

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian adalah eksperimen dengan desain penelitian *true experiment*. Variabel dependen yaitu jumlah bakteri dan variabel independen yaitu waktu pemakaian masker (0 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam, 8 jam) dan masker bedah dengan jumlah lapisan yaitu 1 lapis, 2 lapis, 3 lapis, dan 4 lapis.

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

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Mei - Juni 2022.

#### **C. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian adalah 4 macam masker bedah yaitu masker bedah 1 lapis, 2 lapis, 3 lapis, dan 4 lapis. Masker akan dilakukan pengujian sebanyak 9 perlakuan yaitu pemakaian masker selama 2 jam, 4 jam, 6 jam, 8 jam, sebelum pemakaian (0 jam), dan jenis masker (1 lapis, 2 lapis, 3 lapis, dan 4 lapis), serta akan dilakukan 3 pengulangan, dengan perhitungan sebagai berikut :

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

$$(9 - 1)(n - 1) \geq 15$$

$$8n - 8 \geq 15$$

$$8n \geq 15 + 8$$

$$8n \geq 23$$

$$n \geq 23/8$$

$$n \geq 2,875 \text{ dibulatkan menjadi } 3$$

Jadi banyaknya pengulangan yang akan dilakukan adalah 3 kali.

## D. Variable dan Definisi Operasional

Tabel 3.1 Variabel dan Definisi Operasional

No.	Varibel	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1. Variable Bebas						
	Masker Bedah	Masker yang dimaksudkan untuk dipakai oleh para tenaga kesehatan selama tindakan pembedahan dan selama perawatan untuk menahan bakteri yang terkandung dalam percikan cairan ( <i>droplet</i> ) dan aerosol dari hidung dan mulut penggunaannya.	Visual	Pengamatan dan pencatatan	Jumlah lapisan pada masker, 1 lapis, 2 lapis, 3 lapis, dan 4 lapis.	Nominal
	Waktu Pemakaian Masker	Waktu pemakaian masker terhitung dari 0 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam, dan 8 jam pemakaian.	<i>Stopwatch</i> atau <i>timer</i>	Pengamatan dan Pencatatan	0 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam, dan 8 jam.	Interval
2. Variable Terikat						
	Jumlah Bakteri	Bakteri yang terdapat pada pemakaian masker bedah (1, 2, 3, dan 4 lapisan) selama 0 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam, dan 8 jam.	Alat hitung <i>counter</i>	Menghitung koloni bakteri yang tumbuh pada media PCA	CFU ( <i>colony forming unit</i> )	Nominal

## E. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer diperoleh dengan melakukan eksperimen pemakaian 4 macam masker bedah disertai dengan waktu pemakaian 0 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam, dan 8 jam.

Data diperoleh dengan cara dan prosedur :

1. Dilakukan penelusuran pustaka.
2. Dilakukan penelitian uji pengaruh waktu pemakaian 4 macam masker bedah terhadap jumlah bakteri.
3. Didapatkan angka kuman dari tiap-tiap jenis masker bedah yang diteliti.

4. Mengolah dan menyajikan data yang telah diperoleh, dengan langkah sebagai berikut :

a. Alat dan Bahan

1) Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah jas lab, *handscoon*, masker, cawan petri, *stopwatch*, *counter*, batang pengaduk, erlenmeyer, gelas ukur, tabung reaksi, beaker *glass*, *hot plate*, kapas, lampu spirtus, label, spidol, inkubator, rak tabung, korek api, dan alumunium *foil*.

2) Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquades dan media PCA.

3) Spesimen

Masker bedah 1 lapis, 2 lapis, 3 lapis, dan 4 lapis.

b. Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang digunakan yang akan dilakukan adalah metode angka lempeng total (ALT).

c. Prinsip Pemeriksaan

Prinsip pemeriksaan ALT yaitu jika sel mikroba tersebut berkembang biak dan membentuk koloni yang dapat langsung dilihat mata setelah cuplikan diinokulasikan pada lempeng agar dengan cara tuang dan diinkubasi pada suhu yang sesuai. Setelah diinkubasi, dihitung koloni yang tumbuh pada media plate. Jumlah koloni rata-rata dihitung lalu dicatat hasilnya. Hasil dinyatakan sebagai Angka Lempeng Total (ALT).

d. Cara Kerja

1) Sterilisasi alat :

- Alat dan bahan disiapkan.
- Cawan petri disterilkan dengan cara membungkus cawan petri menggunakan kertas *copy* dan diikat dengan tali lalu dimasukkan ke dalam oven selama 40 menit dengan suhu 170°C.

2) Pembuatan media PCA dan aquadest steril :

- Media PCA dibuat terlebih dahulu dengan perhitungan :

- Jumlah media yang akan dibuat adalah 60 media *plate* untuk 4 jenis masker dan 3 kali pengulangan yang akan dilakukan, serta 3 media *plate* untuk media kontrol negative (media yang tidak dilakukan perlakuan) untuk 3 kali pengulangan.
  - Aquades yang akan digunakan sebanyak 945 ml dari total media yang akan dibuat sebanyak 63 media *plate* yang masing-masing media membutuhkan aquades sebanyak 15 ml.
  - Aquades steril untuk swab dibutuhkan  $\pm 1$  ml untuk tiap tabung. Tabung yang dibutuhkan adalah 60 buah, jadi aquades steril yang dibutuhkan sebanyak 60 ml.
  - Media PCA yang dibutuhkan adalah 21,26 gram, dari perhitungan  $22,5 \text{ gr} : 1000 \text{ ml} \times 945 \text{ ml} = 21,26 \text{ gram}$ . Namun pembuatan media akan dibagi menjadi 3 karena akan dilakukan 3 kali pengulangan. Jadi untuk 1 kali pengerjaan, media yang dibutuhkan sebanyak  $22,5 \text{ gr} : 1000 \text{ ml} \times 315 \text{ ml} = 7,08 \text{ gr}$ .
  - Media PCA dilarutkan pada Erlenmeyer dan tambahkan aquades, kemudian ditutup dengan kapas yang sudah dibungkus dengan aluminium foil.
  - Media PCA dipanaskan menggunakan *hotplate* dan dihomogenkan.
  - Aquades dimasukkan sebanyak 1 ml ke dalam tabung reaksi, kemudian tutup tabung dengan kapas.
  - Media PCA dan aquades disterilisasi menggunakan autoclave pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 30 menit.
  - Media PCA dan aquades steril dikeluarkan dari autoclave, dinginkan pada suhu ruang.
  - Aquades steril dimasukkan ke dalam kulkas.
  - Media PCA yang sudah disteril dituang ke dalam cawan petri yang sudah disterilkan sebanyak  $\pm 15$  ml. Tunggu sampai memadat kemudian disimpan di kulkas.
- 3) Uji sterilitas media :
- Media yang sudah padat diinkubasi selama 24 jam pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  di inkubator.

- Kemudian pada hari ke-2, diperiksa media PCA apakah terdapat koloni bakteri atau tidak. Jika terdapat koloni bakteri maka seluruh media PCA yang telah dibuat harus dibuat ulang. Jika tidak, maka bisa dilakukan pengujian.
- 4) Persiapan spesimen :
- Disiapkan 4 jenis masker yang akan diuji (masker 1 lapis, 2 lapis, 3 lapis, dan 4 lapis).
  - Tiap masker yang akan diuji dimasukkan ke dalam plastik yang berbeda satu persatu.
  - Diberi label pada tiap plastik agar tidak tertukar.
- 5) Persiapan responden :
- Responden harus dalam keadaan gigi sehat tidak berlubang, tidak sariawan, tidak memiliki maag, tidak dalam keadaan sedang sakit tenggorokan, atau sakit yang berhubungan dengan saluran pernafasan dan telah mengisi google form dengan link
  - <https://forms.gle/ZzwQJ3buqUt4gpn4A>
  - Responden tidak boleh memiliki jerawat di wajah terutama pada bagian yang tertutup masker.
  - Responden dalam penelitian harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.
  - Responden berjenis kelamin perempuan.
  - Usia responden adalah 18-22 tahun.
  - Responden diberikan penjelasan mengenai penelitian yang akan dilakukan.
  - Sebelum melakukan pengujian, responden diwajibkan untuk menyikat gigi dan mencuci muka terlebih dahulu.
  - Responden hanya diperbolehkan melepas masker sebanyak 5 kali, yaitu saat makan dan minum, berwudhu, dan sholat.
  - Segera berkumur-kumur setelah makan sebanyak 3 kali.
  - Responden hanya diperbolehkan melepas dan meletakkan masker pada tempat yang telah disediakan.
  - Jika responden bersin atau batuk, maka pengujian masker tidak dihitung dan harus mengulang dari awal.
- 6) Cara kerja uji penelitian :

- Diberi label pada masing-masing media *plate* sesuai waktu pemeriksaan (0 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam, dan 8 jam) dan jenis masker yang digunakan.
- Masker pertama dari tiap jenis masker yang akan digunakan diswab terlebih dahulu bagian dalamnya (perlakuan 0 jam) dengan cara digores bagian atas masker sekali searah menggunakan lidi kapas steril, kemudian lidi kapas tadi dimasukkan ke dalam aquades steril yang sudah disiapkan dalam tabung reaksi, lalu dihomogenkan, kemudian dilakukan swab pada bagian tengah masker dengan cara yang sama menggunakan lidi kapas steril baru dan dimasukkan pada aquades steril yang sama seperti swab bagian atas masker tadi, bagian bawah masker juga dilakukan swab dengan cara yang sama dengan menggunakan lidi kapas steril yang baru, kemudian aquades tadi dituangkan ke media *plate* sesuai label yang tertera pada *plate*, lalu diratakan.
- Masker dipakai (1 lapis/2 lapis/3 lapis/4 lapis) dan dihitung waktu pemakaiannya selama 2 jam, setelah 2 jam pemakaian, masker dilepas dan diswab, dilakukan perlakuan yang sama seperti pada perlakuan 0 jam.
- Sebelum melanjutkan ke perlakuan 4 jam, responden cuci muka kembali.
- Dilakukan perlakuan yang sama pada pemakaian masker selama 4 jam, 6 jam, dan 8 jam pada masing-masing jenis masker (1 lapis, 2 lapis, 3 lapis, dan 4 lapis).
- Pada pemakaian masker selama 6 jam dan 8 jam, masker bedah yang sudah dipakai selama 4 jam pertama dilepas dan dimasukkan ke dalam plastik dan disimpan di tempat yang sudah disediakan.
- Responden diberikan waktu untuk isoma selama 1 jam. Sebelum keluar laboratorium, responden memakai masker yang berbeda dari masker yang diujikan.
- Responden berkumur-kumur sebelum masuk ke dalam laboratorium dan memakai kembali masker yang diujikan selama 2 jam (untuk waktu pemakaian 6 jam) atau 4 jam (untuk waktu pemakaian 8 jam).
- Kemudian *plate* yang sudah dilakukan perlakuan dimasukkan ke dalam inkubator dan diinkubasi selama 48 jam dengan suhu 37°C.
- Koloni bakteri yang tumbuh dilihat dan dihitung hasilnya.

- Dilakukan hal yang sama untuk pengulangan pengujian. Pengulangan dilakukan sebanyak 3 kali.

#### **A. Pengolahan dan Analisis Data**

Data yang diperoleh berupa jumlah bakteri disajikan dalam bentuk tabel dan kemudian dilakukan analisa data. Analisa data yang digunakan yaitu analisa univariat dan bivariat. Analisa univariat yaitu menghitung jumlah bakteri pada pemakaian 0, 2, 4, 6, dan 8 jam. Analisa bivariat digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nyata antar setiap perlakuan lama pemakaian masker dengan metode regresi linear berganda.

#### **B. Etical Clearance**

Penelitian ini telah dinyatakan layak etik berdasarkan pernyataan Komite Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Tanjungkarang No.166/KEPK-TJK/X/2022, 31 Mei 2022. Penelitian ini menggunakan manusia sebagai responden memakai masker. Seluruh responden penelitian diberi penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian dan diminta persetujuan dengan *informed consent* tertulis tanpa adanya paksaan apapun. Responden berhak menolak dan berhenti tanpa konsekuensi apapun. Penelitian yang dilakukan atas izin komisi etik ini tidak menimbulkan bahaya bagi lingkungan. Limbah yang dihasilkan dari proses penelitian ini dikumpulkan dan dimusnahkan dalam penanganan limbah. Limbah pada media cawan petri dan bakteri yang tumbuh pada media dimusnahkan dengan cara perebusan dengan suhu 100°C selama 90 menit. Sampel masker dibuang pada kantong limbah warna kuning lalu dibuang ke kotak sampah infeksius, lalu cawan petri direbus kembali dengan penambahan deterjen pada air mengalir.