**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Mikroorganisme ada di mana-mana. Mereka ditemukan dalam tanah, udara, air, makanan, kotoran, dan permukaan tubuh (Cappucino dan Sherman, 2013).

Mikroorganisme dapat berupa bakteri, fungi, protozoa dan lain-lain. Mikroorganisme mudah terhembus udara dan menyebar kemana-mana karena ukuran selnya kecil dan ringan (Ari dan Shanti, 2001).

Mikroorganisme dapat hidup dimana-mana, tidak hanya di ruang terbuka tapi di ruangan tertutup. Kehidupan mikroorganisme di ruang tertutup lebih mudah dikendalikan dibanding di ruang terbuka. Jika suatu ruangan tertutup, kehidupan mikroorganisme dapat dikendalikan, maka ruangan tersebut dapat dikategorikan sebagai ruangan steril ( Anonim, 2016).

Seseorang yang bekerja di dalam satu ruangan dengan kepadatan kuman yang tinggi dengan sendirinya mendapatkan resiko yang besar akan terjangkitnya penyakit. Ditambah lagi jika instansi tempat bekerja itu merupakan sarana pelayanan publik seperti institusi pendidikan atau sarana pelayanan kesehatan dimana terdapat banyak sekali aktivitas manusia yang mungkin sekali membawa mikroba dan menyebarkannya di dalam ruangan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari United State Environmental Protection Agency (USEPA) tentang peluang manusia terpapar polusi menyebutkan bahwa derajat polusi dalam ruang dua sampai lima kali lebih tinggi dibandingkan dengan polusi dari luar ruangan (Jhonson, 2010).

Jumlah kuman paling tinggi terdapat di laboratorium bakteriologi, karena merupakan ruangan yang digunakan untuk praktikum secara kontinu dengan melibatkan sampel dan media yang mengandung kuman dalam jumlah besar (Slamet, 2014).

Jika ada 1 orang yang masuk kesuatu ruangan maka jumlah kuman di udara akan meningkat sebanyak 37 juta kuman/ jam (Pramudiarja, 2012).

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 1204/Menkes/SK/X/2004, indek sangka kuman diudara laboratorium mempunyai batasan konsentrasi maksimal sebesar 200 – 500 CFU/m3. Hal ini menunjukan bahwa begitu penting untuk menurunkan angka kuman udara di laboratorium sebelum digunakan untuk melakukan pemeriksaan ( KEMENKES RI, 2004).

Desinfeksi atau sterilisasi ruangan dapat dilakukan secara fisik (sinar ultraviolet, filter), kimia (desinfektan) ataupun ion (*ionplasmacluster*, ozon) (Cahyono, 2017).

Sinar ultraviolet memiliki kemampuan untuk mempengaruhi kerja fungsi inti sel kuman. Sinar ultraviolet sangat efektif menghancurkan asam nukleat yang ada dalam kuman. Ketika materi inti sel (RNA/ DNA) mengalami gamgguan setelah kontak dengan sinar ultraviolet, maka kuman menjadi tidak aktif atau mati, karena kuman tidak dapat melakukan fungsi-fungsi seluler vital (Fifendy, 2017).

Penggunaan sinar ultraviolet secara berlebihan dan tidak dikontrol dapat menghilangkan keefektifan dari sinar ultraviolet itu sendiri, Oleh sebab itu lama penyinaran harus sesuai dengan alat atau bahan yang disterilkan (Suprapto, 2009). Dosis yang tepat bagi sinar ultraviolet banyak menemui kesulitan karena berbagai variabel yang dapat mempengaruhi, diantaranya : aliranudara, kelembaban, jarak antara sumber cahaya dengan bahan yang disterilkan dan lamanya waktu sterilisasi (Suprapto, 2009).

Radiasi menyebabkan ionisasi molekul-molekul di dalam protoplasma. Cahaya umumnya dapat merusak kuman yang tidak mempunyai pigmen fotosintesis.

Penelitian yang dilakukan oleh Akta Fatikah Handayani Ikawati yaitu penyinaran dengan lampu ultraviolet dilakukan selama total waktu 2 jam dengan 4 titik penyinaran dan masing-masing titik 30 menit dapat diketahui bahwa jumlah kuman kontaminan sebelum dilakukan penyinaran dengan lampu ultraviolet mempunyai rata-rata sebesar 381 CFU/m3, dan jumlah kuman kotaminan setelah dilakukan penyinaran dengan lampu ultraviolet mempunyai rata-rata sebesar 10 CFU/m3. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan hari padat aktivitas, hari tidak padat aktivitas, dan hari tanpa aktivitas.

Di laboratorium bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dalam pratikum penanaman kuman sering tumbuh bakteri kontaminan. Pengendalian kuman pada ruangan dilakukan dengan cara mengepel lantai dengan larutan yang mengandung disinfektan, membersihkan meja dengan alkohol 70 % setelah praktikum dan mencuci tangan sebelum dan setelah melakukan pemeriksaan di laboratorium bakteriologi.

Pengendalian kuman pada alat-alat kaca dilakukan dengan oven dan pengendalian pada alat-alat logam seperti ose dilakukan dengan cara pemijaran pada api. Sterilisasi pada media agar atau cair dilakukan dengan pemanasan basah yaitu dengan autoklaf pada suhu 121ºC selama 15 menit. Pembersihan debu dan partikel kecil pada ruangan biasanya menggunakan *vacuum cleaner.* Dan untuk sterilisasi ruangan belum tersedia sinar ultra violet. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti angka kuman udara di ruangan laboratorium bakteriologi dengan membandingkan angka kuman sebelum disinari ultraviolet dan selama disinari ultraviolet dengan intensitas 2,53 lux, dengan jarak penyinaran 3 meter dan waktu penyinaran 30 menit dan 60 menit yang berpengaruh kepada penurunaan angka kuman.

1. **Rumusan Masalah**

Apakah Ada Efektivitas Lampu Ultraviolet Intensitas 2,53 Lux Terhadap Penurunan Angka Kuman Udara Dengan Variasi Waktu 30 Menit Dan 60 Menit Di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

**C. Tujuan Penelitian**

1. Tujuan Umum :

Mengetahui Efektivitas Lampu Ultraviolet Intensitas 2,53 Lux Terhadap Penurunan Angka Kuman Udara Dengan Variasi Waktu 30 Menit Dan 60 Menit

2. Tujuan Khusus :

a. Mengetahui Jumlah Rerata Angka Kuman Udara sebelum dan selama pemaparan lampu ultraviolet intensitas 2,53 lux selama 30 menit.

b. Mengetahui Jumlah Rerata Angka Kuman Udara sebelum dan selama pemaparan lampu ultraviolet dengan intensitas 2,53 lux selama 60 menit.

**D. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini adalah di bidang bakteriologi mengenai Mengetahui Efektivitas Lampu Ultraviolet Intensitas 2,53 Lux Terhadap Penurunan Angka Kuman Udara Dengan Variasi Waktu 30 Menit Dan 60 Menit diruangan laboratorium bakteriologi yang berukuran 8,73 meter × 9,72 meter dengan tinggi 3,18 meter Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

**E. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat membuktikan secara ilmiah tentang Efektivitas Lampu Ultraviolet intensitas 2,53 lux Terhadap Penurunan Angka Kuman Udara Dengan Variasi Waktu 30 Menit Dan 60 Menit di laboratorium bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

1. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menerapkan sterilisasi ruangan laboratorium bakteriologi dengan lampu ultraviolet di laboratorium bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

**F. Keaslian Penelitian**

Berdasarkan hasil penelusuran peneliti terhadap berbagai sumber dan referensi, belum pernah dilakukan penelitian tentang intensitas sinar ultraviolet dengan intensitas 2,53 lux selama 30 menit dan 60 menit di laboratorium bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Hasil penelitian yang ditemukan adalah penelitian yang berhubungan dengan pengaruh penggunaan lampu ultraviolet untuk beberapa jenis kuman dan di tempat-tempat tertentu oleh beberapa peneliti lainnya, diantaranya:

1. “Perbedaan Jumlah Bakteri Kontaminan Sebelum Dan Sesudah Penyinaran Lampu Ultraviolet Di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta”. Skripsi yang ditulis Akta Fatikah Handayani Ikawati mempunyai kesamaan pada penghitungan jumlah bakteri kontaminan sebelum dan setelah penyinaran lampu ultra violet.

Sedangkan perbedaannya pada intensitas lampu ultra violet yang digunakan.

1. ‘Pengendalian Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Dengan variasi Jarak Sinar Ultra Violet “ yang ditulis oleh Lailiy, Sri dan Ana Hidayati. Persamaan pada penelitian tersebut adalah sama-sama menggunakan sinar ultra violet sebagai sterilisasi ruangan. Sedangkan perbedaannya yaitu jarak sinar ultra violet yang diteliti.
2. “ Pengaruh Sinar Ultra Violet Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus sp*. Sebagai Bakteri Kontaminan “ penelitian yang dilakukan oleh T. Aryadi dan S. Sinto Dewi ini mempunyai kesamaan untuk melihat pengaruh sinar ultra violet terhadap pertumbuhan bakteri sebagai kontaminan. Sedangkan perbedaan penelitian adalah tidak sampai identifikasi bakteri.
3. “Pengaruh Lama Penyinaran Lampu Ultra Violet Terhadap Penurunan Bakteri Kontaminan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta “. Skipsi yang ditulis oleh Anggraeni Lukito Sari ini mempunyai kesamaan pada penyinaran lampu Ultra Violet terhadap penurunan bakteri kontaminan. Sedangkan perbedaannya yaitu pada jumlah lampu Ultra Violet yang digunakan.