

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Jenis penelitian analitik observasional merupakan jenis penelitian untuk mencari hubungan antara variabel yang satu dengan variabel lainnya tanpa memberikan intervensi. Desain penelitian *cross sectional* hanya melakukan satu kali pengukuran variabel bebas dan variabel tergantung dalam waktu yang bersamaan (Sastroasmoro, *et al.*, 2016). Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik observasional dengan desain penelitian *cross sectional* untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi cemaran kuman pada *smartphone* tenaga kesehatan.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Pengambilan sampel dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada April sampai dengan Juni 2018.

#### **C. Populasi dan Sampel**

Populasi merupakan sejumlah besar subjek dengan karakteristik tertentu (Sastroasmoro, *et al.*, 2016). Populasi target penelitian ini adalah tenaga kesehatan. Populasi terjangkau penelitian ini adalah tenaga kesehatan di RS PKU Muhammadiyah Gamping.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang dipilih dengan cara tertentu

hingga dianggap dapat mewakili populasi (Sastroasmoro, *et al.*, 2016). Sampel terpilih pada penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penetapan responden untuk dijadikan sampel berdasarkan kriteria-kriteria tertentu (Siregar, 2010).

Kriteria inklusi penelitian ini antara lain :

1. Tenaga kesehatan yang berprofesi sebagai dokter, dokter gigi, dokter spesialis, dokter gigi spesialis, psikologi klinis, perawat, bidan, apoteker, tenaga teknis kefarmasian, perekam medis dan informasi kesehatan, nutrisisionis, dietisien, fisioterapis, okupasi terapis, terapis wicara, akupuntur, radiografer, elektromedis, ahli teknologi laboratorium medik, radioterapis.
2. Tenaga kesehatan yang mempunyai *smartphone*.
3. Tenaga kesehatan yang membawa *smartphone*.

Kriteria eksklusi penelitian ini antara lain :

1. Tenaga kesehatan yang tidak bersedia mengikuti penelitian.

Penentuan besar sampel penelitian *cross sectional* menggunakan rumus Lameshow berikut :

$$n = \frac{(Z\alpha)^2 \times p \times (1 - p)}{d^2}$$

n = jumlah sampel

Z $\alpha$  = tingkat kemaknaan

P = proporsi penyakit atau keadaan yang akan dicari

d = derajat kesalahan

Tingkat kemaknaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 95% (1,96). Derajat kesalahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10% (0,1). Prevalensi cemaran kuman pada *smartphone* tenaga kesehatan dari penelitian sebelumnya adalah 73% (Heyba, *et al.*, 2015). Perkiraan *drop out* yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10% dari jumlah sampel. Perhitungan besar sampel minimal sebagai berikut.

$$n = \frac{(Z\alpha)^2 \times p \times (1-p)}{d^2}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 0,73 \times (1-0,73)}{(0,1)^2}$$

$$n = 75,68$$

$$n \approx 76$$

$$\text{Drop out} = 10\%n$$

$$\text{Drop out} = 10\% \times 76$$

$$\text{Drop out} = 7,6$$

$$\text{Drop out} \approx 8$$

Maka, besar sampel minimal yang diperlukan dengan memperhitungkan *drop out* adalah 84 subjek.

#### **D. Variabel Penelitian**

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi variabel terikat (Siregar, 2010). Variabel bebas pada penelitian ini adalah faktor-faktor yang mempengaruhi cemaran kuman yaitu frekuensi penggunaan *smartphone* di rumah sakit, penggunaan *smartphone* ketika melakukan pemeriksaan atau tindakan perawatan, dan pembersihan *smartphone* setiap hari.

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi variabel bebas

(Siregar, 2010). Variabel terikat pada penelitian ini adalah cecar kuman pada *smartphone*.

### E. Definisi Operasional

Tabel 3. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur dan Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
<i>Smartphone</i>	Alat komunikasi yang mempunyai sistem operasi, permukaan layar sentuh, bersifat portabel dengan berbagai ukuran dan nama dagang. Alat komunikasi pribadi tenaga kesehatan yang paling sering digunakan.	-	-	-
<b>Variabel bebas</b>				
Frekuensi penggunaan <i>smartphone</i> di rumah sakit	Kekerapan penggunaan <i>smartphone</i> oleh tenaga kesehatan selama di lingkungan rumah sakit tanpa menghitung durasi setiap penggunaan.	Menggunakan lembar kuesioner pertanyaan dengan pilihan jawaban 1-3x dan >3x.	a. Tenaga kesehatan menggunakan <i>smartphone</i> 1-3x selama di rumah sakit. b. Tenaga kesehatan menggunakan <i>smartphone</i> >3x selama di rumah sakit.	Ordinal
Penggunaan <i>smartphone</i> ketika melakukan pemeriksaan atau tindakan perawatan	Tenaga kesehatan menggunakan <i>smartphone</i> ketika melakukan pemeriksaan atau tindakan perawatan pasien.	Menggunakan lembar kuesioner pertanyaan dengan pilihan jawaban ya dan tidak.	a. Tenaga kesehatan menggunakan <i>smartphone</i> ketika melakukan pemeriksaan atau tindakan perawatan.	Nominal

Tabel 3. Definisi Operasional (Lanjutan)

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur dan Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
			b. Tenaga kesehatan tidak menggunakan <i>smartphone</i> ketika melakukan pemeriksaan atau tindakan perawatan.	
Pembersihan <i>smartphone</i> setiap hari	Tenaga kesehatan rutin membersihkan permukaan layar dan bagian belakang <i>smartphone</i> setiap hari dengan alat atau bahan yang dapat menghilangkan kotoran dan debu.	Menggunakan lembar kuesioner pertanyaan dengan pilihan jawaban ya dan tidak.	a. Tenaga kesehatan membersihkan <i>smartphone</i> setiap hari. b. Tenaga kesehatan tidak membersihkan <i>smartphone</i> setiap hari.	Nominal
<b>Variabel terikat</b>				
Cemaran kuman pada <i>smartphone</i>	Media kultur TSA menunjukkan adanya pertumbuhan koloni kuman yang diambil dari usapan permukaan layar <i>smartphone</i> tenaga kesehatan.	Menghitung angka kuman berdasarkan jumlah koloni yang tumbuh pada media TSA dalam satuan <i>Colony Forming Unit</i> (CFU). Perhitungan angka kuman tidak membedakan macam koloni kuman, sehingga satu koloni dianggap satu bakteri.	Angka kuman dalam satuan <i>Colony Forming Unit</i> (CFU).	Numerik

## F. Instrumen Penelitian

### 1. Kuesioner

Kuesioner pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui faktor-faktor

yang mempengaruhi cemaran kuman pada *smartphone*. Kuesioner berisi 14 pertanyaan tertutup menggunakan skala Guttman dengan pilihan jawaban ya dan tidak. Jawaban “ya” memiliki nilai 1 dan jawaban “tidak” memiliki nilai 0. Kisi-kisi pertanyaan yang digunakan dalam kuesioner tercantum dalam Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-Kisi Pertanyaan Kuesioner

Variabel	Nomor Pertanyaan	Jumlah
Penggunaan <i>smartphone</i> di rumah sakit	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7
Penggunaan <i>smartphone</i> di toilet	8	1
Kebiasaan membersihkan <i>smartphone</i>	9	1
Kesadaran <i>smartphone</i> sebagai sumber infeksi nosokomial	10	1
Larangan penggunaan <i>smartphone</i> di rumah sakit	11	1
Pedoman membersihkan <i>smartphone</i> di rumah sakit	12	1

## 2. Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain cawan petri, lampu spiritus, kapas lidi steril, tabung reaksi, label, inkubator, rak pewarnaan, gelas objek, ose bulat, kertas saring, dan mikroskop.

## 3. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain media TSA, NaCl fisiologis, air, pewarna Gram, dan minyak imersi.

## G. Jalannya Penelitian

### 1. Tahap Persiapan Penelitian

- a. Penulisan proposal karya tulis ilmiah.
- b. Permohonan etik dan izin penelitian.

c. Persiapan instrumen penelitian.

## 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

a. Pengisian lembar *informed consent* dan kuesioner penelitian.

b. Pengambilan dan kultur sampel

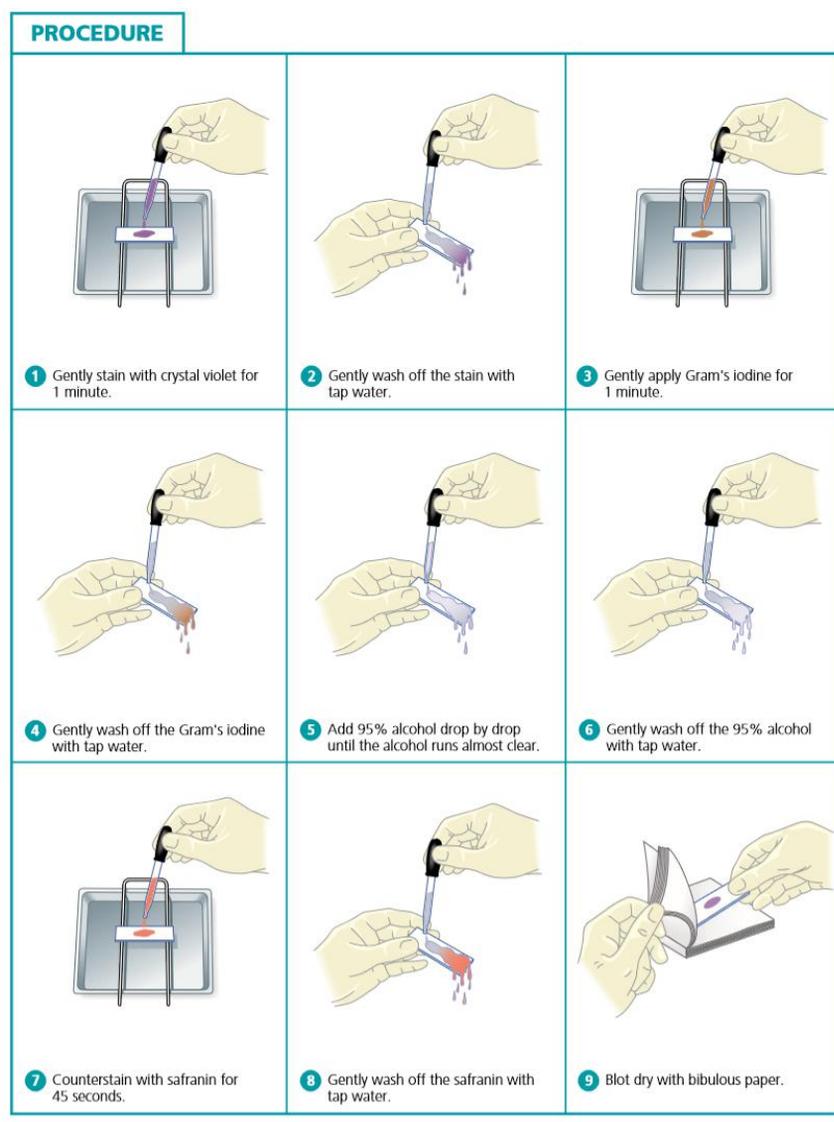
Menurut Hadir (2017) sampel diambil dari permukaan *smartphone* tenaga kesehatan dengan metode *swab* dan sampel dikultur dengan metode *streak*. Berikut langkah-langkah pengambilan dan kultur sampel :

- 1) Panaskan cawan petri berisi media TSA pada lampu spiritus untuk mencegah kontaminasi, kemudian dinginkan.
- 2) Masukkan kapas lidi steril ke dalam tabung reaksi berisi NaCl fisiologis, kemudian tekan kapas lidi steril pada dinding sisi dalam tabung reaksi untuk membuang kelebihan cairan.
- 3) Usapkan kapas lidi steril ke permukaan layar *smartphone* dengan luas 2x2 cm secara horizontal dan vertikal. Lakukan pengusapan di dekat lampu spiritus untuk mencegah kontaminasi.
- 4) Usapkan kapas lidi steril ke media TSA dengan metode *streak*. Lakukan pengusapan di dekat lampu spiritus untuk mencegah kontaminasi.
- 5) Beri label pada cawan petri dengan kode responden, tanggal dan waktu pengambilan sampel.
- 6) Inkubasi cawan petri berisi media TSA pada suhu 37°C selama 24 jam dengan posisi terbalik. Jika sampel tidak langsung diinkubasi

dalam waktu empat jam setelah pengambilan sampel, maka sampel disimpan di dalam lemari pendingin.

- 7) Hitung jumlah koloni yang tumbuh pada media TSA tanpa membedakan macam koloni, sehingga satu koloni dianggap satu bakteri. Kemudian catat angka kuman dalam satuan *Colony Forming Unit* (CFU).

### c. Pengecatan Gram



Gambar 4. Pewarnaan Gram (Cappucino, *et al.*, 2017)

Menurut Cappucino, *et al.* (2017) langkah-langkah pengecatan gram sebagai berikut :

- 1) Beri label pada gelas objek, kemudian letakkan gelas objek pada rak pewarnaan.
- 2) Letakkan 1-2 tetes air di atas gelas objek.
- 3) Panaskan ose bulat pada lampu spiritus hingga ujung ose bulat berwarna merah menyala, kemudian dinginkan.
- 4) Ambil koloni bakteri pada media agar dengan ose bulat, kemudian segera tutup media agar untuk mencegah kontaminasi.
- 5) Oleskan ose bulat berisi koloni bakteri pada tetesan air di atas gelas objek, campurkan, kemudian oleskan hingga tipis dan rata.
- 6) Panaskan ose bulat pada lampu spiritus hingga ujung ose bulat berwarna merah menyala, kemudian dinginkan.
- 7) Keringkan olesan koloni bakteri kemudian panaskan gelas objek pada lampu spiritus agar olesan koloni bakteri terfiksasi.
- 8) Tuang zat pewarna violet dan biarkan selama satu menit, kemudian bilas dengan air.
- 9) Tuang iodin dan biarkan selama satu menit, kemudian bilas dengan air.
- 10) Tuang etil alkohol 95% sampai berwarna jernih, kemudian bilas dengan air.
- 11) Tuang zat pewarna safranin selama 45 detik, kemudian bilas dengan air.
- 12) Keringkan dengan kertas saring, kemudian teteskan minyak

imersi.

- 13) Amati morfologi bakteri dengan mikroskop. Identifikasi pewarnaan gram, bentuk bakteri, dan susunan bakteri.

### 3. Tahap Penyelesaian Penelitian

- a. Pengolahan dan analisis data.
- b. Penulisan naskah karya tulis ilmiah.
- c. Seminar hasil karya tulis ilmiah.

### H. Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas dan reliabilitas penelitian ini dilakukan pada populasi yang memiliki karakteristik yang sama dengan sampel penelitian. Besar sampel uji validitas dan reliabilitas sebanyak 55 subyek. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan pada Maret 2018 di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Validitas merupakan ketepatan alat ukur dalam mengukur suatu data (Hastono, 2007). Pada penelitian ini, uji validitas kuesioner menggunakan koefisien reproduibilitas dan koefisien skalabilitas. Apabila nilai koefisien reproduibilitas  $> 0,90$ , maka dianggap baik. Apabila nilai koefisien skalabilitas  $> 0,60$ , maka dianggap baik untuk digunakan dalam penelitian (Singarimbun, *et al.*, 2011).

Koefisien reproduibilitas dihitung menggunakan rumus berikut :

$$K_r = 1 - \left(\frac{e}{n}\right)$$

$K_r$  = koefisien reproduibilitas

$e$  = jumlah nilai *error*

$n$  = jumlah pernyataan x jumlah responden

Koefisien skalabilitas dihitung menggunakan rumus berikut :

$$K_s = 1 - \left(\frac{e}{x}\right)$$

$K_s$  = koefisien skalabilitas

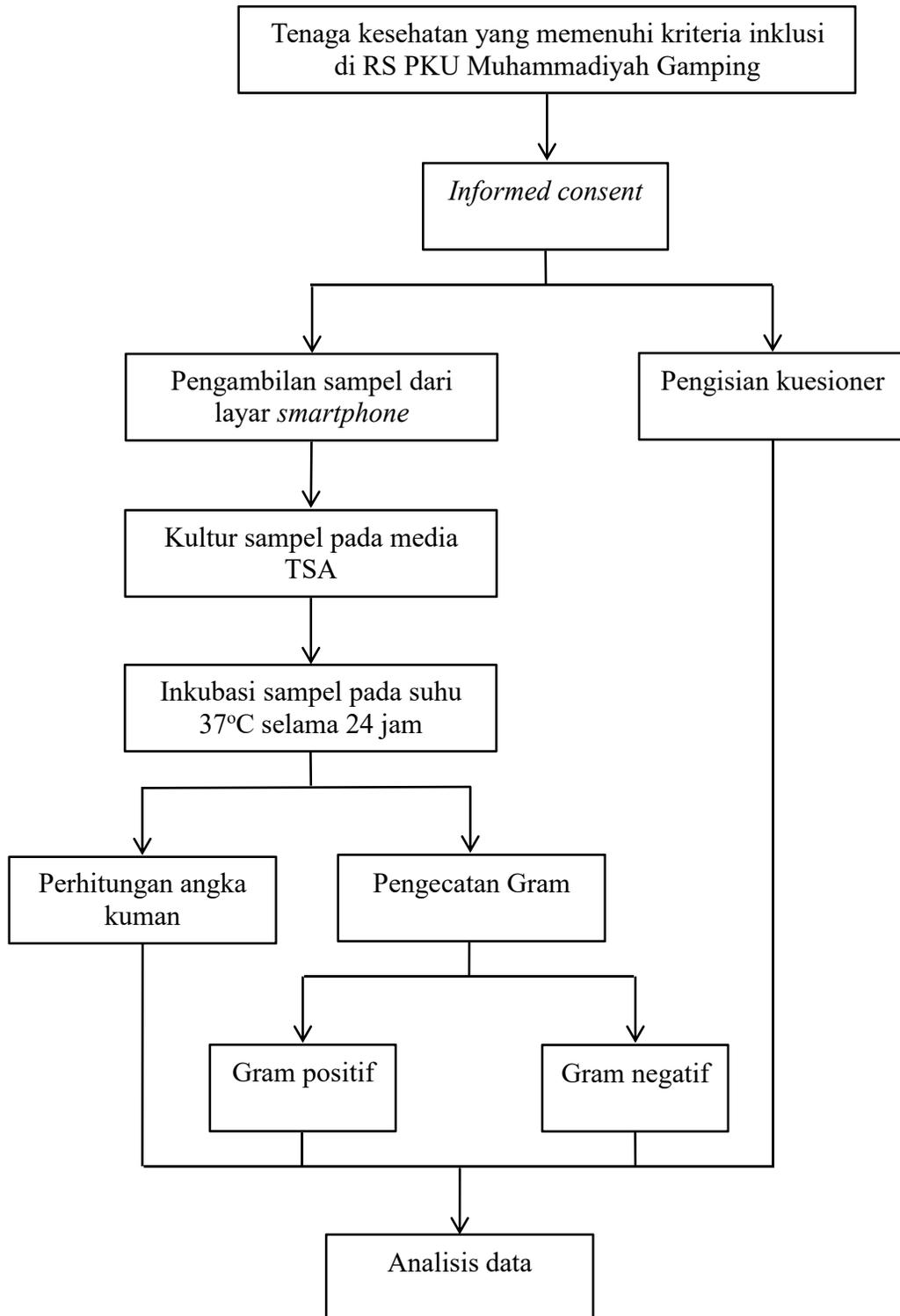
$e$  = jumlah nilai *error*

$x$  = 0,5 (n - jumlah jawaban ya)

Uji validitas menggunakan Skalo Program Analisis Skala Guttman untuk mengetahui nilai koefisien reproduibilitas dan nilai koefisien skalabilitas (Widhiarso, 2011). Berdasarkan hasil uji validitas didapatkan nilai koefisien reproduibilitas 0,831 ( $K_r < 0,90$ ) yaitu dianggap mendekati baik dan nilai koefisien skalabilitas 0,662 ( $K_s > 0,60$ ) yaitu dianggap baik, sehingga kuesioner dianggap valid.

Reliabilitas merupakan ukuran yang menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten jika dilakukan dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dan dengan alat ukur yang sama (Hastono, 2007). Pada penelitian ini, uji reliabilitas kuesioner menggunakan teknik *Spearman Brown* karena memenuhi kriteria yaitu setiap pertanyaan memiliki dua pilihan jawaban dan jumlah pertanyaan kuesioner genap. Apabila nilai  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka kuesioner dinyatakan reliabel (Siregar, 2011). Berdasarkan hasil uji reliabilitas didapatkan nilai  $r_{11} = 0,401 > \text{nilai } r_{tabel} = 0,279$ , sehingga kuesioner dinyatakan reliabel.

## **I. Alur Penelitian**



Gambar 5. Bagan Alur Penelitian

## J. Analisis Data

Data yang sudah dikumpulkan merupakan data mentah yang harus diolah

dalam bentuk tabel atau grafik agar mudah dianalisis dan diambil kesimpulan (Budiarto, 2002). Hastono (2007) menjelaskan langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut :

1. *Editing* merupakan proses memeriksa kelengkapan, kejelasan, relevansi, dan konsistensi kuesioner yang telah diisi responden.
2. *Coding* merupakan proses memberikan kode pada setiap data dengan cara merubah data berbentuk huruf menjadi data berbentuk angka.
3. *Processing* merupakan proses memasukkan data kuesioner ke dalam paket program komputer agar mudah dianalisis.
4. *Cleaning* merupakan proses memeriksa kembali data yang sudah dimasukkan ke dalam paket program komputer.

Setelah pengolahan data, maka dilanjutkan analisis data. Langkah-langkah analisis data sebagai berikut :

1. Analisis univariat bertujuan mendeskripsikan karakteristik variabel-variabel yang diteliti. Analisis univariat dengan data kategorik menggunakan distribusi frekuensi dengan persentase atau proporsi (Hastono, 2007). Analisis univariat dengan data numerik menggunakan ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data. Ukuran pemusatan data adalah rata-rata dan median. Ukuran penyebaran data adalah standar deviasi dan persentil. Nilai persentil yang sering digunakan adalah nilai maksimum dan nilai minimum (Dahlan, 2015). Analisis univariat dalam penelitian ini menggunakan distribusi frekuensi untuk variabel-variabel dengan skala pengukuran kategorik serta ukuran penyebaran dan pemusatan data untuk variabel dengan skala pengukuran numerik yang disajikan dalam bentuk tabel untuk

mengetahui karakteristik setiap variabel yang diteliti.

2. Analisis bivariat bertujuan mengetahui hubungan antara satu variabel bebas dan satu variabel terikat (Hastono, 2007). Analisis bivariat dalam penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas kategorik dengan variabel terikat numerik. Analisis bivariat terdiri dari dua tahap, yaitu uji normalitas data dan uji hipotesis. Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui normalitas distribusi data dan menentukan uji hipotesis yang akan digunakan. Uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* karena besar sampel lebih dari 50 subjek. Distribusi data dikatakan normal jika hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* didapatkan nilai  $p > 0,05$ . Jika distribusi data normal, uji hipotesis menggunakan uji parametrik *independent sample t test*. Jika distribusi data tidak normal, uji hipotesis menggunakan uji nonparametrik *Mann-Whitney*. Hasil uji hipotesis disimpulkan terdapat perbedaan bermakna rata-rata antardua kelompok jika didapatkan nilai  $p < 0,05$  (Dahlan, 2015).

## **K. Etik Penelitian**

Pada penelitian ini, peneliti memberikan informasi kepada responden tentang tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan cara pengambilan data. Setiap responden memiliki kebebasan apakah bersedia atau menolak menjadi subjek penelitian dengan cara menandatangani *informed consent* atau persetujuan setelah penjelasan yang telah disiapkan peneliti.

Peneliti melaksanakan tiga prinsip umum etika penelitian terhadap manusia. CIOMS (2016) menjelaskan tiga prinsip umum etika penelitian terhadap

manusia tersebut antara lain :

1. Menghormati harkat martabat subjek

Peneliti menghormati harkat martabat responden dengan memberikan kebebasan apakah bersedia atau menolak menjadi subjek penelitian secara sukarela dengan memberikan persetujuan pada lembar *informed consent*.

Peneliti menjaga kerahasiaan identitas responden dengan tidak menuliskan nama responden tetapi menggunakan kode responden. Data responden akan disimpan oleh peneliti dan hanya dapat diakses oleh peneliti.

2. Bermanfaat

Peneliti memaksimalkan manfaat dan meminimalkan kerugian responden.

3. Adil

Peneliti tidak membedakan perlakuan terhadap responden penelitian.

Penelitian ini dilakukan setelah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.