

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan desain potong lintang *cross-sectional* yaitu suatu metode yang menekankan pada pengumpulan informasi dalam kurun waktu tertentu untuk kemudian dianalisis. Tujuan utamanya adalah membandingkan kadar kolesterol serum antara sampel yang segera diperiksa dan ditunda pemeriksaanya tanpa pemisahan sel. Desain penelitian *cross-sectional* adalah metode yang fokus utamanya adalah pengukuran prevalensi, yaitu jumlah kasus dalam populasi pada satu waktu spesifik dalam desain ini, semua data dari setiap individu dikumpulkan secara bersamaan di satu momen (Abduh et al., 2022).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Klinik Pratama Mambal Medika Care yang beralamat di Jl. Mambal-Ubud No.8 Badung. Waktu penelitian ini adalah 2 bulan yang dimulai dari bulan Februari sampai Maret 2026. Pengambilan sampel penelitian dilakukan di Laboratorium Klinik Pratama Mambal Medika Care.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek terdiri dari individu-individu atau kelompok yang dipilih karena memenuhi syarat-syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian (Subhaktiyasa, 2024). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa reguler Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan di STIKES Wira Medika Bali sebanyak 46 orang.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi sejumlah individu yang dipilih dari populasi dan merupakan bagian yang mewakili keseluruhan anggota populasi, digunakan sebagai subjek penelitian melalui proses sampling (Candra et al., 2024). Menurut Gay dalam Mahmud (2011) bahwa ukuran minimum sampel yang dapat diterima berdasarkan metode penelitian experimental minimal 15 subjek per kelompok. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa reguler Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan di STIKES Wira Medika Bali berjumlah 15 orang. Pada penelitian ini menggunakan 2 kelompok perlakuan yaitu dipisahkan segera sebanyak 15 sampel, dan penundaan pemisahan sel selama 1 jam pada suhu (20-25°C) sebanyak 15 sampel, sehingga total jumlah perlakuan sebanyak 30 sampel.

Dalam penelitian ini, teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *accidental sampling* atau *convenience sampling*, yang merupakan salah satu metode sampling non-probabilitas, responden adalah individu yang datang atau

bersedia diambil darahnya selama penelitian berlangsung, tanpa kriteria tambahan selain yang telah ditetapkan. Pengambilan sampel dilakukan secara spontan hingga jumlah yang dibutuhkan tercapai. Teknik ini dipilih karena praktis, efisien waktu, dan sesuai untuk pengumpulan data cepat dari populasi yang mudah dijangkau, meskipun tidak sepenuhnya mewakili populasi secara keseluruhan (Subhaktiyasa, 2024).

3.4 Variabel dan definisi Operasional Variabel

3.4.1 Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas (*independent variable*) merupakan variabel yang menurut peneliti akan mempengaruhi variabel terikat (*dependent variable*) dalam suatu eksperimen (Catur dan David, 2021). Variabel bebas (*independent variable*) pada penelitian ini adalah waktu pemisahan serum sampel kolesterol total.

3.4.2 Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat (*dependent variable*) merupakan variabel yang menurut peneliti akan dipengaruhi oleh variabel lain dalam suatu eksperimen (Catur & David, 2021). Variabel terikat (*dependent variable*) pada penelitian ini adalah kadar kolesterol total serum.

3.4.3 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil
1	Kadar kolesterol serum	Kadar kolesterol serum adalah ukuran seberapa banyak kolesterol yang beredar dalam darah	<i>Chemistry Analyzer Automated BioSystems A15</i>	Rasio	Normal: <200 mg/dL
2	Waktu pemisahan serum sampel kolesterol total	Waktu pemisahan serum dalam penelitian ini ada 2 yaitu: a).Pemisahan serum segera,yaitu setelah proses <i>centrifuge</i> serum segera dipisahkan dari selnya 5-10 menit setelah proses <i>centrifuge</i> . b). Pemisahan serum yang dilakukan penundaan pemisahan sel selama 1 jam pada suhu 20-25°C, yaitu serum dibiarkan bersama dengan selnya selama 1 jam pada suhu ruang setelah proses <i>centrifuge</i>	Menggunakan Timer		

3.5 Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah menggunakan data primer, data primer adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti untuk tujuan penelitian tertentu. Data primer dalam suatu penelitian diperoleh langsung dari sumbernya dengan melakukan pengukuran, menghitung sendiri dalam bentuk angket, observasi, wawancara dan lain-lain (Nafisatur, 2024). Proses pengumpulan data primer

pada penelitian ini adalah hasil dari pemeriksaan kolesterol yang segera diperiksa dan ditunda tanpa pemisahan sel, kemudian diikuti dengan pengumpulan data dan analisis hasil kadar kolesterol dari alat *chemistry analyzer automed biosystems A15*.

3.6 Prosedur Kerja

3.6.1 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu *chemistry analyzer automed biosystems A15*, tabung *vacutainer* tutup kuning (gel separator), *centrifuge*, *timer*, mikropipet, *blue tip*, *tourniquet*, jarum *flash vacutaine*, *alcohol swab*, *holder*, plester, *handscoon*, *safety box*, serum.

3.6.2 Tahap Pra-Analitik

1. Dipersiapkan subjek penelitian
 - 1) Dilaksanakan pengambilan sampel di Laboratorium Klinik Pratama Mambal Medika Care yang beralamat di Jl. Mambal-Ubud No.8 Badung
 - 2) Dikumpulkan subjek penelitian mahasiswa reguler Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan di STIKES Wira Medika Bali untuk menerima penjelasan mengenai kegiatan yang dilakukan.
 - 3) Diberikan penjelasan secara singkat kepada subjek penelitian mengenai penelitian ini
 - 4) Diminta subjek penelitian untuk menandatangani informed consent sebagai bentuk kesediaan mengikuti penelitian

- 5) Dipastikan subjek penelitian dalam kondisi puasa selama 10–12 jam sebelum dilakukan pengambilan sampel darah
 - 6) Digunakan alat pelindung diri (APD) (masker, jas lab, *handscoon*)
 - 7) Disiapkan alat dan bahan yang digunakan
2. Prosedur Pengambilan darah vena:
- 1) Dipersiapkan alat dan bahan yang digunakan
 - 2) Diminta subjek penelitian untuk duduk dengan posisi lengan pasien lurus dan telapak tangan menghadap keatas, siku tidak boleh dibengkokkan.
 - 3) Dipasang *tourniquet* kira-kira 3-4 jari diatas lipatan siku dan meminta pasien untuk mengepalkan tangannya
 - 4) Dilakukan palpasi atau perabaan untuk memastikan posisi vena
 - 5) Didesinfektan kulit dengan alkohol swab dan dibiarkan kering untuk mencegah terjadinya hemolisis (jangan menyentuh area yang sudah dilakukan desinfeksi).
 - 6) Dilakukan pengambilan darah dengan mengarahkan jarum ke dengan sudut kurang dari 30° dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas.
 - 7) Diminta pasien untuk melepaskan kepalan tangannya apabila darah sudah muncul pada flash jarum
 - 8) Dimasukkan tabung kedalam *holder* dan dengan cara di dorong secara perlahan, sehingga jarum bagian posterior tertancap pada tabung, darah mengalir masuk kedalam tabung pengambilang darah sebanyak 1 tabung, kemudian *torniquet* dilonggarkan dan ditunggu darah sampai berhenti mengalir pada tabung.
 - 9) Dilepaskan *torniquet*

10) Dicabut tabung dari *holder* dengan menekan secara perlahan pinggiran *holder* dengan ibu jari dan jari telunjuk sambil melakukan sedikit putaran untuk mencabut tabung.

11) Ditekan bekas tusukan menggunakan kapas alkohol beberapa saat dan ditempelkan plasterin pada luka bekas tusukan

12) Dibuang bekas jarum yang sudah digunakan ke dalam *safety box*

3. Prosedur pemisahan sampel:

1) Didiamkan sampel darah selama 15 menit

2) Dilakukan pemisahan dengan cara di *centrifuge* dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit

3) Dipindahkan serum kedalam cup serum sebanyak 500 μ l dan diberi label A pada cup serum (pemisahan segera)

4) Disimpan serum yang dilakukan penundaan pemisahan sel selama 1 jam dengan suhu (20-25°C). Setelah itu dipindahkan kedalam cup serum sebanyak 500 μ l dan diberi label B

3.6.3 Tahap Analitik

Tahap analitik adalah proses pengujian aktual menggunakan *chemistry analyzer automed biosystems A15*. Ini adalah tahap di mana reaksi kimia atau pengukuran dilakukan untuk menganalisis komponen sampel, proses ini melibatkan:

1. Persiapan alat dan reagen:

1) Dinyalakan UPS, komputer, dan alat *chemistry analyzer automed biosystems A15*

- 2) Dilakukan prosedur *warm-up* dan pastikan sistem cairan ("*system liquid*") siap digunakan.
- 3) Dipastikan reagen kolesterol total tersedia dan diletakkan pada rak reagen yang sesuai di dalam alat, reagen biasanya sudah siap pakai.

2. Proses pemeriksaan dan analisis:

- 1) Dilakukan penginputan data pasien: Masukkan data pasien ke dalam perangkat lunak komputer yang terhubung dengan alat *chemistry analyzer automed biosystems A15*
- 2) Dilakukan pemilihan parameter uji: Pilih parameter pemeriksaan kolesterol (*cholesterol total*) pada menu program alat
- 3) Dilakukan penempatan sampel: Letakkan tabung sampel yang berisi serum pada rak sampel yang telah tersedia
- 4) Dipipet secara otomatis oleh alat sejumlah volume sampel yang diperlukan untuk pemeriksaan.
- 5) Dicampurkan sampel dengan reagen kolesterol ke dalam kuvet reaksi di dalam alat dan diinkubasi pada suhu yang telah diatur (37°C selama 5 menit)
- 6) Diukur absorbansi larutan menggunakan fotometer pada panjang gelombang 500 nm oleh alat
- 7) Dihitung secara otomatis konsentrasi kolesterol total oleh perangkat lunak berdasarkan nilai absorbansi sampel dibandingkan dengan nilai absorbansi standar/kalibrator

3.6.4 Pasca Analitik

Dilakukan pencatatan hasil dan analisa hasil kemudian dilakukan interpretasi hasil dengan ketentuan mengikuti standar nilai dari Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) tahun 2015.

Normal : < 200 mg/dl

Batas Tinggi : 200-239 mg/dl

Tinggi : > 240 mg/dl

3.7 Analisis Data

3.7.1 Analisis Data Univariat

Analisis univariat merupakan teknik analisis yang bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel. Analisis ini menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase dari setiap variabel (Syahrul *et al.*, 2025). Dalam penelitian ini, analisis univariat digunakan untuk menganalisis data hasil pemeriksaan kolesterol yang segera diperiksa dan ditunda tanpa pemisahan sel. Data disajikan dengan bentuk tendensi sentral yaitu statistika mengacu pada ukuran statistik yang berusaha untuk

menggambarkan nilai tunggal yang paling mewakili atau "pusat" dari sekumpulan data. Tendensi sentral memberikan gambaran tentang di mana sebagian besar data cenderung berkumpul, dan salah satu ukurannya adalah *mean* atau rata-rata, ukuran tendensi sentral lainnya meliputi median (nilai tengah) dan modus (nilai yang paling sering muncul).

3.7.2 Analisis Data Bivariat

Analisis bivariat merupakan analisis data yang bertujuan untuk mencari perbedaan yang didapatkan dari hasil penelitian yang sudah dianalisis menggunakan analisis univariat (Syahrul *et al.*, 2025). Sebelum melakukan analisis bivariat data harus dilakukan uji normalitas terlebih dahulu karena skala data yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala rasio.

Uji normalitas data digunakan untuk, menentukan normalitas dari data yang diperoleh apakah data dari variabel bebas terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wilk* apabila ($p\text{-value} > 0,05$) data berdistribusi normal, sebaliknya jika ($p\text{-value} < 0,05$) maka data berdistribusi tidak normal. Analisis *bivariat* digunakan untuk mencari adanya perbedaan pada hasil pemeriksaan kolesterol pada sampel serum yang segera dipisahkan dan pada sampel serum yang pemisahan selnya ditunda 1 jam pada suhu (20-25°C). Dilanjutkan analisis data dengan teknik analisis *bivariat* menggunakan uji statistik *Paired Sampel T Tes*, jika ($p\text{-value} < 0,05$) maka terdapat perbedaan yang signifikan, sebaliknya jika ($p\text{-value} > 0,05$) maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

3.8 Etika Penelitian

3.8.1 Pengertian Etika

Etika didefinisikan sebagai ilmu yang mengulas apa yang dianggap baik dan buruk, serta hak dan kewajiban. Secara etimologis, istilah etika memiliki arti kebiasaan dan aturan perilaku yang berlaku di masyarakat, yang identik dengan moral, yang keduanya bermakna kebiasaan adat. Menekankan pentingnya etika sebagai dimensi fundamental dalam penelitian, ranah etika penelitian secara spesifik mengacu pada kaidah-kaidah moral yang menjadi pedoman bagi para peneliti dalam menjalankan seluruh tahapan penelitiannya.

3.8.2 Etika Penelitian Dalam Penelitian Ilmiah

Setiap penelitian yang melibatkan manusia memerlukan pertimbangan etika yang matang. Penerapan etika penelitian bertujuan untuk mencegah dan mengatasi berbagai kendala etis yang bisa dihadapi oleh responden selama penelitian berlangsung. Agar responden terlindungi sepenuhnya, penelitian ini memastikan kepatuhannya terhadap kaidah-kaidah etika. Dengan demikian, penelitian ini mengacu pada etika penelitian menurut univariat Hidayat (2010), yang terdiri dari:

1. *Self Determination*

Prinsip *self-determination* (otonomi diri) memberikan hak sepenuhnya kepada responden untuk mengambil keputusan secara sadar mengenai keterlibatan mereka dalam penelitian. Partisipan memiliki kebebasan mutlak untuk ikut serta, menolak, ataupun mengundurkan diri dari studi tanpa adanya unsur paksaan. Implementasi

prinsip ini dilakukan dengan menyampaikan penjelasan penelitian secara lisan maupun tertulis agar dapat dipahami dengan baik. Sebagai bukti kesediaan dan persetujuan formal, responden yang setuju kemudian diminta untuk menandatangani lembar persetujuan tindakan (*informed consent*) yang telah disiapkan oleh peneliti.

2. *Privacy dan Dignity*

Prinsip *privacy* (kerahasiaan) dan *dignity* (harkat/martabat) menjamin hak responden untuk dihargai serta memiliki kendali penuh atas penyebaran informasi pribadi mereka kepada pihak lain. Dalam penelitian ini, penerapan kedua prinsip tersebut diwujudkan dengan mematuhi seluruh kesepakatan yang telah disetujui bersama antara peneliti dan partisipan. Guna menjaga komitmen tersebut, data hasil pemeriksaan yang diperoleh bersifat konfidensial dan hanya akan ditunjukkan kepada dosen pembimbing sebagai bagian dari proses penyusunan dan bimbingan hasil penelitian.

3. *Anonymity*

Prinsip *anonymity* diterapkan untuk menjaga kerahasiaan identitas responden selama proses penelitian. Peneliti mengimplementasikan prinsip ini dengan tidak mencantumkan nama asli maupun alamat lengkap partisipan pada lembar pengumpulan data, melainkan menggantinya dengan penggunaan sistem pengodean (inisial/kode khusus).

4. *Confidentiality*

Prinsip *confidentiality* merupakan jaminan terhadap keamanan data atau informasi yang diberikan oleh partisipan, dengan ketentuan bahwa pemanfaatannya hanya ditujukan bagi kepentingan penelitian. Peneliti mengimplementasikan prinsip ini dengan memberikan penjelasan secara transparan mengenai jaminan proteksi data responden. Selain itu, peneliti juga memastikan bahwa seluruh lembar observasi dan instrumen pengumpulan data akan didokumentasikan serta disimpan secara mandiri demi mencegah kebocoran informasi.

5. *Protection From Discomfort*

Prinsip *protection from discomfort* bertujuan untuk memberikan perlindungan kepada responden dari segala bentuk ketidaknyamanan fisik maupun psikologis selama proses penelitian berlangsung. Seluruh prinsip etika yang telah dipaparkan merupakan representasi dari hak-hak mendasar responden yang diakomodasi ke dalam lembar persetujuan tindakan (*informed consent*). Dokumen persetujuan tersebut berfungsi sebagai instrumen formal untuk mengevaluasi sekaligus mengonfirmasi kesediaan subjek secara sukarela dalam berpartisipasi pada penelitian ini.