

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasi analitik. Penelitian observasi analitik merupakan suatu penelitian untuk mengetahui bagaimana dan mengapa suatu fenomena terjadi melalui sebuah analisis statistik seperti korelasi antara faktor risiko dengan efek serta kemudian dapat dilanjutkan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi dari faktor risiko tersebut terhadap efek (Masrutoh dan Anggita, 2018). Faktor risiko dalam penelitian ini berupa perbedaan lama pemasangan *tourniquet* selama < 1 menit dan maksimal 2 menit. Sedangkan faktor efek pada penelitian ini adalah Kadar *Asparatate Aminotransferase* (AST) yang diukur menggunakan alat Fotometer *Mindray BA-88 A*.

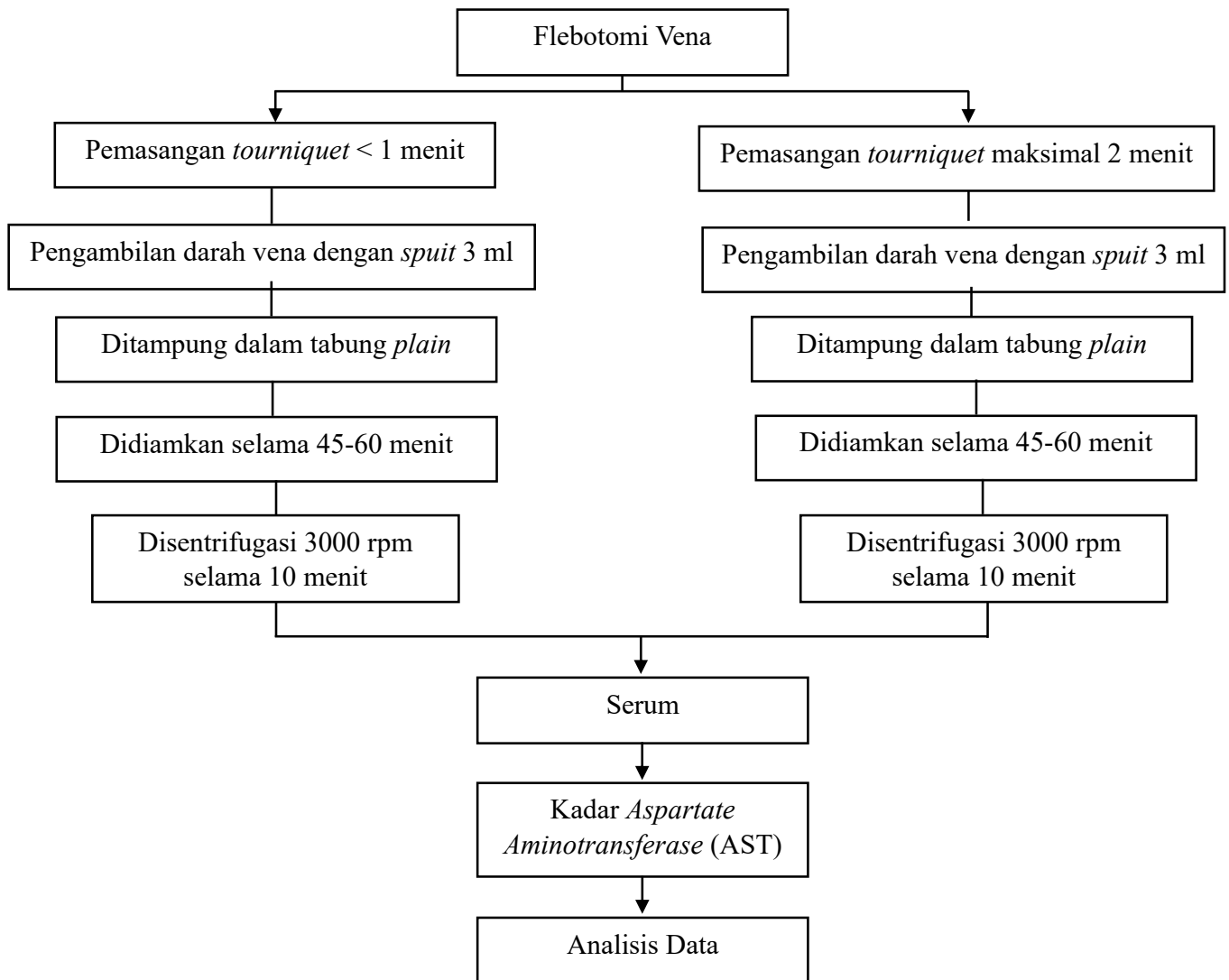
2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional*. Desain ini merupakan suatu penelitian yang mempelajari korelasi antara faktor risiko (independen) dengan efek (dependen), dengan pengumpulan data dilakukan bersamaan secara serentak dalam satu waktu antara faktor risiko dengan efeknya (*point time approach*), artinya semua variabel baik variabel independen maupun variabel dependen diobservasi pada waktu yang sama (Masrutoh dan Anggita, 2018).

Dalam desain ini perbedaan lama pemasangan *tourniquet* selama < 1 menit dan maksimal 2 menit merupakan faktor risiko atau variabel bebas dan kadar *Asparatate Aminotransferase* (AST) sebagai efek atau variabel terikatnya. Keduanya akan dilakukan pengumpulan data secara serentak dalam satu waktu dan akan diobservasi di waktu yang sama.

B. Alur Penelitian

Alur penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian dapat ditarik kesimpulannya (Masrutoh dan Anggita, 2018).

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa D-IV semester 8 Kelas RPL Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Berdasarkan data kemahasiswaan jumlah total keseluruhan populasi adalah sebanyak 49 mahasiswa.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang secara nyata diteliti dan ditarik kesimpulan. Hal pertama yang harus dalam menentukan sampel adalah membatasi jenis populasi atau menentukan populasi target (Masrutoh dan Anggita, 2018)

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *simple random sampling*. Pada teknik ini setiap individu dalam populasi memiliki peluang yang sama untuk dijadikan sampel (Masrutoh dan Anggita, 2018). Sampel yang digunakan ialah sampel serum yang diambil secara acak dari populasi mahasiswa D-IV semester 8 Kelas RPL Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

3. Besar Sampel

Besaran sampel yang digunakan pada penelitian ini dihitung menggunakan rumus perhitungan sampel penelitian *cross sectional* yaitu :

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)N}{d^2(N-1) + Z^2 p(1-p)}$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

Z = Derajat kepercayaan pada Tingkat 95% (1,96)

p = Populasi suatu kasus tertentu terhadap populasi (0,50)

d = Derajat penyimpangan terhadap populasi (0,10)

Melalui rumus di atas, maka jumlah sampel yang harus diambil untuk penelitian ini adalah sebesar :

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5(1 - 0,5)49}{0,1^2(49 - 1) + 1,96^2 \cdot 0,5(1 - 0,5)}$$

$$n = \frac{47,0596}{1,4404}$$

$$n = 32,67 \approx 33$$

D. Waktu dan Tempat

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 – 16 April 2025

2. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Klinik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

E. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah lama pemasangan *tourniquet*.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil pemeriksaan kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST).

3. Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu pada penelitian ini adalah besar tekanan *tourniquet*.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi variabel-variabel yang akan diteliti secara operasional di lapangan. Definisi operasional dibuat untuk memudahkan pada pelaksanaan pengumpulan data, pengolahan, dan analisis data. Dalam pembuatan definisi operasional selain memuat tentang pengertian variabel secara operasional juga memuat tentang cara pengukuran, hasil ukur, dan skala pengukuran (Masrutoh dan Anggita, 2018). Definisi operasional dalam penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. Variabel Bebas

Lama pemasangan *tourniquet* adalah pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena selama < 1 menit dan maksimal 2 menit, diukur menggunakan alat *stopwatch*.

Satuan : Menit

Skala : Ordinal

2. Variabel Terikat

Kadar Aspartate Aminotransferase (AST) adalah hasil pengukuran Aspartate Aminotransferase (AST) dalam serum yang diperiksa berdasarkan lama waktu pemasangan *tourniquet* selama < 1 menit dan maksimal 2 menit menggunakan tabung plain, diukur menggunakan alat Fotometer Mindray BA 88-A.

Satuan : U/L

Skala : Rasio

3. Variabel Pengganggu

Besar tekanan *tourniquet* adalah besar tingkat kekuatan yang digunakan pada saat pemasangan *tourniquet* pada lengan untuk menghentikan sementara aliran darah vena selama prosedur flebotomi. Menurut Warekois dan Robinson (2016) pemasangan *tourniquet* yang terlalu kencang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya hemokonsentrasi, hemolisis pada sampel darah, dan *petechiae* (bintik- bintik kecil bewarna merah).

G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya. Data primer disebut juga sebagai data asli atau data baru yang *up to date* (Masrutoh dan Anggita, 2018). Data yang digunakan peneliti adalah melalui hasil pemeriksaan kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST).

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data diperoleh melalui hasil pemeriksaan kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST) terhadap lama pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena selama < 1 menit dan maksimal 2 menit

H. Alat Ukur dan Bahan Penelitian

1. Alat Ukur

- a. Tabung Vacutainer *Plain*
- b. *Centrifuge*
- c. Fotometer *Mindray BA-88 A*
- d. *Stopwatch*
- e. Mikropipet dan tip
- f. Rak tabung
- g. Jarum
- h. Plester dan Kapas
- i. *Tourniquet*
- j. Alkohol Swab

2. Bahan Penelitian

- a. Darah vena (serum)
- b. Reagen Pemeriksaan *Aspartate Aminotransferase* (AST)

I. Uji Validitas dan Reliabilitas

Alat ukur yang digunakan dalam mengukur penelitian ini adalah alat ukur yang berada di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yaitu Fotometer *Mindray BA-88 A*. Uji validitas pada alat ini dilakukan menggunakan bahan kontrol yang diperiksa satu kali per hari sebelum alat digunakan dalam pemeriksaan kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST) subjek penelitian. Kemudian hasil pemeriksaan bahan kontrol dibandingkan dengan nilai rujukan yang sudah ditetapkan pada reagen kit. Apabila hasilnya tidak masuk rentang nilai rujukan maka perlu dilakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan terhadap alat dan bahan yang digunakan serta prosedur kerja yang digunakan pada penelitian ini. Alat ukur selanjutnya adalah *stopwatch* yang akan digunakan untuk mengukur waktu lama pemasangan *tourniquet*. Alat ini berbentuk digital sehingga sudah memiliki fitur otomatis serta akurasi yang tinggi dalam mengukur waktu.

J. Prosedur Penelitian

1. Tahap Pra-Analitik

a. Persiapan data sampel

- 1) Melakukan perizinan menggunakan Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta sebagai tempat penelitian.
- 2) Disiapkan alat dan bahan sebelum flebotomi. Penulisan identitas sampel pada tabung *vacutainer*.
- 3) Dilakukan prosedur *hygiene* seperti mencuci tangan, gunakan sarung tangan.

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Pengumpulan sampel darah vena dari 33 responden menggunakan *sputit*. Satu orang responden diambil darahnya dua kali yaitu satu kali pada lengan kiri dan satu kali di lengan kanan masing-masing 2 ml lalu dimasukkan ke dalam tabung *vacutainer*, sehingga diperoleh 66 tabung darah vena.
- 2) Strategi komunikasi seperti mengucapkan salam, pendekatan, memberi wawasan sampling darah untuk bahan pemeriksaan, mengucapkan maaf dan terimakasih.
- 3) Memberikan penjelasan mengenai penelitian yang akan digunakan menggunakan penjelasan sebelum persetujuan (PSP)
- 4) Meminta persetujuan kepada responden untuk berpartisipasi dalam penelitian dengan mengisi *informed consent*.
- 5) Pemilihan daerah flebotomi seperti vena *mediana cubity* (disarankan), vena *cephalica*, vena *basilica* (besar, elastis, bentuk lurus dan rangsangan sakit kurang).

c. Flebotomi

- 1) Responden diminta duduk dan ulurkan sebelah tangannya.
- 2) Pemilihan flebotomi vena yang tepat.

- 3) Dipasang *tourniquet* dan desinfeksi lengan yang akan disampling menggunakan alkohol swab.
 - 4) Menegangkan kulit di atas vena agar tidak bergerak.
 - 5) Dimasukkan jarum dalam vena menusuk ke dalam intra vena.
 - 6) *Tourniquet* dilepas kemudian kapas diletakkan di atas jarum dan cabut jarum.
 - d. Prosedur pembuatan serum
 - 1) Darah pada tabung tabung *plain* dibiarkan 45-60 menit.
 - 2) Putar tabung yang berisi darah kedalam *centrifuge* dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit maka akan didapatkan serum yang jernih di bagian atas dan sedimen hasil di bagian bawah.
2. Analitik
- a. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada penelitian.
 - b. Dibuat reagen kerja dengan mencampurkan reagen 1 dan reagen 2 dengan perbandingan 4 : 1.
 - c. Dilakukan *quality control* pada alat fotometer.
 - d. Dilakukan pemeriksaan sampel dengan cara dipipet 1000µl reagen kerja dan 100µl sampel serum ke dalam kuvet kemudian dilakukan pemeriksaan kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST).
 - e. Dihomogenkan dan dibaca dengan panjang gelombang 340 nm pada fotometer *Mindray BA-88A* kemudian catat hasilnya.
3. Pasca Analitik
- Mencatat dan mengolah hasil pemeriksaan *Aspartate Aminotransferase* (AST) yang didapat menggunakan SPSS dan software Microsoft excel.

K. Manajemen Data

Data yang terkumpul di penelitian ini akan dianalisis menggunakan analisis deksriptif dan analisis statistik. Analisis deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (generalisasi) (Masrutoh dan Anggita, 2018).

1. Analisis Deskriptif

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan diagram, lalu dianalisa secara deskriptif untuk menggambarkan hasil pemeriksaan kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST) terhadap lama pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena selama < 1 menit dan maksimal 2 menit.

2. Analisis Statistik

Data yang diperoleh disajikan dalam analisis statistik menggunakan program SPSS 25.0 for windows dengan uji statistik *Paired Sample T-test*.

a. Uji Distribusi Data

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST) dimasukkan ke dalam program SPSS. Kemudian dilakukan uji normalitas data menggunakan *One Sample Shapiro-Wilk Test*. Uji ini bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data. Hipotesis dalam pengambilan Keputusan pada uji normalitas data adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal jika *Asymp. Sig* $\geq 0,05$

H_a : Data berdistribusi tidak normal jika *Asymp. Sig* $< 0,05$

b. Uji Statistik *Paired Sample T-test*

Data yang berdistribusi normal akan dilakukan uji *Paired Sample T-test* untuk mengetahui variable bebas terhadap variable terikat. Sedangkan data berdistribusi tidak normal akan dilakukan uji *willcoxon*. Hipotesis statistik sebagai dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- H₀ : Tidak ada perbedaan lama pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena selama < 1 menit dan maksimal 2 menit terhadap kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST).
- H_a : Ada perbedaan lama pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena selama < 1 menit dan maksimal 2 menit terhadap kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST).

L. Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan jujur berdasarkan fakta yang terjadi di lapangan. Peneliti juga telah mendapatkan persetujuan Komisi Etik Penelitian Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dengan nomor DP.04.03/e-KEPK.1/447/2025 tanggal 17 Maret 2025. Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan pendekatan kepada mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dengan memberikan Penjelasan Sebelum Persetujuan (PSP) dan meminta persetujuan dari responden (*Informed Consent*).

M. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah hanya menggunakan *tourniquet* dengan tekanan yang tidak dapat dikendalikan. Hal ini menyebabkan penelitian tidak dapat mengukur besaran tekanan yang dilakukan pada kedua lengan ketika proses pengambilan darah vena. Sehingga memungkinkan dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan. Kemudian penelitian ini hanya menggunakan sampel normal yang tidak dapat dijadikan sebagai acuan klinis.