

**LITERATURE REVIEW: ANALISA PERBANDINGAN METODE
UJI RDT (*RAPID DIAGNOSTIC TEST*) DENGAN
PEMERIKSAAN MIKROSKOPIK SEDIAAN
DARAH TIPIS SEBAGAI BAKU
EMASPEMERIKSAAN
MALARIA**

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun oleh:
Reny Nur Amelia
1811304103**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERPAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

**LITERATURE REVIEW: ANALISA PERBANDINGAN METODE
UJI RDT (RAPID DIAGNOSTIC TEST) DENGAN
PEMERIKSAAN MIKROSKOPIK SEDIAAN
DARAH TIPIS SEBAGAI BAKU EMAS
PEMERIKSAAN MALARIA**

SKRIPSI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagai Syarat Mencapai Gelar Sarjana Terapan Program
Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



Disusun oleh:
Reny Nur Amelia
1811304103

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

ANALISA PERBANDINGAN METODE UJI RDT (RAPID DIAGNOSTIC TEST) DENGAN PEMERIKSAAN MIKROSKOPIK SEDIAAN DARAH TIPIS SEBAGAI BAKU EMAS PEMERIKSAN MALARIA: LITERATURE REVIEW

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun oleh:
RENY NUR AMELIA
1811304103**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : dr BRILIANA NUR ROHIMA, M.Sc., Sp.PK
12 Desember 2022 11:29:28



LITERATURE REVIEW: ANALISA PERBANDINGAN METODE UJI RDT (*RAPID DIAGNOSTIC TEST*) DENGAN PEMERIKSAAN MIKROSKOPIK SEDIAAN DARAH TIPIS SEBAGAI BAKU EMAS PEMERIKSAAN MALARIA

Reny Nur Amelia², dr. Briliana Nur R, M.Sc., Sp.PK³

ABSTRAK

Malaria merupakan penyakit menular dan masih menjadi masalah kesehatan bagi masyarakat di Indonesia yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anophele*, pemeriksaan yang sering dilakukan dalam mendiagnosis metode yang saat ini masih sering dilakukan yaitu pemeriksaan RDT dan pemeriksaan mikroskopik. Mengetahui perbandingan hasil tingkat efektifitas antara RDT dengan pemeriksaan mikroskopik sediaan darah tipis sebagai baku emas pemeriksaan malaria melihat dari segi nilai sensitivitas dan spesifitas. Metode dalam pencarian sumber data artikel dilakukan melalui database *Google Scholar* dan *crossref* (2011-2021) untuk mengambil artikel yang relevan yang diterbitkan dalam bahasa inggris dan bahasa indonesia. Istilah dan frasa kunci yang terkait dengan *RDT examination and microscopic examination of malaria*. Berdasarkan hasil literature review dari 10 jurnal yang terdiri dari hasil yang ditemukan hampir semua menyatakan bahwa diagnosis menggunakan metode RDT tidak efektif dalam sensitivitas dan spesifisitas, namun pada jurnal 2 dan 4 memiliki nilai sensitivitas dan spesifisitas yang paling rendah hal ini dikarenakan sensitivitas pemeriksaan RDT dipengaruhi oleh kepadatan parasit dan pada jurnal 8 pemeriksaan RDT menunjukkan nilai sensitivitas yang lebih tinggi daripada mikroskop pada semua kelompok umur. Pada pemeriksaan RDT, dapat menunjukkan nilai sensitivitas yang lebih tinggi pada anak usia 13 bulan hingga 5 tahun, menurun seiring bertambahnya usia. RDT juga menunjukkan spesifisitas yang lebih tinggi daripada mikroskop pada semua kelompok umur, karena kedua teknik lebih spesifik pada anak di bawah usia 12 bulan dan di atas 15 tahun. Berdasarkan *literature review* dari 10 jurnal penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa perbandingan kinerja pemeriksaan mikroskopis terbukti lebih efektif dari pemeriksaan RDT dilihat dari segi nilai sensitivitas dan spesifisitas dalam memberikan hasil diagnosa pemeriksaan malaria.

Kata kunci : RDT, pemeriksaan mikroskopis, sensitivitas dan spesifisitas

Kepustakaan : 25 buah (2011-2021)

Jumlah halaman : 52

¹Judul

²Mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

COMPARISON ANALYSIS OF RDT (RAPID DIAGNOSTIC TEST) METHOD AND THICK BLOOD MICROSCOPIC PREPARATION EXAMINATION AS GOLD STANDARD OF MALARIA EXAMINATION: A LITERATURE REVIEW¹

Reny Nur Amelia², dr. Briliana Nur R, M.Sc., Sp.PK³

ABSTRACT

Malaria is an infectious disease and still becomes a health problem for the society in Indonesia which is infected through *Anophele* mosquitos bites. The common examination to diagnose is RDT and microscopic examinations. The study is to investigate the comparison of thick blood preparation of RDT and microscopic examination effectiveness as malaria gold standard of malaria examination from sensitivity and specificity values. The method in searching of articles data sources was done through Google Scholar and crossref (2011-2021) in order to choose relevant articles published in English and *Bahasa Indonesia*. The key terms and phrase related to RDT examination and microscopic examination of malaria. Based on the literature review from 10 journals it was found that all of the results stated that diagnosis using RDT method was ineffective in terms of sensitivity and specificity but in journal 2 and 4, it showed the lowest sensitivity, and specificity because RDT examination of sensitivity was influenced by paracyte condition and in journal 8, RDT examination showed the highest sensitivy value compared with microscopic in all ages. In RDT examination the higher sensitivity value in children aged 13 months until 5 years had decreasing number as they were aging. RDT also showed higher specificity than microscopic in all age groups because both techniques were more specific in children aged under 12 months and above 15 years old. Based on literature reviw from 10 journals, it can be concluded that microscopic examination performance comparison is more effective compared with RDT based on the value of sensitivity and specifity in giving malaria examination diagnosis result.

Keywords : RDT, Microscopic Examination, Sensitivity and Specificity
Bibliography : 25 Items (2011-2021)
pages : 52

¹Title

²Student of Medical Laboratory Technology Study Program, Faculty of Health Sciences, *Aisyiyah University of Yogyakarta

³Lecturer of Medical Laboratory Technology Study Program, Faculty of Health Sciences, *Aisyiyah University of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Malaria merupakan penyakit menular dan masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, negara tropis dan subtropis di dunia hingga saat ini. Di wilayah tropis Indonesia, malaria merupakan penyakit yang mematikan bagi banyak orang. Penyakit menular ini disebabkan oleh protozoa yang disebut *Plasmodium sp* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles*. Saat ini terdapat 5 jenis *Plasmodium*, yaitu *Plasmodium vivax* penyebab penyakit malaria tertiana, *Plasmodium malariae* dan *Plasmodium ovale* menyebabkan malaria kuartana, *Plasmodium falciparum* mengakibatkan malaria falsiparum dan *Plasmodium knowlesi* yang terakhir ditemukan (Zein, 2014).

Angka kejadian malaria di Indonesia hampir tersebar di seluruh provinsi yang ada di Indonesia, dengan tingkat keparahan yang berbeda-beda. menurut Kementerian Kesehatan RI

melaporkan bahwa pada tahun 2011 terdapat 374 daerah endemis malaria, dengan 1.321.451 kasus klinis dan tingkat pekerjaan tahunan 1,75 per 1000 penduduk. Negara dengan daerah endemis malariaberisiko tinggi adalah Maluku Utara, Papua, Papua Barat, Sumatera Utara, (NTB), dan (NTT) (Kementerian Kesehatan RI, 2013).

Pemeriksaan mikroskopik merupakan pemeriksaan baku emas, metodenya cepat dan murah. Pemeriksaan mikroskopik dilakukan dengan dua metode, yaitu pemeriksaan pada sediaan darah tebal dan sediaan darah tipis. Pemeriksaan mikroskopik memiliki keterbatasan dalam hal mendiagnosis infeksi campuran, infeksi pada keadaan parasitemia, dan tidak terlatihnya tenaga kesehatan laboratorium (Hubullah Fuadzy, 2013).

WHO menjelaskan bahwa RDT adalah alternatif terdepan *strip test* berdasarkan manifestasi klinis malaria, terutama di mana teknisi dan fasilitas

mikroskop tidak tersedia terbatas. Selain itu, RDT berguna di unit gawat darurat layanan kesehatan, di mana kejadian malaria tidak biasa terjadi, serta di daerah tertinggal di mana fasilitas pengujian klinis tidak tersedia seperti peralatan mikroskop (Hubullah Fuadzy, 2013). Pemeriksaan mikroskopis pada sediaan darah tipis dan RDT yang lebih sering digunakan, kedua tes ini menawarkan harapan besar untuk diagnosis yang akurat yang merupakan komponen penting dari skrining pengendalian malaria berhasil.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin membandingkan efektifitas RDT dengan pemeriksaan mikroskopik yang merupakan baku emas diagnostik malaria dan juga dapat melihat tingkat efektifitas dan spesifisitas antara RDT dengan pemeriksaan mikroskopik yang merupakan baku emas diagnostik malaria sehingga dapat di tarik sebuah kesimpulan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu literatur review dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan cara mencari literatur berupa jurnal yang sesuai dengan topik yang diangkat dalam penelitian ini. Pencarian literatur dilakukan dengan metode PICO dari rujukan yaitu *Google Scholar* dan *crossref*. Jurnal yang diperoleh kemudian diseleksi berdasarkan kriteria penelitian. Jurnal yang sesuai kemudian dikelompokkan berdasarkan topik yang akan dibahas dan disajikan dalam bentuk tabel, pembahasan dijabarkan dan diperkuat dengan teori yang ada sehingga dapat ditarik sebuah kesimpulan (Rumfot, 2020).

HASIL

Hasil penelitian ini ditemukan 10 jurnal yang sesuai dengan topik dan kriteria penelitian. Dari 10 jurnal sensitivitas dan spesifisitas metode RDT dan pemeriksaan mikroskopis,

hasil yang ditemukan terdapat jurnal yang menyatakan bahwa diagnosis menggunakan metode mikroskopis lebih baik daripada metode RDT bahkan terdapat nilai sensitivitas dan spesifisitas dengan jarak yang begitu jauh. Namun 2 jurnal lain menyatakan bahwa metode RDT dan metode pemeriksaan mikroskopis sama efektif dan 1 jurnal yang menyatakan nilai sensitivitas dan spesifisitas metode RDT lebih baik dari pemeriksaan mikroskopis.

beberapa

PEMBAHASAN

Berdasarkan 10 jurnal yang telah direview yang terdiri dari metode RDT dan pemeriksaan mikroskopis. Berdasarkan hasil yang ditemukan hampir semua menyatakan bahwa diagnosis menggunakan metode RDT tidak efektif dalam sensitivitas dan spesifisitas.

Tabel 1. Nilai Sensitivitas dan Spesifisitas

| Komponen Jurnal | Pemeriksaan RDT | | Pemeriksaan Mikroskopis | |
|--------------------|-----------------|--------------|-------------------------|--------------|
| | Sensitivitas | Spesifisitas | Sensitivitas | Spesifisitas |
| Jurnal 1 | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Jurnal 2 | 67% | 97% | 100% | 100% |
| Jurnal 3 | 98% | 100% | 100% | 100% |
| Jurnal 4 | 67% | 97% | 100% | 100% |
| Jurnal 5 | 82% | 98% | 84% | 82% |
| Jurnal 6 | 100% | 97% | 98% | 100% |
| Jurnal 7 | 80% | 97% | 100% | 100% |
| Jurnal 8 | 83% | 89% | 51% | 81% |
| Jurnal 9 | 98% | 100% | 100% | 100% |
| Jurnal 10 | 69% | 66% | 100% | 100% |

Nilai sensitivitas merupakan kemungkinan hasil alat diagnostik akan positif bila dilakukan pada sekelompok subjek yang sakit malaria. Sedangkan spesifisitas bertujuan untuk menunjukkan kemampuan alat diagnostik menentukan bahwa subjek tidak sakit malaria. Pada penelitian ini, nilai rata-rata spesifisitas dari RDT menunjukkan angka 82% dikarenakan kesalahan mendiagnosis dan factor.

1. Sensitivitas dan Spesifisitas

Pemeriksaan RDT Malaria

Hasil penelitian pada 10 jurnal menyatakan bahwa pemeriksaan RDT memiliki nilai sensitivitas dan spesifisitas lebih rendah dibandingkan dengan pemeriksaan mikroskopis. Pada jurnal 2 dan 4 yang memiliki nilai sensitivitas dan spesifisitas yang paling rendah hal ini dikarenakan sensitivitas pemeriksaan RDT dipengaruhi oleh kepadatan parasit.

Pada kepadatan parasit yang rendah, sensitivitas pemeriksaan RDT menjadi berkurang pada dasarnya kelemahan pemeriksaan RDT dapat diantisipasi dengan cara mengikuti petunjuk penyimpanan dan penggunaan alat sesuai dengan anjuran. Spesifisitas hasil positif yang didapat dari pemeriksaan RDT dapat dipengaruhi antara lain karena daerah yang endemis. Oleh sebab itu, setelah dilakukan pemeriksaan RDT dilanjutkan dengan pemeriksaan mikroskopik agar dapat mengetahui 100% dengan pasti pasien tersebut didiagnosis malaria, sehingga dapat sembuh secara total dan dapat membantu menekan angka rekurensi.

2. Sensitivitas dan Spesifisitas Pemeriksaan Mikroskopis Malaria

Pemeriksaan umum pada malaria dengan pemeriksaan mikroskopis apusan darah tebal dan tipis masih merupakan standar WHO (WHO, 2012). Pemeriksaan mikroskopis apusan darah malaria umumnya dilakukan dalam bentuk apusan darah tebal dan tipis. Kemampuan teknisi untuk mempersiapkan (tebal dan tipis) dan membaca hasilnya sangat baik karena dapat menentukan ada tidaknya parasit, mengidentifikasi stadium parasit, dan menentukan jumlah parasit yang ditemukan. Kunci terpenting untuk diagnosis malaria dengan pemeriksaan mikroskopis (Kemkes RI, 2013).

Pada jurnal 8 pemeriksaan RDT menunjukkan nilai sensitivitas yang lebih tinggi daripada mikroskop pada semua

kelompok umur. Pada pemeriksaan RDT, dapat menunjukkan nilai sensitivitas yang lebih tinggi pada anak usia 13 bulan hingga 5 tahun, menurun, seiring bertambahnya usia. RDT, juga menunjukkan spesifisitas yang lebih tinggi daripada mikroskop pada semua kelompok umur, karena kedua teknik lebih spesifik pada anak di bawah usia 12 bulan dan di atas 15 tahun. Penurunan sensitivitas dengan usia dalam mikroskop serta di RDT. Kepadatan parasit mungkin telah menentukan infeksi positif yang terdeteksi oleh mikroskop dan RDT, karena kepadatan parasit (dari sedang ke rendah) menurun seiring bertambahnya usia. Penurunan ini mungkin juga terkait dengan status kekebalan (Mendes C *et al*, 2012).

Rata-rata menurut kelompok usia kepadatan parasit pada kelompok usia 0-15 tahun

termasuk tinggi dan berkurang seiring bertambahnya usia mungkin dikarenakan formasinya semi-imun terhadap malaria (Avrina R, *et al*, 2011). Respon imun memiliki efek besar pada kepadatan parasit. Kepadatan parasit pada saat infeksi malaria berulang dapat dijaga tetap rendah menyebabkan lebih banyak gejala klinis dari ringan hingga tanpa gejala disebabkan oleh pembentukan semi-imun seiring bertambahnya usia. Kepadatan rata-rata parasit pada infeksi

malaria *P. falciparum* dari 1895/ μ L darah *P. vivax* adalah 772/ μ l darah. Penelitian yang diilustrasikan oleh White NJ pada penderita malaria di daerah endemis dengan kepadatan parasit yang rendah, berhubungan dengan kekebalan terhadap malaria yang menghambat multiplikasi dari parasit (White NJ, 2017).

3. Perbandingan Nilai Rata-Rata Sensitivitas dan Spesifisitas

Berikut data nilai rata-rata sensitivitas dan spesifisitas dengan metode analitik.

Tabel 2 Perbandingan Nilai Rata-Rata Sensitivitas dan Spesifisitas

| | <i>Rapid Diagnostic Test</i> | | Pemeriksaan Mikroskopis | |
|-----------|------------------------------|--------------|-------------------------|--------------|
| | Sensitivitas | Spesifisitas | Sensitivitas | Spesifisitas |
| Rata-rata | 82% | 93% | 97% | 97% |
| Maksimal | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Minimal | 55% | 66% | 83% | 82% |
| SD | 0.901 | 0.952 | 1.018 | 1.035 |

Dari segi efektivitas, RDT merupakan prosedur diagnostik yang sederhana dan mudah dilakukan, hal ini dapat dilihat dari efektifitas waktu yaitu rata-rata waktu yang digunakan sekitar 10-

20 menit, dalam keadaan darurat, bagi pasien yang memerlukan penanganan segera di puskesmas, pustu, polindes dan poskesdes terpencil di daerah endemis yang belum dilengkapi fasilitas

mikroskopis dapat digunakan sebagai diagnosis awal.

Penelitian yang dilakukan oleh Ritung N *et al*, dilakukan di Likupang Barat, Sulawesi Utara pada tahun 2018 dan menemukan bahwa nilai sensitivitas dan spesifisitas RDT masih sangat baik walaupun dengan nilai sensitivitas yang masih jauh lebih tinggi dari pemeriksaan mikrokopis. Hasil yang didapatkan ini dapat disebabkan karena jumlah sampel yang berbeda, serta keterampilan petugas yang berbeda baik dalam penggunaan RDT, maupun pembacaan slide mikroskop (Ritung N, *et al*, 2018). Pernyataan ini didukung oleh Siahaan L tahun 2011 menemukan hasil yang serupa dengan Ritung, *et al* yaitu nilai sensitivitas dan spesifisitas RDT masih sangat baik walaupun dengan nilai sensitivitas dan spesifisitas yang masih jauh

lebih tinggi dari pemeriksaan mikrokopiS (Siahaan L, 2011).

SIMPULAN

Nilai rata-rata sensitivitas pemeriksaan RDT sebesar 82% sedangkan pada pemeriksaan mikroskopik memiliki nilai rata-rata sensitivitas sebesar 97% yang berarti nilai rata-rata sensitivitas pemeriksaan mikroskopik jauh lebih tinggi dibandingkan pemeriksaan RDT. Nilai rata-rata sensitivitas pemeriksaan RDT sebesar 93% sedangkan pada pemeriksaan mikroskopik memiliki nilai rata-rata sensitivitas sebesar 97% yang berarti nilai rata-rata sensitivitas pemeriksaan mikroskopik jauh lebih tinggi dibandingkan pemeriksaan RDT.

SARAN

Bagi peneliti memberikan saran kepada penelitian selanjutnya melakukan penelitian bersifat secara deskripsi analitik terkait nilai sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan RDT dan pemeriksaan

mikroskopis di daerah endemis serta dapat melakukan metode diagnostik malaria selain pemeriksaan RDT dan pemeriksaan mikroskopis dan juga memperluas cakupan sumber artikel dan jurnal untuk penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Avrina R, Risniati Y, Siswanto H, Hasugian AR, Tjitra E, Delima. Hubungan kepadatan parasit dengan manifestasi klinis pada malaria *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax*. *Media Litbang Kesehatan*. 2011; 21(3): 119-26.
- Hubullah Fuadzy. 2013. dalam World Health Organization. *Malaria Rapid Diagnostic Test Performance Results of WHO Product Testing Of Malaria RDT: Round 1*. Geneve: WHO
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2013.
- Mendes C, Dias F, Figueiredo J, Mora VG, Cano J, de Sousa B, dkk. Antigen negatif Duffy tidak lagi menjadi penghalang untuk *Plasmodium vivax* bukti molekuler dari Pantai Barat Afrika (Angola dan Guinea Khatulistiwa). *PLoS Negl Trop Dis*. 2012;5:e1192
- Rumfot, I. (2020). Efektivitas Uji Tubex dan Polymerase Chain Reaction (PCR) untuk Diagnosis Demam Tifoid. Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, 1–12. [http://digilib.unisayogya.ac.id/5478/1/NASKAH_PUBLIKASI_Ilda_Rumfot - Ilda Rumfot.pdf](http://digilib.unisayogya.ac.id/5478/1/NASKAH_PUBLIKASI_Ilda_Rumfot_-_Ilda_Rumfot.pdf)
- Ritung N, Pijoh VD, Bernadus JBB. Perbandingan Efektifitas Rapid Diagnostic Test (RDT) dengan pemeriksaan Mikroskop pada Penderita Malaria Klinis
- Siahaan L. Perbandingan Rapid Diagnostic Test dan Pemeriksaan Mikroskopik pada Diagnosis Malaria. *Kesmas: National Public Health Journal*. 2011 Jun 1;5(6):250.
- White NJ. Malaria Parasite Clearance. *Malaria Journal*. 2017; 16(1): 194
- Zein, U. d. 2014. Atlas dan Kasus-kasus Infeksi Parasit. Dalam *Malaria falsiparum dan malariae berat dan mengalami Recrudescence* (hal. 12). Medan: Aet design