

UJI RELIABILITAS DIAGNOSIS MIKROSKOPIS MALARIA TENAGA LABORATORIUM PUSKESMAS DI DAERAH ENDEMIK KOTA SAWAHLUNTO SUMATERA BARAT

Nurhayati, Hasmiwati, Selfi Renita Rusjdi

Abstrak

Pemeriksaan mikroskopis masih merupakan diagnosis pilihan untuk malaria karena mudah dan murah, tetapi kesalahan diagnosis mikroskopik sangat sering terjadi karena kurang keterampilan dan pengalaman pemeriksa. Penelitian ini bertujuan untuk menilai reliabilitas hasil pemeriksaan mikroskopis malaria yang dilakukan oleh tenaga laboratorium pada tiga puskesmas di daerah Sawahlunto; Sei Durian (SDR), Silungkang (SLK) dan Talawi (TLW). Desain penelitian adalah *cross sectional study*. Populasi adalah mikroskopis yang terdapat pada ketiga puskesmas tersebut. Reliabilitas dinilai dengan nilai Kappa yang ditetapkan dengan uji kesepakatan hasil pemeriksaan dari 3 mikroskopis puskesmas dan satu mikroskopis standar. Nilai Kappa yang diterima adalah 0,61-1. Reliabilitas diagnosis malaria vivax mikroskopis SDR dan SLK tidak bisa dinilai karena jumlah malaria vivax sedikit, sedangkan reliabilitas diagnosis mikroskopis TLW bernilai kurang (Kappa=0,253). Reliabilitas diagnosis falciparum mikroskopis Puskesmas SDR, SLK, TLW berturut-turut adalah jelek, jelek dan kurang (Kappa 0,022; 0,006 dan 0,200). Sedangkan reliabilitas diagnosis mikroskopis malaria positif dan negatif SDR, SLK dan TLW adalah berturut-turut jelek, jelek dan sedang (Kappa 0,024; 0,008 dan 0,442). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kompetensi ketiga mikroskopis tersebut masih diragukan.

Kata kunci: reliabilitas, diagnosa, malaria, mikroskopis

Abstract

Microscopic test is still the best option for malaria diagnostic because of simple and less expensive. However, fault in diagnosis frequently happen because of lack of skills and experience. This study determined reliability of microscopic tests conducted by microscopists in three public health centres in Sawahlunto; SDR, SLK, and TLW. This was a cross sectional study. The reliability is determined by Kappa value which is stated by agreement test of 3 microscopists of the three public health centres and 1 standardized microscopist. The Kappa value was 0,61-1. The reliability of malaria vivax microscopic tests of SDR and SLK could not be determined because of small number of cases, and the reliability of TLW was fair. The reliability of malaria falciparum microscopic tests of SDR, SLK and TLW were poor, poor and fair (Kappa value 0,022; 0,006 and 0,200). The reliability based on positivity and negativity of parasite existence were poor, poor and moderate (Kappa value 0,024; 0,008 and 0,442). This study concluded that the competencies of microscopists in these three area were questionable.

Keywords: reliability, diagnosis, malaria, microscopist

Afiliasi penulis: Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. **Korespondensi:** Selfi Renita Rusjdi, Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Jl Perintis Kemerdekaan No. 94 PO BOX 49 Padang 25127, Email:drselfirenita_rusjdi@yahoo.co.id, Telp/HP: +6281363151969

PENDAHULUAN

Malaria merupakan penyakit tropis yang disebabkan oleh parasit Plasmodium dan disebarkan melalui gigitan nyamuk. Diperkirakan 247 juta penduduk dunia terinfeksi malaria dan sebanyak 881.000 orang meninggal setiap tahun.¹ Penyakit ini sudah dikenal lebih dari 100 tahun yang lalu akan tetapi masih merupakan penyakit yang mendapat perhatian oleh WHO agar dapat dikendalikan melalui gerakan yang disebut sebagai *Roll Back Malaria (RBM)*. Salah satu butir pelaksanaan RBM ialah diagnosis dini dan pengobatan yang tepat untuk eradikasi malaria.²

Penyakit malaria di Indonesia dilaporkan tersebar di seluruh kepulauan nusantara. Malaria sudah tersebar di 6.053 desa pada 226 kabupaten di 30 propinsi tahun 2003.³ Berdasarkan data Dinas Kesehatan Sumatera Barat, jika dilihat dari annual malaria inciden (AMI), kasus malaria pada tahun 2006 sekitar 0,47 per 1000 penduduk dan tahun 2007 meningkat menjadi 1,77 per 1000 penduduk.⁴

Salah satu upaya untuk menekan tingkat mortalitas dan morbiditas malaria adalah ketepatan diagnosis dan pengobatannya. Manifestasi klinis demam malaria sering tidak khas dan menyerupai penyakit infeksi lain, sehingga menyulitkan para klinisi untuk mendiagnosis malaria berdasarkan manifestasi klinis saja, selain itu pilihan terapi untuk masing-masing spesies tidaklah sama, sehingga diagnosis yang direkomendasikan adalah berdasarkan penemuan parasit. Untuk itu diperlukan pemeriksaan laboratorium untuk diagnosis sedini mungkin dan ketepatan pengobatan.

Sampai saat ini diagnosis laboratorium yang paling tepat adalah berdasarkan kepada hasil pembacaan sediaan hapus darah tebal dan tipis dengan mikroskop setelah dilakukan pewarnaan giemsa. Kemampuan seorang mikroskopis baik dalam membuat sediaan darah, mewarnai dan memeriksanya sangat menentukan ditemukannya parasit malaria.⁵ Meski pemeriksaan malaria tergolong mudah dan murah, akan tetapi kesalahan diagnosis mikroskopik sangat sering terjadi dikarenakan kurangnya keterampilan dan pengalaman pemeriksa.⁶

Kerugian yang akan dialami bila terjadi salah identifikasi spesies adalah dalam pem-

berian obat yang tidak sesuai dengan spesies Plasmodium. Penderita malaria vivax akan terjadi relaps dan penderita dapat kehilangan pendapatan selama terjadi relaps.

Tjokrosonto (1994) menemukan kesalahan baca mikroskopis di Banjarnegara untuk kesalahan positif palsu sebanyak 41% dan 33,3% dan hasil negatif palsu sebanyak 21, 65% dan 19,1% masing-masing untuk mikroskopis puskesmas dan mikroskopis kabupaten. Kesalahan identifikasi positif palsu akan memberikan dampak kerugian materi bagi puskesmas yaitu dalam pemberian obat malaria kepada penderita yang sesungguhnya bukan malaria.⁷

Kesalahan negatif palsu dapat menyebabkan risiko penularan yang terus-menerus terjadi, penderita akan beresiko menjadi malaria berat, dan akan kehilangan pendapatan selama sakit serta pengeluaran yang terus meningkat untuk biaya pengobatan kembali. Begitu pula halnya jika terjadi salah identifikasi infeksi ganda menjadi satu spesies.^{5,7}

Kebijakan pengobatan malaria di Indonesia menggunakan *artemisinin combination base therapy (ACT)* tidak lagi boleh diberi berdasarkan gejala klinis saja, termasuk di Sumatera Barat.⁸ Puskesmas sebagai pusat penggerak pengembangan kesehatan pada tingkat kecamatan bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan. Puskesmas sudah seharusnya memiliki tenaga laboratorium yang terampil dan berpengalaman dalam mendiagnosis parasit malaria.³

Sumatera Barat terdapat beberapa daerah endemik malaria seperti Kepulauan Mentawai, Pasaman Barat, Pesisir Selatan dan Sawahlunto. Data yang telah mengikuti pelatihan tenaga laboratorium puskesmas di daerah ini yang secara umum hanya 20%.⁴

Sawahlunto merupakan salah satu daerah di Sumatera Barat dengan kasus malaria tergolong rendah dari tahun 2004-2007 berturut-turut 24, 39, 28, 29 kasus. Pada akhir tahun 2008 terjadi KLB malaria dengan kematian sebanyak tiga orang. Hal tersebut mendapat perhatian yang serius dari berbagai pihak. Puskesmas bersama Dinas Kesehatan Propinsi melakukan survei darah jari kepada penduduk, sehingga sampai akhir tahun 2008 ditemukan kasus malaria sebanyak 248 orang, suatu peningkatan kasus yang

sangat signifikan bila dibandingkan dengan empat tahun sebelumnya. Sejak Januari sampai pertengahan April 2009 telah tercatat kasus malaria sebanyak 143 orang.⁴

Bila diamati dari pencatatan tersebut, banyak hal yang bisa dicurigai sebagai faktor penyebab peningkatan kasus malaria, salah satunya adalah kemampuan tenaga laboratorium puskesmas. Bisa jadi meningkatnya laporan kasus karena perhatian yang lebih serius dan karena ikutnya tenaga laboratorium propinsi untuk pemeriksaan malaria di daerah tersebut. Sejauh ini belum ada kegiatan atau program yang mengevaluasi tenaga mikroskopis puskesmas di Sumatera Barat termasuk mikroskopis puskesmas di Sawahlunto.⁹

Penelitian ini bertujuan menilai reliabilitas diagnosis malaria secara mikroskopik oleh tenaga laboratorium puskesmas di daerah endemik malaria Sawahlunto. Hasil penelitian ini akan bermanfaat untuk instansi terkait dalam kebijakan pemberantasan malaria karena kemampuan mikroskopis malaria sangat menentukan diagnosis dan pengobatan yang tepat.

METODE

Ini adalah suatu penelitian uji diagnostik oleh dua atau lebih tenaga laboratorium pada

satu sampel dalam suatu periode tertentu, sehingga rancangan penelitian adalah cross sectional study.

Penelitian telah dilakukan pada bulan Juli-Oktober 2009. Lokasi penelitian yang dipilih adalah tiga puskesmas di wilayah Kota Sawahlunto dengan kejadian malaria tertinggi pada awal penelitian yaitu Puskesmas Sei Durian (SDR), Puskesmas Silungkang (SLK) dan Puskesmas Talawi (TLW).

Populasi penelitian ini adalah semua slide malaria yang dibuat dari tersangka penderita malaria dengan keluhan demam yang datang ke puskesmas semua umur, laki-laki dan perempuan.

Kriteria inklusi ialah satu sampel terdiri dari dua jenis sediaan, yaitu sediaan darah tebal dan sediaan darah tipis. Kriteria esklusi ialah kedua sediaan rusak dan atau kedua sediaan tidak memiliki bagian yang dapat dinilai. Besar sampel pada penelitian ini menggunakan rumus Lemeshow et al, 1990.¹⁰

Dengan asumsi bahwa sensitifitas dan spesifisitas hasil pemeriksaan mikroskopis 95% dan 90%. Ketepatan absolut yang diinginkan 5% serta *Confidence interval* 95%, $Z_{1-\alpha/2} = 1,645$, maka jumlah sampel minimal sebesar 164 ditambah *drop-out* 10 %, sehingga menjadi 181.

Tabel 1. Rumus Perhitungan Nilai Kappa

		Pemeriksa II		Total
		Hasil positif	Hasil negatif	
Pemeriksaan I	Hasil positif	A	b	N1
	Hasil negatif	C	d	N2
Total		N3	N4	N

Keterangan:

Nilaiobservasi = $[(a + d) / N] \times 100\% = x\%$

Nilai yang diharapkan atas dasar kebetulan = $\frac{[(N3 \times N1)] / N + [(N4 \times N2)] / N}{N} \times 100\% = y\%$

Nilai aktual di luar dari kebetulan = $(x-y)\% = z\%$

Nilai potensial di luar dasar kebetulan = $(100-y)\%$

Kappa = $\frac{\text{Nilai aktual di luar dari kebetulan}}{\text{Nilai potensial di luar dasar kebetulan}} = z / (100-y)$

Nilai potensial di luar dasar kebetulan

Uji reliabilitas diagnosis mikroskopis dilakukan dengan perhitungan nilai Kappa diantara hasil dua pemeriksa yaitu tenaga laboratorium puskesmas dan tenaga laboratorium P2M Depkes yang telah mendapat

sertifikasi. Hasil ini dinyatakan dengan nilai Kappa. Nilai Kappa yang dipakai merupakan suatu tes diagnostik seperti yang dianjurkan oleh Landis dan Koch.¹¹

Tabel 2. Nilai Reliabilitas

Nilai Kappa	Nilai reliabilitas
< 0	Sangat jelek
0-0,20	Jelek
0,21-0,40	Kurang
0,41-0,60	Sedang
0,61-0,80	Baik
0,81-1	Sangat baik

Nilai Kappa yang dapat diandalkan untuk dipakai adalah 0,61-1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Slide malaria yang dievaluasi pada penelitian ini berjumlah 211 slide, masing-masing SDR 119 slide, SLK 63 slide dan TLW 29 slide (tabel 3). Slide tersebut diperiksa oleh mikroskopis puskesmas de-

ngan karakteristik 1 orang analis dari SDR berpendidikan D3 analis dan 2 orang dari puskesmas SLK dan TLW berpendidikan Sekolah Menengah Analis Kimia (SMAK). Dalam dua tahun terakhir, masing-masing mikroskopis telah mendapat pelatihan malaria sebanyak 2 kali. Hanya mikroskopis SLK yang baru bekerja 2 tahun, sedangkan mikroskopis dari puskesmas SDR dan TLW telah bekerja selama 11 dan 14 tahun (tabel 4).

Tabel 3. Distribusi Slide Berdasarkan Spesies Plasmodium

Nama Spesies	SDR	SLK	TLW	Jumlah
<i>P.falciparum</i>	115	56	4	175
<i>P.vivax</i>	1	2	15	18
Parasit (-)	3	5	10	18
Jumlah	119	63	29	211

Tabel 4. Karakteristik Mikroskopis Puskesmas

Asal Mikroskopis	Pendidikan	Lama bekerja tahun	Pelatihan	Buku panduan
SDR	D3 Analis	11	2 x	ada
SLK	SMAK	2	2 x	tidak
TLW	SMAK	14	2 x	ada

Setelah dilakukan evaluasi terhadap logistik yang berhubungan dengan diagnosis malaria, didapatkan semua logistik yang digunakan pada Puskesmas SDR, SLK dan TLW bernilai baik kecuali Giemsa pada Puskesmas SLK bernilai kurang baik (tabel 5).

Tabel 5. Mutu Logistik Laboratorium

Jenis Logistik	SDR	SLK	TLW
Mikroskop	Baik	Baik	Baik
Giemsa	Baik	Tidak baik	Baik
Alat dan bahan	Baik	Baik	Baik

Kualitas sediaan darah Puskesmas SDR 20% bernilai kurang baik sedangkan Puskesmas TLW hanya satu slide yang bernilai kurang baik (tabel 6)

Tabel 6. Kualitas Sediaan Darah yang Diperiksa

Kualitas Sediaan	SDR	SLK	TLW
Baik	95 (80%)	60 (92%)	28 (97%)
Kurang Baik	24 (20%)	5 (8%)	1 (3%)
Jumlah	119	65	29

Reliabilitas diagnosis mikroskopis pada 211 slide ditentukan dengan uji kesepakatan hasil pemeriksaan dari 3 puskesmas dan satu mikroskopis standar. Kesepakatan hasil diagnosis tersebut adalah sebagai berikut: Kesepakatan dalam diagnosis malaria vivax mikroskopis SDR, SLK dengan standar tidak bisa dinilai karena jumlah malaria vivax sedikit, sedangkan kesepakatan antara mikroskopis

puskesmas TLW dengan standar bernilai kurang (Kappa = 0,253). Kesepakatan dalam diagnosis malaria falciparum mikroskopis Puskesmas SDR, SLK, dan TLW dengan standar secara berturut-turut adalah; jelek, jelek dan kurang (Kappa 0,022, 0,006 dan 0,200). Bila reliabilitas dinilai hanya berdasarkan diagnosis malaria positif dan negatif saja tanpa melihat spesiesnya, maka mikroskopis SDR, SLK dan TLW mendapat nilai kurang, jelek dan sedang (Kappa 0,024, 0,008, 0,442) dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Reliabilitas Hasil Diagnosis Malaria Mikroskopis

Reliabilitas	SDR	SLK	TLW
D/ malaria (+) atau (-)	0,024	0,008	0,442
D/ malaria falciparum	0,022	0,006	0,200
D/ malaria vivax	Tidak bisa dinilai	Tidak bisa dinilai	0,253

Kesalahan baca sediaan yang dilakukan adalah sebagai berikut: Salah identifikasi spesies SDR, SLK dan TLW masing-masing 1 sediaan, tidak ada dan 1 sediaan. Kesalahan baca positif palsu 52 sediaan (44%), tidak ada dan 6 sediaan 0,21%). Kesalahan baca negatif palsu 1 sediaan (0,008%), 61 sediaan (97%) dan 2 sediaan (0,06%). Jumlah pemeriksaan yang benar adalah SDR 65 sediaan (55%), SLK 2 sediaan (3%) dan TLW 20 sediaan (77%). Dari tabel 7 dan 8 terlihat TLW bernilai lebih baik dibanding yang lain.

Kesepakatan hasil diagnosis yang didapat pada penelitian ini sangat kurang bila dibandingkan dengan hasil penelitian di tempat lain seperti penelitian di Banjarnegara mendapatkan reliabilitas diagnosis malaria falciparum dan malaria vivax berkisar sedang-baik.

Penelitian di Purworejo mendapatkan sedang-baik sedangkan penelitian ini mendapatkan hasil kurang-jelek. Penelitian ini juga terdapat hasil positif palsu yang tinggi mencapai 44%, sedangkan penelitian Ban-

jarnegara dan Purworejo hanya berkisar 33,3%-41% dan 6,9-17,7%. Hasil negatif palsu yang didapatkan dari penelitian ini juga sangat tinggi yaitu mencapai 97% yang berasal dari Puskesmas SLK, walaupun puskesmas SDR dan TLW mempunyai hasil negatif palsu 1-2%.

Tabel 8. Penilaian Jenis Kesalahan Hasil Diagnosis Mikroskopis

Jenis	SDR	SLK	TLW
	f (%)	f (%)	f (%)
Salah spesies	1 (0,008)	0	1 (0,03)
Positif palsu	52 (0,44)	0	6 (0,21)
Negatif palsu	1 (0,008)	61 (97)	2 (0,06)
Benar	65 (0,55)	2 (3)	20 (77)
Jumlah	119	63	29

Kesalahan hasil baca terjadi antara lain akibat kesalahan dalam melakukan identifikasi spesies malaria, *P.vivax* disangka sebagai *P.falciparum* atau sebaliknya. Kesalahan lain adalah kesalahan baca positif palsu dan negatif palsu. Dari analisis, kesalahan lebih besar terjadi pada keadaan sediaan darah baik, terutama pada kesalahan positif palsu dan negatif palsu.

Hal yang sangat merugikan yang terjadi pada kesalahan identifikasi spesies adalah kesalahan pemberian obat yang tidak sesuai dengan spesies parasit malaria. Jika seseorang menderita malaria falciparum tapi didiagnosis sebagai malaria vivax, maka penderita ini akan diterapi dengan klorokuin dan primakuin.

Pengobatan ini tidak akan menyembuhkan pasien karena *P.falciparum* sudah resisten dengan klorokuin.¹² Puskesmas juga akan mengalami kerugian karena memberikan obat yang tidak perlu seperti primakuin. Hal yang sama juga akan terjadi pada penderita malaria vivax yang didiagnosis sebagai malaria falciparum yang hanya diberikan obat golongan skizontosida darah saja. Pasien penderita malaria vivax ini tidak akan sembuh dan akan terjadi relaps karena seharusnya pasien mendapat pengobatan

berupa skizontosida darah dan skizontosida jaringan.²

Kesalahan negatif palsu merupakan kesalahan yang terbanyak dilakukan oleh mikroskopis SLK. Hal tersebut bisa berakibat fatal karena pasien tidak mendapat obat sedangkan penyakit terus berlanjut, bahkan malaria falciparum yang berat bisa menyebabkan komplikasi malaria serebral yang berakhir dengan kematian. Meskipun tidak jatuh ke keadaan malaria serebral, pasien tetap akan dirugikan secara materi karena sakit yang lama akan mengurangi produktifitas kerja sehingga akan mengakibatkan berkurangnya pendapatan bahkan hilangnya mata pencaharian. Parasit yang tidak termusnahkan dari tubuh penderita ini akan beresiko untuk menular ke orang lain.

Kesalahan positif palsu merupakan kesalahan yang terbanyak dilakukan oleh Puskesmas SDR. Keadaan tersebut memberikan dampak berupa kerugian materi bagi puskesmas karena tidak memberikan obat kepada orang yang tepat.

Kesalahan baca terjadi pada sediaan darah yang baik dan kurang baik. Hasil ini menunjukkan bahwa kesalahan bukan hanya disebabkan faktor teknis persiapan darah saja tetapi juga kemampuan mikroskopis walaupun sudah pernah mendapat pelatihan.

DAFTAR RUJUKAN

1. World Malaria Report 2008. Diakses dari: <http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241563697/en/index.html> tanggal 25 Juli 2009.
2. Harijanto PN. Gejala klinik malaria. Dalam Harijanto PN, penyunting. Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Penanganan. Jakarta; EGC 2006.
3. Depkes RI, Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. Malaria: pemeriksaan parasit malaria secara mikroskopik. DepKes RI 2004.
4. Dinas Kesehatan Sumatera Barat. Malaria di Sumatera Barat. Diakses dari www.dinkes-sumbang.org. 2008 tanggal 20 Desember 2009.
5. Chadijah S, Labatjo Y, Garjito TA, Wijaya Y, Udin Y. Efektifitas diagnosis mikroskopis malaria di Puskesmas Donggala, Puskesmas Lembasada, dan Puskesmas Kulawi, Provinsi Sulawesi Tengah. Jurnal Ekologi Kesehatan 2006;5(1):385-94.
6. Sri UB, Supriyanto S, Ekowatiningsih R. Gambaran kesepakatan hasil diagnosis malaria mikroskopis di Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah. Buletin Penelitian Kesehatan 2002;30(4):153-60.
7. Tjokrosonto S. Disagreement in microscopy in an established malaria control program. Berkala epidemiologi klinik dan biostatistika Indonesia 1994;1(1):13-6.
8. Tjitra E. Artemisinin combination therapy for malaria. Buletin Penelitian Kesehatan 2005;32(2):53-61.
9. Ermawati. Kegiatan pemberantasan malaria di kota Sawahlunto. Workshop berantas malaria dalam rangka Hari Malaria Sedunia, Padang 25 April 2009.
10. Lemeshow S, Hoemer DW, Klar J, Lwan-

Ditinjau dari segi Sumber Daya Manusia (SDM) mikroskopis terlihat bahwa mikroskopis SLK yang bekerja selama 2 tahun, tamatan SMAK, meski telah mendapat pelatihan tetapi tidak mempunyai kemampuan mendiagnosis malaria, hal tersebut terlihat dari nilainya yang rendah dibandingkan nilai mikroskopis lain. Rendahnya kemampuan tersebut diperburuk dengan tidak tersedianya buku panduan standar yang dimiliki.

Sementara Mikroskopis TLW memiliki kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan yang lain. Keadaan ini didukung oleh masa kerja yang paling lama dari yang lain, sehingga pengalaman untuk mendiagnosis malaria lebih banyak. Namun demikian secara umum kemampuan mikroskopis ketiga puskesmas ini untuk membaca sediaan jauh dari yang diharapkan.

SIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa reliabilitas diagnosis malaria positif dan negatif mikroskopis Puskesmas SDR, SLK dan TLW adalah; jelek, jelek dan sedang. Reliabilitas mikroskopis ketiga puskesmas ini tidak dapat diterima.

- ga SK. Adequacy of sample size in health studies. Geneva; WHO 1990.
11. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977;33:159-74.
 12. Wichmana O, Eggelte TA, Gellert S, et al. High residual chloroquine blood levels in African children with severe malaria seeking health care. *Trans Royal Soc Trop Med Hyg* 2007;101:637-42.