

## **Isolasi dan identifikasi bakteri aerob yang dapat meyebabkan infeksi nosokomial di Ruang Bedah Mata RSUP Prof. Dr. R. D. Kondou Manado**

<sup>1</sup>Nur Hasana M. N. A.

<sup>2</sup>Fredine E. S. Rares

<sup>3</sup>John Porotu'o

<sup>1</sup>Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado  
<sup>2</sup>Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado  
Email: nurhasana136@yahoo.com

**Abstract:** Nosocomial infection, also called as the hospital-acquired infection, is infection that occurs in the hospital by bacterial pathogen originated from the hospital, and the occurrence of infection 48 hours after hospitalization or patients who were treated longer. This study was aimed to determine types of bacteria that could cause nosocomial infections in eye surgery room of Prof. Dr. R. D. Kandou General Hospital Manado. This was a descriptive prospective study. Samples were obtained from the floor, wall, operation table, medical instrument, and ambient air in the surgery room, then the samples were performed isolation and identification of the bacteria in the samples. The results showed that there were 6 types of bacteria, as follows: *Bacillus* sp, *Enterobacter agglomerans*, *Staphylococcus* sp, *Enterobacter aerogenes*, *Lactobacillus* sp, and *Neisseria* sp. The most common bacteria found in the samples was *Enterobacter agglomerans* as many as 9 samples (42.9%).

**Keywords:** aerobic bacteria, nosocomial infections, eye surgery room

**Abstrak:** Infeksi Nosokomial atau disebut juga infeksi rumah sakit adalah infeksi yang terjadi di rumah sakit oleh kuman yang berasal dari rumah sakit, timbulnya infeksi sesudah 48 jam perawatan pada pasien rawat inap atau pada pasien yang di rawat lebih lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis bakteri yang dapat menyebabkan infeksi nosokomial di ruang bedah mata RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Jenis penelitian ialah deskriptif prospektif. Sampel diperoleh lantai, dinding, meja operasi, alat medis, dan udara di ruang bedah mata RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado kemudian dilakukan isolasi dan identifikasi terhadap bakteri yang terdapat pada sampel. Hasil penelitian dari keseluruhan sampel didapatkan 6 bakteri secara umum yaitu: *Bacillus* sp, *Enterobacter agglomerans*, *Staphylococcus* sp, *Enterobacter aerogenes*, *Lactobacillus* sp, dan *Neisseria* sp. Bakteri terbanyak dari keseluruhan sampel yaitu *Enterobacter agglomerans* sebanyak 9 sampel (42,9%).

**Kata kunci:** bakteri aerob, infeksi nosokomial, ruang bedah mata

Infeksi nosokomial adalah infeksi yang terjadi di rumah sakit oleh kuman yang berasal dari rumah sakit.<sup>1</sup> Istilah infeksi nosokomial saat ini banyak dikenal dengan *Hospital acquired Infection* (HAIs), beberapa literatur juga kerap menggunakan istilah *Health Care Associated Infections*. Secara umum, WHO (*World Health Organization*) 2002, mendefinisikan infeksi

nosokomial adalah infeksi yang didapat di rumah sakit, infeksi yang timbul atau terjadi sesudah 48 jam perawatan pada pasien rawat inap, infeksi yang terjadi pada pasien yang di rawat lebih lama dari masa inkubasi suatu penyakit.<sup>2</sup>

Studi prevalensi pada tahun 1987 yang dilakukan dengan bantuan *World Health Organization* (WHO) pada 55 rumah sakit

di 14 negara yang mewakili 4 wilayah WHO (Eropa, Mediterania Timur, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat) mendapatkan 8,7% pasien rumah sakit mengalami infeksi nosokomial. Dari hasil survei tersebut didapatkan frekuensi tertinggi infeksi nosokomial dilaporkan oleh rumah sakit di wilayah Mediterania Timur dan Asia Tenggara berturut-turut 11,8% dan 10,0%, sedangkan prevalensi di wilayah Eropa dan Pasifik Barat berturut-turut 7,7% dan 9,0%.<sup>3</sup> Pada penelitian yang dilakukan oleh Wardana dan Acang pada tahun 1989 mendapatkan hasil observasi infeksi nosokomial insidensi 18,46% pada pasien yang dirawat di ruang rawat penyaki dalam RSUP M. Jamil, Padang. Pada penelitian lain pada tahun yang sama di RS. Hasan Sadikin Bandung didapatkan insidensi/prevalensi infeksi nosokomial 17,24% sedangkan di RSUD Dr. Sutomo adalah sebesar 9,85%.<sup>4</sup> Di Indonesia yaitu di 10 RSU pendidikan, infeksi nosokomial cukup tinggi yaitu 6-16% dengan rata-rata 9,8% pada tahun 2010. Infeksi nosokomial paling umum terjadi adalah infeksi luka operasi (ILO). Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa angka kejadian ILO pada rumah sakit di Indonesia bervariasi antara 2-18% dari keseluruhan prosedur pembedahan.<sup>5</sup>

Angka kejadian infeksi nosokomial di RSUP Prof. dr. R. D. Kandou Manado bulan Juli-Desember 2012, infeksi daerah luka operasi sebanyak 3,4%, ISK sebanyak 2,7%, infeksi aliran darah primer sebanyak 6,4%, infeksi dekubitus sebanyak 0,7%.<sup>6</sup> Di Indonesia, angka kejadian infeksi nosokomial pasien rawat inap di bangsal bedah ialah pada rentang 5,8%-6% dan angka infeksi nosokomial pada luka bedah adalah 2,3%-18,3%.<sup>7</sup> Persentase angka kejadian infeksi nosokomial di RSUD Dr. Pirngadi Medan pada tahun 2006 sebesar 32,16% yang mencakup infeksi yang disebabkan oleh penggunaan jarum infus 10%, akibat tranfusi darah 10,16% dan luka operasi 12%.<sup>8</sup> Selain itu juga diketahui adanya infeksi nosokomial di RSUP Dr. Sardjito pada tahun 2007 kejadian infeksi nosokomial mencapai 5,9% berasal dari

kamar operasi, sedangkan di RSUP Adam Malik pada tahun 2010 angka prevalensi infeksi nosokomial luka operasi bersih pasca bedah adalah 5,6%.<sup>5</sup>

Kuman penyebab infeksi nosokomial yang tersering ialah *Proteus* sp, *E. coli*, *S. aureus*, dan *Pseudomonas* sp. Selain itu terdapat juga peningkatan infeksi nosokomial oleh kuman *Enterococcus faecalis* (*Streptococcus faecalis*).<sup>9</sup>

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 bagi penderita untuk memenuhi kebutuhan dasar sebagai upaya untuk pemulihan, ruangan atau bangsal tempat penderita di rawat, serta keluarga sebagai penunggu ataupun pengunjung.<sup>10</sup> Faktor yang dapat menyebabkan infeksi nosokomial terutama pada pasien pasca operasi melibatkan peran peralatan bedah yang terkontaminasi dan faktor lain yang dapat memengaruhi adalah teknik pembedahan yang kurang baik atau tidak steril. Pasien yang sangat potensial terkena infeksi nosokomial ialah pasien pasca operasi, karena sangat rentan dengan berbagai infeksi sehubungan dengan ada luka operasi/pembedahan.<sup>11,12</sup>

Berdasarkan penjelasan bahwa infeksi nosokomial merupakan masalah penting bagi pasien yang dilakukan tindakan pembedahan/luka operasi maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian di ruang bedah mata RSUP. Prof. Dr. R. D. Kandou.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah deskriptif prospektif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2015-Januari 2016. Sampel diambil dari lantai, dinding, meja operasi, alat medis dan udara di ruang Bedah Mata RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado kemudian diperiksa di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado dengan pewarnaan Gram dan uji biokimia.

**HASIL PENELITIAN**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di ruang Bedah Mata RSUP. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado dengan sampel sebanyak 21 sampel ditemukan bakteri terbanyak *Enterobacter agglomerans*. Tabel 1 memperlihatkan pengambilan sampel dilakukan pada 1 ruang bedah mata dimana terdiri dari 21 sampel yaitu 4 sampel dinding, 4 sampel lantai, 8 sampel udara (pagi-siang), 1 tempat tidur, 1 meja, 1 tempat duduk, 1 sandaran kepala, 1 tiang mikroskop.

**Tabel 1.** Sumber Sampel

Sumber Sampel	Jumlah
Dinding	4
Lantai	4
Udara	8
Tempat Tidur	1
Meja	1
Tempat Duduk	1
Sandaran Kepala	1
Tiang Mikroskop	1
Total	21

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada Nutrient Agar terjadi pertumbuhan koloni pada semua sampel, sedangkan pada Mac. Conkey Agar terjadi pertumbuhan koloni pada 14 sampel dan 7 sampel tidak ditemukan adanya pertumbuhan koloni.

**Tabel 2.** Distribusi Pertumbuhan Bakteri

Perbenihan	Nutrient Agar	Mac Conkey Agar
Ada Pertumbuhan	21	14
Tidak Ada Pertumbuhan	0	7
Total	21	21

Tabel 3 menunjukkan pada pemeriksaan Gram didapatkan bakteri terbanyak yaitu bakteri Gram negatif 11 sampel (52,4%), kemudian bakteri Gram positif 8 sampel (38,1%) dan bakteri Gram positif dan negatif sebanyak 2 sampel (9,5%).

Tabel 4 menunjukkan dari 21 sampel terdapat 6 bakteri yaitu 3 bakteri gram negatif dan 3 bakteri gram positif. Dimana

3 bakteri gram negatif yaitu *Enterobacter agglomerans* total 9 sampel (42,9%), *Enterobacter aerogenes* total 2 sampel (9,5%), *Neisseria, sp* total 2 sampel (9,5%). Tiga bakteri gram positif yaitu *Bacillus, sp* total 4 sampel (19%), *Staphylococcus, sp* total 1 sampel (4,8%), *Lactobacillus, sp* total 3 sampel (14,3%).

**Tabel 3.** Hasil Pewarnaan Gram

Pewarnaan Gram	Frekuensi	(%)
Gram Positif	8	38,1
Gram Negatif	11	52,4
Gram Positif & Negatif	2	9,5
Total	21	100

**Tabel 4.** Distribusi Pertumbuhan Bakteri Semua Sampel

Bakteri	Frekuensi	(%)
<i>Bacillus, sp</i>	4	19
<i>Enterobacter agglomerans</i>	9	42,9
<i>Staphylococcus, sp</i>	1	4,8
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	9,5
<i>Lactobacillus, sp</i>	3	14,3
<i>Neisseria, sp</i>	2	9,5
Total	21	100

Pada Tabel 5 terdapat 2 jenis bakteri dari 4 sampel dengan perbandingan sampel dinding yang sama yaitu *Enterobacter agglomerans* total 2 sampel 50% dan *Bacillus, sp* total 2 sampel 50%.

**Tabel 5.** Pertumbuhan Bakteri Sampel Dinding

Bakteri	Frekuensi	(%)
<i>Enterobacter agglomerans</i>	2	50
<i>Bacillus, sp</i>	2	50
Total	4	100

Tabel 6 menunjukkan 3 jenis bakteri dari 4 sampel yang terdiri dari *Lactobacillus, sp* total 2 sampel (50%), *Enterobacter agglomerans* total 1 sampel (25%), *Enterobacter aerogenes* total 1 sampel (25%).

**Tabel 6.** Pertumbuhan Bakteri Sampel Lantai

Bakteri	Frekuensi	(%)
<i>Lactobacillus, sp</i>	2	50
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1	25
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	25
Total	4	100

Tabel 7 menunjukkan 4 jenis bakteri dari 8 sampel yaitu *Bacillus, sp* total 1 sampel (12,5%), *Enterobacter agglomerans* total 5 sampel (62,5%), *Staphylococcus, sp* total 1 sampel (12,5%), *Enterobacter aerogenes* total 1 sampel (12%).

**Tabel 7.** Pertumbuhan Bakteri Pada Udara

Bakteri	Frekuensi	%
<i>Bacillus, sp</i>	1	12,5
<i>Enterobacter agglomerans</i>	5	62,5
<i>Staphylococcus, sp</i>	1	12,5
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	12,5
Total	8	100

Tabel 8 menunjukkan 4 jenis bakteri dari 5 sampel yaitu *Neisseria, sp* total 2 sampel (40%), *Lactobacillus, sp* total 1 sampel (20%), *Enterobacter agglomerans* total 1 sampel (20%), *Bacillus, sp* total 1 sampel (20%).

**Tabel 8.** Pertumbuhan Bakteri Pada Perabotan atau Peralatan Medis

Bakteri	Frekuensi	%
<i>Neisseria, sp</i>	1	20
<i>Neisseria, sp</i>	1	20
<i>Lactobacillus, sp</i>	1	20
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1	20
<i>Bacillus, sp</i>	1	20
Total	5	100

## BAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada lantai, dinding, udara, tempat tidur, meja, tempat duduk, sandaran kepala dan tiang mikroskop diruang bedah mata dengan sampel sebanyak 21 sampel. Identifikasi

sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Unsrat Manado yaitu pewarnaan Gram dan uji biokimia. Pada penelitian ini ditemukan 6 bakteri secara umum yaitu *Bacillus sp*, *Enterobacter agglomerans*, *Staphylococcus sp*, *Enterobacter aerogenes*, *Lactobacillus sp*, dan *Neisseria sp*.

Dari semua sampel ditemukan 1 sampel yang memiliki perbandingan yang sama yaitu pada dinding, dari 4 sampel menunjukkan 2 bakteri yaitu *Enterobacter agglomerans* sebanyak 2 sampel (50%) dan *Bacillus sp*. sebanyak 2 sampel (50%), pada sampel lantai ditemukan bakteri terbanyak yaitu *Lactobacillus sp*. sebanyak 2 sampel 50%, pada sampel udara ditemukan bakteri terbanyak yaitu *Enterobacter agglomerans* sebanyak 5 sampel (62,5%) dan pada pemeriksaan tempat duduk, tempat tidur, meja, sandaran kepala dan tiang mikroskop hanya ditemukan masing-masing 1 jenis bakteri yaitu secara berurut *Enterobacter agglomerans*, *Neisseria sp*, *Neisseria sp*, *Lactobacillus sp* dan *Bacillus sp*.

Penelitian yang dilakukan Saleh<sup>19</sup>, tentang pola bakteri aerob penyebab infeksi nosokomial pada ruangan *neonatal intensive care unit* (NICU) BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado mendapatkan bakteri terbanyak ialah *Bacillus subtilis*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mardaneh et al.<sup>20</sup> bakteri *Enterobacter agglomerans* ditemukan pada isolasi dan identifikasi bubuk susu formula di NICU di Iran. Sedangkan pada penelitian ini di dapatkan bakteri *Enterobacter agglomerans* pada sampel udara. Penelitian Saleh<sup>19</sup> mendapatkan *Lactobacillus* pada sampel dinding dan *suction*, sampel pada meja yaitu *klebsiella pneumoniae* sedangkan pada penelitian ini ditemukan 2 bakteri terbanyak di dinding yaitu *Enterobacter agglomerans* dan *Bacillus, sp*, dan pada sampel meja ditemukan bakteri *Neisseria sp*.

Pada penelitian yang dilakukan Sofyan<sup>21</sup> pada 2 kamar operasi CITO di RSUP Prof. R. D. Kandou ditemukan kuman terbanyak yaitu *Bacillus subtilis*

dan pada sampel lantai ditemukan bakteri terbanyak yaitu kokus Gram negatif dan *Bacillus subtilis* sedangkan pada penelitian saya ditemukan bakteri terbanyak yaitu *Enterobacter agglomerans* dan pada sampel lantai ditemukan *Lactobacillus* sp.

Ditemukan bakteri Gram negatif dalam jumlah yang tidak sedikit dikarenakan redahnya sterilitas di rumah sakit. Bakteri-bakteri yang menyebabkan infeksi nosokomial sering ditemukan hidup pada permukaan kulit tangan manusia dan memperbanyak koloninya pada suhu yang tinggi. Bakteri batang gram negatif atau golongan *Enterobacteriaceae* dapat menempel pada tangan tenaga kesehatan, peralatan medis dan udara.<sup>19</sup>

Ruangan bedah mata di rumah sakit Prof. Dr. R. D, Kandou dibersihkan setiap hari. Pembersihan ruangan misalnya menyapu dan mengepel dilakukan oleh *cleaning service* sedangkan untuk pembersihan semua alat yang digunakan untuk pembedahan dalam ruang bedah mata dibersihkan dan disterilkan oleh perawat menggunakan ultraviolet dengan besarnya sinar UV 1-5 watt/m<sup>2</sup> ruangan.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan bahasan dapat disimpulkan bahwa dari 30 sampel yang diperiksa didapatkan 6 jenis bakteri yaitu *Bacillus* sp, *Enterobacter agglomerans*, *Staphylococcus* sp, *Enterobacter aerogenes*, *Lactobasillus* sp, dan *Neisseria*, sp. *Enterobacter agglomerans* merupakan bakteri terbanyak yang ditemukan.

## SARAN

1. Sebaiknya penelitian ini dilanjutkan dengan uji sensitivitas terhadap antibiotik.
2. Diperlukan kegiatan uji sterilisasi secara berkala.
3. Tenaga medis diharapkan memperhatikan kebersihan dan sanitasi diri sendiri untuk mencegah terjadinya infeksi silang.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Staf pengajar Fakultas Kedokteran

Universitas Indonesia. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi revisi. Tangerang: Binarupa Aksara; p. 75-76.

2. **Widodo J, Irwanto R.** Infeksi nosokomial. In: Setiati S, Alwi I, Sudoyo A, Simadibrata MK, Setiyohadi B, Syam AF. Ilmu Penyakit Dalam (6th ed). Jakarta: InternaPublishing, 2014; p. 682-6.
3. Introduction. In: Duce G, Fabry J, Nicolle L, penyunting. Prevention of hospital-acquired infections, apractical guide (2nd ed). Malta: World Health Organization, 2002; p. 1-3. [cited 21 Januari 2009]. Available from: [www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/en/whocdscsreph200212.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/en/whocdscsreph200212.pdf)
4. **Ginting Y, Panjaitan B.** Pencegahan Infeksi Nosokomial. Makalah Seminar Ilmiah Tahunan II Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK USU Medan 2001. Available from: [repository.usu.ac.id/.../1/pan-jul2006-%20\(8\).pdf](http://repository.usu.ac.id/.../1/pan-jul2006-%20(8).pdf)
5. **Jeyamohan, D.** Angka prevalensi infeksi nosokomial pada pasien luka operasi pasca bedah di Bagian Bedah di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik, Medan dari bulan April sampai September 2010. Available from: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/21521/7/Cover.pdf>
6. **Rotti G.** Hubungan fungsi manajemen kepala ruangan dengan pelaksanaan pencegahan dan pengendalian infeksi di ruang rawat inap rumah sakit umum pusat Prof. R. D. Kandou Manado. Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Hasanudin. 2014. Available from: <http://pasca.unhas.ac.id/jurnal/files/0b60c7003cded01d999cf249cb3c68f6.pdf>
7. **Hermawan AG.** 2007. The role of cefepime: Empirical treatment in critical illness. Available from: [http://www.DexaMedia/publication\\_upload07064306550001180931345DexaMedia/edisi/april-jun2007.pdf](http://www.DexaMedia/publication_upload07064306550001180931345DexaMedia/edisi/april-jun2007.pdf)
8. **Nasution DE.** 2008. Pengaruh motivasi perawat terhadap tindakan perawatan pada pasien pasca bedah di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Umum Dr.

- Pirngadi Kota Medan. Available from:  
<http://www.repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/6702/1/09E00173.pdf>
9. **Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Setiadi S**, Ilmu Penyakit Dalam (5th ed). Jakarta: 2009; p. 2907-8.
  10. **Darmadi**. Infeksi nosokomial problematika dan pengendaliannya. Jakarta: Salemba Medika, 2008.
  11. Infeksi nosokomial masalah besar, Suara Merdeka, Rabu, 18 juli 2001.
  12. **Sjamsuhidajat R, Jong WD**. Buku Ajar Ilmu Bedah. Jakarta : EGC, 2005.
  13. **Harry U**. Infeksi nosokomial. Desember 2006. [cited at 2015 Okt 21]. Available from:  
<http://klikharry.com/2006/12/21/infeksi-nosokomial/>
  14. Unimus Semarang. Available from:  
<http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/105/jtptunimus-gdl-ratikaprik-5231-2-bab2.pdf>
  15. **Smith-Keary PF**. Genetic Elements in *Escherichia coli*. London: Macmillan Molecular Biology Series, 1988; p. 1-9, 49-54.
  16. **Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA, Brooks GF, Butel JS, Ornston LN**. Mikrobiologi Kedokteran (20 ed). San Fransisco: University of California. 1995.
  17. **Warsa UC**. *Staphylococcus*. In: Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Edisi Revisi. Jakarta: Binarupa Aksara, 1994; p. 103-110.
  18. **Ryan KJ, Champoux JJ, Falkow S, Plonde JJ, Drew WL, Neidhardt FC, Roy CG**. Medical Microbiology An Introduction to Infectious Diseases (3rd ed). Connecticut: Appleton & Lange, 1994; p. 254.
  19. **Ilyas S, Yulianti SR**. Ilmu Penyakit Mata (5th ed). Jakarta: Penerbit FKUI; p. 91-104.
  20. **Saleh M, Rares FES, Soeliongan S**. Pola bakteri aerob penyebab infeksi nosokomial pada Ruang *Neonatal Intensive Care Unit* (Nicu) BLU RSUP Prof. Dr. R. D Kandou Manado. eBm. 2015;3:239.
  21. **Mardaneh J, Dallal MM**. Isolation, identification and antimicrobial susceptibility of *Pantoea (Enterobacter) agglomerans* isolated from consumed powdered infant formula milk (PIF) in NICU ward. Iran J Microbiol. 2013;5(3):263-7.
  22. **Sofyan AF, Homenta H, Rares F**. Pola bakteri aerob yang berpotensi menyebabkan infeksi nosokomial di kamar operasi BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. eBm. 2015;3(1).