

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN MALARIA METODE RDT DENGAN PENGGUNAAN MIKROPIPET DAN PIPET TETES DALAM PENUANGAN SPESIMEN

Saputro Panca Sakti¹, Moh. Fairuz Abadi², Ni Wayan Desi Bintari²

¹*Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Program Sarjana Terapan, STIKES Wira Medika Bali, Denpasar, Bali, 80239, Indonesia*

²*Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Program Diploma Tiga, STIKES Wira Medika Bali, Denpasar, Bali, 80239, Indonesia*

Info Artikel

Riwayat Artikel:
Tanggal Dikirm: 25 Agustus 2025
Tanggal Diterima: 11 September 2025
Tanggal Publish: 01 Desember 2025

Kata kunci: malaria;
pemeriksaan laboratorium,
rapid diagnostic test

Penulis Korespondensi:

Saputro Tri Panca Sakti
Email:
saputropancasakti0101@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Malaria merupakan penyakit menular yang tetap menjadi tantangan kesehatan masyarakat di Indonesia, sehingga dibutuhkan metode diagnosis yang cepat dan akurat. Rapid Diagnostic Test (RDT) banyak digunakan sebagai metode deteksi, namun keakuratannya dapat dipengaruhi oleh alat yang digunakan dalam penanganan spesimen darah, seperti mikropipet dan pipet tetes.

Tujuan: membandingkan hasil pemeriksaan malaria metode RDT menggunakan kedua alat tersebut. Penelitian pra-eksperimental ini dilakukan di Puskesmas Karubaga, Kabupaten Tolikara, Provinsi Papua Pegunungan, dengan 30 spesimen darah pasien bergejala klinis malaria yang dipilih melalui purposive sampling.

Metode: Analisis data menggunakan uji Chi-Square untuk mengidentifikasi perbedaan hasil antara penggunaan mikropipet dan pipet tetes.

Hasil: analisis menunjukkan nilai $p = 1,000$ ($p > 0,05$), yang mengindikasikan tidak terdapat perbedaan signifikan antara kedua metode. Meskipun demikian, penggunaan mikropipet cenderung menghasilkan tampilan garis merah muda pada strip RDT yang lebih jelas dan konsisten dibandingkan pipet tetes.

Kesimpulan: pentingnya pemilihan alat yang tepat guna mendukung keakuratan interpretasi hasil pemeriksaan malaria.

Jurnal Analis Laboratorium Medik
e-ISSN: 2527-712X
Vol. 10 No.2 Desember, 2025 (Hal 107-114)

Homepage: <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/ALM>
DOI: <https://doi.org/10.51544/jalm.v10i2.6338>

How To Cite: Sakti, Saputro Panca, Moh. Fairuz Abadi, and Ni Wayan Desi Bintari. 2025. "Perbedaan Hasil Pemeriksaan Malaria Metode Rdt Dengan Penggunaan Mikropipet Dan Pipet Tetes Dalam Penuangan Spesimen." *Jurnal Analis Laboratorium Medik* 10 (2): 107–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.51544/jalm.v10i2.6338>.



Copyright © 2025 by the Authors, Published by Program Studi: D3 Analis Kesehatan Fakultas Pendidikan Vokasi Universitas Sari Mutiara Indonesia. This is an open access article under the CC BY-SA Licence ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)).

1. Pendahuluan

Malaria merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina (1). Di Indonesia, terdapat lima spesies *Plasmodium* yang diketahui menginfeksi manusia, yaitu *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, dan *P. knowlesi*. Dari kelima spesies tersebut, *P. falciparum* dikenal sebagai penyebab malaria tropika dengan tingkat kematian tertinggi (1), (2).

Berdasarkan laporan *World Malaria Report 2020*, Indonesia menempati urutan kedua tertinggi di Asia Tenggara dalam jumlah kasus malaria. Meskipun sempat mengalami penurunan jumlah kasus pada periode 2010–2014, tren kasus malaria di Indonesia cenderung stagnan pada rentang tahun 2014–2019 (4). Secara global, WHO melaporkan adanya 249 juta kasus malaria pada tahun 2022. Sekitar 94% dari seluruh kasus nasional berasal dari gabungan Provinsi Papua dan Papua Barat, dengan Papua sendiri mencatat 356.889 kasus positif (2).

Berbagai langkah pencegahan dan penanggulangan telah dilakukan untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat malaria. Program pemberantasan malaria mencakup deteksi dini, pengobatan yang cepat dan tepat, pemeriksaan laboratorium, serta pengendalian vector (5). Salah satu komponen penting dalam pengendalian malaria adalah penegakan diagnosis yang tepat. Diagnosis yang akurat memungkinkan penderita mendapatkan pengobatan sesuai kebutuhan. Pemeriksaan laboratorium merupakan metode yang umum digunakan untuk memastikan status infeksi malaria, salah satunya melalui *Rapid Diagnostic Test (RDT)*. Metode RDT memungkinkan deteksi cepat infeksi malaria dengan mengidentifikasi antigen parasit di dalam darah, sehingga pasien yang terkonfirmasi positif dapat segera menerima pengobatan (6).

Pemeriksaan metode RDT bekerja berdasarkan prinsip imunokromatografi, mendeteksi antigen parasit malaria menggunakan antibodi monoklonal yang bereaksi dengan target antigen tersebut. Alat yang umum digunakan berbentuk *dipstick* atau tes strip. Kelebihan RDT antara lain kemudahan penggunaan, waktu hasil yang cepat, dan tidak memerlukan banyak tenaga atau keahlian khusus (5),(7). Meskipun praktis, RDT tetap memiliki potensi menghasilkan hasil positif atau negatif palsu. Negatif palsu sering muncul jika jumlah parasit di bawah 100 parasit/ μL , karena jumlah antigen tidak cukup untuk bereaksi optimal dengan antibodi pada RDT. Positif palsu dapat terjadi akibat adanya faktor rematoid yang bereaksi silang dengan IgG monoklonal pada kit, keberadaan *gametocyte* muda, atau antigen yang masih bertahan setelah pengobatan. Selain itu, penyimpanan kit pada suhu yang tidak sesuai juga dapat mempengaruhi intensitas garis positif pada hasil tes (8).

Penelitian terdahulu menunjukkan berbagai efektivitas RDT sebagai metode alternatif pemeriksaan malaria (8), (9). Pada pemeriksaan malaria dengan metode RDT, inokulasi spesimen pada alat umumnya menggunakan pipet tetes atau pipet manual (10). Praktik ini diduga akan berpengaruh terhadap sensitivitas dari hasil pemeriksaan. Menurut Puasa (11) volume darah yang digunakan untuk uji sangat mempengaruhi hasil pemeriksaan malaria. Misalnya, penggunaan 6 μL darah yang disetarakan dengan tiga tetes belum tentu sama volumenya, dan perbedaan ini berdampak pada jumlah leukosit serta perhitungan parasit. Lebih lanjut Ismail pada tahun 2020 (12) menyatakan mikropipet dinilai lebih unggul karena dapat mengukur volume secara presisi dan konsisten. Alat ini banyak digunakan di berbagai bidang analisis yang memerlukan pengukuran volume akurat, termasuk pemeriksaan laboratorium untuk penyakit yang sensitif terhadap jumlah sampel

Penelitian oleh Mahyudi dan Gultom (1) menunjukkan bahwa ketidaktepatan volume sampel menyebabkan hasil pemeriksaan tidak mendeteksi keberadaan *Plasmodium* meskipun terdapat infeksi. Hal ini menegaskan bahwa penggunaan pipet tetes perlu

dilakukan evaluasi keakuratannya dalam menentukan volume spesimen. Hal ini penting bagi laboratorium sebagai salah satu kegiatan pemantapan mutu internal (13). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan membandingkan hasil pemeriksaan malaria menggunakan metode RDT dengan spesimen darah yang diteteskan menggunakan mikropipet dan pipet tetes. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi tenaga ahli laboratorium medik dalam meningkatkan akurasi dan konsistensi hasil pemeriksaan malaria menggunakan metode *Rapid Diagnostic Test* (RDT). Dengan adanya perbandingan antara penggunaan mikropipet dan pipet tetes, penelitian ini membantu petugas laboratorium memahami bahwa alat yang digunakan untuk menuangkan spesimen darah dapat memengaruhi kualitas hasil pemeriksaan, terutama pada kejelasan visual garis indikator pada strip RDT.

2. Metode

2.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah pra-eksperimental untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan malaria metode RDT dengan menggunakan 2 jenis alat untuk penuangan spesimen yaitu mikropipet dan pipet tetes. Menurut Sugiyono (14), penelitian pra eksperimental adalah studi untuk mengetahui hubungan sebab-akibat antarvariabel, namun belum memenuhi kriteria eksperimen murni karena tidak melibatkan kelompok kontrol atau pengacakan. Umumnya, penelitian ini menggunakan satu kelompok yang diberi perlakuan lalu diamati perubahannya. Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Karubaga, Kabupaten Tolikara, Provinsi Papua Pegunungan pada Februari – Juni 2025.

2.2 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan adalah seluruh spesimen darah pada periode bulan Februari – April 2025 yang berjumlah 349 pasien. Sampel penelitian terdiri dari 30 spesimen darah yang diambil secara *purposive sampling*. Sampel yang digunakan harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi : 1) Pasien suspek malaria yang melakukan pemeriksaan di Puskesmas Karubaga; 2) Spesimen darah kapiler yang diambil sesuai prosedur. Sementara itu kriteria eksklusi meliputi : 1) Pasien yang tidak bersedia berpartisipasi sebagai responden; 2) Pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap.

2.3 Pengukuran dan pengumpulan data

Data yang dikumpulkan dari penelitian ini adalah data primer yang secara keseluruhan diambil berdasarkan hasil pemeriksaan malaria dengan metode RDT pada seluruh sampel penelitian. Prosedur kerja pada penelitian ini terdiri dari 3 tahapan yaitu :

1. Tahap pra-analitik

- a. Persiapan alat dan bahan. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi autoklick, buffer kit, label, mikropipet, pipet tetes plastik, rdt malaria, safety box ,timer ,tip kuning, tabung EDTA, *vacu needle* dan *torniquet*.
- b. Pengambilan spesimen darah. Pasien diidentifikasi dengan benar sebelum pengambilan spesimen. Dilakukan pemilihan area pembuluh darah vena, kemudian didesinfeksi dengan kapas alkohol. Tourniquet kemudian dipasang untuk memperjelas pembuluh darah. Pembuluh darah vena ditusuk menggunakan jarum suntik yang terhubung dengan tabung vakum. Darah dibiarkan mengalir ke dalam tabung hingga mencapai volume yang cukup. Tourniquet dilepaskan sebelum jarum ditarik. Jarum ditarik, lalu area tusukan ditekan dengan kapas alkohol untuk menghentikan perdarahan. Area tusukan kemudian ditutup menggunakan plester. Tabung berisi darah

dikocok perlahan agar darah tercampur dengan antikoagulan.

2. Tahap analitik
 - a. Pengujian dengan mikropipet. Sampel darah diambil menggunakan mikropipet sebanyak 5 µl kemudian dimasukkan ke lubang sampel *rapid test*. Ditambahkan sebanyak 3 tetes *buffer*, ditunggu 15-30 menit dan dilakukan pembacaan hasil pemeriksaan. Alat uji diletakkan pada permukaan datar, lalu diamati secara visual pada area jendela hasil (test window) yang biasanya memiliki Control line (C) yang menandakan tes valid dan Test line (T1, T2) menandakan keberadaan antigen/ antibodi malaria.
 - b. Pengujian dengan pipet tetes. Sampel darah diambil menggunakan pipet tetes. Sebanyak 2 tetes darah dimasukkan ke dalam lubang sampel *rapid test*. Ditambahkan sebanyak 3 tetes *buffer*, ditunggu 15-30 menit dan dilakukan pembacaan hasil pemeriksaan. Alat uji diletakkan pada permukaan datar, lalu diamati secara visual pada area jendela hasil (test window) yang biasanya memiliki Control line (C) yang menandakan tes valid dan Test line (T1, T2) menandakan keberadaan antigen/ antibodi malaria.
3. Tahap post-analitik
Interpretasi hasil dari pemeriksaan RDT adalah sebagai berikut :
 - a. Hasil positif : terdapat garis pada C dan T1/T2, menunjukkan hasil positif malaria.
 - b. Hasil negatif : hanya terdapat garis pada C, tidak terdapat garis pada T1/T2, menunjukkan tidak terdeteksi antigen/antibodi malaria pada sampel.
 - c. Hasil tidak valid : tidak terdapat garis pada C dan T1/T2, hasil dianggap tidak valid dan pengujian harus diulang dengan alat uji baru.

2.4 Analisis data

Analisa data pada penelitian ini dilakukan melalui 2 tahap yaitu :

- a. Analisa univariat, digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden penelitian.
- b. Analisa bivariat dengan uji *chi square* dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil pemeriksaan malaria dengan metode RDT dengan inokulasi menggunakan mikropipet dan pipet tetes.

2.5 Pertimbangan etika

Penelitian ini telah mendapatkan ijin etik penelitian dari Komisi Etik Penelitian STIKES Wira Medika Bali dengan Surat Keterangan Kelaikan Etik No. 558/E1.STIKESWIK/EC/VI/2025.

3. Hasil

Penelitian ini melibatkan sebanyak 30 pasien yang menjalani pemeriksaan malaria menggunakan metode Rapid Diagnostic Test (RDT) di Puskesmas Karubaga, Kabupaten Tolikara, selama bulan Februari hingga April 2025. Distribusi responden penelitian berdasarkan jenis kelamin diketahui bahwa mayoritas adalah laki-laki sebanyak 20 orang (66,7%) dan perempuan sebanyak 10 orang (33,3%) (Tabel 1).

Tabel 1. Distribusi responden penelitian berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (N)	Persentase
Laki-laki	20	66,7%
Perempuan	10	33,3%
Total	30	100%

Sementara itu distribusi responden penelitian berdasarkan kelompok usia terdiri dari kelompok dewasa awal (21–40 tahun) yaitu sebanyak 16 orang (53,3%). Kelompok usia dewasa akhir (41–60 tahun) sebanyak 11 orang (36,7%), dan yang termasuk lansia (>60 tahun) hanya 3 orang (10%) (Tabel 2.). Hal ini menunjukkan bahwa subjek penelitian didominasi oleh individu usia produktif.

Tabel 2. Distribusi responden penelitian berdasarkan kelompok usia

Kelompok Usia	Jumlah (N)	Persentase
Dewasa Awal (21–40)	16	53,3%
Dewasa Akhir (41–60)	11	36,7%
Lansia (>60)	3	10%
Total	30	100%

Berdasarkan hasil pemeriksaan RDT dengan menggunakan mikropipet diketahui bahwa dari 30 responden sebanyak 23 orang (76,7%) negatif, sedangkan yang menunjukkan hasil positif sebanyak 7 orang (23,3%). Sementara itu hasil pemeriksaan RDT dengan menggunakan pipet tetes juga menunjukkan hasil yang sama yaitu sebanyak 23 orang (76,7%) dengan hasil negatif dan 7 orang dengan hasil positif (23,3%). Berdasarkan hasil chi square test diperoleh nilai signifikansi p-value (1,000) > 0,05 sehingga pada taraf signifikansi 5% H0 diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan akurasi hasil pemeriksaan malaria dengan metode RDT antara spesimen darah yang dituangkan menggunakan mikropipet dan pipet tetes (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil uji perbedaan akurasi hasil RDT menggunakan mikropipet dan pipet tetes

Metode RDT	Positif		Negatif		Total		p-value
	N	%	N	%	n	%	
Mikropipet	7	23,3	23	76,7	30	100	1,000
Pipet Tetes	7	23,3	23	76,7	30	100	

Berdasarkan hasil identifikasi terhadap frekuensi klasifikasi malaria diketahui bahwa jenis malaria yang paling banyak dialami oleh pasien di Puskesmas Karubaga adalah Malaria Campuran yang ditemukan pada 3 pasien (42,9%). Sedangkan pasien dengan jenis Malaria *P. falciparum* dan Non-*P. falciparum* masing-masing ditemukan pada 2 pasien (28,6%) yang berjumlah 4 orang.

Tabel 4. Distribusi frekuensi distribusi jenis malaria

Klasifikasi Malaria	Frekuensi (n)	%
Campuran	3	42,9
<i>P. falciparum</i>	2	28,6
Non- <i>P. Falciparum</i>	2	28,6
Total	7	100

4. Pembahasan

Hasil penelitian diperoleh bahwa di Puskesmas Karubaga pada periode Februari – April 2025 ditemukan kasus positif malaria terdapat pada 7 pasien (23,3%) dari 30 pasien dilakukan uji RDT baik dengan penggunaan mikropipet dan pipet tetes sebagai alat inokulasi spesimen. Berdasarkan klasifikasi jenis malaria diketahui bahwa dari 7 pasien yang positif sebanyak 3 orang (42,9%) terinfeksi oleh lebih dari satu jenis *Plasmodium* atau disebut sebagai infeksi malaria campuran. Jenis plasmodium yang meliputi malaria tropika disebabkan oleh *P. falciparum*, malaria tertiana yang disebabkan oleh

P. vivax, malaria quartana yang disebabkan oleh *P. malariae* dan malaria ovale yang disebabkan oleh *P. ovale*. Pasien yang terinfeksi plasmodium *P. falciparum* terdapat 2 orang (28,6%). Jumlah tersebut sama seperti jumlah pasien yang terinfeksi Non- *P. falciparum* yaitu 2 orang (28,6%).

Hasil pengujian secara statistik menggunakan *chi square test* menunjukkan tidak terdapat perbedaan akurasi hasil antara mikropipet dan pipet tetes pada pemeriksaan hasil malaria dengan metode RDT (*p-value* > 0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa diagnosis penderita malaria di laboratorium untuk mengetahui positif / negatif malaria dapat dilakukan dengan pemeriksaan malaria metode RDT menggunakan mikropipet ataupun pipet tetes dalam penuangan spesimen darah. Keduanya yaitu mikropipet dan pipet tetes memiliki hasil akurasi yang sama dalam mendeteksi dini kasus malaria. Diagnosa yang cepat dan tepat, menjadi langkah awal untuk menentukan terapi yang paling tepat digunakan serta menghentikan laju penularan malaria di suatu daerah.

Hasil penelitian ini tidak sepenuhnya sejalan dengan teori dan beberapa penelitian terdahulu. Sebagaimana dijelaskan oleh Roffi (10), penggunaan pipet tetes atau pipet manual dalam penambahan cairan untuk analisa darah dapat menyebabkan ketidakakuratan diagnosis karena volume cairan yang tidak konsisten. Penelitian Puasa (11) juga menegaskan bahwa volume darah sangat berpengaruh terhadap hasil, di mana penggunaan mikropipet memberikan volume yang lebih presisi dibandingkan pipet tetes, sehingga hasil pemeriksaan termasuk visualisasi garis pada strip RDT menjadi lebih jelas dan konsisten.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat potensi variasi volume darah pada pipet tetes, hasil akhir pemeriksaan (positif/negatif) tetap sama. Namun meskipun hasilnya sama, peneliti menemukan adanya keraguan pada penggunaan pipet tetes terkait visualisasi garis hasil pada strip RDT. Pada beberapa kasus, cairan darah dan buffer yang dituangkan dengan pipet tetes dapat menyebabkan cairan naik secara berlebihan pada kertas nitroselulosa, sehingga menutupi seluruh permukaan kertas dan visualisasi garis merah jambu sebagai indikator hasil menjadi kurang jelas. Hal ini dapat menyulitkan interpretasi hasil, terutama jika garis yang muncul sangat samar atau tidak terbentuk dengan tegas.

Sebaliknya, pada penggunaan mikropipet, volume darah yang dituangkan lebih terkontrol dan presisi. Hal ini menyebabkan cairan naik pada kertas nitroselulosa secara optimal, sehingga garis merah jambu yang menjadi indikator hasil positif atau negatif tampak lebih jelas dan mudah diinterpretasikan. Temuan ini sejalan dengan penjelasan Ismail (12) yang menyatakan bahwa mikropipet memiliki keunggulan dalam ketelitian volume, sehingga mutu hasil pemeriksaan lebih terjamin. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa meskipun hasil positif/negatif antara kedua metode tidak berbeda, penggunaan mikropipet tetap lebih direkomendasikan untuk memastikan kejelasan hasil visual pada strip RDT. Namun, pipet tetes masih dapat digunakan di fasilitas kesehatan dengan keterbatasan alat, dengan catatan petugas harus ekstra hati-hati dalam proses penuangan darah dan interpretasi hasil, serta perlu pelatihan khusus untuk meminimalisir kesalahan pembacaan hasil.

Meskipun hasil pemeriksaan malaria metode RDT dengan penggunaan mikropipet dan pipet tetes menunjukkan persentase hasil positif dan negatif yang sama, terdapat perbedaan pada aspek visualisasi garis indikator pada strip RDT. Penggunaan mikropipet memberikan hasil visual yang lebih jelas dan konsisten, karena volume darah yang ditetaskan lebih presisi sehingga cairan mengalir optimal di sepanjang kertas nitroselulosa. Hal ini mempermudah pembacaan garis merah jambu sebagai indikator hasil positif atau negatif. Sebaliknya, pada penggunaan pipet tetes, volume darah yang kurang terkontrol berisiko menyebabkan cairan terlalu banyak atau terlalu sedikit, yang dapat mengganggu aliran reagen dan menghasilkan garis yang samar atau

sulit dibaca. Kondisi ini dapat menimbulkan keraguan dalam interpretasi hasil, terutama pada garis positif yang tipis. Oleh karena itu, dari sisi keakuratan visualisasi hasil pada strip RDT, mikropipet dinilai lebih unggul dibandingkan pipet tetes.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu, metode yang digunakan terbatas pada Rapid Diagnostic Test (RDT) tanpa adanya pemeriksaan pembandingan seperti pemeriksaan mikroskopis, hal ini membatasi kemampuan peneliti untuk menilai validitas hasil secara menyeluruh, khususnya sensitivitas dan spesifisitas metode yang digunakan. Selain itu, jumlah sampel dalam penelitian ini hanya sebanyak 30 spesimen darah, yang memang memenuhi batas minimal ukuran sampel untuk uji statistik seperti uji Chi-Square. Namun, jumlah ini masih relatif kecil untuk dapat mewakili populasi secara luas dan menggeneralisasi hasil penelitian terkait perbandingan metode mikropipet dan pipet tetes. Oleh karena itu, hasil penelitian ini perlu dikaji lebih lanjut melalui penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan metode sampling yang lebih *representatif*, agar dapat memberikan kesimpulan yang lebih kuat dan dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang perbedaan hasil pemeriksaan malaria metode RDT dengan penggunaan mikropipet dan pipet tetes dalam penuangan spesimen darah, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil pemeriksaan RDT dengan mikropipet menunjukkan bahwa sebanyak 7 dari 30 responden (23,3%) mendapatkan hasil positif, sedangkan 23 responden (76,7%) menunjukkan hasil negatif.
2. Hasil pemeriksaan RDT dengan pipet tetes juga menunjukkan hasil yang sama, yaitu 7 dari 30 responden (23,3%) mendapatkan hasil positif, dan 23 responden (76,7%) mendapatkan hasil negatif. Namun, hasil visualisasi garis indikator pada strip RDT dengan pipet tetes cenderung kurang presisi dan terkadang samar, diduga akibat volume darah yang tidak stabil saat penetesan.
3. Tidak terdapat perbedaan hasil yang signifikan antara penggunaan mikropipet dan pipet tetes dalam pemeriksaan malaria dengan metode RDT ($p > 0,05$).

6. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Puskesmas Karubaga, Kabupaten Tolikara, Provinsi Papua Pegunungan atas ijin penelitian yang telah diberikan.

7. Referensi

1. Mahyudi, Gultom E. Identifikasi Plasmodium Pada Masyarakat Di Desa Bagian Dalam Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara. *J Anal Lab Med* [Internet]. 2019;4(1):11–5. Available from: <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/ALM/article/view/819>
2. Kawaitouw L, Mulia YS, Sulaeman S, Rahmat M. Pengaruh Variasi Volume Sampel Darah Dan Diameter Sediaan Darah Tebal Pada Pemeriksaan Plasmodium falciparum. *J Ris Kesehat Poltekkes Depkes Bandung*. 2024;16(2):688–94.
3. Elbands ES, Fatriyadi J, Suharmanto. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Vivax. *J Penelit Perawat Prof* [Internet]. 2022;4(2):655–62. Available from: <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>
4. Safrina S, Sembiring NMPB. Hubungan Pengetahuan Dan Perilaku Keluarga Tentang Pencegahan Penularan Penyakit Malaria Di Desa Rampah Kecamatan Kutambaru Kabupaten Langkat Tahun 2022. *USADA Nusant J Kesehat Tradis*. 2023;1(1):22–8.

5. Ritung N, Pijoh VD, Bernadus JBB. Perbandingan Efektifitas Rapid Diagnostic Test (RDT) dengan Pemeriksaan Mikroskop pada Penderita Malaria Klinis di Puskesmas Mubune Kecamatan Likupang Barat. *J e-Biomedik*. 2018;6(2):84–9.
6. Kurniawan RP. Gambaran Pemeriksaan Malaria Menggunakan Rapid Diagnostic Test (RDT) Di Puskesmas Tanjung Kasuari dan Remu Kota Sorong. *J Inov Kesehat*. 2019;1(1):63–9.
7. Ayuningsih RA, Halid I, Ustiawaty J. Perbandingan Hasil Diagnosa Malaria Metode RDT Dengan Mikroskopis di Puskesmas Meninting NTB. *Media Med Lab Sci* [Internet]. 2018;2(2):89–96. Available from: <http://www.lppm.poltekmfh.ac.id/index.php/mmls/article/view/193>
8. Wowor MF, Waworuntu OA, Polii H, Bernadus JBB. Sensitivitas dan spesifisitas rapid diagnostic test malaria sebagai diagostik laboratorium malaria di RSUD Noongan. *J Kedokt Klin*. 2019;3(2):27–33.
9. Siahaan L. Perbandingan Rapid Diagnostic Test dan Pemeriksaan Mikroskopik pada Diagnosis Malaria. *Kesmas Natl Public Heal J*. 2011;5(6):250–3.
10. Rofii A, Anam K, Cahyadi W. Kontrol Pipet Otomatis Dalam Pengambilan Sampel Plasma Darah Dengan Metode Fuzzy. *Berk Sainstek*. 2020;8(2):29–34.
11. Puasa R, Jakaria F, Irma, Lewa BH. Identifikasi Plasmodium Malaria Pada Sediaan Tetes Tebal di Desa Dodaga. *J Media Anal Kesehat* [Internet]. 2022;13(1):36–45. Available from: <https://doi.org/10.32382/mak.v13i1.2595>
12. Ismail Z, Hayu R, Sutanto H, Hafid H, Khairiyati L. Evaluasi Ketidakpastian Pengukuran Pada Kalibrasi Mikropipet. *Instrumentasi*. 2020;44(1):71–88.
13. Khotimah E, Lingga PAS, Pramitaningrum IK. Tingkat Kualitas Pemantapan Mutu Internal Pra Analitik Pemeriksaan Hematologi. *J Anal Lab Med* [Internet]. 2024;9(1):52–9. Available from: <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/ALM%0ATINGKAT>
14. Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta; 2022.