

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemeriksaan jumlah leukosit ialah pemeriksaan guna memahami kondisi imun dan kadar inflamasi tubuh. Tingkat jumlah leukosit terhubung dengan indikasi infeksi hingga nekrosis pada jaringan (Salman, *et al.*, 2021). Leukosit adalah sel yang sangat berperan penting untuk pertahanan. Hitung dilakukan demi mengetahui jumlah leukosit yang didapatkan per 1 mL darah sehingga memberikan bantuan untuk menentukan sebuah peningkatan jumlah leukosit (leukositosis) atau penurunan jumlah leukosit (leukopenia) akan menjadi pertanda bahwa terjadi infeksi (Jumriani, *et al.*, 2021).

Larutan turk merupakan larutan yang dapat digunakan untuk pengencer darah pada saat perhitungan sel darah putih (leukosit) yang memiliki kandungan asam asetat glasial kemudian sel eritrosit akan hemolisis, ketika ditambahkan gentian violet akan mewarnai leukosit, kemudian leukosit dapat dilihat dengan jelas dan akan mudah untuk melakukan perhitungan (Sari & Nurbidayah, 2021).

Menghitung jumlah leukosit dengan metode sederhana diperlukan reagen dengan kandungan asam asetat glasial 2%, gentian violet 1% dan aquadest. Fungsi dari asam asetat glasial dapat melisiskan sel selain leukosit kemudian gentian violet sebagai zat pewarna yang memiliki sifat basa sehingga akan mewarnai bagian inti dan granula leukosit yang memiliki sifat asam, sehingga

warna tersebut tidak mempengaruhi jumlah leukosit (Bagaskara, *et al.*, 2022). Reagen turk digunakan untuk menghitung jumlah leukosit yang dilakukan manual biasa dipakai oleh klinik sederhana atau klinik Puskesmas terpencil yang kesulitan mendapatkan reagen tersebut. Sehingga ketika reagen habis atau masa kadaluarsa yang dapat menunda pemeriksaan dengan kendala jarak penyedia reagen yang cukup jauh membuat keterbatasan akan larutan turk. Perlunya pengkajian lebih lanjut bahan alternatif pengganti larutan turk untuk mengantisipasi keadaan tersebut (Salman, *et al.*, 2021).

Pemantapan mutu dari laboratorium adalah suatu kegiatan menjamin ketelitian serta ketepatan hasil dalam menunjang pemeriksaan. Sebelum melakukan pemeriksaan laboratorium, stabilitas reagen, suhu penyimpanan, dan lama penyimpanan hal tersebut harus diperhatikan (Delfiana, *et al.*, 2023). Reagen yang masih bagus bisa disimpan sebagai penunjang pemeriksaan selanjutnya. Akan tetapi laboratorium klinik biasanya tidak melakukan pemeriksaan setiap hari, maka dari itu reagen disimpan dengan waktu yang cukup lama. Sehingga mengakibatkan reagen tidak layak untuk digunakan nantinya karena sudah melewati masa simpan. Reagen yang telah digunakan laboratorium disimpan pendingin bersuhu 2-8°C selama satu minggu (Lamri, *et al.*, 2023).

Reagen dibagi menjadi dua kategori yaitu reagen alami dan reagen komersial. Reagen komersial diproduksi di pabrik dan disarankan untuk digunakan sebagai pilihan pertama, tetapi jika komersial tidak tersedia, reagen buatan sendiri dapat digunakan (Praningsih, 2023). Reagen yang alami

membutuhkan pengetahuan tentang berbagai sifat bahan kimia karena dapat bereaksi, beberapa reagen tidak diperbolehkan disimpan bersama atau dijadikan satu dengan jenis reagen lainnya. Untuk menyimpan reagen tertentu, ada beberapa syarat khusus. Misalnya, harus menyimpan di dalam botol jenis kaca warna coklat dan hindari terkena cahaya matahari langsung, harus menyimpan dengan suhu ruang dan suhu dingin (2–8°C) atau beku sesuai standarnya (Selviana, 2020). Penelitian Widyawati (2021) menyebutkan tidak ada perbedaan yang signifikan dari hasil hitung jumlah leukosit menggunakan larutan turk komersial dan larutan turk modifikasi air perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*), karena belimbing wuluh memiliki kandungan asam sitrat. Asam sitrat adalah asam lemah yang memiliki kemampuan untuk melisiskan sel lain selain leukosit, asam sitrat bisa menggantikan komposisi dari larutan turk. Asam sitrat memiliki pH yang rendah (Sabahannur, 2020). Suhu untuk penyimpanan yang dingin dapat menyebabkan penurunan pH yang sangat lambat karena temperatur yang rendah menghambat laju penurunan pH selama penyimpanan (Esmeralda, *et al.*, 2021).

Berdasarkan latar belakang diatas diketahui belimbing wuluh mempunyai kandungan asam sitrat dimana sama seperti kandungan yang ada pada larutan turk yaitu asam asetat glasial yang memiliki fungsi melisiskan sel selain leukosit. Larutan turk adalah reagen buatan pabrik/komersial dan turk modifikasi adalah reagen buatan sendiri. Penggunaan reagen buatan sendiri perlu memperhatikan sifat-sifat kimianya, karena harus menjaga

stabilitas reagen tersebut sesuai standar yang berlaku seperti halnya stabilitas reagen buatan pabrik yang perlu diperhatikan selalu. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk menguji stabilitas reagen dalam hal keadaan fisik reagen yang dilihat berdasarkan waktu penyimpanan pada suhu dingin terhadap hasil dari pemeriksaan hitung jumlah leukosit dengan penggunaan larutan turk modifikasi air perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*).

1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pengaruh suhu penyimpanan yaitu pada suhu dingin terhadap larutan turk modifikasi air perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) yang disimpan selama 0 hari, 7 hari dan 14 hari.

1.3 Rumusan Masalah

Apakah penyimpanan pada suhu dingin larutan turk modifikasi air perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) berpengaruh terhadap hitung jumlah leukosit?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui bagaimana hitung jumlah leukosit menggunakan larutan turk modifikasi belimbing wuluh yang disimpan pada suhu dingin.

1.4.2 Tujuan Khusus

a. Mengetahui hitung jumlah leukosit menggunakan larutan turk komersial.

- b. Mengetahui hitung jumlah leukosit dengan larutan turk modifikasi belimbing wuluh pada penyimpanan suhu dingin dengan waktu penyimpanan 0 hari, 7 hari dan 14 hari.
- c. Mengetahui perbedaan hasil hitung jumlah leukosit pada larutan turk komersial sebagai kontrol positif dengan larutan turk modifikasi belimbing wuluh yang disimpan pada suhu dingin dengan waktu penyimpanan 0 hari, 7 hari dan 14 hari.
- d. Melakukan uji kualitas fisik larutan turk modifikasi belimbing wuluh terhadap waktu penyimpanan 0 hari, 7 hari dan 14 hari.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Praktis

Penelitian diharapkan menjadi informasi mengenai kualitas turk modifikasi belimbing wuluh pada penyimpanan suhu dingin.

1.5.2 Manfaat Teoritis

Penelitian diharapkan menambah wawasan bidang hematologi dan mutu laboratorium mengenai reagen turk modifikasi belimbing wuluh yang disimpan pada suhu dingin sebagai pengganti larutan turk dalam pemeriksaan hitung jumlah leukosit.