

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

###### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini yaitu *quasi experimental design* atau eksperimen semu. Menurut Sugiyono (2016) eksperimen semu yaitu penelitian yang mendekati eksperimen sesungguhnya. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menguji secara langsung pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain serta menguji hipotesis hubungan sebab akibat. Eksperimen semu mempunyai kelas eksperimen dan kelas kontrol, namun kelas kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan penelitian.

###### **2. Desain Penelitian**

Desain Penelitian ini adalah *posttest-only control design*, dengan mengamati variabel hasil pada waktu yang bersamaan terhadap kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok yang diberi perlakuan disebut sebagai kelompok eksperimen sedangkan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol (Sugiyono, 2016). Pada penelitian ini reagen kerja yang didiamkan selama 30 menit digunakan sebagai kelompok kontrol sedangkan reagen yang didiamkan dalam berbagai variasi waktu merupakan kelompok *posttest*. Desain penelitian ini ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Desain Penelitian

| Group      | Perlakuan | Pos-Test |
|------------|-----------|----------|
| Kontrol    | -         | O4       |
| Eksperimen | X         | O1       |
|            |           | O2       |
|            |           | O3       |
|            |           |          |

Keterangan:

X : Variasi waktu pendiaman reagen pada suhu ruang.

O1 : Hasil pengukuran kadar ureum dengan reagen kerja baru.

O2 : Hasil pengukuran kadar ureum dengan reagen kerja yang telah didiamkan selama 10 menit di suhu ruang.

O3 : Hasil pengukuran kadar ureum dengan reagen kerja yang telah didiamkan selama 20 menit di suhu ruang.

O4 : Hasil pengukuran kadar ureum dengan reagen kerja yang telah didiamkan selama 30 menit di suhu ruang.

## B. Subjek dan Objek Penelitian

### 1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan tingkat dua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Dengan kriteria sebagai berikut:

#### a. Inklusi

- 1) Bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*.

- 2) Mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang berusia 18 - 25 tahun.
  - 3) Dalam keadaan sehat
- b. Eksklusi
- 1) Serum lipemik
  - 2) Serum ikterik
  - 3) Serum hemolisis

## 2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini yaitu sampel serum darah. Besar sampel yang digunakan untuk penelitian ini dapat diperoleh dengan menggunakan rumus Federer, dimana rumus ini digunakan untuk menentukan banyaknya pengulangan setiap perlakuan. Berikut rumus Federer menurut Hanafiah (2014):

$$(r - 1)(t - 1) \geq 15$$

r : banyaknya pengulangan

t : jumlah kelompok perlakuan.

Berdasarkan rumus Federer, maka dapat dihitung banyaknya pengulangan yang dapat dilakukan yaitu:

$$(r - 1)(t - 1) \geq 15$$

$$(r - 1)(4 - 1) \geq 15$$

$$(r - 1)3 \geq 15$$

$$3r - 3 \geq 15$$

$$3r \geq 18$$

$$r \geq 6$$

Hasil perhitungan menggunakan rumus Federer diatas, diperoleh banyaknya pengulangan minimal adalah enam kali. Maka, jumlah sampel yang digunakan yaitu:

$$\text{Jumlah sampel serum} = t \times r = 4 \times 6 = 24 \text{ sampel}$$

Pada penelitian ini untuk mengantisipasi kemungkinan sampel masuk kedalam kriteria eksklusi maka peneliti akan menambah sampel sebanyak 10% . Jadi, sampel yang digunakan berjumlah 27 sampel.

### **C. Waktu dan Tempat Penelitian**

#### **1. Waktu Penelitian**

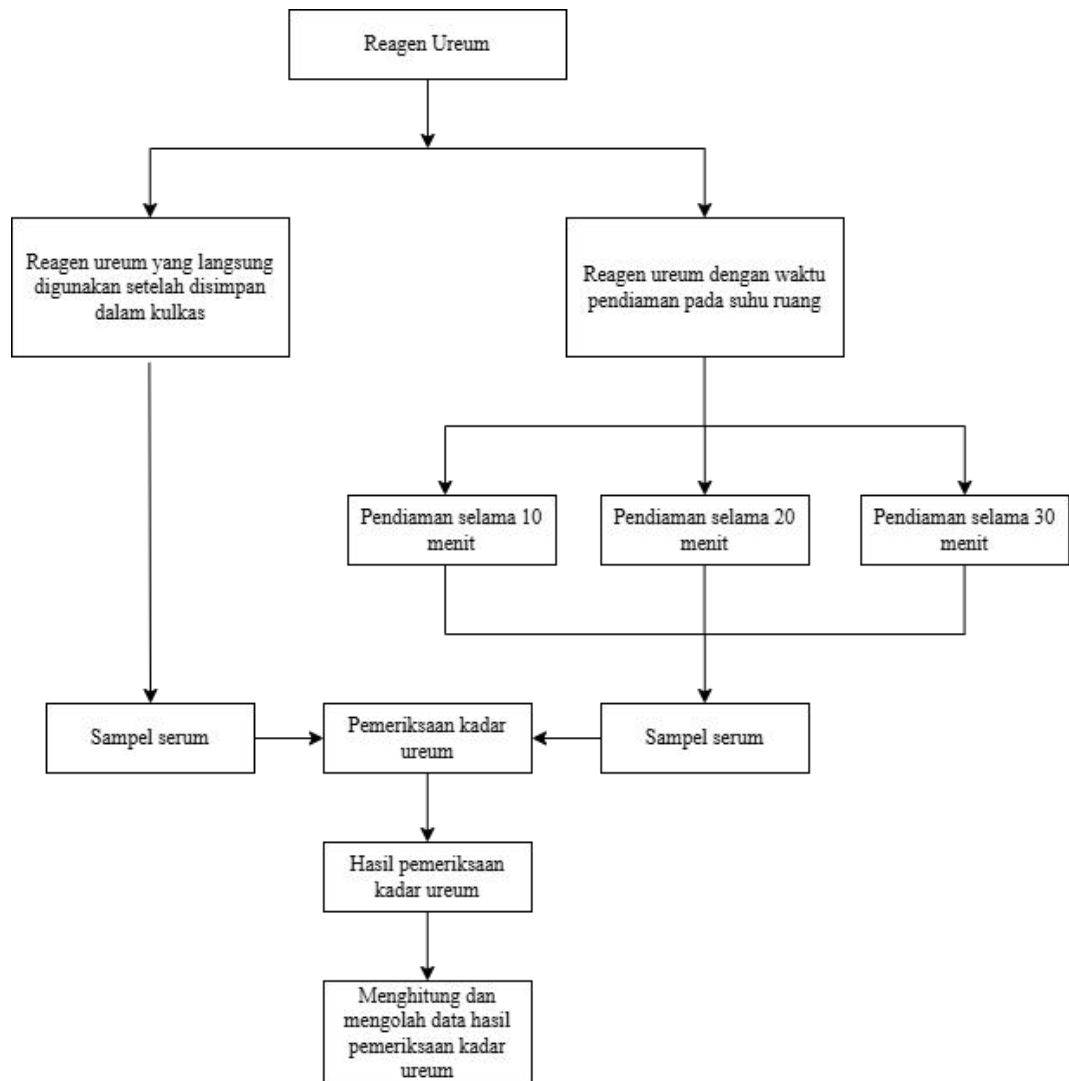
Penelitian ini akan dilakukan pada bulan April 2025.

#### **2. Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.

#### D. Alur Penelitian

Alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Alur Penelitian

#### E. Variabel Penelitian

##### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menyebabkan munculnya atau perubahan suatu variabel dependen

(variabel terikat) (Sugiyono, 2010). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi waktu pendiaman reagensia pada suhu ruang selama 0, 10, 20 dan 30 menit.

## 2. Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependent variabel*) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (*independent variabel*) (Sugiyono, 2010). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil pemeriksaan kadar ureum.

## F. Definisi Operasional

### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah lama waktu pendiaman reagensia pada suhu ruang.

Lama waktu pendiaman reagensia yaitu variasi waktu pendiaman reagen setelah disimpan dalam kulkas (suhu 4-8 °C) dan pada suhu ruang (suhu 20-25 °C) yaitu 0, 10, 20 dan 30 menit.

Satuan : menit

Skala : rasio

### 2. Variabel Terikat

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil pemeriksaan kadar ureum.

Satuan : mg/dL

Skala : rasio

## G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

### 1. Jenis Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data primer, yaitu data yang diperoleh dari kadar ureum.

### 2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pemeriksaan dan pengukuran berdasarkan pada *posttest*. *Posttest* berupa hasil pemeriksaan kadar ureum. Data diperoleh melalui pengukuran sampel menggunakan reagen kerja tanpa perlakuan dan reagen kerja yang telah diberi perlakuan sesuai variasi lama pendiaman yaitu 10, 20 dan 30 menit.

## H. Instrumen dan Bahan Penelitian

### 1. Lembar PSP (*Penjelasan Sebelum Persetujuan*) dan *Informed Consent*

### 2. Alat Ukur

- a. Sduit 3 cc
- b. Tabung *vacutainer* tutup merah (*Red Tube*)
- c. Sentrifuge
- d. Mikropipet
- e. *Yellow tip*
- f. *Blue tip*
- g. Spektrofotometer Mindray BA-88 A *semiautomatic chemistry analyzer*

- h. Kulkas/lemari pendingin
  - i. Kapas alkohol
  - j. Plester
  - k. *Tourniquet*
  - l. Rak tabung reaksi
  - m. Kuvet
  - n. Termometer
3. Bahan
- a. Serum
  - b. Aquades
  - c. Kit reagen ureum
  - d. Serum kontrol komersial

## **I. Uji Validitas Instrumen**

Validitas instrumen yang ditunjukkan oleh alat ukur dibuktikan dengan hasil pemeriksaan serum kontrol yang diperiksa dalam rentang nilai normal.

## **J. Prosedur Penelitian**

1. Tahap Persiapan
  - a. Mengajukan *ethical clearance* ke komisi etik Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.



- b. Mengajukan perizinan untuk menggunakan laboratorium kimia klinik Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
- c. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan penelitian.
- d. Mempersiapkan responden dengan memberikan dan menjelaskan dengan memberikan lembar penjelasan sebelum persetujuan serta meminta untuk mengisi *informed consent* sebelum dilakukan pengambilan darah vena.
- e. Mempersiapkan lembar untuk pencatatan hasil

## 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Persiapan bahan pemeriksaan
  - 1) Pengambilan darah vena
    - a) Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
    - b) Memberikan arahan kepada responden agar tetap tenang.
    - c) Memasang *tourniquet*, kurang lebih 3-4 jari diatas lipatan siku.
    - d) Melakukan palpasi untuk menentukan posisis vena yang akan dilakukan penusukkan.
    - e) Melakukan disinfeksi pada bagian yang akan diambil darahnya, menggunakan alkohol 70% dan menunggu hingga kering.
    - f) Menusuk vena dengan menggunakan jarum yang telah terpasang holder.

- g) Memasukkan tabung tutup merah (*Top Tube*) kedalam holder kemudian didorong menggunakan ibu jari dan diikuti dengan melepas *tourniquet*.
  - h) Jika volume sudah mencukupi, putar tabung vakum secara perlahan dengan cara memutar dan menarik tabung hingga terlepas dari jarum.
  - i) Meletakkan kapas kering pada bekas tusukkan lalu menarik jarum kemudian bekas tusukkan di plester.
  - j) Menutup jarum dan membuang ke tempat limbah benda tajam.
- 2) Pembuatan serum
- a) Darah yang telah berada dalam tabung didiamkan sampai membeku.
  - b) Centrifuge selama 5-10 menit dengan kecepatan 3000 rpm.
  - c) Kemudian lanjutkan ke tahap pemeriksaan
- b. Prosedur kerja/cara pemeriksaan
- 1) Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan penelitian. Memastikan alat sudah dilakukan kontrol menggunakan reagen kontrol.
  - 2) Menyiapkan kuvet. Preparasi reagen yaitu dengan mencampur R1 dan R2 dengan perbandingan 4:1. Kemudian dilakukan pemeriksaan kadar ureum seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Prosedur Kerja Pemeriksaan Ureum

|         | Monoreagen (ul) | Standar (ul) | Sampel (ul) |
|---------|-----------------|--------------|-------------|
| Blanko  | 1000            | -            | -           |
| Standar | 1000            | 10           | -           |
| Sampel  | 1000            | -            | 1000        |

Sumber: DiaSys, 2019

- 3) Menghomogenkan dan membaca absorbansi blanko, standar serta pemeriksaan masing-masing sampel (sampel yang ditambah monoreagen diinkubasi selama 1 menit) pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 340/365 nm.
- 4) Mencatat dan menghitung hasil pemeriksaan masing-masing sampel.
- 5) Kadar ureum selanjutnya dihitung dengan perhitungan

$$\text{Kadar ureum} = \frac{\Delta A \text{ Sampel}}{\Delta A \text{ Standar}} \times \text{konsentrasi standar (mg/dL)}$$

Faktor konversi:

$$\text{Urea (mg/dL)} \times 0,1665 = \text{Urea (mmol/L)}$$

$$\text{Urea (mg/dL)} \times 0,467 = \text{BUN (mg/dL)}$$

$$\text{BUN (mg/dL)} \times 2.14 = \text{Urea (mg/dL)}$$

*(BUN : Blood Urea Nitrogen)*

Sumber: DiaSys, 2019.

## K. Manajemen Data

### 1. Analisis Deskriptif

Data hasil pemeriksaan disajikan dalam bentuk tabel kemudian data dianalisis secara deskriptif dengan menghitung rata-rata dan

presentase selisih rata-rata hasil pemeriksaan ureum menggunakan reagen yang digunakan langsung dan didiamkan suhu ruang selama 10, 20 dan 30 menit.

## 2. Analisis Statistik

Data hasil pemeriksaan dianalisis secara uji *Shapiro Wilk*, untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal apabila nilai  $Sig \geq 0,05$ , sedangkan data tidak berdistribusi normal apabila  $Sig < 0,05$ . Ketika hasil menunjukkan data berdistribusi normal maka dilanjutkan uji parametrik *ANOVA repeated measure*. Sebaliknya, apabila data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan uji statistik non parametrik yaitu Uji *Friedman*.

## L. Etika Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti mengajukan persetujuan etik kepada Dewan Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Peneliti melakukan sosialisasi mengenai penelitian yang akan dilakukan dengan memberikan naskah PSP (Penjelasan Sebelum Persetujuan) dan meminta persetujuan dari responden untuk ikut berpartisipasi pada penelitian ini dengan mengisi *informed consent*.