

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemeriksaan aktivitas enzim *Aspartate Aminotransferase* (AST) merupakan salah satu tes penting untuk mengevaluasi fungsi hati dan membantu mengonfirmasi dugaan penyakit hati serta kondisi non-hati yang spesifik. Metode yang paling sering digunakan dalam pemeriksaan AST adalah metode kinetik enzimatik. Stabilitas reagen mengacu pada kemampuan reagen untuk mempertahankan sifat dan karakteristiknya selama periode penyimpanan dan penggunaan yang telah ditentukan (Delfina dan Sari., 2023). Reagen AST yang digunakan dalam metode kinetik enzimatik sangat sensitif terhadap suhu dan cahaya, yang dapat memengaruhi kestabilannya (Sari dan Sari, 2023).

Banyak faktor yang mempengaruhi aktivitas enzim, salah satunya adalah suhu. Perubahan suhu dapat mengakibatkan kesalahan dalam interpretasi hasil pemeriksaan. Reaksi kimia yang menggunakan katalis enzim sangat dipengaruhi oleh suhu dalam menentukan kecepatan suatu reaksi. Pada suhu rendah dibawah 10°C reaksi kimia berlangsung lambat, sedangkan pada suhu tinggi diatas 10°C reaksi berlangsung lebih cepat sampai pada suhu optimal (37°C) (Rezekiayah, 2021).

Aktivitas enzim AST sangat rentan pengaruhnya terhadap faktor suhu. Enzim AST memiliki suhu optimum yang mana jika suhu lebih rendah dari suhu optimal yaitu 20-25 °C atau 37°C, maka reaksi enzim akan berjalan lambat. Suhu yang lebih tinggi meningkatkan aktivitas enzim hingga titik tertentu, setelah itu

enzim mengalami denaturasi, kehilangan aktivitasnya secara permanen dan hilangnya aktivitas enzim juga dilihat dari lamanya waktu (Fera., dkk 2024).

Laboratorium klinik yang kurang memperhatikan kondisi suhu reagen kerjanya masih sering dijumpai, bahwa reagen kerja yang akan digunakan tidak dicek secara detail pada suhu yang stabil. Hanya memperkirakan kondisi reagen kerja yang digunakan, padahal banyak sekali faktor yang mempengaruhi reagen kerja hangat pada suhu ruang misalkan adanya cahaya yang masuk melalui jendela juga dapat mempengaruhi reagen kerja, maka dari itu sangatlah penting untuk memposisikan reagen kerja stabil sebelum digunakan. Penggunaan reagen yang masih dalam kondisi dingin seharusnya dihindari, karena reagen perlu disesuaikan terlebih dahulu pada suhu ruang sebelum digunakan. Berdasarkan petunjuk kit reagen, pemeriksaan biasanya dilakukan pada suhu 20-25°C atau 37°C. Penggunaan reagen pada suhu yang tidak sesuai dapat memengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium secara signifikan (Kustiningsih dkk., 2017).

Dalam beberapa penelitian sebelumnya, diketahui bahwa variasi suhu awal reagen dapat memengaruhi hasil pemeriksaan parameter biokimia. Penelitian oleh Dwiningsih (2018) dengan judul “Perbedaan Kadar Kreatinin Darah Berdasarkan Penyimpanan Reagen pada Suhu 4°C dan Suhu Kamar” menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan kadar kreatinin darah yang diperiksa menggunakan reagen yang disimpan pada suhu 4°C dibandingkan dengan reagen yang disimpan pada suhu kamar. Penelitian ini memberikan gambaran penting bahwa suhu penyimpanan reagen dapat berdampak pada hasil pemeriksaan laboratorium.

Namun, fokus penelitian ini hanya pada kadar kreatinin darah, sehingga diperlukan kajian lebih lanjut terhadap parameter lain seperti enzim.

Penelitian lain oleh Kustiningsih, dkk. (2017) dengan judul “Pengaruh Variasi Suhu Awal Reagen Terhadap Kadar Glukosa Darah Metode Enzimatik” menemukan bahwa terdapat pengaruh signifikan terhadap hasil pemeriksaan glukosa darah yang menggunakan reagen langsung dari *refrigerator* dibandingkan dengan reagen yang telah diinkubasi pada suhu ruang. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa suhu awal reagen sebelum digunakan sangat berpengaruh terhadap hasil uji. Namun, penelitian tersebut lebih menitikberatkan pada pemeriksaan kadar glukosa darah dengan metode enzimatik, sehingga masih terbuka peluang untuk meneliti dampak suhu awal reagen pada parameter lainnya.

Berdasarkan pengalaman peneliti yang terjadi di laboratorium salah satu puskesmas, terkadang pemeriksaan dilakukan menggunakan reagen kerja yang masih dingin tanpa didiamkan terlebih dahulu pada suhu ruang. Hal ini sering terjadi karena keterbatasan waktu dan tuntutan untuk segera menyelesaikan pemeriksaan, terutama saat jumlah sampel yang harus dianalisis sangat banyak atau dalam kondisi darurat. Menurut Kustiningsih, dkk. (2017) penggunaan reagen kerja yang tidak tepat dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium.

Beberapa hal tersebut menjadi latar belakang dilakukannya penelitian mengenai kadar AST yang diperiksa menggunakan reagen yang telah didiamkan pada suhu ruang (20-25°C) dibandingkan dengan reagen yang digunakan tanpa pendiaman pada suhu ruang (2-8°C).

B. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh suhu awal reagen terhadap hasil pemeriksaan aktivitas enzim *Aspartate Aminotransferase* (AST)?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh suhu awal reagen terhadap hasil pemeriksaan aktivitas enzim *Aspartate Aminotransferase* (AST).

D. Ruang Lingkup

Ruang Lingkup dalam penelitian ini termasuk ke dalam bidang Teknologi Laboratorium Medis dengan cakupan penelitian Kimia Klinik khususnya pemeriksaan aktivitas enzim *Aspartate Aminotransferase* (AST).

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan baru dalam bidang Kimia Klinik tentang pengaruh suhu awal reagen terhadap hasil pemeriksaan aktivitas enzim AST.

2. Manfaat Praktik

a. Bagi Tenaga Kesehatan

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dalam ilmu kimia klinik mengenai pengaruh suhu awal reagen terhadap hasil pemeriksaan aktivitas enzim AST.

b. Bagi Masyarakat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai pengaruh suhu awal reagen terhadap hasil pemeriksaan aktivitas enzim AST.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat membantu peneliti lain dalam menyusun atau memperbarui SOP terkait penyimpanan, penanganan dan penggunaan reagen kerja di laboratorium klinik.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Artikel	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1	Penelitian oleh Dwiningsih (2018) dengan judul <i>"Perbedaan Kadar Kreatinin Darah Berdasarkan Penyimpanan Reagen pada Suhu 4°C dan Suhu Kamar"</i> .	Pengaruh suhu awal reagen.	Parameter pemeriksaan yang digunakan	Hasil penelitian menemukan bahwa kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan pada suhu kamar lebih tinggi dibandingkan kreatinin dengan reagen pada suhu 4°C.
2	Penelitian oleh Kustiningsih, dkk., (2017) dengan judul <i>"Pengaruh Variasi Suhu Awal Reagen Terhadap Kadar Glukosa Darah Metode Enzimatik"</i> .	Pengaruh suhu awal reagen.	Parameter pemeriksaan yang digunakan.	Hasil penelitian ini adalah Terjadi peningkatan kadar glukosa darah pada tiap perlakuannya yang dimulai dari penggunaan suhu awal reagen 10°C sampai dengan 25°C.