**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

1. **Jenis dan Desain Penelitian**
2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *pre experimental design* karena jenis ini belum merupakan eksperimen sungguhan yaitu masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel terikat (Sugiyono, 2012). Variabel luar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penyimpanan spesimen, kondisi plasma meliputi hemolisis, lipemik dan ikterik.

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Static Group  
Comparison*. Desain ini memiliki kelompok pembanding.  
Kelompok eksperimen menerima perlakuan (X) yang diikuti dengan  
pengukuran kedua atau observasi (O2). Hasil observasi ini kemudian  
dikontrol atau dibandingkan dengan hasil observasi pada kelompok  
kontrol, yang tidak menerima program atau intervensi (Notoadmodjo,  
2010). Pada penelitian ini sebagai kelompok eksperimen plasma *lithium heparin yang* dibuat dengan gel separator, sedangkan kelompok pembanding adalah plasma *lithium heparin* yang dibuat tanpa gel separator. Rancangan ini diilustrasikan pada Gambar 6,

X O2

O2’

Gambar 6. Desain Penelitian (Notoadmodjo, 2010)

Keterangan :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| X | = | Perlakuan (plasma *lithium heparin* dengan gel separator) |
| O1 | = | Kadar natrium dari plasma *lithium heparin* dari *Plasma Separator Tube*. |
| O2 | = | Kadar natrium dari plasma *lithium heparin* dari *Vacutainer Lithium Heparin*. |

1. **Alur Penelitian**

Melakukan pemilahan data dan memilih responden yang sesuai dengan persyaratan kriteria inklusi dan eksklusi.

Melakukan pengambilan darah melalui *arteri blood line* menggunakan spuit 10 cc dan wadah *vacutainer tube* terhadap responden terpilih.

Darah masing-masing responden akan dimasukkan ke dalam *Plasma Separator Tube* 4,5cc dan *Vacutainer Lithium Heparin* 4cc.

Sampel yang telah diambil dilakukan sentrifugasi 3000rpm selama 10

menit.

Melakukan prosedur pemeriksaan kadar natrium.

Hasil pemeriksaan kadar natrium dari *Plasma Separator Tube* dan *Vacutainer Lithium Heparin*.

Mengolah data hasil pemeriksaan kadar natrium dan membandingkannya.

Gambar 7. Alur Penelitian

1. **Populasi dan Sampel Penelitian**
2. Populasi Penelitian

Populasi adalah sekelompok orang, baik itu individual, objek,  
atau kejadian, yang menjadi objek penelitian (Dahlan, 2012). Populasi dari penelitian ini adalah pasien Unit Hemodialisa yang telah selesai melakukan perawatan cuci darah (*post* hemodialisa) di RSUD Sleman.

1. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah populasi yang diteliti yang  
diambil dengan prosedur tertentu sehingga dapat mewakili dari  
populasi tersebut (Dahlan, 2012). Sampel dalam penelitian ini adalah bagian dari pasien bangsal hemodialisa yang telah selesai melakukan perawatan cuci darah (*post* hemodialisa) yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di RSUD Sleman.

Penghitungan sampel menggunakan rumus analitik *komparatif numerik* tidak berpasangan sebagai berikut :

n = 2

Keterangan :

n = Jumlah sampel

α = 5% (Kesalahan tipe I)

Zα = 1,96 (Derivat baku α)

β = 5% (Kesalahan tipe II)

Zβ = 1,645 (Derivat baku β)

S = Simpangan baku gabungan

= Selisih rerata dua kelompok

Dalam perhitungan sampel penelitian ini, digunakan data dari penelitian Enoch, dkk., (2017) yang berjudul *Influence of K2EDTA, sodium citrate, and lithium heparin antikoagulans on lipid profile in plasma samples as measured by an automated chemical analyzer* dengan jumlah sampel 115. Hasil dari penelitian ini, pengukuran kadar trigliserida pada tabung lithium heparin tanpa gel separator adalah 0,60 ± 0,02 mmol/L. Sementara itu, pada penelitian Dimeski, *dkk.,* (2010) yang berjudul *Evaluation of the Becton-Dickinson rapid serum tube: does it provide a suitable alternative to lithium heparin plasma tubes?* dengan jumlah sampel 46, hasil dari penelitiannya menunjukkan kadar trigliserida pada tabung lithium heparin dengan gel separator (Vacutainer® PST™ II) adalah 1,291 ± 0,993 mmol/L. Selisih rerata dua kelompok tersebut ( adalah 0,691. Untuk mengetahui simpangan baku gabungan dapat diperoleh dengan rumus

sebagai berikut :

(Sg)² =

(Sg)² =

(Sg)² =

(Sg)² = 0,279

Sg =

Sg = 0,528

Perhitungan jumlah sampel minimal pada penelitian ini adalah sebagai

berikut:

n = 2

n = 2

n = 2 [2,7546]2

n = 2 [7,588]

n = 15,1758

Berdasarkan perhitungan tersebut, jumlah sampel minimal untuk masing-masing kelompok adalah 16 sampel.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *consecutive sampling.* Pada *consecutive sampling*, semua responden yang datang dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukan dalam penelitian sampai jumlah responden yang diperlukan terpenuhi. *Consecutive sampling* ini merupakan jenis *non probability sampling* yang paling baik dan merupakan cara termudah. Dengan menggunakan teknik tersebut, maka populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dilakukan penelitian (Sastroasmoro, 2007).

Seluruh responden dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria inklusi sedangkan responden dengan kriteria eksklusi tidak boleh digunakan. Berikut ini adalah kriteria inklusi yang peneliti gunakan :

1. Semua pasien laki-laki dengan gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisa di RSUD Sleman.
2. Bersedia menjadi responden penelitian dengan menandatangani informed-consent.
3. Dapat berkomunikasi dengan baik.

Sementara itu, kriteria eksklusinya yaitu :

1. Pasien yang tidak bersedia menjadi responden.
2. Pasien yang mengalami perdarahan pada saat hemodialisa.
3. **Waktu dan Tempat Penelitian**
4. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada tanggal 9 November – 15 November 2018.

1. Tempat Penelitian

Pengambilan sampel penelitian dilakukan di Unit Hemodialisa RSUD Sleman sedangkan pemeriksaan natrium dilakukan di Laboratorium RSUD Sleman.

1. **Variabel Penelitian**
2. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiono, 2007). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *vacutainer tube* yang digunakan yaitu *Plasma Separator Tube* dan *Vacutainer Lithium Heparin*.

1. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar natrium.

1. Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu merupakan variabel yang keberadaannya dapat mengganggu atau mempengaruhi variabel terikat sehingga menimbulkan hasil yang tidak diharapkan. Variabel penggangu yang dikendalikan dalam penelitian ini yaitu :

1. Sampel hemolisis.
2. Sampel lipemik
3. Sampel ikterik
4. **Definisi Operasional Variabel Penelitian**
   1. Variabel Bebas

*Plasma Lithium Heparin* (PST) adalah salah satu jenis tabung penampung darah (*vacutainer tube*) yang mengandung antikoagulan lithium heparin dan gel pemisah.

*Vacutainer Lithium Heparin* adalah salah satu jenis tabung penampung darah (*vacutainer tube*) yang mengandung antikoagulan lithium heparin.

Plasma lithium heparin adalah cairan berwarna kekuningan yang diperoleh setelah proses sentifugasi darah. Darah tersebut diperoleh dengan teknik pengambilan darah melalui selang dialisa (*Arteri Blood Line*) menggunakan spuit 10cc. Darah yang telah diambil lalu ditampung dalam *vacutainer tube* (PST dan *Vacutainer Lithium Heparin*) dengan antikoagulan lithium heparin dan kemudian segera dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Skala data variabel bebas berupa data nominal.

* 1. Variabel Terikat

Kadar natrium merupakan hasil pengukuran jumlah milimol natrium dalam 1.000 ml darah dari sampel plasma heparin yang diukur dengan alat *Electrolyte Analyzer Ilyte* dengan metode *Ion Selective Electrode* (ISE). Satuan yang digunakan adalah mmol/L. Skala data berupa data rasio.

* 1. Variabel Pengganggu

1. Sampel Hemolisa

Proses pengambilan darah yang tidak tepat dapat menyebabkan hemolisis, yakni pecahnya membran eritrosit sehingga hemoglobin bebas ke dalam medium sekelilingnya sehingga menyebabkan warna plasma menjadi merah. Sampel hemolisis dapat mengganggu pemeriksaan sehingga mempengaruhi kadar analit pada sampel. Pada penelitian ini, variabel pengganggu tersebut dikendalikan dengan hanya memilih plasma yang tidak hemolisis.

1. Sampel Lipemik

Sampel lipemik adalah plasma yang keruh yang terlihat sebelum proses preanalitik, yang disebabkan oleh partikel besar lipoprotein. Kilomikron berlebihan akan mengapung dan tampak seperti lapisan krim pada serum (Sacher dan Pherson, 2004). Variabel penggangu ini dapat dikendalikan dengan tidak menggunakan plasma lipemik

1. Sampel Ikterik

Sampel Ikterik adalah plasma yang berwarna kuning coklat akibat adanya hiperbilirubinemia (peningkatan kadar bilirubin dalam darah). Pada penelitian ini, variabel pengganggu tersebut dikendalikan dengan hanya memilih plasma yang jernih dan tidak ikterik.

1. **Jenis dan Teknik Pengumpulan Data**

Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer, karena diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya. Data ini merupakan data asli atau data baru yang bersifat *up to date.* Teknik yang digunakan peneliti untuk pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi dan pengukuran kadar natrium pada Plasma *Lithium Heparin* dengan penggunaan *Plasma Separator Tube* dan *Vacutainer Lithium Heparin* pada pasien *post* Hemodialisa .

1. **Instrumen dan Bahan**
2. Alat
3. Alat pengambilan sampel
4. *Vacutainer Lithium Heparin* dan *Plasma Heparin Separator Tube*
5. Spuit 10 cc
6. Cup Serum
7. Rak tabung
8. Sentrifus
9. Pinset
10. *Transferpette*
11. *Yellow tip*
12. *Electrolyte Analysis Ilyte*
13. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Plasma lithium heparin dari *Plasma Separator Tube* dan *Vacutainer Lithium Heparin.*
2. Kit Reagen untuk alat *Electrolyte Analyzer Ilyte* untuk pemeriksaan elektrolit dengan komposisi reagen sebagai berikut :
3. *Standard A Solution* (800ml) dengan komposisi :

Na+ 140mmol/L

K+ 4.0mmol/L

Cl- 125mmol/L

Tabel 3. Komposisi *Standard A Solution*

Bahan lain seperti *Buffer, Preservative*, dan *Wetting Agent.*

1. *Standard B Solution* (180ml) dengan komposisi :

Na+ 35mmol/L

K+ 16mmol/L

Cl- 41mmol/L

Tabel 4. Komposisi *Standard B Solution*

Bahan lain seperti *Buffer, Preservative*, dan *Wetting Agent.*

1. *Flush Solution* (80ml) dengan komposisi :

Ammonium bifluoride 0,1mol/L

1. **Uji Validitas dan Reliabilitas**
2. Untuk Instrumen

Uji validitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui tingkat keandalan dan kesahihan alat ukur yang digunakan. Sedangkan uji reriabilitas berguna untuk menetapkan apakah instrumen yang digunakan mencirikan tingkat konsistensi dalam pengukuran.

Dalam penelitian ini, untuk memastikan validitas dan reliabilitas instrument yang digunakan, peneliti melakukan mengecekan terhadap hasil kontrol harian instrumen yang digunakan yaitu *Electrolyte Analyzer Ilyte* dan hasil kalibrasi intrumen tersebut.

1. Untuk Pengukur/Enumerator

Pada penelitian ini, petugas pengambil sampel darah merupakan perawat hemodialisa di RSUD Sleman yang telah bekerja sesuai dengan bidang kompetensi dan keahliannya. Sementara pengukur/enumerator yang melakukan pengukuran (pemeriksaan kadar natrium) merupakan tenaga teknis ahli teknologi laboratorium medis yang juga telah bekerja sesuai bidang kompetensi dan keahliannya.

1. **Prosedur Penelitian**
2. Persiapan
   * + 1. Membuat pengajuan kajian etik (*Ethical Clearence*) ke Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
       2. Membuat surat ijin mengadakan penelitian di Unit Hemodialisa dan Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Sleman
       3. Membuat lembar *informed consent* untuk pasien.
       4. Melakukan penentuan subyek penelitian.
       5. Melakukan koordinasi dengan dokter dan perawat yang bertugas di Unit Hemodialisa.
3. Pelaksanaan
   * + 1. Pasien diberikan *informed consent*.
       2. Pengambilan sampel darah pasien dilakukan oleh perawat yang bertugas di Unit Hemodialisa.
       3. Pengambilan sampel darah dilakukan segera sesudah siklus hemodialisis selesai.
       4. Pengambilan sampel darah dilakukan pada *Arteri Blood Line* dengan menggunakan spuit 10 cc dan ditampung ke dalam *vacutainer tube Plasma Separator Tube* sebanyak 4,5 ccdan *Vacutainer Lithium Heparin* sebanyak 4,0 cc.
       5. Sampel darah dikirim ke unit laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan kadar natriumnya.
4. Pemeriksaan sampel
   * + 1. Pembuatan plasma lithium heparin

Plasma diperoleh setelah proses sentifugasi darah yang ada dalam *Plasma Separator Tube* dan *Vacutainer Lithium Heparin*. Setelah pengambilan darah selesai, darah segera dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit sehingga diperoleh plasma lithium heparin untuk dilakukan pemeriksaan kadar natriumnya.

* + - 1. Pengukuran kadar natrium
         1. Metode : *Ion Selective Electrode (*ISE)
         2. Prinsip : ion-ion elektrolit masuk pada elektrode, timbul potensial listrik dengan konsentrasi ion elektrolit. Kemudian potensial listrik tersebut dikuatkan dan dikonversikan melalui prosesor menjadi nilai konsentrasi elektrolit.
         3. Cara kerja pemeriksaan kadar natrium

1. Menghidupkan instrumen hingga *ready* digunakan
2. Melakukan *QC (Quality Control)*
3. Melakukan analisa sampel, sebagai berikut :
4. Sampel yang akan diperiksa dimasukkan ke dalam cup sampel yang baru.
5. Tombol “*Yes”* pada alat ditekan, dan ditunggu sampai jarum penghisap keluar.
6. Setelah terdengar bunyi yang pertama, tempatkan cup sampel sedemikian rupa hingga ujung jarum penghisap berada dalam sampel.
7. Klik *“Yes”* pada alat maka secara otomatis sampel akan terhisap ke dalam instrumen. Setelah terdengar bunyi kedua tarik cup sampel keluar dan bersihkan jarum penghisap dengan tissue.
8. Hasil pemeriksaan akan keluar kira-kira 40 detik setelah sampel dimasukkan dan dapat dibaca pada layar monitor.
9. **Manajemen Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan pemeriksaan sampel secara langsung. Data yang diperoleh berupa data primer yaitu data yang langsung memberikan informasi kepada pengumpul data (Sugiyono, 2012). Analisis data bertujuan membandingkan dua hal atau dua variabel untuk mengetahui selisihnya serta memperkirakan atau menentukan besarnya pengaruh secara kuantitatif dari perubahan suatu kejadian terhadap kejadian lain sebagai perubahan nilai variabel (Hasan, 2004).

Data yang terkumpul dalam penelitian ini berasal dari sampel yang dipilih secara random dan hasilnya diberlakukan untuk populasi, sehingga data yang diperoleh dianalisis secara statistik inferensial. Statistik inferensial atau statistik induktif atau statistik probabilitas dimana kesimpulan yang diberlakukan untuk populasi berdasarkan data sampel yang kebenarannya bersifat peluang, sehingga analisis statistik inferensial digunakan untuk menggeneralisasikan data sampel terhadap populasi (Sugiyono, 2012).

Data yang diperoleh berupa data hasil pemeriksaan kadar natrium pada sampel plasma lithium heparin dari *Plasma Separator Tube* dan *Vacutainer Lithium Heparin.* Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan analisis statistik sebagai berikut:

1. Analisis deskriptif

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan jumlah dan rerata variabel terikat. Data disajikan dalam bentuk tabel dan kemudian dibuat grafik berbentuk batang.

1. Analisis statistik

Perbedaan kadar natrium pada plasma lithium heparin dengan penggunaan *Plasma Separator Tube* dan *Vacutainer Lithium Heparin* dapat diketahui dengan melakukan uji statistik. Data yang diperoleh merupakan data primer dan berskala data rasio. Uji statistik menggunakan komputer dengan program *SPSS 16.0 for Windows.* Data tersebut diuji sebaran datanya dengan Uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*, apabila nilai asymp. sig ≥ 0.05 maka sebaran data normal sehingga uji dilanjutkan dengan uji statistika parametrik menggunakan Uji *Independent Samples T-test* dengan tingkat kepercayaan 95% untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara dua kelompok variabel bebas.

1. **Etika Penelitian**

Etika penelitian dalam penelitian ini menyangkut bagaimana peneliti melakukan penelitian secara etik, tidak melakukan pengubahan data atau informasi (manipulasi data atau informasi), tidak menyalahgunakan data atau informasi tersebut, dan menghargai hak-hak manusia sebagai subyek penelitian.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan Komisi Etik Penelitian Poltekkes Kemenkes Yogyakarta sesuai dengan Surat Kelayakan Etik No.LB.01.01/KE-01/XXXIX/803/2018 tanggal 06 November 2018.