Pengaruh Sterilisasi Terhadap Angka Kuman Udara dan Risiko Infeksi Nosokomial di Ruang Operasi Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang

Betryana Agnes Pratiwi

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya; betryanaagnes@gmail.com (koresponden)

Rusmiati

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya; rustik63@gmail.com

Setiawan

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya; setiawan.jemblung@yahoo.com

ABSTRACT

The results of examining the number of germs in the operating room of the Jombang Nahdlatul Ulama House have fulfilled the required requirements of 153 CFU/m³, 145 CFU/m³ and 85 CFU/m³. A high number of germs will provide a great risk for nosocomial infections. The purpose of this study was to study the sterilization instructions for airborne germ rates, with a sample size of 30. The results of this study produced airborne germ before and after the sterilization process, which were 78 CFU/m³, 90 CFU/m³, 91 CFU/m³, 71 CFU/m³ and 74 CFU/m³, then after the sterilization process 63 CFU/m³, 69 CFU/m³, 60 CFU/m³, 64 CFU/m³ and 64 CFU/m³. There was a decrease in numbers from day 1 to day 5 by 15 CFU/m³, 21 CFU/m³, 31 CFU/m³, 7 CFU/m³, 10 CFU/m³. The number of germs in the operating room both before and after did not meet the required quality requirements, but there was a reduction after sterilization. The different test showed a significant difference ($\alpha < 0.05$) so that this study could undeniably represent the process of sterilization of the quality of airborne germ numbers in the hospital operating room.

Keywords: sterilization; germ count; nosocomial infection

ABSTRAK

Hasil pemeriksaan angka kuman pada ruang operasi Rumah Nahdlatul Ulama Jombang 3 tahun terakhir hasilnya tidak memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan yakni 153 CFU/m³, 145 CFU/m³ dan 85 CFU/m³. Angka kuman yang tinggi akan memberikan risiko yang besar terhadap infeksi nosokomial. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh sterilisasi terhadap angka kuman udara dengan jumlah sampel 30. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil angka kuman udara sebelum dan sesudah proses sterilisasi yakni 78 CFU/m³, 90 CFU/m³, 91 CFU/m³, 71 CFU/m³ dan 74 CFU/m³, dan sesudah proses sterilisasi ialah 63 CFU/m³, 69 CFU/m³, 60 CFU/m³, 64 CFU/m³ dan 64 CFU/m³. Ada penurunan angka kuman mulai hari ke-1 sampai hari ke-5 ialah 15 CFU/m³, 21 CFU/m³, 31 CFU/m³, 7 CFU/m³, 10 CFU/m³. Angka kuman di ruang operasi baik sebelum dan sesudah tidak memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan, tetapi terdapat penurunan sesudah dilakukannya sterilisasi. Uji beda menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan dimana ($\alpha < 0.05$) sehingga penelitian ini dapat disimpulkan adanya pengaruh proses sterilisasi terhadap kualitas angka kuman udara di ruang operasi Rumah Sakit.

Kata kunci: sterilisasi; angka kuman; infeksi nosokomial.

PENDAHULUAN

Sanitasi Rumah sakit adalah upaya pengawasan berbagai faktor lingkungan fisik, kimiawi dan biologis di rumah sakit yang menyebabkan pengaruh buruk terutama pada kesehatan jasmani maupun rohani bagi petugas, pasien, pengunjung dan masyarakat sekitar.⁽¹⁾

Salah satu komponen lingkungan yang penting dan juga merupakan media penularan penyakit ialah udara. Pencemaran udara mempunyai berbagai dampak terhadap semua segi kehidupan, antar lain terhadap kesehatan manusia, hewan, tanaman maupun dampak terhadap material. Dampak bagi kesehatan manusia seperti gangguan pernapasan, gangguan emosi, anorexia, depresi mental di pusat pernapasan dan pusat sistem saraf.⁽²⁾

Rumah sakit merupakan tempat berkumpulnya orang sakit maupun sehat, juga merupakan tempat yang memungkinkan untuk terjadinya penularan penyakit akibat udara yang buruk. Beberapa ruangan di rumah sakit memiliki risiko yang tinggi terhadap penularan penyakit dan infeksi, salah satunya ialah ruang operasi yang merupakan unit khusus di rumah sakit yang berfungsi sebagai tempat untuk melakukan tindakan pembedahan secara efektif maupun akut.⁽³⁾

Rumah sakit Nahdlatul Ulama Jombang adalah rumah sakit swasta yang masih tergolong rumah sakit kelas D, dengan jumlah tempat tidur sebanyak 58. Berdasarkan data sekunder dari Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang dalam 3 tahun terakhir kualitas udara mikrobiologi ruang operasi melebihi baku mutu yakni pada Bulan Februari tahun 2017 sebesar 153 CFU/m³, Bulan Februari tahun 2018 sebesar 145 CFU/m³ dan

Bulan Januari tahun 2019 sebesar 85 CFU/m³. Hasil pemeriksaan ini tidak sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1204 Tahun 2004 yang saat itu masih berlaku yakni 10 CFU/m³. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh sterilisasi terhadap angka kuman udara dan risiko infeksi nosokomial di ruang operasi rumah sakit nahdlatul ulama jombang tahun 2019.

METODE

Desain penelitian ini adalah *one group pre-post design*, dilakukan pengukuran kualitas udara mikrobiologi (angka kuman) sebelum (*pretest*) dan sesudah (*post test*) dilakukan proses sterilisasi ruang operasi dengan pengukuran kualitas udara ruang yang dilakukan pada waktu yang berbeda. Penelitian ini dilakukan di satu ruang operasi Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang. Objek yang diteliti ialah kualitas udara fisik yakni kelembaban, suhu, pencahayaan, perilaku petugas dalam proses pembersihan, serta kualitas udara mikrobiologi yakni angka kuman. Ukuran sampel angka kuman udara ialah sebesar 30, pengambilan sampel menggunakan metode agar dengan menggunakan alat Microbiological Air Sampler (MAS).

Data primer didapatkan dengan pemeriksaan sampel kualitas udara mikrobiologi (angka kuman) di laboratorium Kesehatan Kota Mojokerto dan wawancara langsung petugas kesehatan lingkungan rumah sakit serta penanggung jawab ruang operasi di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang. Setelah semua data diperoleh maka dianalisis menggunakan *paired sample t test* untuk menguji ada tidaknya perbedaan perlakuan sebelum dan sesudah sehingga dapat mengetahui pengaruh antar variabel.

HASIL

Tabel 1. Hasil pemeriksaan angka kuman udara ruang operasi sebelum dan sesudah sterilisasi hari ke-1 sampai hari ke-5

No	Titik	Angka kuman sebelum sterilisasi (CFU/m ³)	Angka kuman sesudah sterilisasi (CFU/m ³)	Rata-rata Angka Kuman Udara (CFU/m ³)	
				Sebelum (CFU/m ³)	Sesudah (CFU/m ³)
1	1	92	59	78	63
	2	74	63		
	3	69	68		
2	1	86	74	90	69
	2	87	60		
	3	98	72		
3	1	106	70	91	60
	2	86	49		
	3	82	60		
4	1	73	62	71	64
	2	69	64		
	3	71	67		
5	1	62	48	74	64
	2	66	59		
	3	94	86		

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa terdapat penurunan angka kuman sebelum dan sesudah sterilisasi.

Tabel 2. Hasil pengukuran suhu, kelembaban dan pencahayaan sebelum dan sesudah sterilisasi

No	Sebelum dan Sesudah Sterilisasi	Suhu (°C)	Kelembaban (%) RH	Pencahayaan (Lux)
Hari Pertama				
1.	Sebelum	23,2	60	163
	Sesudah	23,2	66	163
Hari Kedua				
2.	Sebelum	23,4	61	163
	Sesudah	23,4	65	163
Hari Ketiga				
3.	Sebelum	22,8	60	163
	Sesudah	23,3	65	163
Hari Keempat				
4.	Sebelum	23,0	60	163
	Sesudah	23,5	65	163
Hari Kelima				
5.	Sebelum	22,9	55	163
	Sesudah	22,4	64	163

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengukuran angka kuman sebelum sterilisasi tidak memenuhi baku mutu persyaratan sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Lingkungan di Rumah Sakit yakni 35 CFU/m³ untuk ruang operasi kosong. Hasil pengukuran angka kuman sesudah sterilisasi tidak memenuhi baku mutu persyaratan sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Lingkungan di Rumah Sakit yakni 10 CFU/m³ untuk ruang operasi ultraclean.⁽⁴⁾

Kelima hasil pengukuran ditemukan angka kuman tertinggi pada hari ke-3, hal ini dikarenakan pada hari tersebut banyak petugas yang silih berganti membersihkan dan melakukan proses sterilisasi, sehingga kepadatan hunian di ruang operasi bertambah. Kepadatan hunian berpengaruh terhadap suhu, suhu dapat mempengaruhi kelembaban, sehingga secara tidak langsung kepadatan hunian mempengaruhi angka kuman. Penurunan angka kuman yang paling banyak ialah pada hari ke-3 juga yakni 31 CFU/m³.

Kelima hasil pengukuran suhu semuanya memenuhi baku mutu persyaratan Permenkes Nomor 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan yakni sebesar 22-27°C. Hasil pengukuran kelembaban sebelum proses sterilisasi memenuhi baku mutu persyaratan Permenkes Nomor 7 Tahun 2019 yakni sebesar 40-60%. Sesudah proses sterilisasi hasilnya tidak memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan di Permenkes Nomor 7 Tahun 2019. Kelembaban sesudah proses sterilisasi hasilnya tidak memenuhi baku mutu dikarenakan pada proses pembersihan banyaknya petugas didalam ruangan mempengaruhi kelembaban suatu ruangan.

Kualitas angka kuman dipengaruhi oleh kelembaban dikarenakan tingkat kelembaban relatif yang terlalu tinggi dapat mendukung pertumbuhan dan penyebaran polutan biologis penyebab penyakit. Kelembaban yang terlalu tinggi dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme.⁽⁵⁾

Hasil pengukuran pencahayaan di ruang operasi yakni sebesar 163 lux, dimana hasil ini tidak memenuhi baku mutu yang telah dipersyaratkan di Permenkes Nomor 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit dengan nilai sebesar 300-500 lux. Hal ini dapat terjadi karena kurangnya pencahayaan di ruang operasi Rumah sakit Nahdlatul Ulama Jombang, dimana ruang operasi menggunakan 6 lampu sebagai penerangan di ruang tersebut. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa kondisi pencahayaan pada ruang rawat inap Rumah sakit Darmo dan Rumah Sakit ST.Vincentius A.Paulo belum memenuhi standart sehingga perlu dilakukan beberapa cara untuk mengoptimalkan tingkat pencahayaan.⁽⁶⁾

Berdasarkan hasil uji paired t test pada perlakuan sebelum dan sesudah proses sterilisasi memiliki nilai P sebesar 0,017 dimana ($0,017 < 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak artinya rata-rata penurunan angka kuman sebelum dan sesudah sterilisasi adalah berbeda, dengan demikian dapat dinyatakan bahwa proses sterilisasi mempengaruhi angka kuman di ruang operasi Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang.

KESIMPULAN

Angka kuman udara sebelum dan sesudah proses sterilisasi ruang operasi Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang hasilnya tidak memenuhi baku mutu persyaratan berdasarkan Permenkes nomor 7 tahun 2019 tentang kesehatan lingkungan di rumah sakit, tetapi terdapat penurunan angka kuman sebelum dan sesudah sterilisasi. Suhu, kelembaban dan pencahayaan sebelum dan sesudah proses sterilisasi ruang operasi rumah sakit Nahdlatul Ulama Jombang hasilnya ada yang memenuhi dan ada yang tidak memenuhi baku mutu persyaratan Permenkes nomor 7 tahun 2019 tentang kesehatan lingkungan di rumah sakit. Penelitian ini membuktikan bahwa ada pengaruh proses sterilisasi terhadap angka kuman udara ruang operasi di Rumah Sakit Nahdlatul Ulama Jombang

DAFTAR PUSTAKA

1. Ariani, Setiani O, Trijoko . Efektivitas Dosis Desinfektan Fenol terhadap Angka Kuman Pada Lantai Ruang Rawat Inap RSUD Tugurejo Kota Semarang. Universitas Diponegoro, Semarang; Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2015:492.
2. Khambali, Setiawan, Prabowo K. Modifikasi Cyclone Ventilator Untuk Menurunkan Kadar Debu/Partikulate Dalam Ruangan. Surabaya: Poltekkes Kemenkes Surabaya; 2016.
3. Cinintha O. Perbedaan Angka Kuman di Ruang Operasi Sebelum dan Sesudah Proses Pembersihan dan Sterilisasi. Surabaya: Poltekkes Kemenkes Surabaya; 2017.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Jakarta: Kemenkes RI; 2019.
5. Wulandari E. Faktor yang berhubungan dengan keberadaan streptococcus di udara pada rumah susun Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang. Jurnal kesehatan Masyarakat. 2013:15.
6. Indriani H, Santoso, Puspita I. Desain Pencahayaan Ruang Rawat Inap Kelas Atas Rumah Sakit Darmo dan ST Vincentius A Paulo Surabaya. Surabaya: Universitas Kristen Petra; 2009.