

## Analisis Variasi Infeksi Malaria Terhadap Hasil Pemeriksaan Bilirubin Urine Metode Carik Celup

Intan Mustika Nila<sup>1</sup>, Maruni Wiwin Diarti<sup>2</sup>, Iswari Pauzi<sup>3</sup>  
<sup>1-3</sup>Jurusan Analis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia

### Article Info

#### Article history:

Received Jun 01<sup>th</sup>, 2018  
Revised Jul, 23<sup>th</sup>, 2018  
Accepted Aug 10<sup>th</sup>, 2018

#### Keyword:

Urine Bilirubin  
Dipstick  
Variation Of Malaria

### ABSTRACT

Background: Malaria is a parasitic infection caused by the species *Plasmodium*. Infection *Plasmodium* can cause clinical symptoms such as jaundice, coughing, continuous vomiting, nervous disorders and brown urine. Brown urine has been associated with hemoglobinuria, myoglobinuria, and bilirubinuria. The infection rate is high, the more erythrocytes are destroyed, which then increases the bilirubin level in the urine of malaria sufferers. Objective: To find out the analysis of variations in malaria infection on the results of examination of urine bilirubin dyed method. Method: This study is a research that is characterized *analytic observational* by with approach *cross sectional*, the number of samples using saturated samples, the sampling technique with *Non Random Accidental Sampling*. The research variables were variations in malaria infection, urine bilirubin levels and dyeing method. The results of the examination data collected using descriptive statistical tests. Results: In 4 positive patients infected with *Plasmodium falciparum* (Tropical Malaria) negative results were obtained bilirubin urine qualitatively and semi quantitatively. In 3 positive patients infected with *Plasmodium vivax* (Malaria Tertiana) negative results were obtained bilirubin urine qualitatively and semi quantitatively. Whereas the 5 positive Malaria mix patients showed the results of urine bilirubin in 3 patients qualitatively +1 with levels of 1-17 mg / dl semi quantitatively the method of dipstick. Conclusion: Negative results were obtained for urine bilirubin dyed method on tropical malaria and tertiana malaria infection whereas in malaria mix infection positive urine bilirubin results were obtained in 3 samples.

Copyright © Jurnal Analis Medika Bio Sains  
All rights reserved.

### ABSTRAK

Latar Belakang : Malaria adalah penyakit infeksi parasit yang disebabkan oleh spesies *Plasmodium*. Infeksi *Plasmodium* dapat mengakibatkan gejala-gejala klinis seperti penyakit kuning, batuk, muntah terus menerus, gangguan saraf dan urine berwarna coklat. Urine berwarna coklat telah dikaitkan dengan hemoglobinuria, myoglobinuria, dan bilirubinuria. Tingkat infeksi tinggi maka semakin banyak eritrosit didestruksi yang kemudian akan meningkatkan kadar bilirubin dalam urine penderita malaria. Tujuan : Mengetahui analisis variasi infeksi malaria terhadap hasil pemeriksaan bilirubin urine metode carik celup. Metode : Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat *Observasional analitik* dengan pendekatan *cross sectional*, jumlah sampel menggunakan sampel jenuh, teknik pengambilan sampel dengan *Non Random Accidental Sampling*. Variabel penelitian berupa variasi infeksi malaria, kadar bilirubin urine dan metode carik celup. Data hasil pemeriksaan yang terkumpul menggunakan uji statistik deskriptif. Hasil : Pada 4 pasien positif terinfeksi *Plasmodium falciparum* (Malaria Tropika) didapatkan hasil negatif bilirubin urine secara kualitatif maupun semi kuantitatif. Pada 3 pasien positif terinfeksi *Plasmodium vivax* (Malaria Tertiana) didapatkan hasil negatif bilirubin urine secara kualitatif maupun semi kuantitatif. Sedangkan pada 5 pasien positif Malaria mix menunjukkan hasil bilirubin urine 3 pasien secara kualitatif adalah +1 dengan kadar 1-17 mg/dl secara semi kuantitatif metode carik celup. Kesimpulan : Didapatkan hasil negatif bilirubin urine metode carik celup pada infeksi malaria tropika dan malaria tertiana sedangkan pada infeksi

---

malaria mix didapatkan hasil positif bilirubin urine pada 3 sampel.

Kata Kunci : *Bilirubin urine, carik celup, variasi malaria*

Copyright © *Jurnal Analisis Medika Bio Sains*

---

## **Pendahuluan**

Malaria adalah penyakit infeksi parasit yang disebabkan oleh spesies *Plasmodium* yang menyerang dan berkembang biak dalam eritrosit dengan vektor nyamuk *Anopheles* betina, yang menularkan bentuk sporozoit malaria melalui gigitan nyamuk. Infeksinya dapat bersifat akut ataupun kronis, tergantung dari jenis spesimen *Plasmodium* yang menginfeksi. Jenis jenis dari *Plasmodium* yang menginfeksi manusia antara lain terdiri dari 4 jenis yaitu *Plasmodium falciparum* (Malaria Tropika), *Plasmodium vivax* (Malaria Tertiana), *Plasmodium ovale* (Malaria Pernisiosa), *Plasmodium malariae* (Malaria Quartana).

Indonesia merupakan salah satu negara endemis malaria. Indonesia terletak di daerah tropis dengan curah hujan tinggi, topografi yang berawa dan penduduk yang hidup dekat dengan lingkungan tersebut menyebabkan siklus kehidupan nyamuk vektor malaria yang melibatkan manusia dapat berlangsung dengan baik.

Menurut data Kemenkes RI pada tahun 2017 jumlah kasus dan angka kesakitan malaria tahun 2017 dari 34 provinsi di Indonesia, Nusa Tenggara Barat (NTB) menduduki urutan ke 16. Dengan total populasi berisiko 4.835.577 jiwa dan didapatkan jumlah kasus positif malaria sebesar 2.014. Bila dilihat dari data API tahun 2016 terjadi penurunan angka kejadian malaria dari 0,78 per 1000 penduduk menjadi 0,42 per 1000 penduduk pada tahun 2017.

Infeksi *Plasmodium* dapat mengakibatkan gejala-gejala klinis seperti penyakit kuning, batuk, muntah terus menerus, gangguan saraf dan urine berwarna coklat. Deteksi dini perubahan warna urine dapat memungkinkan untuk mendeteksi kerusakan hati dan kerusakan ginjal. Urine berwarna coklat telah dikaitkan dengan hemoglobinuria, myoglobinuria, dan bilirubinuria. Tingkat infeksi tinggi maka semakin banyak eritrosit di destruksi yang kemudian akan meningkatkan kadar bilirubin dalam urine penderita malaria<sup>4</sup>.

Bilirubin dalam urine secara teori terjadi karena pecahnya eritrosit dalam darah sehingga terbentuk hemoglobin, kemudian hemoglobin dipecah lagi menjadi heme dan globin. Bilirubin merupakan katabolisme dari heme, bilirubin merupakan pigmen kristal berwarna jingga ikterus yang merupakan bentuk akhir dari pemecahan katabolisme heme melalui proses oksidasi reduksi.

Metode - metode yang digunakan dalam pemeriksaan bilirubin urine salah satunya menggunakan carik celup. Carik celup berupa carik plastik tipis kaku yang pada sebelah sisinya dilekati dengan satu sampai sembilan kertas isap atau bahan penyerap lain (kertas seluloid) yang masing-masing mengandung reagens spesifik, skala warna yang menyertai carik celup memungkinkan penilaian kualitatif dan semikuantitatif. Tes carik celup dapat terdiri dari hingga 10 bantalan kimia yang berbeda atau reagen yang bereaksi (berubah warna) ketika direndam, dan kemudian dihapus dari sebuah sampel urin. Pemeriksaan yang memakai carik celup biasanya sangat cepat, mudan dan spesifik. Tes ini dapat dibaca antara 60 dan 120 detik setelah pencelupan<sup>6</sup>.

Bilirubin dalam urine pada kasus-kasus malaria secara kuantitatif belum pernah pernah dilaporkan keterkaitan antara variasi infeksi malaria terhadap hasil pemeriksaan bilirubin urine metode carik celup. Bagaimana gambaran bilirubin urine pada variasi infeksi malaria merupakan permasalahan yang akan dijawab dan dibahas dalam penelitian ini, sehingga di dapatkan apakah hubungan antara penyakit tropis malaria terhadap kejadian penyakit degeneratif, oleh karena itu diperlukan studi ilmiah melalui penelitian mengenai pengaruh variasi infeksi malaria terhadap hasil pemeriksaan bilirubin urine metode carik celup.

## **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat *observasional analitik* dengan pendekatan *cross sectional* yaitu penelitian epidemiologi analitik observasional yang menelaah hubungan antara efek penyakit atau kondisi kesehatan tertentu dengan faktor risiko tertentu<sup>7</sup>. Data hasil penelitian kemudian analisis secara deskriptif.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dari hasil penelitian ditemukan 3 jenis malaria yang ditemukan pada saat penelitian yaitu *Plasmodium falciparum* (Malaria Tropika), *Plasmodium vivax* (Malaria Tertiana), dan *Plasmodium mix*.

#### 1. Distribusi Jenis Malaria terhadap Kadar Bilirubin Urine

Hasil penelitian yang dilakukan pada bulan April 2019 hingga Mei 2019 didapatkan data jenis malaria terhadap kadar bilirubin urine dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Distribusi Jenis *Plasmodium falciparum* (Malaria Tropika) terhadap Kadar Bilirubin Urine

No	Variasi Malaria	Kadar Billirubin Urine (Kualitatif)	KadarBillirubin Urine (Semi Kuantitatif)
1	<i>Plasmodium falciparum</i> (Malaria Tropika)	Negatif (-)	Negatif (-)
2	<i>Plasmodium falciparum</i> (Malaria Tropika)	Negatif (-)	Negatif (-)
3	<i>Plasmodium falciparum</i> (Malaria Tropika)	Negatif (-)	Negatif (-)
4	<i>Plasmodium falciparum</i> (Malaria Tropika)	Negatif (-)	Negatif (-)
Jumlah		4	4

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan 12 responden jumlah responden dengan jenis *Plasmodium falciparum* (Malaria Tropika) sebanyak 4 responden mempunyai hasil yang sama yaitu Negatif

Tabel 2. Distribusi hasil Jenis *Plasmodium vivax* (Malaria Tertiana) Terhadap Kadar Bilirubin Urine

No	Variasi Malaria	Kadar Billirubin Urine (Kualitatif)	Kadar Billirubin Urine (Semi Kuantitatif)
1	<i>Plasmodium vivax</i> (Malaria Tertiana)	Negatif (-)	Negatif (-)
2	<i>Plasmodium vivax</i> (Malaria Tertiana)	Negatif (-)	Negatif (-)
3	<i>Plasmodium vivax</i> (Malaria Tertiana)	Negatif (-)	Negatif (-)
Jumlah		3	3

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan jumlah responden dengan jenis *Plasmodium vivax* (Malaria Tertiana) sebanyak 3 responden mempunyai hasil yang sama yaitu Negatif.

Tabel 3. Distribusi Jenis Malaria mix Terhadap Kadar Bilirubin Urine

No	Variasi Malaria	Kadar Billirubin Urine (Kualitatif)	Kadar Billirubin Urine (Semi Kuantitatif)
1	Malaria mix	Negatif (-)	Negatif (-)
2	Malaria mix	Negatif (-)	Negatif (-)
3	Malaria mix	+1	1-17 mg/dl
4	Malaria mix	+1	1-17 mg/dl
5	Malaria mix	+1	1-17 mg/dl
Jumlah		5	5

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan jumlah responden dengan jenis malaria Malaria mix sebanyak 5 responden dengan hasil 3 responden +1 dan 2 responden memiliki hasil Negatif.

## 2. Distribusi hasil pemeriksaan Variasi Infeksi Malaria terhadap kadar bilirubin urine kualitatif maupun semi kuantitatif.

Hasil penelitian yang dilakukan pada bulan April 2019 hingga Mei 2019 didapatkan data Variasi Infeksi malaria terhadap hasil pemeriksaan bilirubin urine dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Distribusi hasil pemeriksaan *Plasmodium falciparum* (Malaria Tropika) terhadap kadar bilirubin urine secara kualitatif dan semi kuantitatif

No	Variasi Malaria	Kadar Bilirubin urine (Kualitatif)	Kadar Bilirubin Urine (Semi Kuantitatif)	Persentase(%)
1.	<i>Plasmodium falciparum</i> (MalariaTropika)	Negatif (-)	Negatif (-)	0%
2.	<i>Plasmodium falciparum</i> (MalariaTropika)	Negatif (-)	Negatif (-)	0%
3.	<i>Plasmodium falciparum</i> (MalariaTropika)	Negatif (-)	Negatif (-)	0%
4.	<i>Plasmodium falciparum</i> (MalariaTropika)	Negatif (-)	Negatif (-)	0%
Total			0%	

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa analisis variasi infeksi malaria terhadap hasil pemeriksaan bilirubin urine metode carik celup untuk jenis *Plasmodium falciparum* (Malaria Tropika) didapatkan hasil persentase sebesar 0% dari 4 orang yang terinfeksi malaria jenis *Plasmodium falciparum*.

Tabel 5. Distribusi hasil pemeriksaan *Plasmodium vivax*(Malaria Tertiana) terhadap kadar bilirubin urine secara kualitatif dan semi kuantitatif

No	Variasi Malaria	Kadar Bilirubin urine(Kualitatif)	Kadar Bilirubin Urine (Semi Kuantitatif)	Persentase (%)
1.	<i>Plasmodium vivax</i> (MalariaTertiana)	Negatif (-)	Negatif (-)	0%
2.	<i>Plasmodium vivax</i> (MalariaTertiana)	Negatif (-)	Negatif (-)	0%
3.	<i>Plasmodium vivax</i> (MalariaTertiana)	Negatif (-)	Negatif (-)	0%
Total			0%	

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa analisis variasi infeksi malaria terhadap hasil pemeriksaan bilirubin urin metode carik celup untuk jenis *Plasmodium vivax* (Malaria Tertiana) didapatkan hasil persentase 0% dari 3 orang yg terinfeksi malaria dengan jenis *Plasmodium vivax*.

Tabel 6. Distribusi hasil pemeriksaan Malaria mix terhadap kadar bilirubin urine secara kualitatif dan semi kuantitatif

No	Variasi Malaria	Kadar Bilirubin urine(Kualitatif)	Kadar Bilirubin Urine (Semi Kuantitatif)	Persentase (%)
1.	Malaria mix	Negatif (-)	Negatif (-)	0%
2.	Malaria mix	Negatif (-)	Negatif (-)	0%
3.	Malaria mix	+1	1-17 mg/dl	20%
4.	Malaria mix	+1	1-17 mg/dl	20%
5.	Malaria mix	+1	1-17 mg/dl	20%
Total			60%	

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa analisis variasi infeksi malaria terhadap hasil pemeriksaan bilirubin urine metode carik celup untuk jenis Malaria mix didapatkan hasil persentase 60% dari 5 orang yang terinfeksi malaria dengan jenis Malaria mix. Siklus hidup parasit penyebab malaria seperti yang diketahui akan tinggal di organ hati, jika daya tahan tubuh penderita menurun maka akan menjadi bentuk aktif sehingga akan menimbulkan kekambuhan ini yang menyebabkan kerusakan pada hati, merozoit yang keluar dari skizon hati yang pecah akan meninggalkan sel hepatosit memasuki aliran darah dan menginfeksi sel darah merah (eritrosit) penderita.

Bilirubin adalah pigmen kuning yang berasal dari perombakan heme dari hemoglobin dalam proses pemecahan eritrosit oleh sel retikuloendotel. Bilirubin yang sudah terbentuk, kemudian masuk ke pembuluh darah untuk selanjutnya dibawa kehati. Di dalam hati bilirubin tercampur dengan empedu lalu dipindahkan ke saluran pencernaan melalui saluran empedu sebelum akhirnya dibuang ke luar tubuh beserta urine dan tinja. Jika hati mengalami kerusakan maka proses yang diatas akan terganggu sehingga menyebabkan penyakit kuning dan akan menyebabkan ditemukannya bilirubin dalam urine. Jumlah sampel yang sedikit pada penelitian ini juga dapat menyebabkan tidak ada pengaruh variasi infeksi malaria terhadap hasil pemeriksaan bilirubin urine metode carik celup<sup>10</sup>. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan sampel yang lebih besar.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan hasil negatif bilirubin urine metode carik celup pada infeksi malaria tropika dan malaria tertiana sedangkan pada infeksi malaria mix didapatkan hasil positif bilirubin urine pada 3 sampel.

### Daftar Pustaka

- Natalia, D. (2014). Peranan trombosit dalam patogenesis malaria, *37*, 219–225.
- Sudarnika, E., Sudarwanto, M., Saefuddin, A., Cahyaningsih, U., Hadi, U. K., Kusriastuti, R., ... Hawley, W. A. (2011). Tingkat Insidensi Malaria di Wilayah Pemanasan Kelambu Berinsektisida Tahan Lama dan Wilayah Kontrol, *12*(1), 40–49.
- Kemkes RI. (2017). *Buku Saku Penatalaksanaan Kasus Malaria*. Ditjen Pengendalian Penyakit dan

Penyehatan Lingkungan.

Tobón-castaño, A. et al. (2017). Urinalysis and Clinical Correlations in Patients with *P. vivax* or *P. falciparum* Malaria from Colombia, 2017.

Wilar, R., & Wahani, A. (2013). Hiperbilirubinemia pada neonatus 1.

Donoseputro, M., & Suhadi, B. (2013). Dasar Teori Carik Celup.

Sastroasmoro dan Ismail. (2006). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Sagung Seto.

Soedarto. (2011). *Malaria*. CV Sagung Seto.

Lapau, buchari. (2012). *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.