

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah pre eksperimental dengan pendekatan *One Group Pretest And Posttest Design* yang menganalisis perbedaan nilai hemoglobin pada sampel darah yang diperiksa segera dan setelah penyimpanan selama 2 jam pada suhu ruang. Desain ini melibatkan satu kelompok subjek yang diukur sebelum dan sesudah perlakuan atau intervensi, tanpa grup kontrol, sehingga perubahan diukur melalui perbedaan nilai pre dan post test yang dicatat pada kelompok yang sama (Sugiyono, 2017).

3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Laboratorium UPTD Puskesmas Mengwi III, yang berlokasi di Jalan Raya Sempidi Banjar Pande No. 1 Kelurahan Sempidi Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung, pada bulan Februari sampai Maret 2026.

3.3 Populasi Dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan objek dalam suatu penelitian yang akan dikaji karakteristiknya untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil trimester 3 yang melakukan pemeriksaan laboratorium di UPTD Puskesmas Mengwi III pada bulan

Januari sampai Maret 2026. Berdasarkan daftar kunjungan ke poliklinik dari bulan Juni sampai November 2025, rata-rata populasi ibu hamil trimester 3 per bulan adalah 24 orang, sehingga jumlah populasi selama 2 bulan penelitian adalah 48 orang.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih menggunakan metode random maupun non-random sebelum proses pengumpulan data dilakukan oleh peneliti. Pemilihan sampel bertujuan untuk mewakili karakteristik populasi sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasikan (Swarjana, 2023). Sampel dalam penelitian ini adalah bagian dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

1. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi adalah kriteria dari subjek penelitian yang memenuhi persyaratan untuk terlibat dalam penelitian (Nursalam, 2017). Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

- 1) Bersedia menjadi responden dan menandatangani lembar persetujuan sebagai partisipan penelitian (*informed consent*)
- 2) Ibu hamil trimester 3 (usia kehamilan ≥ 28 minggu), berdasarkan hasil pemeriksaan kehamilan dari buku KIA atau rekam medis.
- 3) Melakukan pemeriksaan laboratorium di UPTD Puskesmas Mengwi III selama periode penelitian.

- 4) Dapat menjalani pengambilan sampel darah vena secara aman, tanpa kontraindikasi medis seperti infeksi berat, syok, atau pembekuan darah.
- 5) Tidak sedang dalam kondisi gawat darurat obstetrik seperti preeklamsia berat, perdarahan aktif, atau kontraksi persalinan.
- 6) Subjek berada dalam kondisi kooperatif, sadar penuh, dan mampu memberikan informasi yang dibutuhkan secara lisan dan tertulis (misalnya saat pengisian identitas atau formulir persetujuan).

2. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi adalah subjek yang sudah memenuhi kriteria inklusi, tetapi memiliki keadaan tertentu yang menyebabkan harus dikeluarkan dari penelitian (Nursalam, 2017). Kriteria eksklusi dalam penelitian berikut ini adalah:

- 1) Memiliki riwayat penyakit kronis yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin, seperti anemia hemolitik kronik, talasemia mayor, penyakit ginjal kronik, gagal jantung kongestif, kanker atau penyakit hematologi lainnya yang ditunjukkan oleh informasi rekam medis atau anamnesis.
- 2) Terjadi gangguan teknis pada saat pemeriksaan, seperti, sampel darah hemolisis, error pada alat *Hematology Analyzer*, volume darah tidak mencukupi untuk pemeriksaan.

Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus *Slovin* dengan tingkat kesalahan (e) sebesar 5% dengan perhitungan sebagai berikut ini:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

n = ukuran sampel atau besar sampel

N = ukuran populasi

e = presentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerin; e = 0,05

$$n = \frac{48}{1 + 48(0,05)^2}$$

$$n = \frac{48}{1 + 48 \cdot 0,0025}$$

$$n = \frac{48}{1 + 0,12}$$

$$n = \frac{48}{1,12}$$

$$n = 42,8$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh jumlah sampel dibulatkan menjadi 43 responden. Untuk mengantisipasi kemungkinan adanya responden yang *drop out*, jumlah sampel ditambah sebesar 5%, sehingga total sampel menjadi 45 responden.

3. Teknik sampling

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non probability sampling* dengan metode *accidental sampling*. *Accidental sampling* merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan kebetulan atau siapa saja yang secara tidak sengaja ditemui peneliti dan memenuhi kriteria penelitian. Dalam metode ini, peneliti mengambil sampel dari subjek yang datang atau tersedia pada saat

penelitian berlangsung di lokasi, selama subjek tersebut memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

3.4 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

3.4.1 Variabel Bebas (*Independent variabel*)

Variabel bebas merupakan suatu variabel yang diteliti atau dilihat pengaruhnya terhadap variabel terikat (*Dependent variabel*) (Sugiyono, 2014). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah waktu pemeriksaan hemoglobin yaitu segera diperiksa dan ditunda 2 jam pada suhu ruang.

3.4.2 Variabel Terikat (*Dependent variabel*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas (*Independent variabel*) (Sugiyono, 2014). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin ibu hamil.

3.4.3 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah uraian mengenai suatu fenomena yang dapat diamati secara langsung, sehingga peneliti dapat mengukurnya secara empiris untuk menilai apakah hasil yang diperkirakan sesuai dengan kenyataan atau tidak (Swarjana, 2023). Definisi operasional merupakan penjelasan terperinci mengenai batasan suatu variabel beserta aspek-aspek yang diukur di dalamnya, sehingga konsep yang semula bersifat abstrak dapat diubah menjadi bentuk yang terukur dan dapat diaplikasikan, sehingga memudahkan peneliti dalam proses pengukuran (Notoatmodjo, 2018). Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala Ukur
1.	Waktu pemeriksaan	Waktu pemeriksaan adalah selang waktu antara pengambilan sampel darah ibu hamil dengan pelaksanaan pemeriksaan kadar hemoglobin di laboratorium, yang dibedakan menjadi pemeriksaan segera dan pemeriksaan setelah penyimpanan selama 2 jam pada suhu ruang. a) Pemeriksaan segera: pemeriksaan kadar hemoglobin yang dilakukan ≤ 15 menit setelah pengambilan sampel darah. b) Pemeriksaan setelah penyimpanan 2 jam: pemeriksaan kadar hemoglobin yang dilakukan setelah sampel disimpan selama 2 jam (± 120 menit) pada suhu ruang ($25-30^{\circ}\text{C}$) sebelum dianalisis.	a) Stopwatch atau b) Jam digital laboratorium	Nominal
2.	Kadar Hemoglobin yang diperiksa segera	Hasil pemeriksaan hemoglobin yang diperoleh melalui sampel darah vena yang diperiksa segera menggunakan alat <i>Hematology Analyzer (Dimi H3980)</i> dan dilaporkan dalam satuan gram per desiliter.	Pemeriksaan darah vena dengan alat <i>Hematology Analyzer</i>	Rasio
3.	Kadar Hemoglobin yang ditunda 2 jam pada suhu ruang	Hasil pemeriksaan hemoglobin yang diperoleh melalui sampel darah vena yang ditunda 2 jam dari waktu pengambilan darah, menggunakan alat <i>Hematology Analyzer (Dimi H3980)</i> dan dilaporkan dalam satuan gram per desiliter.	Pemeriksaan darah vena dengan alat <i>Hematology Analyzer</i>	Rasio

3.5 Jenis Data Yang Dikumpulkan

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dari sumber pertama untuk menjawab pertanyaan penelitian (Sugiyono, 2017), sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber tidak langsung, seperti dokumen atau publikasi yang telah ada sebelumnya (Arikunto, 2013).

Data primer dalam penelitian ini adalah data hasil pemeriksaan kadar hemoglobin yang diperiksa segera dan ditunda 2 jam pada ibu hamil trimester 3 di UPTD Puskesmas Mengwi III dengan alat *Hematology Analyzer* yang dikumpulkan secara langsung dari responden selama penelitian berlangsung. Data sekunder, yaitu data jumlah populasi ibu hamil trimester 3 di UPTD Puskesmas Mengwi III yang diambil dari laporan Puskesmas serta data rekam medis yang digunakan untuk menyeleksi responden sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.

3.6 Prosedur Kerja

3.6.1 Tahap Pra-Analitik

Pengumpulan data diawali dengan tahap administratif yaitu koordinasi dan komunikasi awal dengan pihak Kepala UPTD Puskesmas Mengwi III, Mengwi, Badung untuk memperoleh izin dan etik serta menjelaskan tujuan dan prosedur penelitian. Peneliti menjelaskan bahwa penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin yang diperiksa langsung dengan kadar hemoglobin yang ditunda 2 jam pada suhu ruang pada ibu hamil trimester 3 di UPTD Puskesmas

Puskesmas Mengwi III. Setelah mendapatkan persetujuan dari instansi, peneliti melakukan identifikasi dan seleksi responden ibu hamil berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Peneliti melakukan pendekatan ke calon responden dan menjelaskan prosedur dan tindakan dalam penelitian, setelah responden menyetujui untuk ikut berpartisipasi dalam penelitian, peneliti melakukan pengumpulan sampel darah vena untuk pemeriksaan hemoglobin menggunakan alat *hematology analyzer Dimi H3980*. Prosedur kerja penelitian didasarkan pada standar operasional prosedur pengambilan darah vena nomor SOP/E/082 dan prosedur pemeriksaan hemoglobin dengan alat *hematology analyzer Dimi H3980* nomor SOP/E/098 di UPTD Puskesmas Mengwi III.

Tahap pra-analitik penelitian ini berupa pengambilan sampel darah vena. Prosedur kerja pengambilan sampel darah vena dan kapiler menggunakan acuan standar operasional prosedur laboratorium di UPTD Puskesmas Mengwi III dengan No.Dokumen: SOP/E/082 yang disesuaikan dengan penelitian ini.

- 1) Sebelum pengambilan spesimen, peneliti memberikan penjelasan kepada pasien mengenai tujuan, persiapan, dan tindakan yang akan dilakukan.
- 2) Peneliti memeriksa kesesuaian identitas pasien dengan formulir permintaan pemeriksaan. Spesimen yang tidak sesuai atau tidak memenuhi persyaratan ditolak.
- 3) Peneliti mempersiapkan alat dan bahan, meliputi spuit steril 3 cc, jarum sekali pakai, tabung EDTA tutup ungu, kapas alkohol, torniquet, dan plester.

- 4) Pasien diposisikan dalam keadaan duduk atau berbaring dengan lengan lurus dan tidak menekuk pada daerah siku. Lengan yang dominan atau sering digunakan diutamakan.
- 5) Peneliti meminta pasien untuk mengepalkan tangan guna mempermudah identifikasi vena.
- 6) Tourniquet dipasang ± 10 cm di atas lipat siku.
- 7) Peneliti memilih vena mediana cubiti, kemudian membersihkan area penusukan dengan kapas alkohol dan dibiarkan mengering. Area yang telah dibersihkan tidak boleh disentuh kembali.
- 8) Jarum spuit ditusukkan ke vena dengan lubang jarum menghadap ke atas dan sudut kemiringan sekitar 15° . Setelah jarum masuk ke vena, darah ditarik perlahan ke dalam spuit hingga volume yang dibutuhkan tercapai.
- 9) Setelah volume darah terpenuhi, tourniquet dilepas dan pasien diminta melepaskan kepalan tangan.
- 10) Darah dari spuit dipindahkan secara perlahan ke dalam tabung EDTA dengan cara membuka tutup tabung dan mengalirkan darah melalui dinding tabung untuk mencegah hemolisis.
- 11) Jarum ditarik, kemudian bekas tusukan ditekan menggunakan kapas kering hingga perdarahan berhenti, selanjutnya dipasang plester.
- 12) Tabung EDTA yang berisi darah dibolak-balik secara perlahan sebanyak 5–8 kali untuk memastikan darah tercampur homogen dengan antikoagulan.

3.6.2 Tahap Analitik

3.6.2.1 Pemeriksaan Hemoglobin Dengan Alat *Hematology Analyzer Dimi H3980*

Prosedur penilaian pemeriksaan hemoglobin dengan alat *Hematology Analyzer Dimi H3980* menggunakan acuan standar operasional prosedur laboratorium di UPTD Puskesmas Mengwi III No.Dokumen: SOP/E/082 yang disesuaikan dengan penelitian ini. Cara kerja pemeriksaan hemoglobin dengan alat *Hematology Analyzer Dimi H3980* adalah sebagai berikut:

1. Peneliti menghidupkan alat dengan menekan tombol pada bagian belakang alat. Tunggu beberapa saat, alat akan melakukan proses untuk siap digunakan.
2. Layar akan menampilkan USER dan PASSWORD kemudian pilih Login dan pastikan selalu alat dalam status Ready sebelum digunakan.
3. Peneliti melakukan QC (*Quality Control*) sebelum melakukan running sampel, dengan menggunakan darah kontrol.
4. Peneliti menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk pengambilan sampel darah.
5. Peneliti melakukan pengambilan darah vena.
6. Peneliti menekan sampel analysis, kemudian klik add pada layar alat dan masukkan identitas sampel dengan cara input secara manual berupa nama, umur dan jenis kelamin, kemudian tekan tombol ok.
7. Peneliti menghomogenisasikan darah yang akan diperiksa dengan baik.

8. Peneliti membuka tutup tabung darah EDTA dan letakkan sampel dibawah *Aspiration Probe*. Pastikan ujung probe menyentuh dasar botol sampel darah agar tidak menghisap udara.
9. Peneliti menekan *Start Switch* maka proses pemeriksaan memulai
10. Setelah terdengar bunyi *Beep* dua kali, muncul *Running* dilayar, dan *Rinse Cup* turun, tabung sampel dapat diambil dengan cara menurunkan tabung sampel darah dari bawah probe.
11. Hasil pemeriksaan hemoglobin dicatat sebagai Hb segera (g/dL).
12. Untuk pemeriksaan selanjutnya simpan tabung EDTA pada rak dengan posisi tegak
13. Catat suhu ruang laboratorium menggunakan termometer setiap 30 menit (misal: 26–28°C).
14. Atur timer selama 120 menit (2 jam).
15. Hindari goncangan berlebihan agar tidak terjadi hemolisis
16. Setelah 120 menit, homogenkan sampel dengan inversi 5–6 kali.
17. Lakukan pemeriksaan dengan alat yang sama seperti pre-test.
18. Masukkan sampel ke alat dan baca hasil hemoglobin.
19. Catat hasil sebagai Hb 2jam (g/dL).
20. Catat waktu pemeriksaan dan suhu ruang terakhir.

3.6.3 Tahap Post Analitik

1. Peneliti menulis hasil pada buku register laboratorium dan menyalin pada *Ms. Excel*.
2. Hasil pemeriksaan dicatat pada *Ms Excel* untuk dianalisis lebih lanjut.

3.7 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif, dilakukan dengan uji statistik menggunakan bantuan perangkat lunak komputer *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 27.0. Analisis data dilakukan dengan beberapa tahap, antara lain:

1. Analisis univariat

Analisis univariat adalah teknik analisis yang mengevaluasi setiap variabel secara terpisah berdasarkan hasil penelitian. Setelah data dikumpulkan, analisis dilakukan menggunakan statistik deskriptif untuk menyajikan hasil dalam bentuk tabulasi. Seluruh data dimasukkan dan diolah secara statistik deskriptif untuk melaporkan distribusi masing-masing variabel secara sistematis (Notoatmodjo, 2018).

Analisis data univariat dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan program komputer. Analisis ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik responden, serta memberikan gambaran hasil pemeriksaan hemoglobin yang diperiksa segera dan ditunda 2 jam pada suhu ruang. Hasil pemeriksaan hemoglobin ditampilkan dalam tabel dengan data rerata (*mean*), *Standar Error*, nilai minimum dan nilai maksimum.

2. Analisis bivariat

Analisis bivariat merupakan metode untuk mengevaluasi keterkaitan antara dua variabel dalam suatu penelitian (Notoatmodjo, 2018). Dalam penelitian ini, analisis bivariat bertujuan untuk menganalisis perbedaan kadar hemoglobin pada ibu hamil yang diperiksa segera dan ditunda 2 jam pada suhu ruang. Tahap analisisnya adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Saphiro Wilk* karena jumlah sampel < 50 dengan $\alpha 0,05$ untuk menguji data hasil pemeriksaan hemoglobin yang diperiksa segera atau ditunda 2 jam pada suhu ruang berdistribusi normal atau tidak normal. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (*p value*) $> 0,05$ dan uji dapat dilanjutkan dengan uji parametrik, sedangkan apabila nilai signifikansi $< 0,05$ menunjukkan data tidak berdistribusi normal dan uji dilanjutkan dengan uji non parametrik (Dahlan, 2019).

2) Uji *Paired T Test*

Uji *Paired T Test* adalah uji statistik yang digunakan untuk membandingkan dua nilai rata-rata dari dua pengukuran yang berpasangan pada subjek yang sama untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian ini kadar hemoglobin pada ibu hamil diperiksa dengan dua variasi waktu yaitu segera dan setelah ditunda 2 jam pada suhu ruang, sehingga untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan rerata hasil pemeriksaan hemoglobin kedua

variasi dari subjek yang sama digunakan uji *Paired T Test*. Hasil dinyatakan terdapat perbedaan bermakna apabila nilai signifikansi $< 0,05$.

3) Uji *Wilcoxon*

Uji *Wilcoxon* digunakan untuk menganalisis apakah terdapat perbedaan signifikan rerata hasil pemeriksaan hemoglobin dengan yang segera diperiksa dan ditunda 2 jam pada suhu ruang apabila data tidak berdistribusi normal. Hasil dinyatakan terdapat perbedaan bermakna apabila nilai signifikansi $< 0,05$ (Dahlan, 2016; Notoatmodjo, 2018).

3.8 Etika Penelitian

3.8.1 Pengertian Etika

Etika merupakan nilai-nilai yang mengedepankan tentang hak dan kewajiban moral yang menjadi pedoman bagi kehidupan manusia. Etika tidak hanya sekedar nilai-nilai tentang baik dan buruk, tetapi etika adalah sebuah kebiasaan yang baik dan sebuah kesepakatan yang diambil berdasarkan suatu yang dianggap baik dan benar, sehingga dapat disimpulkan bahwa etika penelitian merupakan perilaku peneliti terhadap subjek penelitian serta sesuatu yang dihasilkan oleh peneliti bagi masyarakat (Putra dkk., 2023).

3.8.2 Prinsip-Prinsip Dasar Dalam Etika Penelitian

Menurut Putra dkk., (2023) terdapat beberapa prinsip dasar dalam etika penelitian yang disesuaikan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Menghormati dan menghargai harkat martabat manusia yang sampel darahnya digunakan sebagai subjek penelitian. Peneliti harus memperhatikan hak-hak subjek penelitian untuk mendapatkan informasi yang jelas dan terbuka berkenaan dengan jalannya penelitian serta memiliki kebebasan untuk menentukan pilihan dan tidak ada intervensi maupun paksaan untuk berpartisipasi dalam kegiatan.
2. Menghormati privasi dan kerahasiaan pasien yang sampel darahnya digunakan sebagai subjek penelitian. Setiap manusia memiliki hak-hak dasar individu termasuk privasi dan kebebasan individu. Seorang peneliti harus menggunakan coding atau inisial, jika yang subjek penelitian tidak berkenan untuk dipublikasikan.
3. Memegang prinsip keadilan dan kesetaraan. Semua subjek penelitian harus diperlakukan adil, sehingga terdapat keseimbangan antara manfaat dan risiko yang dihadapi oleh subjek penelitian.
4. Memperhitungkan dampak positif maupun negatif dari penelitian. Peneliti melaksanakan penelitian sesuai dengan prosedur penelitian guna mendapatkan hasil yang bermanfaat semaksimal mungkin bagi subjek penelitian.

Menurut Putra dkk., (2023), seorang peneliti juga harus menerapkan etika penelitian sebagai berikut:

1. Kejujuran

Kejujuran yaitu jujur dalam pengumpulan referensi, pengumpulan data, pelaksanaan metode dan prosedur penelitian, publikasi hasil, dan sebagainya. Jujur pada kekurangan atau kegagalan metode yang dilakukan, tidak boleh membuat,

memalsukan atau merubah data, tidak dibenarkan menipu rekan kerja, sponsor penelitian, atau masyarakat umum.

2. Objektivitas

Objektivitas yaitu upaya untuk meminimalisasi kesalahan atau bias dalam melakukan analisis penelitian, baik dalam karakteristik maupun prosedurnya. Objektivitas dicapai melalui keterbukaan, terhindar dari bias dan subjektivitas. Dalam prosedurnya, penelitian menggunakan teknik pengumpulan dan analisis data yang memungkinkan dibuat interpretasi yang dapat dipertanggungjawabkan.

3. Integritas

Prinsip integritas merupakan suatu upaya untuk menjaga konsistensi antara pikiran dan perbuatan dalam proses penelitian. Prinsip ini tercermin dalam sikap menepati janji dan kesepakatan, bertindak dengan tulus, serta berkomitmen untuk mempertahankan konsistensi antara pemikiran dan tindakan.

4. Ketepatan

Ketepatan dalam penelitian mengacu pada tingkat keakuratan secara teknis, yang mencakup pemilihan instrumen yang sesuai, desain penelitian yang tepat, penerapan teknik sampling yang benar, serta penggunaan teknik analisis data yang sesuai dengan tujuan penelitian.

5. Tanggung jawab sosial

Tanggung jawab sosial adalah komitmen peneliti untuk memastikan bahwa hasil penelitiannya memberikan manfaat nyata bagi masyarakat.