

Pemeriksaan Indeks Eritrosit Menggunakan Alat Mindray Bc-5150 Di Laboratorium RSUD AWS

Zaenal Adi Susanto^{1a}, La Ode Marsudi^{2b}, Novi Sulastr^{3c}

^{1,2,3} Institut Teknologi Kesehatan dan Sains Wiyata Husada Samarinda

^a zaenal@itkeswhs.ac.id

^b marsudi@itkeswhs.ac.id

^c novisulastr02@gmail.com

Abstrak

Indeks Eritrosit atau *Mean Corpuscular Value* adalah suatu nilai rata-rata yang dapat memberi keterangan mengenai rata-rata eritrosit dan mengenai banyaknya hemoglobin per-eritrosit. Pemeriksaan Indeks Eritrosit digunakan sebagai pemeriksaan penyaring untuk mendiagnosis terjadinya anemia dan mengetahui anemia berdasarkan morfologinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pemeriksaan Indeks Eritrosit menggunakan alat mindray Bc-5150. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjaranie Samarinda pada Tanggal 10 Januari 2022 sampai dengan 18 Februari 2022. Hasil penelitian diperoleh 70 sampel, nilai MCV (*Mean Corpuscular Volume*) menurun ada 21 sampel (30%) dan meningkat 21 sampel (30%). Nilai MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*) menurun ada 28 sampel (40%), normal ada 35 sampel (40%), dan meningkat ada 7 sampel (10%). Nilai MCHC (*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*) menurun ada 14 sampel (20%), normal ada 42 sampel (60%), dan meningkat 14 sampel (20%). Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa ada 30% persen pasien mengalami anemia mikrositik dan ada 14% pasien mengalami anemia makrositik.

Kata Kunci: *Hematologi, Indeks Eritrosit, Mindray Bc-5150*

1. Pendahuluan

Pemeriksaan laboratorium merupakan pemeriksaan penunjang dalam mendiagnosis suatu penyakit. Salah satu pelayanan laboratorium adalah pemeriksaan hematologi. Pemeriksaan Hematologi meliputi kadar hemoglobin, jumlah eritrosit, hematokrit, indeks eritrosit, jumlah leukosit dan trombosit¹.

Darah adalah cairan tubuh khusus yang mengangkut bahan-bahan menuju sel-sel tubuh antara lain nutrisi dan oksigen serta mengangkut produk sampah dari sel-sel tersebut. Darah diedarkan ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah oleh pemompaan jantung. Darah manusia berwarna merah, mulai dari merah terang apabila kaya oksigen sampai merah tua apabila kekurangan oksigen. Warna merah pada darah disebabkan oleh hemoglobin, yaitu protein pernapasan (*respiratory protein*) yang mengandung besi dalam bentuk heme, yang merupakan tempat terikatnya molekul-molekul oksigen².

Fungsi darah dalam sirkulasi yaitu untuk memenuhi kebutuhan jaringan akan nutrisi, mentransportasikan produk-produk yang tidak berguna, menghantarkan hormon, serta sebagai pengangkut O₂ dan CO₂. Jumlah darah yang berada di

Corresponding Author:

Zaenal Adi Susanto,

ITKES Wiyata Husada Samarinda

Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda, Kalimantan Timur, 75124

Email: zaenal@itkeswhs.ac.id

dalam tubuh dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor eksogen meliputi hadirnya agen penyebab infeksi dan perubahan lingkungan yang terjadi, faktor endogen yang meliputi penambahan umur, status kesehatan, gizi, stres, suhu tubuh, dan siklus estrus. Tanpa darah yang cukup seseorang dapat mengalami gangguan kesehatan dan bahkan dapat mengakibatkan kematian³. Indeks Eritrosit atau Mean Corpuscular Value adalah suatu nilai rata-rata yang dapat memberi keterangan mengenai rata-rata eritrosit dan mengenai banyaknya hemoglobin per-eritrosit. Pemeriksaan Indeks eritrosit digunakan sebagai pemeriksaan penyaring untuk mendiagnosis terjadinya anemia dan mengetahui anemia berdasarkan morfologinya⁴.

MCV (Mean Corpuscular Volume) atau VER (Volume Eritrosit Rata-rata) adalah volume rata-rata sebuah eritrosit yang dinyatakan dengan satuan femtoliter (fl), Penurunan MCV terjadi pada pasien anemia mikrositik, defisiensi besi, arthritis rheumatoid, thalasemia, anemia sel sabit, hemoglobin C, keracunan timah dan radiasi. Peningkatan MCV terjadi pada pasien anemia aplastik, anemia hemolitik, anemia penyakit hati kronik, hipotridisme, efek obat vitamin B12, anti konvulsan dan anti metabolik⁵. MCH (Mean Corpuscular Hemoglobin) atau HER (Hemoglobin Eritrosit Rata-rata) adalah jumlah hemoglobin per-eritrosit yang dinyatakan dengan satuan pikogram (pg), Penurunan MCH terjadi pada pasien anemia mikrositik dan anemia hipokromik. Peningkatan MCH terjadi pada pasien anemia defisiensi besi⁶. MCHC (Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration) atau KHER (Konsentrasi Hemoglobin Eritrosit Rata-rata) adalah konsentrasi hemoglobin yang didapat per-eritrosit yang dinyatakan dengan satuan gram per desiliter (gr/dl), Penurunan MCHC terjadi pada pasien anemia mikrositik dan anemia hipokromik dan peningkatan MCHC terjadi pada pasien defisiensi besi⁷.

Pemeriksaan Indeks Eritrosit menggunakan alat mindray. Alat ini dapat mendiagnosis penyakit yang diderita seorang pasien seperti kanker, dan lain-lain. Pemeriksaan hematologi rutin seperti meliputi pemeriksaan hemoglobin, hitungsel leukosit, dan hitung jumlah sel trombosit⁸.

2. Bahan Dan Metode

Bahan dan metode pemeriksaan di laboratorium Hematologi Di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda sebagai berikut:

a. Alat dan Bahan pemeriksaan

Alat yang digunakan yaitu Mindray Bc-515. Bahan yang digunakan Darah Vena EDTA, Reagen M-52D Pengencer, M-52DIFF Lyse, M-52LH Lyse, Probe Cleaner.

b. Metode pemeriksaan

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dan menggunakan metode otomatis. Penelitian ini dilaksanakan pada 10 Januari 2022 sampai dengan 18 Februari 2022. Populasi target dalam penelitian adalah seluruh pasien yang melakukan pemeriksaan Indeks Eritrosit di laboratorium Hematologi Di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yang berjumlah 70 orang dan sampel yang diambil berupa darah. Instrumen yang digunakan adalah observasi laboratorium terhadap pemeriksaan dan hasil

Corresponding Author:

Zaenal Adi Susanto,

ITKES Wiyata Husada Samarinda

Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda, Kalimantan Timur, 75124

Email: zaenal@itkeswhs.ac.id

pemeriksaan Darah Lengkap menggunakan Mindray Bc-5150. Dalam melakukan observasi peneliti memiliki pedoman atau panduan yang disebut lembar observasi yang berisi daftar jenis kegiatan pengamatan.

3. Hasil Dan Pembahasan

Dari pengamatan yang telah dilakukan tentang pemeriksaan Indeks Eritrosit menggunakan alat Mindray Bc-5150 di Laboratorium Hematologi Di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda didapatkan hasil penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil pemeriksaan Darah Lengkap berdasarkan jenis Kelamin

| Karakteristik | Jumlah (N=70) | Persentase (%) |
|---------------|---------------|----------------|
| Jenis Kelamin | | |
| Laki-laki | 33 | 47,1% |
| Perempuan | 37 | 52,9% |

Tabel 1 menunjukkan bahwa pengamatan ini didapatkan sebanyak 70 sampel, sampel dengan jenis kelamin laki-laki 47,1% dan perempuan 52,9%.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan Indeks Eritrosit menggunakan Mindray Bc-5150

| Variabel Penelitian | Hasil Pemeriksaan Indeks Eritrosit (n=70) | | |
|---------------------|---|--------------|------------|
| | Low (n,%) | Normal (n,%) | High (n,%) |
| MCV | 21 (30%) | 28 (40%) | 21 (30%) |
| MCH | 28 (40%) | 35 (50%) | 7 (10%) |
| MCHC | 14 (20%) | 42 (60%) | 14 (20%) |

Tabel 2 Menunjukkan hasil pengamatan pada pemeriksaan indeks eritrosit menggunakan alat *Mindray* di Laboratorium Hematologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie didapatkan 70 sampel. Hasil pemeriksaan MCV (*Mean Corpuscular Volume*) diperoleh menurun ada 21 sampel (30%), hasil ini menggambarkan ukuran eritrosit kecil (mikrosit) yang merupakan tanda kejadian anemia mikrositik yang disebabkan oleh kekurangan zat besi, penyakit thalasemia, keracunan timbal, dan penyakit kronis tertentu. MCV (*Mean Corpuscular Volume*) meningkat ada 21 sampel (30%) yang mendeskripsikan ukuran eritrosit besar (makrosit) yang menjadi tanda anemia defisiensi vitamin B12 atau asam folat dalam darah.

Hasil Pemeriksaan MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*) menurun ada 28 sampel (40%) yang menggambarkan warna eritrosit pucat (hipokrom), disebabkan oleh kekurangan zat gizi atau nutrisi dari makanan, terutama zat besi. MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*) meningkat ada 7 sampel (10%) yang menggambarkan warna eritrosit kelebihan warna merah atau tidak memiliki akromia central (hiperkrom) dan nilai MCHC (*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*) meningkat ada 14 sampel (20%), hal ini mengindikasikan anemia defisiensi vitamin B12 dan asam folat⁹.

Sebagian besar yang sering digunakan untuk screening anemia ialah pemeriksaan Hemoglobin dan Hematokrit. Penurunan produksi atau penghancuran sel darah merah yang menyebabkan terbentuknya methahemoglobin di dalam sel darah merah sehingga akan menyebabkan hemoglobin tidak dapat menjalankan fungsinya dengan baik dalam mengantarkan oksigen hal tersebut yang akan berpengaruh juga terhadap nilai hematokrit yang menurun sehingga menimbulkan beberapa gejala seperti lemah, lesu, letih dan pusing⁹. Dengan berkurangnya Hemoglobin, tentu kemampuan sel darah merah untuk membawa oksigen keseluruh tubuh berkurang. Akibatnya, tubuh kita kurang mendapat pasokan oksigen, yang menyebabkan tubuh lemas dan cepat lelah¹⁰. Untuk hasil Hematokrit yang cenderung menurun penyebab penurunannya konsentrasi hematokrit

Corresponding Author:

Zaenal Adi Susanto,

ITKES Wiyata Husada Samarinda

Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda, Kalimantan Timur, 75124

Email: zaenal@itkeswhs.ac.id

seperti kehilangan darah akut, anemia, leukemia, penyakit Hodgkin, malnutrisi protein, defisiensi vitamin, malignasi organ, gagal ginjal kronis, sirosis hati kehamilan, SLE, Ar (terutama anak-anak)¹⁰.

Mean corpuscular volume (MCV) adalah nilai laboratorium yang mengukur ukuran dan volume rata-rata sel darah merah. Pemeriksaan ini sering kali menjadi bagian dari pemeriksaan darah lengkap atau *complete blood count* (CBC). MCV dapat membantu dokter menentukan jenis anemia, dari pemeriksaan yang dilakukan untuk hasil MCV didapatkan hasil 21 sampel (30%) menurun disebabkan oleh Anemia Mikrositik Penyebabnya adalah karena kekurangan zat besi, dan untuk hasil pemeriksaan yang didapatkan 21 sampel (30%) meningkat disebabkan oleh Anemia Makrositik Penyebabnya adalah kekurangan asam folat dan vitamin B12¹¹.

Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH) adalah pengukuran yang menjelaskan jumlah rata-rata hemoglobin dalam satu sel darah merah (eritrosit). Hemoglobin sendiri adalah protein dalam sel darah merah yang berfungsi untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh. MCH berhubungan dengan dua ukuran lainnya, yaitu *mean corpuscular volume* (MCV) dan *mean corpuscular hemoglobin concentration* (MCHC), untuk pemeriksaan MCH didapatkan hasil 28 sampel (40%) menurun yang disebabkan oleh Hipokromik Penyebabnya adalah karena kekurangan zat besi, dan hasil pemeriksaan didapatkan 7 sampel (10%) Meningkat disebut Hiperkromik Disebabkan oleh penebalan membrane sel dan bukan karena naiknya Hb¹².

Mean corpuscular hemoglobin concentration atau MCHC adalah perhitungan konsentrasi atau kadar rata-rata hemoglobin di dalam satu sel darah merah. Biasanya, MCHC termasuk ke dalam tes darah lengkap atau *complete blood count* (CBC), khususnya pada pemeriksaan komponen sel darah merah (eritrosit). Situs Lab Test Online menyebutkan bahwa MCHC adalah bagian dari pemeriksaan indeks sel darah merah, yaitu informasi tentang fitur fisik eritrosit dan untuk pemeriksaan MCHC didapatkan 14 sampel (20%) menurun yang disebut Hipokromik Penyebabnya adalah karena kekurangan zat besi¹³.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa berdasarkan hasil pemeriksaan indeks eritrosit didapatkan ada 30% persen pasien mengalami anemia mikrositik dan ada 14% pasien mengalami anemia makrositik.

Referensi

1. Riswanto. 2013. *Pemeriksaan Laboratoriu Hematologi*. Alfabedia.Yogyakarta
2. Anamisa, D, R. 2015. *Rancang Bangun Metode OTSU Untuk Deteksi Hemoglobin*. Jurnal Ilmu Komputer dan Sains Terapan. Jurnal S@CIES Volume x, Nomor x, April 2015, hlm 106-120.
3. Jitowiyono, S. 2018. Penerapan *teknik relaksasi Nafas dalam dengan gangguan pemenuhan kebutuhan nyaman nyeri pasien post operasi fraktur femuure di RSUD Sleman* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
4. Fajar Bakti Kurniawan, S. M. 2016. *Hematologi Praktikum Analisis Kesehatan*. Jakarta: EGC.
5. Rizki Prianita, Herliana 2018. *Pengaruh penundaan waktu pemeriksaan terhadap parameter hematologi darah* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Surabaya).
6. Mindray, 2006. *BC-3000 Auto Hematology Analyzer*.
7. Maulidia Wantini, S., & Wulandari, D. 2017. *Gambaran Jenis Leukosit Pada*

Corresponding Author:

Zaenal Adi Susanto,
ITKES Wiyata Husada Samarinda
Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda, Kalimantan Timur, 75124
Email: zaenal@itkeswhs.ac.id

Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) di RS Advent Bandar Lampung. Jurnal Analis Kesehatan, 5(1), 542-546.

8. Apendi, H. T. 2017. *Perbedaan Jumlah Eritrosit Darah EDTA 10% dan Darah Natrium Sitrat 3, 8%* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
9. Prasetyaningsih, Y., Arisandi, D & Retnosetiowati, P. 2017. *Presentase Kejadian Anemia Pada Petani Terpapar Pestisida Kelompok Tani.* UAD Yogyakarta. Urecol proceeding. ISBN 978-979-3821-42-7 diakses pada tanggal 12 februari 2020.
10. Natalia Erlina Yuni. 2017. *Kelainan Darah.* Nuha Medika: Yogyakarta.
11. Ujiani, S., Tuntun, M., & Hasibuan, T. M. R. 2018. *Perbedaan Nilai PDW, MPV, Dan Jumlah Trombosit Pada Pre Dan Post Hemodialisa Pasien Gagal Ginjal Kronik.* Jurnal Analis Kesehatan, 7(1), 649-656.
12. Sari, L. A. 2018. *Perbedaan Kadar Hematokrit Metode Makro Dan Mikro Pada Darah vena* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
13. Djasang, S. 2018. *Studi Hasil Indeks Eritrosit Pada Penderita Stroke Iskemik Dan Stroke Hemoragik.* Jurnal Media Analis Kesehatan, 9(2), 156-166.

Corresponding Author:

Zaenal Adi Susanto,

ITKES Wiyata Husada Samarinda

Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda, Kalimantan Timur, 75124

Email: zaenal@itkeswhs.ac.id