

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemeriksaan laboratorium merupakan pemeriksaan yang sangat penting dilakukan terutama untuk kepentingan klinis diagnosa penyakit diantaranya adalah pemeriksaan hematologi. Pemeriksaan hematologi memiliki peran yang sangat penting dalam bidang kesehatan global. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menekankan pentingnya penggunaan teknologi hematologi modern untuk memastikan diagnosa yang cepat dan akurat, yang dapat berkontribusi terhadap peningkatan kualitas hidup dan penanganan berbagai penyakit (WHO, 2020).

Di Indonesia, pemeriksaan laboratorium merupakan bagian tidak terpisahkan dari sistem pelayanan kesehatan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia terus mendorong peningkatan kualitas laboratorium dengan penggunaan teknologi canggih dan pengendalian mutu yang ketat (Kemenkes, 2019). Penggunaan teknologi yang canggih salah satunya adalah dengan menggunakan alat *hematologi analyzer* yang memerlukan pemantapan mutu /*Quality control (QC)*. Pemantapan mutu merupakan suatu proses yang didalamnya terdapat prosedur yang dilakukan untuk mengevaluasi proses pengujian, ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem mutu berjalan dengan benar, menjamin hasil pemeriksaan laboratorium, mengetahui dan meminimalkan penyimpangan serta mengetahui sumber dari penyimpangan (Nirwani et al., 2018; Tuntun et al., 2018).

Bahan kontrol hematologi berperan penting dalam menentukan validitas hasil pemeriksaan menggunakan *hematology analyzer*. bahan kontrol harus memiliki stabilitas yang baik agar hasil pemeriksaan tetap akurat dari waktu ke waktu. Faktor penyimpanan, khususnya suhu, sangat mempengaruhi stabilitas bahan kontrol ini.

Stabilitas bahan kontrol hematologi merupakan faktor krusial dalam QC, karena fluktuasi atau degradasi bahan kontrol dapat menyebabkan hasil pemeriksaan yang tidak akurat. Stabilitas bahan kontrol sangat dipengaruhi oleh kondisi penyimpanan, terutama suhu. Bahan kontrol hematologi komersial

umumnya disimpan pada suhu 2–8°C dan memiliki masa simpan hingga 90 hari dalam kondisi tertutup (*closed vial*). Namun, setelah botol dibuka (*open vial*), stabilitasnya menurun drastis dan hanya bertahan sekitar 14 hari (Siregar et al., 2018).

Dari observasi di beberapa puskesmas, bahan kontrol hematologi disimpan dalam satu wadah tunggal dan digunakan berulang kali dengan cara dikeluarkan dari kulkas saat pemeriksaan, lalu dikembalikan setelah digunakan. Dengan keterbatasan tenaga laboratorium, bahan kontrol sering kali dibiarkan di suhu ruang lebih lama dari seharusnya sebelum menyimpannya kembali ke dalam kulkas. Kondisi ini dapat menyebabkan fluktuasi suhu yang tidak terkontrol, sehingga berpotensi mengurangi stabilitas bahan kontrol dan mempengaruhi keakuratan hasil pemeriksaan laboratorium (Dinas Kesehatan Lampung Selatan, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Caesaria, Handayati, dan Puspitasari (2022) menunjukkan bahwa penyimpanan bahan kontrol hematologi dalam suhu yang stabil dapat membantu mempertahankan stabilitasnya dalam jangka waktu lebih lama. Oleh karena itu, metode alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan stabilitas bahan kontrol hematologi adalah metode pemisahan *aliquot*, yaitu membagi bahan kontrol ke dalam beberapa tabung kecil dan menyimpannya pada suhu 4°C. Metode ini bertujuan agar setiap tabung hanya digunakan sekali sehingga tidak mengalami fluktuasi suhu akibat seringnya keluar masuk dari kulkas.

Penelitian lain juga, telah dilakukan oleh Puspitasari, Aliviameta dan Purwanti (2022) menunjukkan bahwa penyimpanan darah pada suhu rendah (2–8°C) lebih baik untuk mempertahankan stabilitas parameter hematologi, lamanya waktu penundaan dan suhu penyimpanan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil pemeriksaan jumlah leukosit, kadar hemoglobin, dan jumlah eritrosit. Namun, terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kadar hematokrit dan jumlah trombosit setelah diberikan perlakuan variasi waktu penundaan dan suhu penyimpanan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Perbandingan Stabilitas Bahan Kontrol Hematologi Menggunakan

Metode Pemisahan *Aliquot* Dengan Wadah Tunggal Terhadap Lama Penyimpanan”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana perbandingan stabilitas bahan kontrol hematologi menggunakan metode pemisahan *aliquot* dengan wadah tunggal berdasarkan lama penyimpanan ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Membandingkan stabilitas bahan kontrol hematologi menggunakan metode pemisahan *aliquot* dengan wadah tunggal berdasarkan lama penyimpanan yang disimpan pada suhu yang sama di Puskesmas Candipuro Lampung Selatan.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui kadar parameter hemoglobin, hematokrit, eritrosit, leukosit dan trombosit pada bahan kontrol hematologi menggunakan metode pemisahan *aliquot* berdasarkan lama penyimpanan (0,7,14,21,28 hari).
- b. Mengetahui kadar parameter hemoglobin, hematokrit, eritrosit, leukosit dan trombosit pada bahan kontrol hematologi menggunakan metode wadah tunggal berdasarkan lama penyimpanan (0,7,14,21,28 hari).
- c. Menentukan waktu penyimpanan optimal untuk masing-masing metode agar bahan kontrol tetap stabil dan sesuai standar laboratorium.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi laboratorium medis, khususnya terkait manajemen kualitas pemeriksaan hematologi.
- b. Menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai optimalisasi penyimpanan bahan kontrol di laboratorium klinik.

2. Manfaat Aplikatif

Penelitian ini memberikan pedoman teknis penyimpanan bahan kontrol yang optimal sehingga dapat meningkatkan pemahaman tentang pentingnya manajemen suhu dalam stabilitas bahan kontrol, serta membantu meningkatkan efisiensi kerja dalam pelaksanaan *quality control* harian di laboratorium.

E. Ruang Lingkup

Penelitian ini berada dalam lingkup keilmuan Hematologi dengan jenis penelitian Eksperimental. Variabel penelitian adalah bahan kontrol hematologi menggunakan metode pemisahan *aliquot* dengan wadah tunggal. Variabel bebas dari penelitian ini adalah metode pemisahan aliquot dengan wadah tunggal dan variabel terikatnya adalah bahan kontrol hematologi. Pada penelitian menggunakan semua bahan kontrol hematologi sebagai subyek penelitian. Tempat penelitian dilakukan di Puskesmas Candipuro Lampung Selatan pada Maret hingga Mei 2025. analisi data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *two-Way ANOVA*.