

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mikroorganisme merupakan bentuk kehidupan yang tersebar paling luas dan banyak ditemukan di dunia ini. Mikroorganisme bisa terdapat di tanah, air, permukaan benda, makanan dan minuman. Mereka juga dapat ditemukan di permukaan tubuh manusia dan di atmosfer atau udara. Udara bukan merupakan habitat asli bagi mikroorganisme. Mikroorganisme yang terdapat di udara relatif lebih sedikit dibandingkan dengan di air atau tanah (Waluyo, 2013).

Agen pengotor udara tidak hanya terdiri dari partikel debu dan sisa-sisa asap pembakaran kendaraan serta asap industri saja, melainkan juga oleh spora-spora kapang yang terdapat di udara. Ruang yang menggunakan pendingin ruangan dengan filter yang jarang dibersihkan dapat menjadi sumber kontaminasi udara ruangan (Roosheroe dkk., 2014). 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).

Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta sering mengalami kontaminasi pada media agar saat melakukan praktikum penanaman jamur di laboratorium mikologi. Tumbuhnya koloni kontaminan tersebut menunjukkan adanya spora-spora jamur yang

mencemari udara di ruang laboratorium mikologi. Satu orang yang masuk ke sebuah ruangan dapat menyebabkan kenaikan kuman udara sebanyak 37 juta kuman/jam (Pramudiarja, 2012).

Spora jamur yang terdapat di udara dapat berbahaya bagi manusia. Apabila manusia sering terpapar oleh spora jamur dapat menyebabkan reaksi alergi seperti demam, asma atau penyakit pada paru-paru yang disebut pneumonitis alergi (Baratawidjaja dan Rengganis, 2013). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1007 Tahun 2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah menjelaskan bahwa udara ruang yang baik memiliki indeks angka jamur adalah 0 CFU/m³. Hal tersebut menunjukkan pentingnya pengendalian jamur udara supaya semua orang yang menggunakan ruangan tersebut tidak terpapar oleh jamur di udara.

Pengendalian mikroorganisme di udara dapat dilakukan dengan beberapa cara. Mikroorganisme dapat dikendalikan dengan cara diminimalisir, dihambat dan dimatikan dengan metode tertentu. Metode pengendalian mikroorganisme yang umum dilakukan adalah dengan metode fisika dan metode kimia. Metode yang digunakan mempunyai sifat mikrobisida dan mikrobistatik. Salah satu pengendalian mikroorganisme dengan agen fisika yaitu dengan radiasi elektromagnetik (Cappuccino dan Sherman, 2013).

Beberapa bentuk radiasi elektromagnetik mempunyai efek mikrobisida yaitu dapat memberikan efek letal bagi mikroorganisme

sehingga dapat digunakan untuk pengendalian mikroba. Radiasi elektromagnetik yang memberikan efek mikrobisida mempunyai panjang gelombang pendek yaitu 300 nm atau lebih rendah. Radiasi dengan panjang lebih dari 300 nm tidak mempunyai energi yang cukup untuk menghancurkan sel sehingga tidak mampu membunuh mikroorganisme. Radiasi yang mempunyai efek mikrobisida meliputi sinar ultraviolet (UV), sinar-X dan sinar gamma (Cappuccino dan Sherman, 2013).

Sinar matahari mempunyai kemampuan untuk membunuh mikroorganisme karena adanya sinar ultraviolet. Sinar ultraviolet merupakan sinar non-ionik yang memiliki panjang gelombang berkisar antara 2000-2960 Å atau 240-280 nm. Panjang gelombang sinar elektromagnetik yang dapat membunuh mikroorganisme adalah 260 nm, yang mana pada panjang gelombang tersebut sinar akan diserap secara maksimum oleh DNA mikroorganisme yang mengakibatkan kerusakan sel DNA. Penggunaan sinar ultraviolet sangat ekstensif terutama dalam mengurangi angka kuman udara (Ma'at, 2009). Kelebihan dari penggunaan sinar ultraviolet untuk sterilisasi ruangan adalah penggunaannya yang praktis, tidak meninggalkan residu dan tidak perlu menunggu dalam waktu yang lama untuk dapat kembali menggunakan ruangan setelah disterilisasi (Fifendy, 2017).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai *“Perbedaan Angka Jamur Udara Sebelum dan Sesudah Penyinaran Lampu Ultraviolet 108 Watt dan 144 Watt”*.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan penurunan angka jamur udara di Laboratorium Mikologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta sesudah penyinaran dengan lampu ultraviolet 108 watt dan 144 watt?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui perbedaan angka jamur udara sebelum dan sesudah penyinaran dengan lampu ultraviolet 108 watt
2. Mengetahui perbedaan angka jamur udara sebelum dan sesudah penyinaran dengan lampu ultraviolet 144 watt
3. Mengetahui perbedaan angka jamur udara sesudah penyinaran dengan lampu ultraviolet 108 watt dan 144 watt
4. Mengetahui jamur yang terdapat di udara Laboratorium Mikologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Teknologi Laboratorium Medik dengan sub-bidang Mikologi.

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Menambah pengetahuan dan informasi ilmiah mengenai penggunaan lampu ultraviolet sebagai pengendali jamur udara bagi masyarakat dan pengguna ruang laboratorium mikologi.

2. Praktis

- 1) Hasil dapat diaplikasikan oleh institusi dalam pengendalian jamur di ruang kelas, kantor dan laboratrium institusi.
- 2) Menambah pengetahuan dan kajian ilmiah mengenai pengendalian jamur udara dengan radiasi sinar ultraviolet yang dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya.

F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelusuran yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap beberapa sumber dan referensi, belum pernah dilakukan penelitian tentang “Perbedaan Angka Jamur Udara Sebelum dan Sesudah Penyinaran Lampu Ultraviolet 108 Watt dan 144 Watt”. Beberapa penelitian yang ditemukan adalah penelitian yang berhubungan dengan pengendalian mikroorganisme menggunakan radiasi sinar ultraviolet, diantaranya adalah:

1. Puji Lestari (2019) “Perbedaan Angka Kuman Udara Sebelum dan Sesudah penyinaran Lampu UV 90 Watt di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta”.

Hasil dari penelitian ini adalah didapatkan presentase penurunan angka kuman udara sebesar 93,79% setelah dilakuan penyinaran dengan lampu ultraviolet 90 watt yang memiliki intensitas cahaya 7,5 lux. Persamaan dengan penelitian ini adalah variabel bebas berupa intensitas cahaya. Perbedaan dari penelitian ini adalah penelitan ini menghitung angka jamur udara, sedangkan penelitian Lestari (2019) menghitung angka kuman udara.

2. Siswanto (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. Perbedaan dari penelitian saya adalah pada penelitian Siswanto (2015), pengendalian mikroorganisme dilakukan dengan alat *germicidal* dengan sistem saluran udara sedangkan penelitian ini dengan ruangan disinari dengan ultraviolet. Persamaannya adalah menghitung angka jamur udara dan pengendalian mikroorganisme dengan lampu ultraviolet.