

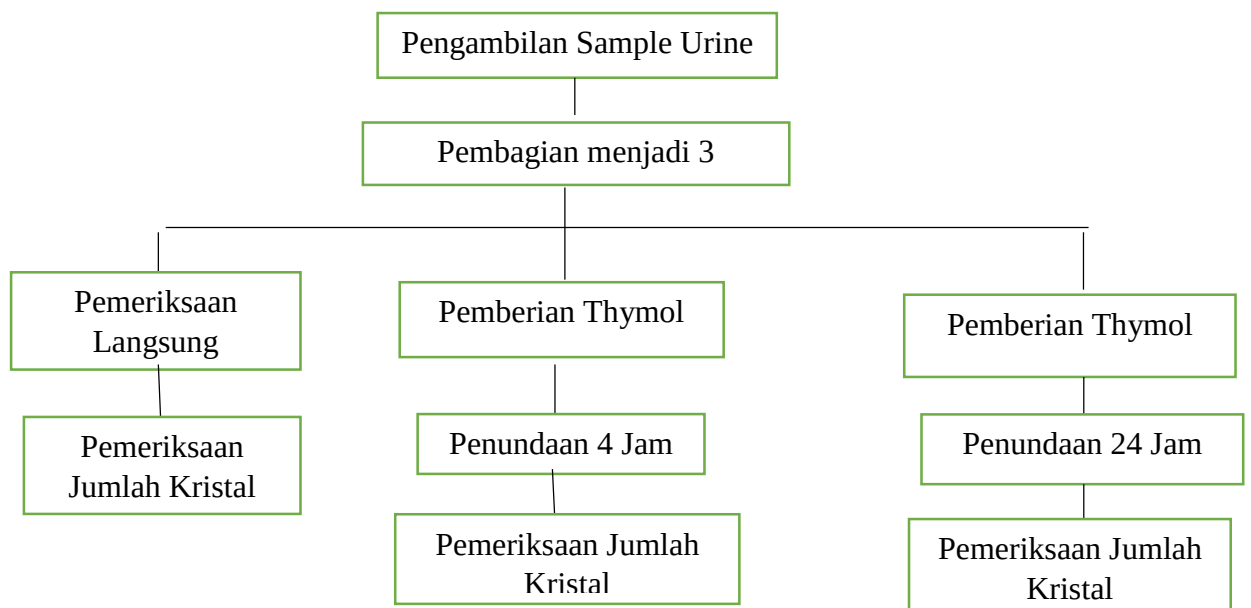
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah tipe penelitian preksperimental yang bertujuan untuk menemukan efek dari perlakuan tertentu dalam situasi yang terkontrol. Perlakuan yang diterapkan dalam studi ini meliputi penyimpanan urin untuk pemeriksaan jumlah kristal selama dua periode penyimpanan, yaitu 4 jam dan 24 jam. Hasil dari perlakuan ini ditunjukkan melalui pemeriksaan jumlah kristal yang diukur menggunakan teknik mikroskopis dengan bantuan mikroskop.

B. Alur Penelitian



Gambar 3. Alur Penelitian

C. Populasi dan Sample

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah pasien gagal ginjal kronik (GGK) di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Sardjito

2. Sample

Contoh dalam studi ini adalah urine yang dianalisis jumlah kristalnya dengan segera dan disimpan selama 4 jam & 24 jam dengan tambahan bahan thymol. Kriteria inklusi merupakan karakteristik yang harus dipenuhi oleh setiap individu dalam populasi yang dapat dipilih sebagai sampel. Kriteria eksklusi adalah karakteristik pada anggota populasi yang tidak diperkenankan untuk diambil sebagai sampel.

a. Kriteria Inklusi

- 1) Pasien penderita gagal ginjal kronik (GGK)
- 2) Volume pasien serum pemeriksaan jumlah kristal pada urine mencukupi > 10 mL
- 3) Bersedia menjadi subjek penelitian

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Pasien dengan infeksi saluran kemih (ISK)
- 2) Urine dengan hematuria masif (kekeruhan tinggi akibat darah / lendir berlebihan)
- 3) Sample urine terkontaminasi (air, feses / wadah tidak steril)

D. Perhitungan Besar Sample

Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan Rumus Federer yang umum diterapkan pada desain eksperimen laboratorium dengan analisis varians (ANOVA). Rumus Federer menyatakan bahwa degree of freedom error (E) minimal harus 15 agar analisis statistik valid, dengan persamaan:

$$E = N - k \geq 15$$

dimana N adalah total jumlah sampel dan k adalah jumlah kelompok atau perlakuan. Pada penelitian ini terdapat tiga perlakuan urine, yaitu urine segar, urine ditunda 4 jam dengan thymol, dan urine ditunda 24 jam dengan thymol. Dengan substitusi nilai $k = 3$, diperoleh $N \geq 15 + 3$
 $= 18$.

sehingga jumlah minimal sampel total adalah 18.

Selanjutnya, jumlah sampel per grup dihitung dengan membagi total sampel dengan jumlah perlakuan, sehingga diperoleh 6 sampel per perlakuan. Untuk mengantisipasi kemungkinan dropout atau sampel rusak, jumlah sampel ditambah sekitar 10–20%, sehingga direkomendasikan 7–8 sampel per perlakuan, dengan total sampel 21– 24 pasien. Pendekatan ini memastikan data yang diperoleh cukup untuk analisis statistik yang valid dan representatif.

E. Waktu dan Tempat Penelitian

a. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2025

b. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Klinik

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes

Yogyakarta

F. Variabel Penelitian

a. Variabel bebas

1) Lama penundaan sedimen urine.

b. Variabel terikat

1) Hasil pemeriksaan jumlah kristal pada sedimen urine pasien gagal ginjal kronik (GGK).

c. Variabel Pengganggu

- 1) Aktifitas mikroba
- 2) Perubahan Ph

G. Definisi Operasional

Berdasarkan objek penelitian dan metode penelitian yang digunakan, maka definisi operasional variabel ini yaitu :

a. Variabel bebas

Variabel bebas adalah jenis variabel yang mempengaruhi menjadi penyebab pada variabel lain dalam suatu penelitian. Variabel bebas pada penelitian ini

adalah lama penundaan sedimen urin.

Satuan : Jam

Skala : Ordinal

b. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil pemeriksaan jumlah kristal sedimen urine, dilakukan menggunakan metode mikroskopis.

Satuan : /LPB

Skala : Ordinal

H. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

a. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer adalah sumber data yang didapat dengan cara melakukan penelitian secara langsung oleh peneliti. Data dari penelitian ini didapatkan dari sample urine pasien gagal ginjal kronik (GGK) di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Sardjito.

b. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan melakukan observasi dan pengukuran jumlah kristal pada masing-masing perlakuan sample urine yang segera diperiksa dan disimpan selama 4 jam dan 24 jam pada penderita gagal ginjal kronik (GGK)

I. Instrumen dan Bahan Penelitian

a. Alat

- 1) Wadah urine steril
- 2) Pipet tetes
- 3) Tabung reksi
- 4) Centrifuge
- 5) Objek glass
- 6) Cover glass
- 7) Mikroskop
- 8) Timer
- 9) Spidol
- 10) APD

b. Bahan

- 1) Sample urine pasien gagal ginjal kronik (GGK)
- 2) Thymol
- 3) Aquades
- 4) Etanol

J. Uji Validitas Instrumen

Validitas dan reliabilitas merupakan ketepatan dan kepercayaan instrumen dalam pengukuran dan subjek yang diukur (Yusup, 2018). Instrumen yang digunakan untuk penelitian ini adalah mikroskop. QC menggunakan urine tanpa penyimpanan yang diperiksa satu kali sebelum pemeriksaan dilakukan. Pada penelitian ini, data yang dihasilkan adalah data ordinal karena hasil pemeriksaan kristal urine dinyatakan dalam bentuk tingkatan atau kategori berurutan, yaitu:

- Negatif (-)
- +1
- +2
- +3

Kategori tersebut menunjukkan tingkat jumlah kristal dari rendah ke tinggi, tetapi jarak antar kategori tidak memiliki nilai pasti seperti data numerik murni. Oleh karena itu, data pada penelitian ini termasuk data ordinal dengan desain pengukuran berulang (*repeated measures*), karena sampel urine yang sama diperiksa pada tiga waktu berbeda, yaitu segera, ditunda 4 jam, dan ditunda 24 jam.

K. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

- b. Membuat pengajuan kajian etik (*Ethical Clearance*) ke Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
- c. Melakukan perizinan pengambilan sample urine di Rumah Sakit

Umum Pusat Sardjito untuk bahan pemeriksaan jumlah kristal pada pasien gagal ginjal kronik (GGK)

2. Tahap Pra Analitik

a. Membuat larutan thymol

- 1) Menyiapkan alat dan bahan
- 2) Menimbang thymol 1 gram
- 3) Meletakkan thymol dalam gelas kimia
- 4) Menambahkan sedikit pelarut etanol 10 mL dalam gelas kimia
- 5) Mengaduk thymol sampai larut
- 6) Menambahkan sedikit demi sedikit aquades dengan mengaduk
- 7) Menambahkan hingga volume 1000 mL (1 liter)
- 8) Menyimpan hasil larutan dalam botol kaca gelap
- 9) Menghasilkan larutan thymol 0,1% (1 g/ L)

Pengambilan sample

- 1) Memperkenalkan diri dan menyampaikan keperluan
- 2) Meminta izin kepada petugas kesehatan
- 3) Memberikan panduan prosedur pengambilan sample
- 4) Setelah penampung sudah diberikan, terima dan ucapkan terimakasih
- 5) Pamitan dengan sopan

b. Pembagian sample

Apabila di dapatkan urin sebanyak 10 mL maka,

- 1) Pemeriksaan segera = 3,3 mL
- 2) Pemeriksaan ditunda 4 jam = 3,3 mL
- 3) Pemeriksaan ditunda 24 jam = 3,4 mL

3. Tahap Analitik

a. Pemeriksaan Segera

- 1) Urine di homogen untuk mencampur rata sedimen
- 2) Tuang urine dalam tabung reaksi
- 3) Menyentrifuge sample dengan kecepatan 1.500 – 2.000 rpm selama 5 menit
- 4) Membuang supernatan dan menghomogenkan sedimen
- 5) Meneneteskan sedimen ke atas obyek glass dan ditutup dengan cover glass
- 6) Membaca preparat dengan bantuan mikroskop dengan perbesaran 10x untuk *scanning field* dan 40x untuk mengidentifikasi bentuk kristal
- 7) Mencatat hasil

b. Pemeriksaan diunda 4 jam

- 1) Menambahkan larutan thymol kedalam penampung urine sebanyak 1 tetes
- 2) Mengaduk hingga homogen
- 3) Menyimpan sample pada suhu ruang (20-25 °C)

selama 4 jam dengan menghindari paparan sinar matahari & mencatat jam awal dan akhir penyimpanan

- 4) Setelah disimpan 4 jam, menghomogenkan kembali sample
- 5) Perlakukan dengan sama seperti prosedur pemeriksaan segera

c. Pemeriksaan ditunda 24 jam

- 1) Menambahkan larutan thymol kedalam penampung urine sebanyak 1 tetes
- 2) Mengaduk hingga homogen
- 3) Menyimpan sample pada suhu ruang ($2-8^{\circ}\text{C}$) selama 24 jam dengan menghindari paparan sinar matahari & mencatat jam awal dan akhir penyimpanan
- 4) Setelah disimpan 24 jam, menghomogenkan kembali sample
- 5) Perlakukan dengan sama seperti prosedur pemeriksaan segera

4. Tahap Pasca Analitik

- a. Catat hasil yang di dapat dan laporkan
- b. Pembuangan limbah sisa urin dengan baycline
- c. Kembalikan alat ke tempat semula

L. Manajemen Data

Data yang telah didapatkan diolah dengan cara uji deskriptif dan uji statistik. Data dari penelitian ini disajikan dalam format tabel. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji statistik non-parametrik karena data yang dihasilkan berupa data ordinal dalam bentuk kategori negatif (-), +1, dan +2 serta menggunakan pengukuran berulang pada sampel yang sama. Oleh karena itu, penelitian ini tidak menggunakan uji normalitas dan langsung dilakukan analisis menggunakan Friedman test untuk mengetahui perbedaan jumlah kristal oksalat, asam urat, dan fosfat pada pemeriksaan segera, ditunda 4 jam, dan ditunda 24 jam. Apabila hasil Friedman Test menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,05$, maka analisis dilanjutkan menggunakan Wilcoxon signed-rank test sebagai uji post hoc untuk mengetahui pasangan kelompok yang memiliki perbedaan bermakna

M. Etik Penelitian

Proposal ini diajukan ke Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Poltekkes Kemenkes Yogyakarta untuk memperoleh surat layak etik penelitian. Surat persetujuan etik diperoleh setelah proposal penelitian dinilai layak dan aman dilaksanakan. Telah mendapatkan persetujuan dari komisi etik penelitian kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta NO.DP.04.03/e-KEPK.1/792/2026