

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional* untuk mengetahui angka kuman yang diisolasi dari telapak tangan dan layar *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 Juni-Agustus 2019.

C. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan sejumlah besar subyek penelitian yang mempunyai karakteristik tertentu. Populasi target merupakan sasaran akhir dari penerapan hasil penelitian yang bersifat umum (Sastroasmoro, 2014). Populasi target pada penelitian ini adalah semua tangan dan *smartphone* tenaga kesehatan. Populasi terjangkau merupakan bagian dari populasi target yang dapat dijangkau oleh peneliti (Sastroasmoro, 2014). Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah tangan dan *smartphone* tenaga kesehatan di RS PKU Muhammadiyah Gamping.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang dipilih dengan cara tertentu sehingga dianggap dapat mewakili populasi (Sastroasmoro, 2014). Sampel

terpilih pada penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penetapan responden berdasarkan pertimbangan subyektif, bahwa responden tersebut dapat memberikan informasi yang memadai untuk menjawab pertanyaan penelitian (Sastroasmoro, 2014).

Kriteria inklusi pada penelitian ini antara lain:

1. *Smartphone* pribadi tenaga kesehatan yang berprofesi sebagai dokter, dokter spesialis, dokter gigi, dokter gigi spesialis, perawat, bidan, apoteker, nutrisisionis, dietsien, fisioterapis, radiografer, dan ahli teknologi laboratorium medik.
2. *Smartphone* yang dibawa oleh tenaga kesehatan saat pengambilan sampel.
3. Tenaga kesehatan yang mengizinkan tangannya untuk dijadikan sampel penelitian.

Kriteria eksklusi pada penelitian ini antara lain:

1. Tenaga kesehatan yang tidak bersedia untuk meminjamkan *smartphone* untuk sampel penelitian.
2. Tenaga kesehatan yang tidak mengizinkan tangannya untuk dijadikan sampel 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 5% (0,05). Prevalensi cemaran kuman pada *smartphone* tenaga kesehatan dari penelitian sebelumnya adalah 96,2% (Zakai., *et al*, 2016).

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

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 0,962 \times (1-0,962)}{(0,05)^2}$$

$$n = 56,17$$

$$n \approx 56$$

Maka, besar sampel minimal yang diperlukan adalah 56 subyek.

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah karakteristik subyek yang berubah dari satu subyek ke subyek lainnya. Variabel bebas adalah variabel yang apabila berubah akan mempengaruhi variabel lain (Sastroasmoro, 2014). Variabel bebas pada penelitian ini adalah kebersihan tangan dan kebersihan *smartphone* tenaga kesehatan di rumah sakit. Variabel terikat adalah variabel yang berubah akibat perubahan dari variabel bebas (Sastroasmoro, 2014). Variabel terikat pada

penelitian ini adalah angka kuman yang ada pada tangan dan *smartphone* tenaga kesehatan di rumah sakit. Variabel pengganggu pada penelitian ini adalah kontaminan saat dilakukan pengambilan sampel. Adapun cara pengendaliannya dengan menerapkan prinsip steril terhadap alat dan perlengkapan pemeriksa.

E. Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur dan Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel bebas				
Angka kuman yang diisolasi dari telapak tangan	Banyaknya koloni yang diisolasi dari sampel yang diambil dari telapak tangan tenaga kesehatan.	Mengamati dan menghitung pertumbuhan kuman yang dikultur pada media TSA dengan metode <i>streak plate</i> dan dihitung jumlah koloni kuman.	a. Ada pertumbuhan kuman pada media TSA. b. Jumlah koloni yang ada pada media TSA dengan satuan <i>Colony Forming Unit</i> (CFU)/cm ²	Numerik
Variabel terikat				
Angka kuman yang diisolasi dari layar <i>smartphone</i>	Banyaknya koloni yang diisolasi dari sampel yang diambil dari layar <i>smartphone</i> tenaga kesehatan.	Mengamati dan menghitung pertumbuhan kuman yang dikultur pada media TSA dengan metode <i>streak plate</i> dan dihitung jumlah koloni kuman.	a. Ada pertumbuhan kuman pada media TSA. b. Jumlah koloni yang ada pada media TSA dengan satuan <i>Colony Forming Unit</i> (CFU) /cm ²	Numerik

F. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

- a. Kapas lidi steril
- b. Tabung reaksi
- c. Cawan petri steril
- d. Tabung spiritus
- e. Label
- f. Kotak pendingin
- g. Inkubator
- h. Spidol
- i. *Colony counter*
- j. *Tissue*
- k. Penggaris

2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

- a. NaCl Fisiologis
- b. Media TSA
- c. Alkohol 70%

G. Langkah-Langkah Penelitian

1. Tahap Persiapan

a. Persiapan Penelitian

- 1) Penulisan proposal KTI.

- 2) Pembuatan surat pengantar kepada instansi yang terkait.
- 3) Pengajuan etik.
- 4) Pengajuan proposal dan surat pengantar untuk mendapatkan surat izin penelitian.
- 5) Melaksanakan penelitian.

b. Persiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan disiapkan. Sebisa mungkin meminimalkan terjadi kontaminasi dari alat dan bahan yang digunakan dengan memastikan kesterilan dari alat dan bahan yang akan digunakan.

c. Persiapan Responden

Responden yang bersedia ikut serta dalam penelitian dipastikan sudah menyetujui dan menandatangani *informed consent* yang telah disiapkan, serta sudah diberi penjelasan tentang maksud dan tujuan dari penelitian.

2. Tahap Pengambilan Data

a. Pengambilan dan Transportasi Sampel

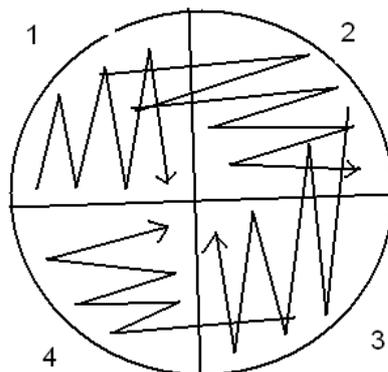
Sampel diambil dari permukaan *smartphone* tenaga kesehatan dengan metode *streak plate*. Berikut langkah-langkah pengambilan sampel pada *smartphone* :

- 1) Tabung spiritus dinyalakan untuk menghindari kontaminasi atau mensterilkan daerah yang akan digunakan untuk pengambilan sampel.

- 2) Kapas lidi steril dimasukkan ke dalam cairan NaCl fisiologis di dalam tabung reaksi. Kapas lidi steril ditekan pada dinding tabung reaksi untuk membuang kelebihan cairan.
- 3) Kapas lidi steril diusapkan ke permukaan *smartphone* dengan luas 3×3 cm secara horizontal dan vertikal secara memutar.
- 4) Kapas lidi steril yang sudah diusapkan pada layar *smartphone* diusapkan ke media TSA dalam cawan petri dengan metode *streak plate* secara horizontal dan vertikal secara memutar dan memenuhi 4 kuadran dari media TSA di dekat tabung spiritus yang menyala.
- 5) Beri label pada bagian tutup cawan petri yang berisi kode responden, waktu pengambilan, paraf, dan tempat penyimpanan *smartphone*.
- 6) Sampel harus segera diinkubasikan kurang dari empat jam setelah pengambilan sampel.
- 7) Cawan petri yang sudah berisi media TSA dan sampel *streak plate* dari *smartphone* dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi FKIK UMY untuk diinkubasi.
- 8) Jika sampel tidak langsung diinkubasi dalam kurun waktu empat jam setelah pengambilan sampel, maka sampel disimpan di lemari pendingin.

Sampel diambil dari telapak tangan tenaga kesehatan dengan metode *streak plate*. Berikut langkah-langkah pengambilan sampel pada tangan:

- 1) Tabung spiritus dinyalakan untuk menghindari kontaminasi atau mensterilkan daerah yang akan digunakan untuk pengambilan sampel.
- 2) Kapas lidi steril dimasukkan ke dalam cairan NaCl fisiologis di dalam tabung reaksi. Kapas lidi steril ditekan pada dinding tabung reaksi untuk membuang kelebihan cairan.
- 3) Kapas lidi steril diusapkan ke permukaan tangan khususnya daerah ibu jari dengan luas 3×3 cm secara memutar.
- 4) Kapas lidi steril yang sudah diusapkan pada permukaan tangan diusapkan ke media TSA dalam cawan petri dengan metode *streak plate* secara horizontal dan vertikal secara memutar dan memenuhi 4 bagian dari media TSA di dekat tabung spiritus yang menyala.
- 5) Beri label pada bagian tutup cawan petri yang berisi kode responden, waktu pengambilan, paraf, dan riwayat cuci tangan.
- 6) Sampel harus segera diinkubasikan kurang dari empat jam setelah pengambilan sampel.
- 7) Cawan petri yang sudah berisi media TSA dan sampel *streak plate* dari permukaan tangan dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi FKIK UMY untuk diinkubasi.
- 8) Jika sampel tidak langsung diinkubasi dalam kurun waktu empat jam setelah pengambilan sampel, maka sampel disimpan di lemari pendingin.



Gambar 3. Arah gerakan metode *streak plate* pada media TSA

b. Kultur Sampel

Kultur sampel menggunakan metode *streak plate*. Cawan petri yang sudah dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi FKIK UMY kemudian diinkubasikan ke inkubator dengan suhu 37°C selama 18-24 jam dengan posisi terbalik.

c. Perhitungan Angka Kuman

Koloni yang tumbuh pada media TSA dengan metode *streak plate* kemudian dihitung menggunakan *colony counter* dengan membagi cawan petri menjadi 4 bagian agar lebih mudah menghitung angka kumannya dan memberi satuan dengan *Colony Forming Unit* (CFU)/cm² (Utami dan Suryani, 2013). Perhitungan koloni kuman yang tumbuh pada seperempat bagian dari cawan petri, kemudian dikalikan empat untuk memperoleh hasil keseluruhan dari seluruh bagian bawan petri (Dwidjoseputro, 2005).

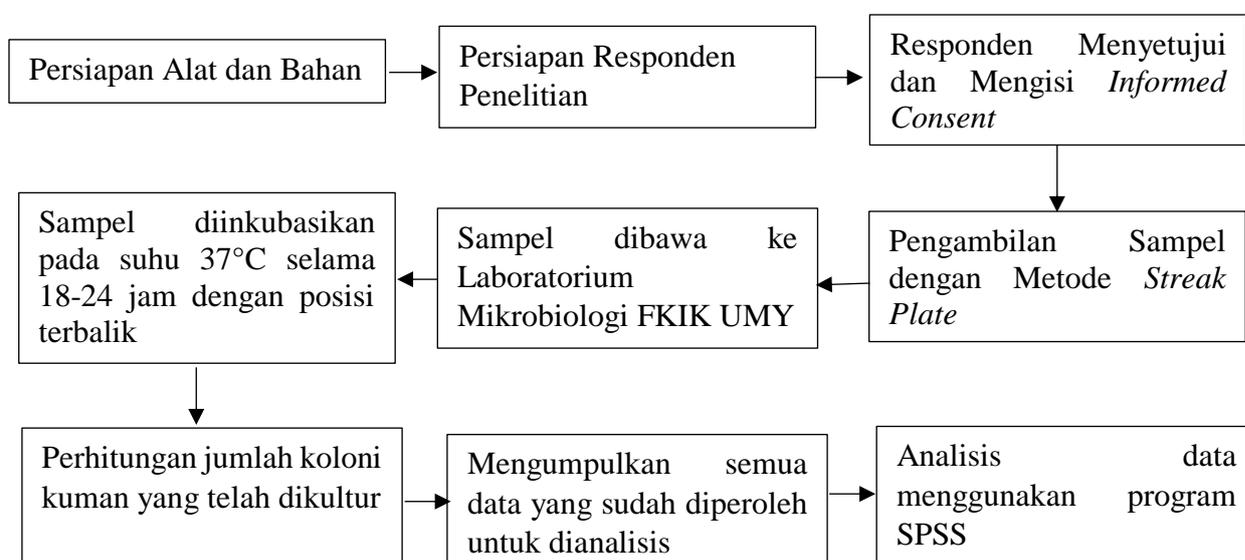
Lues dan Tonder (2007) mengategorikan jumlah angka kuman dengan metode *swab* yang diisolasi dari tangan atau pada permukaan alat menjadi 2 yaitu baik dan buruk.

Tabel 3. Interpretasi Jumlah Mikroba dengan Metode *Swab* pada Tangan dan Permukaan Alat

	Kategori	Jumlah (CFU/cm ²)
Angka Kuman	Baik	<100
	Buruk	≥100

3. Tahap Penyelesaian

Data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan program SPSS.



Gambar 4. Bagan Alur Penelitian

H. Analisis Data

Setelah pengumpulan data, data mentah tersebut perlu diolah sebelum dianalisis sehingga menjadi informasi yang dapat digunakan untuk menjawab

tujuan penelitian. Langkah-langkah pengolahan data yang harus dilalui yaitu (Hastono, 2006) :

1. *Editing*

Proses memeriksa kuisisioner dan memastikan kelengkapan, kejelasan, konsistensi dan relevansi kuisisioner yang telah diisi oleh responden.

2. *Coding*

Proses merubah data dari yang berbentuk huruf menjadi data yang berbebtuk angka/bilangan.

3. *Processing*

Proses memasukkan data dari kuisisioner ke dalam suatu program di komputer sehingga mudah untuk dianalisis.

4. *Cleaning*

Proses membersihkan data dengan memeriksa kembali data yang sudah dimasukkan apakah ada kesalahan atau tidak.

Setelah data diolah kemudian dilanjutkan dengan analisis data, langkah-langkah dari analisis data yaitu :

1. Analisis Univariat

Analisis ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik dari masing-masing variabel yang diteliti. Bentuk dari analisis ini tergantung pada jenis datanya. Data kategorik menggunakan distribusi frekuensi dengan persentase, sedangkan untuk data numerik menggunakan mean, median, minimal-maksimal, standar deviasi, dan *inter-quatil range* (Hastono, 2006). Skala pengukuran yang dilakukan dalam penelitian ini adalah

numerik sehingga analisis univariat yang dilakukan menggunakan mean dan data disajikan dalam bentuk tabel. Uji normalitas data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *Kolmogorov smirnov* dikarenakan jumlah sampel penelitian lebih dari 50 sampel.

2. Analisis Bivariat

Untuk menilai apakah ada perbedaan antara satu variabel dengan variabel lainnya, dilakukan beberapa uji komparatif yang tergantung pada skala pengukuran dari masing-masing variabel. Pada penelitian ini, untuk mengetahui apakah ada perbedaan jumlah angka kuman pada tangan dan *smartphone* tenaga kesehatan digunakan uji *Independent t-test*, hal ini dikarenakan skala pengukuran dari kedua variabel berbentuk data numerik. Apabila uji *Independent t-test* tidak dapat dilakukan karena distribusi data ternyata tidak normal, dapat digunakan uji *Mann-Whitney* sebagai alternatif.

I. Etik Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti memberikan penjelasan kepada responden mengenai manfaat dan tujuan dari penelitian sebelum dilakukan pengambilan data. Setiap responden diberikan kebebasan dan berhak untuk bersedia atau menolak menjadi subyek penelitian dengan cara menandatangani *informed consent* atau persetujuan yang telah disiapkan oleh peneliti.

Peneliti melaksanakan tiga prinsip umum dari etika penelitian terhadap manusia, diantaranya (WHO dan CIOMS, 2017) :

1. *Respect for Persons (Autonomy)*

Respect for persons atau menghormati harkat martabat manusia sebagai subyek dalam penelitian berhak untuk memilih ikut serta menjadi responden dalam penelitian atau menolak untuk menjadi subyek penelitian dengan menandatangani persetujuan lembar *informed consent* yang telah disediakan oleh peneliti. Peneliti menjaga kerahasiaan identitas pasien dengan tidak menuliskan nama responden tetapi hanya menuliskan kode responden. Identitas pasien disimpan oleh peneliti dan hanya dapat diakses oleh peneliti.

2. *Beneficence*

Beneficence atau bermanfaat. Peneliti sebisa mungkin untuk memaksimalkan manfaat dan meminimalkan kerugian responden.

3. *Justice*

Justice atau Keadilan. Peneliti memperlakukan responden penelitian secara layak dan tidak membedakan perlakuan antar responden penelitian

Penelitian ini sudah mendapatkan ijin etik dari komite etik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan nomor: 027/EP-FKIK-UMY/I/2019.