

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Gambaran Penelitian**

Penelitian dengan judul “Perbedaan Nilai *Aspartate Transaminase* (AST) Menggunakan Setengah Resep dengan Full Resep Reagen dan Sampel” yang telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan dari Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dengan nomor DP.04.03/e-KEPK.1/525/2025, penelitian dilaksanakan pada bulan April tahun 2025 di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan 37 responden dari mahasiswa tingkat tiga kelas B Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang terdiri dari 8 orang berjenis kelamin laki-laki dan 29 orang berjenis kelamin Perempuan dengan rentang usia 20-22 tahun.

Pengisian *Informed Consent* oleh responden dilakukan sebelum penelitian disertai dengan penjelasan tentang parameter yang akan dilakukan pemeriksaan dan tata cara pengambilan darah vena pada responden. Serta penjelasan mengenai *reward* yang akan di dapatkan oleh responden yang bersedia dijadikan responden, berupa pemeriksaan AST secara gratis dan bingkisan.

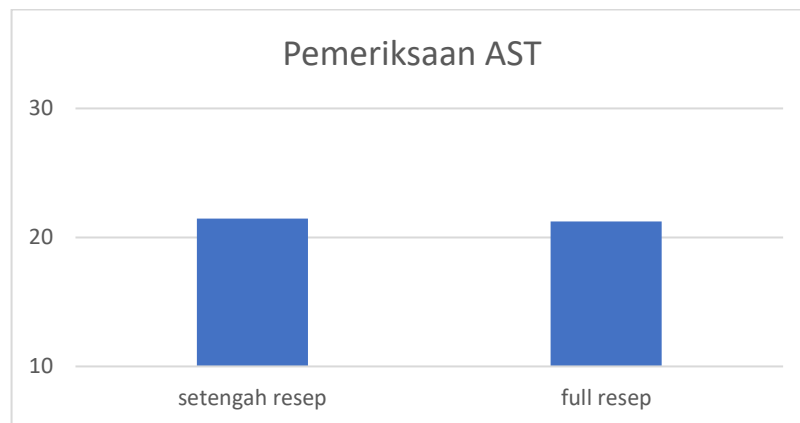
Pengambilan sampel pada 37 responden dilakukan selama 1 hari. Pengambilan darah dilaksanakan di Laboratorium Kimia Klinik. Kemudian di centrifuge dan dimasukkan ke dalam cup serum untuk disimpan di dalam

*freezer*. Pemeriksaan AST dilakukan selama dua hari pada tanggal 11-12 April 2025.

## 2. Hasil Penelitian

### a. Analisis Deskriptif

Data yang diperoleh adalah data primer, yaitu data hasil pemeriksaan AST dengan metode setengah resep dan full resep. Data tersebut kemudian diolah dan dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan rerata (mean).



Gambar 9. Diagram Hasil Pemeriksaan AST

Dari hasil analisis deskriptif di atas, terlihat bahwa rata-rata nilai AST yang diperoleh dengan setengah resep reagen dan sampel sedikit lebih tinggi (21,46 U/L) dibandingkan dengan full resep reagen dan sampel (21,24 U/L). Sedangkan selisih rata-rata sebesar 0,22 U/L atau 1,04%

### b. Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan *Statistical Product and Service Solutions (SPSS) 16.0 for Windows* sebagai berikut:

Tabel 4. Uji Statistik Pemeriksaan AST

| No | Uji statistik               | Asymp sig       |
|----|-----------------------------|-----------------|
| 1  | <i>Shapiro-Wilk</i>         | 0,197 dan 0,585 |
| 2  | <i>Paired Sample T-test</i> | 0,484           |

Berdasarkan analisis statistik uji normalitas data, diperoleh nilai *asymp sig* > 0,05 yang berarti data berdistribusi normal. Sehingga dilanjutkan dengan uji beda yaitu *Paired Sample T-test* dan diperoleh *sig* > 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan nilai AST menggunakan setengah resep dengan full resep reagen dan sampel

## B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil pemeriksaan *Aspartate Transaminase* (AST) jika dilakukan dengan metode full resep (menggunakan volume reagen dan sampel sesuai standar operasional prosedur) dibandingkan dengan metode yang menggunakan setengah resep reagen dan sampel. Tujuan dari modifikasi volume ini adalah untuk menguji efisiensi penggunaan reagen tanpa mengurangi akurasi hasil pemeriksaan laboratorium.

Enzim AST adalah katalisator biologis yang berperan penting dalam reaksi transaminase, memindahkan gugus amino dari asam aspartat ke  $\alpha$ -ketoglutarat membentuk oksaloasetat dan glutamat. Enzim ini banyak ditemukan di hati dan dilepas ke darah saat terjadi kerusakan jaringan. Oleh karena itu pemeriksaan AST menjadi parameter penting dalam kesehatan fungsi hati, sehingga hasil pengukurannya harus akurat dan tepat.

Hasil pengukuran AST dengan setengah resep menunjukkan rata-rata 21,46 U/L, sedangkan dengan full resep adalah 21,24 U/L. Selisih rata-rata sebesar 0,22 U/L atau 1,04% ini jauh dibawah batas toleransi yang ditetapkan oleh *Clinical Laboratory Improvement Amendments* (CLIA), yaitu 6 U/L atau 16%. Analisis statistik menggunakan *Paired Sample T-test* menghasilkan nilai p sebesar 0,484, yang mengindikasikan tidak ada perbedaan signifikan. Dengan demikian pengurangan volume reagen dan sampel tidak mempengaruhi hasil pemeriksaan AST secara statistik maupun klinis serta tetap memberikan hasil yang stabil dan dapat diandalkan.

Secara teori, kestabilan hasil pemeriksaan AST meskipun menggunakan setengah resep reagen dapat dijelaskan melalui mekanisme enzim dan konsentrasi substrat dalam reaksi. Reagen biasanya mengandung substrat dalam konsentrasi berlebih (substrat saturasi), sehingga walaupun volumenya dikurangi, jumlah substrat yang tersedia masih cukup untuk berikatan dengan enzim secara optimal. Karena enzim bekerja secara katalitik, satu molekul enzim dapat mengubah banyak molekul substrat tanpa habis terpakai, sehingga aktivitas enzim tidak menurun secara signifikan dengan pengurangan volume reagen.

Hasil ini menunjukkan bahwa pengurangan volume reagen dan sampel hingga setengahnya tidak mempengaruhi hasil pengukuran AST secara signifikan. Dengan kata lain, metode setengah resep dapat digunakan sebagai alternatif yang efisien tanpa mengurangi akurasi hasil pemeriksaan. Hal ini

penting mengingat penghematan reagen dan sampel dapat menurunkan biaya operasional laboratorium tanpa mengorbankan kualitas hasil pemeriksaan.

Prosedur Standar Operasional (SOP) laboratorium biasanya menggunakan full resep reagen dan sampel untuk memastikan keakuratan hasil. Namun, dalam penelitian ini, prosedur setengah resep juga mengikuti SOP yang sama, hanya dengan pengurangan volume reagen dan sampel. Proses pencampuran, inkubasi dan pembacaan hasil tetap dijalankan sesuai standar sehingga reaksi kimia yang terjadi tidak terganggu.

Pengukuran dilakukan menggunakan alat fotometer Mindray BA-88A *semiautomatic chemistry analyzer* yang memiliki fitur *aspirate volume programmable* 200-9000  $\mu$ l. Fitur ini memungkinkan alat untuk menyesuaikan volume aspirasi reagen dan sampel sesuai kebutuhan, sehingga pemeriksaan dengan setengah resep tetap dapat dilakukan dengan hasil yang akurat. Alat ini juga dilengkapi dengan detektor yang sensitif, mampu mendeteksi hasil pemeriksaan meskipun volume reagen dan sampel dikurangi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Nurhayati (2019) dan Santoso (2015) yang juga menemukan bahwa menggunakan setengah resep reagen dan sampel tidak memberikan perbedaan hasil yang signifikan. Ini memperkuat bahwa pengurangan volume tetap bisa dilakukan asal prosedurnya benar dan alatnya mendukung.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pengurangan setengah resep reagen dan sampel dalam pengukuran AST memberikan hasil yang tidak berbeda secara signifikan dibandingkan dengan penggunaan full

resep. Dengan demikian, metode setengah resep dapat digunakan sebagai alternatif yang efektif untuk menghemat reagen dan sampel tanpa mengurangi akurasi hasil pemeriksaan. Pendekatan ini sangat bermanfaat bagi laboratorium dalam mengoptimalkan penggunaan bahan dan menekan biaya operasional. Oleh karena itu, penerapan metode setengah resep layak dipertimbangkan dalam praktik laboratorium sehari-hari, terutama dalam kondisi keterbatasan bahan atau kebutuhan efisiensi, tanpa mengorbankan kualitas hasil pemeriksaan.