

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf13nk352>

Indeks Eritrosit dan Kadar Retikulosit Hemoglobin (Ret-He) pada Ibu Hamil dengan Anemia Defisiensi Besi

Ni Made Risma Fridayanti

Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Surabaya; rismafridayanti14@gmail.com (koresponden)

Anik Handayati

Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Surabaya; anik_handayati@yahoo.co.id

Christ Kartika Rahayuningsih

Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Surabaya; chrstkartika@gmail.com

ABSTRACT

Anemia of pregnancy is a condition of the body with hemoglobin levels in the blood <11g% in the 1st and 3rd trimesters. The erythrocyte index is used as a screening test to diagnose anemia based on its morphology. Ret-He is a new parameter that functions to assess iron in the body. This study aims to analyze the relationship between red blood cell index and reticulocyte hemoglobin (Ret-He) levels in pregnant women with iron deficiency anemia. The study design was cross-sectional involving 15 pregnant women at Wangaya Hospital, Denpasar. The measurement results data were then analyzed using the Pearson correlation test. The results showed that the mean MCV = 70.04 fL, average MCH = 24.05 pg, average MCHC = 27.48 g/dL, average Ret-He = 23.64 pg. The results of statistical analysis on the correlation between Ret-He and MCV, MCH and MCHC, showed p values were 0.004 for MCV, 0.001 for MCH and 0.793 for MCHC respectively. The conclusion of this study is that there is a relationship between Ret-He and MCV and MCH.

Keywords: erythrocyte index; Ret-He; iron deficiency anaemia

ABSTRAK

Anemia kehamilan adalah kondisi tubuh dengan kadar hemoglobin dalam darah <11g% pada trimester 1 dan 3. Indeks eritrosit digunakan sebagai pemeriksaan penyaring untuk mendiagnosis terjadinya anemia berdasarkan morfologinya. Ret-He merupakan suatu parameter terbaru yang berfungsi menilai zat besi dalam tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara indeks eritrosit dengan kadar retikulosit hemoglobin (Ret-He) pada ibu hamil dengan anemia defisiensi besi. Rancangan penelitian ini *cross-sectional* yang melibatkan 15 ibu hamil di RSUD Wangaya, Denpasar. Data hasil pengukuran selanjutnya dianalisis menggunakan uji korelasi Pearson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata MCV = 70,04 fL, rerata MCH = 24,05 pg, rerata MCHC = 27,48 g/dL, rerata Ret-He = 23,64 pg. Hasil analisis statistik pada korelasi antara Ret-He dengan MCV, MCH dan MCHC, menunjukkan nilai p masing-masing adalah 0,004 untuk MCV, 0,001 untuk MCH dan 0,793 untuk MCHC. Kesimpulan penelitian ini adalah ada hubungan antara Ret-He dengan MCV dan MCH.

Kata kunci: indeks eritrosit; Ret-He; anemia defisiensi besi

PENDAHULUAN

Anemia adalah suatu kondisi di mana seseorang tidak memiliki cukup sel darah merah yang sehat untuk membawa oksigen yang cukup ke jaringan tubuh. Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar hemoglobin lebih rendah dari normal. Faktor lain yang berkontribusi adalah kekurangan zat besi, kekurangan asam folat dan vitamin B12 karena terbuang ke dialisis selama proses hemodialisis dan memperpendek waktu paruh sel darah merah, hipotiroidisme, hemoglobinopati seperti talasemia⁽¹⁾.

Anemia kehamilan adalah suatu keadaan tubuh dengan kadar hemoglobin dalam darah <11g% pada trimester I dan III atau kadar Hb <10,5 g% pada trimester II. Selama kehamilan, ibu hamil mengalami peningkatan plasma darah sebesar 30%, sel darah sebesar 18%, tetapi Hb hanya meningkat sebesar 19%. Penyebab anemia pada kehamilan antara lain kekurangan zat besi, penyakit kronis, kehilangan banyak darah pada persalinan sebelumnya, jarak kehamilan, peritas, ibu hamil gemli dan hidramnion⁽²⁾.

Anemia defisiensi besi (ADB) merupakan salah satu penyakit hematologi yang sering ditemukan pada bayi, anak-anak dan perempuan usia reproduksi. Faktor utama penyebab terjadinya anemia defisiensi besi pada perempuan usia reproduksi adalah menstruasi dan kehamilan. Diperkirakan 30% populasi dunia menderita anemia defisiensi besi, kebanyakan dari jumlah tersebut ada di negara berkembang. Data dari World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa, kejadian anemia defisiensi besi (ADB) di negara maju sebesar 22,7% sedangkan di negara berkembang sebesar 52%. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar menunjukkan bahwa selama kurun tahun 2018 jumlah kasus anemia yang terjadi di Indonesia sebesar 48,9 %⁽³⁾.

Sedangkan menurut Laporan Profil Kesehatan Provinsi Bali pada tahun 2020 jumlah kasus anemia di kota Denpasar sebesar 7,4%. Pemeriksaan Indeks eritrosit digunakan sebagai pemeriksaan penyaring untuk mendiagnosis terjadinya anemia dan mengetahui anemia berdasarkan morfologinya⁽⁴⁾. Retikulosit Hemoglobin (Ret-He) merupakan parameter baru yang mencerminkan ketersediaan besi yang digunakan untuk proses eritropoesis di sumsum tulang. Parameter Ret-He merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk menunjukkan ketersediaan besi di sumsum tulang yang akan digunakan untuk sintesis hemoglobin⁽⁵⁾. Pengambilan sampel dilakukan di RSUD Wangaya Denpasar karena banyaknya sampel yang dibutuhkan untuk penelitian lebih mudah diperoleh, kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan sampel di Laboratorium Klinik Prodia Denpasar karena laboratorium tersebut menyediakan parameter pemeriksaan indeks eritrosit dan retikulosit

hemoglobin menggunakan alat hematology analyzer Sysmex XN-Series. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang hubungan indeks eritrosit dengan kadar retikulosit hemoglobin (ret-he) pada ibu hamil dengan anemia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur nilai indeks eritrosit dan kadar retikulosit hemoglobin (Ret-He) serta menganalisis hubungan indeks eritrosit dengan kadar retikulosit hemoglobin (Ret-He) pada ibu hamil dengan anemia defisiensi besi.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah observasional dengan pendekatan *cross-sectional* yaitu untuk mengetahui apakah terdapat hubungan indeks eritrosit dengan kadar retikulosit hemoglobin (Ret-He) pada ibu hamil dengan anemia defisiensi besi. Populasi dalam penelitian ini adalah ibu hamil dengan anemia defisiensi besi yang diperiksa di RSUD Wangaya Denpasar. Responden yang digunakan sebanyak 15 orang yang diperoleh dengan teknik pengambilan secara *purposive sampling* dengan kriteria sampel yang digunakan adalah ibu hamil dengan anemia defisiensi besi, dan kehamilan trimester III. Penelitian dilaksanakan mulai bulan November 2021 sampai Mei 2022. Pengambilan sampel dilakukan di RSUD Wangaya Denpasar dan penelitian dilakukan di Laboratorium Klinik Prodia Denpasar.

Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan sampel darah vena untuk pemeriksaan indeks eritrosit dan retikulosit hemoglobin (Ret-He). Sampel yang diperoleh langsung diproses menggunakan alat hematology analyzer dengan metode flowcytometry menggunakan semiconductor laser. Kemudian hasil yang diperoleh dicatat. Data hasil pemeriksaan kadar indeks eritrosit dan retikulosit hemoglobin (Ret – He) akan dilakukan perhitungan rerata atau (mean). Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji statistik yaitu *uji pearson*. Uji *Pearson* dilakukan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel, yaitu pemeriksaan indeks eritrosit dengan retikulosit hemoglobin (Ret-He).

HASIL

Tabel 1 merupakan hasil pemeriksaan indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC) menggunakan alat hematology analyzer yang dilakukan di laboratorium klinik Prodia Denpasar. Kadar hemoglobin menggunakan alat *hematology analyzer* pada pasien ibu hamil dengan anemia defisiensi besi didapatkan hasil rerata 9,35 g/dL. Hasil kadar pemeriksaan indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC) didapatkan hasil kadar MCV dengan rerata 70,04 fL. Kadar MCH dengan rerata 24,05 pg. Dan kadar MCHC dengan rerata 27,48 g/dL.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC) pada ibu hamil dengan anemia defisiensi besi

No.	Nama / kode sampel	Jenis kelamin	Umur (Th)	Hb (g/dL)	Pemeriksaan indeks eritrosit		
					MCV (fl)	MCH (pg)	MCHC (g/dl)
1.	SDO/ S1	P	30	9,0	73.0	25.1	26.2
2.	MS/ S2	P	29	9,6	75.1	24.5	25.0
3.	YA/ S3	P	27	9,3	77.4	23.9	24.8
4.	DE/ S4	P	31	8,2	69.4	25.5	24.6
5.	KI/ S5	P	30	8,2	72.3	24.5	26.6
6.	LK/ S6	P	41	9,3	68.2	21.8	24.2
7.	BS/ S7	P	22	8,9	65.0	23.6	28.2
8.	SH/ S8	P	40	10,2	74.8	25.2	27.9
9.	DS/ S9	P	27	8,9	75.6	20.9	27.6
10.	RWP/ S10	P	27	9,7	69.6	25.1	31.1
11.	AH/ S11	P	29	10,2	63.4	21.0	29.0
12.	KOY/ S12	P	29	10,0	78.0	25.9	29.4
13.	PS/ S13	P	24	9,2	63.7	24.9	28.7
14.	DL/ S14	P	26	9,5	66.8	23.3	31.1
15.	YT/ S15	P	32	9,3	58.3	25.6	27.8
Re rata				9,35	70,04	24,05	27,48

Tabel 2. Hasil pemeriksaan retikulosit hemoglobin (Ret-He) pada ibu hamil dengan anemia defisiensi besi

No.	Nama/ kode sampel	Jenis kelamin	Umur (Th)	Pemeriksaan Ret-He (pg)
1.	SDO/ S1	P	30	29.6
2.	MS/ S2	P	29	24.8
3.	YA/ S3	P	27	26.2
4.	DE/ S4	P	31	22.0
5.	KI/ S5	P	30	20.8
6.	LK/ S6	P	41	19.4
7.	BS/ S7	P	22	28.2
8.	SH/ S8	P	40	18.9
9.	DS/ S9	P	27	19.7
10.	RWP/ S10	P	27	20.2
11.	AH/ S11	P	29	20.7
12.	KOY/ S12	P	29	23.9
13.	PS/ S13	P	24	26.3
14.	DL/ S14	P	26	28.3
15.	YT/ S15	P	32	25.6
Rerata				23,64

Pada tabel 2 tampak hasil kadar pemeriksaan Ret-He menggunakan alat *hematology analyzer* pada pasien ibu hamil dengan anemia defisiensi besi didapatkan hasil kadar Ret-He dengan rerata 23,64 pg.

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa didapatkan hasil nilai $p = 0,004$ dengan kolerasi kuat ($r = 0,508$) yang menandakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan pada hasil pemeriksaan indeks eritrosit (MCV) dengan Ret-He karena kadar indeks eritrosit (MCV) dapat memberikan informasi volume rerata sebuah eritrosit.

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa didapatkan hasil nilai $p = 0,001$ dengan korelasi kuat ($r = 0,755$) yang menandakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan pada hasil pemeriksaan indeks eritrosit (MCH) dengan Ret-He karena kadar indeks eritrosit (MCH) dapat memberikan informasi jumlah hemoglobin per-eritrosit.

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa didapatkan hasil nilai $p = 0,793$ yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan pada hasil pemeriksaan indeks eritrosit (MCHC) dengan Ret-He. Indeks eritrosit (MCHC) memberikan informasi berat rerata hemoglobin persatuan volume maka tidak mempengaruhi adanya hubungan diantara kedua parameter tersebut.

Tabel 3. Hasil analisis hubungan antara indeks eritrosit (MCV) dengan Ret-He

Uji kolerasi pearson	Nilai p	Keterangan
Indeks eritrosit (MCV)	0,004	Ada hubungan
Ret-He	0,004	Ada hubungan

Tabel 4. Hasil analisis hubungan antara indeks eritrosit (MCH) dengan Ret-He

Uji kolerasi pearson	Sig	Keterangan
Indeks eritrosit (MCH)	0,001	Ada hubungan
Ret-He	0,001	Ada hubungan

Tabel 5. Hasil analisis hubungan antara indeks eritrosit (MCHC) dengan Ret-He

Uji pearson	Sig	Keterangan
Indeks eritrosit (MCHC)	0,793	Tidak ada hubungan
Ret-He	0,793	Tidak ada hubungan

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh hasil pemeriksaan menggambarkan eritrosit yang mikrositer hipokrom. Mikrositer hipokrom adalah gambaran morfologi sel darah merah dengan nilai MCV lebih kecil dari normal (< 80 fl) dan MCH lebih kecil dari nilai normal (< 26 pg) ⁽⁶⁾. Pemeriksaan Ret-He bermanfaat dalam menetapkan diagnosis defisiensi zat besi tahap awal, karena retikulosit yang dilepaskan dari sumsum tulang ke dalam edaran darah akan beredar selama 1–2 hari sebelum mengalami diferensiasi menjadi eritrosit dewasa. Ret-He untuk mengetahui defisiensi besi menunjukkan bahwa nilai Ret –He < 28 pg. Retikulosit hemoglobin dapat meningkat pada pasien defisiensi besi yang bersamaan dengan anemia megaloblastik karena MCV tinggi yang terkait dengan megaloblastic ⁽⁷⁾.

Data hasil pemeriksaan yang diperoleh dilakukan analisa data menggunakan SPSS dengan uji *Pearson* untuk mengetahui hubungan indeks eritrosit dengan kadar retikulosit hemoglobin (Ret-He) pada ibu hamil dengan anemia defisiensi besi. Hasil dari uji *Pearson* indeks eritrosit (MCV) dengan Ret-He menandakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya terdapat hubungan yang signifikan pada hasil pemeriksaan indeks eritrosit (MCV) dengan Ret-He karena kadar indeks eritrosit (MCV) dapat memberikan informasi volume rerata sebuah eritrosit. Hasil dari uji *Pearson* indeks eritrosit (MCH) dengan Ret-He menandakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya terdapat hubungan yang signifikan pada hasil pemeriksaan indeks eritrosit (MCH) dengan Ret-He karena kadar indeks eritrosit (MCH) dapat memberikan informasi jumlah hemoglobin per-eritrosit. Uji *Pearson* indeks eritrosit (MCHC) dengan Ret-He tidak ada korelasi yang menandakan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan pada hasil pemeriksaan indeks eritrosit (MCHC) dengan Ret-He. Indeks eritrosit (MCHC) memberikan informasi berat rerata hemoglobin persatuan volume maka tidak mempengaruhi adanya hubungan diantara kedua parameter tersebut.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Saputra et al mengenai hubungan indeks eritrosit dengan kadar retikulosit hemoglobin (Ret-He) diketahui pada uji korelasi indeks eritrosit MCH dengan Ret-He menunjukkan bahwa korelasi tersebut bermakna dimana terdapat hubungan antara indeks eritrosit MCH dengan Ret-He. Menurunnya indeks eritrosit MCH akan diikuti dengan menurunnya Ret-He dengan kekuatan korelasi yang sedang ⁽⁸⁾. Penelitian yang dilakukan oleh Hoenemann et al mengenai pemeriksaan parameter retikulosit dan eritrosit hemoglobin (Ret-He) untuk diagnosis anemia defisiensi besi didapatkan hasil sel hipokromik $< 6\%$, retikulosit hemoglobin (Ret- He) > 29 pg, hemoglobin retikulosit dapat membantu mengungkap penyebab anemia dan mengidentifikasi faktor utama penghambat eritropoiesis ⁽⁹⁾.

Terdapat beberapa faktor yang dapat berpengaruh terhadap penetapan nilai indeks eritrosit yaitu kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah eritrosit. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kadar hemoglobin adalah kecukupan zat besi dalam tubuh. Usia dapat mempengaruhi anemia pada kehamilan. Masa reproduksi yang sehat dan kurang resiko dengan komplikasi kehamilan adalah usia 20-35 tahun, sedangkan kehamilan berisiko adalah usia < 20 dan > 35 tahun. Tetapi pada usia 20-35 tahun tidak menutup kemungkinan terjadinya anemia karena kekurangan makanan yang mengandung zat besi, asam folat dan vitamin B12 seperti hati, ikan teri, daging merah, kacang-kacangan, sayuran berwarna hijau, kuning telur dan buah-buahan ⁽¹⁰⁾.

Faktor yang berpengaruh terhadap hasil laboratorium jumlah eritrosit, diantaranya adalah pH, suhu, konsentrasi glukosa, dan persediaan oksigen dalam tubuh. Persediaan oksigen dalam tubuh dapat berpengaruh terhadap produksi eritrosit. Apabila Persediaan oksigen dalam tubuh hanya sedikit, maka produksi eritropoietin akan meningkat sehingga menyebabkan produksi eritrosit juga meningkat. Sampel darah untuk pemeriksaan jumlah eritrosit sebaiknya tidak disimpan terlalu lama karena eritrosit yang berumur lama cenderung memiliki fragilitas osmotik tinggi⁽¹¹⁾.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan indeks eritrosit MCV dan MCH dengan retikulosit hemoglobin (Ret-He) karena MCV memberikan informasi rerata sebuah eritrosit dan MCH memberikan informasi jumlah hemoglobin per eritrosit, tidak terdapat hubungan indeks eritrosit MCHC dengan retikulosit hemoglobin (Ret-He) karena MCHC memberikan informasi berat rerata hemoglobin persatuan volume maka tidak mempengaruhi adanya hubungan diantara kedua parameter tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ndun FT. Studi Kasus Asuhan Keperawatan Penyakit Anemia Pada An. A.S di Ruang Kenanga RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang. 2018;1–54.
2. Irianto K. Gizi Seimbang dalam Kesehatan Reproduksi. Bandung: Alfabeta; 2014.
3. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar 2018. Jakarta: Kemenkes RI; 2018.
4. Gandasoebrata. Penuntun Laboratorium Klinis. Jakarta: Dian Rakyat; 2013.
5. Hermawathi NMR, Hajat A, Hernaningsih Y, Widodo W. The difference of Reticulocyte Hemoglobin Equivalent Pre- and Post-Ultrafiltration Hemodialysis in Patients with Chronic Kidney Disease. Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory. 2020;26(3):303–306.
6. Kurniati I. Anemia Defisiensi Zat Besi (Fe) Iron Deficiency (Fe) Anemia. J. Kedokt. Univ. Lampung. 2020;4(1):18–33.
7. Bobby P. Retikulosit Hemoglobin Ekuivalen (Ret-He) Sebagai Penanda Membedakan Thalasemia β Minor Dan Anemia Deisiensi Besi. J. Fak. Kedokt. Univ. Sumatera Utara. 2020;1(3):82–91.
8. Masthura S, Desreza N, Nurhalita S. Factors Affecting Hemoglobin (Hb) Levels in Pregnant Women in Trimester III in Southwest Aceh District. Idea Nurs. J. 2021;12(3).
9. Riswanto. Pemeriksaan Hematologi Selayang Pandang. Alfamedia Kanal Medika. 2013;6(6):9–33.
10. Saputra TT, Tjiptaningrum A, Wulan D, Rengganis S. Hubungan Indeks Eritrosit dengan Kadar Reticulocyte Hemoglobin (Ret-He) pada Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Anemia di Bangsal Hemodialisa RSUD Kabupaten Bekasi Relationship of Erythrocyte Index and Reticulocyte Haemoglobin (Ret-He) Level in Chronic. Medula. 2019;8(2).
11. Hoenemann C, Ostendorf N, Zarbock A, Doll D, Hagemann O, Zimmermann M, Luedi M. Reticulocyte and erythrocyte hemoglobin parameters for iron deficiency and anemia diagnostics in patient blood management. A narrative review. Journal of Clinical Medicine. 2021;10(18).