

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia melakukan aktivitas lebih dari 90% di dalam ruangan tertutup dan rata-rata 15.000 liter udara dihirup setiap 24 jam sehingga kualitas udara di dalam ruangan merupakan salah satu faktor utama untuk hidup sehat dan sejahtera. Udara yang tercemar adalah masalah utama kesehatan lingkungan sehingga mengurangi paparan terhadap polutan udara dalam ruangan menghadirkan tantangan khusus (Bragoszewska, 2019).

Kualitas udara dalam ruangan yang buruk merupakan risiko lingkungan global bagi kesehatan manusia. Sumber pencemar udara dalam ruangan meliputi berbagai zat kimia dan kontaminan dalam ruangan termasuk formaldehid, senyawa organik volatil total, jamur dan bakteri. Adanya bahan kimia dalam ruangan dapat menentukan kualitas udara selain itu karakteristik fisik udara juga dipengaruhi oleh kelembapan dan suhu. Faktor-faktor yang mempengaruhi lingkungan dalam ruangan adalah suhu, kelembapan, pergerakan udara, laju pertukaran udara, ventilasi, polutan gas, polutan partikel, dan biopolutan. Kualitas udara di dalam ruangan juga dapat dipengaruhi oleh gas, contohnya karbon monoksida, karbon dioksida, senyawa organik yang mudah menguap senyawa, dan formaldehida (Siti, 2020).

Di dalam rumah sakit dapat ditemukan lebih dari 10.000 mikroorganisme di udara yang meliputi spora jamur, ragi, bakteri dan virus yang dapat ditularkan ke manusia dalam ruangan melalui aerosol dan dalam beberapa jenis keadaan klinis khusus seperti lesi kulit yang dapat menjadi sumber partikel udara. Satu dari mekanisme umum yang berkontribusi terhadap patogen mikroba di udara adalah produksi tetesan aerosol melalui

bersin atau batuk. Mikroorganisme ini dapat tersebar di udara, dapat bertahan hidup dalam waktu yang lama dan dapat menyebar ke jarak yang cukup jauh. Ada banyak aerosol biologis yang mengandung virus, bakteri, spora jamur, ragi dan jamur. Yang menjadi masalah adalah kuantifikasi patogen mikroba di udara yang dapat menyebabkan infeksi dan jaminan kualitas udara rumah sakit sampai saat ini tidak ada standar tertentu yang diterima secara luas. Pemantauan kualitas udara secara rutin merupakan jaminan di lingkungan rumah sakit yang diperlukan untuk memberikan lingkungan yang sehat kepada dokter, kerabat pasien, staf rumah sakit dan pekerja lainnya (Pati, 2018).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no. 1204 /MENKES/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, Indeks angka kuman untuk ruang atau unit di laboratorium adalah 200-500 CFU/m³ yang merupakan konsentrasi maksimum mikroorganisme per m³ udara. Penelitian yang dilakukan oleh Soleha tentang Kualitas Mikrobiologi Udara di Ruang *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung menyimpulkan bahwa ada banyak jenis mikroorganisme di ruang NICU. Menurut penelitian Sari dan Soleha tahun 2020 tentang Kualitas Mikrobiologi Udara Dan Identifikasi Jenis Mikroorganisme Pada Lantai *Ruang Intensive Care Unit* (ICU) Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdoel Moeloek Bandar Lampung disimpulkan bahwa indeks angka bakteri tertinggi adalah 244 CFU/m³. Bakteri gram positif berbentuk *coccus* merupakan bakteri yang terbanyak pada pewarnaan gram sampel udara, pertumbuhan bakteri di lantai yaitu bakteri gram negatif berbentuk basil pada semua sampel. Penelitian yang dilakukan oleh Sekarwany tentang Perbandingan Ruang Rawat Inap Kelas III dengan VIP Berdasarkan Lingkungan Fisik, Mikrobiologi Udara dan Sanitasi di RSUD Haji Medan 2019 menyimpulkan bahwa pengukuran

mikrobiologi udara pada ruang rawat inap VIP memenuhi syarat sedangkan pada kelas III tidak memenuhi syarat.

Jumlah mikroba di udara dapat di hubungkan dengan beberapa faktor seperti suhu dan kelembapan (Jalili, 2021). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit no. 7 tahun 2019 suhu optimun yang diperbolehkan dalam ruangan laboratorium adalah 20-22⁰C dan kelembapan dalam laboratorium adalah 40-60%. Hasil penelitian Gumiyarna tahun 2021 dengan menggunakan uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara suhu, kelembapan dan pencahayaan ruangan dengan angka mikroba udara di ruang perawatan rehabilitasi milik instansi pemerintah, namun terdapat hubungan antara kelembapan dan pencahayaan dengan angka mikroba udara di ruang perawatan rehabilitasi milik komponen masyarakat. Sedangkan Siti pada tahun 2020 mengemukakan terdapat hubungan antara suhu dan kelembapan dengan kualitas udara dalam ruangan dihubungkan dengan jumlah mikroba udara (Siti, 2020).

Laboratorium Mikrobiologi Klinik memiliki resiko terhadap berbagai jenis pajanan mikroorganisme yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan bagi pekerja dan pengguna. Banyak peralatan dalam laboratorium mikrobiologi seperti sentrifugasi dan vortex (alat untuk mencampur suspensi mikroba) yang umum digunakan di laboratorium mikrobiologi dapat meningkatkan aerosolisasi mikroorganisme. Sementara penelusuran melalui mesin pencarian internet sulit menemukan pengukuran mikrobiologi udara di laboratorium mikrobiologi klinik di rumah sakit terutama yang di lakukan di Indonesia serta menganalisis hubungan jumlah mikroba udara dengan suhu dan kelembapan relatif dalam ruangan.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan jumlah bakteri dan jamur dengan suhu dan kelembapan relatif di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUD dr. Soetomo Surabaya?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Tujuan penelien ini adalah untuk membuktikan hubungan jumlah bakteri dan jamur udara dengan suhu dan kelembapan relatif di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUD dr. Soetomo Surabaya.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Menentukan jumlah bakteri dan jamur udara di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUD dr. Soetomo Surabaya.
2. Menentukan distribusi suhu dan kelembapan relatif di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUD dr. Soetomo Surabaya.
3. Menganalisis hubungan antara suhu dan jumlah bakteri serta jamur udara di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUD dr. Soetomo Surabaya.
4. Menganalisis hubungan antara kelembapan relatif dan jumlah bakteri serta jamur udara di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUD dr. Soetomo Surabaya.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Memberikan informasi mengenai hubungan antara jumlah bakteri dan jamur udara dengan suhu dan kelembapan udara.

1.4.2. Manfaat praktis

Penelitian ini dapat digunakan sebagai indikator keamanan lingkungan udara berhubungan dengan jumlah bakteri dan jamur udara di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUD dr. Soetomo Surabaya.