

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

1. Jenis penelitian

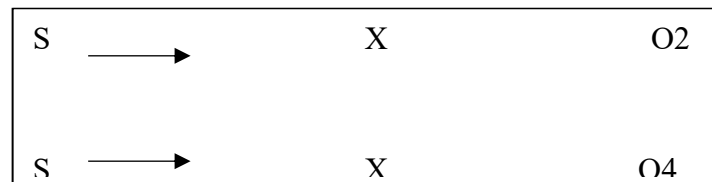
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah True Eksperimental dengan menggunakan rancangan penelitian *Posttest only control design* untuk mengukur pengaruh perlakuan pada kelompok eksperimen dengan cara membandingkan dengan kelompok kontrol. Penelitian dengan true eksperimental design dapat mengontrol semua variabel luar yang memengaruhi jalannya penelitian, sehingga validitas internal (kualitas pelaksanaan rancangan penelitian) menjadi tinggi (Sugiyono, 2019).

2. Design penelitian

Design riset yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest only control design*. Dalam penggunaan jenis design ini, kelompok pertama adalah kelompok eksperimen yang mana kelompok tersebut diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak diberi perlakuan (Y). Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Pengaruh adanya perlakuan (treatment) yaitu (O1:O2). Dalam penelitian ini, apabila ditemukan perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, maka perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang signifikan (Sugiyono, 2020).

Dalam desain penelitian ini, sampel urine digunakan sebagai kontrol sekaligus sebagai bahan perlakuan. Pemeriksaan urine dilakukan pertama kali segera setelah

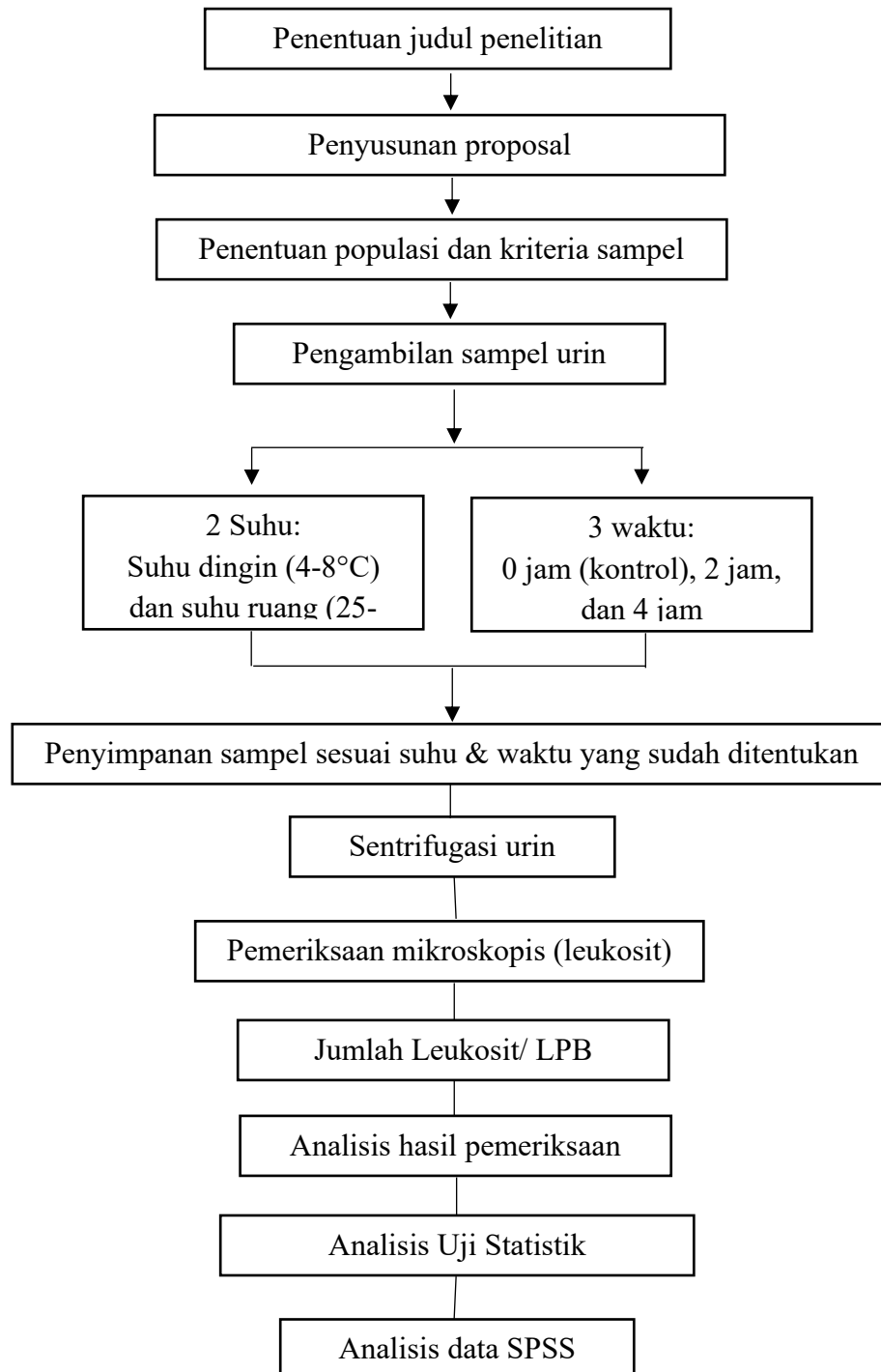
sampel dikumpulkan (0 jam) sebagai kontrol. Pengaruh perlakuan digambarkan sebagai berikut: yang mana (S) adalah sampel, (X) adalah perlakuan, (Y) adalah kelompok tanpa perlakuan, (O2) adalah hasil perlakuan, dan (O4) adalah hasil sampel tanpa diberikan perlakuan (dapat berperan sebagai kontrol).



Gambar 3. Skema desain penelitian *posttest only control design*

B. Alur Penelitian

Alur penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Alur Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik RSU (Rumah Sakit Umum) Surya Husada Denpasar.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2026.

D. Unit Analisis dan Sampel Pemeriksaan

1. Unit analisis

Unit analisis pada penelitian ini berupa sedimen urine yang diperoleh dari sampel urine pasien dengan suspect infeksi saluran kemih (ISK) di Laboratorium RSU Surya Husadha Denpasar. Penelitian dilakukan untuk mengkaji pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap jumlah leukosit urine. Sampel urine yang digunakan sebagai unit analisis merupakan urine segar yang telah melalui proses sentrifugasi untuk memperoleh sedimen urine, sehingga hasil pemeriksaan leukosit secara mikroskopis dapat mencerminkan kondisi sel leukosit dalam spesimen urine selama penyimpanan.

2. Sampel pemeriksaan

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa urine pasien suspect infeksi saluran kemih (ISK) di Laboratorium RSU Surya Husadha Denpasar. Sampel urine kemudian dibagi ke dalam kelompok berdasarkan variasi suhu penyimpanan, yaitu suhu ruang (25°C - 27°C) dan suhu dingin (4°C - 8°C), serta variasi lama penyimpanan yaitu 0 jam, 2 jam, dan 4 jam sebelum dilakukan pemeriksaan jumlah leukosit secara mikroskopis.

3. Jumlah dan besar sampel

Penentuan jumlah subjek dalam penelitian eksperimen memerlukan penggunaan suatu rumus yang disesuaikan dengan jumlah perlakuan atau percobaan yang dilakukan. Rumus yang digunakan untuk menentukan besar sampel atau jumlah subjek pada penelitian eksperimental adalah rumus Federer, yaitu $(n-1)(t-1) \geq 15$ (Rinaldi & Mujiyanto, 2017).

Keterangan:

t = jumlah kelompok perlakuan (suhu dingin dan suhu ruang) dan (0, 2, 4 jam)

n = jumlah subjek penelitian

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

$$(n-1)(6-1) \geq 15$$

$$(n-1)(5) \geq 15$$

$$5n \geq 20$$

$$n \geq \frac{20}{5}$$

$$n \geq 4, \text{ jadi } n = 4$$

Berdasarkan kriteria penentuan besar sampel tersebut, diperoleh bahwa jumlah subjek minimal yang harus dipenuhi adalah 4 subjek. Dalam penelitian ini terdapat 6 kelompok perlakuan yang berasal dari kombinasi 2 variasi suhu (suhu dingin dan suhu ruang) dan 3 variasi waktu penyimpanan (0, 2, dan 4 jam). Dengan demikian total jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 24 sampel dari 4 responden untuk keenam perlakuan pemeriksaan.

4. Kriteria sampel

a. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi dalam penelitian ini, yaitu spesimen urine dari pasien dengan diagnosis klinis suspect infeksi saluran kemih, pasien yang bersedia menjadi probandus dan menyetujui informed consent, dan sampel urine yang tidak terkontaminasi feses atau darah menstruasi (pada pasien Perempuan).

b. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien yang sedang mengonsumsi antibiotik, spesimen urine yang bukan berasal dari spesimen urine pasien infeksi saluran kemih, bagi responden wanita yang sedang hamil, dan pasien penderita infeksi saluran kemih yang tidak bersedia menjadi probandus.

5. Teknik pengambilan sampel

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-probability* sampling, yaitu metode pengambilan sampel secara tidak acak. Dalam metode ini, peneliti telah memahami karakteristik populasi dan menentukan subjek yang akan dijadikan sampel berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan dan kriteria tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian. Sampel urine diperoleh dari pasien yang terdiagnosis suspect infeksi saluran kemih berdasarkan hasil pemeriksaan awal serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan.

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data yang dikumpulkan

a. Data primer

Data primer dalam penelitian ini merupakan data utama yang diperoleh secara langsung oleh peneliti melalui pemeriksaan laboratorium terhadap sampel urine pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK). Data tersebut meliputi hasil pemeriksaan jumlah leukosit dalam urine setelah diberikan perlakuan berupa variasi suhu penyimpanan ($4-8^{\circ}\text{C}$ dan $25-27^{\circ}\text{C}$) serta lama penyimpanan (0 jam, 2 jam, dan 4 jam).

b. Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari internet sebagai sumber referensi teori-teori dan pendukung dalam memperkuat hasil penelitian, yaitu berupa jurnal-jurnal sebelumnya, dan data demografi sebagai acuan teoretis.

2. Teknik pengumpulan data

a. Wawancara tidak terstruktur

Dalam penelitian ini, wawancara tidak terstruktur digunakan pada tahap pendahuluan untuk menggali informasi awal terkait prosedur penanganan dan penyimpanan spesimen urine di laboratorium. Wawancara dilakukan secara fleksibel kepada petugas laboratorium guna mengetahui bagaimana proses penyimpanan spesimen urine sebelum dilakukan pemeriksaan, termasuk kendala yang menyebabkan penundaan pemeriksaan. Informasi yang diperoleh dari wawancara ini digunakan sebagai data pendukung untuk perumusan variabel

penelitian, yaitu mengenai pengaruh suhu dan lama penyimpanan urine terhadap hasil pemeriksaan laboratorium.

b. Observasi terstruktur

Dalam penelitian ini, teknik observasi terstruktur dilakukan dengan melakukan pemeriksaan langsung terhadap spesimen urine yang diberi perlakuan berupa variasi suhu dan lama penyimpanan sesuai dengan desain penelitian. Spesimen urine disimpan pada dua kondisi suhu, yaitu suhu dingin ($4-8^{\circ}\text{C}$) dan suhu ruang, kemudian diperiksa pada waktu penyimpanan 0 jam (kontrol), 2 jam, dan 4 jam. Hasil perlakuan tersebut kemudian dibandingkan dengan hasil kontrol untuk mengetahui besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

c. Instrumen pengumpulan data

Instrumen penelitian adalah seperangkat alat yang digunakan untuk mengukur variabel dengan alat ukur yang sudah teruji validitas dan reliabilitasnya.

1) Instrumen pengumpulan data wawancara

a) Formulir data responden atau data pasien

Formulir responden digunakan untuk mengumpulkan data identitas responden, meliputi nama, tempat dan tanggal lahir, jenis kelamin, serta usia, yang mengacu pada data identitas yang tercantum pada formulir pasien.

b) *Informed consent*

Informed consent merupakan bentuk persetujuan yang diberikan secara sadar oleh responden setelah memperoleh penjelasan yang memadai dan memahami tujuan serta prosedur penelitian. Partisipasi dalam penelitian bersifat sukarela, dan responden memiliki hak untuk mengundurkan diri kapan saja. Informed consent

berfungsi sebagai bukti tertulis bahwa responden bersedia ikut serta dalam penelitian (Octaria & Trisna, 2016).

c) Alat tulis

Dalam proses pengumpulan data dengan teknik wawancara, hasil dan bukti percakapan dicatat dalam bentuk tulisan atau catatan yang memuat informasi yang diperlukan peneliti dari responden, seperti data identitas, status menstruasi pada responden perempuan, serta informasi lain yang relevan. Pelaksanaan wawancara didukung oleh penggunaan instrumen berupa alat tulis, yaitu buku catatan, bolpoin, dan penghapus.

d) *Smartphone*

Dalam penelitian ini, *smartphone* dimanfaatkan sebagai sarana dokumentasi digital untuk merekam dan menyimpan bukti pelaksanaan kegiatan penelitian.

2) Alat pemeriksaan urinalisis

a) Alat Pelindung Diri (APD)

b) Mikroskop

c) Sentrifuge

d) Tabung sentrifuge

e) Rak tabung sentrifuge

f) Mikropipet

g) Termometer ruangan

h) Refrigerator suhu 4°C-8°C

i) Stopwatch

j) Tally counter

3) Bahan pemeriksaan urinalisis

- a) Pot urine
 - b) Objek glass
 - c) Cover glass
 - d) Yellow tip
 - e) Spesimen urine pasien dengan suspect ISK
- 4) Prosedur pemeriksaan urinalisis

a) Tahap pra analitik

(1) Persiapan pasien

Persiapan pasien diawali dengan mengecek ulang data pada surat pengantar yang mencakup nama lengkap, tempat dan tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, diagnosis sementara, jenis sampel yang dibutuhkan, serta keterangan khusus lainnya. Selanjutnya, pasien diberikan penjelasan mengenai prosedur pemeriksaan dan kaitannya dengan kondisi klinis, tujuan penggunaan sampel, serta petunjuk pengambilan spesimen urine yang benar, termasuk jumlah urine yang harus dikumpulkan. Setelah itu, pasien diberikan wadah penampung urine yang telah diberi label identitas (Tuntun 2018). Dalam penelitian ini, volume urine tidak ditetapkan secara pasti. Namun, untuk memenuhi kebutuhan penelitian, diperlukan sedikitnya 10 mL urine untuk setiap perlakuan. Oleh karena itu, setiap subjek penelitian diminta mengumpulkan spesimen urine dengan volume minimal 60 mL.

(2) Pengambilan sampel

Pengambilan spesimen urine yang dilakukan adalah menggunakan teknik pengambilan urine porsi tengah, yang mana pengambilan spesimen dilakukan secara individu oleh pasien.

- (a) Wadah yang digunakan harus dalam kondisi bersih, kering tidak terkontaminasi zat apapun, mudah dibuka dan ditutup, serta memiliki mulut yang lebar.
- (b) Pasien sebaiknya diarahkan untuk membuang aliran urine pertama sebelum mengumpulkan urine yang akan diperiksa.
- (c) Untuk memperoleh spesimen *clean catch*, diperlukan prosedur pembersihan yang lebih optimal, yaitu: Area mulut uretra dibersihkan menggunakan sabun, kemudian dibilas hingga benar-benar bersih. Pada pasien Perempuan, labia minora dibersihkan terlebih dahulu dan diregangkan saat proses berkemih. Perempuan yang sedang menstruasi atau mengalami keputihan berlebih dianjurkan menggunakan tampon sebelum pengambilan spesimen urine.
- b) Tahap analitik dan pasca analitik
 - (1) Pemeriksaan sedimen urine (leukosit)
 - (a) Urine yang berada dalam tabung sentrifuge kemudian diputar menggunakan sentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 5 menit. Setelah itu, supernatan dibuang sehingga hanya tersisa endapan (*sedimen*) urine.
 - (b) Endapan yang tersisa kemudian diteteskan ke atas kaca objek (*object glass*) dan selanjutnya ditutup dengan kaca penutup (*cover glass*).
 - (c) Endapan urine terlebih dahulu diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran rendah menggunakan lensa objektif 10× untuk menilai lapang pandang serta keberadaan sedimen seperti sel epitel dan silinder.
 - (d) Pemeriksaan kemudian dilanjutkan dengan perbesaran yang lebih tinggi menggunakan lensa objektif 40×, yang dikenal sebagai lapang pandang besar (LPB) atau high power field. Perbesaran ini umumnya digunakan untuk

mengidentifikasi elemen mikroskopis yang lebih kecil, seperti sel leukosit, eritrosit, bakteri, jamur, sel sperma, dan sel ragi.

- (e) Temuan pada setiap elemen di tiap lapang pandang kemudian dicatat dan dihitung jumlahnya. Cara perhitungan jumlah elemen per lapang pandang dapat bervariasi (Tuntun 2018). Secara mikroskopis, leukosit tampak sebagai sel berinti, bergranula, berbentuk bulat, dan berukuran lebih besar dibandingkan eritrosit.

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Dalam penelitian ini, pengolahan data dilakukan menggunakan aplikasi atau perangkat lunak pada komputer, yang mencakup tahapan pengkodean data (*coding*), penyuntingan (*editing*), dan penabulasian data (*tabulation*).

2. Analisis data

Penelitian ini menggunakan analisis bivariat untuk melihat hubungan pengaruh antara variabel independen dan variabel dependen. Skala data yang digunakan yaitu skala rasio untuk pengukuran jumlah leukosit dalam urine.

a. Analisis data jumlah leukosit dalam skala rasio

1) Uji normalitas

Uji normalitas yang digunakan yaitu *tests of normality Shapiro-Wilk*. Menurut Agustin & Permatasari (2020), uji normalitas *Shapiro-Wilk* digunakan untuk menilai apakah data berdistribusi normal, terutama pada sampel berukuran kecil dengan jumlah kurang dari 50 data. Dalam penelitian ini, jumlah responden yang dilibatkan kurang dari 50 orang, dengan total sampel sebanyak 24, sehingga keseluruhan data yang dianalisis berjumlah kurang dari 50. Menurut Agustin &

Permatasari (2020) dasar pengambilan keputusan bisa dilakukan berdasarkan probabilitas (*Asymtotic Significant*), yaitu:

- a) Jika probabilitas > 0.05 maka distribusi dari populasi adalah normal.
 - b) Jika probabilitas < 0.05 maka populasi tidak berdistribusi secara normal.
- 2) Uji homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Levene's Test untuk mengetahui sama atau tidaknya varians antar kelompok perlakuan, yaitu berdasarkan suhu dan lama penyimpanan urine terhadap jumlah leukosit. Dalam uji homogenitas, apabila nilai signifikansi $p > 0,05$ maka data dinyatakan memiliki varians yang homogen, sedangkan apabila nilai signifikansi $p < 0,05$ maka data dinyatakan tidak homogen.

3) Uji statistic *two-way analysis of varian* (ANOVA)

Uji statistik *two-way* ANOVA merupakan uji komparatif yang digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata jumlah leukosit berdasarkan dua faktor perlakuan, yaitu suhu penyimpanan dan lama penyimpanan urine. Dalam penelitian ini, *two-way* ANOVA digunakan untuk melihat pengaruh masing-masing faktor serta kemungkinan adanya interaksi antara suhu dan waktu penyimpanan terhadap perubahan jumlah leukosit dalam sampel urine penderita suspect infeksi saluran kemih. Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan nilai signifikansi (*p-value*). Apabila $p < 0,05$, maka dinyatakan terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok perlakuan, yang berarti suhu dan lama penyimpanan memberikan pengaruh secara signifikan terhadap jumlah leukosit urine. Uji *two-way* ANOVA dapat dilakukan apabila data

memenuhi asumsi uji parametrik, yaitu data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen antar kelompok.

4) Uji *post-hoc tukey* atau *Honestly significant difference* (HSD)

Analisis pasca anova dilakukan jika hipotesis nol (H_0) ditolak. Fungsi analisis lanjutan anova, yaitu untuk mencari kelompok mana yang berbeda dan ditunjukkan dengan F hitung yang menunjukkan adanya perbedaan. Apabila F hitung menunjukkan tidak ada perbedaan, maka analisis sesudah anova tidak perlu dilakukan. Syarat uji tukey adalah ukuran kelompok harus sama (Adiputra 2021). Dalam penelitian ini, uji post-hoc digunakan untuk membandingkan hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada sampel urine yang diperiksa segera (0 jam) dengan sampel yang disimpan pada variasi suhu ($4-8^{\circ}\text{C}$ dan $25-27^{\circ}\text{C}$) serta variasi lama penyimpanan (2 jam dan 4 jam). Dalam penelitian ini, uji HSD digunakan untuk membandingkan rerata jumlah leukosit urine pada setiap variasi suhu dan lama penyimpanan, sehingga dapat diketahui kelompok perlakuan mana yang menunjukkan perbedaan bermakna pada hasil pengujian.

5) Teknik analisis uji statistik Kruskal-Wallis apabila data tidak terdistribusi normal

Uji Kruskal–Wallis adalah metode analisis nonparametrik yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan nilai antara lebih dari dua kelompok sampel yang bersifat independen. Uji ini umumnya diterapkan pada penelitian dengan desain komparatif (perbandingan). Syarat Uji Kruskal-Wallis dibagi menjadi tiga, yaitu: Data yang diperoleh haruslah tidak normal, lebih dari dua kelompok sampel yang saling independent atau tidak berhubungan/tidak berpengaruh satu sama lain, dan sampel berskala ordinal atau interval (Rozi &

Maulidiya, 2022). Dalam penelitian ini, uji Kruskal–Wallis digunakan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan terhadap pengaruh variabel independen, yaitu suhu dan lama penyimpanan urine, terhadap perubahan jumlah leukosit. Data yang dikumpulkan berupa hasil perhitungan jumlah leukosit per lapang pandang besar (LPB), yang diperoleh dari rata-rata penghitungan sel pada minimal 10 LPB. Selanjutnya, hasil pemeriksaan dikategorikan sebagai normal atau tidak normal berdasarkan jumlah leukosit per LPB sesuai dengan skala dan nilai rujukan yang berlaku.

G. Etika Penelitian

Kode etik penelitian adalah suatu pedoman etika yang berlaku untuk setiap kegiatan penelitian yang melibatkan antara pihak peneliti, pihak yang diteliti dan masyarakat yang memiliki dampak dari penelitian tersebut (Adiputra 2021). Etika Penelitian adalah:

1. Lembar persetujuan (*Informed Consent*)

Pada saat melakukan penelitian peneliti menjelaskan maksud dan tujuan serta dampak dari penelitian kepada responden. Kemudian Informed consent diberikan pada calon responden yang bersedia menjadi responden tanpa ada unsur pemaksaan dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, sebelum responden tersebut mengisi lembar kuesioner.

2. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Kerahasiaan merupakan suatu etika penelitian dengan memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian. Peneliti menjelaskan kepada responden bahwa jawaban yang telah diisi oleh responden disimpan dengan baik oleh peneliti dan tidak membocorkan data yang telah didapat dari responden.

3. Perlindungan dan ketidaknyamanan (*Protection from Discomfort*)

Untuk melindungi responden dari ketidaknyamanan, baik secara fisik maupun psikologi. Peneliti telah mendapatkan ijin untuk melakukan penelitian dimana saat responden mengisi kuisioner di ruang kelas, siswa lain yang tidak berkepentingan diminta untuk keluar kelas, dan kelas ditutup sehingga hanya ada peneliti dan responden yang ada didalam kelas.

4. *Beneficience*

Beneficience merupakan sebuah prinsip yang mampu memberikan manfaat bagi orang lain, bukan untuk membahayakan orang lain. Penelitian kesehatan mayoritas menggunakan populasi dan sampel manusia oleh karena itu sangat berisiko terjadi kerugian fisik dan psikis terhadap subjek penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh tenaga kesehatan hendaknya tidak mengandung unsur bahaya atau merugikan pasien sampai mengancam jiwa pasien. Penelitian ini memberikan manfaat mengenai dukungan orang tua pada remaja putri yang akan menghadapi menarche, apakah terdapat hubungannya kesiapan remaja putri dengan dukungan orang tuanya melalui pengisian kuesioner. Penelitian ini juga tidak berbahaya karena responden hanya akan diberikan kuesioner untuk diisi sesuai dengan pilihan responden.