

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Hasil Penelitian

Penelitian dengan judul “Perbedaan Aktivitas Enzim AST (*Aspartate Aminotransferase*) pada Plasma *Lithium Heparin* dengan Penggunaan *Separator Tube* dan *Vacutainer* pada Pasien *Post Hemodialisa*” ini telah dilaksanakan pada bulan 9 November 2018 sampai dengan 15 November 2018 di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Sleman. Jumlah sampel yang digunakan adalah sampel plasma *lithium heparin* sebanyak 16 sampel pada pasien *post hemodialisa* yang dibagi kedalam 2 kelompok perlakuan yaitu dengan gel separator (*Plasma Separator Tube*) dan tanpa gel separator (*vacutainer*). Penelitian ini berfokus pada perbedaan hasil pemeriksaan aktivitas enzim AST (*Aspartate Aminotransferase*) pada plasma *lithium heparin* menggunakan *separator tube* dan tabung *vacutainer*. Plasma yang digunakan adalah plasma tidak hemolisis, tidak lipemik, dan tidak ikterik. Peneliti menambahkan tabung *plain* sebagai faktor kontrol terhadap *separator tube* dan *vacutainer*. Hal ini disebabkan karena di Indonesia sebagian besar masih menggunakan tabung *plain* untuk mengolah sampel pada pasien *post hemodialisa*.

Sebelum dilakukan pengambilan sampel, peneliti melakukan *screening* data terhadap pasien *post hemodialisa* untuk mendapatkan

kriteria inklusi dan eksklusi. Pasien yang masuk dalam kriteria kemudian dijelaskan mengenai penelitian yang akan dilakukan sesuai dengan PSP (Penjelasan Sebelum Persetujuan). Pasien yang setuju mejadi responden akan menanda tangani IC (*Inform Consent*) dan dilakukan pengambilan sampel darah pada selang *arteri blood line* dengan cara menusukkan jarum spuit pada selang tersebut. Darah yang diambil sejumlah 12 mL dan dibagi ke dalam 3 jenis tabung *vacutainer*. Darah pada tabung *plasma separator tube* sejumlah 4.5 mL, tabung *vacutainer heparin* sejumlah 4 ml dan tabung *plain* sejumlah 3.5 ml. Semua darah kemudian disentrifugasi selama 10 menit pada kecepatan 3000 rpm. Tetapi darah pada tabung *plain* harus didiamkan terlebih dahulu hingga darah membeku dan dihitung waktu pembekuan darah yang terjadi pada tabung. Waktu yang dihitung adalah waktu dari darah masuk ke tabung *plain* hingga darah membeku (*clotting*) dan siap disentrifugasi menurut standar pembuatan sampel serum dengan menggunakan *stopwatch*. Setelah didapatkan plasma dan serum dilakukan pengukuran aktivitas enzim *Aspartate Aminotransferase* pada alat *Chemistry Autoanalyzer ILAB 650*. Data kemudian dianalisis dengan analisis secara deskriptif dan analisis statistik.

2. Hasil

Hasil penelitian ini berupa data primer yaitu waktu lama prosedur pengerjaan sampel dan aktivitas enzim *Aspartate*

Aminotransferase. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan analisis statistik.

a. Analisis Deskriptif

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis secara deskriptif yang disertai penyajian dalam bentuk tabel dan grafik. Distribusi rata-rata waktu pengerjaan sampel dengan penggunaan *Plasma Separator Tube*, *Vacutainer Lithium Heparin* serta tabung *plain* pada pasien *post* hemodialisa di RSUD Sleman Yogyakarta, dapat dilihat pada tabel 2

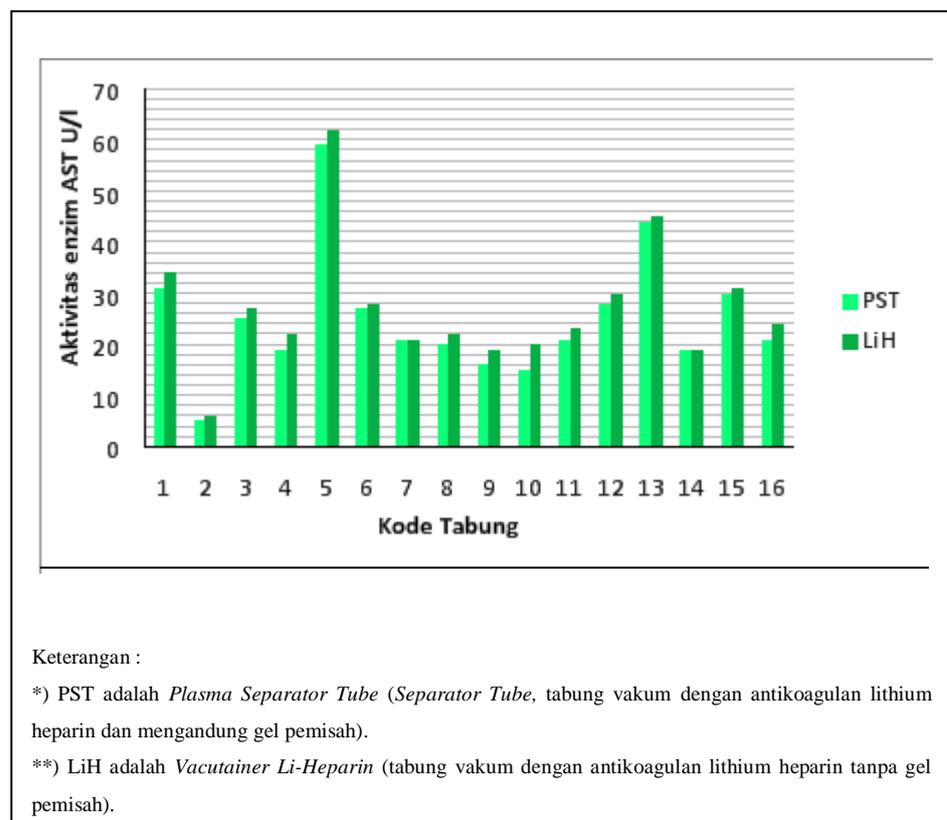
Tabel 2. Rerata Total Waktu Pengerjaan Sampel

Jenis Tabung Penampung Darah	Rerata Waktu Lama Pengerjaan per Prosedur per Sampel (menit)					Total Rerata Waktu Pengerjaan (menit)
	<i>Sampling</i>	<i>Clotting</i>	Sentrifugasi	<i>Aliqout</i>	Pemeriksaan aktivitas AST	
<i>Separator Tube</i>	5	0	10	0	10	25
<i>Vacutainer Heparin</i>	5	0	10	1,30	10	26 menit 30 detik
<i>Plain tube</i>	5	33,53	10	1,30	10	59 menit 23 detik

Sumber: Data Primer, 2018.

Tabel 2 menunjukkan bahwa total waktu pengerjaan sampel dengan menggunakan *Plasma Separator Tube* lebih cepat (25 menit) dibandingkan dengan *Vacutainer Lithium Heparin* (26 menit 30 detik) dan tabung *plain* (59 menit, 23 detik). Total waktu pengerjaan sampel dengan menggunakan tabung *plain* menjadi total waktu pengerjaan terlama karena adanya tambahan waktu yang dibutuhkan untuk pembekuan darah (*clotting*) sebelum disentrifugasi dengan rerata

selama 33 menit 53 detik. Hasil pemeriksaan aktivitas enzim AST (*Aspartate Aminotransferase*) dari 16 sampel darah pasien *post* hemodialisa dengan penggunaan *Plasma Separator Tube* dan *Vacutainer Lithium Heparin* tertuang dalam grafik pada gambar 5

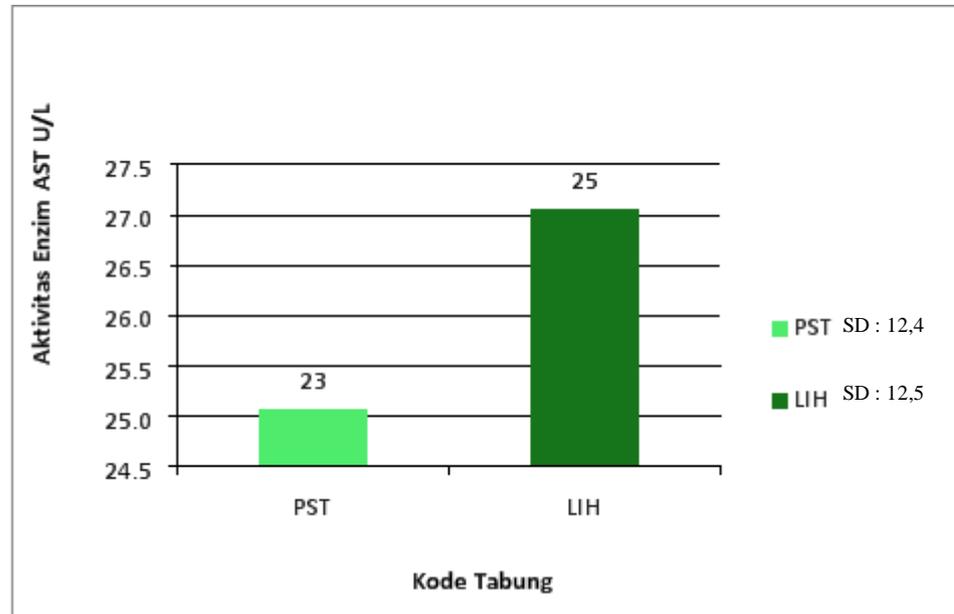


Gambar 5. Grafik Hasil Pemeriksaan Aktivitas Enzim AST (*Aspartate Aminotransferase*) Sampel Darah Pasien *Post* Hemodialisa dengan Penggunaan Berbagai Jenis Tabung Penampung Darah

Sumber : Data Primer, 2018.

Gambar 5 menunjukkan hasil pemeriksaan nilai aktivitas enzim *Aspartate Aminotransferase* pada sampel plasma dari *Plasma Separator Tube* lebih tinggi dibandingkan *vacutainer lithium heparin*. Berdasarkan gambar grafik tersebut dapat dihitung rerata nilai

aktivitas enzim Aspartate Aminotransferase dan dihitung selisih rata-rata yang tertuang pada gambar 6 :



Gambar 6. Grafik Rata-rata Hasil Pemeriksaan Aktivitas Enzim AST (*Aspartate Aminotransferase*) Sampel Darah Pasien *Post Hemodialisa* dengan Penggunaan Berbagai Jenis Tabung Penampung Darah

Sumber : Data Primer, 2018

Pada gambar 6 menunjukkan bahwa aktivitas enzim *Aspartate Aminotransferase* pada tabung *Vacutainer Lithium Heparin* rata-rata lebih besar dibandingkan dengan *Plasma Separator Tube*. Selisih rata-rata antar tabung yaitu 2 U/L atau sebesar 7,4% .

b. Analisis Statistik

Berikut ini adalah tabel yang memperlihatkan hasil uji statistik terhadap aktivitas enzim *Aspartate Aminotransferase*

Tabel 3. Hasil Uji Statistik

No.	Uji Statistik	p	Signifikan	Keterangan
1	<i>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i>	< 0.05 H ₀ Ditolak	0.095	Data Berdistribusi Normal
2	Test Of Homogeneity Of Variance	< 0.05 H ₀ Ditolak	0.968	Data Homogen
3	<i>Independent Sample T-test</i>	< 0.05 H ₀ Ditolak	0.654	Tidak Ada Perbedaan

Sumber: Data Primer, 2018

1) Uji Normalitas Data

Normalitas data diuji dengan menggunakan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan ketentuan apabila $\text{Asymp sig} > 0,05$ maka data berdistribusi normal. Dari uji tersebut diperoleh nilai signifikan 0,095 berarti data berdistribusi normal. Data berdistribusi normal dan merupakan sampel independen terdiri dari dua dengan skala data rasio, maka digunakan uji statistik parametrik *Independent Sample T-test* dan juga uji homogenitas varians.

2) *Independent Samples T-test* dan Uji Homogenitas Varian

Uji ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil pemeriksaan aktivitas enzim AST (*Aspartate Aminotransferase*) antara *Plasma Separator Tube* dan *Vacutainer Lithium Heparin* pada sampel darah pasien *post* hemodialisa. Berdasarkan data pada tabel 3, diketahui nilai signifikansi 0,968, sehingga dapat dikatakan bahwa data tersebut homogen karena signifikan lebih besar dari 0,05. Sedangkan hasil uji independen memiliki nilai signifikan sebesar 0,654 ($\text{Sig.} \geq 0,05$) sehingga dapat

diketahui bahwa tidak ada perbedaan aktivitas enzim AST (*Aspartate Aminotransferase*) sampel darah pasien *post* hemodialisa dengan penggunaan *Plasma Separator Tube* dan *Vacutainer Lithium Heparin*.

B. Pembahasan

Sebuah dokumen Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa sampel plasma heparin direkomendasikan untuk beberapa analit karena konstituen dalam plasma lebih baik dalam mencerminkan situasi patologis pasien dibandingkan dengan serum. Beberapa analit yang direkomendasikan adalah alkalin fosfatase, *Aspartat Aminotransferase* (AST), hemoglobin (plasma), kalsium terionisasi, dehidrogenase laktat, fosfor (anorganik), kalium, protein (total), dan tiroksin. Dokumen WHO yang sama juga menyatakan bahwa sampel plasma heparin “dapat digunakan tanpa perubahan hasil” untuk banyak analit lain berdasarkan penerimaan perbedaan yang diamati dalam perbandingan hasil pengujian sampel plasma dan sampel serum (WHO, 2002).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan terhadap hasil pengukuran aktivitas enzim AST (*Aspartate Aminotransferase*) pada sampel plasma heparin menggunakan tabung *Plasma Separator Tube* dan *Vacutainer Lithium Heparin* pada pasien *post* hemodialisa. Data yang diperoleh dari hasil penelitian pada gambar 6 menunjukkan bahwa rata-rata aktivitas enzim AST (*Aspartate Aminotransferase*) dengan menggunakan sampel plasma pada *Plasma*

Separator Tube sebesar 25 U/L dan *Vacutainer Lithium Heparin* sebesar 27 U/L.

Hal ini menunjukkan rata-rata selisih antara hasil pengukuran pada *Plasma Separator Tube* dan *Vacutainer Lithium Heparin* sebesar 2 U/L atau 7,4%. Penelitian lain yang menunjukkan hasil sama oleh Wei dkk (2010) tentang “*The Feasibility of Using Lithium-Heparin Plasma from a Gel Separator Tube as a Substitute for Serum in Clinical Biochemical Test*”. Aktivitas enzim *Aspartate Aminotransferase* pada *Plasma Separator Tube* menunjukkan hasil sebesar 26,5 U/L lebih rendah dibandingkan dengan *Vacutainer Lithium Heparin* yaitu 27,4U/L. Penelitian ini juga menyebutkan bahwa aktivitas enzim *aspartate Aminotransferase* lebih stabil berada pada *Plasma Separator Tube*. Hal ini dikarenakan dalam tabung *vacutainer* masih ada kemungkinan terdapat sel darah yang dapat menaikkan konsentrasi analit pada *Aspartate Aminotransferase*. Teori Bush, dkk., 2001 dalam Arslan, dkk., 2017 mempertegas bahwa keuntungan yang membuat penggunaan tabung dengan gel ini adalah dapat meningkatkan stabilitas analit dan mengurangi tingkat hemolisis saat proses pemisahan.

Tetapi selisih yang diperoleh tidak bermakna klinis dengan pembuktian pada analisis statistik menggunakan *independent sample T-test*. Hasil analisis statistik pada tabel 3 menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada aktivitas enzim AST (*Aspartate Aminotransferase*) pada plasma *lithium heparin* dengan menggunakan *Plasma Separator*

Tube dan *vacutainer* pada pasien *post* hemodialisa. Nilai signifikan yang diperoleh sebesar 0,654 dengan data homogen (Sig. 0,986). Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis peneliti bahwa ada perbedaan aktivitas enzim *Aspartate Aminotransferase* (AST) pada plasma *lithium heparin* dengan penggunaan *separator tube* dan *vacutainer* pada pasien *post* hemodialisa.

Hasil penelitian yang dilakukan Wei dkk (2010) tentang “*The Feasibility of Using Lithium-Heparin Plasma from a Gel Separator Tube as a Substitute for Serum in Clinical Biochemical Test*” yang juga menunjukkan tidak terjadi perbedaan secara statistik pada aktivitas enzim AST (*Aspartate Aminotransferase*) dari ketiga jenis tabung (*Serum Separator Tube, Vacutainer Lithium Heparin* dan *Plasma Separator Tube*) dan pengukuran hasil aktivitas enzim AST (*Aspartate Aminotransferase*) pada plasma *lithium heparin* dengan gel separator lebih valid dibandingkan dengan menggunakan serum dari tabung dengan gel separator dan plasma *lithium heparin* tanpa gel separator.

Carey dkk (2016) juga mengungkapkan pada jurnal klinisnya tentang “*Chemistry Testing on Plasma Versus Serum Samples in Dialysis Patients : Clinical and Quality Improvement Implications*” bahwa pada tabel dokumen WHO tidak ada perbedaan yang signifikan aktivitas enzim AST (*Aspartate Aminotransferase*) pada penggunaan sampel plasma *heparin* dan serum. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan sampel *heparin* dapat diterima sebagai sampel untuk pemeriksaan aktivitas enzim AST (*Aspartate Aminotransferase*). Menurut Carey, *et.al.* (2017),

penggunaan sampel plasma untuk tes darah pada populasi dialisis mengurangi penundaan dalam pemrosesan sampel sambil menunggu pembekuan sempurna, masalah teknis laboratorium terkait dengan pembentukan fibrin, pengambilan sampel berulang, dan masalah perawatan pasien yang disebabkan oleh keterlambatan hasil karena spesimen yang tidak lengkap.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Sleman dengan menggunakan alat *Chemistry Analyzer ILAB-650* yang telah terkalibrasi. Pelaksanaan *Quality Control (QC)* pada alat dilakukan setiap hari oleh petugas laboratorium dan memiliki hasil yang baik yaitu dengan tidak adanya kontrol yang melewati batas $\pm 2SD$. Sehingga hasil pemeriksaan pada penelitian ini valid dan reliabel.

Pada tabel 2 menunjukkan rata-rata waktu pengerjaan sampel pada *separator tube* paling cepat dibandingkan dengan *vacutainer tube* dan tabung plain yaitu 25 menit. Sedangkan pada *vacutainer tube* membutuhkan waktu 26 menit 30 detik dan tabung plain membutuhkan waktu 59 menit 23 detik. Total waktu pada tabung plain tersebut membutuhkan waktu yang paling lama dikarenakan adanya tambahan waktu yang dibutuhkan pada proses *clotting* (pembekuan darah) yaitu 33 menit 53 detik.

Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Arslan, dkk (2017) yang menunjukkan bahwa penggunaan plasma lebih menguntungkan bagi teknisi laboratorium karena tidak perlu waktu tambahan untuk pembekuan

darah sehingga dapat mengurangi *Turn Around Time* (TAT). Selain itu penggunaan *separator gel* juga mengurangi waktu yang digunakan untuk pemindahan sampel ke dalam tabung sekunder (*cup* sampel) sebelum dilakukan pemeriksaan seperti yang harus dilakukan jika menggunakan penampung *vacutainer lithium heparin* tanpa gel dan *plain tube*. Hal ini juga bisa mencegah terjadinya kesalahan pada waktu pemipetan untuk pemisahan plasma. Ada keuntungan tambahan untuk menggunakan sampel plasma heparin karena volume plasma yang dihasilkan adalah 15% -20% lebih tinggi daripada serum dari volume darah yang sama (Carey, dkk., 2016). Sehingga dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa plasma heparin dari *Plasma Separator Tube* dapat dijadikan alternatif sebagai pengganti serum untuk pemeriksaan aktivitas enzim AST (*Aspartate Aminotransferase*).

Di Indonesia sendiri penggunaan serum masih menjadi bahan uji yang lebih disukai untuk alasan historis dan tradisional sedangkan plasma dalam tabung lithium-heparin dengan gel separator masih menjadi sesuatu yang asing meskipun ada di beberapa rumah sakit yang telah menggunakan sampel plasma lithium heparin dari tabung tanpa gel separator untuk pemeriksaan kimia rutin pada pasien *post* hemodialisa.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah teknik pengambilan sampel darah masih menggunakan spuit sehingga pengambilan jumlah sampel dan distribusi sampel ke dalam tabung harus dilakukan secara manual. Hal ini, dapat membuat volume darah yang masuk ke dalam

tabung *vacutainer* berbeda dengan volume darah yang seharusnya dapat ditampung oleh tabung tersebut. Perbedaan volume dapat mengakibatkan perbedaan perbandingan darah dengan antikoagulan di dalam tabung. Untuk penelitian selanjutnya peneliti menganjurkan agar menggunakan *venoject*. *Venoject* memiliki beberapa keuntungan diantaranya adalah dengan sekali tusukan dapat digunakan untuk beberapa jenis tabung langsung secara berurutan sehingga dapat meminimalisir terjadinya hemolisis, adanya kontaminasi pada sampel darah dan potensi cedera pada petugas.