PERBANDINGAN PENGENCERAN LARUTAN GIEMSA 3% DAN 5% TERHADAP PEMERIKSAAN MORFOLOGI *PLASMODIUM FALCIPARUM*

(Studi Eksperimen Di Laboratorium RSUD Prof. Dr W Z Johannes Kupang)

Manuscript

Oleh :

Didimus Daton Hada
G1C217009

PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN

FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG

2018

http://repository.unimus.ac.id

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Manuscript denga judul

PERBANDINGAN PENGENCERAN LARUTAN GIEMSA 3% DAN 5% TERHADAP PEMERIKSAAN MORFOLOGI *PLASMODIUM FALCIPARUM*

(Studi Eksperimen Di Laboratorium RSUD Prof. Dr W Z Johannes Kupang)

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, Oktober 2018

Pembimbing I

Dr. Budi Santosa, SKM, M. Si. Med

NIK. 28.6.1026.033

Pembimbing II

Tulus Ariyadi, SKM, M. Si

NIK. 28.6.1026.030

http://repository.unimus.ac.id

SURAT PERNYATAAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama	: Didimus Daton Hada
NIM	: G1C217009
Fakultas/Jurusan	: Fakultas Keperawatan dan Kesehatan / D4 AnalisKesehatan
Jenis Penelitian	: Skripsi
Judul	: Perbandingan Pengenceran Larutan Giemsa 3% Dan 5% Terhadap Pemeriksaan Morfologi Plasmodium Falciparum (Studi Eksperimen Di Laboratorium RSUD Prof. Dr. W Z Johannes Kupang)
Email	: datondidimus@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangakalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 25 Oktober 2018

Yang menyatakan

(Didimus Daton Hada)

http://repository.unimus.ac.id

PERBANDINGAN PENGENCERAN LARUTAN GIEMSA 3% DAN 5% TERHADAP PEMERIKSAAN MORFOLOGI *PLASMODIUM FALCIPARUM.*

(Studi Eksperimen Di Laboratorium Prof. DR. W Z Johannes Kupang)

Didimus Daton Hada[1],Budi Santosa[2], Tulus Ariyadi[3].

1. *Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang*
2. *Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang*
3. *Laboratorium Biologi Molekuler Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang*

Info Artikel

Keywords:
Concentration of Giemsa, Morphology, *Plasmodium Falciparum*

Abstrak

Staining of malaria blood preparations using Giemsa paint stock that must be diluted first with a certain concentration so that parasites in red blood cells can receive Giemsa dyes so that it is easy to identify parasites. The concentration of Giemsa dilution for examination of malaria parasites recommended by the Director General of PP and PL of the Ministry of Health is Giemsa with a concentration of 3%, but in the field both puskesmas and hospitals have different dilutions of Giemsa solution. The aim of the study was to determine the differences in the results of staining on the morphology of Plasmodium falciparum stained using Giemsa 3% and 5% solutions. Type of experimental research. The study sample was positive blood infected with falciparum malaria. The results of staining on Giemsa 3% dilution obtained core with a good category as much as 87.5%, not good 12.5% cytoplasm obtained good results 62.5% not good 37.5% at the point of the manufacturer with good results 81.3% %, not good 18.8%. At 5% Giemsa dilution staining obtained core with good category 68.8% not good 31.3%, in the cytoplasm with good categories 31.3% not good 68.8% at the point of the manufacturer with good category 43.8% and not good 56.3%. The results obtained were analyzed using Chi-Square so that the value of p = 0.003<a = 0.05 means that the value of p <a shows that there is a difference in morphology of Plasmodium falciparum colored using a Giemsa 3% and 5% dilution solution.

***Coresponding Author**
Didimus Daton Hada
Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah
Semarang
Email : datondidimus@gmail.com

http://repository.unimus.ac.id

Pendahuluan

Malaria merupakan panyakit yang disebabkan oleh *Plasmodium*.. *Plasmodium* diklasifkasikan dalam 4 (empat) spesies yang berbeda, yaitu *Plasmodium falciparum* penyebab malaria tertiana maligna, *Plasmodium malariae* penyebab malaria quartana, *Plasmodium ovale* penyebab malaria ovale dan *Plasmodium vivax* penyebab malaria tertiana benigna (Sucipto D.C, 2015).

Plasmodium penyebab penyakit malaria yang paling banyak terjadi di tahun 2016 adalah *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* (WHO, 2017). *Plasmodium falciparum* mempunyai 3 stadium dalam perkembanganya yaitu stadium trofozoit, stadium skizon dan stadium gametosit (Yotopranoto. Dkk, 2016).

Diagnosis malaria ditegakkan seperti diagnosis penyakit lainnya berdasarkan gejala, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium. Diagnosis pasti malaria harus ditegak kan dengan pemeriksaan sediaan darah secara mikroskopik atau rapid diagnosis. Diagnosis mikroskopis dengan memeriksa sediaan apusan darah tebal dan tipis yang diwarnai dengan Giemsa masih merupakan "*gold standard*". Metode standar diagnosis malaria berdasarkan pada hasil pembacaan sediaan darah tipis dan sediaan darah tebal menggunakan mikroskop setelah sediaan darah diwarnai menggunakan larutan Giemsa (Depkes, RI, 2006).

Pewarnaan sediaan malaria yang umum digunakan di Indonesia adalah pewarnaan Giemsa. Keuntungan pewarnaan Giemsa adalah murah, mudah dan tidak memerlukan peralatan mahal/canggih. Namun cara ini memerlukan waktu lama. Pewarnaan Giemsa merupakan campuran eosin (warna merah muda) biru methilen dan azur methilen. Parasit malaria mempunyai berbagai stadium dalam perkembangannya bila diwarnai dengan pewarnaan Giemsa berbagai bagian parasit akan memberi warna merah pada kromatin (inti) dan biru pada sitoplasma (Yotopranoto. dkk, 2016).

Pewarnaan sediaan malaria menggunakan cat Giemsa yang harus diencerkan terlebih dahulu, larutan Giemsa dilakukan pengenceran dengan dengan kosentrasi tertentu agar parasit malaria yang ada dalam sel darah merah dapat menerima zat warna Giemsa (Suryanta, dkk, 2013).

Kosentrasi pengenceran larutan Giemsa untuk pemeriksaan parasit malaria yang dianjurkan oleh Direktur Jendral PP dan PL Kementrian Kesehatan tahun 2017 adalah Giemsa dengan kosentrasi 3% yang diencerkan menggunakan buffer pH 7,2, yang dituangkan dalam dalam buku pedomaan teknis pemeriksaan parasit malaria (Direktur Jendral PP dan PL Kementrian Kesehatan, 2017).

Saat ini di lapangan baik Rumah Sakit maupun Puskesmas mempunyai standar pengenceran larutan Giemsa yang berbeda-beda, sehingga terjadi banyak variasi kosentrasi pengenceran giemsa. Perbedaan komposisi pengenceran dapat mempengaruhi warna parasit sehingga hasil pembacaan apusan untuk melihat parasit sulit ditegakan.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian Eksperimen dengan desain penelitian *Post Test White Control*yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan morfologi *Plasmodium falciparum* yang diwarnai menggunakan larutan giemsa 3% dan 5%.

Analisis dan pengolahan data disajikan dalambentuk tabel yang menunjukkan hasil pewarnaangiemsa pada sediaan tipis malaria *falciparum* menggunakan larutan giemsa 3% dan 5% dianalisis secara deskriftif. Analisis statistik yang digunakan adalah uji *Chi-Square*.
Penelitian ini menggunakan sampel berupadarah yang terinfeksi malaria *falciparum* pada pasien yang melakukan pemeriksaan di laboratorium RSUD Prof. DR. W Z Johannes Kupang sebanyak 16 sampel positif malaria *falciparum*yang diambilsecara *Random*. Darah positifmalaria dibuat sediaan tipis malaria,

***Coresponding Author**
Didimus Daton Hada
Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah
Semarang
Email : datondidimus@gmail.com

http://repository.unimus.ac.id

kemudian difiksasi dengan metanol selama 2-3 detik. Masing sediaan tipis malaria dicat dengan giemsa yang diencerkan dengan kosentrasi 3% dan 5% kemudian dikeringkan sesuai waktu yang telah ditentukan, diamati hasil pewarnaan sediaan tipis malaria terhadap inti,sitoplasma, dan titik maurer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Morfologi trofozoit *Plasmodium falciparum* dinilai berdasarkan hasil pengamatan yaitu baik (Inti berwarna merah, sitoplasma berwarna biru dan titik maurer berwarna merah) dan tidak baik (inti tidak berwarna merah, sitoplasma tidak berwarna biru dan titik maurer tidak berwarna merah) dengan penilaian baik diberi skor 2 dan tidak baik diberi skor 1.

Analisis deskriptif dari hasil pengamatan hasil pewarnaan pada sediaan darah tipis malaria *falciparum* terhadap inti, sitoplasma dan titik maurer yang disajikan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 1.Distribusi frekuensi morfologi tropozoit *plasmodium falciparum* yang diwarnai menggunakan giemsa 3%

Kategori	Morfologi tropozoit plasmodium falciparum		
	Inti	Sitoplasma	Titik maurer
Baik	14	10	13
Tidak baik	2	6	3
Total	16	16	16

Berdasarkan tabel 1. Hasil pengamatan morfologi tropozoit *Plasmodium falciparum* yang diwarnai menggunakan kosentrasi Giemsa 3% diperoleh hasil mayoritas pada kategori baik.

Tabel 2.Distribusi frekuensi morfologi tropozoit *plasmodium falciparum* yang diwarnai menggunakan giemsa 5%

Kategori	Morfologi tropozoit plasmodium falciparum		
	Inti	Sitoplasma	Titik maurer
Baik	11	5	7
Tidak baik	5	11	9
Total	16	16	16

Berdasarkan tabel 2. Hasil pengamatan morfologi tropozoit plasmodium falciparum yang diwarnai menggunakan kosentrasi giemsa 5% diperoleh hasil pada inti mayoritas pada kategori baik sedangkan pada sitoplasma dan titik maurer sebagian besar pada kategori tidak baik.

UJI HIPOTESIS

Data diolah scara statistik untuk mengetahui perbedaan hasil pewarnaan pada morfologi *Plasmodium falciparum* yaitu pada inti, sitoplasma dan titik maurer pada sediaan darah tipis yang diwarnai menggunakan kosentrasi Giemsa 3% dan 5%, maka dilakukan analisis statistik uji *Chi-Square* menggunakan SPSS 17.0 for windows. Dari hasil uji statistik didapat nilai siq.(2 tailed) sebesar 0,003<a (0,05) maka h_o di tolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara pengenceran larutan Giemsa 3% dan 5% terhadap pemeriksaan morfologi tropozoit *Plasmodium falciparum*.

PEMBAHASAN

Penyakit Malaria merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah kesehatan di Provinsi NTT. Penyakit ini juga salah satu penyakit menular yang upaya pengendaliannya menjadi komitmen global dalam *Millenium Development Goals* (MDGs). Diagnosis malaria sama dengan diagnosis penyakit lainnya yaitu berdasarkan diagnosis laboratorium. Sampai saat ini diagnosis penderita malaria yang

***Coresponding Author**
Didimus Daton Hada
Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah
Semarang
Email : datondidimus@gmail.com

http://repository.unimus.ac.id

dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis. Diagnosis malaria juga dapatdilakukan dengan tes diagnosis cepat atau *Rapid Diagnosic Test (RDT).*

Pemeriksaan darah malaria sampai saat ini masi menggunakan larutan Giemsa stock yang diencerkan, pewarnaan untuk mendiagnosa *Plasmodium* malaria menggunakan pewarnaan Giemsa masi bervariasi, baik kosentrasi dan waktu pewarnaan. Pewarnaan sediaan malaria merupakan proses osmose sehingga dibutuhkan kepekatan tertentu dari larutan Giemsa, larutan Giemsa diencerkan dalam kosentrasi tertentu agar dapat mewarnai parasit malaria (Suryanta, dkk, 2013).

Larutan Giemsa adalah campuran dari eosin yang berwarna merah, methilen biru yang berwarna biru dan methilen azur yang berwarna ungu. Dalam pewarnaan Giemsa eosin berfungsi untuk memberi warna pada eritrosit. Perpaduan antara esoin dan methilen azur berfungsi untuk memberi warna merah pada inti dan sel parasit dan methilen biru berfungsi untuk memberi warna pada sitoplasma sel.

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pada morfologi stadium tropozoit *Plasmodium falciparum* yaitu bagian inti,sitoplasma dan titik maurer yang diwarnai menggunakan kosentrasi Giemsa 3% dan 5%. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode standar diagnosis malaria berdasarkan pada hasil pembacaan sediaan darah tipis menggunakan mikroskopis setelah darah diwarnai menggunakan larutan Giemsa dengan kosentrasi 3% dan 5%.

Berdasarkan hasil penelitian dari 16 sampel darah positif *Plasmodium falciparum* yang diwarnai menggunakan kosentrasi Giemsa 3% dan 5% yang memiliki kategori baik pada bagain inti yang diwarnai menggunakan kosentrasi Giemsa 3% sebanyak 14 (87,5%) dan kategori tidak baik 2 (12,5%). Sedangkan pada pewarnaan menggunakan kosentrasi Giemsa 5% yang memiliki kategori baik 11 (68,8%) dan yang meiliki kategori tidak baik 5 (31,3%), Pada bagian inti yang tidak berwarna merah disebabkan oleh warna merah eosin tidak menyerap kesediaan.

Pada bagian sitoplasma yang diwarnai menggunakan kosentrasi Giemsa 3% yang ada 8 (50,0%) yang memiliki kategori baik dan kategori tidak baik ada 8 (50,0%), dan yang diwarnai menggunakan kosentrasi Giemsa 5% yang memiliki kategori baik ada 5 (31,3%) dan yang memiliki kategori tidak baik ada 11 (68,8%), pada bagian sitoplasma yang tidak berwarna biru disebabkan pada methilen blue tidak menyerap kesediaan.

Pada bagian titik maurer yang diwarnai menggunakan kosentrasi Giemsa 3% yang memiliki kategori baik ada 12 (75,0%) dan yang memiliki kategori tidak baik 4 (25,0). Dan yang diwarnai menggunakan kosentrasi Giemsa 5% yang memiliki kategori baik ada 7(43,8%) dan tidak baik 9 (56,3%), pada bagian titik maurer yang tidak berwarna merah disebabkan karena eosin dan methilen azur tidak meresap.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil uji statistik menggunakan uji *Chi-Square* dengan drajat kepercayaan 95% didapatkan nilai signifikan 0.003< 0.05 Artinya ada perbedaan yang signifikan anatara pengenceran larutan Giemsa 3% dan 5% terhadap pemeriksaan morfologi *Plasmodium falciparum*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hakiki Chandra Wardani (2013) dengan hasil ada perbedaan gambaran mikroskopis sediaan apus malaria dengan kosentrasi Giemsa yang berbeda.

Plasmodium falciparum merupakan *Plasmodium* yang paling sering ditemukan, *Plasmodium falciparum* memeliki 3 stadium dalam perkembanganya yaitu stadium tropozoit, stadium skizon dan stadium gametosit. Dalam penelitian ini peneliti mengamati pada stadium tropozoit. Stadium tropozoit merupakan stadium umum sering ditemukan, seringkali disebut stadium cincin meskipun selalu tidak terlihat bentuk cincin yang sempurna. Tropozoit merupakan stadium pertumbuhan sehingga

***Coresponding Author**
Didimus Daton Hada
Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah
Semarang
Email : datondidimus@gmail.com

http://repository.unimus.ac.id

dapat ditemukan dalam berbagai ukuran dari kecil hingga besar.

Dari hasil pengamatan yang dituangkan pada tiap tabel menggambarkan terjadi perbedaan antara pewarnaan menggunakan kosentrasi Giemsa 3% dan 5%. Perbedaan ini terjadi dapat disebabkan oleh pH pengencer dan waktu pewarnaan, menurut teori yang dikemukan oleh Rahmad (2011) yang mengatakan jika pewarnaan terlalu cepat menyebabkan apusan tidak terwarnai dengan sempurna begitu juga dengan sebaliknya jika pewarnaan dilakukan terlalu lama dapat mempengaruhi warna parasit.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas hasil pewarnaan sediaan darah diantaranya teknik pembuatan sediaan darah, sumber daya manusia (keterampilan dan ketelitian peneliti), kualitas pengencer dan kualitas giemsa yang digunakan kurang memenuhi mutu cat giemsa yang baik. Hasil pewarnaan sediaan darah secara mikroskopis masih terdapat preparat yang tidak bersih dari endapan cat. Kebersihan preparat dari endapan cat tergantung pada saat pencucian tahap akhir. Masih adanya endapan cat kemungkinan karena saat mengaliri sediaan dengan air masih terdapat sisa zat warna yang menempel.

Dengan demikian untuk pemeriksaan *Plasmodium* malaria dapat menggunakan kosentrasi Giemsa 3% dengan lama waktu pewarnaan 45-60 menit seperti yang dianjurkan oleh Direktur Jendral PP dan PL Kementrian Kesehatan agar diperoleh hasil morfologi yang baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengamatan *Plasmodium falciparum* yang diwarnai menggunakan kosentrasi Giemsa 3% dengan inti berwarna merah sebanyak 87,5% dan tidak berwarna merah 12,5%, sitoplasma berwarna biru 62,5% dan sitoplasma tidak berwarna biru 37,5% dan pada bagian titik maurer yang berwarna merah 81,3% dan tidak berwarna merah 18,8%. Hasil pengamatan *Plasmodium falciparum* yang diwarnai menggunakan menggunakan kosentrasi Giemsa 5% dengan inti berwarna merah 68,8% dan tidak berwarna merah 31,3%, pada bagian sitoplasma yang berwarna biru 31,3% dan yang tidak berwarna biru 68,8%, pada bagian titik maurer yang berwarna merah 43,8% dan tidak berwarna merah 56,3%. Terdapat perbebedaan yang signifikan pada pengenceran larutan Giemsa 3% dan 5% terhadap pemeriksaan morfologi tropozoit *Plasmodium falciparum.*

Untuk sarana kesehatan agar dapat menggunakan Giemsa 3% dengan lama waktu pewarnaan selama 50-60 menit dalam pemeriksaan mikroskopis plasmodium malaria sebagaimana ketentuan Kementrian Kesehatan agar mendapat morfologi *Plasmodium* yang baik. Untuk peneliti selanjutnya yang ingin melanjutkan penelitian ini harap menambah variabel seperti morfologi stadium skizon dan stadium gametosit atau pada *Plasmodium* yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dr.Budi Santosa, M. Si.Med selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, masukan, serta motivasi dalam membimbing peneliti untuk dapat menyelesaikan penelitian dan artikel ini dengan baik. Yang kedua kepada Tulus Ariyadi, SKM, M. Si selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, masukan, serta motivasi dalam membimbing peneliti untuk dapat menyelesaikan penelitian dan artikel ini dengan baik. Keluarga dan sahabat yang telah memberikan nasihat, doa, dan dukungannya, serta segenap keluarag besar petugas laboratorium RSUD Prof. DR. W Z Johannes Kupang dan pihak-pihak yang membantu penelitian ini hingga penelitian ini bisa selesai dengan baik dan benar.

Referensi

Departemen Kesehatan RI. 2006. *Pedomaan Penatalaksanaan Kasus Malaria Di*

***Coresponding Author**

Didimus Daton Hada

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah

Semarang

Email : datondidimus@gmail.com

http://repository.unimus.ac.id

Indonesia. Direktur Jendral Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan. Jakarta.

Direktur Jenderal PP dan PL Kementrian Kesehatan.2017, "*Pedoman TeknisPemeriksaan Parsit Malaria*", Kementrian Kesehatan, Jakarta.

Hakiki Chandra Wardani. 2013. Gambaran Mikroskopis Sediaan Apus Malaria Dengan Konsentrasi Pewarnaan Giemsa Yang Berbeda. Jurusan Analis Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

Rahmad, A. Purnomo. 2011. *Atlas Diagnostik Malaria*. Jakata : EGC

Suryanta, dkk, 2013. *Pengaruh Variasi Kosentrasi Giemsa Terhadap Hasil Pewarnaan Sediaan Apus Darah Tipis Pada Pemeriksaan Plasmodium Sp.* Dosen Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Sucipto,C.D.2015.*ManualLengkapMalaria*.Penerbit: GosyenPublishing, Yogyakarta

WHO. 2017. *World malaria report 2017*. who.intirisbitstream10665259492197892 41565523eng.pdfua=1-diakses pada tanggal 24 februari 2018

Yotopranoto. Dkk, 2016. *Atlas Parasitologi Kedokteran*. Jakarta EGC

***Coresponding Author**
Didimus Daton Hada
Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah
Semarang
Email : datondidimus@gmail.com

http://repository.unimus.ac.id