

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pemeriksaan laboratorium merupakan salah satu sarana untuk mengetahui serta memonitoring kondisi kesehatan. Salah satu pemeriksaan yang sering dilakukan adalah pemeriksaan hematologi. Pemeriksaan hematologi meliputi pemeriksaan hematologi rutin dan pemeriksaan hematologi khusus. Pemeriksaan hematologi rutin terdiri dari beberapa jenis pemeriksaan, diantaranya pemeriksaan hemoglobin, hitung jumlah eritrosit, jumlah trombosit, jumlah leukosit, hitung jenis leukosit, hematokrit, laju endap darah, retikulosit dan pemeriksaan hemostasis. Prosedur pemeriksaan hematologi rutin salah satunya yaitu pemeriksaan sediaan apus darah. Sediaan apus darah tepi merupakan pemeriksaan dengan teknik mikroskopis untuk mengamati morfologi sel darah bahkan komponen lain yang dapat memberikan informasi yang cukup banyak dan bermakna terhadap keadaan hematologik seseorang (Nugraha G, 2015).

Sediaan apus darah dilakukan pewarnaan Giemsa atau Wright sehingga sel terwarnai, agar mudah dibedakan dan dapat terlihat lebih jelas. Pewarnaan giemsa digunakan untuk membedakan inti sel dan morfologi sitoplasma dari sel darah merah, sel darah putih, trombosit dan parasit yang ada didalam darah. Sel mewarnai komponen-komponennya dengan pewarna netral atau campuran pewarna asam dan basa serta akan tampak ungu. Granula pada sel yang bersifat basa akan menyerap pewarna yang bersifat asam (eosin ) dan kelihatan merah. Granula pada sel yang

bersifat asam akan menyerap pewarna yang bersifat basa (azure B) dan akan berwarna biru (Irianto, 2004).

Dalam pengecatan Giemsa sebelumnya sediaan apus darah difiksasi menggunakan methanol absolute, fiksasi harus segera dilakukan setelah sediaan kering angin karena apabila tidak dilakukan fiksasi maka akan memberikan latar belakang biru. Fiksasi methanol absolute berfungsi agar apusan darah dapat menyerap cat dengan sempurna, juga dapat melekatkan apusan pada objek glass sehingga apusan darah tidak mengelupas serta menghentikan proses metabolisme tanpa mengubah keadaan (struktur) sebenarnya (Rudyatmi, 2011).

Larutan fiksasi yang tidak baik dapat menyebabkan perubahan morfologi sel dan perlekatan yang tidak baik. Ini dapat terjadi apabila larutan fiksasi yang digunakan methanol yang tidak absolute karena telah menguap dan dapat mengubah konsentrasi dari methanol tersebut yang dapat menyebabkan fiksasi yang tidak sempurna. Lamanya pengecatan setelah fiksasi apusan darah tepi sering dianggap tidak penting oleh beberapa tenaga laboratorium. Dalam kondisi khusus penelitian atau pengambilan sampel di lapangan seperti di daerah-daerah terpencil yang jauh dari akses layanan kesehatan mengharuskan peneliti untuk melakukan penundaan waktu pemeriksaan apusan darah tepi (Houwen, Berend 2000).

Berdasarkan penelitian Sholekha F 2018, yang telah dilakukan data hasil penelitian didapatkan hasil pengujian mikroskopis berdasarkan skoring pada 24 slide mulai terlihat perubahan yang buruk pada pengenceran 90% dan 75% hal ini ditandai dengan adanya perubahan warna pada sel eritrosit yaitu tidak memiliki

central pallor 1/3 dari seluruh bagian sel eritrosit. (Sholekha F, 2018). Hal ini ditandai dengan adanya perubahan pada bentuk sel eritrosit (hemolysis, dan terjadi pembengkakan), hal ini dapat terjadi karena aquades pada pengenceran larutan fiksasi memiliki tekanan osmosis kedalam atau keluar sel, sedangkan sel eritrosit akan hemolysis jika terkena air. Ukuran sel eritrosit yang mengalami perubahan yaitu menjadi makrositik (mengalami pembengkakan) hal ini dapat disebabkan karena sel darah merah yang dimasukkan dalam larutan hipotonis, sehingga tekanan osmosis akan terjadi dari luar sel kedalam sel kemudian sel akan mengembang dan sel akan burr atau lisis (Sumardjo, 2009).

Pemeriksaan laboratorium dengan banyaknya sampel memungkinkan terjadi buka tutup pada botol sehingga terjadi penurunan konsentrasi *methanol absolute* dan terkadang untuk menghemat biaya maka dengan sengaja dilakukan pengenceran larutan metanol, tanpa memperhitungkan hasil dari pengenceran *methanol absolute* dapat mempengaruhi hasil apus darah tepi. Pada kasus ini petugas hanya melihat fisik pasien yang sehat sehingga hasil akan dinormalkan Metode ini dirancang selain untuk dapat melihat eritrosit, juga untuk melihat lebih jelas tidak terjadi perubahan pada morfologi sel eritrosit serta dapat membedakan antara eritrosit normal dan tidak normal pada sediaan apus darah tepi dengan fiksasi menggunakan methanol Untuk dapat menentukan konsentrasi *methanol* yang tepat maka diperlukan penelitian lebih lanjut. Kualitas preparat sediaan juga mempengaruhi hasil pengamatan, sehingga untuk memperoleh hasil pengamatan yang baik preparat sediaan apus darah tepi harus memiliki ketebalan yang tepat tidak terlalu tebal atau terlalu tipis, sediaan tidak terdapat gelembung udara, sediaan

harus melekat sempurna dan kering sempurna, serta kaca objek harus bersih dari lemak, kuman dan kotoran. (Sholekha F, 2018)

Berdasarkan penelitian Warsita N 2019, yang telah dilakukan data hasil penelitian didapatkan hasil pengamatan morfologi warna, ukuran dan bentuk eritrosit terhadap lima sampel menunjukkan hasil bahwa preparat apusan darah dengan penundaan penyimpanan setelah fiksasi selama 1 hari, 2 hari, 3 hari, 4 hari dan 5 hari menunjukkan hasil yang sama, yaitu lima sampel (100%) memiliki kriteria morfologi yang baik. Artinya bahwa tidak terdapat perubahan warna pada eritrosit. Hasil pengamatan morfologi ukuran eritrosit terhadap lima sampel menunjukkan hasil bahwa preparat apusan darah dengan penyimpanan setelah fiksasi selama 1 hari, 2 hari, 3 hari, 4 hari dan 5 hari menunjukkan hasil yang sama, yaitu lima preparat (100%) memiliki kriteria morfologi yang baik. Artinya bahwa tidak terdapat perubahan ukuran pada eritrosit. Hasil pengamatan morfologi bentuk eritrosit hasil penyimpanan setelah fiksasi selama 1 hari ditemukan 5 preparat (100%) memiliki mikroskopis bentuk eritrosit yang baik. Penyimpanan selama 2 hari ditemukan 4 preparat (80,0%) dengan kriteria baik dan 1 preparat (20,0%) dengan kriteria sedang. Penyimpanan selama 3 hari ditemukan 2 preparat (40,0%) dengan kriteria baik dan 3 preparat (60,0%) dengan kriteria sedang. Penyimpanan selama 4 hari ditemukan 2 preparat (40,0%) dengan kriteria baik, 3 preparat (60,0%) dengan kriteria sedang. Penyimpanan selama 5 hari ditemukan 1 preparat (20,0%) dengan kriteria baik, 2 preparat (40,0%) dengan kriteria sedang dan 2 preparat (40,0%) dengan kriteria buruk. (Warsita N.2019)

Lamanya pengecatan setelah fiksasi apusan darah tepi sering dianggap tidak penting oleh beberapa tenaga laboratorium. Dalam kondisi khusus penelitian atau pengambilan sampel di lapangan seperti di daerah-daerah terpencil yang jauh dari akses layanan kesehatan mengharuskan peneliti untuk melakukan penundaan waktu pemeriksaan apusan darah tepi. (Warsita N.2019)

Penundaan waktu ini dapat disebabkan dua hal, yaitu keterlambatan pengiriman sampel ke laboratorium serta tertundanya waktu pemeriksaan sampel. Keterlambatan dalam pengiriman sampel dapat disebabkan beberapa faktor contohnya pada proses pengumpulan sampel dalam jumlah yang tidak sedikit sehingga diperlukan waktu sehari-hari untuk mendapatkan hasil yang sesuai. Selain itu jarak tempuh yang jauh dalam proses pengiriman sampel menuju laboratorium juga berkontribusi pada keterlambatan pemeriksaan sampel. Saat ini, masih banyak dijumpai penundaan pemeriksaan darah yang terjadi di lapangan. Namun durasi waktu maksimum untuk dilakukan pemeriksaan masih bervariasi. (Warsita N.2019)

Pemeriksaan menggunakan darah EDTA sebaiknya dilakukan segera, bila terpaksa ditunda sebaiknya memperhatikan batas waktu penyimpanan untuk masing-masing pemeriksaan. Pemeriksaan hitung jumlah leukosit bila disimpan pada suhu kamar harus diperiksa dalam waktu kurang dari dua jam karena leukosit mengalami perubahan morfologi. Pemeriksaan apus darah tepi harus diperiksa dalam waktu kurang dari 1 jam. Sel aktif masih melakukan metabolisme walaupun sudah berada diluar organ sehingga dalam batas waktu kurang dari 6 jam dan jumlah trombosit kurang dari 1 jam. (Chintia A. 2018)

Berdasarkan hal tersebut penulis melakukan penelitian mengenai " Variasi Konsentrasi Larutan Fiksasi Dan Lama Penyimpanan Sediaan Apus Darah Tepi Terhadap Morfologi Eritrosit Menggunakan Pewarnaan Giemsa ".

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Berapa konsentrasi optimum larutan fiksasi pada sediaan apus darah tepi terhadap morfologi eritrosit ?
2. Berapa lama waktu penyimpanan optimum sediaan apus darah tepi setelah difiksasi terhadap morfologi eritrosit ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui konsentrasi optimum larutan fiksasi pada sediaan apus darah tepi terhadap morfologi eritrosit.
2. Untuk mengetahui waktu penyimpanan optimum sediaan apus darah tepi setelah difiksasi terhadap morfologi eritrosit.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi dan pengetahuan kepada peneliti, institusi pendidikan, tenaga medis dan paramedis mengenai berapa konsentrasi optimum larutan fiksasi pada sediaan apus darah tepi terhadap morfologi eritrosit dan berapa lama waktu penyimpanan sediaan apus darah tepi terhadap morfologi eritrosit.