

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian mengenai hubungan antara jumlah angka kuman terhadap lama penyimpanan alat medis ini merupakan observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (*cross sectional*) yang dilakukan pada bulan Mei sampai dengan Juni 2017 di Instalasi *Central Sterile Supply Department* (CCSD) RSUD Yogyakarta. Pemilihan sampel penelitian dilakukan sesuai dengan ketersediaan alat. Sampel yang dipakai berupa peralatan medis yaitu pinset sebanyak 30 sampel yang diambil sebanyak tiga kali, yaitu pada hari ke-3, hari ke-10 dan hari ke-14.

Tabel 4.1. Jumlah Kuman Pada Peralatan Medis Berdasarkan Lama Penyimpanan Hari Ke-3

No	Sampel	Jumlah Angka Kuman (CFU/cm ²)
1	Pinset	50
2	Pinset	10
3	Pinset	10
4	Pinset	50
5	Pinset	10
6	Pinset	30
7	Pinset	10
8	Pinset	30
9	Pinset	30
10	Pinset	10
Jumlah		240
Rata-rata		24 CFU/cm ²

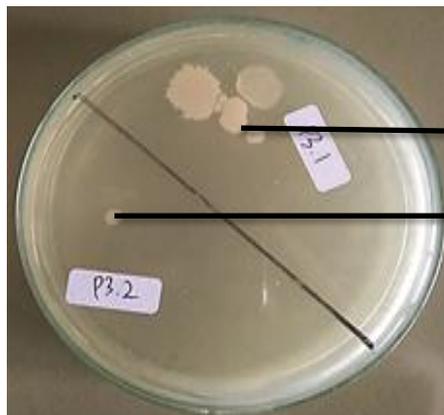
Tabel 4.2. Jumlah Kuman Pada Peralatan Medis Berdasarkan Lama Penyimpanan Hari Ke-10

No	Sampel	Jumlah Angka Kuman (CFU/cm ²)
1	Pinset	0
2	Pinset	10
3	Pinset	0
4	Pinset	20
5	Pinset	180
6	Pinset	320
7	Pinset	80
8	Pinset	30
9	Pinset	50
10	Pinset	20
Jumlah		710
Rata-rata		71

Tabel 4.3. Jumlah Kuman Pada Peralatan Medis Berdasarkan Lama Penyimpanan Hari Ke-14

No	Sampel	Jumlah Angka Kuman (CFU/cm ²)
1	Pinset	180
2	Pinset	20
3	Pinset	150
4	Pinset	20
5	Pinset	480
6	Pinset	50
7	Pinset	370
8	Pinset	180
9	Pinset	20
10	Pinset	90
Jumlah		1560
Rata-rata		156

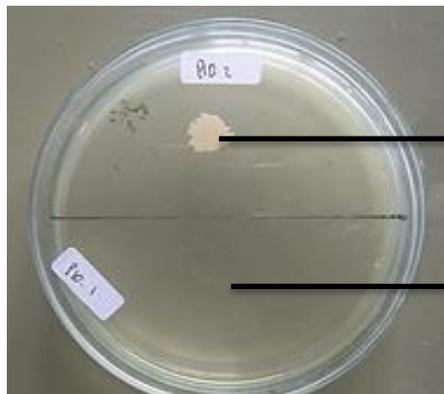
Angka kuman yang terdapat pada agar TSA sampel lama penyimpanan peralatan medis pada hari ke-3, hari ke-10 dan hari ke-14 dapat dilihat pada gambar berikut:



Koloni bakteri lama penyimpanan hari ke-3 sampel pinset ke-1

Koloni bakteri lama penyimpanan hari ke-3 sampel pinset ke-2

Gambar 4.1. Koloni Kuman Yang ditemukan Pada Peralatan Medis Berdasarkan Lama Penyimpanan Hari Ke-3



Koloni bakteri lama penyimpanan hari ke-10 sampel pinset ke-1

Koloni bakteri lama penyimpanan hari ke-10 sampel pinset ke-2

Gambar 4.2. Koloni Kuman Yang ditemukan Pada Peralatan Medis Berdasarkan Lama Penyimpanan Hari Ke-10



Koloni bakteri lama penyimpanan hari ke-14 sampel pinset ke-1

Koloni bakteri lama penyimpanan hari ke-14 sampel pinset ke-2

Gambar 4.3. Koloni Kuman Yang ditemukan Pada Peralatan Medis Berdasarkan Lama Penyimpanan Hari Ke-14

1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk menjelaskan karakteristik masing-masing variabel, yaitu lama penyimpanan peralatan medis dan angka kuman. Berikut nilai mean, median, nilai maksimal, nilai minimal, standar deviasi dan range dari variabel lama penyimpanan dan variabel angka kuman.

Tabel 4.4. Hasil Analisis Univariat

	Lama Penyimpanan (hari)	Angka Kuman (CFU/cm ²)		
		Hari ke-3	Hari ke-10	Hari ke-14
Mean	9	24	71	156
Median	10	20	25	120
Standar Deviasi	4,62	16,55	102,8	157,4
Range	11	40	320	460
Nilai Mininal	3	10	0	20
Nilai Maksimal	14	50	320	480

Tabel 4.4 menjelaskan hasil analisis univariat dari 30 sampel peralatan medis, yaitu nilai mean, median, nilai maksimal, nilai minimal, standar deviasi dan range dari variabel lama penyimpanan dan variabel angka kuman. Tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata atau mean lama penyimpanan peralatan medis adalah 9 hari, nilai tengah atau median adalah 10 hari. Nilai mean dan median yang seragam tersebut karena perlakuan terhadap variabel lama penyimpanan cenderung sama, yaitu hanya ada 3 variasi lama penyimpanan dari 30 variabel yang masing-masing 10 variabel untuk penyimpanan hari ke-3, 10 variabel untuk hari ke-10 dan 10 varibael lainnya untuk hari ke-14. Nilai maksimal untuk

variabel lama penyimpanan pada peralatan medis yang dijadikan sebagai sampel adalah 14 hari dan nilai minimal adalah 3 hari. Standar deviasi atau sebaran data dalam sampel variabel lama penyimpanan adalah 4 hari, kemudian rentang atau range yang merupakan selisih antara pengukuran terbesar dan pengukuran terkecil adalah 11 hari.

Tabel diatas juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata atau mean dari variabel angka kuman hari ke-3 sebesar 24 CFU/cm², nilai tengah atau median sebesar 20 CFU/cm². Nilai maksimal untuk variabel angka kuman sebesar 50 CFU/cm² dan nilai minimal adalah 10 CFU/cm². Standar deviasi atau sebaran data dalam sampel variabel angka kuman adalah 20 CFU/cm² dan rentang atau range pada variabel tersebut sebesar 40 CFU/cm².

Nilai rata-rata atau mean dari variabel angka kuman hari ke-10 sebesar 71 CFU/cm², nilai tengah atau median sebesar 30 CFU/cm². Nilai maksimal untuk variabel angka kuman sebesar 320 CFU/cm² dan nilai minimal adalah 0 CFU/cm². Standar deviasi atau sebaran data dalam sampel variabel angka kuman adalah 100 CFU/cm² dan rentang atau range pada variabel tersebut sebesar 320 CFU/cm².

Nilai rata-rata atau mean dari variabel angka kuman hari ke-14 sebesar 156 CFU/cm², nilai tengah atau median sebesar 120 CFU/cm². Nilai maksimal untuk variabel angka kuman sebesar 480 CFU/cm² dan

nilai minimal adalah 20 CFU/cm². Standar deviasi atau sebaran data dalam sampel variabel angka kuman adalah 156 CFU/cm² dan rentang atau range pada variabel tersebut sebesar 460 CFU/cm².

2. Analisis Bivariat

a. Uji Normalitas Shapiro Wilk

Dalam Statistik Parametrik distribusi data normal adalah suatu keharusan dan merupakan syarat yang mutlak yang harus terpenuhi. Sedangkan untuk data yang tidak berdistribusi normal maka menggunakan Statistik Non Parametrik. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian yang dipakai berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data pada penelitian ini dilakukan dengan Uji Shapiro Wilk. Berikut hasil Uji Normalitas Shapiro Wilk:

Tabel 4.5. Hasil Uji Normalitas Shapiro Wilk

Lama Penyimpanan		Kolmogorov-Smirnov(a)		Shapiro-Wilk	
		Statistik	Sig.	Statistik	Sig.
Angka Kuman	3	0,302	0,010	0,781	0,008
	10	0,281	0,024	0,721	0,002
	14	0,239	0,109	0,836	0,039

Berdasarkan output Uji Normalitas Shapiro Wilk pada tabel 4.5, diperoleh nilai signifikansi untuk lama penyimpanan hari ke-3 sebesar 0,008, nilai signifikansi hari ke-10 sebesar 0,002, sedangkan nilai signifikansi hari ke-14 sebesar 0,039. Nilai signifikansi dari ketiganya tidak memenuhi syarat signifikansi yaitu $>0,05$, nilai signifikansi baik

untuk lama penyimpanan hari ke-3, hari ke-10, maupun hari ke-14 kurang dari 0,05, maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

b. Uji Korelasi Spearman

Tabel 4.6. Hasil Uji Korelasi Spearman

			Lama Penyimpanan	Angka Kuman
Spearman's rho	Lama Penyimpanan	Correlation Coefficient	1	0.464
		Sig. (2-tailed)	.	0,01
		N	30	30
	Angka Kuman	Correlation Coefficient	0.464	1
		Sig. (2-tailed)	0,01	.
		N	30	30

Berdasarkan Tabel 4.6. Hasil Uji Korelasi Spearman diketahui bahwa N atau jumlah sampel penelitian adalah 30 dengan nilai signifikansi (2-tailed) adalah 0,01 yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara lama penyimpanan dengan jumlah angka kuman karena memenuhi nilai signifikansi uji Spearman yaitu $<0,05$. Diketahui nilai dari Correlation Coefficient (koefisien korelasi) sebesar 0,464, maka nilai menandakan hubungan yang sedang atau cukup antara lama penyimpanan dengan jumlah angka kuman.

B. Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengamatan, terdapat perbedaan jumlah angka kuman pada penyimpanan hari ke-3, ke-10 dan ke 14. Pertumbuhan angka kuman setelah lama penyimpanan selama 3 hari menunjukkan rata-rata 24 CFU/cm², angka kuman setelah lama penyimpanan selama 10 hari menunjukkan rata-rata 71 CFU/cm², angka kuman setelah lama penyimpanan selama 14 hari menunjukkan rata-rata 1556 CFU/cm². Angka tersebut di atas dari Kemenkes 1204/Menkes/SK/2004 yakni 0 CFU/cm². Penelitian ini menunjukkan bahwa angka kuman di peralatan medis pasca sterilisasi melebihi dari standar angka kuman yang ditetapkan (Depkes,2004).

Pengujian sterilitas peralatam medis pasca sterilisasi dilakukan untuk mengetahui jumlah pertumbuhan kuman berdasarkan lama penyimpanan peralatan medis tersebut setelah dilakukannya sterilisasi di Instalasi CSSD dan mengetahui apakah ada hubungan antara jumlah angka kuman berdasarkan lama penyimpanan yaitu 3 hari, 10 hari dan 14 hari. Berdasarkan jumlah koloni yang tumbuh pada peralatan medis, jumlah angka kuman terbanyak pada hari ke-3, yaitu sebanyak 50 CFU/cm², pada hari ke-10 sebanyak 320 CFU/cm², pada hari ke-14 sebanyak 480 CFU/cm². Dimana jumlah angka kuman terbanyak pada hari ke-14, yaitu sebanyak 480 CFU/cm² dengan rata-rata jumlah kuman pada hari ke-14, yaitu sebanyak 156 CFU/cm². Dengan hasil adanya jumlah kuman mulai dari ke-3 sudah tidak memenuhi persyaratan Depkes RI tentang persyaratan lingkungan rumah

sakit dengan jumlah angka kuman 0 CFU/cm² atau harus tetap steril sampai batas waktu penyimpanan yaitu 3 bulan menurut Instalasi CSSD RSUD Yogyakarta.

Hubungan antara jumlah angka kuman dan lama penyimpanan dilakukan uji korelasi. Uji korelasi menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,464. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan jumlah angka kuman dengan lama penyimpanannya memiliki hubungan yg cukup.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indrayanti (2011) yang penelitiannya menunjukkan bahwa instrumen pakai ulang di Sub Instalasi *Central Sterile Supply Department* (CSSD) RSUD Dr. Moewardi Surakarta masih dalam keadaan steril hingga hari ke-9 dan mulai tidak steril pada hari ke-10. Angka kuman total rata-rata pada hari ke-10 sebanyak 1.768 CFU/cm² dan hari ke-11 sebanyak 2.357 CFU/cm², sedangkan dalam penelitian ini mulai tidak steril pada hari ke-3 dengan rata-rata angka kuman hari ke-3 yaitu 24 CFU/cm².

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Rahardja, dkk (2004) meneliti tentang Uji Sterilitas Instrumen Bedah terhadap Bakteri Aerob Penyebab Infeksi di Rumah Sakit Immanuel Bandung. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rahardja, dkk (2004) menunjukkan bahwa sterilisasi gunting yang baru disterilisasi dan telah disimpan 3 hari dan 7 hari, dengan pengambilan sampel dilakukan secara

langsung dengan kapas “swab“ kurang sempurna, dan terdapat peningkatan jumlah bakteri aerob seiring dengan semakin lamanya penyimpanan instrumen bedah yang telah disterilisasi tersebut.

Kesamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya oleh Indrayanti (2011) dan Rahardja, dkk (2004) pada munculnya angka kuman pada hari ke-3 dan ke-7 pada peralatan medis pasca sterilisasi. Terdapat peningkatan dari jumlah angka kuman seiring dengan lamanya penyimpanan peralatan medis. Terdapat perbedaan tempat pengambilan sampel penelitian ini dengan penelitian sebelumnya oleh Indrayanti (2011) dan Rahardja, dkk (2004) yaitu di RSUD Dr. Moewardi Surakarta dan Rumah Sakit Immanuel Bandung.

Pada penelitian oleh Kurnawansyah, dkk (2015) lama penyimpanan berpengaruh terhadap sterilitas peralatan medis pakai ulang, dengan ditemukannya pertumbuhan organisme pada peralatan mulai dari hari ke-7 yaitu sebanyak 44 CFU/cm². Dengan terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi hasil sterilitas dari peralatan medis pasca sterilisasi, mulai dari manajemen sterilisasi, operasional teknik sterilisasi, pencegahan dekontaminasi, pengemasan, quality assurance dari proses sterilisasi, keselamatan dan kesehatan lingkungan kerja (K3), pengendalian infeksi dan pemeliharaan, serta perbaikan pada alat sterilisasi dan kelengkapannya (Kurniawansyah, dkk, 2015).

Faktor operasional teknik sterilisasi merupakan hal yang penting. Salah satu metode yang paling efisien dan efektif adalah melalui sterilisasi uap. Uap dapat membunuh mikroorganisme melalui denaturasi dan koagulasi sel protein secara irreversibel. Untuk mendapatkan barang yang steril maka perlakuan pre-sterilisasi (dekontaminasi dan pembersihan yang baik, pengemasan yang baik) dan pasca sterilisasi (penyimpanan) perlu diperhatikan. Jadi kesempurnaan proses sterilisasi uap tergantung pada proses pengurangan jumlah mikroorganisme sebelum sterilisasi melalui pembersihan yang baik dan mencegah terjadinya rekontaminasi sebelum digunakan.

Pada dasarnya ada dua jenis mesin sterilisasi uap:

1. Mesin sterilisasi uap tipe gravitasi, dimana udara dikeluarkan dari chamber berdasarkan gravitasi.
2. Mesin sterilisasi tipe prevacum, dimana udara yang dikeluarkan dari chamber oleh suatu pompa vacum. Pada proses sterilisasi menggunakan sistem prevacum biasanya waktu sterilisasi dapat berlangsung lebih cepat karena efikasi dan kecepatan pengeluaran udara berlangsung lebih baik.

Pengemasan juga termasuk faktor yang dapat mempengaruhi hasil sterilitas. Pengemasan yang dimaksud disini termasuk semua material yang tersedia untuk fasilitas kesehatan yang di desain untuk membungkus, mengemas dan menampung alat-alat yang dipakai ulang untuk sterilisasi, penyimpanan dan pemakaian. Tujuan pengemasan adalah untuk berperan

terhadap keamanan dan efektivitas perawatan pasien yang merupakan tanggung jawab utama pusat sterilisasi.

Ada tiga prinsip dasar pengemasan:

1. Sterilan harus dapat diserap dengan baik menjangkau seluruh permukaan kemasan dan isinya.
2. Harus dapat menjaga sterilisasi isinya hingga kemasan dibuka.
3. Harus mudah dibuka dan isinya mudah diambil tanpa menyebabkan kontaminasi.

Kontrol proses sterilisasi yang ketat akan memberikan jaminan bahwa peralatan medis yang tersedia adalah benar-benar steril. Caranya dengan melakukan kultur atau uji sterilitas dari setiap produk yang disterilkan atau dengan cara monitoring proses sterilisasi, yaitu memonitor proses sterilisasi yang dilakukan untuk memberikan jaminan bahwa parameter-parameter yang ditentukan dalam proses sterilisasi sudah dipenuhi dengan baik.

Hal-hal yang harus diperhatikan untuk kontrol kualitas adalah:

1. Pemberian nomor lot pada setiap kemasan
2. Data mesin sterilisasi
3. Waktu kadaluarsa

Keterbatasan peneliti dapat mempengaruhi hasil penelitian. Keterbatasan peneliti dalam melaksanakan penelitian ini seperti keterbatasan jumlah sampel yang dapat digunakan dalam penelitian, dikarenakan padatnya kegiatan yang melibatkan peralatan medis di RSUD Yogyakarta menyebabkan jumlah sampel sebanyak 30 sampel yang digunakan secara berulang menurut lama penyimpanan. Kedepannya diperlukan data penelitian mengenai faktor-faktor selain lama penyimpanan yang dapat mempengaruhi sterilitas peralatan medis di rumah sakit sehingga didapatkan informasi yang komprehensif dalam menanggulangi infeksi nosokomial.

Pada Instalasi CSSD RSUD Yogyakarta menggunakan teknik sterilisasi uap bertekanan dengan mesin uap bertekanan konvensional. Mesin uap bertekanan konvensional kurang dianjurkan untuk sterilisasi peralatan medis yang akan disimpan lebih dari 3 hari, hal tersebut sesuai dengan hasil angka kuman yang ditemukan pada hari ke-3. Ketentuan penggunaan peralatan medis pasca sterilisasi dalam waktu kurang dari 3 hari. Maka peralatan medis pasca sterilisasi yang melebihi dari 3 hari, harus ditarik dan disterilkan kembali. Waktu kadaluarsa yang diberikan dari pihak Instalasi CSSD selama 3 bulan sangat tidak dianjurkan untuk diterapkan pada hasil sterilisasi dari mesin uap bertekanan konvensional yang seharusnya kurang dari 3 hari sebelum digunakan dengan mempertimbangkan hasil dari penelitian ini dan sebelumnya yang ditemukannya angka kuman mulai pada hari ke-3 dan hari ke-7.