

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mikroorganisme di udara dapat berasal dari orang yang terinfeksi, pemanasan, ventilasi dan sistem pendingin udara atau yang dikenal juga dengan *Heat Ventilation Air Conditioner* (HVAC). Bakteri, jamur, dan alergen dapat dengan mudah masuk ke dalam ruangan melalui asupan udara HVAC dan menyebar melalui sistem regulasi udara (Fernstrom dan Goldblatt, 2012).

Sejumlah studi membuktikan bahwa tingkat kontaminan dalam udara di ruangan dapat beberapa kali lipat dibandingkan kontaminan di udara luar ruangan. Kenyataan ini ditambah dengan adanya fakta bahwa kebanyakan orang menghabiskan 90% waktunya dalam ruangan yang mengakibatkan peluang terkontaminasi oleh polutan dalam ruangan sangat dominan. (Fithri, dkk.2016).

Secara umum manusia berinteraksi dengan lingkungan yang penuh mikroorganisme, parasit, dan virus. Terdapat tiga jalan bagaimana bakteri maupun virus memasuki tubuh manusia yaitu melalui sistem pernapasan, pencernaan, dan kontak kulit (Achmadi, 2013). 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 Republik Indonesia Nomor :1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam

Ruang Rumah bahwa indek angka jamur udara diruang mempunyai batasan konsentrasi maksimal sebesar 0 CFU/m³. Hal ini menunjukkan bahwa begitu penting untuk menurunkan angka jamur udara di laboratorium sebelum digunakan untuk melakukan pemeriksaan.

Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta memiliki sarana dan prasarana pembelajaran yang lengkap salah satunya laboratorium. Laboratorium merupakan salah satu tempat belajar selain ruang kelas. Terdapat beberapa laboratorium di Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta diantaranya laboratorium mikologi, parasitologi, bakteriologi, hematologi, kimia klinik dan kimia analitik. Laboratorium mikologi merupakan salah satu yang dianggap memiliki potensi untuk tercemarnya polutan udara dalam ruang berupa mikroorganisme udara yaitu jamur dan bakteri. Hal ini dikarenakan laboratorium mikologi setiap harinya digunakan mahasiswa untuk praktikum secara bergantian. Sehingga keluar masuknya mahasiswa sangat memungkinkan membawa kuman dari luar. Pada praktikum mikologi khususnya saat penanaman jamur di media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) sering terjadi kontaminasi. Kondisi laboratorium mikologi juga menjadi salah satu penyebab kontaminan karena sebagian ruangan tidak mendapat sinar matahari dari luar sehingga memicu kelembaban udara yang sangat tinggi yang mana menjadi tempat untuk tumbuh kembang mikroorganisme berupa jamur dan bakteri.

Pengendalian mikroba sangat penting baik dirumah, industri, rumah sakit maupun di institusi pembelajaran guna mencegah penyakit dan mencegah pencemaran udara. Radiasi elektromagnetik dapat menimbulkan efek letal pada sel sehingga dapat digunakan dalam 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 ultraviolet (UV), sinar Gamma dan sinar-X (Cappuccino dan Sherman,2013).

Sterilisasi menggunakan sinar ultraviolet biasanya digunakan untuk sterilisasi ruangan.). Mekanisme kerja ultraviolet yaitu mengabsorpsi asam nukleat tanpa menyebabkan kerusakan pada permukaan sel. Energi yang diabsorpsi ini akan menyebabkan terjadinya ikatan antara molekul-molekul timin yang bersebalahan dan menyebabkan terbentuknya dimer timin sehingga fungsi dari asam nukleat terganggu dan dapat mengakibatkan kematian bakteri (Waluyo,2013)

Berdasarkan permasalahan diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang *“Perbedaan Jumlah Angka Jamur Udara Sebelum dan Sesudah Penyinaran Lampu Ultraviolet 144 Watt dengan Variasi Jarak Dua dan Tiga meter”*.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan perbedaan jumlah angka jamur udara sebelum dan sesudah penyinaran lampu ultraviolet 144 watt dengan jarak 2 dan 3 meter dengan selama 30 menit di Laboratorium Mikologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan jumlah angka jamur udara sebelum dan sesudah penyinaran lampu ultraviolet 144 watt dengan jarak dua dan tiga meter selama 30 menit di Laboratorium Mikologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui perbedaan angka jamur udara sebelum dan sesudah penyinaran lampu ultraviolet 144 watt dengan jarak dua meter selama 30 menit di Laboratorium Mikologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- b. Mengetahui perbedaan angka jamur udara sebelum dan sesudah penyinaran lampu ultraviolet 144 watt dengan jarak tiga meter selama 30 menit di Laboratorium Mikologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- c. Mengetahui persentase penurunan jumlah jamur udara sebelum dan sesudah penyinaran lampu ultraviolet dengan jarak 2 dan 3 meter?

- d. Mengetahui jenis jamur udara yang terdapat di Laboratorium Mikologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini termasuk bidang Teknologi Laboratorium Medik khususnya subbidang Mikologi.

E. Manfaat Penelitian

1. Masyarakat

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

2. Institusi

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

F. Keaslian Penelitian

Peneliti menemukan beberapa penelitian sejenis yang pernah dilakukan oleh :

1. Siswanto, P. dan Suryo, S.H. (2015) dengan judul “Rancang Bangun Alat Germicidal Udara Menggunakan Sinar Ultraviolet” Pada penelitian ini dilakukan penyinaran ultraviolet selama 0,15,30,45 menit dengan alat *germicidal* udara. Hasil penelitiannya yaitu pada waktu 45 menit lebih banyak menurunkan angka bakteri dan jamur dibanding variasi

waktu yang lain. Alat *germicidal* udara tersebut mampu mereduksi mikroorganismenya dengan efektivitas 92,7% untuk bakteri dan 94% untuk fungi pada volume ruangan 1 m³.

2. Lestari, P (2019) dengan judul “*Perbedaan Angka Kuman Udara Sebelum dan Sesudah Penyinaran Lampu Ultraviolet 90 Watt di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*”. Hasil penelitiannya yaitu rata-rata angka kuman udara sebelum penyinaran adalah 5.422 CFU/m³ sedangkan rata-rata angka kuman udara setelah penyinaran adalah 297 CFU/m³. Terdapat penurunan angka kuman udara di ruang Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan sebesar 93,79% . Perbedaan pada penelitian penelitian ini yaitu variabel bebas dalam penelitian, dimana variabel bebas pada penelitian Lestari (2019) adalah intensitas cahaya sinar UV. Sedangkan variabel bebas pada penelitian ini adalah jarak penyinaran sinar ultraviolet. Perbedaan lain pada penelitian ini yaitu penurunan angka jamur udara di ruang laboratorium.