

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kasus malaria secara global pada tahun 2020 diperkirakan terdapat 241 juta di 85 negara endemis, naik dari 227 juta pada tahun 2019 (WHO, 2021). Indonesia adalah hotspot malaria Asia Tenggara, dengan 784.854 kasus dan 1.443 kematian pada tahun 2020 (Cahyaningrum *and* Sulistyawati, 2018).

Malaria adalah penyakit protozoa yang ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* betina dan disebabkan oleh parasit *Plasmodium* yang menginfeksi inang yang rentan (Varo *et al.*, 2020). Spesies *Plasmodium* yang diketahui menginfeksi manusia secara teratur antara lain *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale curtisi*, *Plasmodium ovale wallikeri*, dan *Plasmodium knowlesi* (Ashley *et al.*, 2018).

Tes parasitologi (mikroskopi atau RDT) harus dilakukan pada semua kasus yang dicurigai malaria untuk memastikan diagnosis (Falade *et al.*, 2016). *Rapid Diagnosis Test* (RDT) menggunakan prinsip aliran lateral imunokromatografi yang digunakan untuk mendeteksi antigen parasit malaria (WHO Global Malaria Programme, 2020). Pemeriksaan mikroskopis merupakan standar emas (*gold standard*) untuk menentukan ada tidaknya penyakit malaria. Preparat darah tebal dan tipis digunakan untuk pemeriksaan mikroskopis malaria (Keputusan Menteri Kesehatan, 2019).

Mikroskopis dengan apusan darah tebal memberikan sensitivitas dan apusan darah tipis memungkinkan spesiasi dan kuantisasi (Ashley *et al.*, 2018).

Apusan darah tebal mengandung banyak sel darah merah yang telah dipecah. Apusan ini memungkinkan parasit dapat dilihat lebih cepat sebab parasit berada dalam satu area kecil. Preparat apusan darah tipis terdiri dari satu lapisan sel darah merah yang tersebar dan digunakan untuk mengetahui spesies parasit malaria (Kemenkes, 2017).

Pewarnaan sediaan apus darah tebal dan tipis malaria untuk pemeriksaan mikroskopis malaria membutuhkan pewarnaan Giemsa. Pewarnaan Giemsa adalah standar emas pemeriksaan malaria. Salah satu variabel terpenting dalam pewarnaan adalah pH larutan pewarnaan dan air pencuci (WHO, 2015). Kertas pH tidak cukup untuk mengukur pH air dan Buffer, sehingga pH meter harus tersedia di semua laboratorium untuk diagnosis malaria. Perbedaan pH yang kecil dapat berdampak signifikan pada kualitas pewarnaan (WHO, 2015). Keasaman atau kebasaan suatu cairan dinyatakan dengan pH-nya (Tandel and Tyagi, 2020).

Pewarnaan sediaan apus sesuai standar WHO dan Kemenkes menggunakan Buffer pH 7,2 sebagai pengencer Giemsa stok. Buffer pH 7,2 akan mewarnai kromatin merah dengan sitoplasma biru. Namun, terdapat fasilitas kesehatan yang tidak menggunakan Buffer pH 7,2 tersebut sebagai pengencer Giemsa stok. Salah satu rumah sakit umum daerah (RSUD) biasanya melakukan pewarnaan deteksi malaria dengan pewarna Giemsa menggunakan pengencer akuades sebab dinilai mudah didapatkan dan harganya murah. Pewarnaan dengan menggunakan pengencer akuades mendapatkan hasil warna yang berbeda pada kromatin dan sitoplasma parasit namun masih dapat

digunakan untuk identifikasi (data RSUD Tjitrowardojo, 2022). Beberapa Puskesmas menggunakan Giemsa dengan air mineral dalam kemasan (AMDK) sebagai pengencer sebab dinilai mudah didapatkan dan harga murah. Hasil pewarnaan pada kromatin dan sitoplasma didapatkan warna yang sama dengan standar dan ada pula yang mengatakan warna yang didapatkan lebih baik (data Puskesmas Kaligesing, 2022; data Puskesmas Banyuasin, 2022). Sebanyak 73,3% laboratorium di daerah Ashanti, Ghana melakukan persiapan larutan kerja Giemsa menggunakan air dari keran sebagai sumber pengencer. Didapatkan hasil pewarnaan skor baik 5 dengan skor buruk sebanyak 4 dari 22 laboratorium yang menggunakan air keran sebagai pengencer Giemsa (Ofosu *et al.*, 2022).

Berdasarkan data yang diperoleh dari lapangan masih terdapat fasilitas kesehatan yang tidak menggunakan Buffer pH 7,2 sebab dinilai mahal dan lebih rumit. Oleh karena itu, peneliti ingin mencoba menggunakan pengencer dengan harga yang murah serta mudah didapatkan untuk menjadi alternatif pengganti Buffer pH 7,2. Akuades yang banyak dijual bebas di tempat bahan kimia dengan harga murah menjadi pilihan sebab mudah didapatkan. Air mineral dalam kemasan yang akan dipilih adalah air mineral yang dapat dengan mudah ditemui dan murah dengan pH hampir sama atau sama 7,2. Air keran dipilih sebagai variasi selanjutnya sebab dinilai mudah didapatkan dan tidak berbiaya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti membuat rumusan masalah sebagai berikut “Bagaimana gambaran morfologi sediaan darah malaria pada pewarnaan Giemsa dengan pengencer akuades, air mineral dalam kemasan, dan air keran”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui gambaran morfologi sediaan darah malaria pada pewarnaan Giemsa menggunakan pengencer akuades, air mineral dalam kemasan, dan air keran.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui gambaran morfologi sitoplasma dan kromatin pada sediaan darah tebal pengecatan Giemsa 3% menggunakan pengencer akuades, air mineral dalam kemasan, dan air keran terhadap Buffer pH 7,2.
- b. Mengetahui gambaran morfologi sitoplasma dan kromatin pada sediaan darah tipis pengecatan Giemsa 3% menggunakan pengencer akuades, air mineral dalam kemasan, dan air keran terhadap Buffer pH 7,2.
- c. Mengetahui pengencer alternatif terbaik yang dapat menggantikan Buffer pH 7,2 untuk pewarnaan Giemsa 3% dalam pemeriksaan malaria

D. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini mencakup bidang Teknologi Laboratorium Medis, khususnya bidang parasitologi (Malaria).

E. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Institusi

Hasil penelitian dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai gambaran morfologi sediaan yang diwarnai dengan akuades, air mineral dalam kemasan, air keran, dan Buffer pH 7,2 sebagai pengencer Giemsa untuk pemeriksaan malaria.

2. Peneliti selanjutnya

Menambah wawasan penelitian dalam bidang parasitologi tentang pengenceran Giemsa 3% pada pemeriksaan malaria.

F. Keaslian Penelitian

1. Sanyi (2020) "Gambaran Morfologi *Plasmodium Sp* pada Pewarnaan Giemsa dengan Pengenceran Menggunakan Larutan NaCl 0,9% dan Air Mineral"

Persamaan : Penelitian yang dilakukan menggunakan sampel darah positif malaria dan menggunakan pengencer air mineral

Perbedaan : Penelitian tersebut menggunakan sediaan darah tipis saja sedangkan penelitian ini menggunakan sediaan darah tipis dan tebal. Pengencer yang digunakan dalam penelitian

tersebut adalah air mineral pH 7.0, sementara pada penelitian ini menggunakan akuades, air mineral dalam kemasan, dan air keran. Air mineral yang akan digunakan adalah air mineral dengan merek yang berbeda dengan harga yang murah.

2. Aini (2016) “Perbedaan Hasil Pewarnaan Sediaan Darah Tipis Malaria dengan Giemsa Menggunakan Pengencer Buffer Fosfat dan Air AC (Air Conditioner)”

Persamaan : Penelitian yang dilakukan menggunakan sampel darah positif malaria

Perbedaan : Penelitian tersebut menggunakan sediaan darah tipis saja sedangkan penelitian ini menggunakan sediaan darah tipis dan tebal. Pengencer yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah air AC, sementara pada penelitian ini menggunakan akuades, air mineral dalam kemasan, dan air keran.

3. Rahmah, Muhlisin, dan Arsyad (2016) “Perbedaan Kualitas Hasil Pewarnaan Sediaan Darah Metode Wright Menggunakan Air PDAM, Akuades, dan Buffer pH Standar 6,8”.

Persamaan : Penelitian yang dilakukan menggunakan pengencer akuades.

Perbedaan : Penelitian tersebut melakukan pewarnaan menggunakan pewarnaan wright sedangkan penelitian ini menggunakan

pewarna Giemsa. Sampel yang digunakan merupakan darah positif malaria.

4. Benusu (2019) “Gambaran Morfologi Sediaan Darah Malaria yang Diwarnai dengan Pewarnaan Giemsa Variasi Buffer”.

Persamaan : Penelitian yang dilakukan menggunakan pewarna Giemsa dengan sediaan darah tipis

Perbedaan : Penelitian tersebut hanya menggunakan sediaan apusan darah tipis sedangkan penelitian ini menggunakan apusan darah tebal dan tipis. Pengencer yang digunakan berbeda dimana penelitian tersebut menggunakan variasi pH Buffer sedangkan penelitian ini menggunakan berbagai jenis pengencer yaitu Buffer pH 7,2, akuades, air mineral dalam kemasan, dan air keran.