

BAB 3

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan eksperimen kuasi atau eksperimen semu, eksperimen kuasi adalah salah satu eksperimen yang menempatkan unit terkecil eksperimen kedalam kelompok eksperimen dan kontrol tidak dilakukan dengan acak atau *nonrandom assignment* (Hastjarjo, 2019).

Penelitian eksperimen semu atau eksperimen kuasi pada dasarnya sama dengan penelitian eksperimen murni. Quasi eksperiment didefinisikan sebagai eskperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan (Abraham & Supriyati, 2022). Penelitian ini memiliki tujuan untuk menguji secara langsung mengenai dampak suatu variabel terhadap variabel lainnya serta menguji hipotesis mengenai hubungan sebab-akibat .

2. Desain Penelitian

Bentuk desain penelitian yang dilakukan adalah *Post-test Only Control Group Design*. Dalam desain ini baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dibandingkan. Setelah ditunda dua jam sampel serum pada kelompok kontrol dilapisi menggunakan aluminium

foil sedangkan sampel pada kelompok eksperimen dilakukan perlakuan dibungkus dengan plastik HDPE (*High Density Polyethylene*).

Skema *Post-test Only Control Group Design* ini ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 1. Skema Post-test Only Control Group Design Skema Post-test Only Control Group Design

Group	Treatment	Post-test
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol		O ₂

Sumber : (Hastjarjo, 2019).

Keterangan Tabel 1:

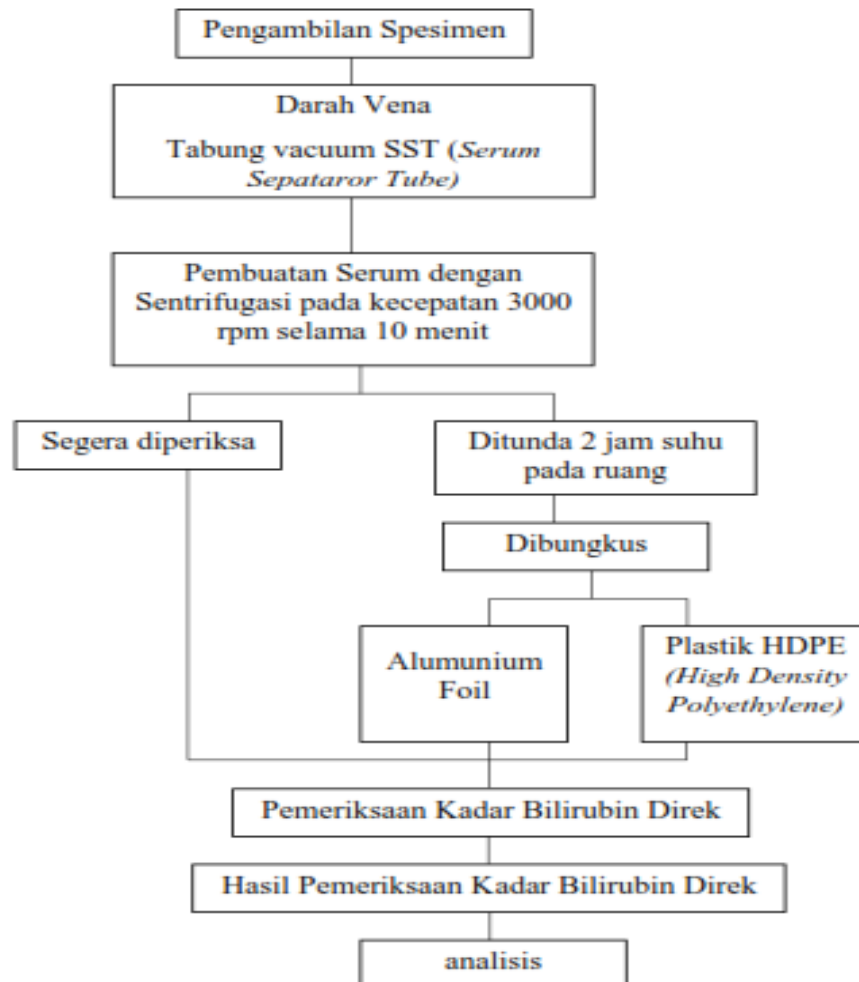
X : Penggunaan Plastik HDPE (*High Density Polyethylene*).Sebagai

Pembungkus Sampel Tunda Dua Jam Pemeriksaan Bilirubin direk

O₁ : Hasil Pemeriksaan Bilirubin direk Pada Perlakuan X

O₂ : Hasil Pemeriksaan Bilirubin direk Dengan Aluminium Foil Pada Sampel Tunda Dua Jam.

B. Alur Penelitian



Gambar 8. Alur Penelitian

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa RPL jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Tahun 2024 sebanyak 50 orang.

2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa RPL jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta tahun 2024

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan kriteria dimana subjek penelitian mewakili sampel yang memenuhi syarat sampel yang akan diteliti (Ismayani, 2019).

Pada penelitian ini kriteria inklusi adalah sebagai berikut :

- 1) Wanita tidak sedang menstruasi
- 2) Umur ≤ 30
- 3) Bersedia menjadi responden

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel dikarenakan sampel tidak memenuhi syarat sebagai sampel dalam sebuah penelitian (Ismayani, 2019).

Pada penelitian ini kriteria eksklusi adalah sebagai berikut :

- 1) Sampel hemolysis
- 2) Sampel lipemik
- 3) Menolak menjadi responden

Besar sampel penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus penelitian analitik numeric berpasangan (Dahlan, 2010) untuk rumusnya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
n &= \left[\frac{(Z\alpha + Z\beta) S}{X1-X2} \right]^2 \\
&= \left[\frac{(1,96 + 0,084) 0,0632}{0,5} \right]^2 \\
&= 13 \\
&= 13 + 20\% \\
&= 16
\end{aligned}$$

Keterangan :

n : Besar sampel

α : Kesalahan sampel tipe I = 5%, sehingga

$$Z\alpha = 1,96$$

β : Kesalahan sampel tipe II = 20%, sehingga

$$Z\beta = 0,084$$

X1-X2 : Selisih yang dianggap bermakna = 0,5

S : Simpang baku gabungan

: S sesuai penelitian (Yosiana et al., 2020)

$$= 0,0632$$

3. Sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini dengan *purposive sampling* yang merupakan metode sampling dimana peneliti memilih subjek berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi (Firmansyah & Dede, 2022). Berdasarkan perhitungan tersebut jumlah sampel yang dibutuhkan dalam percobaan sebanyak 13 sampel namun untuk

mengantisipasi apabila ada kemungkinan kesalahan pada saat penelitian maka ditambah 20% sehingga didapatkan 16 sampel untuk penelitian ini. Untuk memperoleh 16 responden sesuai dengan jumlah sampel yang dibutuhkan, peneliti menyebarkan *informant concent* dan penjelasan sebelum persetujuan (PSP) melalui grup komunikasi yang relevan. Hal ini dilakukan agar individu yang memenuhi kriteria inklusi dapat secara sukarela mendaftarkan diri sebagai partisipan dalam penelitian ini.

D. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2025.

2. Tempat Penelitian

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

E. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variasi penggunaan pembungkus sampel yang ditunda selama 2 jam pada suhu 20-25°C.

2. Variabel Terikat

Kadar pemeriksaan bilirubin direk.

F. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah alumunium foil dan plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) yang digunakan sebagai variasi pembungkus sampel yang ditunda selama 2 jam pada suhu 20-25°C. pemilihan plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) sebagai variasi pembungkus ini untuk menyediakan alternatif apabila adanya penundaan pemeriksaan tidak menjadikan kadar bilirubin direk menurun atau kadar bilirubin direk tetap stabil.

Skala data : Nominal

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil kadar bilirubin direk pada sampel dengan variasi pembungkus alumunium foil dan plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) yang ditunda selama 2 jam pada suhu 20-25°C.

Satuan : mg/dL

Skala data : Rasio

G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data tersebut didapatkan dari hasil pemeriksaan kadar bilirubin direk yang diperiksa langsung dan dengan variasi pembungkus sampel alumunium foil dan plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) yang ditunda 2 jam pada suhu 20-25°C.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pemeriksaan dan pengukuran berdasarkan *post-test* dengan kelompok control. Data tersebut didapat setelah dilakukannya pemeriksaan kadar bilirubin direk dengan variasi pembungkus sampel alumunium foil dan plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) yang ditunda 2 jam pada suhu 20-25°C.

H. Instrumen dan Bahan Penelitian

1. Instrumen

- a. Sentrifuge
- b. Spuit
- c. *Tourniquet*
- d. Tabung vacuum SST (*Serum Separator Tube*)
- e. Mikropipet
- f. *Blue tip dan Yellow tip*
- g. Rak tabung
- h. Spektrofotometer genesis 30
- i. Alumunium foil
- j. Plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) hitam
- k. Alcohol swab
- l. Plaster

2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serum darah.yang ditunda 2 jam pada suhu 20-25°C.

3. Reagen bilirubin direk

Tabel 2. Reagen bilirubin direk

Reagen	Kandungan	Jumlah
R1	Sulfanic acid	29 mmol/L
	HCl	170 mmol/L
R2	Sodium nitrite	29 mmol/L
	NaCl solution	

I. Uji Validitas dan Reabilitas

Penelitian ini menggunakan instrument spektrofotometer yang ada di laboratorium kimia klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Uji validitas yang digunakan pada instrument ini adalah serum control dilakukan setiap kali hendak dilakukannya pemeriksaan sampel. Nilai serum control kemudian di bandingkan dengan nilai rujukan yang terdapat pada reagen kit. Uji validitas dilakukan bilai nilai pemeriksaan normal.

J. Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan penelitian
 - a. Mengurus perizinan penelitian
 - b. Mengurus *Ethical Clearens* ke Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
 - c. Persiapan alat, bahan dan reagen yang akan digunakan
2. Tahap pelaksanaan penelitian
 - a. Sampling darah vena
 - 1) Siapkan alat dan bahan yang digunakan untuk sampling darah vena.

- 2) Beri label pada tabung, pastikan identitas sudah sesuai.
- 3) Minta responden untuk meluruskan lengan, pilih lengan yang sering digunakan untuk beraktifitas.
- 4) Minta responden untuk mengepalkan telapak tangan dengan ibu jari berada didalam kepalan tangan.
- 5) Pasang tourniquet dan raba posisi vena yang hendak ditusuk.
- 6) Bersihkan permukaan vena dengan kapas alcohol 70%, hindari menyentuh permukaan vena.
- 7) Posisikan jarum spuit keatas lalu tusuk vena, apabila jarum sudah mengenai vena akan terdapat darah didalam semprit.
- 8) Bila volume darah sudah dirasa cukup, lepaskan tourniquet dan minta pasien untuk melepaskan kepalan tangannya.
- 9) Letakkan kapas diatas needle kemudian lepaskan spuit.
- 10) Tekan kapas beberapa saat lalu plaster.
- 11) Darah yang telah didapatkan dimasukkan kedalam tabung vacuum (Mardlotillah et al., 2021).

b. Pembuatan Serum

- 1) Sampel darah yang sudah dimasukkan kedalam tabung didiamkan beberapa saat.
- 2) Sampel darah kemudian disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit.
- 3) Serum yang telah didapatkan dari proses sentrifuge kemudian dipisahkan kedalam vial atau cup sampel yang sudah diberi identitas yang sesuai.

- 4) Periksa kadar bilirubin segera yang kemudian digunakan sebagai control.
- 5) Serum sisa yang masih berada didalam tabung kemudian dibiarkan dengan satu dibungkus dengan alumunium foil satunya lagi dibungkus menggunakan plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) hitam.
- 6) Setelah 2 jam serum yang ditunda tersebut dilakukan pemeriksaan kadar bilirubin direk (Layalial Mukharomah & Apriani Apriani, 2022).

c. Pemeriksaan Bilirubin Direk

- 1) Alat Spektrofotometer Genesys 10S UV-VIS dihidupkan
- 2) Siapkan alat dan bahan
- 3) *Working Reagent* dibuat dengan perbandingan 4:1 atas R1 dan R2
- 4) Reagen dan serum dipipet kedalam tabung reaksi sesuai prosedur dalam tabel berikut ini

Tabel 3. Prosedur Pemipetan Sampel dan Reagen

	Blanko	Sampel
Working Reagen	500 μ L	500 μ L
Serum	-	25 μ L

- 5) Campuran pada tabung reaksi tersebut dihomogenkan lalu diinkubasi pada suhu ruang selama 5 menit.
- 6) Baca absorbansi pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 546nm.

Hasil absorbansi yang telah didapat dikali dengan faktor untuk mendapatkan kadar bilirubin direk. Faktor didapatkan dari serum normal yang diperiksa. Rumus perhitungan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{Kadar Bilirubin Direk} = \Delta A \times 17,1.$$

K. Manajemen Data

Pengaruh variasi penutup pada pemeriksaan kadar bilirubin direk dapat diketahui dengan cara dilakukannya uji deskriptif dan uji statistic.

1. Uji Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran atau deskriptif suatu data yang dilihat dari nilai rata-rata (mean), varian, maksimum, minimum, sum, average, range, kurtosis dan skewness. Uji deskriptif ini diberikan untuk menggambarkan deskripsi dari informasi sehingga informasi tersebut mudah dipahami (Rosdiani & Hidayat, 2020).

Pada penelitian ini data dideskripsikan dengan menyajikan grafik dalam satuan mg/dL yang menggambarkan jumlah dan rata-rata variabel terikat yaitu hasil kadar bilirubin total dengan sampel ditunda 2 jam pada suhu 20-25°C yang dibungkus dengan aluminium foil dan HDPE (*High Density Polyethylene*).

2. Uji Statistik

Uji normalitas memiliki tujuan untuk mengetahui apakah dalam metode regresi, variabel terikat dan variabel bebas berdistribusi secara normal atau tidak (Ginting & Silitonga, 2019). Pada buku analisis

disebutkan apabila jumlah data yang diolah kurang dari 50 data maka dilakukan pengujian normalitas data menggunakan uji One Sample Shapiro-Wilk. Data dikatakan berdistribusi normal apabila $p \text{ value} > 0,05$ dan sebaliknya apabila $p \text{ value} < 0,05$ maka data dikatakan berdistribusi tidak normal.

Data berdistribusi normal dilanjutkan dengan pengujian menggunakan *One-way* Anova dan data berdistribusi tidak normal menggunakan Uji *Kruskal Wallis*. Jika data homogen (H_0 diterima jika nilai signifikansi $\geq 0,05$) dilanjutkan menggunakan uji Post Hoc LSD dan apabila data tidak homogen (H_0 ditolak jika nilai signifikansi $< 0,05$) dilanjutkan dengan uji Post Hoc Tamhane's T2 untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar bilirubin direk yang ditunda 2 jam pada suhu 20-25°C yang dilapisi aluminium foil dan dibungkus plastik HDPE (*High Density Polyethylene*). Analisis inferensial menggunakan program SPSS for windows dengan taraf signifikan 5% dan derajat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Analisis *means difference* dan CI 95% antara serum yang dilapisi dengan aluminium foil dan dibungkus plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) dilakukan dan dilanjutkan memprediksi hasil *underestimate* dengan *lower* dan *upper*. Terakhir ditarik kesimpulan tentang kebermanfaatan klinis dari hasil tersebut berdasarkan pedoman klinis dari Clinical Laboratory Improvements Amendments (CLIA).

L. Etika Penelitian

1. Kaji etik

Mengurus surat izin atau *etical clearance* dengan cara mengajukan kepada Komite Etik Penelitian Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan setelah keluarnya *etical clearance* .

2. *Inform Consent*

Peneliti akan memberikan penjelasan terkait prosedur pengambilan sampel dan tidak memaksa kepada responden atau calon subjek penelitian didapatkan berdasarkan kesukarelaan dan akan dijamin kerahasiaannya. Apabila responden atau calon subjek menolak maka peneliti akan berhenti melakukan penjelasan, dan apabila pasien bersedia untuk ikut serta maka dilakukan persetujuan dalam bentuk *informend consent* yakni mengisi data diri serta menandatangani.

3. Penjelasan Sebelum Persetujuan

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan pendekatan kepada responden yang akan menjadi subjek penelitian sebagai langkah untuk menjelaskan maksud, tujuan dan prosedur penelitian yang akan dilakukan secara singkat dan jelas. Peneliti akan merahasiakan identitas dan informasi lainnya mengenai responden yang akan menjadi subjek penelitian.