

## **Pencahayaannya, Suhu dan Indeks Angka Kuman Udara di Ruang Rawat Rumah Sakit Tk. IV Samarinda**

**Apriyani**

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda; riri.april4491@gmail.com  
(koresponden)

**Putri Eka Hadi Wijayanti**

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda; 1987putrieka@gmail.com

**Muhammad Habibi**

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur; abhie.go2014@gmail.com

### **ABSTRACT**

*Air pollution in hospital treatment rooms can be influenced by various factors, one of which is the environment consisting of lighting & temperature. The purpose of this study was to analyze the relationship between lighting and temperature with the number of air germs in the hospital ward at Tk. IV Samarinda. The design of this study was cross-sectional. The object of study was 21 treatment rooms in Tk. IV Samarinda. The collected data were analyzed using a linear regression test. The results showed that there was a relationship between lighting and temperature with the number of germs in the treatment room. It is recommended that hospital managers modify the treatment room to meet the requirements for lighting and temperature requirements.*

**Keywords:** *airborne germ numbers; lighting; temperature*

### **ABSTRAK**

Pencemaran udara di ruang perawatan rumah sakit dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah lingkungan yang terdiri atas pencahayaan & suhu. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara pencahayaan dan suhu dengan angka kuman udara di ruang rawat Rumah Sakit Tk. IV Samarinda. Desain penelitian ini adalah *cross-sectional*. Obyek yang diteliti adalah 21 ruang perawatan di Rumah Sakit Tk. IV Samarinda. Data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan uji regresi linier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara pencahayaan dan suhu dengan angka kuman udara di ruang perawatan. Disarankan agar pengelola rumah sakit memodifikasi ruang perawatan agar memenuhi syarat kebutuhan akan pencahayaan dan suhu.

**Kata kunci:** angka kuman udara; pencahayaan; suhu

### **PENDAHULUAN**

Tingkat pencemaran udara dalam ruang perawatan Rumah Sakit oleh mikroba dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti suhu, kelembaban, pencahayaan, frekuensi sterilisasi, pembersihan tempat sampah, penggantian linen, personal *hygiene* pasien, jumlah pengunjung dan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroorganisme di udara dalam ruangan perawatan<sup>(1)</sup>. Selain itu angka kuman udara dipengaruhi oleh kepadatan pasien, petugas dan pengunjung<sup>(2)</sup>.

Dalam perannya sebagai tempat pelayanan kesehatan bagi masyarakat, Rumah Sakit harus memiliki ruang rawat inap yang memenuhi syarat kesehatan baik kualitas udaranya, konstruksinya, maupun fasilitasnya. Dalam ruangan yang tidak memenuhi syarat kesehatan, penyakit dapat menular melalui peralatan, bahan-bahan yang digunakan, makanan dan minuman, petugas kesehatan, dan pengunjung<sup>(3)</sup>. Angka kuman udara ruang rawat inap harus memenuhi syarat karena infeksi nosokomial bisa disebabkan oleh udara di lingkungan rumah sakit apabila kualitas udara ruang rawat inap tidak memenuhi syarat, maka udara tersebut berbahaya bagi pasien yang ada di rumah sakit<sup>(4)</sup>.

Penelitian<sup>(1)</sup> diperoleh hasil persentase kualitas lingkungan fisik yang tidak memenuhi syarat sebanding dengan persentase angka kuman yang tidak memenuhi syarat. Semakin tinggi proporsi kualitas lingkungan yang tidak memenuhi syarat, makin tinggi angka kuman yang tidak memenuhi syarat. Kontribusi terbesar faktor lingkungan fisik terhadap angka kuman adalah kepadatan hunian, disusul kelembapan, pencahayaan, dan suhu ruang.

Tujuan penelitian adalah menganalisis hubungan antara pencahayaan dan suhu dengan angka kuman udara di ruang rawat Rumah Sakit Tk. IV Samarinda.

### **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Tk. IV Samarinda pada bulan November 2019, dengan rancangan *cross-sectional*.<sup>(5)</sup> Pengukuran suhu dilaksanakan di ruang rawat, di tengah-tengah ruangan pada siang hari, menggunakan termometer, selanjutnya dibandingkan dengan standar baku mutu suhu dan kelembaban menurut Permenkes RI tahun 2019 tentang kesehatan lingkungan rumah sakit. Pengukuran pencahayaan dilaksanakan di ruang rawat, di tengah-tengah ruangan pada siang hari, menggunakan *lightmeter*,

selanjutnya dibandingkan dengan standar baku mutu pencahayaan menurut Permenkes RI tahun 2019 tentang kesehatan lingkungan rumah sakit. Sampel mikrobiologi dilaksanakan di ruang rawat, di tengah-tengah ruangan pada siang hari, menggunakan *microbiology air sampler*, selanjutnya dibandingkan dengan standar baku mutu Kepmenkes RI Nomor 1204/MENKES/SK/X/2004 tentang persyaratan kesehatan lingkungan rumah sakit mengenai kualitas udara ruang.<sup>(6)</sup> data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan uji regresi linier berganda.

## HASIL

Berdasarkan hasil uji regresi linier (Tabel 1), pencahayaan maupun suhu memiliki nilai signifikansi <0,05; sehingga disimpulkan bahwa kedua variabel tersebut berpengaruh terhadap angka kuman udara.

Tabel 1. Persamaan regresi linier berganda

Model		Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-115,527	751,491		-0,154	0,880
	Pencahayaan	38,526	2,866	0,980	13,444	0,000
	Suhu	141,768	27,507	0,317	5,154	0,000

Tabel 2 menunjukkan bahwa koefisien determinasi adalah mendekati 1 yakni 0,925. Ini menunjukkan bahwa pencahayaan dan suhu mempengaruhi angka kuman udara sebesar 93,6%, sedangkan selebihnya 6,4% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam studi ini.

Tabel 2. Koefisien korelasi (R) dan koefisien determinasi (R<sup>2</sup>)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,968 <sup>a</sup>	0,936	0,925	78,417

Berdasarkan hasil uji F (Tabel 3), terlihat bahwa nilai signifikansi = 0,000; yang berarti ada hubungan secara simultan antara lingkungan fisik (pencahayaan dan suhu) dengan angka kuman udara di Ruang Rawat Rumah Sakit Tk. IV Samarinda.

Tabel 3. Hasil uji F

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1541177,941	3	513725,980	83,544	0,000 <sup>b</sup>
	Residual	104536,344	17	6149,197		
	Total	1645714,286	20			

## PEMBAHASAN

### Pencahayaan dan Angka Kuman Udara

Pencahayaan merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan pertumbuhan kuman. Pencahayaan yang kurang merupakan kondisi yang disukai bakteri karena dapat tumbuh dengan baik pada kondisi yang gelap. Posisi ruang yang kurang menguntungkan mengakibatkan kurangnya cahaya, misalnya posisi ruang yang ada di antara ruang lain mengakibatkan terhalangnya cahaya yang masuk, apalagi tidak memanfaatkan lampu listrik yang ada. Ada juga ruang-ruang yang seharusnya memungkinkan cukup pencahayaan, namun tidak dimanfaatkan secara optimal, misalnya jendela yang tidak dibuka. Sumber cahaya dalam ruangan dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Pencahayaan harus cukup baik waktu siang maupun malam hari. Pada malam hari pencahayaan yang ideal adalah penerangan listrik sedangkan pada waktu pagi hari sinar matahari dapat menjadi sumber utama penerangan dalam ruangan. Paparan cahaya dengan intensitas sinar ultraviolet (UV) tinggi dapat berakibat fatal bagi pertumbuhan bakteri. Bakteri akan mengalami radiasi yang berdampak pada kelainan dan kematian bakteri<sup>(7)</sup>.

Semua ruangan harus diberi penerangan. Ruangan perawatan harus ada penerangan umum dan penerangan khusus untuk individu. Sakelar untuk penerangan diletakkan dekat pintu masuk sedangkan sakelar untuk individu diletakkan dekat tempat tidur pasien dan mudah dijangkau<sup>(8)</sup>. Pencahayaan merupakan salah satu faktor penting dalam perancangan ruang. Ruang yang telah dirancang tidak dapat memenuhi fungsinya dengan baik apabila tidak disediakan akses pencahayaan. Pencahayaan di dalam ruang memungkinkan orang yang menempatnya dapat melihat benda-benda. Tanpa dapat melihat benda-benda dengan jelas maka aktivitas di dalam ruang akan terganggu. Sebaliknya, cahaya yang terlalu terang juga dapat mengganggu penglihatan<sup>(9)</sup>. Di dalam jurnal tersebut juga dijelaskan bahwa tata pencahayaan dalam ruang rawat inap dapat mempengaruhi

kenyamanan pasien selama menjalani rawat inap, di samping juga berpengaruh bagi kelancaran paramedis dalam menjalankan aktivitasnya untuk melayani pasien.

### **Suhu dan Angka Kuman Udara**

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya mengenai faktor yang berhubungan dengan angka kuman udara di ruang rawat inap kelas III RSUD Dr. Moewardie Surakarta, yang didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara suhu terhadap angka kuman udara.<sup>(10)</sup> Berdasarkan data yang diperoleh bahwa proporsi seluruh ruangan yang pencahayaan tidak memenuhi syarat menyebabkan angka kuman udara tidak memenuhi syarat ( $>500$  CFU/m<sup>3</sup>). Hal ini menguatkan bahwa memang suhu merupakan faktor yang menyebabkan tingginya angka kuman udara di ruang rawat Rumah Sakit Tk. IV Samarinda. Berdasarkan data yang diperoleh bahwa proporsi seluruh ruangan yang pencahayaan tidak memenuhi syarat menyebabkan angka kuman udara tidak memenuhi syarat ( $>500$  CFU/m<sup>3</sup>). Hal ini menguatkan bahwa memang suhu merupakan faktor yang menyebabkan tingginya angka kuman udara di ruang rawat Rumah Sakit Tk. IV Samarinda.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pencahayaan dan suhu berpengaruh terhadap angka kuman udara di ruang rawat Rumah Sakit Tk. IV Samarinda.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Darmadi. Infeksi Nosokomial: Problematika dan Pengendaliannya. Jakarta: Salemba Medika; 2008.
2. Sumito T. Kajian Suhu, Kelembaban dan Pencahayaan Kaitanya dengan Jumlah Kuman Udara di Ruang BBRT dan ICU Rumah Sakit Dr.Kariadi. Semarang: Universitas Diponegoro; 2007.
3. Abdullah MT, Hakim BA. Lingkungan Fisik dan Angka Kuman Udara Ruangan di Rumah Sakit Umum Haji Makassar, Sulawesi Selatan. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional. 2011;5(5):206-211.
4. Soedarto. Infeksi nosokomial di Rumah Sakit. Jakarta: Sagung Seto; 2016.
5. Nursalam. Konsep dan Penerapan metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan. Jakarta: Salemba Medika; 2011.
6. Kemenkes RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1204/MENKES/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Jakarta: Kemenkes RI; 2004.
7. Vindrahapsari, Rizka T. Kondisi Fisik dan Jumlah Bakter Udara pada Ruangan AC dan Non AC di Sekolah Dasar. Skripsi. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang; 2016.
8. Pangastuti D. Hubungan Intensitas Pencahayaan Ruangan, Jumlah Pasien dan Jumlah Pengunjung Pasien dengan Angka Kuman Udara di Bangsal Perawatan Kelas II dan Kelas III RS Bhakti Wira Tamtama Semarang. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang; 2008.
9. Santosa A. Pencahayaan pada Interior Rumah Sakit: Studi Kasus Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta. Dimensi Interior. 2006;4(2):49-56.
10. Nugroho D, Budiyo; Nurjazuli. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Angka Kuman Udara di Ruang Rawat Inap Kelas III RSUD dr. Moewardi Surakarta. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2016;4(4):900–906.