

POLA BAKTERI AEROB YANG BERPOTENSI MENYEBABKAN INFEKSI NOSOKOMIAL DI KAMAR OPERASI CITO BLU RSUP PROF. Dr. R. D. KANDOU MANADO

¹Arlita F. Sofyan
²Heriyannis Homenta
²Fredine Rares

¹Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado
²Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado
Email: talitafiyanita@gmail.com

Abstract: Nosocomial infection is an infection acquired or experienced by patients during hospitalized and the new symptoms of infection appear after 72 hours hospitalized and this infection is not found in patients upon hospital admission. This study aimed to determine the pattern of nosocomial infection-causing bacteria in the cito operating room at Hospital of Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. This was a descriptive study with a prospective approach. Samples were taken from the walls, floors, and the ambient air, followed by bacterial identification tests. The results showed that from 7 samples taken from the walls, 5 samples (74.42%) contained *Bacillus subtilis*; from 9 samples taken from the floors 3 samples (30%) had *Bacillus subtilis* as well as Gram-negative cocci in 3 samples (30%); from 12 samples taken from the air, 7 samples (58.33%) contained Gram-positive cocci.

Keywords: aerobic bacteria, nosocomial infection, CITO (emergency) operating room

Abstrak: Infeksi nosokomial adalah suatu infeksi yang diperoleh atau dialami oleh pasien selama dirawat di rumah sakit dan menunjukkan gejala infeksi baru setelah 72 jam pasien berada di rumah sakit serta infeksi itu tidak ditemukan saat pasien masuk ke rumah sakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola bakteri penyebab infeksi nosokomial yang terdapat di kamar operasi cito BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Desain penelitian bersifat deskriptif dengan pendekatan prospektif. Sampel penelitian diambil dari dinding, lantai dan udara di kamar operasi kemudian dilakukan uji identifikasi bakteri. Hasil penelitian memperlihatkan pada 7 sampel dinding ditemukan terbanyak yaitu *Bacillus subtilis* sebanyak 5 sampel (74,42%); pada 9 sampel lantai ditemukan terbanyak yaitu *Bacillus subtilis* sebanyak 3 sampel (30%) dan kokus gram negatif sebanyak 3 sampel (30%); pada 12 sampel udara ditemukan bakteri terbanyak yaitu kokus gram positif sebanyak 7 sampel (58,33%).

Kata kunci: bakteri aerob, infeksi nosokomial, kamar operasi cito

Infeksi nosokomial adalah suatu infeksi yang diperoleh atau dialami oleh pasien selama dia dirawat di rumah sakit dan menunjukkan gejala infeksi baru setelah 72 jam pasien berada di rumah sakit serta infeksi itu tidak ditemukan atau diderita pada saat pasien masuk ke rumah sakit.^{1,2} Faktor-faktor yang memberikan kontribusi terjadinya infeksi nosokomial antara lain

petugas yang berhubungan langsung dengan penderita, perawatan medis serta material medis yang digunakan untuk penderita, makanan dan minuman yang disajikan, ruangan atau bangsal tempat penderita dirawat, keluarga sebagai penunggu ataupun pengunjung.³

Ruang operasi merupakan tempat diselenggarakannya tindakan pembedahan

secara elektif maupun cito (segera), dimana membutuhkan kondisi steril dan kondisi khusus lainnya yang harus dicapai sesuai pedoman teknis ruang operasi. OK yang berarti Operatie Kamer, sedangkan Cito menurut kamus kedokteran berasal dari bahasa latin yang artinya harus segera diselenggarakan.⁴

Persentase infeksi nosokomial di rumah sakit dunia mencapai 9% (variasi 3–21%) atau lebih dari 1,4 juta pasien rawat inap di rumah sakit seluruh dunia. Survei prevalensi yang dilakukan dengan bantuan WHO pada 55 RS di 14 negara yang mewakili 4 wilayah WHO (Eropa, Mediteranian Timur, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat) menunjukkan rata-rata 8,7% pasien rumah sakit (RS) mengalami infeksi nosokomial. Frekuensi infeksi nosokomial yang tinggi dilaporkan dari RS di wilayah Asia Tenggara yaitu 10,0%.¹ Survei sederhana (Point Prevalens) yang dilakukan oleh Subdit Surveilans Ditjen PPM & PLP di 10 rumah sakit umum pendidikan di Indonesia tahun 1987 menemukan bahwa angka infeksi nosokomial cukup tinggi yaitu rata-rata 9,8% dengan rentang 6%-16%.⁵ Berdasarkan penelitian pola kuman pada meja operasi, lantai dan udara di kamar operasi cito/UGD RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado tahun 2010 ditemukan bakteri terbanyak yaitu *Bacillus subtilis*, yang juga merupakan penyebab infeksi nosokomial.⁶

Penyakit infeksi nosokomial dapat timbul karena beberapa penyebab, salah satunya adalah mikroba patogen seperti bakteri, virus, jamur.³ Kuman penyebab infeksi nosokomial yang tersering adalah *Proteus sp*, *E.coli*, *S.aureus*, dan *Pseudomonas sp*. Selain itu terdapat juga peningkatan infeksi nosokomial oleh kuman *Enterococcus faecalis* (*Streptococcus faecalis*).⁷ Ada beberapa pedoman yang dapat digunakan untuk mencegah terjadinya infeksi nosokomial, yaitu pencegahan infeksi dari kateter untuk saluran urin, kontrol infeksi pada pekerja rumah sakit, pencegahan infeksi intra-vaskuler, isolasi pencegahan di

rumah sakit, pencegahan pneumonia dari rumah sakit, serta pencegahan infeksi dari peralatan operasi.⁸ Berdasarkan latar belakang diatas, maka saya sebagai peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang isolasi dan identifikasi bakteri penyebab infeksi nosokomial pada dinding, lantai dan peralatan medis di kamar operasi Cito BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan prospektif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2014-Januari 2015. Sampel diambil dari dinding, lantai, meja operasi di 2 kamar operasi cito yaitu teater 4 dan teater 2 dengan sampel sebanyak 30 sampel. Serta pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado yaitu pewarnaan Gram dan uji biokimia IMViC.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada 2 kamar operasi CITO di RSUP Prof. R. D. Kandou yang ternyata ditemukan kuman terbanyak yaitu *Bacillus subtilis*. Pada Tabel di bawah pengambilan sampel dilakukan pada 2 kamar operasi cito yang terdiri dari 30 sampel yaitu 8 sampel dinding, 10 sampel lantai, dan 12 sampel udara (pagi-siang).

Tabel 1. Sumber Sampel

Sumber sampel	Jumlah
Dinding	8
Lantai	10
Udara	12
Total	30

Tabel 2. Distribusi pertumbuhan bakteri

Perbenihan	Nutrien Agar	Mac Conkey Agar
Ada pertumbuhan	28	13
Tidak ada pertumbuhan	2	17
Total	30	30

Tabel 2 menunjukkan pada media Nutrient Agar terjadi pertumbuhan koloni sebanyak 28 sampel, dan pada Mc.Conkey Agar terjadi pertumbuhan koloni sebanyak 13 sampel. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado.

Tabel 3. Hasil Pewarnaan Gram

Pewarnaan Gram	Frekuensi	%
Gram Positif	18	64,3
Gram Negatif	6	21,5
Gram Positif & Negatif	4	14,3
Total	28	100

Tabel 3 menunjukkan pada pemeriksaan Gram didapatkan bakteri yang terbanyak ditemukan ialah bakteri gram positif.

Tabel 4. Distribusi pertumbuhan bakteri

Bakteri	Frekuensi	%
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	3,57
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	3,57
<i>Citro difersus</i>	1	3,57
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1	3,57
<i>Serratia marcescens</i>	1	3,57
<i>Serratia liquefaciens</i>	1	3,57
<i>Bacillus subtilis</i>	9	33
<i>Staphylococcus sp</i>	4	14
Kokus Gram positif	7	25
Kokus Gram negatif	2	7
Total	28	100

Tabel 4 menunjukkan dari 28 sampel terdapat 10 spesies bakteri yaitu 7 bakteri gram negatif dan 3 bakteri gram positif. Tujuh spesies bakteri gram negatif yaitu *Enterobacter aerogenes* total 1 sampel (3,57%), *Enterobacter cloacae* total 1 sampel (3,57%), *Citro difersus* total 1 sampel (3,57%), *Enterobacter agglomerans* total 1 sampel (3,57%), *Serratia marcescens* total 1 sampel (3,57%), *Serratia liquefaciens* total 1 sampel (3,57%), kokus gram negatif total 2 sampel

(7%). Tiga bakteri Gram positif yang ditemukan yaitu *Bacillus subtilis* total 9 sampel (33%), *Staphylococcus sp* total 4 sampel (14%), kokus Gram positif total 7 sampel (25%).

Tabel 5. Pertumbuhan bakteri sampel dinding

Bakteri	Frekuensi	%
<i>Bacillus subtilis</i>	5	72
<i>Staphylococcus sp</i>	1	14
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	14
Total	7	100

Tabel 5 menunjukkan didapatkan 3 jenis kuman dari 7 sampel dinding yang terdiri dari *Bacillus subtilis* total 5 sampel (72%), *Staphylococcus sp* total 1 sampel (14%), *Enterobacter cloacae* total 1 sampel (14%).

Tabel 6. Pertumbuhan bakteri sampel lantai

Bakteri	Frekuensi	%
<i>Citro difersus</i>	1	10
Kokus Gram negatif	3	30
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	10
<i>Bacillus subtilis</i>	3	30
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1	10
<i>Serratia marcescens</i>	1	10
Total	10	100

Tabel 6 menunjukkan didapatkan 6 jenis kuman dari 10 sampel lantai yang terdiri dari *Citro difersus* total 1 sampel (10%), Kokus Gram positif total 3 sampel (30%), *Enterobacter aerogenes* total 1 sampel (10%), *Bacillus subtilis* total 3 sampel (30%), *Enterobacter agglomerans* total 1 sampel (10%), *Serratia marcescens* total 1 sampel (10%).

Tabel 7. Pertumbuhan bakteri sampel udara

Sampel	Frekuensi	%
<i>Bacillus subtilis</i>	1	8,33
<i>Staphylococcus sp</i>	3	25
Kokus Gram positif	7	58,33
<i>Serratia liquefaciens</i>	1	8,33
Total	12	100

Tabel 7 menunjukkan didapatkan 4 jenis bakteri dari 12 sampel udara yaitu terdiri dari *Bacillus subtilis* total 1 sampel (8,33%), *Staphylococcus sp* total 3 sampel (25%), Kokus gram positif total 7 sampel (58,33%), dan *Serratia liquefaciens* total 1 sampel (8,33%).

BAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada dinding, lantai, meja operasi di 2 kamar operasi cito yaitu teater 4 dan teater 2 dengan sampel sebanyak 30 sampel. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UNSRAT Manado yaitu pewarnaan Gram dan uji biokimia IMViC. Pada penelitian ini ditemukan 10 spesies bakteri secara umum yaitu *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus sp*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Citro difersus*, *Enterobacter agglomerans*, *Serratia marcescens*, *Serratia liquefaciens*, kokus gram positif, dan kokus gram negatif.

Pada sampel dinding ditemukan bakteri terbanyak yaitu *Bacillus subtilis* sebanyak 5 sampel (74,42%), pada sampel lantai ditemukan bakteri terbanyak yaitu *Bacillus subtilis* sebanyak 3 sampel (30%) dan bakteri kokus gram negatif sebanyak 3 sampel (30%). Pada sampel udara ditemukan bakteri terbanyak yaitu kokus gram positif sebanyak 7 sampel (58,33%).

Penelitian yang dilakukan Miki Tanjung⁶, tentang pola kuman pada meja operasi, lantai dan udara di 3 kamar operasi cito/UGD RSUP Prof. R. D. Kandou Manado tahun 2010 ditemukan bakteri terbanyak yaitu *Bacillus subtilis*.⁶ Berdasarkan hasil penelitian Noer⁹ tentang pola bakteri pada air dan udara di ruang OK IRB dan Instalasi Bedah Sentral (COT) di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2011 ditemukan pola bakteri pada udara ruang adalah *Staphylococcus epidermidis* (40%), *Acinobacter calcoaceticus* (20%), *Alkaligenes faecalis* (10%), *Staphylococcus aureus* (10%), *Staphylococcus sapropiticus* (10%), dan *Bacillus subtilis* (10%).⁹ Berdasarkan penelitian Emmanuel

Nwankwo¹⁰, pada lantai dan dinding di 3 kamar operasi Murtala Mohammed Specialist Hospital di Nigeria tahun 2009, dimana ditemukan bakteri terbanyak pada lantai yaitu *Bacillus circulans* sedangkan bakteri terbanyak pada dinding yaitu *Streptococcus spp*.¹⁰

Penelitian yang dilakukan Miki sama dengan hasil penelitian saya yaitu bakteri *Bacillus subtilis* merupakan bakteri terbanyak yang ditemukan di 2 kamar operasi cito BLU RSUP Prof. R. D. Kandou Manado. Pada hasil penelitian sampel udara yang dilakukan oleh Noer ditemukan kuman terbanyak yaitu *Staphylococcus epidermidis* sedangkan hasil penelitian saya ditemukan kuman terbanyak pada sampel udara yaitu kokus gram positif. Berdasarkan hasil penelitian Emmanuel Nwankwo,³¹ ditemukan bakteri terbanyak pada sampel dinding yaitu *Streptococcus spp* sedangkan hasil penelitian saya ditemukan bakteri terbanyak pada sampel dinding yaitu *Bacillus subtilis*. Berdasarkan sampel lantai pada penelitian Emmanuel Nwankwo ditemukan bakteri sampel lantai terbanyak yaitu *Bacillus circulans* sedangkan hasil penelitian saya pada sampel lantai ditemukan bakteri terbanyak yaitu kokus gram negatif dan *Bacillus subtilis*. Hal ini dapat disebabkan oleh tempat dan waktu penelitian yang berbeda, sehingga memberikan hasil yang berbeda.

SIMPULAN

1. Pemeriksaan bakteri pada 30 sampel tersebut didapatkan pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus sp*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Citro difersus*, *Enterobacter agglomerans*, *Serratia marcescens*, *Serratia liquefaciens*, kokus gram positif, kokus gram negatif .
2. *Bacillus subtilis* merupakan bakteri terbanyak yang ditemukan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Duce, G. et al. Prevention of hospital-acquired infections. A practical guide. 2nd edition. World Health

- Organization. Departement of Communicable disease,. Surveilence and Response; Geneva, Switzerland. 2002.
2. **Olmsted RN.** APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Principles and Practice. St Louis, Mosby. 1996. Available from: <http://klikharry.wordpress.com/2006/12/21/infeksi-nosokomial/>.
 3. **Darmadi.** Infeksi nosokomial problematika dan pengendaliannya, Salemba Medika. Jakarta. 2008.
 4. **Virgin, F.** Analisa Proses Pelayanan Terhadap Pasien Yang Akan Menjalani Operasi Cito di Instalasi Rawat Darurat RSUP Fatmawati Pada Periode 14 Juni- 13 Juli 2000. Tesis Program Studi Kajian Administrasi Rumah Sakit Program Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. 2000.
 5. **Depkes R.I. Ditjen PPM & PLP** Pedoman Surveilans dan Pencegahan Infeksi Nosokomial. Jakarta. 1990.
 6. **Tanjung Miki.** Pola Kuman pada Kamar Operasi & Ruang Perawatan Bedah di RS. Prof. R. D. Kandou. [Tesis]
Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. 2010.
 7. **Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Setiadi S,** Ilmu Penyakit Dalam. Edisi V. Jakarta. 2009. p. 2907-08
 8. **Committee on Identifying Priority Areas for Quality Improvement, Karen Adams, Janet M. Corrigan.** *Priority Areas for National Action: Transforming Health Care Quality.* National Academies Press. 2003. ISBN 978-0-309-08543-4. Page.79-80
 9. **Noer SF.** Pola Bakteri dan Resistensinya terhadap antibiotik yang ditemukan pada air dan udara ruang Instalasi Rawat Khusus RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar . Jurnal Program Studi Farmasi, FMIPA UIM. Makassar. 2011. (Dikutip dari journal.unhas.ac.id/index.php/mfdf/article/download/465/406)
 10. **Nwankwo. E.** Isolation of pathogenic bacteria from fomites in the operating rooms of a specialist hospital in Kano, North-western Nigeria,. Department of Microbiology and Parasitology, Faculty of Medicine, Bayero University, Kano, Nigeria. 2009.