

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Serum Glutamat Piruvat Transferase (SGPT) dikenal sebagai *Alanine Aminotransferase* (ALT). ALT merupakan salah satu pemeriksaan rutin dalam laboratorium klinik untuk menilai kondisi hepatoseluler, misalnya kerusakan sel hati atau hepatitis (Bastian dkk., 2021). Namun, hasil pemeriksaan tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi biologis pasien, melainkan juga oleh faktor praanalitik yang dapat mengganggu keakuratan hasil. Kesalahan dalam pelayanan laboratorium dikategorikan menjadi tiga, yaitu : kesalahan praanalitik dengan persentase kesalahan 60 – 70%, kesalahan analitik dengan persentase kesalahan 10 – 15%, dan kesalahan pascaanalitik dengan persentase kesalahan 15 – 18% (Atika dkk., 2020).

Beberapa hal yang termasuk kesalahan praanalitik antara lain hemolisis (53,2%) (Sari, 2023). Pengaruh hemolisis pada *Alanine Aminotransferase* (ALT) juga bervariasi tergantung pada metode analisis yang digunakan, dan laboratorium disarankan untuk menetapkan ambang batas *hemolysis index* (HI) spesifik untuk ALT agar hasil yang dikeluarkan tetap valid dan aman bagi pasien. Oleh karena itu, deteksi hemolisis secara visual tidak cukup untuk menjamin keakuratan hasil ALT dan pemeriksaan laboratorium modern harus mengandalkan metode objektif untuk menilai tingkat hemolisis, terutama pada sampel yang hasilnya akan digunakan untuk pengambilan keputusan klinis penting (Bouazza dkk., 2024).

Hemolisis tingkat sedang (kadar hemoglobin 100-300 mg/dL) merupakan titik kritis dalam pengambilan keputusan laboratorium. Pada tingkat ini, interferensi warna mulai signifikan mengganggu pembacaan fotometer. Serum hemolisis biasanya langsung ditolak (*rejected*) oleh laboratorium karena hemolisis dapat mengganggu banyak pemeriksaan biokimia dan menghasilkan nilai tidak dapat diandalkan. Akibatnya pasien harus menjalani pengambilan darah ulang, yang menambah waktu tunggu, biaya dan ketidaknyamanan terutama pada pasien seperti bayi, anak-anak dan lanjut usia. Penolakan dan pengambilan ulang ini juga berkorelasi dengan keterlambatan pemberian diagnosis dan perawatan, serta menurunkan efisiensi alur pasien di unit pelayanan (misal UGD) (Lee dkk., 2023).

Upaya mempertahankan kelayakan sampel yang mengalami hemolisis agar tetap dapat diperiksa memerlukan pengolahan sampel yang mampu meminimalkan gangguan analitik tanpa perlu melakukan flebotomi ulang. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan pada aktivitas enzim *Alanine Aminotransferase* (ALT) adalah penambahan reagen anti-Rh (anti-D). Metode ini bekerja berdasarkan prinsip reaksi imunologi. Reagen anti-Rh akan mengikat sisa-sisa fragmen eritrosit. Ikatan antigen-antibodi ini akan membentuk gumpalan (aglutinasi) yang dapat dipisahkan melalui sentrifugasi, sehingga diperoleh serum yang lebih jernih dan interferensi kekeruhan akibat hemolisis dapat dikurangi (Ramadhan dkk., 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin menguji pengaruh penambahan anti-Rh terhadap hemolisis sedang secara langsung, penelitian ini

dapat menjawab kondisi dengan penambahan anti-Rh apakah berpengaruh dan efektif untuk mengurangi penolakan sampel untuk pemeriksaan aktivitas enzim *Alanine Aminotransferase* (ALT). Temuan ini akan menjadi dasar ilmiah bagi laboratorium dalam menentukan kebijakan menerima atau menolak sampel secara lebih rasional. Dengan demikian, laboratorium dapat meminimalkan penolakan sampel yang tidak perlu, mengurangi rasa tidak nyaman pada pasien, dan tetap memastikan hasil pemeriksaan yang akurat untuk keselamatan pasien.

B. Rumusan Masalah

Apakah penambahan anti-Rh pada serum hemolisis sedang berpengaruh terhadap pengukuran interferensi pembacaan absorban *Alanine Aminotransferase* (ALT)?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh penambahan anti-Rh pada serum hemolisis sedang terhadap aktivitas enzim *Alanine Aminotransferase* (ALT).

D. Ruang lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Teknologi Laboratorium Medis dengan sub bidang Kimia Klinik

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Menambah wawasan pengetahuan penambahan anti-Rh dapat menjadi alternatif penanganan serum hemolisis sedang pada aktivitas enzim *Alanine Aminotransferase* (ALT).

2. Manfaat praktis

Memberikan solusi dalam penanganan sampel serum hemolisis sedang agar tetap dapat diperiksa. Hal ini membantu ATLM (Ahli Teknologi Laboratorium Medik) mengurangi beban kerja akibat harus melakukan flebotomi (pengambilan darah) ulang dan mempercepat waktu tunggu hasil (*Turn Around Time*).

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian Atika dkk., (2020) yang berjudul “*Pengolahan Serum Hemolisis Menggunakan Reagen Anti-Rh Pada Pemeriksaan Glukosa Darah Metode GOD-PAP*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan antara serum hemolisis dan serum hemolisis penambahan anti-Rh. Persamaan dengan penelitian tersebut adalah pemanfaatan reagen anti-Rh. Perbedaannya adalah parameter yang diuji. Penelitian tersebut menggunakan parameter glukosa darah sedangkan peneliti menggunakan parameter *Alanine Aminotransferase* (ALT)
2. Penelitian Bastian dkk., (2021) yang berjudul “*Pemanfaatan Serum Hemolisis dengan Penambahan Reagen Anti-RH Terhadap Kadar Enzim Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)*” hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada pemeriksaan aktivitas enzim SGPT serum hemolisis dan serum hemolisis penambahan anti-Rh. Persamaan dengan penelitian tersebut adalah parameter yang diuji dan reagen anti-Rh. Perbedaannya yaitu tingkatan hemoglobin. Penelitian

tersebut menggunakan serum hemolisis tanpa ada tingkatannya, sedangkan peneliti menggunakan tingkatan hemolisis sedang.

3. Penelitian Ramadhan dkk., (2024) yang berjudul “*Perbandingan Kadar Asam Urat Pada Serum Nonhemolisis, Hemolisis Dan Serum Hemolisis Dengan Penambahan Reagen Anti-Rh*” hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara kadar asam urat pada serum nonhemolisis dan serum hemolisis terhadap serum hemolisis dengan penambahan reagen anti-Rh. Persamaan dengan penelitian tersebut adalah pemanfaatan reagen anti-Rh. Perbedaannya pada parameter yang akan diuji. Penelitian tersebut menggunakan parameter asam urat sedangkan peneliti menggunakan parameter *Alanine Aminotransferase* (ALT).
4. Penelitian Putri dkk., (2025) yang berjudul “*Pengaruh Penambahan Reagen Anti-Rh terhadap Pemeriksaan Kolesterol CHOD-PAP pada Serum yang Mengandung Eritrosit*” hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan konsentrasi hemoglobin bebas secara signifikan pada sampel yang ditambahkan anti-Rh. Persamaan dengan penelitian tersebut adalah pemanfaatan reagen anti-Rh. Perbedaannya pada parameter yang akan diuji. Penelitian tersebut menggunakan parameter kolesterol sedangkan peneliti menggunakan parameter *Alanine Aminotransferase* (ALT)