMENKES	: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
IGA	: <i>Immunoglobulin A</i>
GALT	: <i>Gut Associated Lymphoid Tissue</i>
UGD	: Unit Gawat Darurat
USG	: Ultrasonografi
CT-SCAN	: Tomografi Komputer
IGE	: <i>Immunoglobulin E</i>
IGG	: <i>Immunoglobulin G</i>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Apendisitis adalah peradangan pada apendiks vermiformis (kantong cacing) yang harus segera dilakukan operasi.<sup>1</sup> Kemungkinan penyebab apendisitis adalah infeksi bakteri akibat obstruksi lumen yang diakibatkan karena *fecaliths*, hiperplasia limfoid, benda asing, parasit, dan neoplasma atau metastasis primer.<sup>2,3</sup> Komplikasi pada apendisitis ini jika tidak ditangani dengan cepat yaitu perforasi.<sup>4</sup> Pasien yang mengalami komplikasi pada penyakit ini harus segera ditatalaksana dengan melakukan operasi. Tatalaksana terbaik untuk apendisitis yaitu dengan melakukan tindakan apendiktomi.<sup>5</sup> Apendiktomi merupakan suatu tindakan bedah yang dilakukan khusus untuk mengobati apendisitis atau mengangkat usus buntu yang terinfeksi. Tindakan apendiktomi ini perlu segera dilakukan guna mengurangi kemungkinan terjadinya komplikasi perforasi, seperti peritonitis atau pembentukan abses.<sup>6</sup>

Prevalensi apendisitis secara global relatif tinggi. Menurut riset WHO (*World Health Organization*) pada tahun 2014, apendisitis adalah penyebab utama kematian nomor delapan di dunia, dan perkiraan kematiannya meningkat menjadi peringkat kelima pada tahun 2020. Angka insidensi apendisitis juga cenderung tinggi di berbagai belahan dunia, dengan prevalensi tertinggi di Eropa (sekitar 16%), diikuti oleh Amerika (7%), Asia (4,8%), dan Afrika (2,6%).<sup>7</sup>

Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (KEMENKES) menunjukkan bahwa jumlah kasus apendisitis di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2016, terdapat 65.755 kasus, sedangkan pada tahun 2017 meningkat menjadi 75.601 kasus. Di tahun 2018, Indonesia menempati posisi keempat dengan 28.040 pasien rawat

inap akibat apendisitis.<sup>8</sup> Apendisitis akut memiliki prevalensi global sekitar 321 juta kasus per tahun. Berdasarkan hasil Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) pada tahun 2014, apendisitis akut menduduki urutan tertinggi di antara kasus gawatdarurat abdomen. Tiap tahun sekitar 10 juta penduduk Indonesia mengalami apendisitis akut dengan morbiditas 0,095 penduduk, angka tersebut membuat Indonesia menjadi negara dengan kasus apendisitis akut tertinggi di Asia Tenggara.<sup>9</sup> Apendisitis paling sering terjadi pada anak-anak hingga dewasa muda dan lebih umum pada laki-laki.<sup>10</sup>

Melihat tingginya angka morbiditas mortalitas diperlukan ketepatan dalam menegakkan diagnosis. Anamnesis dan pemeriksaan fisik menjadi landasan dalam mendiagnosis apendisitis<sup>11</sup> Namun, gejala dan tanda klinis yang tidak khas pada apendisitis sering membuat dokter kesulitan dalam menegakkan diagnosis, sehingga diperlukan tes tambahan untuk mengonfirmasi diagnosis. Salah satu tes tambahan yang dapat membantu adalah menggunakan skor alvarado, yang mencakup evaluasi laboratorium seperti hitung jumlah leukosit dan hitung jenis neutrofil.

Leukosit pada penderita apendisitis akut lebih tinggi daripada penderita pasien apendisitis kronis. Pada penderita apendisitis akut biasanya leukosit mengalami peningkatan diatas 10.000 sel/mm<sup>3</sup>.<sup>12</sup> Pemeriksaan jumlah leukosit memiliki angka sensitivitas sebesar 97,82% dan spesifisitas 55,55%.<sup>13</sup> Leukosit, terutama neutrofil merupakan sel darah yang berperan dalam respons peradangan. Apendisitis merupakan peradangan yang terjadi di apendiks vermiformis. Saat terjadi peradangan, Leukosit dikirim ke apendiks vermiformis dan mengalami peningkatan dan menyebabkan aktivasi neutrofil sehingga hal tersebut menandakan indikasi peradangan yang hebat.<sup>14</sup> Meskipun diagnosis apendisitis sering dibuat berdasarkan evaluasi klinis dan tes laboratorium, pemeriksaan patologi anatomi tetap menjadi standar emas untuk konfirmasi diagnosis. Dengan menganalisis sampel jaringan dari apendiks, kita dapat memeriksa tanda-tanda peradangan baik dalam kondisi akut maupun kronis.<sup>15</sup>

Penelitian sebelumnya menunjukkan hubungan yang signifikan antara jumlah leukosit dan neutrofil dengan dengan diagnosis apendisitis akut. Hartawan dkk menemukan bahwa 76,97% pasien apendisitis akut mengalami leukositosis<sup>16</sup>, sementara penelitian yang dilakukan Mizar dkk didapatkan hasil bahwa 77,% pasien apendisitis mengalami neutrofilia.<sup>13</sup> Penelitian Prita Aulia juga menunjukkan hubungan signifikan antara jumlah leukosit dengan tingkat keparahan morfologi berdasarkan hasil patologi anatomi apendiks.<sup>14</sup>

Pemeriksaan leukosit merupakan salah satu indikator dalam penilaian skor alvarado. Penelitian yang menggabungkan antara hasil pemeriksaan laboratorium antara lain jumlah leukosit dan hitung jenis neutrofil dengan hasil patologi anatomi sebagai indikator tingkat peradangan belum ada data di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang, oleh karena itu, penelitian ini diperlukan untuk menganalisis hubungan antara jumlah leukosit dan hitung jenis neutrofil dengan hasil patologi anatomi sebagai indikator tingkat peradangan pada pasien apendisitis akut dan kronis.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat hubungan antara jumlah leukosit dan hitung jenis neutrofil dengan tingkat peradangan dilihat dari hasil pemeriksaan patologi anatomi apendiks pada pasien apendisitis akut dan kronis pasca operasi di *Emergency* RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang?

## **1.3 Hipotesis**

Terdapat hubungan antara jumlah leukosit dan hitung jenis neutrofil dengan tingkat peradangan dilihat dari hasil pemeriksaan patologi anatomi apendiks pada pasien apendisitis akut dan kronis Di *Emergency* RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui hubungan antara jumlah leukosit dan hitung jenis neutrofil dengan tingkat peradangan dilihat dari hasil pemeriksaan patologi anatomi

apendiks pada pasien apendisitis akut dan kronis yang dioperasi di *emergency* RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui distribusi kejadian apendisitis akut dan kronis berdasarkan usia dan jenis kelamin pasien apendisitis akut dan kronis yang dioperasi di *Emergency* RSUP Dr. Mohammad Hoesin periode 1 Januari 2022–31 Desember 2023
2. Mengetahui distribusi pasien apendisitis akut dan kronis berdasarkan jumlah leukosit dan hitung jenis neutrofil di *Emergency* RSUP Dr. Mohammad Hoesin periode 1 Januari 2022–31 Desember 2023
3. Mengetahui tingkat peradangan dilihat dari hasil pemeriksaan patologi anatomi jaringan apediks pada pasien apendisitis akut dan kronis pasca operasi di *Emergency* RSUP Dr. Mohammad Hoesin periode 1 Januari 2022–31 Desember 2023
4. Menganalisis hubungan antara jumlah leukosit dengan tingkat peradangan berdasarkan hasil pemeriksaan patologi anatomi pada pasien apendisitis akut dan kronis pasca operasi di *Emergency* RSUP Dr. Mohammad Hoesin periode 1 Januari 2022– 31 Desember 2023
5. Menganalisis hubungan antara hitung jenis neutrofil dengan tingkat peradangan berdasarkan hasil pemeriksaan patologi anatomi pada pasien apendisitis akut dan kronis pasca operasi di *Emergency* RSUP Dr. Mohammad Hoesin periode 1 Januari 2022– 31 Desember 2023

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat mendukung teori serta memberikan data ilmiah tentang hubungan leukosit dan hitung jenis neutrofil dengan tingkat peradangan berdasarkan hasil patologi anatomi apendiks pada pasien apendisitis akut dan kronis.

#### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan terhadap pimpinan instansi terkait dan *employer* tentang pemeriksaan penunjang yaitu pemeriksaan

laboratorium berupa jumlah leukosit dan hitung jenis neutrophil untuk deteksi dini dan identifikasi tingkat peradangan pada apendisitis akut dan kronis sebagai langkah pencegahan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Maulana E, Salsabila AS. Hubungan Diagnosa Apendisitis Akut Dengan Jumlah Leukosit Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. *Syifa' Med J Kedokt dan Kesehat*. 2022;12(2):106.
2. Mostbeck G, Adam EJ, Nielsen MB, Claudon M, Clevert D, Nicolau C, et al. How to diagnose acute appendicitis: ultrasound first. *Insights Imaging*. 2016;7(2):255–63.
3. Hartawan IG. BRM. Karakteristik kasus apendisitis di rumah sakit umum pusat Sanglah Denpasar Bali tahun 2018. *J Med Udayana [Internet]*. 2020;9(10):6–10. Available from: <https://ocs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/67019/37307>
4. Snyder MJ, Guthrie M, Cagle S. Acute appendicitis: Efficient diagnosis and management. *Am Fam Physician*. 2018;98(1):25–33.
5. Zani A, Hall NJ, Rahman A, Morini F, Pini Prato A, Friedmacher F, et al. European Paediatric Surgeons' Association Survey on the Management of Pediatric Appendicitis. *Eur J Pediatr Surg*. 2019;29(1):53–61.
6. Teknik M, Benson R, Waisani S, Khoiriyah K. Penurunan Intensitas Skala Nyeri Pasien Appendiks Post Appendiktomi. 2020;
7. Hidayat F. Risiko Pola Makan Terhadap Kejadian Apendisitis Di Rsud Dr. H. Chasan Boesirie Ternate. *Nurs Updat J Ilm Ilmu Keperawatan P-ISSN 2085-5931 e-ISSN 2623-2871*. 2022;13(4):185–90.
8. Tuasamu DI, Hataul II, Devi CIA, Angkejaya OW. Hubungan Antara Lama Nyeri Pra Operasi Dengan Lama Perawatan Post Operasi Pada Pasien Apendisitis Perforasi Yang Dilakukan Laparotomi Apendektomi Di Rsud Dr M Haulussy Ambon Tahun 2018-2019. *PAMERI Pattimura Med Rev*. 2022;4(2):30–5.
9. Indri UV, Karim D, Elita V. Hubungan Antara Nyeri, Kecemasan Dan Lingkungan Dengan Kualitas Tidur Pada Pasien Post Operasi Apendisitis. *J Progr Stud Ilmu Keperawatan Univ Riau*. 2014;1–8.
10. Purnamasari R, Irsandy Syahrudin F, Dirgahayu AM, Iskandar D, Fadhila F. Karakteristik Klinis Penderita Apendisitis. *UMI Med J*. 2023;8(2):117–26.
11. 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. *J Sains dan Kesehat*. 2021;3(4):576–85.
12. 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. *J Kesehat Andalas*. 2018;7(4):491.
13. Wijaya W, Eranto M, Alfarisi R. Perbandingan Jumlah Leukosit Darah Pada Pasien Apendisitis Akut Dengan Apendisitis Perforasi. *J Ilm Kesehat*



- Sandi Husada. 2020;11(1):341–6.
14. Selomo PAM, Pattiiha AM. Leukosit Pra Operasi dengan Tingkat Keparahan Morfologi Apendisitis Akut di Rumah Sakit Kota Ternate. *Kieraha Med J* [Internet]. 2021;3(2):98–102. Available from: <https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kmj/article/view/3952>
  15. Syabana M. R. D. Hubungan Pembesaran Diameter Apendiks Dengan Rsud Ulin Banjarmasin. 2022;5:29–34.
  16. Magdalena br Manik <sup>1</sup> M, Butar-Butar H, Surjani L. Literature Review Hubungan Kadar Leukosit Dengan Kejadian Apendisitis Akut. *J Kedokt Methodist* [Internet]. 2021;14(2). Available from: <https://ejurnal.methodist.ac.id/index.php/jkm/article/view/651>
  17. Wagner M, Tubre DJ, Asensio JA. Evolution and Current Trends in the Management of Acute Appendicitis. Vol. 98, *Surgical Clinics of North America*. 2018. p. 1005–23.
  18. Tortora GJ, Derrickson B. *Tortora Principles of Anatomy and Physiology 14th Edition*. Vol. 86, Physiology. 2014. p. 555.
  19. Sjamsuhidajat R. *Buku Ajar Ilmu Bedah Sjamsuhidajat-deJong*. Buku Ajar Ilmu Bedah Sjamsuhidajat-deJong. 2017. p. 755–62.
  20. Sjamsuhidayat D. *Buku Ajar Ilmu Bedah De Jong*. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. 2016. 5-24 p.
  21. Heaton KW, Radvan J, Cripps H, Mountford RA, Braddon FEM, Hughes AO. Defecation frequency and timing, and stool form in the general population: a prospective study. *Gut* [Internet]. 1992 [cited 2024 Mar 28];33(6):818. Available from: [/pmc/articles/PMC1379343/?report=abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1379343/)
  22. Darmawan Kartono F. Kumpulan kuliah ilmu bedah. In: *Ilmu Bedah*. 1995. p. 242–53.
  23. Gallo G, Podda M, Goglia M, Di Saverio S. Acute Appendicitis. In: *Textbook of Emergency General Surgery: Traumatic and Non-traumatic Surgical Emergencies*. 2023. p. 983–1000.
  24. Robbins. *Buku Ajar Patologi, Edisi 7. nasional*. 2010;2.
  25. Lee CK, Pelenyi SS, Fleites O, Velez V, Alaimo KL, Ramcharan DN, et al. Chronic Appendicitis, the Lesser-Known Form of Appendiceal Inflammation: A Case Report. *Cureus*. 2021;13(11).
  26. Holm N, Rømer MU, Markova E, Buskov LK, Hansen ABE, Rose MV. Chronic appendicitis: two case reports. *J Med Case Rep*. 2022;16(1):16–9.
  27. Pathogens G, Hamilton AL, Kamm MA, Ng SC. *crossm*.
  28. Petroianu A, Villar Barroso TV. Pathophysiology of Acute Appendicitis. *JSM Gastroenterol Hepatol*. 2016;4(3):4–7.
  29. Gani R, Devi S, Goundar S, Reddy E, Saber F, Cheng YL, et al. We are IntechOpen , the world ' s leading publisher of Open Access books Built by scientists , for scientists TOP 1 % . *Intech* [Internet]. 2016;11(tourism):13. Available from: <https://www.intechopen.com/books/advanced-biometric-technologies/liveness-detection-in-biometrics>
  30. Gorter RR, Eker HH, Gorter-Stam MAW, Abis GSA, Acharya A, Ankersmit M, et al. Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015. *Surg Endosc*. 2016;30(11):4668–90.

31. Oliver J. Harisson's Principles of Internal Medicine. Vol. 1, Hilos Tensados. 2019. 1-476 p.
32. Petroianu A. Diagnosis of acute appendicitis. *Int J Surg* [Internet]. 2012;10(3):115–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijssu.2012.02.006>
33. Townsend C, Beauchamp R, Evers B, Mattox K. Sabiston Textbook of Surgery 20th Edition. *J Chem Inf Model*. 2016;1(1):2176.
34. Wiyono MH. Aplikasi Skor Alvarado pada Penatalaksanaan Apendisitis Akut. *Bagian Ilmu Fak Kedokt Univ Kristen Krida Wacana*. 2015;17(6):35–41.
35. Siregar GHZP, Wagiu AMJ, Lampus HF. Akurasi Skor Alvarado pada Kasus Apendisitis. *Med Scope J*. 2023;4(2):124–34.
36. Arroyo-Rangel C, Limón IO, Vera ÁG, Guardiola PM, Sánchez-Valdivieso EA. Sensitivity, Specificity and Reliability of the RIPASA Score for Diagnosis of Acute Appendicitis in Relation to the Alvarado Score. *Cirugía Española (English Ed)*. 2018;96(3):149–54.
37. Hubail DR. A Review of Radiological Investigations in Cases of Acute Appendicitis in a Tertiary Care Hospital. *Cureus*. 2023;15(3).
38. Sibuea SH. Pasien Apendisitis Akut Dengan Apendisitis. perbedaan antara jumlah leukosit darah pada klien apendisitis akut dengan apendisitis perforasi di RSUP Dr Kariadi Semarang. 2014;
39. Humes DJ, Simpson J. Acute appendicitis. *Br Med J*. 2006;333(7567):530–1.
40. Safita N, Prabowo J. Terapi antibiotik pada apendisitis akut. *Contin Med Educ*. 2023;1:566–74.
41. Liyantoko AN, Candradewi I, Harjoko A. Klasifikasi Sel Darah Putih dan Sel Limfoblas Menggunakan Metode Multilayer Perceptron Backpropagation. *IJEIS (Indonesian J Electron Instrum Syst)*. 2019;9(2):173.
42. Hall JE, Guyton AC. Guyton dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran 13th Edition. *Egc*. 2019;12:898–900.
43. Rosales C. Neutrophil: A cell with many roles in inflammation or several cell types? *Front Physiol*. 2018;9(FEB):1–17.
44. LaRosa DF, Orange JS. 1. Lymphocytes. *J Allergy Clin Immunol*. 2008;121(2 SUPPL. 2):364–9.
45. Karlmark K, Tacke F, Dunay I. Monocytes in health and disease — Minireview. *Eur J Microbiol Immunol*. 2012;2(2):97–102.
46. Jatmiko SW. Eosinofil Sel Penyaji Antigen. *Bioeksperimen J Penelit Biol*. 2015;1(1):18–23.
47. Lokapirnasari WP, Yulianto AB. Gambaran Sel Eosinofil, Monosit, dan Basofil Setelah Pemberian Spirulina pada Ayam yang Diinfeksi Virus Flu Burung (OBSERVATION OF EOSINOPHILS, MONOCYTES, AND BASOPHILS AFTER TREATED WITH SPIRULINA IN CHICKENS THAT INFECTED WITH AVIAN INFLUENZA VIRUS). *J Vet*. 2014;15(4):503.
48. Rubin E, Reisner HM, Goyena R. Essentials of Rubin's Pathology 6th edition [Internet]. Vol. 53, *Journal of Chemical Information and Modeling*.

2019. 648 p. Available from:  
<http://books.google.com/books?id=7HdzBBhtxycC&pgis=1>
49. Kapoor DS, Kumar DP, Sharma DAK. Acute Appendicitis: A Comparative Study of Clinical, Radiological And Operative Findings. *IOSR J Dent Med Sci.* 2016;15(7):36–42.
  50. Kurniawan I, Sugiharto S. Gambaran histopatologi pada pasien - pasien dengan diagnosis apendisitis di Rumah Sakit Sumber Waras Jakarta. *Tarumanagara Med J.* 2018;1(1):96–102.
  51. Martinus Anggriawan Salim, Ary Wibowo A, Syahadatina Noor M, Tedjowitono B, Aflanie I. Hubungan Hitung Jenis Leukosit.... Hemeostasis. 2021;4(1):33–42.
  52. Eylin. Karakteristik pasien dan diagnosis histologi pada kasus apendisitis berdasarkan data registasi di Departemen Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Cipto Mangunkusumo pada tahun 2003- 2007. *Univ Indones Libr.* 2009;2007.
  53. Dahlan MS. Besar Sampel Dan Cara Pengambilan Sampel. 2010.
  54. Akemah AJ, Yuliana Y, Karmaya INM, Wardana ING. Prevalensi Apendisitis Akut Berdasarkan Posisi Anatomis Apendiks Vermiformis, Usia, Dan Jenis Kelamin Di Rumah Sakit Stella Maris Makassar Periode 2018-2020. *E-Jurnal Med Udayana.* 2023;12(8):1.
  55. Wibowo WJ, Wahid TOR, Masdar H. Hubungan Onset Keluhan Nyeri Perut Dan Jumlah Leukosit Dengan Tingkat Keparahan Apendisitis Akut Pada Anak. *Heal Med J.* 2020;2(2):26–36.
  56. Bintang A.A SE. Karakteristik Apendisitis Pada Pasien Di Rumah Sakit Umum Haji Mendan Pada Januari 2017- Desember 2019. *J Ilm Kohesi.* 2021;5(3):284–92.
  57. Kheru A, Sudiadnyani NP, Lestari P. Perbedaan Jumlah Leukosit Pasien Apendisitis Akut dan Perforasi. *J Ilm Kesehat Sandi Husada.* 2022;11:161–7.
  58. Awaluddin. FAKTOR RISIKO TERJADINYA APENDISITIS PADA PENDERITA APENDISITIS DI RSUD BATARA GURU BELOPA KABUPATEN LUWU TAHUN 2020 Awaluddin. *J Kesehat Luwu Raya.* 2020;7(1):67–72.
  59. Adhar Arifuddin, Lusia Salmawati, Andi Prasetyo. Faktor Risiko Kejadian Apendisitis Di Bagian Rawat Inap Rumah Sakit Umum Anutapura Palu. *J Prev.* 2019;8(1):1–58.
  60. Maria M, Naim N, Armah Z. Description of the Amount of Lymphocyte and Neutrophil Ratio in Acute Appendicitis Patients in Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar Hospital. *J Media Anal Kesehat.* 2019;10(2):119.
  61. Sack U, Biereder B, Elouahidi T, Bauer K, Keller T, Tröbs RB. Diagnostic value of blood inflammatory markers for detection of acute appendicitis in children. *BMC Surg.* 2006;6:1–8.
  62. Prasetya D, Rochadi, Gunadi. Accuracy of neutrophil lymphocyte ratio for diagnosis of acute appendicitis in children: A diagnostic study. *Ann Med Surg* [Internet]. 2019;48(1):35–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2019.10.013>

63. Holt PJE, Poloniecki JD, Gerrard D, Loftus IM, Thompson MM. Meta-analysis and systematic review of the relationship between volume and outcome in abdominal aortic aneurysm surgery. *Br J Surg.* 2007;94(4):395–403.