

## PREVALENSI TERDUGA TALASEMIA BETA MINOR BERDASARKAN SKRINING DENGAN INDEKS MENTZER DAN INDEKS *RED DISTRIBUTION WIDTH* PADA SISWA SMP NEGERI 7 PUJUT

Larasita Prameswari<sup>1</sup>, Linda Silvana Sari<sup>1</sup>, Ima Arum Lestarini<sup>1</sup>

### Abstrak

**Latar Belakang:** Talasemia beta adalah gangguan darah yang sering ditemukan di Indonesia dengan frekuensi gen pembawa talasemia beta yang tinggi, yaitu sekitar 3 sampai 10%. Talasemia beta hingga saat ini belum dapat disembuhkan namun dapat dicegah dengan melakukan skrining talasemia untuk identifikasi awal individu talasemia beta minor pada suatu populasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi anemia dan prevalensi terduga talasemia beta minor pada siswa SMP Negeri 7 Pujut berdasarkan indeks Mentzer dan indeks *Red Distribution Width* (RDW).

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Responden pada penelitian adalah 130 siswa SMP Negeri 7 Pujut yang dipilih dengan teknik *stratified proporsional random sampling*. Skrining talasemia beta minor dilakukan dengan menghitung indeks eritrosit sampel darah anemia menggunakan indeks Mentzer dan indeks *Red Distribution Width* (RDW). Indeks Mentzer dihitung dengan membagi *Mean Corpuscular Volume* (MCV) dengan *Red Blood Count* (RBC). Indeks RDW dihitung dengan mengkalikan MCV dengan RDW dan dibagi RBC.

**Hasil:** Berdasarkan analisis data didapatkan prevalensi anemia pada siswa sebesar 16,9% berdasarkan kadar Hb untuk diagnosis anemia menurut WHO. Prevalensi terduga talasemia beta minor didapatkan sebesar 0% berdasarkan indeks Mentzer dan 4,6% berdasarkan indeks RDW.

**Keimpulan:** Prevalensi anemia pada siswa sebesar 16,9% berdasarkan kadar Hb untuk diagnosis anemia menurut WHO dan prevalensi terduga talasemia beta minor sebesar 4,6% berdasarkan indeks RDW.

**Kata Kunci :** Skrining, talasemia beta minor, indeks Mentzer, indeks *Red Distribution Width* (RDW)

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

\*email: larasitap12@gmail.com

## PENDAHULUAN

Talasemia adalah salah satu gangguan darah yang disebabkan oleh berkurangnya jumlah produksi rantai globin<sup>1</sup>. Gangguan darah ini termasuk ke dalam kelompok anemia

mikrositik hipokromik. Persebaran talasemia terbatas pada daerah yang disebut ‘sabuk talasemia’ yang mencakup wilayah Mediterania, Timur Tengah, Asia Selatan hingga Asia Tenggara<sup>2</sup>. Sekitar 7% atau 270

juta populasi di dunia memiliki gen pembawa talasemia<sup>3</sup>. Frekuensi gen pembawa talasemia tertinggi berada di negara Siprus, Sardinia, dan Asia Tenggara dengan persentasi sebanyak 1,5% berdasarkan populasi<sup>1</sup>. Indonesia termasuk salah satu negara dalam area sabuk talasemia dengan frekuensi gen pembawa talasemia beta yang tinggi sekitar 3 sampai 10%<sup>2,4</sup>. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar Republik Indonesia tahun 2007, terdapat 8 provinsi di Indonesia dengan prevalensi talasemia tertinggi, salah satunya adalah provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) yang menduduki peringkat keenam (2,6%)<sup>5</sup>.

Talasemia disebabkan oleh mutasi titik terutama pada talasemia beta dan mutasi delesi dominan terjadi pada talasemia alfa<sup>6</sup>. Ketidakseimbangan rantai globin yang terakumulasi dalam eritrosit akibat mutasi gen globin mengakibatkan eritropoiesis akan menjadi tidak efektif dan terjadi destruksi eritrosit yang berlebihan<sup>1,3</sup>. Kompensasi akibat anemia berat ini adalah hiperplasia eritroid yang menyebabkan ekspansi sumsum tulang sehingga penderita akan mengalami deformitas tulang dan wajah (*facies's Cooley*) yang menjadi gambaran klinis dari talasemia beta mayor<sup>7</sup>. Mutasi yang menjadi dasar dari patofisiologi talasemia dapat diwariskan. Jika orangtua adalah heterozigot obligat dan membawa satu salinan mutasi gen globin,

kemungkinan anak yang lahir 25% terkena, kemungkinan 50% sebagai pembawa asimtomatik, dan kemungkinan 25% bukan pembawa<sup>7</sup>.

Talasemia belum menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia dan kurangnya perhatian pada penyakit ini memungkinkan semakin banyak individu yang lahir dengan talasemia. Hal ini akan berdampak pada semakin besar biaya kesehatan yang harus dikeluarkan karena angka kesakitan yang semakin meningkat. Talasemia hingga saat ini belum dapat disembuhkan namun dapat dicegah dengan melakukan skrining talasemia. Skrining dilakukan sebagai bentuk upaya deteksi dini untuk mengidentifikasi individu dengan pembawa sifat talasemia pada suatu populasi. Skrining ini bermanfaat karena dapat menghemat biaya perawatan 10 hingga 20 tahun mendatang meskipun belum diprioritaskan oleh pemerintah<sup>6</sup>. Skrining talasemia dapat dilakukan dengan elektroforesis Hb sebagai baku emas dalam diagnosis talasemia beta minor. Dikarenakan biaya pemeriksaan yang cukup mahal, skrining dapat dilakukan dengan menggunakan indeks eritrosit.

Indeks eritrosit digunakan sebagai skrining awal untuk mengidentifikasi individu terduga talasemia beta minor<sup>4</sup>. Indeks eritrosit yang sering digunakan dalam skrining

talasemia adalah indeks Mentzer dan indeks *Red Distribution Width* (RDW). Kedua indeks ini memiliki sensitivitas dan spesifitas tinggi namun hanya mampu membedakan terduga talasemia beta minor dengan anemia defisiensi besi. Indeks Mentzer memiliki nilai sensitivitas terhadap talasemia beta minor sebesar 87,76% dan nilai spesifitas talasemia beta minor sebesar 93,88%<sup>8</sup>. Indeks RDW memiliki sensitivitas dan spesifitas terhadap talasemia beta minor sebesar 83,67% dan 89,80%<sup>8</sup>. Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang skrining talasemia menggunakan indeks Mentzer pada siswa SMA di Jatinangor dengan hasil 12 (9,3%) siswa sebagai terduga talasemia beta minor<sup>9</sup>.

Di pulau Lombok terdapat daerah dengan pernikahan antarkerabat yang cukup tinggi, yaitu di Dusun Sade, Desa Rembitan, Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah. Dalam pandangan masyarakat Dusun Sade, pernikahan yang dianggap ideal adalah menikah dengan orang yang masih tinggal dalam satu dusun (pernikahan endogami)<sup>10</sup>. Bagi masyarakat Dusun Sade, makna pernikahan tidak hanya menyatukan seorang laki-laki dan seorang perempuan namun juga menyatukan hubungan dua keluarga besar, yaitu kerabat dari kedua belah pihak<sup>10</sup>. Pernikahan antarkerabat memungkinkan individu menikah dengan sesama pembawa

sifat talasemia sehingga lahir individu yang mewarisi gen talasemia. Prof. Salman Kirmani dalam Merten mengatakan bahwa anak dari hasil pernikahan antarkerabat memiliki risiko 2 kali lipat terkena penyakit genetik atau sekitar 2-3% dibandingkan dengan anak dari hasil pernikahan bukan antarkerabat<sup>11</sup>. Hal ini mendasari penelitian dilakukan dan sebelumnya belum ada yang mempublikasikan mengenai penelitian skrining talasemia di Provinsi Nusa Tenggara Barat.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional* yang dilakukan pada populasi yang dapat diakses, yaitu siswa SMP Negeri 7 Pujut pada bulan Oktober 2019. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. Sampel penelitian ini adalah siswa SMP kelas 7, 8, dan 9 yang telah memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian adalah siswa kelas 7, 8, dan 9, belum pernah mengikuti skrining talasemia dan memiliki nilai MCV <80fL berdasarkan hasil pemeriksaan darah lengkap. Kriteria eksklusi dalam penelitian adalah siswa pernah mendapatkan transfusi darah berulang sebelumnya, sampel darah yang lisis dan tidak dapat digunakan serta tidak bersedia mengikuti

penelitian. Partisipasi dalam penelitian ini bersifat sukarela dan tanpa paksaan.

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *stratified proporsional random sampling*. Total sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 130 orang. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah anemia, terduga talasemia beta minor, indeks Mentzer, indeks RDW, kadar Hb, nilai RBC, MCV, dan RDW-CV. Anemia diperoleh dari hasil pemeriksaan kadar Hb dengan metode sianmethemoglobin. Terduga talasemia beta minor diperoleh berdasarkan indeks Mentzer dan indeks RDW. Indeks Mentzer dihitung menggunakan rumus  $MCV/RBC$ . Indeks RDW dihitung menggunakan rumus  $RDW-CV \times MCV/RBC$ . Nilai RBC, MCV, dan RDW-CV diperoleh dari hasil pemeriksaan darah lengkap menggunakan *automatic hematology analyzer*.

Sebelum dilakukan pengambilan sampel darah, siswa yang bersedia berpartisipasi menyerahkan *informed consent* yang telah ditandatangani oleh orang tua. Sampel darah yang diambil ditampung dalam tabung EDTA kemudian diperiksa dengan metode sianmethemoglobin menggunakan larutan Drabkin. Sampel darah yang anemia

berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut dilakukan pemeriksaan lebih lanjut dengan *automatic hematology analyzer* untuk memperoleh nilai RBC, MCV, dan RDW-CV. Data primer dihitung menggunakan rumus indeks Mentzer dan indeks RDW. Data kemudian dianalisis secara statistik menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) dan disajikan dalam bentuk tabel. Subjek yang terduga sebagai talasemia beta minor akan diberikan kartu penanda untuk diberikan edukasi dan akan diperiksa lebih lanjut dengan pemeriksaan baku emas.

## HASIL

### 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik subjek penelitian disajikan untuk memperoleh gambaran tentang persebaran karakteristik populasi sampel yang meliputi jenis kelamin, usia, tingkatan kelas, status gizi, suku, agama, pendidikan orang tua, frekuensi konsumsi makanan mengandung zat besi, keluhan gejala anemia, riwayat transfusi darah, riwayat perkawinan antarkerabat, dan riwayat talasemia dalam keluarga. Data disajikan pada tabel berikut ini.

**Tabel 1. Distribusi sampel berdasarkan karakteristik populasi**

<b>Kategori</b>	<b>Subkategori</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Jenis kelamin	Laki-laki	65	50,0
	Perempuan	65	50,0
Usia	11 tahun	4	3,1
	12 tahun	40	30,7
	13 tahun	48	36,9
	14 tahun	19	14,6
	15 tahun	17	13,1
	16 tahun	2	1,6
Tingkatan Kelas	Kelas 7	78	60,0
	Kelas 8	29	22,3
	Kelas 9	23	17,7
Status Gizi	Sangat Kurus	2	1,5
	Kurus	17	13,1
	Normal	104	80,0
	Gemuk	6	4,6
	Obesitas	1	0,8
Suku	Sasak	129	99,1
	Sumbawa	0	0
	Bima	0	0
	Dompu	0	0
	Jawa	0	0
	Sunda	1	0,9
	Batak	0	0
	Lainnya	0	0
	Pendidikan Orang tua	Tidak sekolah	5
SD		48	36,9
SMP		55	42,3
SMA/SMK		11	8,5
S1		3	2,3
S2		6	4,6
D3		2	1,5
Keluhan Gejala Anemia	Tidak Pernah	44	33,8
	Kadang-kadang	43	33,1
	Jarang	26	20,0
	Sering	17	13,1
Konsumsi Makanan Mengandung Zat Besi	Tidak Pernah	17	13,1
	Kadang-kadang	49	37,7
	Jarang	51	39,2
	Sering	13	10,0
Kecukupan zat besi berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG)	Di atas AKG	97	74,6
	Di bawah AKG	33	25,4

Riwayat Transfusi Darah	Ya	0	0
	Tidak	130	100,0
Riwayat Perkawinan Antarkerabat Keluarga	Ya	18	13,8
	Tidak	112	86,2
Riwayat Talasemia dalam Keluarga	Ya	0	0
	Tidak	130	100,0

Dari 130 subjek penelitian, jumlah antara subjek laki-laki dan perempuan setara masing-masing sebanyak 65 orang (50%). Subjek terbanyak berada pada siswa kelas 7 sebesar 78 orang (60%). Usia subjek terbanyak pada usia 13 tahun (36,9%). Sebagian besar status gizi subjek berada pada kategori normal (83,1%). Subjek sebagian besar berasal dari suku Sasak (99,1%). Pendidikan orang tua subjek paling banyak pada jenjang SMP (42,3%). Subjek penelitian sebagian besar tidak pernah mengeluhkan gejala anemia (33,8%). Kebanyakan subjek penelitian jarang mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi (39,2%). Nilai kecukupan zat besi di atas AKG pada subjek sebesar 74,6%. Tidak didapatkan riwayat tranfusi darah (0%) dan talasemia dalam keluarga (0%) pada subjek

penelitian. Terdapat 18 subjek (13,8%) yang memiliki riwayat perkawinan antarkerabat keluarga.

## 2. Frekuensi Subjek Anemia dan Subjek Anemia Mikrositik Hipokromik Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Kadar Hb dan *Automatic Hematology Analyzer*

Frekuensi subjek penelitian kategori anemia dan tidak anemia diperoleh berdasarkan hasil pemeriksaan kadar Hb dengan metode sianmethemoglobin. Sampel darah dengan kadar Hb <12gr/dL kemudian dilanjutkan pemeriksaan dengan *automatic hematology analyzer* untuk mengetahui jenis anemia termasuk kategori anemia mikrositik atau non-mikrositik berdasarkan nilai MCV. Data hasil pemeriksaan disajikan pada tabel berikut ini.

**Tabel 2. Frekuensi Subjek Anemia dan Anemia Mikrositik Hipokromik**

Variabel	Kategori	N	(%)
Anemia	Ya	22	16,9
	Tidak	108	83,1
Anemia mikrositik hipokromik	Ya	10	45,5
	Tidak	12	54,5

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar Hb dengan metode sianmethemoglobin, didapatkan jumlah subjek anemia sebanyak 22 orang sehingga diperoleh prevalensi anemia dalam penelitian sebesar 16,9%. Hasil pemeriksaan dengan *automatic hematology analyzer* pada 22 subjek anemia didapatkan 10 subjek (45,5%) termasuk kategori anemia mikrositik hipokromik.

### 3. Frekuensi Terduga Talasemia Beta Minor Pada Subjek Anemia Mikrositik Hipokromik Berdasarkan Hasil Indeks Mentzer dan Indeks RDW

Parameter hematologi (RBC, MCV, dan RDW) pada sampel darah anemia mikrositik hipokromik digunakan dalam indeks Mentzer dan indeks RDW untuk menentukan subjek kategori terduga talasemia beta minor dan terduga anemia defisiensi besi. Hasil olah data disajikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3. Frekuensi Terduga Talasemia Beta Minor Pada Subjek Anemia Mikrositik Hipokromik Berdasarkan Hasil Indeks Mentzer dan Indeks RDW**

Variabel	Kategori	N	(%)
Indeks Mentzer pada anemia mikrositik hipokromik	Talasemia	0	0
	Anemia Defisiensi Besi	10	100
Indeks RDW pada anemia mikrositik hipokromik	Talasemia	6	60,0
	Anemia Defisiensi Besi	4	40,0

Pada subjek anemia mikrositik hipokromik tidak didapatkan terduga talasemia beta minor (0%) berdasarkan indeks Mentzer. Diperoleh 6 subjek (60,0%) terduga talasemia beta minor dan 4 subjek (40,0%) terduga anemia defisiensi besi berdasarkan indeks RDW.

### Berdasarkan Hasil Indeks Mentzer dan Indeks RDW

Frekuensi terduga diperoleh jumlah terduga talasemia beta minor pada seluruh subjek diperoleh dari hasil indeks Mentzer dan indeks RDW. Data disajikan pada tabel di bawah ini.

### 4. Frekuensi Terduga Talasemia Beta Minor pada Seluruh Subjek Penelitian

**Tabel 4. Frekuensi Terduga Talasemia Beta Minor pada Seluruh Subjek Penelitian Berdasarkan Indeks Mentzer dan Indeks RDW**

Variabel	Kategori	N	(%)
Terduga talasemia Beta Minor berdasarkan indeks Mentzer	Ya	0	0
	Tidak	130	100
Terduga talasemia Beta Minor berdasarkan indeks RDW	Ya	6	4,6
	Tidak	124	97,4

Berdasarkan indeks Mentzer, didapatkan prevalensi terduga talasemia beta minor pada seluruh subjek penelitian sebesar 0%. Dari hasil indeks RDW, didapatkan prevalensi terduga talasemia beta minor pada seluruh subjek penelitian sebesar 4,6%.

Deskriptif karakteristik subjek penelitian disajikan untuk memperoleh gambaran tentang persebaran karakteristik populasi sampel subjek anemia mikrositik hipokromik yang meliputi kadar Hb, RBC, MCV, RDW-CV, indeks Mentzer, dan indeks RDW. Data disajikan pada tabel 5 di bawah ini.

**Tabel 5. Karakteristik Subjek Anemia Mikrositik Hipokromik Berdasarkan Parameter Hematologi yang Digunakan dalam Indeks Mentzer dan Indeks RDW**

Variabel	Minimum	Maksimum	Rerata ( $\pm$ SB)
Hb (gr/dL)	8,39	11,7	-
RBC ( $\times 10^6/\mu\text{L}$ )	4,23	5,28	-
MCV (fL)	70,00	79,80	-
RDW-CV (%)	-	-	14,92 ( $\pm$ 1,88)
Indeks Mentzer	-	-	15,28 ( $\pm$ 0,71)
Indeks RDW	198,8	316,1	-

Uji normalitas data yang digunakan untuk menentukan distribusi data nilai Hb, RBC, MCV, RDW, indeks Mentzer, dan indeks RDW pada subjek anemia mikrositik hipokromik adalah *Shapiro-Wilk*. Didapatkan hasil nilai kadar Hb, MCV, MCV, dan indeks RDW terdistribusi tidak normal. Setelah dilakukan transformasi data untuk mendapatkan distribusi data normal ( $p > 0,05$ ) (Dahlan, 2014), hasil tetap menunjukkan

distribusi tidak normal. Nilai RDW-CV dan indeks Mentzer terdistribusi normal. Nilai minimum dan maksimum kadar Hb subjek anemia mikrositik hipokromik adalah 8,35gr/dL dan 11,7gr/dL. Nilai minimum dan maksimum RBC adalah  $4,23 \times 10^6/\mu\text{L}$  dan  $5,28 \times 10^6/\mu\text{L}$ . Nilai minimum dan maksimum MCV adalah 70,0fL dan 79,8fL. Nilai rerata RDW-CV adalah 14,92%. Nilai rerata indeks Mentzer adalah 15,28. Nilai minimum dan



maksimum indeks RDW adalah 198,8 dan 316,1.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan Hb dengan metode sianmethemoglobin didapatkan 22 subjek (16,9%) dengan kadar Hb antara 8,35gr/dL sampai 11,7gr/dL dan termasuk anemia derajat sedang (8,0-10,9 gr/dL) sampai ringan (11,0-11,9gr/dL) berdasarkan kadar Hb untuk diagnosis anemia menurut WHO<sup>13</sup>. Angka ini tidak sebesar prevalensi anemia di Indonesia pada kelompok usia 5 sampai 14 tahun sebesar 26,4%<sup>14</sup>. Angka ini juga tidak sebesar prevalensi anemia berdasarkan lokasi geografis dimana di pedesaan kejadian anemia lebih tinggi (22,8%)<sup>14</sup>. Prevalensi anemia pada penelitian ini juga lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yunawan dan Dwiriani yang menunjukkan 45 siswa SMA (22,9%) di pedesaan mengalami anemia<sup>15</sup>. Perbedaan angka kejadian anemia ini dikarenakan oleh dua faktor. Pertama, asupan zat besi pada subjek penelitian termasuk tinggi dimana 97 siswa (74,6%) memiliki nilai kecukupan zat besi di atas Angka Kecukupan Gizi (AKG). Pada penelitian Yunawan dan Dwiriani sebanyak 77 siswa (50,5%) nilai kecukupan zat besi berada di bawah AKG. Kedua, Indeks Massa Tubuh (IMT) berada

pada kategori kurus memiliki risiko 1,4 kali mengalami anemia<sup>16</sup>. Dalam penelitian ini, sebagian besar IMT subjek penelitian berada pada kategori normal sebanyak 104 orang (80,0%) yang menunjukkan sebagian besar status gizi subjek masih baik.

Sampel darah anemia kemudian diperiksa lebih lanjut dengan pemeriksaan *automatic hematology analyzer* untuk menghitung indeks eritrosit menggunakan indeks Mentzer dan indeks RDW. Hasil perhitungan dengan indeks Mentzer pada subjek anemia didapatkan jumlah individu terduga talasemia beta minor sebesar 0% yang menunjukkan seluruh subjek mengarah pada terduga anemia defisiensi besi. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Alyumnah, Ghozali, dan Dalimoentho yang memperoleh 12 siswa SMA (9,3%) terduga talasemia beta minor di kecamatan Jatinangor berdasarkan indeks Mentzer<sup>9</sup>. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar Nasional, prevalensi talasemia di Provinsi Jawa Barat sebesar 0,8%, lebih rendah dibandingkan dengan Provinsi Nusa Tenggara Barat, yaitu 2,6%<sup>7</sup>. Terhitung dari data tahun 2016 secara nasional, angka kejadian talasemia di Provinsi Jawa Barat terus bertambah hingga 62% dari sekitar 9 hingga 12 ribu penyandang talasemia di Indonesia<sup>17</sup>. Hal ini menyebabkan banyak individu terduga talasemia beta minor yang ditemukan pada penelitian sebelumnya.

Skринing talasemia yang dilakukan oleh Alyumnah, Ghozali, dan Dalimoentho<sup>9</sup> mengikutsertakan seluruh SMA di Kecamatan Jatinangor, sedangkan dalam penelitian ini hanya satu sekolah saja sehingga dapat menjangkau lebih banyak individu terduga talasemia beta minor. Dari hasil perhitungan indeks RDW, didapatkan prevalensi terduga talasemia beta minor sebesar 4,6% (6 orang). Angka ini termasuk rendah meskipun Provinsi Nusa Tenggara Barat merupakan salah satu provinsi dengan prevalensi talasemia yang cukup tinggi, yaitu 2,6%. Riwayat pernikahan antarkerabat dalam keluarga pada subjek penelitian yang sedikit (13,8%) menyebabkan hasil yang didapatkan lebih rendah.

Perhitungan indeks eritrosit menggunakan indeks Mentzer dan indeks RDW memiliki efektivitas yang berbeda tergantung pada sensitivitas dan spesifitas. Pada penelitian Kristiana, Widyastiti, dan Setiawan<sup>8</sup>, nilai sensitivitas indeks Mentzer terhadap talasemia beta minor sebesar 87,76% dan nilai spesifisitas sebesar 93,88%. Indeks RDW memiliki sensitivitas dan spesifitas terhadap talasemia beta minor sebesar 83,67% dan 89,80%<sup>8</sup>. Angka ini menunjukkan sensitivitas dan spesifitas indeks Mentzer lebih tinggi daripada indeks RDW namun tidak ditemukan satu pun subjek terduga talasemia beta minor berdasarkan indeks Mentzer. Nilai rerata

indeks Mentzer yang diperoleh dari seluruh subjek anemia mikrositik hipokromik sebesar 15,28 yang menunjukkan seluruh subjek tidak memiliki nilai indeks Mentzer <13. Indeks RDW dapat menjadi pembeda yang valid apabila individu dengan eritrosit mikrositik tidak menunjukkan gangguan secara klinis<sup>18</sup>. Tidak adanya gambaran klinis yang tampak mungkin berperan penting dalam membedakan talasemia beta minor dengan anemia defisiensi besi. Hal ini berkaitan dengan heterogenitas dari distribusi ukuran eritrosit berdasarkan variasi nilai MCV. Individu yang dicurigai anemia defisiensi besi menunjukkan nilai RDW yang lebih tinggi. Nilai RDW yang meningkat akibat variasi ukuran eritrosit pada anemia defisiensi besi ini dapat meningkatkan keakuratan indeks RDW. Individu talasemia beta minor umumnya tidak memperlihatkan tanda-tanda anemis atau hanya mengalami gejala anemia ringan<sup>9</sup>. Pada penelitian ini subjek terduga talasemia beta minor tidak memperlihatkan tanda-tanda anemis dan gejala anemia kadang-kadang hingga jarang dikeluhkan.

Berdasarkan hasil pemeriksaan dengan *automatic hematology analyzer*, didapatkan nilai minimum dan maksimum kadar Hb sebesar 8,35gr/dL dan 11,7gr/dL pada subjek anemia mikrositik hipokromik. Nilai ini dapat memperlihatkan perbedaan terduga talasemia

beta minor dengan terduga anemia defisiensi besi. Terduga talasemia beta minor sering menunjukkan kadar Hb  $>11\text{gr/dL}$ <sup>19</sup>. Nilai minimum dan maksimum RBC yang didapatkan dalam penelitian sebesar  $4,23 \times 10^6/\mu\text{L}$  dan  $5,28 \times 10^6/\mu\text{L}$ . Nilai RBC  $>5 \times 10^6/\mu\text{L}$  mengarahkan pada karakteristik terduga talasemia beta minor, sedangkan terduga anemia defisiensi besi  $<5 \times 10^6/\mu\text{L}$ <sup>19</sup>. Nilai minimum dan maksimum MCV subjek anemia mikrositik hipokromik adalah 70,0fL dan 79,8fL yang dapat ditemukan pada terduga talasemia beta minor dan terduga anemia defisiensi besi. Nilai rerata RDW-CV pada subjek anemia mikrositik hipokromik adalah 14,92%. Nilai tersebut menunjukkan karakteristik terduga talasemia beta minor dengan nilai RDW  $<17\%$ <sup>19</sup>. Nilai rerata indeks Mentzer pada penelitian adalah 15,28 yang menunjukkan seluruh subjek anemia mikrositik hipokromik termasuk kategori anemia defisiensi besi. Nilai minimum dan maksimum indeks RDW dalam penelitian ini juga memperlihatkan perbedaan karakteristik dari subjek anemia mikrositik hipokromik. Nilai indeks RDW 198,8 menunjukkan terduga talasemia beta minor, sedangkan nilai 316,1 menunjukkan anemia defisiensi besi. Sesuai dengan teori bahwa nilai  $<220$  mengarah pada talasemia beta minor dan  $>220$  mengarah pada anemia defisiensi besi<sup>8</sup>.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah sampel darah subjek penelitian tidak dilakukan pemeriksaan apusan darah tepi untuk melihat morfologi eritrosit, yaitu sel target yang menjadi ciri khas eritrosit pada talasemia beta minor. Pada anemia defisiensi besi dapat ditemukan *tears drop* dan *pencil cell* pada morfologi eritrosit di apusan darah tepi. Penelitian ini juga tidak dilakukan elektroforesis Hb sebagai baku emas dalam mendiagnosis talasemia.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan prevalensi anemia sebesar 16,9% berdasarkan kadar Hb untuk diagnosis anemia menurut WHO dan prevalensi individu terduga talasemia beta minor sebesar 4,6% berdasarkan hasil perhitungan dengan indeks RDW. Penggunaan indeks eritrosit dalam skrining awal talasemia beta minor di sekolah memiliki manfaat karena merupakan bagian dari langkah awal upaya preventif terhadap peningkatan angka penyandang talasemia baru.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Wynn, R, Bhat, R, Monagle, P. Pediatric Hematology: A Practical Guide. 1st ed. United Kingdom: Cambridge University Press. 2017;

2. Husna, N et al. Prevalence and Distribution of Thalassemia Trait Screening. *J Med Sci.* 2017;49(3):106-113.
3. Galanello, R. Beta Thalassemia. In: Old, J (ed.) *Prevention of Thalassemias and Other Haemoglobin Disorders.* 2nd ed. vol 1. Nicosia: Thalassemia International Federation. 2013;
4. Kemenkes RI. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata laksana Thalassemia.* Jakarta: Kemenkes RI. 2018;
5. Kemenkes RI. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Provinsi Nusa Tenggara Barat.* 2007;
6. Jha, R, Jha, S. Beta Thalssemia - A Review. *Journal of Pathology of Nepal.*2014;4:663-671.
7. Idrus, A dkk. *Thalassemia. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam.* 4th ed. vol 2. Jakarta: Interna Publisher. 2015;
8. Kristiana, RH, Widyastiti, NS, Setiawan, EK. Uji Sensitivitas dan Spesifisitas Mentzer Index, Red Distribution Width Index dan Green and King Index Terhadap Diagnosis Talasemia Beta Minor dan Anemia Defisiensi Besi. *Jurnal Kedokteran Diponegoro.* 2018;7(2):787-800.
9. Alyumnah, P, Ghozali, M, Dalimoentho, NZ. *Skrining Thalassemia Beta Minor pada Siswa SMA di Jatinangor*[Skripsi]. Bandung: Universitas Padjadjaran. 2016;
10. Suarsana, I N dkk. *Etnografi Dusun Sade, Desa Rembitan, Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat.* Denpasar: Universitas Udayana. 2015;
11. Merten, M. *Keeping It in The Family: Consanguineous Marriage and Inherited Disease.* 2019;1-3.
12. Dahlan, MS. *Besar Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan.* 4th ed. Jakarta: Epidemiologi Indonesia; 2016.
13. World Health Organization. *Haemoglobin Concentrations for the Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity.* Vitamin and Mineral Nutrition Information System. 2011. Available from: <<http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf>>
14. Kemenkes RI. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas).* Jakarta: Kemenkes RI. 2013;
15. Yunawan, AK, Dwiriani, CM. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Status Anemia Siswa Siswi SMA di Perkotaan dan Pedesaan* [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor. 2014;
16. Permaesih, D, Herman, S. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Anemia pada Remaja.* *Buletin Penelitian Kesehatan.* 2005;33(4):162-171.
17. Dewan Jaminan Sosial Nasional (DJSN). *Jawa Barat Pengidap Thalassemia Tertinggi YTI dan POPTI Audiensi dengan DJSN*[Internet]. 2018. Available from: <<https://djsn.go.id/berita/detail/jawa-barat-pengidap-thalassemia-tertinggi-yti-dan-popti-audiensi-dengan-djsn>>
18. Matos, JF et al. *RDW as Differential Parameter Between Microcytic Anemias in "Pure" and Concomitant Forms.* *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial.* 2015;51(1):22-27.
19. Burdick, CO, Ntaios, G, Rathod, D. *Separating Thalassemia Trait and Iron Deficiency by Simple Inspection.* *American Journal of Clinical Pathology.* 2009;131(3):444-445.