

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis 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). Variabel luar yang berpengaruh terhadap variabel terikat adalah cahaya tampak dan aliran udara.

B. Desain penelitian

Desain dari penelitian ini adalah *One Group Pre-post test Design* yaitu mengukur data penelitian sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan (Sugiyono, 2009). Seperti yang digambarkan pada tabel dibawah ini :

Sebelum	Perlakuan	Setelah
O ₁	X	O ₂

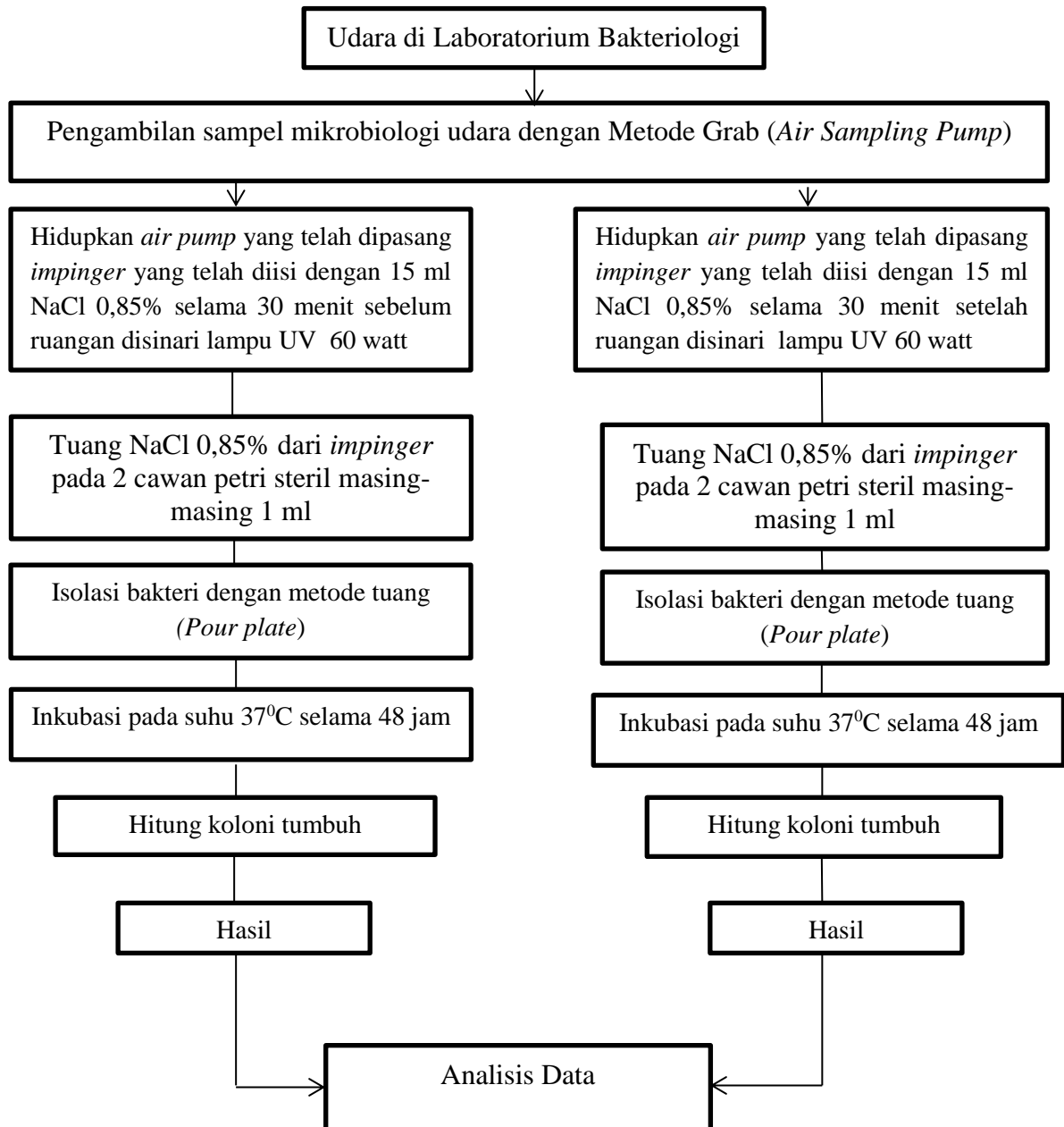
Keterangan :

O₁ : Penghitungan jumlah kuman udara diruangan sebelum dilakukan penyinaran dengan lampu UV

X : Penyinaran lampu UV

O₂ : Penghitungan jumlah kuman udara diruangan setelah dilakukan penyinaran dengan lampu UV

C. Rancangan Percobaan



Gambar 3. Rancangan Percobaan

D. Obyek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah sebagian volume udara yang diambil dengan *midget impinger* dan *air pump* dan diperiksa di laboratorium dengan metode *pour plate*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan 2 kelompok perlakuan, Dengan pengulangan masing-masing perlakuan sebanyak 16 kali sehingga total data yang didapatkan sebanyak 32 data.

Penentuan besar pengulangan sampel penelitian ditentukan menggunakan rumus Federer dalam Supranto (2008) sebagai berikut:

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

t = jumlah kelompok perlakuan

r = jumlah pengulangan

15 = patokan konstanta minimal dari derajat ketelitian

Rumus diatas merupakan persamaan dengan konstanta minimal. Untuk meningkatkan derajat ketelitian, maka peneliti membuat patokan konstanta dengan derajat ketelitian sebesar 15. Dengan demikian jumlah pengulangan :

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

$$(2-1)(1-1) \geq 15$$

$$r-1 \geq 15 : 1$$

$$r \geq 15 + 1$$

$$r \geq 16$$

E. Waktu dan Tempat

1. Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan September - Oktober 2018

2. Tempat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

F. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah daya lampu UV

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah jumlah hasil penghitungan kuman udara sebelum dan setelah paparan sinar UV.

G. Definisi Operasional

1. Variabel Bebas

Daya lampu UV adalah Perlakuan ruang laboratorium sebelum dan setelah penyinaran dengan dua lampu UV yang masih baru atau sama sekali belum pernah digunakan dan memiliki daya masing-masing 30 watt sehingga total daya lampu UV 60 watt

2. Variabel Terikat

Hasil perhitungan kuman udara adalah hasil perhitungan angka kuman udara di ruang laboratorium bakteriologi sebelum dan setelah di paparkan sinar UV dengan daya 60 watt sesuai prosedur pengambilan sampel udara menurut Kepmenkes RI Nomor 1335/MENKES/SK/2002. Skala data yaitu skala data Rasio dengan satuan CFU/m³

H. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer yaitu hasil pemeriksaan nyata yang dilakukan sendiri oleh peneliti. Teknik yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data primer dengan cara pemeriksaan angka kuman udara di ruang laboratorium bakteriologi jurusan analis kesehatan poltekkes kemenkes Yogyakarta sebelum dan setelah disinari lampu UV dengan daya 60 watt. Pemeriksaan angka kuman udara dilakukan sesuai prosedur dari Kepmenkes RI Nomor 1335/MENKES/SK/2002.

I. Alat dan Bahan Penelitian

a. Alat :

1. 2 Lampu ultraviolet dengan daya masing-masing 30 watt
2. Lux meter
3. *Midget impinger* dan *air sampling pump*
4. Transferpipet 1 ml
5. Cawan petri
6. Inkubator

7. Neraca analitik
 8. Labu Erlenmeyer
 9. Autoklaf
- b. Bahan
1. Serbuk media *Plate Count Agar (PCA)*
 2. Larutan NaCl 0,85%
 3. Aquades

J. Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan
 - a) Menyiapkan lampu UV
 - b) Pengukuran intensitas cahaya dari lampu ultra violet yang digunakan berdasarkan SNI 16-7062-2004
 - 1) Menghidupkan *luxmeter* dengan membuka penutup sensor.
 - 2) Membawa alat ke tempat titik pengukuran yang telah ditentukan.
 - 3) Membaca hasil pengukuran pada layar monitor setelah setelah menunggu beberapa saat sehingga didapat nilai angka yang stabil.
 - 4) Mencatat hasil pengukuran pada lembar hasil pencatatan untuk intensitas pengukuran.
 - 5) Mematikan *luxmeter* setelah selesai dilakukan pengukuran intensitas.
 - c) Membuat 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

2. Tahap pelaksanaan

a) Pengambilan sampel kuman udara sebelum disinari dengan lampu UV

- 1) Mengisi *impinger* dengan larutan NaCl 0,85% sebanyak 15 ml
- 2) Melakukan sterilisasi dengan autoclave pada suhu 121⁰C selama 15 menit
- 3) Meletakkan *impinger* pada badan alat air Pump
- 4) Menghidupkan alat dan mengatur *flowmeter* sebesar 2 lpm
- 5) Melakukan pengambilan sampel selama 30 menit
- 6) Mematikan alat dan melepas *impinger*

b) Perhitungan jumlah koloni kuman udara

- 1) Menyiapkan 3 cawan petri steril
- 2) Menuangkan sampel yang ada pada *impinger* ke dalam 2 petridish stereril masing-masing 1 ml.
- 3) Pada petridish ke-3 digunakan sebagai kontrol (tanpa sampel).
- 4) Pada ke 3 petridish masing-masing tuangkan media agar (*Plate Count Agar*) sebanyak 10-15 ml dalam suhu 46-50⁰C
- 5) Goyangkan ke 3 petridish secara perlahan agar tercampur merata
- 6) Diamkan petridish sampai membeku

- 7) Memasukkan ke dalam incubator pada suhu 37⁰C selama 24-48 jam dengan posisi cawan petri terbalik
- 8) Menghitung koloni angka kuman udara

Rumus perhitungan koloni:

$$\text{Angka Kuman Udara} = \frac{R \times V \times 1000 / m^3}{Q \times t}$$

Keterangan :

R = Jumlah rata-rata koloni

V = Larutan fisologis (ml)

Q = Debit aliran udara (L/menit)

t = Lama waktu pengambilan sampel (menit)

- c) Penyinaran ruang laboratorium bakteriologi dengan lampu UV selama 30 menit
- d) Pengambilan sampel kuman udara setelah disinari dengan lampu UV, dengan langkah-langkah sama seperti poin a)
- e) Menghitung koloni bakteri kontaminan udara dengan langkah-langkah sama seperti poin b)

K. Manajemen Data

1. Analisis Deskriptif

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan hasil jumlah rata-rata pemeriksaan Angka Kuman Udara, nilai minimal dan nilai maksimal. Analisis deskriptif dilakukan terhadap semua data yang diperoleh secara keseluruhan, dan selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan grafik

kolom untuk menggambarkan dengan jelas adanya perubahan/penurunan jumlah angka kuman udara setelah dilakukan penyinaran lampu UV dengan daya 60 watt pada ruang laboratorium.

2. Analisis Statistik

Data yang diperoleh merupakan data hasil perhitungan jumlah koloni angka kuman udara. Data yang berdistribusi normal dapat dilakukan uji statistik menggunakan program SPSS 16.0 *for windows* dengan uji statistik *T-test Paired Sampel* untuk mengetahui adanya perbedaan jumlah angka kuman udara pada ruang laboratorium bakteriologi sebelum dan sesudah penyinaran dengan lampu UV. Data yang tidak berdistribusi normal dapat dilakukan uji statistik Non Parametrik *Wilcoxon*. Data yang diolah memiliki tingkat kepercayaan sebesar 95% dengan tingkat kesalahan 5% atau 0.05

Hipotesis statistik sebagai dasar pengambilan keputusan Penelitian adalah sebagai berikut :

- a. H_0 : Ada perbedaan angka kuman udara pada ruang laboratorium bakteriologi sebelum disinari lampu UV dan setelah di sinari lampu UV dengan daya 60 watt bila $p\ value < 0.05$
- b. H_a : Tidak ada perbedaan angka kuman udara pada ruang laboratorium bakteriologi sebelum disinari lampu UV dan setelah di sinari lampu UV dengan daya 60 watt bila $p\ value \geq 0.05$

L. Etika Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan setelah peneliti mendapatkan persetujuan dari komisi etik penelitian kesehatan Poltekkes kemenkes Yogyakarta.