

DESCRIPTION OF GERMAN NUMBERS INDEX BASED ON TEMPERATURE AND HUMIDITY IN THE OPERATING ROOM OF CENTRAL SURGICAL INSTALLATION RSUP SANGLAH DENPASAR

GAMBARAN INDEKS ANGKA KUMAN BERDASARKAN SUHU DAN KELEMBABAN DI RUANG OPERASI INSTALASI BEDAH SENTRAL RSUP SANGLAH DENPASAR

Ni Wayan Rahayuni¹, Ni Luh Utari Sumadewi^{2*}, Ni Putu Widya Astuti³

¹Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Dhyana Pura, Bali, Indonesia

(*) Corresponding Author: utarisumadewi@undhirabali.ac.id

Article info

Keywords:

fly density level, SPAL, trash can, Singkawang

Abstract

The operating room needs to be maintained with air quality to prevent the transmission of nosocomial infections. There are requirements that must be met in accordance with Permenkes No. 7 of 2019 concerning Hospital Environmental Health. To control the growth of microorganisms that cause nosocomial infections, checking the number of germs is one of the control efforts. This study aims to describe the germ number index based on temperature and humidity in the operating room. The type of research used is descriptive. This research was carried out in July 2022. The research site is in the operating room of the Central Surgical Installation at Sanglah Hospital Denpasar. Sampling of the germ number index using nutrient agar media. The results showed the highest number of germs after surgery was 204 CFU/m³. The highest number of germs after cleaning was 45 CFU/m³. This does not meet the requirements in accordance with Permenkes no. 7 of 2019. This is influenced by the temperature of 25.9oC and humidity of 61%. The best reduction in the number of germs is 91%. Suggestion: more disciplined supervision and monitoring so that the number of germs in the operating room matches the quality standards that have been set.

Kata kunci:

Indeks Angka kuman, suhu, kelembaban, ruang operasi RSUP Sanglah Denpasar.

Abstrak

Ruang operasi perlu dijaga kualitas udaranya untuk mencegah terjadinya penularan infeksi nosokomial. Terdapat persyaratan yang harus dipenuhi sesuai dengan Permenkes no 7 tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Untuk mengontrol pertumbuhan mikroorganisme penyebab infeksi nosokomial, pemeriksaan angka kuman merupakan salah satu upaya pengendaliannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran indeks angka kuman berdasarkan suhu dan kelembaban di ruang operasi. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2022. Tempat penelitian di ruang operasi Instalasi Bedah Sentral RSUP Sanglah Denpasar. Pengambilan sampel indeks angka kuman menggunakan media nutrient agar. Hasil penelitian menunjukkan angka kuman setelah operasi tertinggi yaitu 204 CFU/m³. Jumlah angka kuman setelah setelah pembersihan tertinggi sebesar 45 CFU/m³. Hal ini belum

memenuhi persyaratan sesuai dengan Permenkes no 7 tahun 2019. Hal ini dipengaruhi oleh suhu 25,9oC dan kelembaban yaitu 61%. Penurunan angka kuman terbaik yaitu sebesar 91%. Saran: pengawasan dan pemantauan lebih disiplin agar angka kuman di ruang operasi sesuai standar kualitas yang telah ditetapkan.

PENDAHULUAN

Rumah sakit menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 56 tahun 2014 adalah sarana kesehatan yang melaksanakan pelayanan kesehatan yang lengkap untuk pasien berobat jalan, rawat inap dan pelayanan kegawatdaruratan, sehingga dalam pengoperasiannya terjadi kontak antara petugas, pasien dan lingkungan rumah sakit selama proses perawatan hingga pasien sembuh. Selain merupakan tempat berbaurnya pasien dan keluarga pasien, rumah sakit juga dapat menjadi tempat penularan penyakit yang dikenal dengan infeksi nosokomial.

Infeksi nosokomial yang terjadi di rumah sakit terutama peradangan pada luka operasi adalah peradangan yang disebabkan oleh pelayanan bedah di ruang operasi. Pembedahan biasanya dilakukan di ruang operasi. Pengendalian infeksi di ruang operasi perlu dilakukan dengan baik untuk meminimalkan sumber infeksi. (Noya, Endah, and Joko 2020). Sekitar 10-20% kualitas udara ruang rumah sakit bisa menyebabkan infeksi nosokomial karena udara bisa menyebabkan terjadinya penyebaran kuman penyebab infeksi.

Bakteri gram positif atau gram negatif, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* merupakan mikroorganisme penting yang bisa menyebabkan infeksi pada luka operasi yang sebagian besar berhubungan dengan pembedahan yang bersih, yang menyebabkan kemerahan pada kulit, rasa hangat, nyeri saat di tekan, keluarnya nanah pada luka setelah operasi. Penelitian yang dilaksanakan di RSUD dr. Saiful Anwar Malang menyatakan bahwa jumlah infeksi *Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA)* sebesar 4,3% diantaranya merupakan pasien-pasien dari perawatan bedah yang pulang dari rumah sakit, dan di Indonesia angka tertinggi kejadian sebesar 8% (Santosaningsih et al. 2019).

Berdasarkan data dari Laboratorium Kesehatan Lingkungan RSUP Sanglah Denpasar selama 1 tahun terakhir tahun 2021 maka hasil kualitas udara di ruang operasi Instalasi Bedah Sentral adalah sebagai berikut: dari bulan Januari sampai dengan bulan April hasilnya 0 cfu/m³ (memenuhi syarat). Pada bulan Mei tidak dilakukan pengambilan sampel. Untuk hasil kualitas udara bulan Juni tidak memenuhi syarat yaitu 625 cfu/m³. Untuk hasil bulan Juli dan Agustus yaitu 0 cfu/m³ (memenuhi syarat). Bulan September hasilnya yaitu 416 cfu/m³, bulan November hasilnya 104 cfu/m³, bulan Desember hasilnya 68 cfu/m³, sehingga semua hasil ini tidak memenuhi syarat. Karena berdasarkan Permenkes Nomor 7 Tahun 2019 angka kuman yang diperbolehkan untuk kamar operasi adalah 35 cfu/m³ dalam keadaan kosong. Masih adanya angka kuman yang tidak sesuai dengan baku mutu mengindikasikan masih adanya pertumbuhan angka kuman udara yang perlu diwaspadai.

METODE

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan peristiwa penting yang sedang terjadi saat ini. Tujuannya adalah untuk menciptakan gambaran situasi dengan

menggambarkan kualitas fisik udara termasuk suhu dan kelembaban udara dan kualitas udara mikrobiologis termasuk kuman di udara di ruang Instalasi Bedah Sentral RSUP Sanglah Denpasar. Penelitian ini dilakukan di dua ruang operasi Instalasi Bedah Sentral RSUP Sanglah Denpasar yaitu ruang operasi V dan X ini peruntukannya sama untuk kasus bedah onkologi. Pengambilan sampel menggunakan media *nutrient* agar dan alat yang digunakan *Microbiological Air Sampler* merek MERCK tipe MAS 100nt.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan angka kuman di udara dilakukan pada pagi dan siang hari, setelah dilakukan tindakan operasi dan setelah ruangan dibersihkan. Pengambilan sampel dengan menggunakan alat MAS100nt.

Tabel 5.1
Hasil Pengukuran Angka Kuman di Ruang Operasi V dan X

Ruang Operasi	Waktu Pengukuran	Hasil Pengukuran		Efektivitas (%)	Standar Permenkes No 7 tahun 2019
		Sebelum	Sesudah		
V	18 Juli 2022	204	24	88	35
V	19 Juli 2022	170	22	87	35
V	20 Juli 2022	120	40	67	35
X	21 Juli 2022	180	45	75	35
X	22 juli 2022	120	30	75	35
X	23 Juli 2022	170	15	91	35
	Rata-rata	161	29	81	

Tabel 5.4
Hasil Pengukuran Suhu di Ruang Operasi V dan X

Ruang Operasi	Waktu Pengukuran	Hasil Pengukuran	
		Sebelum	Sesudah
V	18 Juli 2022	23,5	23,2
V	19 Juli 2022	23,4	23,2
V	20 Juli 2022	24,9	24,6
X	21 Juli 2022	25,9	25,9
X	22 Juli 2022	22,9	22,4
X	23 Juli 2022	22,5	22,2
	Rata-rata	23,8	23,5

Tabel 5.5
Hasil Pengukuran Kelembaban di Ruang Operasi V dan X

Kamar Operasi	Waktu Pengukuran	Hasil Pengukuran	
		Sebelum (%)	Sesudah (%)
V	18 Juli 2022	46	45
V	19 Juli 2022	45	44
V	20 Juli 2022	63	62
X	21 Juli 2022	62	61

X	22 Juli 2022	47	47
X	23 Juli 2022	49	48
Rata-rata		52	51

Berdasarkan hasil pengukuran pada tabel 5.2 menunjukkan bahwa angka kuman setelah tindakan operasi tinggi, dengan nilai tertinggi yaitu 204 CFU/m³. Hasil ini tidak memenuhi syarat sesuai dengan dengan Permenkes No 7 tahun 2019. Hasil penelitian yang didapat sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sulistiyo (2017). Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa hasil tingginya angka kuman tersebut berhubungan dengan jenis operasi sebelumnya. Dari tabel tersebut juga didapatkan bahwa jumlah angka kuman setelah dilakukan pembersihan terjadi penurunan. Penurunan terbaik yaitu 15 CFU/m³, hal ini sudah memenuhi standar Permenkes nomor 7 tahun 2019. Penurunan terbaik sebesar 91%. Hal ini sependapat dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Pardosi (2020), yaitu terjadi penurunan angka kuman setelah ruang operasi dibersihkan.

Berdasarkan tabel 5.4 terdapat dua kali pengukuran setelah dibersihkan diketahui angka kuman tidak sesuai syarat kualitas yaitu Permenkes nomor 7 tahun 2019, dengan hasil 40 CFU/m³ dan hasil 45 CFU/m³. Untuk hasil pengukuran suhu masih dalam rentang normal, tetapi untuk suhu di ruang operasi dengan suhu 24,6 dan 25,9 sudah tergolong hangat. Hal ini sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2004) mengenai persyaratan kesehatan lingkungan rumah sakit. Yang menyatakan bahwa bakteri mudah berkembang dengan baik pada suhu ini. Persyaratan suhu untuk ruang operasi di wilayah tropis yaitu 9-22°C. Dan suhu ruang operasi maksimal 24°C. Apabila melebihi dari suhu itu maka kulit pasien yang tertutup kain steril cenderung berkeringat sehingga besar kemungkinan terjadi peningkatan jumlah kuman di permukaan kulit.

Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho (2016) menyatakan bahwa mikroorganisme pada ruang perawatan dapat berkembang biak dengan baik pada rentang suhu maksimal, untuk pertumbuhan mikroorganisme yaitu suhu antara 25°C-37°C, sehingga menyebabkan tingginya kualitas mikrobiologis dan ada hubungan antara kelembaban dengan angka kuman udara di ruang perawatan kelas tiga melati RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Jumlah angka kuman yang tinggi di ruang operasi ini sangat dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban yang masih tinggi pula. Hasil penelitian yang lain menyatakan bahwa p value sebesar 0,035 artinya ada hubungan suhu dengan angka kuman di udara (Artana,2020).

Pada tabel 5.5 bahwa dari hasil pengukuran kelembaban yaitu 62% dan 61%, sehingga ini tidak memenuhi persyaratan sesuai dengan Permenkes nomor 7 tahun 2019. Kelembaban sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme. Hasil penelitian ini sesuai dngan penelitia yang dikerjakan oleh Pratiwi (2020). Hasil penelitian tersebut didapat bahwa kelembaban mempengaruhi kualitas angka kuman di udara, disebabkan karena tingkat kelembaban relatif yang terlalu tinggi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan penyebaran mikroorganisme penyebab penyakit. Kelembaban yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme sangat baik. Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Purnamasari (2017) menunjukkan hasil bahwa ada hubungan antara kelembaban dengan mikrobiologi udara di ruang perawatan dan kelembaban merupakan faktor yang memiliki risiko 3,7 lebih besar untuk pertumbuhan angka kuman pada pada ruang perawatan Rumah Sakit Bhayangkara.

Sejalan dengan teori yang dinyatakan oleh Mayasari (2020) yaitu udara yang semakin lembab maka kemungkinan semakin banyak kandungan mikroorganisme di udara karena partikel air dapat memindahkan sel-sel yang berada di permukaan.

Beberapa mikroorganisme juga dapat berkembang biak dengan baik pada atap yang lembab, lantai, kran-kran pada kamar mandi maupun pembatas ruangan. Hal lain juga dapat terjadi karena penunggu pasien dan pengunjung yang memenuhi ruangan di rumah sakit sehingga berpengaruh terhadap pertukaran udara di dalam ruang perawatan.

SIMPULAN

1. Hasil pengukuran indeks angka kuman di ruang operasi masih ada yang belum memenuhi standar yaitu 40 CFU/m³ dan 45 CFU/m³.
2. Hasil pengukuran suhu rata-rata yaitu 23,5°C dan kelembaban yang belum memenuhi standar 61% dan 62%.
3. Gambaran indeks angka kuman ada 2 (dua) pengukuran yang tidak memenuhi standar yaitu 40 CFU/m³ dan 45 CFU/m³ karena dipengaruhi oleh suhu rata-rata 23,5°C dan kelembaban yang belum memenuhi standar yaitu 61% dan 62%.

DAFTAR PUSTAKA

- Cininta, Olivia, AT. Diana Nerawati, and . Koerniasari. 2017. "Kualitas Udara Ruang Operasi Rsu X Surabaya Tahun 2017." *Gema Lingkungan Kesehatan* 15(2): 76–80.
- Depkes. 2013. 53 *Journal of Chemical Information and Modeling Pedoman Manajerial Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi Di Rumah Sakit Dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya.*
- Hamtini, Hamtini, and Ira Nuraeni. 2018. "Isolasi Dan Identifikasi Staphylococcus Sp. Dari Udara Di Ruangan Ber-Ac Gedung Analis Kesehatan." *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)* 5(2): 104–9.
- Kemendes. 2010. "Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 340 Tentang Klasifikasi Rumah Sakit." III: Nomor 340.
- Kemendes RI. 2019. 8 *Permenkes No. 7 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.*
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2004. "Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit." *CWL Publishing Enterprises, Inc., Madison* 2004: 352. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cbdv.200490137/abstract>.
- Kuat Prabowo, Burhan Muslim. 2018. *Penyehatan Udara.*
- Menteri Kesehatan. 2017. "Peraturan Menteri Kesehatan RI Tentang Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi Di Fasyankes." 110265: 110493.
- Noya, Linda Yanti J, Nur Endah, and Tri Joko. 2020. "Pemeriksaan Kualitas Udara Ruang Yang Berhubungan Dengan Angka Kuman Di Ruang Operasi Rumah Sakit Sumber Hidup Di Kota Ambon 2020." *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 8(5): 679–87. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/27927/24404>.
- Nugraha, Handika Rizki, and Suparmin Suparmin. 2017. "Studi Angka Kuman Udara Diruang Operasi Rumah Sakit Wijayakusuma Purwokerto Tahun 2016." *Buletin Keslingmas* 36(3): 210–12.
- Nugroho, Dkk. 2016. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Angka Kuman Udara Di Ruang Rawat Inap Kelas Iii Rsud Dr. Moewardi Surakarta." *Riskesdas* 2018 3(4): 103–11.
- Rahayu, Endang Purnawati, Zulfan Saam, Sukendi Sukendi, and Dedi Afandi. 2019. "Kualitas Udara Dalam Ruang Rawat Inap Di Rumah Sakit Swasta Tipe C Kota Pekanbaru Ditinjau Dari Kualitas Fisik." *Dinamika Lingkungan Indonesia* 6(1): 55.
- RSUP Sanglah Denpasar. 2020. "Laptah-Tahun-2020.Pdf."



Santosaningsih, Dewi et al. 2019. “Reducing Transmission of Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus in a Surgical Ward of a Resource-Limited Hospital in Indonesia: An Intervention Study.” *Infection Prevention in Practice* 1(3–4).