

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KETEPATAN DIAGNOSIS MALARIA DI PUSKESMAS KABUPATEN BELU NUSA TENGGARA TIMUR

FACTORS THAT INFLUENCE THE ACCURACY OF DIAGNOSIS OF MALARIA IN COMMUNITY HEALTH CENTER, BELU DISTRICT, EAST NUSA TENGGARA TIMUR

Fridolina Mau*¹, E. Elsa Herdiana Murhandarwati²

¹Loka Litbang P2B2 Waikabubak, Badan Litbangkes, Kemenkes RI, Jl. Basuki Rahmat Km.5, Waikabubak, Sumba Barat, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

²Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Indonesia

*Korespondensi Penulis : fridolin.lokawkb@gmail.com

Submitted: xx-xx-2015, Revised: xx-xx-2015, Accepted: xx-xx-2015

Abstrak

Pengobatan malaria di Kabupaten Belu Propinsi Nusa Tenggara Timur berdasarkan pada diagnosis klinis dan mikroskopis. Angka kesalahan diagnosis mikroskopis malaria dilaporkan masih tinggi, di atas nilai toleransi kesalahan diagnosis menurut Kementerian Kesehatan >5%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan diagnosis malaria di Puskesmas. Rancangan penelitian ini adalah eksplorasi dan observasional secara potong lintang terhadap 16 mikroskopis sampel dalam mendiagnosis mikroskopis malaria. Penelitian dilakukan di 10 puskesmas Kabupaten Belu dari bulan April hingga Juni 2012. Hasil pengamatan menunjukkan faktor yang mempengaruhi kesalahan diagnosis adalah kelengkapan mempersiapkan alat dan bahan sebelum pengambilan darah ($p < 0,029$), tidak melakukan sediaan darah tipis ($p < 0,07$), menggunakan Kaca Sediaan (KS) bekas/slide bekas ($p < 0,08$) hasil pewarnaan Sediaan Darah (SD) tidak baik ($p < 0,02$), kurang pengalaman kerja ($p < 0,029$) dan kurang pelatihan ($p < 0,08$). Penilaian terhadap mikroskopis dilakukan oleh expert microscopist yang tersertifikasi dan ditemukan responden memiliki nilai Kappa jelek (0,00-0,20) sebanyak 35,2%.

Kata Kunci : malaria, diagnosis, mikroskopis, ketepatan diagnosis

Abstract

Treatment for malaria in Belu District, East Nusa Tenggara Province, is still mainly based on clinical and microscopic diagnosis. Error rate of microscopic diagnosis was reported still high, above the value of diagnostic fault tolerance according to ministry of health >5%. The aim of this study is to determine the factors that cause errors of diagnosis of malaria in community health centers. Exploration and observation methods with cross sectional was used at 10 community health centers in Belu District from April to June 2012. The number of sample was 16 health care staffs who was doing the microscopic diagnosis. The results of this study showed statistically significant factor affecting the completeness of error diagnosis is microscopic prepare tools and materials prior to blood sampling (p -value < 0.029), do not used thin blood film (p -value < 0.07), do not used new slides (p -value $< 0,08$), bad staining preparation (p -value 0.02), less work experience (p -value 0.029) and less training (p -value 0.08). The low value of kappa (0.0-0.2) as much as 35.2% indicated that the microscopic diagnosis is very poor.

Key Word : malaria, diagnosis, microscopi, accuracy factors

Pendahuluan

Penemuan diagnosis malaria sama dengan diagnosis penyakit lainnya yaitu berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium. Sampai saat ini diagnosis penderita

malaria yang dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis.¹ Diagnosis malaria juga dapat dilakukan dengan tes diagnosis cepat.²

Diagnosis malaria secara mikroskopis memiliki keunggulan sebagai berikut: 1) Sensitif:

jika teknisi laboratorium yang trampil dapat mendeteksi parasit malaria dalam densitas rendah, 2) Informatif: parasit yang ditemukan dapat dibedakan jenis spesiesnya (*P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, *P. ovale*) dan juga stadiumnya (Ring, Trophozoit, Schizont dan Gametosit) serta memungkinkan untuk menemukan spesies baru yang menyerang manusia, 3) Biaya: relatif tidak mahal diperkirakan Rp. 5000,-/sediaan darah dibandingkan dengan dipstick seharga Rp. 30.000,- untuk satu pemeriksaan, 4) Umum: penggunaan mikroskop adalah metode yang umum di laboratorium sehingga bisa berbagi dengan pemeriksaan Tuberkulosis (TB) dan penyakit lainya.³

Salah satu faktor yang menyebabkan kegagalan dalam penanggulangan malaria adalah kesalahan diagnosis mikroskopi malaria yang merupakan kelemahan pemeriksaan mikroskopi. Kesalahan diagnosis dapat dimulai di tingkat Puskesmas pada pemeriksaan mikroskopi untuk mengidentifikasi adanya parasit malaria di sediaan darah yang dilakukan oleh mikroskopis Puskesmas.^{4,5}

Banyaknya kebiasaan yang kurang baik pada pemeriksaan mikroskopi mendorong terjadinya kesalahan diagnosis malaria, misalnya pembuatan sediaan darah yang kurang baik, pengecatan yang kurang memenuhi syarat, pemeriksaan sediaan darah menggunakan mikroskop dengan penyinaran yang tidak optimal, pembesaran yang tidak sesuai standar pemeriksaan malaria dan mikroskop yang kotor/berjamur/rusak dan tidak terpelihara.⁶

Beberapa penelitian melaporkan bahwa kemampuan diagnosis tenaga mikroskopis Puskesmas di berbagai daerah di luar Pulau Jawa masih rendah.⁷ Penelitian di Sumba Barat kesalahan *cross check* sediaan darah pada 13 puskesmas di Kabupaten Sumba Barat, menunjukkan bahwa 61,5% tenaga mikroskopis melakukan salah diagnosis pada lebih dari 50% sediaan darah. Batas nilai toleransi kesalahan diagnosis menurut Kementerian Kesehatan \leq 5%.^{8,9}

Di Kabupaten Belu, angka kesalahan (*error rate*) dari hasil *cross check* sediaan darah rutin masih tinggi, namun belum diketahui faktor-faktor penyebab kesalahan diagnosis malaria. Oleh karena itu telah dilakukan penelitian terhadap kompetensi dan kinerja petugas mikroskopis dengan cara menilai kemampuan petugas mikroskopis puskesmas

dalam menyiapkan sediaan darah untuk diagnosis malaria.

Tulisan ini merupakan analisis lanjut dari penelitian "Evaluasi Diagnosis Mikroskopis Malaria pada Puskesmas dan *Cross Checker* di Kabupaten Belu Provinsi Nusa Tenggara Timur, yang bertujuan untuk mengkaji lebih detail faktor-faktor yang mempengaruhi kesalahan diagnosis sediaan darah malaria.

Metode

Penelitian dilakukan pada bulan Mei – Juni 2013. Lokasi penelitian 10 Puskesmas (Puskesmas Biudukfoho, Weoe, Weliman, Betun, Kota Atambua, Atapupu, Nurobo, Umanen, Atambua Selatan). Rancangan penelitian adalah observasional eksplorasi secara *cross sectional*.

Bahan dan alat untuk pemeriksaan mikroskopi yang dinilai: kaca sediaan/*object glass*, *blood lancet*, kapas alkohol (70%), kapas kering, tissue, pensil 2B, *slide book* dan plastik sampah. Giemsa, methanol absolut, aquades, gelas ukur, emersi oil, mikroskop. Cara pengumpulan data untuk menilai kemampuan tenaga mikroskopis dalam menyiapkan pembuatan sediaan darah hingga interpretasi hasil dilakukan dengan cara observasi terhadap persiapan alat dan bahan, pembuatan sediaan darah tebal/tipis, pengecatan SD dan pemeriksaan. Menilai kemampuan diagnosa tenaga mikroskopis Puskesmas dan kabupaten dengan menggunakan hasil kerja tenaga mikroskopis. Instrumen penilaian, cara penilaian menggunakan kuesioner dan SD standar dilakukan oleh tenaga mikroskopis tersertifikasi.

Pendidikan, pelatihan dan pengalaman kerja/masa kerja, alat dan reagensia, lingkungan dan beban kerja adalah sebagai variabel bebas. Sedangkan ketepatan diagnosis SD adalah sebagai variabel terikat.

Uji reliabilitas hasil pemeriksaan dilakukan dengan perhitungan nilai *Kappa* untuk kesepakatan antara 2 orang mikroskopis.

Analisis faktor yang berpengaruh terhadap kesalahan diagnosis menggunakan analisis univariat untuk menggambarkan karakteristik atau latar belakang dan lingkungan kerja, mikroskopis penelitian menurut masing-masing variabel bebas. Analisa bivariat untuk mengetahui hubungan antara faktor risiko dengan kejadian kesalahan diagnosis dengan menggunakan *Chi-Square*. Analisis regresi logistik bila uji bivariat menunjukkan nilai $p < 0,05$.

Tabel 1. Pengelompokan nilai Kappa

Nilai Kappa	Kekuatan Kesepakatan
<0	Sangat Jelek
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Kurang
0,41 - 0,60	Sedang
0,61 - 0,80	Baik
0,81 - 1,00	Sangat Baik

Hasil

Kemampuan Persiapan Alat dan Bahan

Hasil evaluasi kemampuan 16 mikroskopis Puskesmas dalam menyiapkan pembuatan SD malaria untuk pemeriksaan mikroskopi dapat dilihat pada Tabel 2. dalam menyiapkan SD tebal dan tipis hingga diagnosa SD sesuai tahapan kerja (persiapan alat dan bahan, kaca sediaan, pembuatan SD tebal dan tipis, pemeriksaan secara mikroskopis tidak mempengaruhi ketepatan diagnosis ($p \geq 0,05$). Namun kualitas pewarnaan/ pengecatan SD dengan Giemsa mempengaruhi ketepatan diagnosa ($p = 0,027$).

Tabel 2. Proporsi Kemampuan Tenaga Mikroskopis Puskesmas dalam menyiapkan SD untuk diagnosis secara mikroskopis Malaria di Kabupaten Belu (2012)

Kemampuan	Kriteria	Proporsi	Nilai p
		(N=16) (%)	
Persiapan Alat dan Bahan	Lengkap	64,5	0,19
	Tidak Lengkap	35,5	
Persiapan Kaca Sediaan (KS)	Baru	81,8	0,08
	Lama	18,2	
Pembuatan SD tebal	Baik	87,5	0,51
	Tidak baik	12,5	
Pembuatan SD tipis	Baik	12,5	0,07
	Tidak baik	87,5	
Pewarnaan	Baik	62,5	0,02
	Tidak baik	37,5	
Pemeriksaan SD	Tahu	68,6	0,7
	Tidak tahu	31,4	

Nilai Kesepakatan Diagnosis (*Kappa*)

Nilai *Kappa* antara mikroskopis Puskesmas dengan mikroskopis dari Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada (FK UGM) dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Perhitungan Nilai Kappa mikroskopis Puskesmas, Kabupaten Belu berdasarkan hasil pemeriksaan Bagian Parasitologi FK UGM (2012)

Mikroskopist	Nilai Kappa	Kesepakatan
A	0,38	Jelek
B	0,61	Baik
C	0,26	Kurang
D	0,41	Sedang
E	0,45	Sedang
F	0,00	Jelek
G	0,29	Kurang
H	1,00	Sangat Baik
I	0,38	Kurang
J	0,00	Jelek
K	0,00	Jelek
L	0,00	Jelek
M	0,00	Jelek
N	0,61	Baik
O	0,61	Baik
P	0,41	Sedang

Tabel 3 menunjukkan 6 orang (35,2%) memiliki nilai *Kappa* jelek, 3 orang (18,75%) memiliki nilai *Kappa* baik, 3 orang (18,75%) nilai *Kappa* kurang, 3 orang (18,75%) memiliki nilai *Kappa* sedang dan 1 orang (6,25%) memiliki nilai *Kappa* sangat baik.

Faktor-faktor yang Berpengaruh Terhadap Kesalahan Diagnosis

Faktor-faktor yang dinilai berpengaruh langsung terhadap kesepakatan diagnosis malaria oleh mikroskopist dapat dilihat pada tabel 4.

a) Variabel Pendidikan

Tingkat pendidikan mikroskopis di Kabupaten Belu bervariasi sebanyak 14 orang (87,5%) mikroskopis pendidikan tinggi (D1-D4) analisis kesehatan dan 2 orang (12,5%) pendidikan rendah (SLTA).

Dari 13 mikroskopis yang berpendidikan tinggi 11 orang (78,6%) dengan nilai *Kappa* jelek dan 2 orang (50%) mendapat nilai *Kappa* baik. Dari 2 mikroskopist dengan pendidikan rendah kedua mikroskopist mendapat nilai *Kappa* jelek. Berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square* yang

Tabel 4. Distribusi Frekuensi dan Analisa Bivariat Faktor-faktor yang mempengaruhi Kesa-lahan Diagnosis terhadap variabel nilai Kappa tenaga mikroskopis puskesmas di Kabupaten Belu (2012)

Variabel		Nilai Kappa						Nilai P
		Frekuensi		Jelek		Baik		
		N	%	N	%	N	%	
Tingkat Pendidikan	Rendah	2	12,5	1	50	1	50	0,19
	Tinggi	14	87,5	11	78,6	3	21,4	
Pelatihan	Belum	12	75	11	91,7	1	8,3	0,1
	Sudah	4	25	1	25	3	75	
Pengalaman Kerja	≤ 3	8	50	8	100	0	0	0,02
	≥ 3	8	50	4	50	4	50	
Supervisi	Tidak	1	6,25	1	100	0	0	1
	Ya	15	93,75	11	73,3	4	26,7	
Ketersediaan Alat dan Bahan	Tidak	1	6,25	1	100	0	0	0,5
	Tersedia	15	93,75	9	60	6	40	
Cross Check	Tidak	1	6,25	1	100	0	0	0,23
	Ya	15	93,75	8	53,3	7	46,7	
Lingkungan Kerja	Tidak	1	6,25	1	100	0	0	1
	Ya	15	93,75	5	33,3	10	66,7	
Beban Kerja	Tidak	1	6,25	1	100	0	0	1
	Ya	15	93,75	11	73,3	4	26,7	

menghubungkan variabel pendidikan dengan nilai *Kappa* ditemukan nilai $p = 0,19$. Nilai $p \geq 0,05$ menyatakan pendidikan tidak ada hubungan dengan ketepatan diagnosis.

b) Variabel Pelatihan

Dari 16 mikroskopist yang diteliti 12 mikroskopist (75%) belum mengikuti pelatihan dan 4 mikroskopist lainnya (25%) sudah pernah mengikuti pelatihan. Dari 12 mikroskopist yang belum pernah pelatihan 11 mikroskopist (91,7%) dengan nilai jelek dan satu mikroskopist lainnya (8,3%) dengan nilai *kappa* baik, sedangkan tenaga mikroskopist sudah pelatihan terdapat 1 orang (25%) yang mendapat nilai *kappa* jelek dan 3 orang (75%) mendapat nilai *kappa* baik. Berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square* yang menghubungkan variabel pelatihan dengan nilai *Kappa* ditemukan nilai $p = 0,10$.

c) Variabel Jumlah Pelatihan

Banyaknya pelatihan yang pernah diikuti mikroskopis di Kabupaten Belu terdapat 3 orang (18,8%) tenaga mikroskopis 1 x mengikuti pelatihan, terdapat 1 orang (6,25%) tenaga

mikroskopis 2 x mengikuti pelatihan dan 1 orang (6,25%) ≥ 3x mengikuti pelatihan. Pelatihan mikroskopis dihubungkan dengan ketepatan diagnosis mikroskopis terdapat 11 orang (91,7%) yang belum pernah pelatihan nilai *Kappa* jelek dan 1 orang yang mendapatkan nilai *Kappa* baik, sedangkan tenaga mikroskopis sudah pelatihan terdapat 1 orang (25%) mendapat nilai *Kappa* jelek dan 3 orang (21,4%) mendapat nilai *Kappa* baik. Berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square* yang menghubungkan variabel jumlah pelatihan dengan nilai *Kappa* ditemukan nilai $p = 0,10$.

d) Variabel Pengalaman Kerja

Pengalaman kerja mikroskopis kurang dari 3 tahun sebanyak 8 orang (50%) dan 8 orang (50%) mikroskopis sudah bekerja lebih dari 3 tahun. Pengalaman kerja mikroskopis dihubungkan dengan ketepatan diagnosis mikroskopis terdapat 8 orang (100%) bekerja kurang dari 3 tahun nilai *Kappa* jelek sedangkan tenaga mikroskopis sudah bekerja lebih dari 3 tahun sebanyak 4 orang (50%) mendapat nilai *Kappa* jelek dan 4 orang (50%) mendapat nilai *Kappa* baik. Berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square* yang menghubungkan

variabel pengalaman kerja dengan nilai *Kappa* ditemukan nilai $p = 0,029$.

e) Variabel Supervisi

Di Kabupaten Belu, kegiatan supervisi dilakukan pada semua tenaga mikroskopis lokasi penelitian sebanyak 15 orang (93,8%) tenaga mikroskopis disupervisi namun ada 1 orang (6,25%) tidak disupervisi. Supervisi terhadap tenaga mikroskopis dihubungkan dengan ketepatan diagnosis, terdapat 11 orang (73,3%) disupervisi nilai *Kappa* jelek dan 4 orang (26,7%) mendapat nilai *Kappa* baik sedangkan tenaga mikroskopis tidak disupervisi terdapat 1 orang (100%) mendapat nilai *Kappa* jelek dan tidak ada yang mendapat nilai *Kappa* baik. Berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square* yang menghubungkan variabel supervisi dengan nilai *Kappa* ditemukan nilai $p = 1,00$.

f) Variabel Ketersediaan Alat dan Bahan

Ketersediaan stok alat dan bahan di Kabupaten Belu terdapat 15 orang (93,8%) tenaga mikroskopis lengkap ketersediaan alat dan bahan dan 1 orang (6,26%) tidak tersedia stok alat dan bahan. Ketersediaan alat dan bahan dihubungkan dengan ketepatan diagnosis, terdapat 9 orang (60%) tersedia alat dan bahan nilai *Kappa* jelek dan 6 orang (40%) mendapat nilai *Kappa* baik sedangkan tenaga mikroskopis tidak tersedia alat dan bahan terdapat 1 orang (100%) mendapat nilai *Kappa* jelek dan tidak ada yang mendapat nilai *Kappa* baik. Berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square* yang menghubungkan variabel ketersediaan alat dan bahan dengan nilai *Kappa* ditemukan nilai $p = 0,52$. Nilai $p > 0,05$ menyatakan ketersediaan stok alat dan bahan tidak ada hubungan dengan ketepatan diagnosis.

g) Variabel *Cross Check* SD

Kegiatan *Cross Check* SD rutin di Kabupaten Belu terdapat 15 orang (93,8%) tenaga mikroskopis di *Cross Check* secara rutin dan 1 orang (6,25%) tidak dilakukan *Cross Check* SD rutin. *Cross Check* SD dihubungkan dengan ketepatan diagnosis, terdapat 8 orang (53,3%) dilakukan *Cross Check* SD rutin nilai *Kappa* jelek dan 7 orang (46,7%) mendapat nilai *Kappa* baik sedangkan tenaga mikroskopis tidak dilakukan *Cross Check* SD rutin terdapat 1 orang (100%) mendapat nilai *Kappa* jelek. Berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square* yang menghubungkan variabel *Cross Check* SD rutin dengan nilai *Kappa* ditemukan nilai $p = 0,23$.

h) Variabel Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja mikroskopis puskesmas di Kabupaten Belu terdapat 15 orang (93,75%) tenaga mikroskopis lingkungan kerja memenuhi syarat dan 1 orang (6,25%) tidak lingkungan kerja memenuhi syarat. Lingkungan kerja dihubungkan dengan ketepatan diagnosis, terdapat 1 orang (100%) lingkungan kerja tidak memenuhi syarat nilai *Kappa* jelek, sedangkan tenaga mikroskopis lingkungan kerja memenuhi syarat terdapat 5 orang (33,3%) mendapat nilai *Kappa* jelek dan 10 orang (66,7%) mendapat nilai *Kappa* baik. Berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square* yang menghubungkan variabel lingkungan kerja dengan nilai *Kappa* ditemukan nilai $p = 1,00$.

i) Variabel Beban Kerja

Beban kerja mikroskopis puskesmas di Kabupaten Belu terdapat 15 orang (93,75%) tenaga mikroskopis lingkungan kerja memenuhi syarat dan 1 orang (6,25%) tidak memenuhi syarat. Beban kerja dihubungkan dengan ketepatan diagnosis, terdapat 1 orang (100%) beban kerja tidak memenuhi syarat nilai *Kappa* jelek dan tidak ada yang mendapat nilai *Kappa* baik sedangkan tenaga mikroskopis beban kerja memenuhi syarat terdapat 11 orang (73,3%) mendapat nilai *Kappa* jelek dan 4 orang (26,7%) mendapat nilai *Kappa* baik. Berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square* yang menghubungkan variabel beban kerja dengan nilai *Kappa* ditemukan nilai $p = 1,00$.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar tenaga mikroskopis tidak lengkap mempersiapkan alat dan bahan sebelum pembuatan sediaan darah salah satunya adalah tidak menyiapkan kapas alkohol, masih ditemukan penggunaan kaca obyek bekas untuk membuat sediaan darah. Penggunaan kapas alkohol sangat penting karena selain sebagai disinfektan, kapas alkohol untuk membersihkan jari penderita dari kotoran dan lemak yang menempel sebelum pengambilan darah. Penggunaan kaca obyek bekas, berlemak dan kotoran sisa darah yang menempel pada sediaan darah menjadi artefak/ benda asing yang meyerupai parasit, apabila dalam pemeriksaan mikroskopis akan terdiagnosis menjadi *Plasmodium* malaria.⁹ Pembuatan sediaan darah tebal kurang baik, diantaranya disebabkan volume darah pada sediaan darah terlalu sedikit sedangkan pembuatan sediaan darah tipis untuk diagnosis spesies belum dilakukan di

puskesmas. Pewarnaan sediaan darah sebagian besar tidak bisa dibaca, hal ini disebabkan karena pH air pengencer yang tidak sesuai atau pH asam ($< 7,2$) sehingga hasil pewarnaan menjadi terlalu merah dan atau terlalu biru. Selain pH air, kualitas pewarnaan dipengaruhi juga oleh waktu pengecatan, jika terlalu cepat atau terlalu lambat menyebabkan hasil pewarnaan yang kurang baik.¹⁰ Penggunaan pembesaran lensa yang tidak sesuai dalam mengidentifikasi *Plasmodium* merupakan salah satu penyebab kesalahan diagnosis, walaupun secara statistik tidak ada hubungan yang signifikan, namun salah satu kunci utama ketepatan diagnosis pada pembesaran lensa mikroskopis.¹¹

Beberapa faktor pendukung kinerja selain kompetensi tenaga mikroskopis yang berpengaruh langsung terhadap ketepatan diagnosis adalah tingkat pendidikan, pelatihan tenaga mikroskopis, pengalaman kerja, supervisi, kualitas alat dan bahan, *cross check* sediaan darah rutin, lingkungan dan beban kerja. Hasil penelitian ini ditemukan sebagian besar tenaga mikroskopis puskesmas tingkat pendidikan D1-DIV analis kesehatan, ini sudah sesuai dengan anjuran WHO dimana dalam proses seleksi untuk tenaga pemeriksa malaria di semua tingkat administrasi paling sedikit berpendidikan analis kesehatan.¹⁰ Tingkat pendidikan mikroskopis secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna dengan ketepatan diagnosis, hal serupa ditemukan juga di Kalimantan dan di Jepara.^{12,13}

Sebagian besar tenaga mikroskopis belum pernah mengikuti pelatihan mikroskopis. Secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna dengan ketepatan diagnosis, hasil serupa ditemukan di Kalimantan.¹² Pelatihan suatu kegiatan non formal yang dilakukan untuk meningkatkan ketrampilan dan pengetahuan petugas mikroskopis. Menurut rekomendasi WHO seorang mikroskopis kabupaten harus mempunyai pengetahuan dan ketrampilan lebih tinggi dari petugas mikroskopis puskesmas namun kenyataannya tidak demikian, beberapa tenaga mikroskopis puskesmas mempunyai keterampilan dan kemampuan diagnosis yang lebih baik hal ini dapat dibuktikan dari ketepatan hasil diagnosis dan nilai *Kappa* dimana kesalahan diagnosis mikroskopis kabupaten lebih tinggi dibandingkan dengan tenaga mikroskopis puskesmas.¹⁰

Kurang pengalaman kerja/masa kerja sebagai tenaga mikroskopis berpengaruh terhadap ketepatan diagnosis hal ini diukur

dengan nilai *Kappa* yang jelek dan secara statistik masa kerja mempunyai hubungan yang bermakna dengan ketepatan diagnosis. Namun tidak sejalan dengan yang dilaporkan dari Kalimantan dan Jepara dimana tidak ada hubungan yang bermakna antara pengalaman kerja dengan ketepatan diagnosis. Adanya perbedaan hasil ini karena adanya perbedaan tingkat pendidikan dan pengelompokan masa kerja tenaga mikroskopis pada penelitian sebelumnya. Pengalaman kerja berpengaruh terhadap ketepatan diagnosis. Tingkat pendidikan dan masa kerja merupakan salah satu dasar pertimbangan penentu jangka waktu atau lamanya suatu kegiatan pelatihan mikroskopis.^{12,13}

Supervisi atau kunjungan kerja tenaga mikroskopis dari tingkat kabupaten atau oleh petugas yang lebih tinggi ke mikroskopis puskesmas yang bertujuan untuk monitoring kinerja tenaga mikroskopis. Secara statistik variabel ini tidak mempunyai hubungan antara ketepatan hasil diagnosis sediaan darah.

Menurut anjuran WHO kegiatan supervisi sangat berpengaruh terhadap hasil perbaikan kualitas pembacaan hasil sediaan darah sebab kunjungan dari petugas dari tingkat atas ke perifer/puskesmas memberi bimbingan terhadap tenaga mikroskopis puskesmas dalam rangka meningkatkan kinerja yang lebih baik namun pada penelitian ini 93,6% tenaga mikroskopis yang disupervisi mendapatkan nilai *Kappa* jelek, dengan demikian dapat dikatakan bahwa supervisi yang dilakukan oleh petugas kabupaten tidak memberi suatu perubahan kepada tenaga mikroskopis puskesmas.⁸

Ketersediaan alat dan reagensia (stok alat dan bahan) disetiap puskesmas tersedia lengkap untuk pemeriksaan malaria, namun belum memadai dari segi kualitas dan kuantitasnya, secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna terhadap hasil pembacaan sediaan darah hal serupa ditemukan Sumatera tidak ada hubungan yang bermakna antara kualitas alat dan reagensia dengan ketepatan diagnosis.

Ketersediaan alat dan bahan seperti mikroskop binokular, kaca obyek yang bersih, lancet steril minyak imersi, bak pengering, kotak sediaan darah, alkohol, Giemsa, Kualitas alat dan reagen harus yang berkualitas memenuhi standar internasional yang telah ditetapkan sangat berpengaruh terhadap hasil identifikasi SD.^{8,1}

Cross check/pemeriksaan silang merupakan alternatif memantau kemampuan petugas

mikroskopis uji statistik tidak ada hubungan yang signifikan antara ketepatan diagnosis dengan variabel *cross check*. Tujuan dilakukan pemeriksaan silang merupakan salah satu alternatif untuk memantau kemampuan diagnosis dari petugas daerah terlebih petugas puskesmas, Jumlah sediaan darah yang di periksa silang adalah semua sediaan darah positif ditambah 10% sediaan darah negatif.¹

Mikroskopi puskesmas melakukan pengiriman SD untuk *cross check* sesuai prosedur. Tujuan pengiriman SD yang bervariasi kepadatan parasit menurut WHO, untuk mendapatkan informasi kemampuan diagnosis diharapkan agar sediaan darah yang kepadatan parasitnya rendah untuk dapat menilai kemampuan seorang mikroskopis, sebab jika kepadatan tinggi seorang tenaga mikroskopis dengan kemampuan rendah bisa menghasilkan sensitifitas yang tinggi.

Lingkungan kerja secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna tidak berpengaruh terhadap ketepatan diagnosis malaria. Lingkungan kerja sangat berpengaruh terhadap ketepatan diagnosis SD. Kriteria lingkungan kerja yang baik atau suatu ruangan yang memenuhi standar dinilai dari pencahayaan yang cukup apabila pada siang hari tidak menggunakan bantuan cahaya listrik, jika menggunakan mikroskop non elektrik pencahayaan sangat mendukung, kelembaban ruangan perlu diperhatikan, ketersediaan air bersih sebagai kebutuhan vital laboratorium, ketersediaan listrik, selain itu juga ketersediaan meja dan kursi yang ergonomis sehingga memberikan rasa nyaman bagi petugas.

Ketidaktepatan hasil pemeriksaan juga dapat disebabkan oleh beberapa hal antara lain : ruang laboratorium yang kurang memenuhi syarat (penyinaran mikroskop yang tidak optimal, lembab, dan lain-lain), dan mikroskop yang kotor/rusak/tidak terpelihara.^{1,8}

Beban kerja berkenaan dengan waktu dan tugas tambahan yang dibebankan kepada seorang tenaga mikroskopis malaria mendapatkan beban tambahan memeriksa spesimen tuberkolosis. Hal serupa dilaporkan bahwa di Kalimantan hampir semua petugas mempunyai beban kerja tambahan yaitu mendiagnosis spesimen tuberkolosis.¹² Beban kerja petugas sangat berpengaruh terhadap kinerja, SD yang diperiksa harus dibatasi bila waktu yang digunakan untuk diagnosis SD yang diperiksa melebihi kapasitas maka sensitifitas hasil pemeriksaan menurun Secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna terhadap kinerja.⁸

Kesimpulan

Ketepatan diagnosis malaria oleh mikroskopis dipengaruhi pada penyiapan alat dan bahan sebelum pembuatan sediaan darah. Kualitas sediaan darah, pewarnaan/pegecatan sediaan darah mempengaruhi hasil diagnosis. Umumnya nilai kesepakatan *kappa* mikroskopist adalah jelek yang menunjukkan kemampuan tenaga mikroskopis di Puskesmas kabupaten Belu masih perlu ditingkatkan. Faktor lain yang mempengaruhi ketepatan diagnosis malaria adalah pengalaman kerja dan kesempatan mendapatkan pelatihan.

Saran

Kualitas pewarnaan sediaan darah diperbaiki dengan menguji mutu Giemsa dan pH *buffer* sebelum pewarnaan sediaan darah dilakukan. Pelatihan atau penyegaran secara berkala perlu dilakukan untuk meningkatkan kemampuan tenaga mikroskopist untuk diagnosis malaria. Penempatan mikroskopist sebaiknya disesuaikan dengan pengalaman di laboratorium sebagai mikroskopis malaria.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Belu, Kelapa Bagian Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Kepala Puskesmas (Biudukfoho, Weoe, Weliman, Betun, Kota, Seon, Atapupu, Nurobo, Umanen dan Atambua Selatan) bersama para mikroskopist Puskesmas, mikroskopist Parasitologi FK UGM, yang telah membantu dan memberi dukungan hingga berakhirnya penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Kemenkes RI. Menkes canangkan eliminasi Malaria [Internet]. (2009). Tersedia dari http://depkes.go.id/index.php?=&new_s&taks=viewarticle & Departemen Kesehatan RI. Direktorat jenderal pengendalian dan penyehata lingkungan. Informasi pengendalian penyakit dan pengendalian penyakit penyakit dan penyehatan lingkungan.
2. Departemen Kesehatan RI. 2010. Modul Parasitologi Malaria 2, Departemen Kesehatan Ditjen PP & PL Direktorat P2B2. Jakarta.
3. Sutamiharharja A, Krisin, Wangsamuda S, Rogers OW, Projodipuro P. 2009. Buku Panduan Pelatihan Mikroskopis Malaria. Lembaga Eijkman, US-NAMRU 2, The Sumba Foundation, Prior, Badan Litbang Kesehatan RI. Jakarta. Hal. 9

4. Departemen Kesehatan RI, NAMRU, IAIM, UGM, USAID. 2013 Panduan Praktis Diagnosis Malaria. Inisiatif Anti Malaria Indonesia (IAMI) & P2Pm-PL Depkes. Jakarta. Hal. 11.
5. Tuti, S. Beberapa prinsip dasar pemantapan kualitas (Quality Assurance/QA) petugas mikroskopis malaria. *Maj Kedokteran Indo*, Vol (60) 329-336
6. Ariyanti E, Riyanti E, Prasetyorini B, Aisyah, Khairiri, Harun S, Handayani S, Tjitra E. 2011. Cek Silang Mikroskopis Sediaan Darah Malaria Pada Monitoring Pengobatan Dihidroartemisinin-Piparakuin Di Kalimantan dan Sulawesi. *Media Litbang Kesehatan*. Vol 22 No. 4. Desember 2012
7. Basundari S. Dkk. Efektifitas Diagnosis Mikroskopis Malaria Di Tiga Puskesmas Di Kabupaten Purworejo Jawa Tengah, 2002.
8. Sidabutar, M. Laporan operasional riset: upaya peningkatan akurasi pemeriksaan sediaan darah pemeriksaan malaria oleh mikroskopis puskesmas di Kabupaten Sumba Barat, 2002.
9. Mau F, Desato Y. 2013. Studi Kualitas (Qualitas Assurance) Pemeriksaan Mikroskopis Malaria Di Pulau Sumba. *Jurnal Ekologi Kesehatan* Vol. 12 No. 2 Juni 2013. Hal. 79-86
10. Budiyanto, A. Tingkat Akurasi Pemeriksaan Sediaan Darah Malaria di Ogan Komering Ulu Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2007. Fokus Utama, <http://www.encarta.msn.com> diakses tanggal 20 Januari 2013
11. Mau F. Laporan kegiatan pelatihan tenaga teknis laboratorium dan tenaga mikroskopis malaria tingkat puskesmas di Pulau Timor (Kabupaten TTS, TTU dan Belu) Kupang - NTT. Care Internasional (MIAT) Project. 2009
12. Chadijah, S., Labatjo, Y., Gartijo, A., Wijaya, Y., Udin, Y., Efektifitas diagnosis mikroskopis malaria di puskesmas donggala, puskesmas Lembasada, dan puskesmas Kulawi Propinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Ekologi Kesehatan* Vol. (5) No.1, April 2006 hal. 385-394
13. Marsela W., Konfirmasi Pemeriksaan Mikroskopik terhadap Diagnosis Klinis Malaria. Tersaji dalam : <http://www.academia.edu/3463457/> Diunduh tanggal 24 Mei 2014