

# VARIASI JUMLAH SEL NEUTROFIL DAN SEL LIMFOSIT: INDIKATOR KESEHATAN PADA ANAK JALANAN DI KOTA KEDIRI JAWA TIMUR

Mely Purnadianti<sup>1</sup>, Anik Handayani<sup>2</sup>, Nita Ermawati<sup>3</sup>, Novia Agustina<sup>4</sup>, Nandya Zahra Putri Hakim<sup>5</sup>

<sup>1,4,5</sup>Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi dan Manajemen Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

<sup>2,3</sup>Prodi D4 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi dan Manajemen Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

[mely.purnadianti@iik.ac.id](mailto:mely.purnadianti@iik.ac.id)

## ABSTRAK

Fenomena anak jalanan menjadi problem sosial di perkotaan, namun saat ini telah bergeser ke kota kecil bahkan di tingkat kabupaten. Permasalahan yang kompleks pada anak jalanan meliputi banyak segmen dalam populasi yang tertinggal, marginal, eksploitasi dalam hal pemenuhan hak-hak dasar hidup, kesehatan, pemenuhan gizi, pendidikan dan perlindungan. Anak Jalanan mempunyai kadar marker inflamasi lebih tinggi seperti leukosit, Chess Reaktif Protein (CRP), dan fibrinogen. Respon inflamasi seringkali umumnya diukur dari jumlah total leukosit. Ketika sistem imun menurun, leukosit menjalankan fungsi defensif dan fungsi reparatif, apabila kedua fungsi ini terus menerus berjalan maka mengakibatkan kenaikan jumlah leukosit. Jenis leukosit yang mengalami peningkatan jumlah akibat merokok adalah limfosit, netrofil dan monosit. Hal ini terjadi karena respon inflamasi lokal dan sistemik terhadap pengaruh asap rokok dan partikel asing yang masuk didalam tubuh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran jumlah Sel Neutrofil dan Sel Limfosit pada Anak Jalanan di Kota Kediri dan pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode penelitian *survai deskriptif* dengan teknik sampling *total sampling* dengan jumlah 27 sampel. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuisioner terbuka. Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa dari 27 anak jalanan di Kota Kediri didapatkan hasil pemeriksaan sel neutrofil sebanyak 19 responden (70,4%) normal, 3 responden (11,1%) tinggi, dan 5 responden (18,5%) rendah. Pada pemeriksaan Limfosit didapatkan hasil sebanyak 18 sampel (66,7%) normal, 6 sampel (22,2%) tinggi, dan 3 sampel (11,1%) rendah.

**Kata Kunci : Anak Jalanan, Sel Limfosit, Sel Neutrofil.**

## PENDAHULUAN

Meskipun sebelumnya menjadi masalah sosial di perkotaan, fenomena anak jalanan telah menyebar ke kota kecil dan bahkan ke tingkat kabupaten (Mulu et al., 2022). Banyak segmen populasi yang tertinggal dan marginal dan

eksploitasi hak-hak dasar hidup, kesehatan, pemenuhan gizi, pendidikan, dan perlindungan anak jalanan adalah masalah yang kompleks (Adriany, 2021). Pada tahun 2008, UNICEF melaporkan bahwa ada 100 juta anak jalanan di seluruh dunia. Pada tahun 2020, diperkirakan 800 juta anak jalanan di seluruh dunia berusia kurang dari 18 tahun. Uniknya, hampir 36% anak jalanan di seluruh dunia berada di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia. Di Indonesia, jumlah anak jalanan meningkat dengan signifikan dari 9.800 menjadi 12.010 pada tahun 2020 (Bajari & Kuswarno, 2020). Menurut data dari Dinas Sosial Kota Kediri, ada sekitar 1.000 anak jalanan.

Kondisi sosial dan budaya masyarakat Kota Kediri umumnya cukup beragam dan selalu berubah. Kota Kediri pasti menghadapi banyak masalah karena statusnya sebagai kota besar, terutama dalam hal masalah sosial yang berkaitan dengan masyarakatnya. Sekolah tidak lagi menjadi prioritas utama bagi anak-anak karena kemiskinan yang meningkat dan keterbatasan lapangan pekerjaan yang berkepanjangan membuat anak-anak yang seharusnya menerima pendidikan yang layak harus membantu orang tuanya mencari nafkah di jalanan. Anak-anak ini, yang sering disebut sebagai anak jalanan, tampak lebih sering di setiap perempatan atau persimpangan jalan. Mereka menggantungkan hidup mereka dengan berjualan seadanya atau mengamen demi mendapatkan uang. Terminal Tamanan, perempatan lampu Merah Mrican, dan banyak tempat lain memiliki pemandangan seperti itu.

Menurut Global Youth Tobacco Survey 2006 WHO, prevalensi merokok pada anak jalanan laki-laki usia 13–15 tahun sebesar 41,3%, sedangkan prevalensi merokok pada anak sekolah laki-laki usia yang sama hanya 24,5% di seluruh negara (Media Indonesia, 2008). Pengaruh teman sebaya, termasuk anak jalanan, dapat menyebabkan perilaku merokok anak jalanan (Dartanto et al., 2021). Sebaliknya, rokok yang dapat dibeli secara batangan atau ketengan masih mudah diakses oleh anak-anak, termasuk anak-anak di jalanan, dengan harga sekitar Rp1.500 per batang (Hartono et al., 2021). Karena anak-anak masih dapat membeli rokok dengan mudah, prevalensi perokok anak di Indonesia lebih tinggi daripada di negara-negara ASEAN lainnya.

Menghitung jenis leukosit atau hitung sel darah putih (WBC) adalah alat yang berguna untuk menunjukkan status inflamasi anak jalanan yang terkena paparan asap rokok dan merokok. Ini karena ada hubungan antara parameter leukosit dan anak jalanan. Jumlah neutrofil dan limfosit meningkat disebut dengan neutrofilia, dan peningkatan limfosit disebut limfositosis. Hitung jumlah neutrofil dan limfosit adalah salah satu penerapan WBC yang berguna sebagai petanda biologis untuk menilai status inflamasi, infeksi, penilaian pre-operatif dan post-operatif, serta untuk menentukan prognosis penyakit kardiovaskular dan keganasan (Nusa & Widyastiti, 2016). Kehidupan anak jalanan dan kondisi lingkungan yang sulit seringkali meningkatkan risiko masalah kesehatan, seperti penurunan jumlah sel darah putih seperti sel limfosit dan sel neutrofil.

## METODE

Dalam penelitian ini digunakan metode *cross sectional* dengan tehnik sampling yang digunakan adalah total sampling pada 27 anak jalanan di jalanan kota Kediri pada bulan agustus 2024. Analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah Analisa secara kuantitatif dengan bantuan *Microsoft Exel* dan *Hematologi Analyzer*.

## HASIL

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Laboraturium Hemtatologi IIK Bhakti Wiyata Kediri dengan 27 responden sebagai berikut:

Tabel V.1 Hasil pemeriksaan jumlah sel neutrofil dan sel limfosit pada anak jalanan di laboraturium hematologi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

No	Kode	Usia	L/P	Jumlah Sel Neutrofil (%)	Ket	Jumlah Sel Limfosit (%)	Ket
1	RF	13	L	81,80%	<b>Tinggi</b>	14,40%	<b>Rendah</b>
2	A	14	L	58,90%	Normal	35%	<b>Tinggi</b>
3	D	17	L	70,50%	Normal	23,50%	Normal
4	IW	12	L	70,20%	Normal	25,70%	Normal
5	RA	15	L	86,80%	<b>Tinggi</b>	10,50%	<b>Rendah</b>
6	HF	15	L	64,50%	Normal	31,40%	Normal
7	D	17	L	68,00%	Normal	27,30%	Normal
8	NA	18	P	67,40%	Normal	28,80%	Normal
9	SA	18	P	57,10%	Normal	36,80%	<b>Tinggi</b>
10	AN	18	P	68,90%	Normal	25,10%	Normal

No	Kode	Usia	L/P	Jumlah Sel Neutrofil (%)	Ket	Jumlah Sel Limfosit (%)	Ket
11	PV	17	P	63,60%	Normal	30,90%	Normal
12	ZA	16	P	66,60%	Normal	27,00%	Normal
13	AA	18	P	82,20%	<b>Tinggi</b>	14,70%	<b>Rendah</b>
14	SE	13	P	62,70%	Normal	29,70%	Normal
15	LP	12	P	51,00%	<b>Rendah</b>	42,30%	<b>Tinggi</b>
16	MS	15	L	67,10%	Normal	26,90%	Normal
17	MT	14	P	75,40%	Normal	19,20%	Normal
18	AN	16	L	64,90%	Normal	31,20%	Normal
19	AF	15	P	71,80%	Normal	21,80%	Normal
20	DA	16	P	72,50%	Normal	24,30%	Normal
21	SS	16	P	50,40%	<b>Rendah</b>	43,90%	<b>Tinggi</b>
22	DI	15	P	36,50%	<b>Rendah</b>	43,40%	<b>Tinggi</b>
23	DS	11	L	75,20%	Normal	19,30%	Normal
24	MA	12	L	50,00%	<b>Rendah</b>	31,70%	Normal
25	MZ	12	L	69,70%	Normal	26,20%	Normal
26	SA	13	P	64,90%	Normal	30,70%	Normal
27	RP	17	P	53,00%	<b>Rendah</b>	42,40	<b>Tinggi</b>
Jumlah				1,771,6		764,1	
Rata-rata				65,61%		28,30%	
Nilai Rujukan				Normal : 57,6%		Normal : 34,0%	
				Rendah : 28,5%		Rendah : 14,9%	
				Tinggi : 79,0%		Tinggi : 64,9%	

Sumber : *BC-3D Hematology Controls*

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah sel neutrofil normal pada anak jalanan lebih besar daripada jumlah sel neutrofil tinggi dan rendah; 11,1% (3 responden) menunjukkan jumlah sel neutrofil tinggi, 70,4% (19 responden) menunjukkan jumlah sel neutrofil normal, dan 18,5% (5 responden) menunjukkan jumlah sel neutrofil rendah. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa 11,1% (3 responden) menunjukkan jumlah sel neutrofil yang meningkat, yang menunjukkan bahwa ada indikasi inflamasi.

Nikotin dalam rokok mendorong katekolamin untuk membuat lebih banyak hormon seperti epinefrin dan kortisol, yang pada gilirannya meningkatkan produksi lekosit. Akibatnya, perokok memiliki lebih banyak sel neutrofil. Selain itu, partikel iritan yang ditemukan dalam asap rokok dapat menyebabkan peradangan akut atau kronis, yang pada gilirannya meningkatkan jumlah lekosit dalam darah (Kapoor, D. dan Jones, T.H., 2005). Meningkatnya viskositas darah dapat disebabkan oleh peningkatan jumlah sel darah dalam darah perokok.

Trombus muncul karena peredaran darah yang tidak efisien. Ini meningkatkan risiko stroke, infark miokardial, thrombosis vena, dan emboli paru-paru.

Pada Anak Jalanan di Kota Kediri, persentase hasil yang menurun sebanyak 18,5% (5 responden). Hasil ini sebanding dengan penelitian Ardina & Soraya pada tahun 2019 dan Segel pada tahun 2013, serta penelitian yang menemukan bahwa neutrofil menurun pada perokok aktif. Jumlah sel neutrofil yang rendah pada anak jalanan dapat menunjukkan masalah dengan sistem kekebalan tubuh. Jenis sel darah putih yang dikenal sebagai neutrofil memainkan peran penting dalam melawan infeksi bakteri. Ketika jumlah neutrofil tubuh menurun, tubuh menjadi lebih rentan terhadap infeksi bakteri dan kerusakan kekebalan (Kemenkes, 2011).

Pada penelitian ini, sejumlah sel limfosit ditemukan: 22,2% (6 peserta) memiliki jumlah sel limfosit tinggi, 66,7% (18 peserta) memiliki jumlah sel limfosit normal, dan 11,1% (3 peserta) memiliki jumlah sel limfosit rendah. Pada penelitian Kerbala tahun 2017, studi kasus yang melibatkan perokok aktif, ditemukan bahwa perokok aktif memiliki limfosit yang lebih tinggi. Sisa inflamasi kronik pada saluran pernapasan dapat menyebabkan limfosit meningkat pada perokok anak jalanan. Selain itu, leukimia limfatik, infeksi mononukleus, dan infeksi virus dapat menyebabkan peningkatan persentase limfosit. Kerusakan sel-sel pada jaringan atau organ tubuh juga dapat menyebabkan peningkatan persentase limfosit, yang mengharuskan adanya respon destruksi sel-sel yang mengalami kerusakan atau apoptosis (Diallo.Dkk, 2015).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hou et al. pada tahun 2013 menunjukkan bahwa merokok menyebabkan peningkatan jumlah leukosit, limfosit, neutrofil, monosit, eosinofil, dan basofil. Dalam rokok, radikal bebas dapat menyebabkan stres oksidatif pada sel, yang menyebabkan aktivasi leukosit, yang terdiri dari neutrofil, monosit, dan limfosit, yang berfungsi sebagai penanda inflamasi (Rajat, 2004). Perkembangan sel-sel ini terutama menyebabkan peradangan di paru-paru karena produksi sitokin dan interleukin sebagai penanda inflamasi.

Pada pemeriksaan jumlah sel limfosit pada anak jalanan di Kota Kediri, persentase hasil yang menurun sebanyak 11,1% (5 responden). Banyak limfosit yang sudah ada di jaringan dapat menyebabkan persentase limfosit di bawah kisaran normal. Migrasi limfosit dari sirkulasi darah ke jaringan juga dapat menyebabkan persentase limfosit turun (Dhea Tiara, 2016). Limfopenia, atau penurunan limfosit, melemahkan pertahanan tubuh karena kemungkinan berkembangnya bakteri meningkat tajam karena kemampuan tubuh untuk melawan infeksi terganggu.

Jadi, menurut penelitian, sebagian besar anak jalanan memiliki jumlah sel neutrofil dalam rentang normal, meskipun ada beberapa yang menunjukkan jumlah yang tinggi atau rendah. Peningkatan sel neutrofil dapat menunjukkan respons terhadap infeksi bakteri, sementara penurunan sel neutrofil dapat menunjukkan gangguan pada sistem kekebalan tubuh. Selain itu, penelitian ini menunjukkan bahwa faktor risiko seperti merokok dan konsumsi minuman keras dapat berdampak pada kesehatan sel neutrofil dan limfosit anak jalanan. Status kesehatan mereka juga dapat dipengaruhi oleh faktor kebersihan seperti kebersihan kuku mereka.

## **KESIMPULAN**

Mengenai variasi jumlah sel neutrofil dan sel limfosit dapat memberikan gambaran yang signifikan mengenai kesehatan anak jalanan. Dalam konteks ini, sel neutrofil berperan penting dalam respon imun tubuh terhadap infeksi, sedangkan sel limfosit memainkan peran kunci dalam mekanisme imun adaptif, termasuk pengenalan dan penghancuran patogen serta penguatan imunologis terhadap infeksi sebelumnya. Penelitian menunjukkan bahwa perubahan dalam rasio kedua jenis sel darah putih ini dapat mencerminkan status kesehatan secara keseluruhan, di mana peningkatan jumlah neutrofil sering kali menunjukkan adanya infeksi atau stres fisiologis, sementara penurunan jumlah sel limfosit dapat mengindikasikan kelemahan sistem imun yang sering dialami oleh anak-anak yang hidup dalam kondisi miskin dan tidak stabil. Oleh karena itu, pemantauan yang cermat terhadap variabilitas jumlah sel neutrofil dan limfosit pada anak jalanan sangat penting untuk mendeteksi potensi masalah kesehatan yang

mungkin timbul, serta untuk merumuskan intervensi yang tepat guna meningkatkan kualitas hidup mereka. Langkah-langkah pencegahan dan perawatan yang berdasarkan data klinis ini diharapkan dapat membantu dalam merangsang sistem imun mereka serta meningkatkan kesejahteraan secara keseluruhan dalam komunitas yang rentan ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adriany, V., Aprilianti, L. & Kurniati, E. (2021). Indonesian street children's negotiation of play. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 22 (1), 359–373.
- Ardina, R., & Soraya, N. (2019). Efek Merokok Berat terhadap Jumlah Leukosit dan Jenis Leukosit pada Pria Usia Produktif di Kelurahan Tanjung Pinang Kota Palangka Raya. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 1(2), 34–40. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v1i2.708>
- Bajari, A., & Kuswarno, E. (2020). Violent language in the environment of street children singer-beggars. *Heliyon*, 6(8), e04664. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04664>
- Dartanto, T., Moeis, F. R., Nurhasana, R., Satrya, A., & Thabrany, H. (2018). Parent Smoking Behavior and Children's Future Development: Evidence from Indonesia Family Life Survey (IFLS). *Tobacco Induced Diseases*, 16(3).
- Diallo, O., Wang, G., & Toure, H. (2015). Livelihoods Used by Street Children for Survival in Bamako, Mali. *International Journal of Psychological Studies*, 8(1), p53.
- Hartono, R. K., Meirawan, R. F., Nurhasana, D. R., & Dartanto, T. (2021). Density and Accessibility of Cigarettes for School-Age Children in DKI Jakarta: Overview and Control Policy. *Jakarta*.
- Hou, P., Li, Y., Zhang, X., Liu, C., Guan, J., Li, H., ... & Deng, H. (2013). Pluripotent stem cells induced from mouse somatic cells by small-molecule compounds. *Science*, 341(6146), 651-654.

- Kapoor, D dan Jones, TH (2005). Smoking and hormones in health and endocrine disorders. *J. Endocrinol*, 152 491–499.
- KEMENKES RI. 2011. Pedoman Pelaksanaan Jaminan Kesehatan Masyarakat. Jakarta: KEMENKES.
- Mulu, N., Mohammed, B., Woldie, H., & Shitu, K. (2022). Determinants of stunting and wasting in street children in Northwest Ethiopia: A community-based study. *Nutrition*, 94. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2021.111532>
- Nusa, G. B., & Widyastiti, N. S. (2016). Perbedaan Neutrophil-Lymphocyte Ratio Pada Subjek Bukan Perokok, Perokok Ringan Dan Perokok Sedang-Berat. *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)*, 5(4), 903–910. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico/article/view/14451>
- UNICEF. (2001). *The Situation of Street Children in Cairo and Alexandria Including The Children's Drug Abuse and Health/Nutritional Status*. 1–89.
- World Health Organization. Global Youth Tobacco Survey (GYTS): Indonesia Report, 2006. New Delhi: WHO-SEARO