

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (quasi experiment) adalah penelitian yang menguji coba suatu intervensi pada sekelompok subyek dengan atau tanpa kelompok pembanding namun tidak dilakukan randomisasi untuk memasukkan subyek ke dalam kelompok perlakuan atau kontrol (Dharma, 2015)

B. Desain penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental design* dengan rancangan ulang *one group pretest-posttest design*. Pada desain ini terdapat pretest yang merupakan sampel sebelum diberikan perlakuan dan posttest yang merupakan sampel setelah diberikan perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2009).

Sebelum	Perlakuan	Setelah
O ₁	X	O ₂

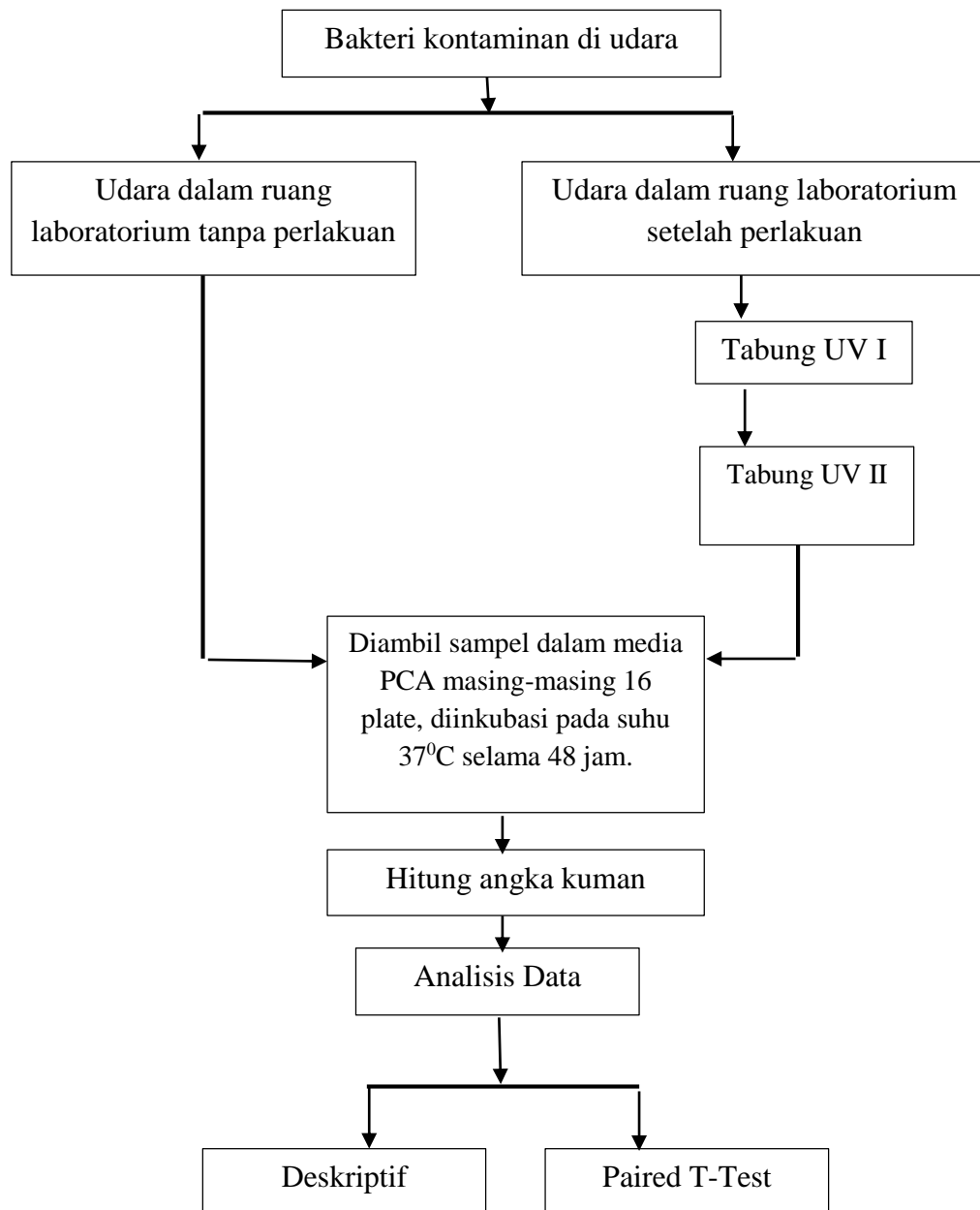
Keterangan :

O₁ : Penghitungan jumlah kuman udara diruangan sebelum dilakukan penyinaran dengan *ultraviolet tube*

X : Penyinaran menggunakan *ultraviolet tube*

O₂ ; Penghitungan jumlah kuman udara diruangan setelah dilakukan penyinaran dengan *ultraviolet tube* .

C. Alur Penelitian



Gambar 6 : Alur Penelitian

D. Subjek dan Objek

1. Subjek

Udara ruang Laboratorium yang disedot menggunakan blower dan dialirkan melewati *ultraviolet tube* kemudian diambil dengan *vacuum* yang terpasang pada rangkaian alat selanjutnya dilakukan penanaman dengan metode *spread plate*.

2. Objek

Kuman yang tumbuh pada media PCA.

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 sampel

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 15. Dengan demikian jumlah ulangan:

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

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

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

$$r \geq 15 + 1$$

$$r \geq 16$$

Jumlah pengulangan sampel adalah 16

E. Waktu dan Tempat

1. Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Oktober 2018

2. Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Bakteriologi dan Hematologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

F. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel Bebas

- a. Aliran udara dalam *ultraviolet tube*
- b. Jumlah *ultraviolet tube* / dua *ultraviolet tube*.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah angka kuman udara di Laboratorium Bakteriologi dan Hematologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

G. Definisi Operasional

1. Variabel Bebas

- a. Aliran udara dalam *ultraviolet tube* adalah jumlah udara di Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yang

dilewatkan pada *ultraviolet tube* yang dialirkan menggunakan vacuum dengan debit keluaran 225 liter / menit.

- b. Jumlah *ultraviolet tube* adalah jumlah *ultraviolet tube* yang digunakan untuk menyinari udara di Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan yang dialirkan ke dalam *ultraviolet tube*. Dalam penelitian ini menggunakan dua *ultraviolet tube*.

2. Variabel Terikat

Angka kuman adalah jumlah koloni kuman udara di Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan yang pengambilan sampelnya menggunakan vacuum dan media *Plate Count Agar* (PCA) dan di inkubasi dalam inkubator selama 2x24 jam pada suhu 37⁰C dan dibaca jumlah koloni yang tumbuh menggunakan *colony counter*.

H. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer yaitu hasil pemeriksaan nyata yang dilakukan sendiri oleh peneliti. Data yang diperoleh dihitung dengan metode Angka Lempeng Total (ALT). Kemudian dihitung jumlah pertumbuhan angka kuman yang tumbuh pada media PCA.

I. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat yang digunakan :
 - a. Inkubator
 - b. Autoklaf
 - c. Kompor Listrik
 - d. Neraca Analitik

- e. *Ultraviolet tube*
 - f. Timer
 - g. Termometer dan Higrometer
 - h. Mikropipet 1 ml
 - i. Cawan Petri
 - j. Labu Erlenmeyer
 - k. Vacum dengan debit aliran 225 l/menit
 - l. Lampu Bunsen
 - m. Koloni meter
2. Bahan yang digunakan :
- a. Serbuk media *Plate Count Agar (PCA)*
 - b. Aquades

J. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan
 - a. Menyiapkan tabung ultraviolet (UV), vacum, peralon
 - 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 *Ultraviolet tube*.

- 1) Menyedot udara dengan vakum berkecepatan 225 lt/menit.
- 2) Tutup penyerap harus sudah disterilisasi.
- 3) Letakkan media PCA didepan lubang keluarnya udara selama 1 menit
- 4) Menginkubasi cawan petri selama 48 jam pada suhu 37⁰C.
- 5) 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 hidupkan 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.
- 7) Rumus perhitungan koloni :

$$KK / m^3 = \frac{\sum kolonix1000}{vol.pengambilan} =CFU / m^3$$

Keterangan :

KK = Jumlah koloni kuman yang terbentuk

- c. Pengambilan sampel angka kuman udara setelah udara dialirkan ke dalam dua *Ultraviolet Tube* yang dipasang seri menggunakan pipa sebagai penyambungannya. Langkah pengambilan sampel sama dengan point a.
- d. Menghitung koloni angka kuman udara setelah udara dialirkan ke dalam dua *Ultraviolet tube*. Langkah-langkah seperti pada point

K. Manajemen Data

Data yang terkumpul dalam penelitian ini akan dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif, analisis statistik,

1. Penyajian data

Setelah semua data terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah pengolahan data. Pengolahan data merupakan aspek yang paling penting untuk mendapatkan jawaban terhadap masalah yang diteliti sehingga dapat memberikan makna dan arti tertentu. Data yang diperoleh dari penelitian dimasukkan kedalam tabel data primer.

2. Analisis deskriptif

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan hasil pemeriksaan jumlah rata-rata Angka Lempeng Kuman (ALT). Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji normalitas data menggunakan program SPSS 16.0 untuk mengetahui sebaran

data yang diperoleh normal atau tidak normal. Hipotesis dalam pengambilan keputusan dalam uji normalitas data adalah sebagai berikut :

Ho : data berdistribusi normal bila Asymp. Sig $\geq 0,05$.

Ha : data tidak berdistribusi normal bila Asymp Sig $\leq 0,05$

Hasil pengujian terhadap normalitas distribusi data akan memberikan petunjuk pada teknik statistik yang nanti akan digunakan.

3. 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 Paired Sampel T-Test untuk mengetahui adanya perbedaan jumlah angka kuman udara pada ruangan laboratorium bakteriologi sebelum dan sesudah dilakukan penyinaran dengan 2 *ultraviolet tube*. Data yang tidak berdistribusi tidak normal dapat dilakukan uji statistik menggunakan program SPSS 16.0 *for windows* dengan uji non parametrik *Wilcoxon*. Hipotesis statistik sebagai dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

- a. Ho : Tidak ada perbedaan jumlah angka kuman udara di ruang Laboratorium Bakteriologi sebelum dan sesudah menggunakan 2 *ultraviolet tube* bila *p value* $\geq 0,05$.

- b. H_a : Ada perbedaan jumlah angka kuman udara di ruang Laboratorium Bakteriologi sebelum dan sesudah menggunakan 2 *ultraviolet tube* bila p *value* $< 0,05$.

L. Etika Penelitian

Penelitian yang dilakukan juga mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Persetujuan diperoleh setelah peneliti mengirimkan berkas dan proposal skripsi kepada Komisi Etik.