

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dengan judul “Perbedaan Kadar Kalsium pada Plasma yang Dibuat Menggunakan Tabung *Vacutainer Lithium Heparin* Dengan dan Tanpa Gel Separator pada Pasien *Post Hemodialisis*“ telah dilaksanakan pada tanggal 9 November 2018 sampai dengan tanggal 15 November 2018 di Rumah Sakit Umum Daerah Sleman (RSUD Sleman) . Penelitian ini melibatkan 16 responden pasien hemodialisis di RSUD Sleman yang telah memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi.

Responden yang telah memenuhi kriteria penelitian diberi penjelasan dahulu mengenai tindakan prosedur pengambilan darah yang akan dilakukan. Apabila setuju dengan tindakan yang akan dilakukan, responden dipersilahkan untuk menandatangani *Informed Consent*. Prosedur pengambilan darah dilakukan tepat setelah siklus hemodialisis berakhir, masing-masing responden terpilih diambil darahnya sebanyak 10 ml.

Sampel darah yang telah diperoleh dibagi kedalam tiga buah tabung yaitu *Plasma Separator Tube (PST)* (mengandung gel dan antikoagulan *lithium heparin*), *vacutainer lithium heparin* (tanpa gel dan mengandung antikoagulan *lithium heparin*) dan *vacutainer plain (non addictive tanpa gel)*. Darah yang ada pada *Plasma Separator Tube (PST)* dan *vacutainer lithium*

heparin segera dilakukan prosedur preparasi sampel dengan melakukan sentrifugasi pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Darah pada *vacutainer plain* didiamkan terlebih dahulu hingga terjadi *clotting* (pembekuan darah). Waktu yang dibutuhkan selama proses *clotting* tersebut diukur menggunakan *stopwatch*. Setelah proses pembekuan darah selesai, darah pada *vacutainer plain* dilakukan sentrifugasi pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit.

Kadar kalsium pada sampel plasma *lithium heparin* dan serum diperiksa dengan metode *O-Cresolphthalein Complexon* menggunakan alat *Chemistry Analyzer ILAB 650*. Waktu yang dibutuhkan selama prosedur pengambilan darah dimulai sampai didapatkannya hasil pemeriksaan kadar kalsium dari masing-masing sampel diukur dengan menggunakan *stopwatch* dan dicatat.

2. Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data primer yaitu waktu lama prosedur pengerjaan sampel dan kadar kalsium. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif yang disertai penyajian dalam bentuk tabel dan grafik. Data kadar kalsium dianalisis menggunakan uji statistik *One-Way Anova*.

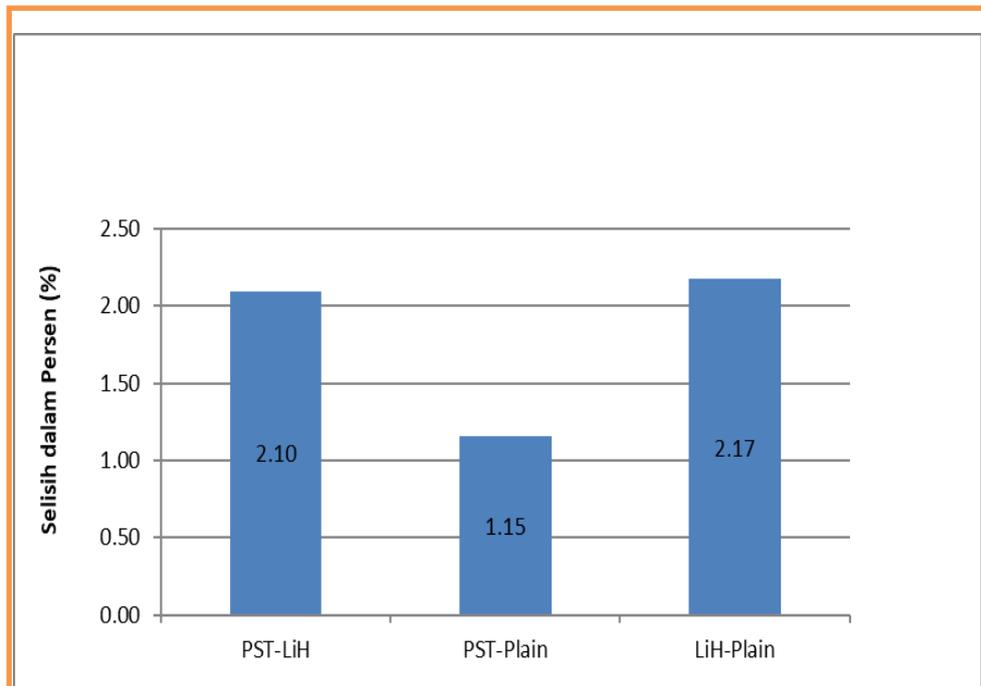
Hasil pemeriksaan kadar kalsium sampel darah pasien *post* hemodialisis dengan penggunaan tiga jenis tabung penampung darah dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kadar Kalsium dengan Penggunaan *Plasma Separator Tube (PST)*, *Vacutainer Lithium Heparin* dan *Vacutainer plain*

Tabung Penampung Darah	Jumlah Sampel	Rata – rata (mg/dl)	Nilai Tertinggi (mg/dl)	Nilai Terendah (mg/dl)	Standar Deviasi
<i>PST</i>	16	9,2	10,2	8,3	0,51
<i>Vacutainer Lithium Heparin</i>	16	9,1	10,3	8,0	0,65
<i>Vacutainer plain</i>	16	9,2	10,2	8,1	0,52

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui rerata kadar kalsium pada penggunaan *Plasma Separator Tube (PST)* adalah 9,2 mg/dl. Rerata kadar kalsium pada penggunaan *Vacutainer Lithium Heparin* adalah 9,1 mg/dl. Rerata kadar kalsium pada penggunaan *Vacutainer plain* adalah 9,2 mg/dl. Rerata kadar kalsium pada *Vacutainer Lithium Heparin* lebih rendah dibandingkan rerata kadar kalsium pada penggunaan *Plasma Separator Tube (PST)* dan *Vacutainer plain*.

Besarnya persentase selisih hasil pemeriksaan kadar kalsium antar kelompok jenis tabung penampung darah yang digunakan tampak seperti grafik pada gambar 10.



Keterangan :

1. PST adalah *Plasma Separator Tube*, tabung vakum dengan antikoagulan *lithium heparin* dan gel separator
2. LiH adalah *Vacutainer Lithium Heparin*, tabung vakum dengan anti koagulan *lithium heparin* tanpa gel separator
3. *Plain* adalah *Vacutainer plain*, tabung vakum tanpa antikoagulan/*non-addictive* dan tanpa gel separator

Gambar 10. Grafik Persentase Selisih Hasil Pemeriksaan Kadar Kalsium dengan Penggunaan *Plasma Separator Tube (PST)*, *Vacutainer Lithium Heparin* dan *Vacutainer plain*.

Pada grafik tersebut terlihat bahwa persentase rerata selisih kadar kalsium antara tabung *Plasma Separator Tube (PST)* dan *Vacutainer plain* memiliki nilai terendah yaitu 1,15 %. Persentase rerata selisih kadar kalsium *Plasma Separator Tube (PST)* dan *Vacutainer Lithium Heparin* adalah 2,10 %. Sedangkan persentase rerata selisih kadar

kalsium antara *Vacutainer Lithium Heparin* dan *Vacutainer plain* memiliki nilai tertinggi yaitu 2,17 %.

Perbedaan kadar kadar kalsium sampel darah pasien *post* hemodialisis dengan penggunaan *plasma separator tube (PST)*, *vacutainer lithium heparin* dan *vacutainer plain* disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Statistik

No	Uji Statistik	Hasil
1	<i>One Sample Kolmogorov Smirnov Test</i>	$p = 0,690$
2	Uji homogenitas	$p = 0,685$
3	<i>One-Way ANOVA</i>	$p = 0,800$

Kesimpulan yang didapat adalah tidak ada perbedaan kadar kalsium sampel darah pasien *post* hemodialisis dengan penggunaan *plasma separator tube (PST)*, *vacutainer lithium heparin* dan *vacutainer plain*.

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan kadar kalsium sampel darah pasien *post* hemodialisis dengan penggunaan *plasma separator tube (PST)*, *vacutainer lithium heparin* dan *vacutainer plain*. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Yuan-hua Wei, dkk (2010) dengan judul “*The Feasibility of Using Lithium Heparin Plasma From a Gel Separator Tube as a Substitute for Serum in Clinical Biochemical Test*” bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik pada penggunaan

tiga jenis tabung *vacutainer BD* (*serum separator tube*, *plasma separator tube* dan *vacutainer lithium heparin*) pada hasil pemeriksaan 24 analit yang salah satu diantaranya adalah pemeriksaan kadar kalsium (Ca).

Hasil pengukuran didapatkan kadar kalsium pasien *post* hemodialisis dengan penggunaan *Plasma Separator Tube (PST)* adalah 9,2 mg/dl. Rerata kadar kalsium pada penggunaan *Vacutainer Lithium Heparin* adalah 9,1 mg/dl. Rerata kadar kalsium pada penggunaan *Vacutainer Plain* adalah 9,2 mg/dl.

Persentase rerata selisih kadar kalsium antara *vacutainer plasma separator tube (PST)* dengan *vacutainer plain* adalah 0,1 mg/dl (1,15 %). Persentase rerata selisih kadar kalsium *plasma separator tube (PST)* dan *vacutainer lithium heparin* adalah 0,2 mg/dl (2,10 %). Sedangkan persentase rerata selisih kadar kalsium antara *vacutainer lithium heparin* dan *vacutainer plain* adalah 0,2 mg/dl (2,17 %). Nilai tersebut relatif kecil dan tidak memberikan makna klinis sehingga tidak terlihat perbedaan yang signifikan antara kadar kalsium darah pasien *post* hemodialisis dengan penggunaan *plasma separator tube (PST)*, *vacutainer lithium heparin* dan *vacutainer plain*.

Pengukuran kadar kalsium pada penelitian ini menggunakan metode *O-cresolphthalein complexon* dengan alat *Chemistry Analyzer ILAB 650* dengan menggunakan reagen *quantILab*. Alat yang digunakan terkalibrasi dengan baik. Sedangkan reagensinya juga tidak dalam keadaan kadaluarsa. Selama pelaksanaan penelitian dari tanggal 9 sampai 15 November 2018, hasil

Quality Control (QC) untuk alat *Chemistry Analyzer ILAB 650* dapat diterima karena nilai kontrol berada dalam kondisi *in control* (masuk dalam rentang kontrol) serta tidak ada nilai kontrol yang melanggar aturan *westgard*. Hasil *Quality Control (QC)* dapat dilihat pada lampiran 10.

Kadar kalsium pada sampel plasma yang dibuat menggunakan *vacutainer lithium heparin* dengan dan tanpa gel separator tidak berbeda secara signifikan karena keberadaan gel separator bersifat *inert* (tidak dapat bereaksi secara kimia) dengan darah. Menurut penelitian Yuan Hua Wei, dkk (2010), gel separator terbuat dari bahan hidrofobik organik dan Cab-O-sil yang bersifat *inert*. Gel separator ini merupakan gel polimer *thixotropic* yang bersifat *inert* dengan berat jenis 1,04 yang bergerak ke permukaan berdasarkan gradien densitas dan membentuk penghalang kedap antara plasma dan sel.

Total waktu pengerjaan sampel darah pasien *post* hemodialisis dengan menggunakan *vacutainer plain* adalah 60 menit 53 detik. Total waktu tersebut membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan penggunaan tabung *separator tube* dan *vacutainer heparin* 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)*.

Hasil pemeriksaan kadar kalsium pada pasien *post* hemodialisis dari 16 responden, 13 responden berada dalam rentang nilai normal. Hal ini menunjukkan bahwa terapi hemodialisis dapat mengoreksi gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit pada pasien gagal ginjal kronik sehingga keseimbangan elektrolit dan produk kimiawi dalam tubuh dapat terjaga. Namun kelemahan dalam penelitian ini adalah frekuensi terapi hemodialisis tiap responden tidak diketahui sehingga tidak dapat mengetahui tingkat keefektifan terapi hemodialisis pada pasien hemodialisis.

Hasil pengamatan secara visual didapatkan bahwa kondisi plasma yang dihasilkan *vacutainer lithium heparin* dengan dan tanpa gel separator tidak jauh berbeda dengan serum yang dihasilkan oleh *vacutainer plain*. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan antikoagulan *lithium heparin* dan gel separator tidak mempengaruhi kondisi plasma secara visual.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *vacutainer lithium heparin* dengan dan tanpa gel separator dapat digunakan untuk pemeriksaan kadar kalsium pada pasien *post* hemodialisis karena tidak memiliki perbedaan yang signifikan jika dibandingkan dengan penggunaan serum pada *vacutainer plain*. Hal ini dapat menjadi masukan bagi laboratorium klinis di Indonesia yang saat ini masih menjadikan serum sebagai pilihan utama dalam pemeriksaan kimia darah.

Kelemahan pada penelitian ini adalah pengambilan darah yang masih menggunakan spuit, sehingga harus membagi sampel darah ke masing – masing tabung. Hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan petugas dalam

proses pengambilan darah. Untuk penelitian selanjutnya dianjurkan menggunakan *venoject*. Keuntungan dari pemakaian *venoject* 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.

Kelemahan lain dalam penelitian ini adalah penentuan kondisi sampel hanya berdasarkan visual tanpa adanya penilaian berdasarkan nilai serum indeks.