

**PEMERIKSAAN FISIK DAN ANGKA KUMAN PADA RUANG TUNGGU  
DI PUSKESMAS PASSO KOTA AMBON**

*Physical Examination And Bacterial Count In The Waiting Room  
At Passo Community Health Center, Ambon City*

Fredi Aldy Ezauw<sup>1</sup>, Damayanti Sima Sima Sohilauw<sup>2</sup>, Arfan Ohorella<sup>3</sup>, Rusdin Wally<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Poltekkes Kemenkes Maluku

E-mail: [fredyesauwaldyesauw@gmail.com](mailto:fredyesauwaldyesauw@gmail.com)

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, Puskesmas Passo menerima pengunjung setiap harinya  $\pm$  80 orang pengunjung, kegiatan yang setiap hari Tensi Pengunjung, pemeriksaan ibu hamil, pemeriksaan gigi, pemeriksaan bayi/balita, konsultasi dan pengobatan untuk pasien dengan berbagai keluhan, dengan rata-rata kunjungan harian sekitar 80 pasien dan berpotensi masuknya polusi udara berupa bakteri/kuman dari luar ke dalam gedung. lokasi penelitian adalah ruang tunggu dengan tingkat kunjungan tertinggi oleh pasien maupun petugas, sehingga berisiko tinggi terjadi penularan penyakit melalui udara. sampai saat ini belum pernah ada pemeriksaan angka kuman di ruang tunggu tersebut, variabel dalam penelitian ini meliputi: angka kuman udara, suhu, kelembapan, dan pencahayaan.

**Tujuan Penelitian:** Mengetahui jumlah Angka Kuman yang terdapat pada puskesmas Passo.

**Metode:** Jenis penelitian deskriptif, Populasi dalam penelitian ini udara pada ruangan Puskesmas Passo, teknik pengambilan sampel dengan titik 1 pada ruang tunggu, titik 2 loket, titik 3 tengah tempat duduk pasien, titik 4 bawa tangga.

**Hasil dan Pembahasan:** Hasil penelitian yang dilakukan pengukuran angka kuman pada ruang tunggu 1885 CFU/M<sup>3</sup> tidak memenuhi syarat sesuai dengan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan, suhu pada ruang tunggu 29,4°C memenuhi syarat, kelembapan pada ruang tunggu 75 1%RH tidak memenuhi syarat pencahayaan pada ruang tunggu 194,0365 Lux memenuhi syarat sesuai dengan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan.

**Keywords:** Angka Kuman, suhu, kelembapan, pencahayaan

**ABSTRACT**

**Background:** Health Center is facility service health that organizes effort health society and efforts health individual level First, Health Center Pass accept visitors every  $\pm$  80 visitors per day, an activity that is held every day day Tension Visitors, inspection Mother pregnant, check up teeth, check-up baby/toddler, consultation and treatment For patient with various complaints, with an average of 1,000 visits daily around 80 patients and potentially entry pollution air in the form of bacteria / germs from outside to in building location study is room Wait with level visit highest by patient and also officer, so that at risk tall happen transmission disease through air until moment This Not yet Once There is inspection number germs in the room Wait said, variable in study This includes: number gorms air, temperaturo, humidity, and lighting.

**Research Objective:** To find out amount number germs found in health centers Pass.

**Method:** Type research descriptive, Population in study This air in the room Health Center Passo, technique taking sample with point 1 in space wait, point 2 counter, point 3 center patient seat, point 4 below ladder.

**Results and Discussion:** The results of the research conducted measurement number germs in the room Wait 1885 CFU/M No fulfil condition in accordance with Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 2 of 2023 concerning Health Environment, temperature in the room Wait 29.4°C fulfil conditions, humidity on the roar wait 75.1%RH No fulfil conditions, lighting on the roar Wait 194,0365 Lux fulfil terms and conditions with Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 2 of 2023 concerning Health Environment.

**Conclusion and recommendation:** The bacterial count was 1885 CFU/ M3 and No fulfil requirements, temperature 29.4°C and meets conditions, Humidity 75.1%RH no fulfil condition Lighting 194.03 Lux and meets conditions, with Suggestions to do inspection source humidity like water leak or poor ventilation okay, do it repair. Do improvement ventilation air For help reduce humidity Excessive, Lighting Fulfil Conditions,

**maintain level existing lighting, because Already in accordance with standard, Do maintenance light in a way periodically for lighting still even and not reduce along time.**

**Keywords: Germ Count, temperature, humidity, lighting**

---

## PENDAHULUAN

Pusat Kesehatan Masyarakat atau Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif di wilayah kerjanya. Upaya Kesehatan Masyarakat yang selanjutnya disingkat UKM adalah setiap kegiatan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan serta mencegah dan menanggulangi timbulnya masalah kesehatan dengan sasaran keluarga, kelompok, dan masyarakat.<sup>(12)</sup>

Menurut *World Health Organization* (WHO), 2016, terdapat 3,8 juta orang meninggal dikarenakan buruknya kualitas udara di dalam ruangan. Jumlah kematian tersebut paling tinggi terdapat di wilayah Asia Tenggara sebesar 1,5 juta kematian sedangkan wilayah Pasifik Barat sebesar 1,2 juta, Afrika 739.000, Mediterania Timur 212.000, Amerika 82.000, dan Eropa 52.000 kematian (WHO, 2018). Indonesia sebagai salah satu Negara Asia Tenggara memiliki angka kematian sebesar 36,5% akibat kualitas udara di dalam ruangan yang buruk. Angka kematian tersebut di dominasi dengan penyakit ISPA (Infeksi Saluran Pernafasan Atas) atau yang lebih dikenal dengan pneumonia. Penyakit pneumonia tersebut pada umumnya menyerang anak-anak bawah lima tahun<sup>(5)</sup>.

Indonesia setiap tahunnya mengonsumsi lebih dari 200 miliar batang rokok. Jumlah tersebut membuat Indonesia menempati peringkat ke lima negara pengonsumsi rokok terbanyak dan berada di bawah peringkat China, Amerika Serikat, Jepang, dan Rusia. Terjadi peningkatan konsumsi rokok sejak tahun 1970. Selain itu terjadi peningkatan prevalensi perokok berusia 15 tahun ke atas dari 26,9% pada tahun 1970 meningkat menjadi 31,5% pada 2001. Pada kurun waktu tersebut prevalensi perokok laki-laki juga mengalami peningkatan dari 53,4% menjadi 62,2% sedangkan pada perempuan tidak terdapat perubahan jumlah yang berarti. Bahkan WHO menyebutkan bahwa di Indonesia sebanyak 59% laki-laki dan 3,7% perempuan merupakan perokok. Sehingga diketahui pada tahun 2001, sebanyak 31,5% penduduk Indonesia atau sekitar 60 juta penduduk Indonesia merupakan perokok. Oleh karena itu asap rokok dikatakan sebagai penyebab terbanyak pencemaran udara di dalam ruangan<sup>(11)</sup>.

Mikroorganisme yang tersebar di dalam ruangan dikenal sebagai bioaerosol. Bioaerosol di dalam ruangan dapat berasal dari lingkungan luar atau kontaminasi dari dalam ruangan, Penularan mikroorganisme kepada manusia terjadi dengan mekanisme tertentu, misalnya dengan tiupan angin, tetesan air atau droplet, percikan batuk atau bersin, percakapan, dan kontak dengan permukaan tanah, Aktivitas mikroba seperti bakteri dipengaruhi oleh faktor lingkungannya. Faktor lingkungan meliputi faktor-faktor abiotik (fisika dan kimia) sebagai berikut: Suhu, Kecepatan pertumbuhan mikro seperti kuman/bakteri makin berkurang seiring dengan berkurangnya temperatur sehingga dapat dikatakan bahwa pertumbuhan bakteri pada temperatur minimum berjalan lebih lambat daripada pertumbuhan mikroba seperti bakteri/kuman pada suhu optimum.<sup>(2)</sup>

Tingkat pencemaran udara dalam ruangan oleh mikroba dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti laju ventilasi, padatannya orang dan sifat serta taraf kegiatan orang-orang yang menempati ruangan tersebut. Mikroorganisme dapat terhembuskan dalam bentuk perokan dari hidung dan mulut misalnya selama bersin, batuk, dan saat bercakap-cakap. Titik-titik air yang terhembuskan dari saluran pernapasan mempunyai ukuran yang beragam dari mikrometer sampai milimeter. Titik-titik air yang ukurannya jatuh dalam kisaran mikrometer yang rendah tinggal di udara sampai beberapa lama, tetapi yang berukuran besar segera jatuh ke lantai atau permukaan benda lainnya. Debu dari permukaan ini kadang-kadang akan berada dalam udara selama berlangsungnya kegiatan dalam ruangan tersebut<sup>(13)</sup>.

Udara tidak mempunyai flora alami, sehingga bukan habitat yang baik bagi mikroba. mikroba patogen di udara hanya merupakan kontaminan yang bersumber dari tetesan air liur atau partikel yang berasal batuk atau bersin penderita penyakit infeksi. Oleh sebab itu, mikroba di udara hanya bersifat sementara yang mengapung dan terbawa oleh debu. Kualitas lingkungan fisik udara dalam ruangan merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberadaan mikroba di udara<sup>(1)</sup>.

Pola penyebaran kuman juga dapat berasal dari luar ruangan dari organisme yang membusuk, tumbuh-tumbuhan yang sudah mati, dan bangkai binatang. Serbuk sari jamur yang berspora dapat menjadi air borne bagi kuman-kuman dari luar dan masuk ke dalam ruangan dengan hembusan angin. Kuman juga dapat masuk ke dalam ruangan melalui perantara jentik-jentik dan serangga yang dapat menembus bangunan. Penyebaran kuman melibatkan media lingkungan seperti udara dan vektor sebagai perantara atau kendaraan. Mikroorganisme patogen di udara, termasuk bakteri, virus, jamur dan parasit, dapat menyebabkan infeksi nosocomial<sup>(18)</sup>

Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi mikroba udara adalah suhu atmosfer, kelembaban, angin, ketinggian, dan lain-lain. Temperatur dan kelembaban relatif adalah dua faktor penting yang menentukan viabilitas dari

mikroorganisme dalam aerosol. Studi dengan serati marcesens dan *E.coli* menunjukkan bahwa kelangsungan hidup udara terkait erat dengan suhu, peningkatan suhu menyebabkan penurunan waktu bertahan <sup>(7)</sup>.

Pencemaran udara di artikan sebagai adanya zat-zat atau bahan-bahan asing di udara yang dapat menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara yang berbeda dari kondisi normalnya. Terdapat tiga parameter udara, salah satunya adalah parameter mikrobiologi udara yang sering digunakan adalah angka kuman udara. Angka kuman udara bersifat total, meliputi semua kuman yang ada di udara. Standar baku angka kuman udara di lingkungan kerja berdasarkan Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja untuk bakteri yaitu 700 CFU/m<sup>3</sup>.

Angka kuman udara merupakan jumlah mikroorganisme patogen dan non patogen yang berada di udara yang terbawa oleh droplet (air) atau partikel (debu). Angka kuman udara dapat dibiakan dalam media, koloni yang tumbuh di media agar kemudian diamati dan dihitung yang hasil perhitungannya dikonversikan ke dalam satuan coloni forming unit per meter kubik (CFU/m<sup>3</sup>).

Pengambilan sampel angka kuman udara di lakukan dengan menggunakan alat MAS (*Microbial Air Sampler*), pengukuran suhu dan kelembapan menggunakan Thermohyrometer, pengukuran pencahayaan menggunakan Lux meter. Pengukuran angka kuman udara di lakukan pada tanggal 08 Februari dan 10 Februari 2022 pada pukul 10.00 – 12.00 WIB<sup>(17)</sup>

Kelembapan, setiap mikroba memerlukan kandungan air bebas tertentu untuk hidupnya, diukur dengan paramete wa (water activity) atau kelembapan relatif. Mikroorganisme membutuhkan kelembapan ini untuk membawa makanan dalam bentuk terlarut ke dalam sel, untuk membawa sampah atau sisa-sisa proses metabolisme ke luar dari sel, dan untuk menjaga kandungan kelembapan protoplasma selnya.

Penyinaran sinar matahari ke bumi sebagai cahaya alami dapat menghambat perkembangbiakan beberapa mikroorganisme pada atap yang lembab, ubin, kran-kran pada kamar mandi maupun sekat ruangan. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 1204/Menkes/SK/X/2004 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, dalam indeks angka kuman menurut fungsi ruang atau unit dalam satuan Colony Forming Unit (CFU/m<sup>3</sup>) pada ruang administrasi, rata-rata angka kuman berkisar 200-500 CFU/m<sup>3</sup> (Kemenkes RI No 1024/MENKES/SK/X/2004). Jumlah kunjungan, penghuni dalam ruangan berpengaruh terhadap suhu, dan penyebaran bakteri dalam ruangan. Semakin banyak penghuni maka udara akan menjadi semakin panas. Selain itu, bakteri juga bisa terbawa oleh penghuni dan menyebar ke udara sekitar ruangan sehingga mengkontaminasi udara ruangan <sup>(2)</sup>.

Hasil penelitian lakukan pada bulan November 2021 oleh Wulandari (2022) diketahui bahwa Puskesmas Waihaong berdiri pada tahun 1985 mempunyai luas bangunan gedung 30,5 m<sup>2</sup> × 7,60 m<sup>2</sup> dan luas tanah 37 × 7,60 m<sup>2</sup> jumlah karyawan 31 orang dan mempunyai petugas sanitasi 1 orang bekerja mulai dari jam 08.00-17.00. Puskesmas Waihaong pada tahun 2020 jumlah kunjungan sebanyak 7.537 orang. Hasil penelitian yang dilakukan pengukuran angka kuman pada titik ke-1 92 CFU/m<sup>3</sup> telah memenuhi syarat, titik ke-2 179 CFU/m<sup>3</sup> telah memenuhi syarat.<sup>(18)</sup>

Kualitas udara yang buruk akan membawa dampak negatif terhadap pekerja/karyawan berupa keluhan gangguan kesehatan. Dampak pencemaran udara dalam ruangan tubuh terutama pada daerah tubuh organ seperti : iritasi selaput lendir (iritasi mata, mata pedih, mata merah, mata berair), iritasi hidung (bersin, gatal), iritasi tenggorokan (sakit menelan, gatal, batuk kering), gangguan neurotoksik (sakit kepala, lemah/capai, mudah tersinggung, sulit berkonsentrasi), gangguan paru dan pernafasan (batuk, nafas berbunyi, sesak nafas, rasa berat didada), gangguan kulit (kulit kering, kulit gatal), gangguan saluran pencernaan (diare/mencret) dan lainnya seperti (gangguan perilaku, gangguan saluran kencing, sulit belajar).<sup>(4)</sup>

Pada Puskesmas Karanganyar terdapat 3 ruangan rawat inap yaitu ruang rawat inap untuk laki-laki, perempuan, dan anak-anak. Untuk ruang rawat inap laki-laki didapatkan suhu 21,1°C, untuk ruang rawat inap perempuan didapatkan suhu 21,4°C, kemudian untuk ruang rawat inap anak-anak didapatkan suhu 22,1°C. Dari hasil yang didapat bahwa ke 3 ruangan tersebut memenuhi persyaratan sesuai dengan Permenkes 02 Tahun 2023, yang dimana suhu yang memenuhi persyaratan adalah 20 °C – 23 °C (Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2, 2023). Sistem penghawaan di Puskesmas perlu karena berhubungan dengan kenyamanan tubuh yang dirasakan oleh manusia, suhu konduktivitas bagi tubuh membuat energi dalam tubuh tidak cepat habis dan tidak akan terkuras untuk beradaptasi dengan perbedaan suhu ruangan tidak hanya itu, penghawaan penting untuk pernapasan dan metabolisme tubuh <sup>(14)</sup>.

Berdasarkan hasil pengambilan data awal oleh peneliti pada tanggal 16 Oktober 2024 diketahui bahwa Puskesmas Passo merupakan Puskesmas tipe B, dengan memiliki jumlah karyawan 36 orang. Puskesmas Passo mulai beroperasi dari jam kerja mulai 08.00 hingga 17.00. Puskesmas Passo menerima pengunjung setiap harinya ± 80 orang pengunjung, dimana kegiatan yang setiap hari sering dilakukan adalah Tensi Pengunjung, pemeriksaan ibu hamil, pemeriksaan gigi, pemeriksaan bayi/balita, konsultasi dan pengobatan untuk pasien dengan berbagai keluhan, dan lain-lainnya. Puskesmas Passo memiliki 18 ruangan. Aktivitas Puskesmas Passo berlangsung dari hari senin sampai dengan hari jumat. Kepadatan pengunjung setiap harinya membuat Puskesmas Passo padat dapat berpotensi menjadi sesak dan dapat terjadinya penularan penyakit melalui udara dari orang sakit ke orang sehat maupun sebaliknya. luas ruangan tunggu yang terdapat di Puskesmas Passo berukuran lebar 5,2 meter dan panjang 9,1 meter.

Ruang tunggu Puskesmas di karenakan Kepadatan pengunjung yang tinggi. Banyak orang berkumpul dalam satu ruangan meningkatkan resiko penyebaran mikroba sehingga menyebabkan udara menjadi cepat tercemar oleh droplet pernapasan (batuk, bersin, dan bicara), sirkulasi udara terhambat karena desain bangunan yang kurangnya ventilasi alami,

ruangan terlalu banyaknya pasien atau keluarga yang menunggu dan antri di ruang tunggu sehingga dapat mengakibatkan udara terasa penggap. resiko kontak langsung anatar pengunjung meningkat sehingga memperbesar potensi mikroorganisme patogen dalam ruangan. dikarenakan ventilasi yang baik sangat penting dalam menjaga suhu yang stabil, Jika ventilasi buruk suhu meningkat. Suhu yang baik dikarenakan memiliki kondisi sanitasi yang baik dan mudah dibersihkan, dinding terbuat dari semen jenis lantai keramik dan semua titik sampel juga terdapat ventilasi dan luas 10% dari luas lantai, langit-langit mudah dibersihkan. Jika ruang tunggu ramai maka kelembaban bisa cepat meningkat sehingga beresiko dapat meningkatkan resiko infeksi silang di lingkungan kerja yang tidak sehat, dapat menyebabkan bau yang tidak sedap akibat tumbuhnya jamur atau bakteri yang muncul dari dinding dan langit-langit yang terlalu lembab sehingga merusak struktur bangunan adanya pertukaran udara yang baik mulai dari ruangan yang mendapatkan cahaya langsung dari sinar matahari, dimana pencahayaan dalam ruangan bukan hanya bersumber dari cahaya lampu tetapi juga dari ventilasi dan pintu masuk puskesmas .

Puskesmas Passo yang berdekatan langsung dengan pemukiman warga yang mengakibatkan paparan polusi udara dari lingkungan sekitar dapat masuk ke dalam Puskesmas mengakibatkan bakteri kuman yang berterbangan dapat masuk ke dalam puskesmas sehingga dapat berkembang biak di udara puskesmas, adapula jalan kecil awal pintu masuk puskesmas yang dijadikan tempat parkir motor dan mobil baik itu untuk pegawai maupun pasien yang berdatangan ke puskesmas yang dapat membawa bakteri/kuman dari luar sehingga dapat masuk ke dalam puskesmas dan berkembang biak di udara puskesmas, dari segi tata ruang yang ada di puskesmas passo peneliti memilih 1 nuangan yang berada pada lantai bawah yaitu ruang tunggu di ruang tungg terdapat banyak pasien yang menunggu dan pegawai yang bekerja yang berakibat banyaknya paparan polusi udara yang mengakibatkan puskesmas menjadi padat sehingga memungkinkan bakteri/kuman yang berkembang biak di udara pada ruangan tersebut. Penelitian terkait ini belum pernah ada pemeriksaan angka kuman di puskesmas passo pertama di ruangan tunggu, dari semua jumlah ruangan yang ada di puskesmas passo kenapa saya memilih ruangan Tunggu karena potensi angka kuman di ruangan ini adalah ruangan yang paling sering di kunjungi oleh pengunjung yang datang untuk berobat di puskesmas. dan yang datang berobat bukan saja orang sehat tetapi juga ada orang sakit.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah Deskriptif yaitu suatu penelitian yang menggambarkan atau mendeskripsikan secara detail suatu fenomena, gejala, atau keadaan yang sedang terjadi, tanpa melakukan manipulasi variabel. Populasi dalam peneltian ini adalah keseluruhan udara di dalam ruang tunggu puskesmas passo. Sampel adalah 1 titik. Teknik pengambilan sampel yaitu grap sampling atau pengambilan sampel sesaat. Metode pemeriksaan sampel adalah pemeriksaan laboratorium

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 2**  
**Hasil Pengukuran Angka Kuman,Suhu,Kelembaban Dan Pencahayaan pada ruang tunggu di Puskesmas Passo Kota Ambon Tahun 2025**

Ruangan	Parameter	Satuan	Hasil Pemeriksaan	Batas Syarat	KET
Ruang Tunggu	Angka Kuman	CFU/M <sup>3</sup>	1885	700	TMS
	Suhu	°C	29,4	18-30	MS
	Kelembaban	%RH	75,1	40-60	TMS
	Pencahayaan	Lux	194,0365	60-200	MS

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa pengukuran angka kuman pada ruang tunggu tidak memenuhi syarat, suhu memenuhi syarat, kelembaban tidak memenuhi syarat, pencahayaan memenuhi syarat. sesuai dengan Permemkes No 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan.

Berdasarkan hasil pengkuran Angka Kuman Di Ruang Tunggu Puskesmas Passo Adalah 1885 CFU/M<sup>3</sup> Hal ini belum memenuhi syarat sesuai dengan dengan Permemkes No 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan. Di karenakan Kepadatan pengunjung yang tinggi. Banyak orang berkumpul dalam satu ruangan meningkatkan resiko penyebaran mikroba sehingga menyebabkan udara menjadi cepat tercemar oleh droplet pernapasan (batuk,bersin,dan bicara), sirkulasi

udara terhambat karena desain bangunan yang kurangnya ventilasi alami, ruangan terlalu padat karena terlalu banyaknya pasien atau keluarga yang menunggu dan antri di ruang tunggu sehingga dapat mengakibatkan udara terasa penggap. resiko kontak langsung anatar pengunjung meningkat sehingga memperbesar potensi mikroorganisme pathogen dalam ruangan.

Penularan penyakit infeksi yang disebabkan oleh kuman bisa terjadi di mana saja, bahkan di pelayanan kesehatan seperti puskesmas. Adapun penularan tersebut dapat terjadi karena penularan secara langsung dari udara ataupun benda-benda yang berada di puskesmas, seperti dinding, tempat tidur, dan alat medis. Sedangkan penularan tidak langsung dapat melalui pasien dengan pasien, tenaga medis dengan pasien, atau pasien dengan pengunjung<sup>(9)</sup>.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan oleh Nugroho, Budiyo and Nurjazuli, (2013) yang menyatakan bahwa angka kuman udara dipengaruhi oleh kepadatan pasien, petugas dan pengunjung. Sebagai fasilitas kesehatan tingkat pertama, maka Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang banyak dikunjungi masyarakat. Banyaknya kunjungan masyarakat di Puskesmas untuk melakukan pemeriksaan kesehatan, maka dibutuhkan ruang tunggu yang layak untuk digunakan oleh masyarakat menunggu giliran diberikan pelayanan kesehatan. Di ruang tunggu inilah interaksi sosial terjadi serta menjadi tempat berkumpulnya beberapa orang yang berkunjung di Puskesmas baik orang sehat maupun orang sakit dan dalam taraf penyembuhan, sehingga dapat menimbulkan potensi penyebaran mikroba patogen di ruang tunggu. Untuk itu dibutuhkan kualitas fisik ruangan yang mendukung kualitas udara yang baik di ruang tunggu pasien, sehingga tidak menimbulkan gangguan terhadap pengunjung dan petugas.<sup>(10)</sup>

Pencemaran udara di artikan sebagai adanya zat-zat atau bahan-bahan asing di udara yang dapat menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara yang berbeda dari kondisi normalnya. Terdapat tiga parameter udara, salah satunya adalah parameter mikrobiologiudara yang sering digunakan adalah angka kuman udara. Angka kuman udara bersifat total, meliputi semua kuman yang ada di udara. Standar baku angka kuman udara di lingkungan kerja berdasarkan Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja untuk bakteri yaitu 700 CFU/m<sup>3</sup>.

Angka kuman udara merupakan jumlah mikroorganisme pathogen dan non pathogen yang berada di udara yang terbawa oleh droplet (air) atau partikel (debu). Angka kuman udara dapat dibiakan dalam media, koloni yang tumbuh di media agar kemudian diamati dan dihitung yang hasil perhitungannya dikonversikan ke dalam satuan coloni forming unit per meter kubik (CFU/m<sup>3</sup>).

Pengambilan sampel angka kuman udara di lakukan dengan menggunakan alat MAS (*Microbial Air Sampler*), pengukuran suhu dan kelembapan menggunakan Thermohyrometer, pengukuran pencahayaan menggunakan Lux meter. Pengukuran angka kuman udara di lakukan pada tanggal 08 Februari dan 10 Februari 2022 pada pukul 10.00 – 12.00 WIB<sup>(17)</sup>

Suhu Di Ruang Tunggu Puskesmas Passo Adalah 29,4°C dinyatakan masih memenuhi syarat sesuai dengan dengan Permemkes No 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan. Hal ini dikarenakan ventilasi yang baik sangat penting dalam menjaga suhu yang stabil, Jika ventilasi buruk suhu meningkat. Suhu yang baik dikarenakan memiliki kondisi sanitasi yang baik dan mudah dibersihkan, dinding terbuat dari semen jenis lantai keramik dan semua titik sampel juga terdapat ventilasi dan luas 10% dari luas lantai, langit-langit mudah dibersihkan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mayasari tahun 2020, penyebab suhu pada puskesmas tersebut memenuhi syarat karena pada ruangan tersebut kedua puskesmas memanfaatkan pintu dan ventilasi untuk mengatur sirkulasi udara serta tersedia alat pengatur suhu ruangan. Suhu di ruang tunggu Puskesmas Bambu memenuhi syarat disebabkan salah satunya adalah terdapat banyak pohon di pekarangan Puskesmas Bambu, Suhu dalam ruangan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi laju pertumbuhan kuman di udara. Bakteri dalam pertumbuhannya membutuhkan suhu yang tepat atau optimal. Suhu optimal tersebut bervariasi tergantung pada jenis bakterinya. Sel bakteri mampu membelah diri dan berkembang dengan sangat cepat pada suhu yang tepat (optimal). Bakteri masih bisa membelah diri, pada suhu lebih tinggi atau lebih rendah dari suhu optimal tetapi dalam jumlah yang lebih kecil serta tidak secepat bila dibandingkan pada suhu optimal<sup>(8)</sup>.

Suhu adalah pernyataan tentang perbandingan (derajat) panas suatu zat dapat pula dikatakan sebagai ukuran panas atau dinginnya suatu benda. Sedangkan dalam bidang termodinamika suhu adalah suatu ukuran kecenderungan bentuk atau sistem untuk melepaskan tenaga secara spontan<sup>(15)</sup>.

Pengukuran suhu dilakukan pada satu titik di setiap ruangan dan pengukuran di lakukan dengan menggunakan alat Thermohyrometer. Hasil pengukuran suhu di Ruang Tindakan 27,8 0C, Ruang Pemeriksaan Umum 27,8 0C, Ruang Kesehatan Gigi dan Mulut 27,8 0C, Ruang KIA 28,3 0C dan RuangTunggu 29,5 0C. Kualitas udara di dalam ruangan menjadi salah satu faktor yang dapat menentukan keberadaan mikroba di udara. Suhu memiliki peranan penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang nyaman. Tidak optimalnya kondisi temperatur udara di dalam ruangan juga dapat dipengaruhi oleh sirkulasi udara di dalam ruangan, kondisi ruangan yang terlalu mendapat pencahayaan matahari yang cukup dan cuaca juga dapat mempengaruhi peningkatan dan penurunan suhu.

Penelitian ini sejalan dengan Susilawati *et al*, (2020) menegaskan bahwa terdapat hubungan antara suhu dengan jumlah mikroba di udara. Pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh suhu, karena peningkatan suhu bisa menghambat atau merangsang pertumbuhan dan aktivitas bakteri. Upaya yang dapat dilakukan oleh pihak Puskesmas Kembaran dalam menurunkan suhu di ruangan adalah dengan cara membuka pintu atau jendela agar terjadi pertukaran sirkulasi udara dari

luar, memasang *exhaustfan* dan memasang korden agar cahaya matahari tidak langsung masuk ke dalam ruangan sehingga dapat meningkatkan suhu udara di ruangan.

Dalam dunia kesehatan, suhu tubuh adalah perbedaan antajumlah panas yang hilang ke lingkungan luar. Pemeriksaan suhu tubuh termasuk dalam tolak ukur utama untuk mengetahui keadaan pasien dan diagnosa sehingga kemampuan pengukuran suhu tubuh sangatlah penting bagi tenaga kesehatan dibidang apapun, Setiap mikroorganisme memiliki suhu yang optimum yang berbeda untuk dapat tumbuh dan berkembang. Suhu optimum membuat mikroorganisme merasa nyaman menjalani kehidupannya

Berdasarkan hasil penelitian yang di lakukan oleh Nugroho, 2016 menyatakan bahwa p value sebsar  $0,002 < 0,05$  artinya suhu berpengaruh nyata terhadap angka kuman udara. Hasil temuan ini sesuai dengan hipotesis penelitian bahwa kualitas mikrobiologis yang tinggi disebabkan mikroorganisme pada ruang perawatan dapat berkembang biak dengan baik pada kisaran suhu optimum untuk pertumbuhan mikroba yaitu  $25^{\circ}\text{C} - 37^{\circ}\text{C}$  <sup>(15)</sup>.

Pengukuran kelembaban Di Ruang Tunggu Puskesmas Passo 75,1%RH . Hal ini belum memenuhi syarat sesuai dengan dengan Permemkes No 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan. Dikarenakan terlalu banyak orang diruangan sehingga dapat mengeluarkan uap air saat bernafas dan berkeringat. Jika ruang tunggu ramai maka kelembaban bisa cepat meningkat sehingga beresiko dapat meningkatkan resiko infeksi silang di lingkungan kerja yang tidak sehat, dapat menyebabkan bau yang tidak sedap akibat tumbuhnya jamur atau bakteri yang muncul dari dinding dan langit-langit yang terlalu lembab sehingga merusak struktur bangunan

Penelitian yang di lakukan oleh Fithri, 2016 di Puskesmas Bambu, untuk rata-rata kelembaban pada ruang tunggu Puskesmas Bambu lebih tinggi dari Puskesmas Binanga yaitu Puskesmas Bambu 70,3% sedangkan Puskesmas Binanga 65% di karenakan Pengukuran kelembaban ruangan juga dapat dipengaruhi oleh kondisi ruangan. Sumber kelembaban dalam ruangan dapat berasal dari konstruksi bangunan yang tidak baik adanya lantai dan dinding kelas yang tidak kedap air, serta kurangnya pencahayaan baik buatan maupun alami. Menurut asumsi peneliti, dilihat dari karakteristik ruangan pada ruang tunggu I bahwa semakin tinggi suhu dan Fithri, Handayani, & Vionalita, 2016) kelembaban maka pertumbuhan kuman udara semakin meningkat pula

Kelembaban berhubungan signifikan dengan angka kuman di udara. Semakin lembab suatu udara berarti semakin banyak partikel air di dalamnya yang dapat memindahkan sel-sel yang terdapat di permukaan <sup>(18)</sup>. Kelembaban yang tinggi dibutuhkan oleh bakteri. Pertumbuhan bakteri yang baik secara umum membutuhkan kelembaban 85% ke atas. Kadar kelembaban minimum yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan bakteri bukanlah suatu nilai yang pasti. Udara yang sangat kering dapat membunuh bakteri. (Jawetz, Melnick and Adelberg's, 2005). Kelembaban ruangan yang dianggap aman adalah 40-60%. Jika kelembaban ruangan melebihi 60% dapat mengakibatkan berkembangbiaknya organisme yang bersifat allergen maupun organisme patogen. Sedangkan jika kelembaban ruangan kurang dari 40% dapat mengakibatkan ketidaknyamanan, iritasi mata, serta kekeringan pada membran mukosa <sup>(3)</sup>.

Salah satu persyaratan keadaan udara dalam ruangan adalah kondisi kelembaban. Untuk menjaga kelembaban maka diperlukan udara segar untuk menggantikan udara ruangan yang telah terpakai. Indicator kelembaban udara dalam ruang sangat erat dengan kondisi ventilasi dan pencahayaan ruang. Kelembaban dalam ruang akan mempermudah berkembang biaknya mikroorganisme antara lain bakteri *spiroket*, *rickettsia* dan *virus*. Mikroorganisme tersebut dapat masuk ke dalam tubuh melalui udara, selain itu kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan membrane mukosa hidup menjadi kering sehinga kurang efektif dalam menghadapi mikroorganisme <sup>(15)</sup>

Pengukuran pencahayaan Di Ruang Tunggu Puskesmas Passo Adalah 194,0365 Lux. memenuhi syarat sesuai dengan dengan Permemkes No 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan. Hal ini dikarenakan adanya pertukaran udara yang baik mulai dari ruangan yang mendapatkan cahaya langsung dari sinar matahari, dimana pencahayaan dalam ruangan bukan hanya bersumber dari cahaya lampu tetapi juga dari ventilasi dan pintu masuk puskesmas .

Berdasarkan penelitian yang di lakukan oleh Salaheldin dkk, 2020. Mengenai Pencahayaan alami di ruang tunggu pasien Puskesmas Canguang belum merata ke semua sisi, terdapat sisi yang tidak terkena sinar matahari karena minimnya jendela. Sedangkan dua puskesmas lainnya sudah memenuhi kriteria. Berdasarkan hasil survei pengunjung, tingkat pencahayaan alami di Puskesmas Rahayu dan Puskesmas Canguang berkategori cukup, sedangkan tiga puskesmas lainnya berkategori baik secara keseluruhan. Pencahayaan alami harus disediakan secara memadai pada siang hari di setiap ruangan <sup>(14)</sup>. Indikator ini merupakan aspek penting, karena dapat mengurangi penderitaan pasien sekaligus menambah kepuasan dan kenyamanan pasien <sup>(11)</sup>.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Salaheldin dkk (2020) mnunjukkan bahwa untuk Pencahayaan buatan pada Puskesmas Canguang sudah memenuhi syarat di ruang tunggu 100 LUX. Karena puskesmas canguang memberikan tingkat pencahayaan yang cukup, merata dan tidak menimbulkan silau atau bayangan yang mengganggu. Pencahayaan yang dapat mempengaruhi bakteri adalah cahaya dari sinar matahari. Pencahayaan dari sinar matahari dalam ruangan dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Pommerville, 2007). Sinar matahari memiliki aktivitas bakterisida dan memakan peranan penting dalam sterilisasi yang bersifat spontan yang terjadi pada keadaan alami karena sinar matahari mengandung sinar ultraviolet. Intensitas paparan cahaya ultraviolet yang tinggi dapat berakibat bakteri mengalami radiasi yang berdampak pada kelainan dan kematian bakteri <sup>(16)</sup>.

kualitas pencahayaan pada ruang rawat inap di Puskesmas Menjalin dan Puskesmas Karang sudah memenuhi persyaratan yaitu 50 lux – 100 lux. Pada Puskesmas Menjalin terdapat 3 ruangan rawat inap yaitu ruang rawat inap untuk laki-laki, perempuan, dan anak-anak. Untuk ruang rawat inap laki-laki didapatkan pencahayaan 100 lux (siang) dan 85 (malam), untuk ruang rawat inap perempuan didapatkan pencahayaan 99 lux (siang) dan 87 lux (malam), untuk ruang rawat inap anak-anak didapatkan pencahayaan 98 lux (siang) dan 78 lux (malam). Dari hasil yang didapat disimpulkan bahwa ke 3 ruangan tersebut memenuhi persyaratan sesuai dengan Permenkes 02 Tahun 2023, yang dimana pencahayaan yang memenuhi persyaratan adalah 50-100 lux.

Pada Puskesmas Karang terdapat 3 ruangan rawat inap yaitu ruang rawat inap untuk laki-laki, perempuan, dan anak-anak. Untuk ruang rawat inap laki-laki didapatkan pencahayaan 91 lux (siang) dan 83 lux (malam), untuk ruang rawat inap perempuan didapatkan pencahayaan 95 lux (siang) dan 83 lux (malam), untuk ruang rawat inap anak-anak didapatkan pencahayaan 90 lux (siang) dan 84 lux (malam). Dari hasil yang didapat disimpulkan bahwa pada 3 ruangan memenuhi persyaratan sesuai dengan Permenkes 02 Tahun 2023, yang dimana Pencahayaan yang memenuhi persyaratan adalah 50-100 lux <sup>(2)</sup>.

## KESIMPULAN

Angka Kuman yang di periksa adalah 1885 CFU/m<sup>3</sup> Tidak Memenuhi Syarat, Suhu sesuai hasil pemeriksaan adalah 20,4 °C dan Memenuhi Syarat. Kelembapan adalah 75,1 %RH dan Tidak Memenuhi Syarat, dan untuk Pencahayaan adalah 194,03 Memenuhi Syarat sesuai dengan Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan.

## RUJUKAN

1. Abdullah, M. Tahir, & Buraerah Abdul Hakim. (2011). "Lingkungan Fisik Dan Angka Kuman Udara Ruang Di Rumah Sakit Umum Haji Makassar, Sulawesi Selatan." *Kesmas: National Public Health Journal*, Vol. 5, No. 5, Halaman 206–211.
2. Care, J. H., Jumlah, P., Kuman, A., Dalam, U., & Care, J. H. (2020). *Perbedaan jumlah angka kuman udara dalam ruangan berdasarkan hari di puskesmas guguk panjang*. 5(3), 777–785.
3. Fithri (2016). Perbedaan Jumlah Angka Kuman Udara Dalam Ruang Berdasarkan Hari Di Puskesmas Guguk Panjang.
4. Fitria, L. et al. (2008) 'Kualitas Udara Dalam Ruang Perpustakaan Universitas X Ditinjau Dari Kualitas Biologi, Fisik, Dan Kimiawi', Lingkungan, Departemen Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Indonesia, Universitas, 12(2), pp. 76–82.
5. Kencanasari, R. . V., Surahman, U., Permana, A. Y., & Nugraha, H. D. (2020). Kondisi Kualikencanasari, R. . V., Surahman, U., Permana, A. Y., & Nugraha, H. D. (2020). Kondisi Kualitas Udara Di Dalam Ruang Pemukiman Non-Kumuh Kota Bandung. *Jurnal Arsitektur ZONASI*, 3(3), 235–245. <https://doi.org/10.17509/jaz.v3i3.28134tas>
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Peraturan Menteri kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
7. Lisyastuti, E. S. I. (2010). Jumlah koloni mikroorganisme udara dalam ruang dan hubungannya dengan kejadian *sick building syndrome (SBS) pada pekerja Balai Besar Teknologi Kekuatan Struktur (B2TKS) BPPT di kawasan Puspiptek Serpong tahun 2010*. Tesis, Tesis, 1–55. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
8. Mayasari, A., Zulkarnain and Agrina (2020) 'Analisis Lingkungan Fisik Udara Terhadap Angka Kuman Udara Di Rumah Sakit', *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 13(1), pp. 81–89.
9. Nurlaela, N. F. N. (2013) 'Pola Kuman pada Ruang Publik, Ruang Pelayanan, dan Ruang Perawatan Rumah Sakit Penyakit Infeksi Prof. Dr. Sulianti Saroso', *Indonesian Journal of Infectious Disease*, 1(3), pp. 14–23. doi: 10.32667/ijid.v1i3.14.
10. Nugroho (2016). Jumlah Bakteri pada Udara Ruang Tunggu Puskemas Number of Bacteria in the Air of Waiting Room in the Public Health Center. <http://jurnal.htp.ac.id>
11. Nyoman Dayu Mahalastri. (2014). Hubungan antara pencemaran udara dalam ruang dengan kejadian pneumonia balita. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Vol. 2, No. 3, Halaman 392–403.
12. Permenkes RI No 43. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan RI No 43 tahun 2019 tentang Puskesmas. *Peraturan Menteri Kesehatan RI No 43 Tahun 2019 Tentang Puskesmas, Nomor 65(879)*, 2004–2006.
13. Rahmadayani F. (2021). *Model Sistem Pengendalian Angka Kuman Udara Di Ruang Rawat Inap Puskesmas Betungan Kota Bengkulu*. *Jurnal Sanitasi Profesional Indonesia*. Vol. 1, No. 2, Halaman 32–42
14. Salaheldin, M. H., Hassanain, M. A., Hamida, M. B., & Ibrahim, A. M. (2020). Performance assessment of the built environment in healthcare facilities. *Journal of Facilities Management*, 19(5), 569–586. <https://doi.org/10.1108/JFM->

08-2020-0057

15. Septiana, E. (2018). Faktor-faktor yang berhubungan dengan angka kuman udara di ruang rawat inap Rumah Sakit Paru Dungus Madiun. (Skripsi). STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun. *Nucleic Acids Research*, Vol. 6, No. 1. Halaman 1–7.
16. Sherieve (2011) Evaluasi Kinerja Gedung Puskesmas Di Kabupaten Bandung (Studi Kasus Pada Limas Puskesmas Di Kabupaten Bandung).
17. Widodo, K., & Cahyono, T. (2023). *Pemeriksaan Angka Kuman Udara Ruang Di Salah Satu Puskesmas di Kabupaten Banyumas Tahun 2022 The Examination Room Air Germ Numbers In One Of The Health Centers Banyumas Regency In 2022*. *Journal Buletin Keslingmas*, Vol. 42, No. 1, Halaman 52–58.
18. Wulandari E. (2022). *Hubungan Kualitas Fisik Lingkungan Dan Perilaku Petugas Kebersihan Dengan Angka Kuman Lantai Ruang Rawat Inap di Rumah Sakit Daerah Kertosono Kabupaten Nganjuk*. Skripsi Endang Tri Wulandari (S1, Program Studi Kesehatan Lingkungan, STIKes Widyagama Husada Malang)