

***Linen Sterilization Test Post-Sterilization
in Central Sterile Supply Department (CSSD)
installation Of RSUD Yogyakarta***

***Uji Sterilitas Linen Pasca Sterilisasi
di Instalasi Central Sterile Supply Department (CSSD)
RSUD Yogyakarta***

Andika Pratama Putra

Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

ABSTRACT

Background : Sterilization is part of integral from health care and infection control in hospital. Central Sterile Supply Department (CSSD) is one of the units in health support service in hospital that produce sterile product (it can be linen, recycled instrument medic, gloves, and consumable). Infected linen can produce big scale of microorganism pathogen. The handling of infected linen is important to decrease the risk of nasokomial infection. Nasokomial infection or as known as Hospital Acquired Infection is an infection that typical happens in hospitals. This infection has known for a long time. The problems that can happen from nasokomial are very complex and can affect the disadvantages for patience and hospitals. It can increase the numbers of morbidity and mortality.

Method : This research used observation with cross sectional method. The research was conduct on February 2017 until June 2017 in CSSD installation of RSUD Yogyakarta. The subject of this research was all the linen post sterilization in CSSD installation of RSUD Yogyakarta. The number of sample that will be tested is 30 linens. KEPMENKES RI. NO 1204 / MENKES / SK / X / 2004 about the standard requirement in health of environments in hospital for uninfected linen after sterilization processing, the linen doesn't contain 6×10^3 spore specimen bacillus in every inch.

Result : The number of microorganism based on how long the linen is stored in Central Sterile Supply Department (CSSD) installation of RSUD Yogyakarta in the third days was 26 CFU/cm², in the tenth days was 116 CFU/cm² and in the fourteenth days was 143 CFU/cm². This study used co efficiency correlation test and the results showed Exact Sig (2-sided) that amount 0,00. It means that this research has a correlation between two variable (0,041 < 0,05).

Conclusion : There is significant differences between open treatment and closed against the incidence of wound infection in patients of post circumcision. The treatment is recommended to be done openly when wound care in patients post circumcision. There are the different between the number of germs and how long the linen stored in 3rd, 10th, 14th days in CSSD installation of RSUD Yogyakarta.

The number of germs based on how long the linen was stored in CSSD installation of RSUD Yogyakarta in 3rd, 10th, 14th was include in standard category of germs.

Key word : Sterilization, Number of Germs, Linen

INTISARI

Latar belakang: Sterilisasi adalah bagian integral dari pelayanan kesehatan dan pengendalian infeksi di rumah sakit. *Central Sterile Supply Department (CSSD)* merupakan salah satu unit pelayanan penunjang medis di rumah sakit yang menghasilkan produk steril (dapat berupa linen, instrumen medis pakai ulang, sarung tangan, dan bahan habis pakai). Linen yang tercemar dapat menghasilkan mikroorganisme patogen dalam jumlah besar. Secara khusus penanganan linen kotor sangat penting guna mengurangi risiko infeksi nosokomial. Infeksi nosokomial atau yang dikenal sebagai *Hospital Acquired Infection* adalah infeksi yang khas terjadi atau didapat di rumah sakit. Infeksi ini dikenal sejak lama. Permasalahan yang terjadi akibat infeksi nosokomial sangatlah kompleks dan dapat menyebabkan kerugian bagi pasien maupun bagi rumah sakit, bahkan dapat mengakibatkan peningkatan angka morbiditas dan mortalitas.

Metode: Penelitian observasional cross sectional dilakukan pada bulan Februari 2017 – Juni 2017 di Instalasi CSSD RSUD Yogyakarta. Subyek dalam penelitian ini adalah seluruh linen pasca sterilisasi di Instalasi CSSD RSUD Yogyakarta. Jumlah sampel yang akan diuji adalah 30 linen. KEPMENKES RI. NO.1204 / MENKES / SK / X / 2004 tentang persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit Standar kuman bagi linen bersih setelah keluar dari proses tidak mengandung 6×10^3 spora species bacillus per inci.

Hasil: Angka kuman berdasarkan lama penyimpanan pada linen di Instalasi *Central Sterile Supply Department (CSSD)* RSUD Yogyakarta hari ke-3 yaitu 26 CFU/cm², hari ke-10 yaitu 116 CFU/cm² dan hari ke-14 yaitu 143 CFU/cm². Analisa data uji beda menggunakan uji Koefisien korelasi didapatkan nilai Exact Sig (2-sided) yang bernilai 0,00. Hal ini berarti hasil uji bermakna karena (0,041 < 0,05).

Kesimpulan: Terdapat perbedaan jumlah angka kuman berdasarkan lama penyimpanan linen hari ke-3, hari ke-10, dan hari ke-14 di instalasi CSSD di RSUD Yogyakarta. Angka kuman berdasarkan lama penyimpanan linen di Instalasi (CSSD) RSUD Yogyakarta hari ke-3, 10 dan 14 termasuk dalam kategori standar kuman.

Kata Kunci: Sterilisasi, Angka kuman, Linen

Pendahuluan

Rumah sakit adalah sarana kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna dengan menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat¹. Rumah sakit sebagai salah satu mata rantai sarana pelayanan kesehatan masyarakat memiliki peran yang strategis dimana rumah sakit diharapkan dapat berperan optimal dalam mempercepat peningkatan derajat kesehatan masyarakat, sehingga rumah sakit dituntut untuk memberikan pelayanan prima dan paripurna pada masyarakat dengan terus meningkatkan mutu pelayanan. Salah satu upaya untuk meningkatkan pelayanan di rumah sakit adalah melalui pemberian pelayanan penunjang medik dan nonmedik yang professional, bermutu dan aman².

Sterilisasi merupakan bagian integral dari pelayanan kesehatan dan pengendalian infeksi di rumah sakit³. Menurut Dozier, dkk *Central Sterile Supply Department (CSSD)* merupakan salah satu unit pelayanan penunjang medik di rumah sakit yang

menghasilkan produk steril (dapat berupa linen, instrument medik pakai ulang, sarung tangan, dan bahan habis pakai). Upaya menghasilkan produk yang steril bertujuan untuk membantu meningkatkan kualitas pelayanan pasien dan mencegah dampak merugikan bagi pasien. Pusat sterilisasi atau *Central Sterile Supply Department (CSSD)* dalam tugasnya sehari-hari membantu bagian laundry rumah sakit untuk menyiapkan linen steril. Tingkat kualitas pelayanan unit laundry merupakan salah satu faktor yang dapat mempertahankan citra positif dari suatu rumah sakit.

Linen yang tercemar dapat menghasilkan mikroorganisme patogen dalam jumlah besar⁴. Secara khusus penanganan linen kotor sangat penting guna mengurangi risiko infeksi nosokomial. Infeksi nosokomial atau yang dikenal sebagai Hospital Acquired Infection adalah infeksi yang khas terjadi atau di dapat di rumah sakit. Infeksi ini dikenal sejak lama. Permasalahan yang terjadi akibat infeksi nosokomial sangatlah kompleks dan dapat

menyebabkan kerugian bagi pasien maupun bagi rumah sakit, bahkan dapat mengakibatkan peningkatan angka morbiditas dan mortalitas. Beberapa kejadian infeksi nosokomial mungkin tidak menyebabkan kematian pasien, namun menyebabkan pasien dirawat lebih lama di rumah sakit¹.

Infeksi nosokomial sampai sekarang masih merupakan masalah perawatan kesehatan di rumah sakit seluruh dunia⁵, berdasarkan data WHO, kejadian infeksi nosokomial 9% terjadi di negara-negara berkembang. Hasil survey prevalensi yang dilakukan oleh WHO terhadap 55 rumah sakit dari 14 negara yang mewakili daerah (Eropa, Mediterania Timur, Asia Selatan-Timur dan Pasifik Barat), menunjukkan rata-rata 8,7% penderita dirawat di rumah sakit menderita infeksi nosokomial.

Bahan dan Cara

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (cross sectional) yaitu penelitian yang menekankan adanya hubungan antara satu variabel dengan variabel yang

lainnya yaitu variabel lama penyimpanan dan angka kuman. Pendekatan potong lintang dengan maksud bahwa penelitian dengan pengumpulan data yang dilakukan pada satu waktu tertentu⁶.

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh linen pasca sterilisasi di instalasi *Central Supply Sterile Department* (CSSD) RSUD Yogyakarta. Menurut Gay dan Diehl (1992), dengan penelitian korelasional, sampel minimumnya adalah 30 subjek. Jumlah sampel yang akan diuji adalah 30 linen pasca sterilisasi di CSSD di RSUD Yogyakarta sesuai dari minimal sampel penelitian. Jenis linen yang digunakan dug steril.

Penelitian dilaksanakan pengambilan sampel di Instalasi CSSD RSUD Yogyakarta dan Uji sterilitas dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi FKIK UMY. Penelitian mulai dari Juni 2016 sampai Februari 2017 yaitu selama 8 bulan.

Variabel bebas atau independen pada penelitian ini adalah lama penyimpanan linen. Variabel terikat

atau dependen pada penelitian ini adalah angka kuman.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat untuk uji sterilitas dan pengambilan sampel kuman, yaitu kapas lidi steril, tabung reaksi, cawan petri, lampu Spiritus dan inkubator. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu NaCl fisiologis dan Media Agar TSA.

Pada penelitian ini menggunakan variable angka kuman linen dan variable lama penyimpanan linen. Kemudian setelah itu perizinan dilakukan agar peneliti dengan mudah melakukan penelitian yang sesuai dengan subjek penelitian. Adapun prosedur perizinan yang akan ditempuh yaitu instalasi *Central Sterile Supply Department (CSSD)* RSUD Yogyakarta. Jumlah sampel pada penelitian yang akan dilakukan adalah 30 sampel yang ada di instalasi *Central Sterile Supply Department (CSSD)* RSUD Yogyakarta. Pemeriksaan angka kuman untuk mengetahui berapa jumlah koloni yang tumbuh pada linen. Adapun proses yang dilakukan dilaboratorium untuk menguji angka

kuman linen dengan menggunakan *Metode Streak Plate*.

Jenis sampel linen yang dipakai yaitu dug steril. Pemeriksaan angka kuman untuk mengetahui berapa jumlah koloni yang tumbuh pada linen. Adapun proses yang dilakukan dilaboratorium untuk menguji angka kuman linen dengan menggunakan *Metode Streak Plate*. *Metode Streak Plate* yaitu dengan cara ambil linen, homogenkan linen, ambil ose standar 2/1000 steril, celupkan ke dalam linen dan goreskan pada Media Agar darah, Sterilisasi ose standar 2/1000. Setelah steril dan dingin celupkan lagi ke dalam linen dan goreskan pada Media Agar darah, kemudian diinkubasi pada suhu 37oC selama 24 jam. Hitung berapa angka kuman untuk sampel linen.

Rumus :

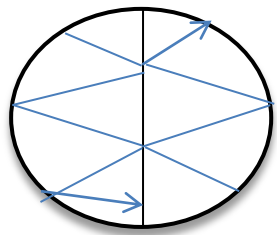
$$AK : X \times PF \times 500 \text{ CFU/cm}^2$$

Keterangan :

AK : Jumlah Angka Kuman dalam CFU/cm²

X : Jumlah koloni terhitung dalam media agar TSA

FP : Faktor Pengenceran dengan Nacl 10 ml



Gambar 3.1 Metode Streak Plate

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah analisis data. Analisis data dapat diarahkan untuk menjawab rumusan masalah dan hipotesis yang diajukan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan jasa SPSS 16.

Penelitian ini menggunakan analisa univariat dengan tujuan mengetahui nilai mean, median, modus, nilai maksimal, nilai minimal, standar deviasi dan range dari variabel lama penyimpanan linen dan variabel angka kuman linen. Analisa bivariat bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel lama penyimpanan linen dengan variabel angka kuman linen. Penelitian ini menggunakan skala ordinal yang dikomparasikan dengan skala interval. Sebelum kedua variabel dianalisis maka harus terlebih dahulu dilakukan uji

normalitas menggunakan uji Shapiro Wilk.

Pada penelitian ini menggunakan uji korelasi pearson karena untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara 2 variabel, yaitu variabel bebas dan variabel tergantung yang berskala interval. Batasan signifikansi, jika p value < 0,05 maka hasil hitungan statistik bermakna, sebaliknya jika p value > 0,05 berarti hasilnya tidak bermakna.

Hasil Penelitian

Uji Sterilitas linen pasca sterilisasi di Instalasi CSSD RSUD Yogyakarta berdasarkan lama penyimpanan linen hari ke 3, 10 dan 14 dengan jumlah linen 30 dan jenis linen yaitu dug steril dapat dilihat pada Tabel 4.1, Tabel 4.2 dan Tabel 4.3.

Tabel 4.1 Jumlah angka kuman pada linen pasca sterilisasi di Instalasi CSSD RSUD Yogyakarta berdasarkan lama penyimpanan linen hari ke-3

NO	Jenis Linen	Jumlah Angka Kuman (CFU/cm ²)
1.	Dug Steril	40
2.	Dug Steril	10
3.	Dug Steril	30
4.	Dug Steril	10

5.	Dug Steril	20
6.	Dug Steril	30
7.	Dug Steril	50
8.	Dug Steril	0
9.	Dug Steril	60
10.	Dug Steril	0
	Jumlah	250
	Rata-rata	25

Tabel 4.2 Jumlah angka kuman pada linen pasca sterilisasi di Instalasi CSSD RSUD Yogyakarta berdasarkan lama penyimpanan linen hari ke-10

NO	Jenis Linen	Jumlah Angka Kuman (CFU/cm ²)
1.	Dug Steril	50
2.	Dug Steril	20
3.	Dug Steril	260
4.	Dug Steril	170
5.	Dug Steril	200
6.	Dug Steril	130
7.	Dug Steril	100
8.	Dug Steril	120
9.	Dug Steril	70
10.	Dug Steril	160
11.	Jumlah	1280
12.	Rata-rata	128

Tabel 4.2 Jumlah angka kuman pada linen pasca sterilisasi di Instalasi CSSD RSUD Yogyakarta berdasarkan lama penyimpanan linen hari ke-14

NO	Jenis Linen	Jumlah Angka Kuman (CFU/cm ²)
1.	Dug Steril	270
2.	Dug Steril	140
3.	Dug Steril	110
4.	Dug Steril	120
5.	Dug Steril	70

6.	Dug Steril	130
7.	Dug Steril	140
8.	Dug Steril	220
9.	Dug Steril	140
10.	Dug Steril	90
	Jumlah	1430
	Rata-rata	143

Tabel 4.4 Hasil Uji Univariat

Lama penyimpanan	Angka Kuman (CFU/cm ³)		
	Hari ke-3	Hari ke-10	Hari ke-14
Mean	26	116	143
Median	3251	110	135
Standar Deviasi	20,11	81,54	59,69
Range	60	250	200
Nilai Minimal	0	10	70
Nilai Maksimal	60	260	270

Berdasarkan dari Tabel 4.4 di atas analisis univariat ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata atau mean dari variabel angka kuman berdasarkan lama penyimpanan pada linen hari ke-3 sebesar 26 CFU/cm², nilai tengah atau median sebesar 25 CFU/cm². Nilai tertinggi atau maksimik untuk variabel angka kuman sebesar 60 CFU/cm² dan nilai terendah atau minimal adalah 0

CFU/cm². Standar deviasi atau sebaran data dalam sampel variabel angka kuman adalah 20,11 CFU/cm² dan rentang atau range pada variabel tersebut sebesar 60 CFU/cm².

Nilai rata-rata atau mean dari variabel angka kuman berdasarkan lama penyimpanan pada linen hari ke-10 sebesar 116 CFU/cm², nilai tengah atau median sebesar 110 CFU/cm². Nilai tertinggi atau maksimum untuk variabel angka kuman sebesar 260 CFU/cm² dan nilai terendah atau minimal adalah 10 CFU/cm². Standar deviasi atau sebaran data dalam sampel variabel angka kuman adalah 81,54 CFU/cm² dan rentang atau range pada variabel tersebut sebesar 200 CFU/cm².

Nilai rata-rata atau mean dari variabel angka kuman berdasarkan lama penyimpanan pada linen hari ke-14 sebesar 143 CFU/cm², nilai

tengah atau median sebesar 135 CFU/cm². Nilai tertinggi atau maksimum untuk variabel angka kuman sebesar 270 CFU/cm² dan nilai terendah atau minimal adalah 70 CFU/cm². Standar deviasi atau sebaran data dalam sampel variabel angka kuman adalah 76,9 CFU/cm² dan rentang atau range pada variabel tersebut sebesar 270 CFU/cm².

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Shapiro Wilk

	Lama Penyimpanan	Kolmogorov-Smirnov ^a		Shapiro-Wilk			
		Statis	Df	Statis	Df		
Angka kuman	hari ke-3	.121	10	.200*	.950	10	.717
	hari ke-10	.114	10	.200*	.954	10	.832
	hari ke-14	.320	10	.005	.869	10	.098

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas pada bagian Shapiro Wilk, diperoleh bahwa nilai signifaksi (sig) dari variable lama penyimpanan dan angka kuman lebih besar dari 0,05 (hari ke 3 yaitu 0,717, hari ke 10 yaitu 0,832 dan hari ke 14 yaitu

0,098), sehingga dapat disimpulkan data yang diperoleh berdistribusi normal.

Tabel 4.6 Hasil Uji Korelasi Pearson

		Lama Penyimpanan	Angka Kuman
Lama Penyimpanan linen (Hari)	Pearson Correlation	1	.656**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	30	30
Angka Kuman (CFU/cm ³)	Pearson Correlation	.656**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	30	30

Dari hasil Uji korelasi Pearson pada Tabel 4.6 tersebut didapatkan nilai koefisien korelasi antara lama penyimpanan linen dan angka kuman sebesar 0,656 yang artinya kekuatan korelasi (r) kuat. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa nilai sig (p) adalah 0,00 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dengan kedua variabel atau korelasi yang

bermakna antara lama penyimpanan linen dan angka kuman karena $p < 0,05$.

Diskusi

Dari data yang telah diperoleh, terdapat perbedaan jumlah angka kuman pada linen berdasarkan lama penyimpanan hari ke-3, ke-10, dan ke-14. Jumlah angka kuman pada linen berdasarkan lama penyimpanan sampai hari ke-3 menunjukkan rata-rata sebanyak 26 CFU/cm². Jumlah angka kuman pada linen berdasarkan lama penyimpanan sampai hari ke-10 menunjukkan rata-rata sebanyak 116 CFU/cm². Jumlah angka kuman pada linen berdasarkan lama penyimpanan sampai hari ke-14 menunjukkan rata-rata sebanyak 143 CFU/cm².

KEPMENKES RI. NO.1204 / MENKES / SK / X / 2004 tentang persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Standar kuman bagi linen bersih setelah keluar dari proses tidak mengandung 6×10^3 spora spesies basillus per inci. Pengambilan mikroba pada permukaan bahan (linen) dengan menggunakan cara swab (usap), yaitu mengusap permukaan linen

dengan kapas steril / cotton bud seluas 4 x 4 cm. Jenis linen yang di sediakan oleh Instalasi CSSD RSUD Yogyakarta yaitu dug steril.

Pada penelitian ini sterilisasi di RSUD Yogyakarta menggunakan metode mesin konvesional atau autoklaf (tekanan uap). Termasuk salah satu upaya pencegahan infeksi nosokomial di RSUD Yogyakarta. Salah satu metode sterilisasi yang paling efisien dan efektif adalah melalui sterilisasi uap. Sterilisasi menggunakan autoklaf (tekanan uap) dalam kurun waktu 24 jam. Jika melebihi dari 24 jam linen ditarik dan di sterilkan ulang.

Lama penyimpanan di instalasi CSSD RSUD Yogyakarta memiliki waktu kadaluarsa selama 3 bulan. Jika melebihi dari 3 bulan lama penyimpanan linen maka harus disterilkan ulang. Hasil dari penelitian jumlah angka kuman berdasarkan lama penyimpanan linen di Instalasi CSSD RSUD Yogyakarta hari ke-3 yaitu 3 CFU/cm², hari ke-10 yaitu 13 CFU/cm² dan hari ke-14 yaitu 14 CFU/cm². Sehingga jumlah angka kuman berdasarkan lama penyimpanan linen di instalasi CSSD

RSUD Yogyakarta memenuhi syarat standar kuman.

Linen dapat menghasilkan mikroorganisme phatogen dalam jumlah besar dan dapat meningkat 50x lipat selama masa sebelum pencucian⁴. Bahwa mesin cuci terpisah untuk linen infeksius dan non infeksius dan tersedia mesin cuci yang dapat mencuci jenis-jenis linen yang tersedia mesin cuci yang dapat mencuci jenis-jenis linen yang berbeda⁴.

Kesimpulan

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Angka kuman berdasarkan lama penyimpanan pada linen di instalasi CSSD RSUD Yogyakarta hari ke-3 yaitu 26 CFU/cm², pada hari ke-10 yaitu 116 CFU/cm² dan hari ke-14 yaitu 143 CFU/cm² termasuk dalam kategori standar kuman.
2. Ada perbedaan jumlah angka kuman berdasarkan lama penyimpanan linen hari ke-3, hari ke-10, dan hari ke-14 di instalasi CSSD di RSUD Yogyakarta. Hasil dari data

analisa yaitu koefisien korelasi antara lama penyimpanan linen dan angka kuman sebesar 0,656 yang artinya kekuatan korelasi (r) kuat. Nilai sig (p) adalah 0,00 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dengan kedua variabel atau korelasi yang bermakna antara lama penyimpanan linen dan angka kuman karena $p < 0,05$.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian, maka peneliti menyarankan sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai korelasi angka kuman dan lama penyimpanan pada linen dengan penambahan jenis linen, dan penambahan jumlah sampel di Instalasi CSSD RSUD Yogyakarta.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjut lebih dari 14 untuk mengetahui batas waktu penyimpanan yang menunjukkan angka kuman

melebihi standar angka kuman dan membantu rumah sakit mengetahui waktu kadaluarsa.

Daftar Pustaka

1. DepKes RI. (2009). *Profil Kesehatan Indonesia 2008*. Jakarta
2. DepKes RI. (2004). *Sistem Kesehatan Indonesia*. Jakarta.
3. Darmadi. (2008). *Infeksi Nosokomial: Problematika dan Pengendaliannya*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
4. DepKes RI. (2000). *Buku Pedoman Pelaksanaan Program Pemberantasan Penyakit Diare*. Jakarta.
5. Swarjana. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.