

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Quasi eksperiment*. Penelitian ini disebut *Quasi eksperiment* karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap variabel terikat (Sugiyono, 2009).

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan rancangan *One group pretest-post test design*. Penelitian dilakukan dengan menghitung angka kuman udara dalam ruang laboratorium sebelum udara dialirkan ke dalam tabung UV, sesudah udara dialirkan ke dalam 1 tabung UV, dan sesudah udara dialirkan ke dalam 2 tabung UV.

Tabel 1. *One Group Pretest-Posttest design*

Sebelum	Perlakuan	Setelah
O ₀	-	-
-	X ₁	O ₁
-	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₀: Perhitungan angka kuman sebelum udara dialirkan ke dalam tabung UV.

X₁: Pengaliran udara dalam 1 tabung UV.

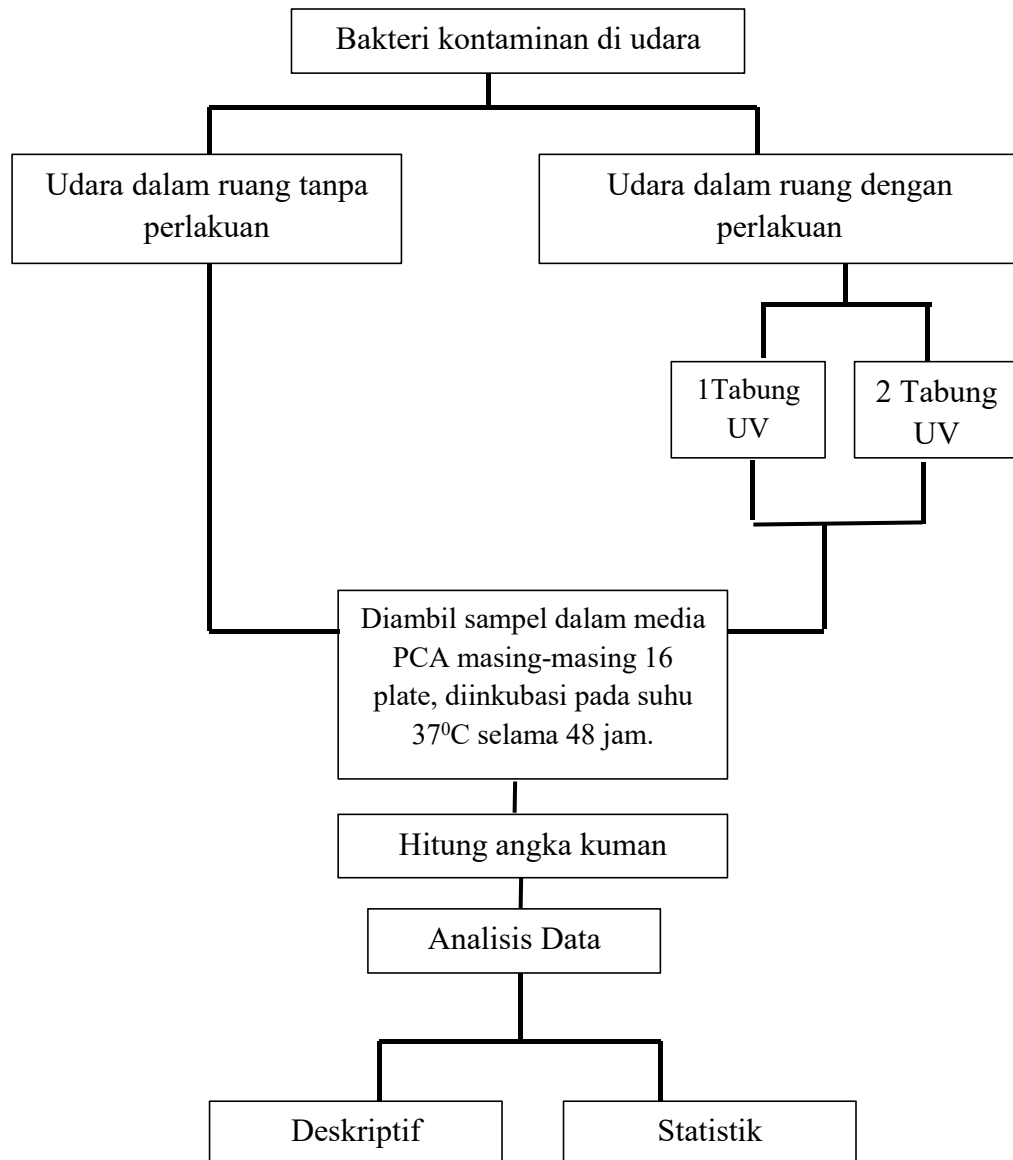
X₂: Pengaliran udara dalam 2 tabung UV.

O₁: Perhitungan angka kuman setelah udara dialirkan ke dalam 1 tabung UV.

O₂: Perhitungan angka kuman setelah udara dialirkan ke dalam 2 tabung UV.

B. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Rancangan Percobaan

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek

Subjek dalam penelitian ini adalah udara dalam ruang laboratorium bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

2. Objek

Objek dalam penelitian ini adalah tabung UV.

Penentuan besar pengulangan sampel penelitian dapat ditentukan menggunakan rumus Federer dalam Supranto (2011) sebagai berikut:

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

t = jumlah kelompok perlakuan

r = jumlah pengulangan

15 = patokan konstanta minimal dari derajat ketelitian

Rumus di atas merupakan persamaan dengan konstanta minimal. Untuk meningkatkan derajat ketelitian, maka peneliti membuat patokan konstanta dengan derajat ketelitian sebesar 30. Dengan demikian jumlah sampel :

$$(t-1)(r-1) \geq 30$$

$$(3-1)(r-1) \geq 30$$

$$r-1 \geq 30 : 2$$

$$r \geq 15 + 1$$

$$r \geq 16$$

D. Waktu dan Tempat

1. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 5 - 22 November 2018.

2. Tempat

Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analisis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

E. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jumlah tabung ultraviolet (UV) yang digunakan untuk penyinaran udara.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah angka kuman udara.

F. Definisi Operasional

1. Variabel Bebas

Jumlah tabung UV adalah perlakuan penyinaran UV terhadap udara dalam laboratorium bakteriologi Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta sebelum dialirkan ke dalam tabung UV, setelah

dialirkan ke dalam 1 tabung UV, dan setelah dialirkan ke dalam 2 tabung UV dengan daya lampu dalam tabung UV masing-masing 30 watt.

2. Variabel Terikat

Hasil perhitungan angka kuman udara adalah hasil perhitungan angka lempeng total udara dalam ruang laboratorium bakteriologi sebelum udara dialirkan, setelah udara dialirkan ke dalam 1 tabung UV, dan setelah udara dialirkan ke dalam 2 tabung UV dengan daya lampu dalam tabung UV masing-masing 30 watt. Dengan vakum berkecepatan 225 liter/menit. Hasil angka kuman udara ditetapkan dalam satuan CFU/m³, skala data rasio. Sesuai prosedur pengambilan sampel udara menurut Kepmenkes RI Nomor 1335/MENKES/SK/X/2002.

G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis data menurut sumber pengumpulan data terdiri dari dua jenis yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder. Sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data (Sugiyono, 2009).

Pada penelitian ini akan dilakukan pengumpulan data secara langsung untuk mendapatkan data primer. Teknik yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data primer dengan cara pemeriksaan angka kuman udara pada media PCA dalam satuan CFU/m³. Terdiri dari 3 (tiga) kelompok sampel yang diperiksa yaitu sebelum udara dialirkan ke dalam tabung UV,

setelah udara dialirkan ke dalam 1 tabung UV, dan setelah udara dialirkan ke dalam 2 tabung UV. Jumlah sampel masing-masing 16 sampel, sehingga semua berjumlah 48 data.

H. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat

a. Tabung Ultraviolet (UV)

b. *Vacum* (penyedot udara)

c. Pralon

d. Cawan Petri

e. Inkubator

f. *Colony counter*

2. Bahan

a. Serbuk media *Plate Count Agar* (PCA)

I. Prosedur Penelitian

Data didapatkan melalui tahap-tahap berikut :

1. Tahap persiapan

a. Menyiapkan rangkaian vakum, pralon, dan tabung ultraviolet (UV).

b. Pembuatan media *Plate Count Agar* (PCA)

- 1) Menimbang 23,5 gram serbuk *Plate Count Agar* (PCA)
- 2) Melarutkan serbuk dengan 1000 ml akuades dengan cara dipanaskan dan dihomogenkan.
- 3) Tuang ke dalam cawan petri steril secara aseptik.

2. Tahap pelaksanaan

a. Pengambilan sampel angka kuman udara sebelum dilakukan pengaliran udara ke dalam tabung ultraviolet(UV).

- 1) Menyedot udara menggunakan vakum dengan debit 225 lt/menit.
- 2) Media PCA pada cawan petri diarahkan di depan saluran keluaran udara, dengan jarak 15 cm yang dianggap sudah mewakili contoh udara dan tidak merusak media PCA.
- 3) Menginkubasi cawan petri selama 48 jam pada suhu 37⁰C.
- 4) Setelah masa inkubasi selesai, hasil perhitungan koloni pada media dibaca dengan menggunakan *colony counter*.

b. Perhitungan angka kuman udara.

- 1) Menghidupkan Colony Counter
- 2) Menempatkan media agar dengan posisi terbalik pada display dan dihidupkan lampu.
- 3) Memasang kabel detector pada *Colony Counter*.

- 4) Menghidupkan kalkulator.
- 5) Menghitung koloni kuman yang tumbuh dengan cara menekan ujung detector pada agar strip.
- 6) Jumlah koloni kuman yang terbentuk pada agar strip dapat dibaca pada kalkulator.

Rumus perhitungan koloni :

$$KK / m^3 = \frac{\sum \text{koloni} \times 1000}{\text{vol. pengambilan}} = \dots\dots CFU / m^3$$

Keterangan :

KK = Jumlah koloni kuman yang terbentuk

- c. Pengaliran udara ke dalam 1 tabung UV.
- d. Pengambilan sampel angka kuman udara setelah udara dialirkan ke dalam 1 tabung UV. Langkah-langkah seperti pada point a.
- e. Menghitung koloni angka kuman udara setelah udara dialirkan ke dalam 1 tabung UV. Langkah-langkah seperti pada point b.
- f. Pengaliran udara ke dalam 2 tabung UV.
- g. Pengambilan sampel angka kuman udara setelah udara dialirkan ke dalam 2 tabung UV. Langkah-langkah seperti pada point a.

- h. Menghitung koloni angka kuman udara setelah udara dialirkan ke dalam 2 tabung UV. Langkah-langkah seperti pada point b.

J. Manajemen Data

Dalam penelitian ini data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif dan analisis statistik.

1. Analisis Deskriptif

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan hasil pemeriksaan angka kuman udara, nilai minimal dan nilai maksimal. Analisis deskriptif dilakukan terhadap semua data yang diperoleh, selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk menggambarkan jumlah penurunan angka kuman setelah udara dialirkan melalui 1 tabung UV dan setelah udara dialirkan melalui 2 tabung UV.

2. Analisis Statistik

Data yang diperoleh merupakan data hasil perhitungan angka kuman udara. Data yang berdistribusi normal dapat dilakukan uji statistik menggunakan program *SPSS 16.0 for windows* dengan uji statistik *One Way Anova* untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan tabung UV terhadap angka kuman udara.

Bila data berdistribusi tidak normal, maka menggunakan uji *Kruskal-Wallis*.

3. Analisis Analitik

Data yang diperoleh dianalisis secara analitik untuk menentukan tingkat efektivitas dari pengaliran udara ke dalam tabung UV. Efektivitas diukur dengan menggunakan standar sesuai dengan acuan Litbang Depdagri tahun 1996 seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Nilai Efektivitas

Persentase	Tingkat Capaian
Di atas 100%	Sangat efektif
90-100%	Efektif
80-90%	Cukup efektif
60-80%	Kurang efektif
Kurang dari 60%	Tidak efektif

Sumber : Depdagri, Kepmendagri No. 690.900.327 tahun 1996

K. Etika Penelitian

Penelitian dilakukan setelah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kemenkes Yogyakarta. Persetujuan diperoleh setelah peneliti mengirimkan berkas dan proposal skripsi kepada komisi etik.