

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Malaria merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh parasit genus *Plasmodium* yang ditularkan melalui nyamuk *Anopheles* betina. Hingga kini malaria masih menjadi salah satu masalah kesehatan dunia. Berdasarkan data dari WHO, diperkirakan 228 juta kasus malaria terjadi pada tahun 2018 dengan *case incidence rate* 45 per 1000 penduduk. Sementara itu, angka kematian akibat malaria diperkirakan sebanyak 405.000 kasus. Anak-anak di bawah usia 5 tahun merupakan kelompok yang sangat rentan terdampak malaria, dengan kasus kematian sebanyak 2/3 atau 67% (272.000) dari total kasus kematian di dunia. Kasus malaria tertinggi terjadi di Afrika yaitu sebanyak 93% dari total kasus di dunia. Enam negara dengan kasus tertinggi diantaranya : Nigeria (25%), Kongo (12%), Uganda (5%), Côte d'Ivoire, Mozambik, dan Niger (masing-masing 4%). Kemudian, sebanyak 3,4% dari total kasus terjadi di wilayah Asia Tenggara dan 2% terjadi di wilayah Mediteranian Timur (WHO, 2019).

Angka kesakitan malaria di Indonesia pada tahun 2018 yaitu 0,84 per 1000 penduduk. Tiga provinsi dengan *annual paracite incidence* (API) tertinggi diantaranya : Papua (52,99 per 1000 penduduk), Papua Barat (8,49 per 1000 penduduk), dan Nusa Tenggara Timur (3,42 per 1000 penduduk). Sementara itu, provinsi Lampung memperoleh peringkat ke-7 dengan API 0,38 per 1000 penduduk (Kemenkes RI, 2019).

Malaria dapat menyebabkan kematian, baik pada anak-anak maupun dewasa. Tanda dan gejala-nya tidak spesifik. Malaria dicurigai secara klinis berdasarkan demam atau riwayat demam. Anak dengan kondisi palmar pallor dan kadar hemoglobin (Hb) <8 g/dl juga perlu dicurigai. Petugas kesehatan perlu dilatih untuk mengidentifikasi mana pasien yang telah terpapar malaria (contohnya, setelah bepergian ke daerah endemis malaria) dan mengalami demam atau ada riwayat demam tanpa sebab lain, sebelum mereka melakukan tes parasit. Seluruh pasien yang diduga malaria harus dikonfirmasi dengan

pemeriksaan laboratorium secara mikroskopis atau *rapid diagnostic test* (RDT). Hasil diagnosis yang tepat sangatlah penting terutama pada kelompok risiko tinggi seperti bayi, balita, ibu hamil, dan kelompok non-imun (WHO, 2015).

Diagnosis diperlukan untuk membedakan antara malaria dan penyakit demam lainnya. Diagnosis dini malaria dapat mencegah perkembangan lebih lanjut dan menurunkan keparahan penyakit. Kesalahan diagnosis dan pemberian antimalaria terhadap pasien yang ternyata negatif malaria dapat terjadi jika pemberian diagnosis hanya dengan diagnosis klinis (Mbanefo & Kumar, 2020). Oleh sebab itu, diperlukan diagnosis laboratorium untuk meninjau atau mengkonfirmasi diagnosis klinis (Shillcutt et al, 2008).

Diagnostik sangat penting untuk memastikan bahwa setiap pasien menerima perawatan yang tepat (Mbanefo & Kumar, 2020). Kegunaan dari tes diagnostik adalah kemampuannya untuk mendeteksi seseorang yang menderita penyakit atau mengecualikan seseorang yang tidak menderita penyakit. Biasanya digambarkan dengan istilah-istilah seperti sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi positif, dan nilai prediksi negatif. Sensitivitas dan spesifisitas merupakan ukuran penting dari keakuratan suatu tes diagnostik (Akobeng, 2007).

Sensitivitas adalah apabila dalam suatu populasi terdapat individu yang sakit maka hasil tes menyatakan ia benar-benar sakit. Sedangkan spesifisitas adalah apabila dalam suatu populasi terdapat individu yang tidak sakit maka hasil tes menyatakan ia benar-benar tidak sakit (IEA, 2008). Semakin sensitif suatu pemeriksaan maka semakin sedikit hasil negatif palsu. Hasil negatif palsu gagal menunjukkan status penyakit yang mungkin ada. Semakin spesifik suatu pemeriksaan maka semakin sedikit hasil positif palsu. Hasil positif palsu dapat menyebabkan kesalahan diagnosis dan pengobatan yang tidak perlu.

Diagnosis laboratorium malaria sendiri dapat dilakukan dengan beberapa metode antara lain secara mikroskopis dengan menggunakan sediaan apus darah tebal dan sediaan apus darah tipis, *rapid diagnostic test* (RDT), serodiagnosis, kultur, dan diagnosis molekuler yaitu *polymerase chain reaction* (PCR). Namun, metode yang sering dipakai di lapangan dalam

penegakan diagnosis malaria yaitu pemeriksaan mikroskopis dan *rapid diagnostic test* (RDT) (Gunn & Pitt, 2012).

Pemeriksaan mikroskopis merupakan *gold standard* dalam diagnosis malaria. Pemeriksaan ini bergantung pada proses identifikasi parasit yang memberikan informasi berupa spesies, stadium dan kepadatan parasit. Parasit ditemukan dengan cepat dengan sediaan apus darah tebal sedangkan morfologi parasit terlihat jelas dengan sediaan apus darah tipis. Tenaga ahli mikroskopik terlatih dan *expert* di bidang malaria menjadikan pemeriksaan mikroskopis sangat sensitif dan spesifik, terutama dalam mengidentifikasi dan membedakan 4 spesies *Plasmodium* yang dapat menginfeksi manusia, yaitu *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, dan *Plasmodium malariae* (Rafael et al, 2006). Adapun *Plasmodium knowlesi* yang dalam beberapa tahun terakhir terbukti mampu menginfeksi manusia di Asia Tenggara (Dosen Teknologi Laboratorium Medis Indonesia, 2014). Namun, pemeriksaan mikroskopis juga memiliki keterbatasan diantaranya dapat menyebabkan keterlambatan dalam mengambil tindakan pemberian obat antimalaria yang sesuai, karena terlalu banyak slide yang perlu diperiksa (memakan waktu) atau dalam keadaan parasitemia rendah. Metode ini juga terkadang salah dalam mengidentifikasi spesies *Plasmodium* dan infeksi parasit campuran (Osman et al, 2010).

Dalam keadaan tidak tersedianya tenaga ahli mikroskopik terlatih dan *expert* di bidang malaria, *rapid diagnostic test* (RDT) dapat dijadikan alternatif pengganti mikroskopis (Noah, 2003 dalam Bashir et al, 2019). *Rapid diagnostic test* (RDT) digunakan untuk mendeteksi antigen parasit malaria dalam darah, prinsipnya imunokromatografi. Antigen yang dideteksi dengan RDT ini antara lain *parasite lactate dehydrogenase* (pLDH) dan parasit aldolase yang dihasilkan oleh semua spesies *Plasmodium*, dan *histidine rich protein-2* (HRP-II) khusus spesies *Plasmodium falciparum* (Sastry & Bath, 2014).

Kebijakan penggunaan *rapid diagnostic test* (RDT) digunakan pada keadaan puskesmas terpencil di daerah endemis, yang belum dilengkapi dengan mikroskop atau sarana laboratorium, kondisi kegawatdaruratan pasien

yang memerlukan penatalaksanaan dengan segera untuk diagnosis awal, pada daerah dengan kejadian luar biasa (KLB) malaria dan bencana alam di daerah endemis malaria yang belum dilengkapi fasilitas laboratorium malaria (Kemenkes RI, 2014). *Rapid diagnostic test* (RDT) juga dapat digunakan untuk diagnosis 'setelah jam kerja' di laboratorium atau klinik rumah sakit (WHO, 2004).

Rapid diagnostic test (RDT) dapat dilakukan dengan mudah dan cepat, tidak memerlukan peralatan ekstra atau tenaga mikroskopis yang terlatih. Namun, metode ini memiliki keterbatasan diantaranya harganya yang mahal dan tidak dapat membedakan antar spesies kecuali *Plasmodium falciparum* (Sastry, 2014). Walaupun demikian, *rapid diagnostic test* (RDT) sebagai pemeriksaan alternatif sangat dibutuhkan terutama di daerah yang minim tenaga laboratorium dan untuk kepentingan surveilans (Ritung et al, 2018).

Walaupun pemeriksaan mikroskopis masih menjadi *gold standard* dalam penegakan diagnosis malaria, banyak Program Nasional Pengendalian Malaria, mempertimbangkan untuk beralih menggunakan *rapid diagnostic test* (RDT) untuk mendiagnosis malaria ditengah keadaan kurang tersedianya tenaga ahli mikroskopis. Namun, setelah dilakukan penelitian tentang kualitas pemeriksaan mikroskopis terhadap *rapid diagnostic test* (RDT) dan *polymerase chain reaction* (PCR), hasil dari *rapid diagnostic test* (RDT) ini kurang memuaskan (Osman et al, 2010).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Osman, dkk di Kassala, Sudan Timur. Sensitivitas dan spesifisitas dari *rapid diagnostic test* (RDT) adalah sebesar 77.8% dan 84.9% ketika dibandingkan dengan pemeriksaan mikroskopis dan 69% dan 84.9% ketika dibandingkan dengan *polymerase chain reaction* (PCR) (Osman et al, 2010). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ojurongbe et al. (2013) di Nigeria diperoleh hasil sensitivitas dan spesifisitas dari pemeriksaan mikroskopis dengan sediaan tebal adalah sebesar 77,2% dan 72% sedangkan *rapid diagnostic test* (RDT) adalah 62,3% dan 87,4% (Ojurongbe et al, 2013). Pada penelitian ini sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan mikroskopis lebih baik jika dibandingkan dengan *rapid diagnostic test* (RDT). Sedangkan berdasarkan penelitian yang

dilakukan oleh Berzosa et al. (2018) di Equatorial Guinea diperoleh hasil sensitivitas dan spesifisitas dari pemeriksaan mikroskopis adalah sebesar 55,3% dan 81,28% jika dibandingkan dengan *polymerase chain reaction* (PCR), sedangkan *rapid diagnostic test* (RDT) sebesar 83,74% dan 89,11% (Berzosa et al, 2018). Pada penelitian ini justru sensitivitas dan spesifisitas *rapid diagnostic test* (RDT) lebih baik jika dibandingkan dengan pemeriksaan mikroskopis.

Berbagai artikel ilmiah, memberikan hasil tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang berbeda di setiap penelitian. Perbedaan tingkat sensitivitas dan spesifisitas ini merupakan suatu hal yang menarik untuk dikaji karena hal ini sangat penting dalam upaya penegakan diagnosa malaria. Diagnosa yang tepat serta penanganan efektif merupakan strategi utama pengendalian malaria dalam mengurangi morbiditas dan mortalitas malaria. Uraian diatas sekaligus menjadi alasan mengapa peneliti tertarik untuk meneliti tentang “Perbandingan Pemeriksaan Mikroskopis dan *Rapid Diagnostic Test* (RDT) dalam Diagnosis Malaria”.

B. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk membandingkan pemeriksaan mikroskopis dan *rapid diagnostic test* (RDT) dalam diagnosis malaria.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui persentase dari sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan mikroskopis.
- b. Diketahui persentase dari sensitivitas dan spesifisitas *rapid diagnostic test* (RDT).
- c. Diketahui sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan mikroskopis dibandingkan dengan *rapid diagnostic test* (RDT).

C. Ruang Lingkup

Penelitian ini merupakan bidang ilmu parasitologi. Metode yang digunakan adalah Studi Pustaka (*Library Research*) dengan menggunakan kriteria inklusi, yaitu artikel ilmiah, secara nasional maupun internasional,

yang dipublikasikan pada tahun 2010-2019 dan memuat sumber data yang dibutuhkan. Artikel yang digunakan berjumlah 10 artikel. Prosedur penelitian dimulai dengan menentukan topik, eksplorasi informasi, menentukan fokus penelitian yaitu tingkat sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan mikroskopis dan *rapid diagnostic test* (RDT), mengumpulkan data berupa judul, nama penulis dan tahun terbit artikel, metode penelitian, serta hasil, dan kesimpulan penelitian-penelitian sebelumnya, kemudian menganalisa dengan membaca, menelaah, mencatat, dan menyusunnya secara sistematis dalam bentuk tabel guna memudahkan penelitian. Penelitian ini dilakukan mulai Maret hingga Agustus 2021.