

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Mikroorganisme dapat dijumpai di setiap tempat salah satunya di udara. Salah satu mikroorganisme di udara adalah jamur. Jamur di udara ditemukan dalam bentuk spora yang sangat kecil sehingga dapat menyebar melalui udara dengan mudah. Spora jamur yang tumbuh sering menjadi permasalahan dalam bidang laboratorium (Apriliawati, 2009). Jamur yang sering menjadi sumber kontaminasi udara adalah *Aspergillus sp.*, *Mucor sp.*, *Rhizopus sp.*, *Penicillium sp.*, *Trichoderma sp.*, *Candida sp.*, *Saccharomyces sp.*, *Paecylomyces sp.* dan sebagainya (Waluyo, 2013).

Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta memiliki sarana prasarana pembelajaran berupa laboratorium, salah satunya Laboratorium Mikologi. Kelembaban udara di ruangan tinggi karena sebagian ruangan di laboratorium ini tidak mendapat pencahayaan sinar matahari dari luar, sehingga sangat memungkinkan bagi jamur untuk tumbuh.

Laboratorium Mikologi digunakan untuk pembelajaran praktikum mahasiswa dan juga digunakan sebagai tempat penelitian yang berkaitan dengan bidang mikologi. Pemeriksaan jamur yang sering dilakukan seperti penanaman jamur pada media SDA (*Saburoud Dextrose Agar*), identifikasi jenis jamur dan pengamatan jenis jamur. Permasalahan yang

sering ditemui mahasiswa ketika praktikum penanaman jamur di laboratorium ini adalah adanya jamur kontaminan yang tumbuh pada *Saboroud Dextrose Agar* (SDA).

Pengendalian kuman telah dilakukan dengan mengepel lantai dengan larutan desinfektan, mengelap meja dengan alkohol 70%, pembersihan debu dan partikel kecil pada ruangan dengan *vacuum cleaner*, sterilisasi alat-alat kaca dengan oven dan alat-alat logam dengan pemijaran bunsen, sterilisasi media dengan autoklaf dan penggunaan APD lengkap selama praktikum berlangsung. Namun, jamur kontaminan tetap tumbuh pada media. Hal ini disebabkan karena adanya polutan udara yang mengandung spora jamur dalam ruangan. Keluar-masuknya mahasiswa dari luar ke dalam ruangan juga dapat meningkatkan polutan udara. Jika ada 1 orang yang masuk ke suatu ruangan maka jumlah kuman di udara akan meningkat sebanyak 37 juta kuman/ jam (Pramudiarja, 2012).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 1077/ MENKES / PER/ V / 2011, udara yang sehat memiliki indeks angka kuman udara di laboratorium maksimal 700 CFU/m<sup>3</sup> sementara kadar maksimal untuk jamur adalah 0 CFU/m<sup>3</sup>. Hal ini menunjukkan pentingnya menurunkan angka jamur udara di laboratorium sebelum digunakan untuk melakukan pemeriksaan.

Metode pengendalian mikroorganisme dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya desinfeksi. Desinfeksi atau sterilisasi ruangan dapat dilakukan secara fisik (sinar ultraviolet dan filter), kimia (desinfektan) ataupun ion (*ion plasmacluster*, ozon) (Cahyono, 2017).

Radiasi elektromagnetik dapat menimbulkan efek letal pada sel sehingga dapat digunakan untuk mengendalikan mikroba. Radiasi elektromagnetik yang memiliki energi yang cukup untuk menghasilkan efek mikrobisida adalah radiasi yang memiliki panjang gelombang pendek, yaitu 300 nm dan yang lebih rendah. Macam-macam radiasi tersebut meliputi sinar-X, sinar Gamma dan sinar UV (Cappucino dan Sherman, 2013).

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 gangguan setelah kontak dengan sinar ultraviolet, maka kuman menjadi tidak aktif atau mati, karena kuman tidak dapat melakukan fungsi-fungsi seluler vital (Fifendy, 2017). Sinar ultraviolet dapat digunakan untuk sterilisasi ruangan. Aliran udara, kelembaban, jarak antara sumber cahaya dengan bahan yang disterilkan, intensitas cahaya dan lamanya waktu sterilisasi merupakan variabel yang mempengaruhi sterilisasi dengan sinar ultraviolet (Suprpto, 2009).

Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “*Perbedaan Angka Jamur Udara Sebelum dan Sesudah Penyinaran Lampu Ultraviolet 144 Watt dengan Variasi Waktu 15 Menit dan 30 Menit*”.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah ada perbedaan penurunan angka jamur udara di Laboratorium Mikologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

sesudah penyinaran dengan lampu ultraviolet 144 watt selama 15 menit dan 30 menit?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui besar penurunan angka jamur udara di Laboratorium Mikologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta sebelum dan sesudah penyinaran dengan lampu ultraviolet 144 watt selama 15 menit.
2. Mengetahui besar penurunan angka jamur udara di Laboratorium Mikologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta sebelum dan sesudah penyinaran dengan lampu ultraviolet 144 watt selama 30 menit.
3. Mengetahui apakah ada perbedaan penurunan angka jamur udara di Laboratorium Mikologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta setelah penyinaran lampu ultraviolet selama 15 menit dan 30 menit.
4. Mengetahui jenis jamur yang ditemukan di Laboratorium Mikologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

### **D. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini adalah di bidang Teknologi Laboratorium Medik subbidang Mikologi khususnya sterilsasi ruangan.

## **E. Manfaat Penelitian**

### a. Masyarakat

Memberikan informasi ilmiah bagi pengguna ruang Laboratorium Mikologi dalam pengendalian angka jamur udara dengan menggunakan sinar UV.

### b. Institusi

Menambah literatur dengan kajian ilmiah tentang pengendalian angka jamur udara di ruang Laboratorium Mikologi menggunakan sinar UV dan hasil dapat diterapkan untuk digunakan di laboratorium institusi.

### c. Peneliti lain

Menambah pengetahuan dan kajian ilmiah mengenai pengendalian jamur udara dengan radiasi sinar ultraviolet yang dapat menjadi dasar dari penelitian selanjutnya.

## **F. Keaslian Penelitian**

Beberapa penelitian yang ditemukan adalah penelitian yang berhubungan dengan pengendalian mikroorganisme, diantaranya:

### 1. Siswanto tahun 2015 dengan judul “Rancang Bangun Alat *Germicidal* Udara Menggunakan Sinar Ultraviolet”.

Hasil dari penelitian ini adalah didapatkan jumlah koloni jamur udara 102, 31, 11, 6 setelah diberi perlakuan dengan alat *germicidal* dengan lampu ultraviolet. Persamaan pada penelitian ini adalah menghitung angka jamur udara. Perbedaannya adalah pada penelitian Siswanto (2015), pengendalian mikroorganisme dilakukan dengan alat

*germicidal* dengan sistem saluran udara sedangkan penelitian yang saya lakukan adalah ruangan disinari dengan ultraviolet.

2. Linggarsih tahun 2018 dengan judul “Efektivitas Lampu Ultraviolet Intensitas 2,53 Lux terhadap Penurunan Angka Kuman Udara dengan Variasi Waktu 30 Menit dan 60 Menit”.

Hasil dari penelitian ini didapatkan rerata penurunan angka kuman udara sebelum penyinaran dengan setelah penyinaran selama 30 menit adalah 80,20% sedangkan rerata penurunan angka kuman udara sebelum penyinaran dengan setelah penyinaran selama 60 menit adalah 89,19%. Persamaan dengan penelitian ini adalah konsep kerja penelitian dan penggunaan UV untuk sterilisasi ruangan. Perbedaannya pada penelitian Linggarsih (2018) menghitung angka kuman udara sedangkan penelitian yang saya lakukan adalah menghitung angka jamur udara.