

PEMERIKSAAN NILAI HEMATOKRIT DAN KADAR ALKALI FOSFATASE PASIEN MALARIA TROPIKA +4 DI RUMAH SAKIT TK.II MARTHEN INDEY JAYAPURA

Onsiana Wijayanti Tandi Datu

(D-III Analis Kesehatan FIKES Universitas Sains dan Teknologi Jayapura; onsitandidatu@gmail.com)

Herlando Sinaga

(Analis Kesehatan FIKES Universitas Sains dan Teknologi Jayapura)

Ester Rampa

(Analis Kesehatan FIKES Universitas Sains dan Teknologi Jayapura)

ABSTRAK

Malaria merupakan penyakit infeksi parasit yang disebabkan oleh plasmodium yang menyerang eritrosit dan ditandai dengan ditemukannya bentuk aseksual di dalam darah. Infeksi malaria memberikan gejala berupa demam, menggigil, anemia, dan *splenomegali*. Penyakit menular ini sangat dominan di daerah tropis dan sub-tropis atau kawasan tropika namun apabila diabaikan dapat menjadi penyakit serius. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Nilai Hematokrit dan Kadar Alkali Fosfatase pada penderita malaria tropika +4. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua pasien dengan diagnosa malaria yang melakukan pemeriksaan di Laboratorium Rumah Sakit Tk.II Marthen Indey. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 30 Sampel. Metode pemeriksaan nilai hematokrit yang digunakan adalah hematologi analizer dan kadar Alkali Fosfatase yang digunakan adalah kalorimetri. Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan, dari tanggal 4 Mei sampai dengan 4 Juni 2018. Dianalisa secara deskriptif dan diperoleh hasil nilai hematokrit laki-laki yang normal 43% dan rendah 20% sedangkan nilai hematokrit perempuan yang normal 33% dan rendah 4%. Kemudian hasil kadar Alkali fosfatase laki-laki normal 47% dan rendah 6% sedangkan kadar alkali fosfatase perempuan 37% dan rendah 10%. Hasil pendekatan uji Laboratorium nilai hematokrit dan kadar Alkali fosfatase menunjukkan tidak terdapat rerata yang tinggi.

Kata Kunci: Malaria Tropika +4, Nilai Hematokrit, Kadar Alkali Fosfatase

PENDAHULUAN

Malaria masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang dapat menyebabkan kematian terutama pada kelompok risiko tinggi, yaitu bayi, anak balita, dan ibu hamil. Berdasarkan hasil survei komunitas selama 2007-2010, prevalensi malaria di Indonesia menurun dari 1.39% dari Riskesdas tahun 2007 menjadi 0.6% Riskesdas tahun 2010. Sementara itu berdasarkan laporan yang diterima selama tahun 2000-2009, angka kesakitan malaria cenderung menurun yaitu sebesar 3,62 per 1000 penduduk pada tahun 2000 menjadi 1.85 per 1.000 penduduk pada tahun 2009 dan 1.96 tahun 2010 (Kemenkes, 2013).

Sementara itu, tingkat kematian akibat malaria mencapai 1.3%. Prevalensi nasional malaria berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2010 adalah 0,6% dimana provinsi dengan API (*Annual Parasite Incidence*) diatas angka rata-rata nasional adalah Nusa Tenggara Barat, Maluku, Maluku Utara, Kalimantan Tengah, Bangka Belitung, Kepulauan Riau, Bengkulu, Jambi, Sulawesi tengah, Gorontalo, dan Aceh. Tingkat Prevalensi tertinggi ditemukan di wilayah timur Indonesia, yaitu di Papua Barat (10,6%), Papua (10.1%), dan Nusa Tenggara Timur (4.4%) (Kemenkes, 2013). Sedangkan di Provinsi Papua angka kesakitan malaria tahun 2016 menempati nilai API 496 per 1000 penduduk dengan persentase kasus positif malaria 54.3% yang artinya dalam 100 slide darah penderita suspek malaria yang diambil terdapat 54 slide darah positif (Dinkes Papua, 2017).

Pemeriksaan Hematokrit pada malaria tropika dilakukan untuk menganalisa tingkat kekurangan cairan tubuh dan hipoksia (kondisi dimana tubuh memiliki kadar oksigen rendah sehingga tubuh akhirnya melakukan upaya untuk membuat sel darah merah meningkat) dan juga hematokrit dapat menurun dengan sejumlah faktor yaitu penghancuran sel darah merah dan perdarahan (Erlita, 2017). Adapun pemeriksaan Alkali Fosfatase adalah untuk memberikan gambaran aktivitas gabungan dari beberapa isoenzim alkali fosfatase yang ditemukan dalam hati (Medika, 2018).

Menurut La'lang (2015), rerata nilai hematokrit pada penderita malaria tropika, akan semakin rendah baik pada laki-laki maupun perempuan seiring dengan tingginya derajat infeksi. Marjono (2013), rerata nilai hematokrit pada penderita malaria tidak ditemukan kelainan yang dapat mempengaruhi nilai hematokrit. Sedangkan Tjitra (1992), menyimpulkan bahwa hasil pemeriksaan Alkali Fosfatase pada penderita malaria tropika sebelum dan sesudah pengobatan meflokuin menunjukkan hasil yang tidak bermakna dengan $p < 0,05$.

Masih kurangnya penelitian tentang pemeriksaan nilai hematokrit dan kadar alkali fosfatase pada pasien malaria terutama pasien malaria +4 membuat peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai pemeriksaan nilai hematokrit dan kadar alkali fosfatase pada pasien malaria tropika +4 di Rumah Sakit Tk.II Marthen Indey Jayapura.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan uji laboratorium untuk pemeriksaan Nilai Hematokrit dan Kadar Alkali Fosfatase pada Penderita Malaria Tropika +4. Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan mulai tanggal 4 Mei sampai dengan 4 Juni 2018 di Laboratorium Rumah Sakit TK.II Marthen Indey Jayapura. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien dengan diagnosa Malaria yang melakukan pemeriksaan di Laboratorium RS TK.II Marthen Indey Jayapura. Sampel berupa serum dan darah pasien malaria tropika +4 di RS TK.II Marthen Indey Jayapura selama penelitian berlangsung yang berjumlah 30 sampel.

Darah Vena yang telah diambil dimasukkan ke dalam 2 tabung berbeda, untuk pemeriksaan Hematokrit dimasukkan kedalam tabung EDTA sedangkan pemeriksaan Alkali Fosfatase dimasukkan kedalam tabung vakum.

1. Pemeriksaan hematokrit

Darah vena yang ada di masukan ke dalam alat hematologi analyzer

Interpretasi Hasil (RS TK.II Marthen Indey, 2018) :

Pria : 40-50 vol%

Wanita : 35-47 vol%.

2. Pemeriksaan alkali fosfatase

Darah vena yang ada di sentrifus lalu diambil serum dan diperiksa dalam alat easyRA

Interpretasi Hasil (RS TK.II Marthen Indey, 2018) :

Normal : < 270 IU/l.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian di tunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Rerata nilai hematokrit pada penderita malaria tropika +4 di Laboratorium Rumah Sakit Tk.II Marthen Indey

No.	Nilai Pemeriksaan Hematokrit	Laki-laki	Perempuan	Total Pasien
1.	Normal	13	10	23
	%	43	33	
	Nilai Rata-rata	44	39	
2.	Rendah	6	1	7
	%	20	4	
	Nilai Rata-rata	36	34	
Total		19	11	30

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 30 sampel, dimana yang berjenis kelamin laki-laki 13 orang (43%) mempunyai nilai hematokrit yang normal dan sebanyak 6 orang (20%) mempunyai nilai hemtokrit yang rendah. Sedangkan yang berjenis kelamin perempuan 10 orang (33%) mempunyai nilai hematokrit yang normal dan sebanyak 1 orang (4%) mempunyai nilai hematokrit yang rendah.

Tabel 2. Rerata kadar alkali fosfatase pada penderita malaria tropika +4 di Laboratorium Rumah Sakit Tk.II Marthen Indey

No	Kadar Pemeriksaan Alkali Fosfatase	Laki-laki	Perempuan	Nilai rata-rata	Jumlah
1.	Normal	14	11	66	25
	%	47	37		
2.	Rendah	2	3	18	5
	%	6	10		
Total		16	14		30

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 30 sampel, dimana yang berjenis kelamin laki-laki 14 orang (47%) mempunyai kadar Alkali Fosfatase yang normal dan sebanyak 2 orang (6%) mempunyai kadar Alkali Fosfatase yang rendah. Sedangkan yang berjenis kelamin perempuan 11 orang (37%) mempunyai kadar Alkali Fosfatase yang normal dan sebanyak 3 orang (10%) mempunyai kadar Alkali Fosfatase yang rendah.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tabel 1 menunjukkan bahwa total pasien dengan nilai normal lebih banyak dibandingkan pasien yang mengalami penurunan nilai hematokrit pada penderita malaria tropika +4. Namun pada penelitian ini didapatkan hasil nilai hematokrit yang normal lebih banyak, dimana menurut Susanti (2004), mengatakan bahwa stadium intrasel eritrosit, merupakan stadium paling toksik dari merozoit bagi hospes. Stadium ini diawali dengan proses invasi merozoit kedalam eritrosit, diikuti pertumbuhan dan replikasi merozoit di dalam eritrosit. Mekanisme invasi dan pertumbuhan merozoit sangat ditentukan oleh kondisi eritrosit sebagai habitatnya. Mekanisme invasi melibatkan interaksi membran eritrosit dan membran merozoit, sehingga defek pada membran eritrosit akan menyebabkan berkurangnya infeksi. Defek pada komponen membran eritrosit secara hereditas, seperti defisiensi glikoprotein dan antigen duffy berturut-turut dapat menghambat invasi *P. falciparum* dan *P. Vivax*. Pertumbuhan dan perkembangan merozoit selama di dalam eritrosit, sangat ditentukan oleh kondisi sitoplasma eritrosit. Jika di dalam sitoplasma eritrosit mengandung faktor yang memberi suasana tidak nyaman bagi merozoit, pertumbuhan dan perkembangannya terganggu bahkan terhambat. Defisiensi enzim G6PD (*Glucosa 6-Phosphat Dehidrogenase*) dan mutasi hemoglobin akan mengganggu pertumbuhan dan replikasi merozoit. Secara alami, defek merupakan pertahanan terhadap penyakit malaria.

Tuti dkk. (2009) menyatakan bahwa nilai hematokrit rata-rata penderita malaria tanpa komplikasi berada pada nilai normal. Berarti dalam keadaan ini, banyak hal yang dilihat dapat dipengaruhi status imunitas penderita, jumlah parasit dalam tubuh dan respon imun tubuh, dimana adanya *Anti Disease Immunity* yang merupakan bentuk imunitas mencegah gejala penyakit tanpa dipengaruhi jumlah parasit, imun yang berperan melindungi tubuh dari efek yang di timbulkan parasit.

Di dalam tubuh hospes, malaria mempunyai dua stadium perkembangan aseksual yaitu stadium eksoeritritik (stadium hepatal) dan stadium eritritik didalam eritrosit. Perkembangan parasit dalam dua stadium memicu pemunculan beberapa variasi antigen parasit, antara lain antigen pada sporozoit (*circumsporozoite surface protein*), antigen yang terdapat pada merozoit (*merozoit surface protein*) dan antigen yang terdapat pada gametosit (*gametocyte/gamete antigens*). Timbulnya variasi antigenik pada setiap tahapan infeksi (*stage specific*) dan waktu yang panjang tanggapan sistem imun dalam memberikan perlindungan kepada hospes agar memberikan perlindungan yang efektif terhadap hospes. Infeksi oleh parasit malaria akan menginduksi sistem imun sebagai sistem pertahanan, ada tiga lapis bentuk imunitas terhadap infeksi malaria antara lain Imunitas alamiah, Imunitas tak spesifik, dan Imunitas spesifik (Medika, 2018).

Ada beberapa pasien memiliki nilai hematokrit yang hasil pemeriksaan menunjukkan pasien mengalami penurunan nilai hematokrit sebanyak 6 orang (20%) yang berjenis kelamin laki-laki sedangkan jenis kelamin perempuan 1 orang (4%). Pada hasil yang rendah menunjukkan bahwa jumlah eritrosit penderita malaria tropika +4 tersebut mengalami penurunan. Penurunan nilai hematokrit disebabkan oleh infeksi malaria yang menyebabkan terjadinya anemia dikarenakan sel eritrosit pecah karena infeksi malaria yang berakibat turunnya nilai hematokrit. Hal ini juga terlihat dari penelitian La'lang (2015) bahwa rata-rata nilai hematokrit berdasarkan derajat infeksi dan jenis kelainan positif +4 pada pasien laki-laki sebesar 32% dan perempuan sebesar 26%, pendapatnya menyatakan bahwa penurunan nilai hematokrit dikarenakan infeksi eritrosit yang sudah lama (infeksi berat) dan juga tingginya parasit malaria yaitu *plasmodium falciparum* dalam darah yang mengakibatkan banyaknya eritrosit yang hancur (lisis) dengan banyaknya parasit dalam darah, maka eritrosit dapat menurun dengan cepat. Pendapat lain tentang penurunan nilai hematokrit menurut Afdal (2013) menyatakan bahwa *p.falciparum* dapat memodifikasi permukaan eritrosit sehingga stadium gametosit dan aseksual dapat melekat, parasit dapat menyebar keseluruhan pembuluh kapiler dan membentuk knob. Kemudian terjadi sito adhesensi atau perlekatan eritrosit yang terinfeksi dengan eritrosit normal membentuk gerombolan (Rossette) dan Pada malaria falciparum terjadi perlekatan eritrosit yang terinfeksi dengan endotelial vaskular sehingga menyebabkan alterasi toksik malaria yang mengakibatkan umur eritrosit menjadi pendek

Menurut Vennyndia (2016), faktor-faktor yang mempengaruhi pemeriksaan hematokrit adalah jumlah eritrosit dalam keadaan banyak (polisitemia) maka nilai hematokrit akan meningkat dan jika eritrosit sedikit (dalam keadaan anemia) maka nilai hematokrit akan menurun, ukuran sel darah

merah dimana dapat mempengaruhi viskositas darah yang tinggi maka nilai hematokrit juga akan tinggi, perbandingan antikoagulan dengan darah jika antikoagulan berlebihan akan mengakibatkan eritrosit mengerut, sehingga nilai hematokrit menjadi turun dan tempat penyimpanan, sebaiknya dilakukan pada suhu 4°C selama tidak lebih dari 6 jam dan kurang homogen.

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa total pasien normal lebih banyak dibandingkan pasien yang mengalami penurunan atau peningkatan kadar Alkali Fosfatase. Pasien yang pada kadar Alkali Fosfatase sebanyak 14 orang (47%) yang berjenis kelamin laki-laki dan berjenis kelamin perempuan sebanyak 11 orang (37%). Hal ini juga terlihat dari penelitian Tjitra dkk. (1991), rerata kadar alkali fosfatase berdasarkan pengobatan Meflokuin dan Halofantrin rerata pasien menunjukkan bahwa pasien yang terinfeksi Malaria *falciparum* dalam hasil pemeriksaan alkali fosfatase pada saat masuk rumah sakit dan keluar rumah sakit menyatakan bahwa hasil penelitian tersebut Tidak Bermakna. Dalam hal ini berarti pada penelitian yang telah dilakukan tidak ditemukan kelainan kimia darah akibat Malaria Tropika dan yang diteliti merupakan malaria tanpa komplikasi dan efek samping obat tidak tercermin dalam darah. Hasil normal ini berarti pada pasien malaria tropika +4 tidak mengalami kelainan kimia darah, dimana kadar Alkali Fosfatase dalam keadaan baik atau tidak mengalami gangguan fungsi hati. Tes fungsi hati termasuk dalam kelompok tes darah yang bertujuan untuk mengukur enzim atau protein dalam darah. Tes ini dapat membantu mendeteksi, mengevaluasi, dan memonitor penyakit atau kerusakan hati (Widjaja, 2015).

Tabel 2 menunjukkan beberapa pasien yang mengalami hasil penurunan kadar Alkali fosfatase sebesar 2 pasien (6%) pada laki-laki sedangkan perempuan 3 pasien (10%). Hasil pemeriksaan ini menunjukkan bahwa pasien yang mengalami penurunan kadar Alkali Fosfatase penurunan dari batas normal menurut Elenanor (2018), menyatakan malnutrisi adalah penyebab utama tingkat Alkali Fosfatase rendah, namun beberapa penyakit genetik, kondisi medis dan pengobatan lainnya dapat menyebabkan tingkat alkali fosfatase rendah. Selanjutnya menurut Riswanto (2009), menyatakan bahwa penurunan kadar alkali fosfatase menurun yang terdiri dari hipotiroidisme, malnutrisi, sariawan, Iskorbut (Kekurangan Vit. C), hipofosfasia, anemia pernisioma, Isufisiensi plasenta, pengaruh obat : Oksalat, Fluorida, dan Propanolol (Inderal).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa 22% pasien malaria di Rumah Sakit Tk.II Marthen Indey Jayapura memiliki nilai hematokrit rendah dikarenakan oleh pecahnya eritrosit akibat infeksi malaria, sedangkan terdapat penurunan nilai Alkali Fosfatase kepada 17% pasien yang menunjukkan bahwa terjadi gangguan pada hati yang diakibatkan oleh malaria.

Saran

- Saran bagi beberapa pihak antara lain :
- Bagi Dinas Kesehatan diusahakan agar lebih banyak penyuluhan setiap bulan di perkampungan agar lebih terkontrol kesehatan masyarakat yang belum mengetahui pencegahan dan penanggulangan malaria.
 - Hendaknya bagi penderita yang sudah mengalami rasa kesakitan dalam tubuh sebaiknya langsung ke puskesmas/ Rumah Sakit, Janganlah langsung mengonsumsi obat-obatan tanpa resep dokter, sebab mengakibatkan hal-hal yang tidak diinginkan di dalam tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdal, Jannah. 2013. Membandingkan Status Hematologis Pasien Malaria Falciparum dengan Vivax di RSUP M. Djamil Januari 2011-Maret 2013 <http://jurnal.fk.unand.ac.id>, (diakses tanggal 6 Juni 2018).
- Dinkes Papua, 2017. Profil Kesehatan Provinsi Papua tahun 2016. (Online). http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/RROFIL_KES_PROVINSI_2016?34_Papua_2016.pdf (diakses tanggal 16 April 2018).
- Elenanor. 2018. Apa Yang Menyebabkan Fosfatase Alkali Rendah. (Online). <http://delbert.minreyacastro.com> (diakses tanggal 23 Juli 2018).
- Erlita, S. 2017. Hello Sehat. (Online). <http://www.google.co.id/amp/s/halosehat.com/tips.kesehatan/kesehatandarah/hematokrit/amp>. (diakses tanggal 2 April 2018).

- Kemenkes, 2013. Pedoman Tata Laksana Malaria. Dinkes : Papua.
- La'lang, Marselaonety. 2015. Gambaran Nilai Hematokrit Pada Penderita Malaria Tropika Di Rumah Sakit Umum Daerah Jayapura. KTI. Tidak Diterbitkan. Universitas Sains Dan Teknologi Jayapura: Jayapura.
- Marjono, Aris, 2013. Gambaran Hasil Nilai Hematokrit Pada Penderita Malaria Di Rumah Sakit Kwaingga. KTI. Tidak Diterbitkan. Universitas Sains dan Teknologi Jayapura: Jayapura.
- Medika, Pitta. 2018. Alkali Fosfatase. (Online). <http://www.Labpitta.com>. (diakses tanggal 2 April 2018).
- Riswanto.2009.Alkali Fosfatase.(Online). <http://www.scribd.com/doc/145977835>, (diakses tanggal 18 April 2018).
- Susanti, R. 2004. Defek Eritrosit Sebagai Faktor Resistensi Alami Terhadap Penyakit Malaria. (Online) Emaling r_susanti-1, pdf, (diakses tanggal 13 Juli 2018).
- Tjitra, dkk., 1992. Pengobatan Penderita Malaria Falciparum Tanpa Komplikasi dengan meflokuin dan halofantrin Di daerah Resisten Klorokuin. Bul. Peneliti.Kesehat. 20 (3).
- Tuti, Sekar., Rita, M. D., Nurhayati. 2009. Pengendalian Malaria Dengan Peran Serta Masyarakat di Lampung Selatan. Buletin Penelitian Kesehatan Supplement. pp. 64-76.
- Vennydia, 2016. Pemeriksaan Darah Rutin (Online). <http://Vennydia555.mahasiswa.UNIMUS.Aceh.id/2016//0509/pemeriksaan-darah-rutin//>, (diakses pada tanggal 18 April 2018).
- Widjaja. 2015. Tes Fungsi Hati. (Online). <http://www.rspondokindah.co.id/id/health-articles/detail/110>, (diakses tanggal 13 Juli 2018).