

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional analitik. Jenis penelitian ini hanya bersifat mengobservasi atau mengamati fenomena yang terjadi pada subjek atau objek penelitian. Peneliti tidak mencoba sesuatu atau tidak melakukan tindakan terhadap subjek atau objek penelitian. Ciri yang penting pada penelitian ini adalah adanya inferensi, berlakunya hasil penelitian pada ruang lingkup yang lebih luas atau generalisasi pada populasi. (Solimun, dkk., 2018).

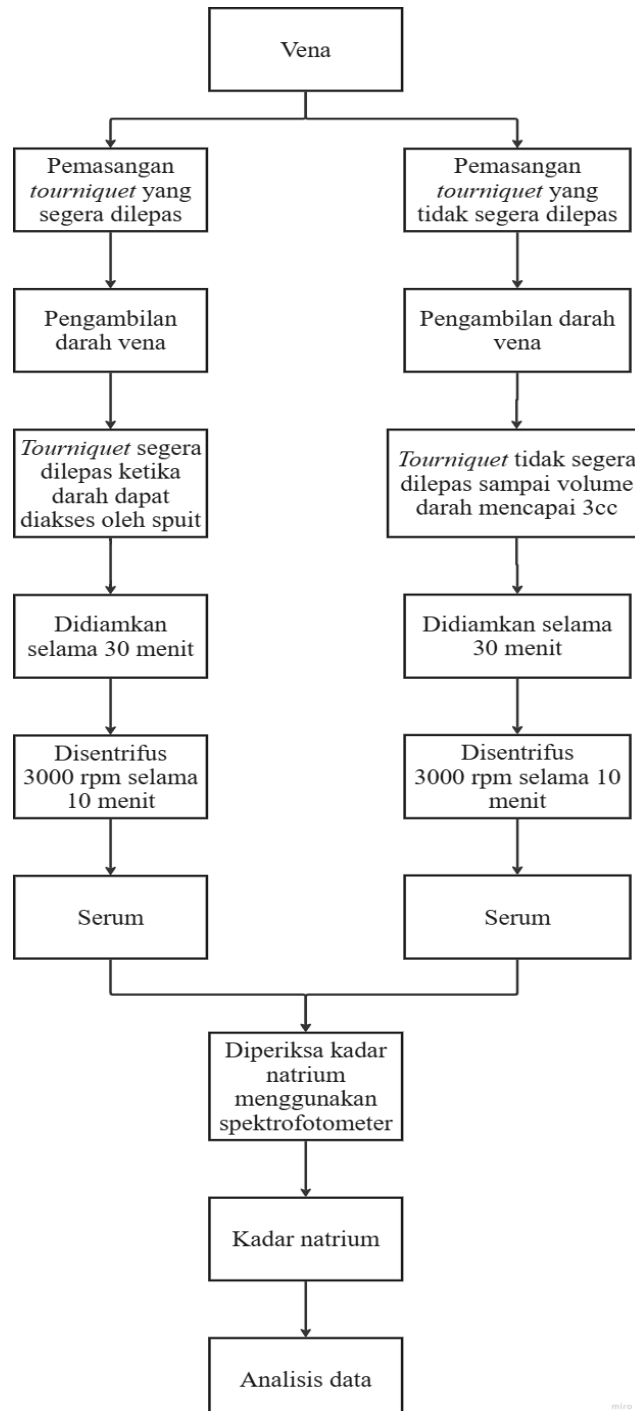
Penelitian ini melakukan observasi terhadap perbedaan hasil pemeriksaan terhadap kadar natrium serum pada teknik penggunaan *tourniquet* dalam proses melakukan flebotomi.

2. Desain penelitian

Desain penelitian ini yaitu *cross sectional*. Desain ini mempelajari tentang korelasi antara faktor-faktor risiko efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus (*point time approach*) sehingga, pengukuran dilakukan terhadap status karakter atau variabel subjek pada saat pemeriksaan dan tiap subjek penelitian hanya diobservasi sekali saja. Hal ini tidak berarti bahwa semua subjek

penelitian ini diamati pada waktu yang sama (Notoatmojo, 2010).

B. Alur Penelitian



Gambar 3. Alur Penelitian

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa reguler semester II Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis (TLM) Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dengan jumlah total 95 mahasiswa.

2. Sampel penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa reguler semester II Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dengan total sampel sejumlah 40 mahasiswa dengan kriteria:

a. Kriteria Inklusi:

- 1) Berusia 18-22 tahun

b. Kriteria Eksklusi:

- 1) Serum hemolisis
- 2) Serum lipemik
- 3) Serum ikterik

3. Perhitungan besar sampel

$$S = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N-1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q}$$

Keterangan:

S = Jumlah sampel

λ^2 = Chi Kuadrat yang harganya tergantung derajat kebebasan dan

tingkat kesalahan. Untuk derajat kebebasan 1 dan kesalahan 10% (*confidence level*) harga Chi Kuadrat = 2,706. Lihat tabel Chi Kuadrat, tabel VI. Dalam perhitungan 2,706 tidak dikuadratkan

d = Perbedaan antara rata-rata populasi dengan rata-rata sampel

(*sampling error*/tingkat kepresisian sampel) = 10% = 0,1

N = Jumlah populasi

P = Peluang benar (0,5)

Q = Peluang salah (0,5)

Besar sampel minimal pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$S = \frac{2,706.95.0,5.0,5}{0,1^2.(95-1)+2,706.0,5.0,5} = \frac{128535}{3233} = 39,75719 = 40$$

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan jumlah sampel minimal sebanyak 40.

4. Teknik sampling

Teknik sampling pada penelitian ini adalah *consecutive sampling*. Metode ini peneliti memilih individu yang memenuhi kriteria sampel. Penerapan teknik pada penelitian ini, setiap sampel memiliki peluang yang setara untuk terlibat dalam penelitian (Widarsa, dkk., 2022).

D. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-April 2025.

2. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

E. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah teknik penggunaan *tourniquet*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar natrium serum.

3. Variabel pengganggu

Variabel pengganggu pada penelitian ini adalah lama pembendungan *tourniquet* dan teknik pemasangan *tourniquet* 2 jari.

F. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Variabel bebas: penggunaan teknik *tourniquet*

Variabel bebas pada penelitian ini adalah teknik penggunaan pada *tourniquet*. Perlakuan pertama menggunakan teknik penggunaan *tourniquet* yang segera dilepas ketika darah sudah dapat diakses oleh jarum *sput* dan perlakuan kedua menggunakan teknik penggunaan *tourniquet* yang dipertahankan hingga volume darah mencapai 3 cc.

Satuan : -

Skala data : nominal

2. Variabel terikat: kadar natrium serum

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar natrium serum yang diukur dengan menggunakan metode kolorimetri dan dinyatakan dalam satuan mmol/L.

Satuan : mmol/L

Skala data : rasio

3. Variabel pengganggu: lama pembendungan *tourniquet* dan teknik pemasangan *tourniquet* 2 jari

Variabel pengganggu pada penelitian ini adalah lama pembendungan *tourniquet* yang dibendung menggunakan *tourniquet* kurang dari 1 menit dan teknik pemasangan *tourniquet* 2 jari.

G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang dapat diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung melalui sumber datanya (Sugiyono, 2013). Data primer pada penelitian ini dapat diperoleh langsung melalui pemeriksaan kadar natrium serum mahasiswa reguler semester II Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

2. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dan pemeriksaan. Data yang diperoleh setelah

melakukan pemeriksaan terhadap kadar natrium pada sampel serum yang didapat dari proses flebotomi dengan menggunakan *tourniquet* yang segera dilepas dan yang tidak segera dilepas sampai dengan volume darah mencapai 3 cc.

H. Instrumen dan Bahan Penelitian

1. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

- a. Spektrofotometer
- b. Peralatan pengambilan darah vena meliputi: *sprit* 3 cc, *tourniquet*, alkohol swab, kapas kering, vacutainer tube tanpa antikoagulan plester
- c. Sentrifus
- d. *Stopwatch*
- e. Mikropipet
- f. Tip biru dan kuning
- g. *Microtube*
- h. Tabung reaksi
- i. Rak tabung reaksi
- j. Pinset
- k. Gelas kimia
- l. Kuvet
- m. Tisu

2. Bahan penelitian

Bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

- a. Sampel berupa serum pemeriksaan natrium
- b. Serum kontrol komersial
- c. Aquadest
- d. Reagen kit untuk pemeriksaan kadar natrium

I. Uji Validitas Instrumen

Validitas adalah keadaan ketika alat ukur yang digunakan mampu memberikan nilai yang sebenarnya dari apa yang kita teliti (Prihanti, 2018). Alat ukur yang digunakan pada penelitian ini adalah Spektrofotometer Mindray BA-88A yang berada di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan serum kontrol yang sudah diketahui nilai natrium pada serumnya. Serum kontrol tersebut diperiksa sebanyak satu kali sebelum alat digunakan untuk pemeriksaan sampel. Alat ukur Spektrofotometer Mindray BA-88A dapat dikatakan valid apabila hasil pemeriksaan serum kontrol menunjukkan nilai yang sesuai dengan rentang nilai referensi dari serum kontrol tersebut.

J. Prosedur Penelitian

1. Persiapan

- a. Mengajukan etika penelitian kepada Dewan Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

- b. Perizinan menggunakan laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta sebagai tempat penelitian.
 - c. Mempersiapkan alat, bahan dan reagen yang akan digunakan.
 - d. Mempersiapkan responden dengan memberikan penjelasan dan diminta mengisi *informed consent* sebelum dilakukan prosedur pengambilan sampel darah vena.
2. Pelaksanaan
- a. Pengumpulan sampel darah vena dari 40 responden menggunakan *sputit*. Satu orang responden diambil darahnya dua kali.
 - b. Pengambilan darah vena
 - 1) Pasien diposisikan duduk, lalu meminta pasien untuk meluruskan lengannya dengan telapak tangan menghadap ke atas dan mengepalkan tangannya.
 - 2) Memasang *tourniquet* sekitar 4-5 jari di atas lokasi penusukan.
 - 3) Melakukan palpasi (perabaan) untuk memastikan posisi vena. Vena yang dipilih pada bagian median cubiti.
 - 4) Mendesinfektan permukaan kulit yang akan dilakukan penusukan dengan kapas alkohol 70% dan biarkan kering untuk menghindari hemolisis. Kulit yang sudah dibersihkan tidak boleh dipegang lagi.

- 5) Melakukan pungsi vena dengan posisi lubang jarum berada diatas dengan sudut kemiringan antara jarum dan kulit 15-30°. Apabila jarum berhasil masuk vena akan terlihat darah masuk di ujung jarum.
 - 6)
 - a) Jika darah sudah dapat diakses oleh *sputit*, *tourniquet* segera dilepas.
 - b) Jika darah sudah dapat diakses oleh *sputit*, *tourniquet* ditahan hingga volume darah mencapai 3 cc.
 - 7) Menarik plug *sputit* sampai batas 3 cc, jika sudah didapatkan darah sebanyak 3 cc, jarum dikeluarkan dari vena.
 - 8) Bekas tusukan ditutup dengan kapas dan diberi plester.
 - 9) Memasukkan darah ke dalam tabung vakutainer tutup merah.
- c. Pembuatan serum
- 1) Darah dibiarkan membeku terlebih dahulu dalam wadah penampung pada suhu kamar selama 30 menit.
 - 2) Darah yang telah membeku disentrifugasi 3000 rpm selama 10 menit.
 - 3) Memisahkan serum dengan mikropipet ke dalam *microtube*.
- d. Persiapan alat
- 1) Menghubungkan spektrofotometer ke sumber arus.

- 2) Menyalakan spektrofotometer dengan menekan tombol ON pada *main* spektrofotometer.
 - 3) Biarkan selama 15 menit untuk pemanasan, setelah itu spektrofotometer siap digunakan.
 - 4) Mengatur panjang gelombangnya.
 - 5) Spektrofotometer siap digunakan untuk pengukuran serapan sampel pada panjang gelombang tertentu.
- e. Uji validitas instrumen
- 1) Menyiapkan alat yang akan digunakan yaitu: spektrofotometer, kuvet, mikropipet dan tip.
 - 2) Menyiapkan bahan yang akan digunakan yaitu: serum kontrol komersial, reagen kit pemeriksaan kadar natrium, standar dan akuades.
 - 3) Melakukan pemeriksaan kadar natrium menggunakan serum kontrol komersial sebanyak 1 kali sehari dengan spektrofotometer sebelum melakukan pemeriksaan kadar natrium pada sampel.
 - 4) Jika kadar natrium yang dihasilkan masuk dalam rentang nilai rujukan bahan kontrol komersial maka alat spektrofotometer dapat digunakan untuk pemeriksaan sampel.

f. Pemeriksaan kadar natrium sampel

- 1) Membuat monoreagen dengan mencampurkan 4 bagian Reagen 1 dan 1 bagian Reagen 2
- 2) Melakukan pemeriksaan natrium dengan memipet monoreagen, serum maupun akuades ke dalam kuvet sesuai dengan Tabel 1.

Tabel 1. Prosedur Penelitian Pemeriksaan Kadar Natrium

	Reagen RGT	Reagen presipitan	Supernatan standar	Supernatan sampel
Blanko reagen	1000 µl	20 µl	-	-
Standar	1000 µl	-	20 µl	-
Pemeriksaan	1000 µl	-	-	20 µl

- 3) Homogenkan lalu inkubasi selama 5-30 menit pada suhu 20°- 25°C.
- 4) Membaca absorbansi dalam waktu 60 menit pada panjang gelombang 405 nm.
- 5) Menghitung kadar natrium dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Natrium (mmol/L): } \frac{\Delta A \text{ Blanko} - \Delta A \text{ Sampel}}{\Delta A \text{ Blanko} - \Delta A \text{ Standard}} \times \text{faktor}$$

K. Manajemen Data

1. Analisis deskriptif

Data yang diperoleh berupa hasil pemeriksaan kadar natrium dari darah yang diambil pada pemasangan *tourniquet* disajikan dalam

bentuk tabel dan grafik.

2. Analisis statistik

Data yang diperoleh merupakan data primer berupa kadar natrium dengan skala data rasio. Pengujian analisis statistik menggunakan program *Statistical Product and Services Solutions* (SPSS) 25.0 *for windows* untuk mengetahui perbedaan teknik penggunaan *tourniquet* terhadap kadar natrium.

Apabila data hasil pemeriksaan kadar natrium dengan dengan pembendungan *tourniquet* yang segera dilepas dan pembendungan *tourniquet* yang tidak segera dilepas, data dianalisis dengan mentabulasikan data sesuai dengan perlakuan sampel, kemudian dilakukan uji menggunakan SPSS. Hasil tersebut dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan *Shapiro Wilk* Jika data berdistribusi normal dengan nilai signifikan $p > \alpha$ (0.05) maka selanjutnya dilakukan Uji T berpasangan (*paired T tes*). Namun jika didapatkan hasil data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan Uji *Wilcoxon*. Pengambilan keputusan berdasarkan *asympt Sig* untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak. Hipotesis statistik pada penelitian ini yaitu, H_0 : tidak ada perbedaan natrium pada pengambilan darah dengan menggunakan *tourniquet* yang langsung dilepas ketika darah dapat diambil dan *tourniquet* yang tidak dilepas sampai darah yang diinginkan tercapai dan H_a : ada perbedaan kadar

natrium pada pengambilan darah dengan menggunakan *tourniquet* yang langsung dilepas ketika darah dapat diambil dan *tourniquet* yang tidak segera dilepas sampai darah yang diinginkan tercapai. H_0 diterima jika nilai *asympt Sig* $\geq 0,05$, apabila nilai *asympt Sig* $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

L. Etika Penelitian

Peneliti memberikan Penjelasan Sebelum Persetujuan (PSP) kepada responden mengenai penelitian. Apabila responden bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian, maka peneliti akan meminta persetujuan kepada responden dengan mengisi *informed consent*. Peneliti juga mengajukan *Ethical Clearance* di Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) No.DP.04.03/e-KEPK.1/824/2025 Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta.