

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mikroorganisme yang sering ditemukan di ruang laboratorium antara lain *Staphylococcus* sp, *Streptococcus* sp, *Pseudomonas* dan *Sarcina*. Dari genus *Staphylococcus* sp spesies yang pathogen sering mengakibatkan infeksi pada manusia adalah *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi seperti infeksi kulit ringan, keracunan makanan dan infeksi sistemik. Jumlah bakteri paling tinggi terdapat di laboratorium Bakteriologi, karena merupakan ruangan yang digunakan untuk praktikum secara *continue* dengan melibatkan sampel dan media yang mengandung bakteri dalam jumlah besar. (Slamet, 2014) Jika ada 1 orang yang masuk ke suatu ruangan maka jumlah bakteri di udara akan meningkat sebanyak 37 juta bakteri/jam (Pramudiarja, 2012).

Bakteri yang terdapat dalam ruang laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta adalah *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus albus* dan *Acinetobacter calcoaceticus* serta jamur *Aspergillus niger* (Martono, 2015). Hasil tersebut menunjukkan perlu dilakukan pengendalian bakteri kontaminan di laboratorium untuk menjamin proses penanaman bakteri tidak terkontaminasi serta pengendalian jumlah bakteri udara penting dilakukan agar tidak melampaui batasan konsentrasi maksimum sebesar 200 – 500 CFU/m³ (KEMENKES, 2004). Tujuan penting dari program pengawasan

kualitas udara dalam ruangan adalah meminimalkan paparan mikroba terhadap individu di lingkungan sekitar (EPA, 2009)

Pengendalian angka kuman udara yang menyebabkan kontaminan ini dapat dilakukan dengan berbagai cara tergantung macam dan sifat bahan. Secara mekanik misalnya dengan penyaringan, secara kimia misalnya dengan desinfektan dan secara fisik misalnya dengan pemanasan, penyinaran ultra violet (UV), sinar X . Untuk pengendalian ruangan biasanya dengan menggunakan radiasi sinar UV, penyaring udara atau penyemprotan dengan menggunakan desinfektan. Radiasi sinar ultra violet dapat membunuh kuman udara dengan panjang gelombang antara 220-290 nm dan radiasi yang paling efektif adalah 253,7 nm. Salah satu sifat sinar UV adalah daya penetrasi yang sangat rendah, selapis kaca tipis pun sudah mampu menahan sebagian besar sinar UV. Oleh karena itu, sinar UV hanya efektif untuk pengendalian mikroorganisme pada permukaan yang terpapar langsung oleh sinar UV atau mikroba berada didekat permukaan medium yang transparan. Efektifitas sinar UV terhadap daya bunuh bakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya : luas ruangan, intensitas cahaya yang digunakan, jarak sumber cahaya terhadap bakteri, lama waktu penyinaran, dan jenis bakteri itu sendiri (Ariyadi & Dewi, 2009)

Ultraviolet water sterilizer / ultraviolet tube adalah alat berupa tabung sinar ultraviolet yang dapat digunakan untuk mensterilkan air minum. Alat ini berbentuk tabung dimana terdapat lampu yang didalamnya dapat membangkitkan sinar ultraviolet yang digunakan untuk mensterilkan

air yang melewati lampu atau sinar tersebut. Sehingga peneliti mempunyai gagasan untuk menggunakan *ultraviolet tube* sebagai alat sterilisasi udara. Air dengan kerapatan molekul yang lebih besar ($1.00 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$) dibandingkan dengan kerapatan molekul udara ($1,29 \text{ kg/m}^3$) (Kanginan, 2016). Air dapat disterilkan menggunakan *ultraviolet tube* sehingga udara yang memiliki kerapatan molekul lebih kecil dibandingkan air dapat juga dilakukan penurunan angka kuman dengan *ultraviolet tube*. Keuntungan menggunakan *ultraviolet tube* dibandingkan menggunakan lampu ultraviolet secara langsung sebagai alat penurunan angka kuman udara ruangan adalah ketika dilakukan proses pengendalian angka kuman udara menggunakan *ultraviolet tube* maka ruangan tetap dapat digunakan untuk aktifitas sedangkan jika menggunakan lampu ultraviolet secara langsung maka ruangan harus dalam kondisi tidak digunakan aktifitas untuk manusia mengingat resiko bahaya jika terjadi paparan secara langsung dengan sinar ultraviolet.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Perbedaan Jumlah Angka Kuman Udara Sebelum dan Sesudah Penggunaan Dua *Ultraviolet Tube* di Ruang *Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan*”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai “ Adakah Perbedaan Jumlah Angka Kuman Udara Sebelum dan Sesudah Penggunaan Dua *Ultraviolet Tube* di Ruang Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan? “

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui adanya perbedaan jumlah angka kuman udara sebelum dan sesudah penggunaan Dua *ultraviolet tube* di Ruang Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui jumlah rerata angka kuman sebelum dan sesudah penggunaan Dua *ultraviolet tube* .
- b. Diketahui persentase penurunan jumlah angka kuman udara di Ruang Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan

D. Ruang Lingkup Penelitian

Materi penelitian ini adalah bidang bakteriologi

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi ilmiah bagi pengguna laboratorium dalam melakukan pengendalian bakteri kontaminan dengan menggunakan Dua *ultraviolet tube*.

2. Bagi institusi

Hasil penelitian ini dapat menambahkan kepustakaan dalam kajian ilmiah tentang pengendalian kuman udara diruang laboratorium menggunakan alat *ultraviolet tube*. Selain itu, institusi juga dapat menerapkan hasil penelitian tentang penurunan angka kuman udara dengan menggunakan *ultraviolet tube* untuk digunakan dilaboratorium milik institusi.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai penelitian pendahulu untuk mendasari penelitian – penelitian selanjutnya.

F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan hasil penelusuran peneliti terhadap berbagai sumber dan referensi belum pernah dilakukan penelitian tentang Perbedaan Jumlah Angka Kuman Sebelum dan Sesudah Penggunaan Dua *Ultraviolet Tube* di Ruang Laboratorium Jurusan Analisis Kesehatan.

Hasil penelitian yang ditemukan adalah penelitian yang berhubungan dengan pengaruh penggunaan lampu UV untuk beberapa jenis bakteri dan ditempat-tempat tertentu oleh beberapa peneliti lainnya, diantaranya:

1. Cholid, Ardhiyanto dan Arina (2006) dengan judul “Sinar Ultraviolet sebagai Desinfektasi Udara Kamar Operasi terhadap Macam dan Jumlah Bakteri “, Menggunakan jenis penelitian eksperimen. Variabel bebas adalah perlakuan kamar operasi sebelum terpapar sinar ultraviolet dan

sesudah paparan sinar ultraviolet. Hasil penelitian didapatkan ada perbedaan yang bermakna yaitu penurunan angka kuman sebesar 74,85% antara angka kuman udara tanpa penyinaran sinar ultraviolet dengan jumlah angka kuman udara dengan penyinaran ultraviolet.

Persamaan pada penelitian ini adalah pada variabel terikatnya yaitu hasil pemeriksaan jumlah bakteri yang tumbuh pada media agar plate. Perbedaannya pada variabel bebasnya pada penelitian ini adalah menggunakan lampu ultraviolet secara langsung.

2. Akta (2018) dengan judul “Perbedaan Jumlah Bakteri Kontaminan Sebelum dan Sesudah Penyinaran Lampu Ultraviolet di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Kemenkes Yogyakarta”. Menggunakan jenis penelitian ini pre eksperimental design atau eksperiment non- design.

Persamaan pada penelitian ini adalah pada variabel terikatnya yaitu hasil perhitungan jumlah bakteri kontaminannya dan tempat penelitian yang digunakan adalah ruang laboratorium Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Perbedaannya pada variabel bebas yaitu penggunaan lampu ultraviolet secara langsung.