

Sensitivitas dan Spesifisitas Rapid Diagnostic Test Malaria sebagai Diagnostik Laboratorium Malaria di RSUD Noongan

Mayer Ferdinand Wowor, Olive Amelia Waworuntu, Hedison Polii,
Janno Berty Bradly Bernadus

Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi
mayerwowor@gmail.com

ABSTRAK

Malaria merupakan masalah kesehatan di daerah tropis dan subtropik seperti Brazil, seluruh sub Sahara Afrika dan Asia Tenggara karena mempengaruhi angka kesakitan bayi, balita, dan ibu melahirkan serta menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB). Pemeriksaan *Rapid Diagnostic Test* (RDT) merupakan suatu pemeriksaan laboratorium yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit malaria berdasarkan atas deteksi antigen parasit malaria di dalam darah dengan menggunakan prinsip *immuno chromatographic*. RDT membantu dalam deteksi malaria yang lebih handal dan cepat untuk mendeteksi infeksi malaria bahkan di daerah terpencil dengan akses terbatas ke layanan mikroskop berkualitas baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas *Rapid Diagnostic Test* (RDT) dalam deteksi malaria di RSUD Noongan dan diharapkan mampu memberikan manfaat bagi instansi kesehatan dalam pengembangan penanggulangan malaria di Indonesia. Penelitian yang dilakukan adalah survei deskriptif dengan menggunakan *Cross sectional*, serta Uji laboratorium untuk Uji diagnostik RDT malaria. Efektivitas dari alat uji yang ada adalah memiliki sensitivitas 90 %, spesifisitas 97%,
Kata kunci : malaria, RDT, sensitivitas, spesifisitas

ABSTRAK

Malaria is a health problem in tropical and subtropical regions such as Brazil, all sub-Saharan Africa and Southeast Asia because it affects the morbidity of infants, toddlers, and mothers giving birth and causes Extraordinary Events (KLB). Rapid Diagnostic Test (RDT) is a laboratory examination that is used to diagnose malaria based on the detection of malaria parasite antigens in the blood by using the immunochromatographic principle. RDT helps in more reliable and faster malaria detection to detect malaria infections even in remote areas with limited access to good quality microscopy services. This study aims to determine the effectiveness of the Rapid Diagnostic Test (RDT) in malaria detection at Noongan District Hospital and is expected to be able to provide benefits for health agencies in developing malaria prevention in Indonesia. The research conducted was a descriptive survey using cross sectional, as well as laboratory tests for malaria RDT diagnostic test. The effectiveness of the existing test equipment is 90% sensitivity, 97% specificity.

Keyword : Malaria, RDT, sensitivitas, spesifisitas

Malaria merupakan masalah kesehatan di daerah tropis dan subtropik seperti Brazil, seluruh sub sahara Afrika dan Asia Tenggara karena mempengaruhi angka kesakitan bayi, balita, dan ibu melahirkan serta menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) (Widoyono, 2008)

Menurut Harijanto pada tahun 2010, malaria adalah penyakit infeksi utama di dunia yang menginfeksi sekitar 170 - 300 juta orang dengan angka kematian sekitar 1 juta orang pertahun diseluruh dunia. Sebagian besar kematian terjadi pada anak - anak dan orang dewasa non imun, didaerah endemis di Afrika dan Asia. Penyakit malaria ini masih endemis di sebagian besar wilayah Indonesia (Harijanto, 2010).

Upaya penanggulangan penyakit malaria di Indonesia sejak tahun 2007 dapat dipantau dengan menggunakan indikator *Annual Parasite Incidence* (API). Berdasarkan API, dilakukan stratifikasi wilayah dimana Indonesia bagian Timur masuk dalam stratifikasi malaria tinggi, stratifikasi sedang di beberapa wilayah di Kalimantan, Sulawesi dan Sumatera sedangkan di Jawa-Bali masuk dalam stratifikasi rendah, meskipun masih terdapat

desa/fokus malaria tinggi (Laihad dkk., 2011).

Pemeriksaan *Rapid Diagnostic Test* (RDT) merupakan suatu pemeriksaan laboratorium yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit malaria berdasarkan atas deteksi antigen parasit malaria di dalam darah dengan menggunakan prinsip *immunochromatographic*. RDT membantu dalam deteksi malaria yang lebih handal dan cepat untuk mendeteksi infeksi malaria bahkan di daerah terpencil dengan akses terbatas ke layanan mikroskop berkualitas baik (Arum et al, 2006).

Kebutuhan akan deteksi penyakit malaria di setiap wilayah di Indonesia merupakan hal yang dibutuhkan dalam upaya penanggulangan malaria di Indonesia, oleh karena itu dibutuhkan pengkajian dan penelitian yang lebih mendalam terkait masalah tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektifitas *Rapid Diagnostic Test* (RDT) dalam deteksi malaria di RSUD Noongan

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah survei deskriptif dengan menggunakan *Cross sectional*, serta Uji laboratorium untuk Uji diagnostik RDT malaria Penelitian ini akan dilaksanakan pada

Bulan April 2019 – Nopember2019. RSUD Noongan dan Pengerjaan Penelitian ini dibagi dalam dua tahap : sampel dengan di labortorium RSUD pengambilan sampel dilakukan di Noongan.

Dari hasil Pengambilan sampel dan Pemeriksaan sepanjang bulan April 2019 hingga OKtober 2019 dapat dilihat dalam Tabel 1.

No	Nama Sampel	Microscopic	RDT	
			<i>P. falciparum</i>	<i>P. vivax</i>
1	#01	<i>Negatif</i>	-	-
2	#02	<i>Negatif</i>	-	-
3	#03	<i>Negatif</i>	-	-
4	#04	<i>Negatif</i>	-	-
5	#05	<i>Negatif</i>	+	-
6	#06	<i>Negatif</i>	-	-
7	#07	<i>P.falciparum</i>	+	-
8	#08	<i>P.falciparum</i>	+	-
9	#09	<i>P.falciparum</i>	+	-
10	#10	<i>Negatif</i>	-	-
11	#11	<i>Negatif</i>	-	-
12	#12	<i>P. falciparum</i>	+	-
13	#13	<i>Negatif</i>	-	-
14	#14	<i>Negatif</i>	-	-
15	#15	<i>Negatif</i>	-	-
16	#16	<i>Negatif</i>	-	-
17	#17	<i>Negatif</i>	-	-
18	#18	<i>Negatif</i>	-	-
19	#19	<i>Negatif</i>	-	-
20	#20	<i>P.vivax</i>	-	+
21	#21	<i>Negatif</i>	-	-
22	#22	<i>Negatif</i>	-	-
23	#23	<i>Negatif</i>	+	-
24	#24	<i>Negatif</i>	-	-
25	#25	<i>Negatif</i>	-	-
26	#26	<i>Negatif</i>	-	-
27	#27	<i>P.vivax</i>	-	+
28	#28	<i>P.vivax</i>	-	+
29	#29	<i>P.vivax</i>	-	+
30	#30	<i>P.vivax</i>	-	+
31	#31	<i>Negatif</i>	-	-
32	#32	<i>P.falciparum</i>	+	-
33	#33	<i>Negatif</i>	-	-
34	#34	<i>Negatif</i>	-	-
35	#35	<i>Negatif</i>	-	-
36	#36	<i>Negatif</i>	-	-
37	#37	<i>Negatif</i>	-	-
38	#38	<i>P.falciparum</i>	+	-
39	#36	<i>P.falciparum</i>	+	-
40	#37	<i>P.falciparum</i>	+	-

Tabel 1. Tabel Analisa Hasil Pemeriksaan Mikroskopis dan RDT.

Hasil dari Penelitian yang dilakukan pada 40 sampel darah Penderita malaria di RSUD Noongan selama 6 bulan.

Pemeriksaan mikroskopis sediaan darah tipis				
		Positif	Negatif	Total
Pemeriksaan RDT	Positif	2	1	3
	Negatif	1	35	36
Total sampel		3	35	38

Sensitifitas

$$= \frac{TP}{TP + FN} \times 100 \%$$
$$= \frac{9}{9 + 1} \times 100 \% = 90\%$$

Spesifitas

$$= \frac{TN}{TN + FP} \times 100 \%$$
$$= \frac{31}{31 + 1} \times 100 \% = 97 \%$$

Nilai Duga Positif

$$= \frac{TP}{TP + FP} \times 100 \%$$
$$= \frac{10}{10 + 1} \times 100 \% = 90\%$$

Nilai Duga Negatif

$$= \frac{TN}{TN + FN} \times 100 \%$$

$$= \frac{34}{34 + 1} \times 100 \% = 97\%$$

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan selama 6 bulan di RSUD Noongan pada orang 40 dengan gejala malaria hanya 2 orang yang positif ditemukan plasmodium setelah dilakukan pemeriksaan RDT. Setelah dilakukan uji diagnostik terhadap sampel penelitian yang ada pada mikroskopis (standar emas) dan *Rapid Test Diagnostic* (RDT) didapatkan hasil sensitivitas sebesar 67% dan spesifitas sebesar 97%

Maksud dari sensitivitas disini adalah kemungkinan hasil alat diagnostik akan positif bila dilakukan pada sekelompok subjek yang sakit malaria. Berbeda dengan spesifitas, spesifitas di sini bertujuan untuk menunjukkan kemampuan alat diagnostik menentukan bahwa subjek tidak sakit malaria. Pada penelitian ini, sensitivitas dari RDT menunjukkan angka 67% dikarenakan kesalahan mendiagnosis dan faktor daerah endemis. Sedangkan pada spesifitas didapatkan hasil 97%, (sisa 3% nya disebabkan karena terdapat 1 sampel yang termasuk *false positive*) bisa dikarenakan oleh beberapa hal antara

lain kesalahan pengerjaan, dan kontaminasi bahan.

RDT memang mudah dan cepat dan relative simpel dalam melakukan pemeriksaan malaria, tetapi RDT mempunyai sedikit kekurangan yaitu RDT tidak dapat mendeteksi kepadatan parasit yang rendah, RDT hanya dapat membaca kehadiran parasit sebesar 40-100 parasit per mikroliter darah. Sedangkan mikroskopis dapat membaca kehadiran parasit di dalam darah 5-10 parasit per mikroliter darah.¹¹

Pada penelitian ini didapatkan 34 sampel yang benar-benar dinyatakan negatif pada RDT dan dinyatakan juga pada Mikroskopik dan ditemukan sampel yang dinyatakan positif pada RDT tetapi dinyatakan negatif pada mikroskopik, hal itu dikarenakan mungkin kesalahan kerja atau alat tersebut sudah kadaluarsa.

Bila penelitian ini dibandingkan dengan penelitian dari Lambok Siahaan Departemen Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dengan

judul Perbandingan *Rapid Diagnostic Test* dan Pemeriksaan Mikroskopik pada Diagnosis Malaria, ternyata hasil yang diperoleh hampir sama dengan menemukan nilai sensitivitas pemeriksaan RDT rendah, walaupun spesifitasnya masih tergolong baik²⁰. Bahkan, penelitian yang dilakukan oleh vanderjagt²¹, mendapatkan hasil sensitivitas RDT yang kurang dari 50%. Hal ini dikarenakan sensitivitas RDT dipengaruhi oleh kepadatan parasit. Pada kepadatan parasit yang rendah, sensitivitas RDT menjadi berkurang (<500parasit/ml).^{22,23} Hal yang sama juga diperoleh pada penelitian lainnya. Kelemahan *Rapid Diagnostic Test* tersebut pada dasarnya dapat diantisipasi dengan cara mengikuti petunjuk penyimpanan dan penggunaan alat sesuai dengan anjuran

Keakuratan hasil positif yang didapat dari pemeriksaan RDT diketahui memiliki 67%, hal tersebut di pengaruhi karena daerah yang endemis. karena itu setelah dilakukan pemeriksaan RDT dilanjutkan dengan pemeriksaan mikroskopis agar dapat mengetahui 100% dengan pasti pasien tersebut terdiagnosis malaria, sehingga dapat sembuh secara total dan dapat membantu menekan angka

rekurensi.

Dalam melakukan penelitian ini didapatkan keterbatasan-keterbatasan yang mungkin menjadi pengaruh dalam penelitian antara lain jumlah sampel dan jumlah RDT yang terbatas diakibatkan karena keterbatasan waktu yang ada dan adanya keterbatasan dana dalam penelitian.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 38 sampel darah penderita malaria dapat ditarik kesimpulan bahwa

Metode pemeriksaan *Rapid Test Diagnostic (RDT)* menunjukkan efektivitas dan kecepatannya dalam mediagnosis malaria, RDT memiliki keakuratan yang cukup baik sama seperti pemeriksaan mikroskopis

Pemeriksaan RDT dan mikroskopik memperlihatkan hasil negatif dan positif yang hampir sama hanya berbeda sangat sedikit. RDT memperlihatkan efektivitasnya untuk digunakan sebagai metode pemeriksaan malaria alternative, dan RDT sangat dibutuhkan terutama di daerah yang kekurangan tenaga laboratorium dan untuk kepentingan surveilans.

DAFTAR PUSTAKA

- Arum LI, Mulyanto, Amanukarti, et al.2006. *Uji Diagnostik Plasmodium Malaria Menggunakan metode imunokromatografi diperbandingkan dengan Pemeriksaan Mikroskopis*. Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory. 12:118-122.
- Asdie, AH. 2000. *Harrison Prinsip-prinsip Ilmu Penyakit Dalam Volume 2 Edisi 13*. EGC. Jakarta.
- Laihad FJ, Harijanto PN, Poespoprodjo JR.2011. *Epidemiologi Malaria di Indonesia Triwulan I*. Kementrian Kesehatan RI. Jakarta.
- Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata KM, Setiyohadi B, Syam AF, editor.2014.*Ilmu Penyakit Dalam Jilid I Edisi VI*. Interna Publishing. Jakarta.
- Sino Biological Inc. *ELISA Principle Basis and Extension*. <http://www.elisa-antibody.com/ELISA-Introduction/ELISA-Principle>, diakses pada 29 Oktober 2018.
- Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata KM, Setiati S.2006.*Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi VI*. Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK UI. Jakarta.
- WHO. 2006.*Malaria Vector Control and Personal Protection*. WHO. Geneva
- Widoyono.2008.*Penyakit Tropis, Epidemiologi, Penularan, Pencegahan & Pemberantasannya*.Erlangga. Semarang.