



SKRINING BETA THALASEMIA MINOR DAN ANEMIA DEFISIENSI BESI DENGAN MENGGUNAKAN INDEKS MENTZER DAN RDW DI RSUD CHASAN BOESOIRIE TERNATE

Beta Threatening Minor Screening And Iron Deficiency With Anemia Using The Mentzer And RDW Index In Chasan Boesoirie Ternate Hospital

Fasni Halil¹

¹ Departemen Ilmu Kesehatan dan Kedokteran Komunitas
Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Khairun

*) Email: fasni.halil@unkhair.ac.id

ABSTRACT

Based on WHO data in Indonesia, there are 6-10% of the population with beta minor thalassemia while the prevalence of iron deficiency anemia in Indonesian society is very high at around 25-30% of the population. Some screening methods used to determine the presence of beta minor Thalassemia and iron deficiency include the erythrocyte index, the Mentzer Index and the value of RDW (Red Cell Distribution Width). The Mentzer Index and the RDW Index are the most commonly used indices today. And the selection of index parameters to filter out thalassemia and iron deficiency is very important to get an effective and efficient formula. Mentzer index for patients with suspected beta-thalassemia trit is 5.2% and iron deficiency anemia is 94.8% from 1358 samples. The RDW index for patients with suspected beta-thalassemia trit was 57% and iron deficiency anemia was 43% of 1358 samples. Mentzer index has better sensitivity as iron deficiency anemia screening and RDW index has better sensitivity as Beta Thalassemia trit screening

Keywords: *Thalassemia β minor, Fe anemia, RDW Mentzer index*

ABSTRAK

Berdasarkan data WHO di Indonesia, ada 6-10% populasi dengan thalassemia beta minor sedangkan prevalensi anemia defisiensi besi pada masyarakat Indonesia sangat tinggi yaitu sekitar 25-30% dari populasi. Beberapa metode skrining yang digunakan untuk menentukan keberadaan Thalassemia beta minor dan defisiensi besi termasuk indeks eritrosit, Indeks Mentzer dan nilai RDW (Lebar Distribusi Sel Merah). Indeks Mentzer dan Indeks RDW adalah indeks yang paling umum digunakan saat ini. Dan pemilihan parameter indeks untuk menyaring talasemia dan defisiensi besi sangat penting untuk mendapatkan formula yang efektif dan efisien.. Indeks Mentzer untuk pasien yang diduga beta thalassemia trit adalah 5,2% dan anemia defisiensi besi adalah 94,8% dari 1358 sampel. Indeks RDW untuk pasien yang diduga beta thalassemia trit adalah 57% dan anemia defisiensi besi adalah 43% dari 1358 sampel. Indeks Mentzer memiliki sensitivitas lebih baik sebagai skrining anemia defisiensi besi dan indeks RDW memiliki sensitivitas lebih baik sebagai skrining Beta Thalassemia trit

Kata Kunci: *Thalassemia β minor, Anemia Fe, Indeks RDW Mentzer*

PENDAHULUAN

Thalassemia merupakan salah satu kelainan darah akibat faktor genetik yang menyebabkan gangguan sintesis hemoglobin. Kelainan ini diturunkan secara resesif. Penyakit ini pertama kali ditemukan di sekitar Laut Tengah dan tersebar luas seluruh dunia, termasuk Indonesia. Kejadian penyakit thalassemia di dunia berdasarkan data dari World Health Organization (WHO) pada tahun 2014, sekitar 250 juta penduduk dunia (4,5%) pembawa genetik thalassemia, sedangkan 80-90 juta di antaranya membawa genetik thalassemia β B (Ganie, dkk 2004). Jenis utama thalassemia adalah thalassemia alfa dan thalassemia β .

Berdasarkan data dari WHO di Indonesia terdapat 6 - 10 % penduduk dengan thalassemia β minor.

Thalassemia β merupakan jenis yang paling umum terjadi di kawasan Asia Tenggara. Kondisi ini didapat sejak lahir dan akan terus dimiliki seumur hidup. Penyakit ini disebabkan oleh gen yang abnormal. Gen abnormal itu didapat dengan cara diwariskan dari orangtua yang memiliki pembawa sifat thalassemia β . Apabila penderita mendapatkan gen thalassemia dari kedua orangtuanya, maka akan menderita thalassemia yang disebut dengan thalassemia mayor. Apabila hanya salah satu orangtua saja yang menurunkan gen



abnormal ini, maka anak akan menjadi pembawa sifat thalassemia minor atau thalassemia trait.

Anemia defisiensi besi disebabkan karena kurangnya zat besi yang berfungsi dalam pembentukan hemoglobin. Zat besi memiliki peran penting dalam pembentukan gugus heme yang merupakan penyusun hemoglobin. Kekurangan zat besi menyebabkan gangguan dalam pembentukan gugus heme yang mempengaruhi eritropoiesis sehingga berujung pada anemia defisiensi besi. Prevalensi anemia defisiensi besi pada masyarakat Indonesia sangat tinggi yaitu sekitar 25-30% dari populasi. Anemia defisiensi besi menyumbang kejadian anemia sebesar 50% dan menimbulkan kematian sekitar 841.000 per tahun di seluruh dunia. Afrika dan sebagian dari Asia menanggung 71% dari beban kematian global. Amerika Utara menyumbang morbiditas dan mortalitas sebesar 1,4% dari kejadian anemia defisiensi besi (Longo, 2010). Berdasarkan data Riskesdas (2007), prevalensi anemia masyarakat yang berada di wilayah perkotaan Indonesia sebesar 24,5% (Depkes, 2007). Dan WHO menyatakan bahwa di Indonesia terdapat 6-10% orang dengan β thalassemia minor dan Menurut Riskesdas 2007 memaparkan 8 provinsi dengan prevalensi lebih tinggi dari prevalensi nasional, antara lain Provinsi Aceh (13,4), DKI Jakarta (12,3), Sumatera Selatan (5,4), Gorontalo (3,1), Kepulauan Riau (3,0), Nusa Tenggara Barat (2,6), Maluku (1,9), dan Papua Barat (2,2). Berdasarkan data YTI dan POPTI tahun 2014, dari hasil skrining pada masyarakat umum dari tahun 2008-2017, didapatkan β thalassemia minor sebanyak 699 orang (5,8%) dari 12.038 orang yang diperiksa; sedangkan hasil skrining pada keluarga Thalassemia (ring 1) tahun 2009-2017 didapatkan sebanyak 1.184 orang (28,61%) dari 4.137 orang. Sedangkan data kasus thalassemia di Propinsi Maluku Utara peneliti belum mendapatkan data yang valid.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan menggunakan pendekatan potong lintang (cross sectional), Tempat Penelitian yaitu Laboratorium Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD Chasan Boesoerie Ternate, periode Juli sampai September tahun 2019. Populasi adalah jumlah pasien yang memeriksakan darah di IGD dalam kurun waktu 2 bulan sejak penelitian ini disetujui dan sampel adalah hasil pemeriksaan hematologi yang memenuhi kriteria inklusi.

Metode pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik total sampling dan populasi terjangkau yang teridentifikasi jika memenuhi kriteria inklusi. Data primer yaitu data

yang diambil berdasarkan hasil pemeriksaan hematologi rutin di laboratorium RSUD Chasan Boesoerie Ternate

Hasil data primer berupa hasil pemeriksaan Eritrosit dan setiap parameter nya dianalisis secara deskriptif dengan media SPSS 12 dan di gambarkan berupa tabel serta perhitungan indeks eritrosit dihitung dengan Rumus Index Mentzer dan index RDW

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kurun waktu bulan Juli sampai September 2019 telah dilakukan pemeriksaan sampel darah sebanyak 1358 pasien di Laboratorium IGD RSUD Chasan Boesoerie Kota Ternate. Karakteristik responden yang menjadi sampel penelitian ini dapat dilihat pada tabel.1 dan 2.

Sebanyak 1358 pasien yang diperiksa hematologi rutin di laboratorium IGD RSUD Chasan Boesoerie pada periode Juli sampai september 2019., terdapat sebanyak 536 sampel yang memiliki kadar hemoglobin < 12 gr/dl, serta 614 sampel yang memiliki MCV < 80 fl dan RBC < 4 juta sebanyak 317 sampel. Pada penelitian ini, proporsi. perempuan (70%) lebih banyak dari laki-laki (30% dan kelompok usia terbanyak adalah dewasa. (tabel 1). Pada skrining thalassemia β minor dengan indeks Mentzer < 13 diperoleh sebanyak 72 sampel (5.2 %), sedangkan dengan menggunakan indeks RDW sebanyak 774 sampel (57 %). Pada skrining anemia defisiensi besi dengan menggunakan indeks Mentzer > 13 , diperoleh 1287 sampel (94.8%) dan indeks RDW > 220 sebanyak 588 (43 %). Hasil ini menunjukkan bahwa pada skrining dugaan thalassemia β minor lebih tinggi dengan menggunakan pendekatan indeks RDW, sedangkan untuk skrining anemia defisiensi besi lebih tinggi menggunakan indeks Mentzer.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Niazi M. dkk. pada tahun 2010 pada pasien dengan anemia defisiensi besi di Pakistan. Pada penelitian tersebut dilakukan pengujian terhadap beberapa metode untuk membedakan thalassemia β minor dengan anemia defisiensi besi Dari tujuh metode yang diuji tersebut, yang memiliki ketepatan diagnosis yang tinggi dalam membedakan Thalassemia dengan anemia defisiensi besi adalah indeks RDW (88.14%), dan diikuti oleh indeks Mentzer (86,85%). Hasil yang sama juga diperoleh Ferrara et al (2010).

Hasil yang berbeda didapatkan oleh Vehapoglu. yang meneliti 290 anak dengan usia 1,8-7,5 tahun dengan thalassemia dan anemia. Pada penelitian ini didapatkan bahwa indeks Mentzer adalah uji skrining yang paling tinggi dengan nilai



sensitivitasnya (98.7%) dan spesifisitasnya (82.3%) pada thalasemia jika dibandingkan uji saring lainnya. Indeks Mentzer dan RDW inilah yang banyak digunakan oleh para klinisi pada skrining awal dalam membedakan thalasemia dengan anemia defisiensi besi. (Yousafzai YM et al ,2010).). Menurut Mosca Rasio Mentzer index (MCV/RBC) kurang 13 dan bila RDW index (MCV/RBCxRDW) kurang dari 220, merupakan tanda Thalassemia trait, (Mosca A et al,2009), kriteria anemia berdasarkan WHO, tahun 1968 memaparkan Laki-laki dewasa Hb < 13 g/dl, Perempuan dewasa tidak hamil Hb < 12 g/dl, Perempuan dewasa hamil Hb < 11 g/dl., Anak 6 bulan – 6 tahun Hb < 11 g/dl., Anak 6 tahun – 14 tahun Hb < 11 g/dl. Dan kriteria umum dari kemenkes 2014 bahwa kriteria anemia jika nilai Hb < 12 g/dl. Di beberapa daerah endemik, perlu dilakukan screening test (uji saring) untuk mendiagnosis anemia hipokrom mikrositik sebagai gangguan Thalassemia minor dengan anemia defisiensi besi.

Indeks Mentzer adalah metode yang digunakan untuk membedakan penyakit Thalassemia minor dengan anemia defisiensi zat besi, yang ditemukan oleh Mentzer di tahun 1973. Indeks ini dihitung dari hasil hitung darah lengkap (complete blood count /CBC). Jika MCV (dalam FL) dibagi dengan RBC (dalam juta per mikroliter) kurang dari 13, maka dinyatakan sebagai thalasemia minor. Tapi jika hasilnya lebih besar dari 13, maka dinyatakan sebagai anemia defisiensi besi. Indeks RDW atau RCDW merupakan indeks yang dapat menunjukan variabilitas bentuk eritrosit, yang juga manifestasi awal terjadinya defisiensi besi. RDW meningkat rumah, serta kebiasaan membakar sampah. Pada faktor pola perilaku masih banyak masyarakat yang memiliki kebiasaan merokok, tidak rutin konsumsi buah dan sayur, tidak rutin berolahraga, serta kurangnya kebiasaan mencuci tangan sebelum dan sesudah makan. Terakhir faktor pelayanan kesehatan masih banyak keluarga yang belum memiliki BPJS, melahirkan bukan pada fasilitas kesehatan, rendahnya pemberian ASI pada hari pertama kehidupan serta ASI eksklusif selama enam bulan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Khairun yang telah memberi dukungan dana melalui Hibah Penelitian Tingkat Fakultas Tahun Anggaran 2019 serta kerjasama dengan RSUD dr. H. Chasan Boesoirie, Maluku Utara terhadap penelitian ini atau penulis mengucapkan terima kasih kepada pembantu peneliti pada saat proses pengumpulan informasi (data) baik di lapangan.

lebih dari 90% pada individu dengan defisiensi zat besi, tetapi hanya 50% pada pasien Thalassemia minor. Indeks RDW (MCV dibagi RBC dikali RDW) dengan hasil lebih dari 220 merupakan indikasi untuk anemia defisiensi besi dan bila indeks kurang dari 220 merupakan indikasi untuk Thalassemia minor.

Kelemahan dari penelitian ini adalah tidak dilanjutkan dengan pemeriksaan yang mendukung kecurigaan awal terhadap suspek penyakit thalasemia β minor dan anemia defisiensi besi, sehingga peneliti tidak dapat memastikan berapa jumlah penderita thalasemia β minor dan anemia defisiensi besi yang sebenarnya. Di samping itu pada perhitungan indeks Mentzer dan RDW tidak dibuat penggolompokan berdasarkan umur maupun jenis kelamin, sementara kadar hemoglobin (Hb) berbeda berdasarkan umur, demikian pula nilai RBC juga berbeda berdasarkan jenis kelamin.

KESIMPULAN

Beberapa Indeks eritrosit yang digunakan sebagai metode skrining terhadap penderita thalasemia β minor dan defisiensi besi, diperoleh hasil yaitu Skrining thalasemia β minor dengan menggunakan indeks Mentzer <13 didapatkan sebanyak 71 sampel (5.2%) sedangkan menggunakan indeks RDW <220 sebanyak 774 sampel (57%)

Skrining anemia defisiensi besi dengan menggunakan indeks Mentzer >13 didapatkan sebanyak 1287 sampel (94.8%) sedangkan menggunakan indeks RDW <220 sebanyak 584 sampel (43%)

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulsalam, M., & Daniel, A. (2002). Diagnosis, Pengobatan dan Pencegahan Anemia Defisiensi Besi. *Sari Pediatri*, 4(2), 2–5.
- Agrawal S, Misra R, Aggarwal A. Anemia in rheumatoid arthritis: high prevalence of iron-deficiency anemia in Indian patients. *Rheumatol Int* (2006) 26: 1091– 1095. DOI 10.1007/s00296-006- 0133-4.
- Alyumnah, P., Ghazali, M., & Dalimoenthe, N. Z. (2015). Skrining Astarani, K., & Siburian, G. (2016). Gambaran Kecemasan Orang Tua pada Anak dengan Thalasemia
- Balarajan Y, Ramakrishnan U, Özaltın E, Shankar AH, Subramanian SV. Anaemia in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2011; 1-13. DOI:10.1016/S0140736(10)62304-5.



- Darllison M. Global Epidemiology of Haemoglobin Disorders and Derived Service Indicators. Buletin World Health Organization; 2013.
- Departemen Kesehatan. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2007 Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. Jakarta: 2009.
- Diri, P., (2013). Hubungan Antara Dukungan Keluarga Dengan Penerimaan Diri Pasien Thalasemia di POPTI (Perhimpunan Orang tua Penderita Thalasemia Indonesia) Kota Bandung. Universitas Pasundan Bandung.
- Ehsani MA, Shahgholi E, Rahiminejad MS, Seighali F, ashidi A. "A new index for discrimination between iron deficiency anemia and β -thalassemia minor: results in 284 patients," Pakistan Journal of Biological Sciences. 2009;12(5):473–5.
- Endang, W. (2013). IDAI - ANEMIA DEFISIENSI BESI PADA BAYI DAN ANAK. Retrieved February 28, 2016, from <http://idai.or.id/artikel/seputar-kesehatan-anak/anemia-defisiensi-besi-pada-bayi-dan-anak> Jurnal Averrous Vol.4 No.2 2018
- Ezzati M, Lopez AD, Rodgers AA, Murray CJL. Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2004.
- Fitri, T. (2015). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Koping Orngtua Dalam Merawat Anak Dengan Thalasemia Mayor Di RSU Sari Mutiara Medan. Universitas Sari Mutiara Indonesia.
- Galanello - 2010 Individuals with thalassemia major usually present within the first two years of life with severe anemia, requiring <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2893117/d> akses tgl 20 Maret 2019
- Horton S, Ross J. The economics of iron deficiency. Food Policy 2003; 28: 51–75.
- Kaur K. Anaemia 'a silent killer' among women in India: Present scenario. Euro J Zool Res, 2014, 3 (1):32-36.
- Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2015.
- Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI. Jakarta: 2009.
- Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Jakarta: 2013.



Tabel. 1
Karakteristik responden

Karakteristik responden	N	Mean	Std Dev	Median	Modus	Min	Max
Umur		41.07	16.02	41	42	0.9	77
Sampel	1358						
Jenis Kelamin							
Laki-laki	405						
• bayi(0-1 tahun)	3						
• Anak(2-14 tahun)	21						
• Dewasa(≥ 15 Tahun)	381						
Perempuan	953						
• bayi(0-1 tahun)	1						
• Anak(2-14 tahun)	46						
• Dewasa(≥ 15 Tahun)							



Tabel. 2 .
Karakteristik hasil pemeriksaan hematologi rutin

Parameter	N	Mean± SD	Modus	Range
WBC (10 ³ /uL)	1358	10.88±5.93	6.6	0.6-35.2
RBC (10 ⁶ /uL)	1358	4.50±0.92	4.27	1.44-8.05
Hb (g/dL)	1358	10.73±2.55	11.4	2-18.5
HCT (%)	1358	32.41±10.66	36.9	6.6-70
MCV (fL)	1358	73.15±12.37	71	39.3-122.4
MCH (pg)	1358	28.16±23.18	26.4	12 – 274
MCHC (g/dL)	1358	32.79±26.30	26.3	20.6 – 249
PLT (10 ³ /uL)	1358	240.34±94.3	223	44-682
RDW-SD (fL)	1358	44.23±9.57	48.8	22.4-85
RDW-CV (%)	1358	13.30±3.77	11.1	8-47
INDEX MENTZER < 13	1358	18.70±6.28	19.67	9.49-63.68
RDW INDEX <220	1358	248.81±123.69	247	122.22-1152.62