

Isolasi dan identifikasi bakteri aerob yang berpotensi menyebabkan infeksi nosokomial di Irina F ruangan *intermediate care* (IMC) Bagian Neurologi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado

¹Fransiska E.A. Yobee

²Fredine E.S. Rares

²Heriyannis Homenta

¹Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

²Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: donayobee@gmail.com

Abstract: Nosocomial infections are infections that occur in the hospital by bacteria originating from the hospital itself. This infection can occur within 48 hours after hospitalization, or three days after hospitalization due to the usage of tools, or 30 days after surgery. Nosocomial infections can occur in patients, healthcare workers, and everyone who comes to the hospital. This study was aimed to obtain the microorganisms that could potentially lead to nosocomial infections in the Irina F Intermediate Care (IMC) of Neurology Department at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital Manado. This was a descriptive prospective study. The samples were taken from 14 swabs of furniture at the room, the treatment room, and 8 samples of indoor air. Identification of the bacteria was performed by isolation the bacteria in an agar medium, Gram staining, and biochemical tests. The results showed 5 strains of bacteria, as follows: *Enterobacter cloacae* (55%), *Neisseria* sp. (20%), *Staphylococcus* sp. (15%), *Lactobacillus* sp. (5%), and *Enterobacter aerogenes* (5%).

Conclusion: *Enterobacter cloacae* is the most commonly found bacteria in Irina F Intermediate Care (IMC) room of Neurology Department at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital Manado.

Keywords: nosocomial infections, patterns of aerobic bacteria

Abstrak: Infeksi nosokomial adalah infeksi yang terjadi di rumah sakit oleh kuman yang berasal dari rumah sakit. Infeksi ini dapat terjadi dalam waktu 48 jam setelah rawat inap, atau tiga hari setelah pemakaian alat rumah sakit, atau 30 hari setelah operasi. Infeksi nosokomial dapat terjadi pada penderita, tenaga kesehatan, dan setiap orang yang datang ke rumah sakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mikroorganisme yang berpotensi menyebabkan infeksi nosokomial di Irina F ruangan *Intermediate Care* (IMC) Bagian Neurologi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Jenis penelitian ialah deskriptif prospektif. Sampel diambil dari 14 usapan perabotan ruangan dan ruangan perawatan serta 8 sampel dari udara ruangan. Identifikasi bakteri dilakukan melalui isolasi pada media agar, pewarnaan Gram dan uji biokimia. Hasil penelitian memperlihatkan 5 jenis bakteri yang teridentifikasi, yaitu: *Enterobacter cloacae* (55%), *Neisseria* sp. (20%), *Staphylococcus* sp. (15%), *Lactobacillus* sp. (5%), dan *Enterobacter aerogenes* (5%). **Simpulan:** Bakteri *Enterobacter Cloacae* merupakan bakteri yang paling banyak ditemukan di Irina F ruangan *Intermediate Care* (IMC) Bagian Neurologi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado

Kata kunci: infeksi nosokomial, pola bakteri aerob

Infeksi nosokomial atau disebut juga terjadi di rumah sakit oleh kuman yang infeksi rumah sakit, adalah infeksi yang berasal dari rumah sakit. Infeksi

nosokomial dapat terjadi pada penderita, tenaga kesehatan, dan setiap orang yang datang ke rumah sakit.¹ Infeksi ini dapat terjadi dalam waktu 48 jam setelah rawat inap, atau 3 hari setelah pemakaian alat, atau 30 hari setelah operasi.²

Kuman penyebab infeksi nosokomial yang tersering ialah *Proteus sp.*, *E.coli*, *S.aureus*, dan *Pseudomonas*. Bakteri penyebab infeksi nosokomial didapat dari dalam tubuh penderita (endogen) maupun dari luar tubuh penderita (eksogen).³

Penelitian di Amerika Serikat (AS) melaporkan satu dari setiap 136 pasien sangat rentan terinfeksi nosokomial. Hal ini setara dengan 2 juta kasus per tahunnya, yang menyebabkan biaya tambahan sebesar 4,5-5,7 milyar dollar dan sekitar 90.000 kematian.⁴ Survei oleh WHO yang mewakili 4 wilayah yakni Eropa, Mediterania Timur, Asia Tenggara dan Pasifik Barat menunjukkan rata-rata 8,7% dari pasien memiliki infeksi nosokomial, dengan prevalensi Mediterania Timur 11,8%, Pasifik Barat 9,0%, Eropa 7,7% dan Asia Tenggara 10%.⁵

Penelitian yang dilakukan Departemen Kesehatan tahun 2004 melaporkan bahwa prevalensi infeksi nosokomial di Indonesia banyak terjadi di rumah sakit pemerintah yaitu sebesar 35,8-55, yaitu 1% dari jumlah pasien 991-527 orang dengan jumlah pasien berisiko sebesar 130.047-160.417 orang.⁶ Insiden infeksi nosokomial pada rumah sakit di beberapa provinsi di Indonesia pada tahun 2004 yaitu Lampung 4,3%, Jambi 2,8%, Jawa Barat 2,2%, dan DKI Jakarta 0,9%.⁷ Infeksi nosokomial di RSUD Haji Makassar tahun 2012 sebesar 3,44%.⁸

Pasien rawat inap berisiko sangat tinggi untuk terjadinya infeksi nosokomial karena pasien rawat inap cenderung lebih rentan terhadap infeksi akibat kondisi penyakit yang mendasari mereka. Sehubungan dengan hal tersebut maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang identifikasi bakteri aerob yang berpotensi menyebabkan infeksi nosokomial di Irina F ruangan *Intermediate Care* (IMC) Bagian Neurologi

RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah deskriptif-prospektif yang dilakukan pada bulan September-Desember 2015. Pengambilan sampel dilakukan di Irina F ruangan *Intermediate Care* (IMC) Bagian Neurologi RSUP Prof. Dr. R. D Kandou Manado.

Terdapat 22 sampel penelitian yang diambil dari permukaan dinding, permukaan lantai, permukaan tempat tidur, dan permukaan tabung oksigen dengan cara *swab* menggunakan lidi kapas steril yang telah dicelupkan NaCl fisiologis. Pengambilan sampel udara dilakukan secara pasif menggunakan media agar Nutrien dan media agar Mac Conkey. Pengelolaan sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado dengan pewarnaan Gram dan dilanjutkan dengan uji biokimia, kemudian dilakukan pengelolaan data.

HASIL PENELITIAN

Sampel yang diambil berjumlah 22 sampel yaitu 4 sampel dari usapan dinding, lantai, dan tempat tidur; 2 sampel dari usapan tabung oksigen; dan 8 sampel dari udara ambien di Irina F ruangan *Intermediate Care* (IMC) Bagian Neurologi (Tabel. 1)

Tabel 1. Uraian pengambilan sampel

Sampel	Jumlah sampel
Dinding	4
Lantai	4
Tempat Tidur	4
Tabung O ₂	2
Udara	8
Total	22

Tabel 2 menunjukkan distribusi pertumbuhan bakteri dari 22 sampel yang diteliti. Pada agar Nutrien terdapat sebanyak 20 sampel, sedangkan pada agar Mac Conkey sebanyak 17 sampel.

Tabel 3 menunjukkan hasil pewarnaan Gram. Bakteri Gram positif dan negatif didapatkan terbanyak yaitu 11 sampel

(50%), kemudian diikuti bakteri Gram positif 6 sampel (27%), dan bakteri Gram negatif (22,73%).

Tabel 2. Distribusi pertumbuhan bakteri

Pertumbuhan	Nutrient Agar	MacConkey Agar
Ada	20	17
Tidak ada	2	5
Total	22	22

Tabel 3. Hasil pewarnaan Gram

Bakteri	Jumlah	(%)
Bakteri Gram positif	6	27
Bakteri Gram negatif	5	22,73
Bakteri Gram positif dan negatif	11	50
Total	22	100

Tabel 4 memperlihatkan 5 spesies bakteri yang didapatkan yaitu *Enterobacter cloacae* sebanyak 11 sampel (55%), *Neisseria sp.* 4 sampel (20%), *Staphylococcus sp.* sebanyak 3 sampel (15%), *Lactobacillus sp.* 1 sampel, dan *Enterobacter aerogenes* 1 sampel (5%).

Tabel 4. Hasil identifikasi secara keseluruhan

Bakteri	Jumlah	(%)
<i>Staphylococcus sp.</i>	3	15
<i>Lactobacillus sp.</i>	1	5
<i>Neisseria sp.</i>	4	20
<i>Enterobacter cloacae</i>	11	55
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	5
Total	20	100

Tabel 5 menunjukkan disstribuuusi bakteri di dinding ialah *Staphylococcus sp.*, *Lactobacillus sp.*, *Neisseria sp.*, dan *Enterobacter cloacae* dengan jumlah distribusi yang sama yaitu 1 sampel (25%).

Tabel 5. Distribusi pertumbuhan bakteri kategori dinding

Bakteri	Jumlah	(%)
<i>Staphylococcus sp.</i>	1	25
<i>Lactobacillus sp.</i>	1	25
<i>Neisseria sp.</i>	1	25
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	25
Total	4	100

Tabel 6 menunjukkan *Enterobacter cloacae* memiliki distribusi sebanyak 2 sampel (50%), kemudian *Neisseria sp.* dan *Enterobacter aerogenes* masing-masing 1 sampel (25%).

Tabel 6. Distribusi pertumbuhan bakteri di lantai

Bakteri	Jumlah	(%)
<i>Neisseria sp.</i>	1	25
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	50
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	25
Total	4	100

Tabel 7 menunjukkan distribusi bakteri terbanyak di tempat tidur ialah *Enterobacter cloacae* sebanyak 3 sampel (75%) sedangkan *Neisseria sp.* sebanyak 1 sampel (25%).

Tabel 7. Distribusi pertumbuhan bakteri di tempat tidur

Bakteri	Jumlah	(%)
<i>Neisseria sp.</i>	1	25
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	75
Total	4	100

Tabel 8 menunjukkan distribusi pertumbuhan bakteri di tabung O₂ ialah *Staphylococcus sp.* 1 sampel (50%) dan *Enterobacter cloacae* 1 sampel (50%).

Tabel 8. Distribusi Pertumbuhan Bakteri di Tabung O₂

Bakteri	Jumlah	(%)
<i>Staphylococcus sp.</i>	1	50
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	50
Total	2	100

Tabel 9 menunjukkan distribusi pertumbuhan bakteri di udara yaitu *Enterobacter cloacae* 4 sampel (66,66%), serta *Staphylococcus sp.* dan *Neisseria sp.* 1 sampel (16,67%).

Tabel 9. Distribusi Pertumbuhan Bakteri di Udara

Bakteri	Jumlah	(%)
<i>Staphylococcus sp.</i>	1	16,67
<i>Neisseria sp.</i>	1	16,67
<i>Enterobacter cloacae</i>	4	66,66
Total	6	100

BAHASAN

Pengambilan sampel dilakukan di Irina F ruangan *Intermediate Care (IMC)* Bagian Neurologi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 22 buah berupa usapan dinding, lantai, tempat tidur, dan tabung O₂. Pemeriksaan untuk identifikasi bakteri dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado.

Berdasarkan hasil yang didapatkan, bakteri yang tumbuh pada agar Nutrien sebanyak 20 sampel, sedangkan pada Mac Conkey hanya 17 sampel. Hasil koloni yang bertumbuh dilakukan pewarnaan Gram dan kemudian dilakukan identifikasi dengan pemeriksaan secara mikroskopik dan dilanjutkan dengan uji biokimia. Pada uji biokimia ditemukan bakteri yang berpotensi menyebabkan infeksi nosokomial yaitu *Enterobacter cloacae* 11 sampel (55%), *Neisseria sp.* 4 sampel (20%), *Staphylococcus sp.* 3 sampel (15%), serta *Lactobacillus sp.* dan *Enterobacter aerogenes* masing-masing 1 sampel (5%).

Enterobacter cloacae merupakan jenis *Enterobacter* yang paling umum menyebabkan penyakit pada manusia. Bakteri ini tersebar luas di dalam air, limbah, tanah, dan lingkungan rumah sakit. Bakteri ini juga dapat ditemukan pada berbagai infeksi seperti endokarditis, ventrikulitis, meningitis, arthritis, osteomyelitis, infeksi saluran kemih, dan pneumonia.⁹ *Enterobacter cloacae* merupakan bakteri yang paling banyak ditemukan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 11 sampel (55%). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan di ruangan perawatan Intensif anak pada rumah sakit yang sama, infeksi yang disebabkan oleh *Enterobacter cloacae* hanya sebanyak 2 sampel (6,67%).¹⁰

Neisseria sp. terdapat pada 4 sampel (20%), yaitu pada ruang perawatan dan perabotan ruangan namun bakteri ini tidak dilanjutkan ke pemeriksaan lebih lanjut karena itu tidak dapat ditemukan spesies dari bakteri ini.

Staphylococcus sp. adalah bakteri

Gram positif dengan diameter 0,5-1,5µm, berkelompok seperti buah anggur.¹¹ Pada penelitian ini, *Staphylococcus sp.* ditemukan pada sampel dinding dan udara sebanyak 3 sampel (15%). Berbeda dengan penelitian di RSUP H. Adam Malik Medan infeksi nosokomial yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* sebanyak 40%.¹² Keadaan udara sangat memengaruhi terjadinya infeksi nosokomial. Suhu dan kelembaban memengaruhi angka kuman di udara.¹³

Lactobacillus sp. merupakan organisme anaerob yang dapat bersifat atoleran dan α-hemolitik, kadang-kadang menyerupai bentuk kokobasil yang serupa dengan *Streptococcus viridans*. *Lactobacillus sp.* jarang menyebabkan penyakit.¹⁴ Pada penelitian ini *Lactobacillus sp.* ditemukan sebanyak 1 sampel (5%) pada dinding, sedangkan pada ruangan *Neonatal Intensive Care Unit (NICU)* RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou *Lactobacillus sp.* ditemukan sebanyak (10%) pada sampel dinding dan suction.¹⁵

Enterobacter aerogenes hanya ditemukan sebanyak 1 sampel (5%) pada lantai. Di Rumah Sakit Universitas Saint Pierre di Brussels Belgia sebanyak 45 sampel infeksi nosokomial yang disebabkan oleh *Enterobacter aerogenes* yang dikumpul dari 33 pasien dari unit berbeda selama setahun. Sampel tersebut diambil dari 19 sampel dahak, 13 sampel pus, 7 sampel darah, 4 sampel urin, 1 sampel dari kateter, dan 1 sampel dari botol heparin.¹⁶

Penelitian yang dilakukan di rumah sakit pendidikan Iran Utara melaporkan bakteri penyebab infeksi nosokomial yang paling banyak ditemukan ialah *Pseudomonas aeruginosa* (42,10%), *Acinetobacter sp.* (21,05%), *Staphylococcus aureus* (12,28%), *Klebsiella sp.* (6,14%), *Escherchia coli* (5,26%), *Enterobacter sp.* (5,26%), *Staphylococcus epidermidis* (2,63%) dan *Streptococcus pyogenes* (2,63%).¹⁷ Pada penelitian ini bakteri yang banyak ditemukan ialah *Enterobacter cloacae* (55%), *Neisseria sp.* (20%), *Staphylococcus sp.* (15%),

Lactobacillus sp. (5%) dan *Enterobacter aerogenes* (5%). Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai hal, antara lain suhu dan kelembaban ruangan, ruangan dan peralatan yang diambil sebagai sampel, dan cara pengambilan sampel,

Ruangan IMC ini memang terlihat bersih tetapi dari hasil penelitian ditemukan berbagai bakteri yang dapat menyebabkan infeksi nosokomial. Disarankan agar pihak rumah sakit dapat meningkatkan kebersihan udara, ruangan, dan peralatan yang digunakan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap bakteri aerob yang berpotensi menyebabkan infeksi nosokomial di Irina F ruangan *Intermediate Care* (IMC) Bagian Neurologi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado didapatkan bakteri *Staphylococcus sp.*, *Lactobacillus sp.*, *Neisseria sp.*, *Enterobacter cloacae*, dan *Enterobacter aerogenes*. *Enterobacter cloacae* merupakan bakteri yang terbanyak ditemukan.

SARAN

Disarankan untuk penelitian lanjut dengan uji sensitivitas bakteri terhadap antibiotik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Mikrobiologi Kedokteran (Edisi revisi). Tangerang: Binaputra Aksara, 1993; p. 75.
2. Revelas A. Healthcare associates: a public health problem. Nigeria Medical Journal. Available from: <http://www.ncbi.nlm.gov/pmc/articles/PMC3530249/>
3. Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Setiati S. Ilmu Penyakit Dalam (5th ed). Jakarta: Internal Publishing, 2009; p. 2906-8.
4. Memoire A. Improved hand to prevent health care-associated infections. 2007 May. Available from: <http://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PS-Solution9.pdf>
5. Dulce G, Fabry J, Nicolle L, editors. Prevention of hospital-acquired infections, a practical guide (2nd ed). Malta: WHO, 2002; p. 1-3. [cited 2009 Jan 21]. Available from: www.who.int/csr/resources/publications/drugesist/en/whocdscsreph200212.pdf
6. Angga IL, Prenggono MD, Budiarti LY. Identifikasi jenis bakteri kontaminan pada tangan perawat di bangsal Penyakit Dalam RSUD Ulin Banjarmasin periode Juni-Agustus 2014. Berkala Kedokteran. 2015;11;11-8.
7. Purwanti E, Karim P, Nauli FA. Hubungan tingkah pengetahuan dan sikap petugas kesehatan dengan penerapan teknik mencuci tangan yang benar [Skripsi]. Riau: Universitas Riau; 2014.
8. Abdullah K, Sidin AI, Pasinringi SA. Hubungan pengetahuan, motivasi, dan supervisi dengan kinerja pencegahan infeksi nosokomial di RSUP Haji Makassar [Skripsi]. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2014.
9. Grimont F, Grimont PAD. The genus enterobacter. Prokaryotes. 2006;6: 197-214.
10. Baharutan A, Rares FES, Soeliongan S. Pola bakteri penyebab infeksi nosokomial pada ruangan perawatan intensif anak di BLU RSUP Prof. Dr. R. D Kandou Manado. e-Bm. 2015;3.
11. Harris LG, Foster SJ, Richards RG. An introduction to *Staphylococcus Aureus*, and techniques for identifying and quantifying *S. Aureus* adhesins in relation to adhesion to biomaterials: review. European Cells and Materials. 2002;4:39-60.
12. Ginting M. Infeksi nosokomial dan manfaat pelatihan ketrampilan perawat terhadap pengendaliannya di ruang rawat inap Penyakit Dalam RSUP H. Adam Malik Medan tahun 2001. Jurnal Ilmiah PANMED. 2006;1(1):44-9.
13. Oktarini M. Angka dan pola kuman pada dinding, lantai dan udara di ruangan ICU RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Surakarta: Universitas Muhammadiyah; 2013.
14. Brokkos GF, Butel JS, Morse SA.

- Mikrobiologi Kedokteran **Jawetz, Melnick, Adelberg** (23rd ed). Jakarta: ECG, 2007; p. 247.
- 15. Saleh M, Rares F, Soeliongan S.** Pola bakteri aerob penyebab infeksi nosocomial pada ruangan *neonatal intensive care* (NICU) BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado [Skripsi]. Manado: Universitas Sam Ratulangi; 2015.
- 16. Jalaluddin S, Davaster JM, Scheen R, Gerard M, Butzler JP.** Molecular epidemiological study of nosocomial enterobacter aerogenes isolates in a Belgian hospital. *Microbiology*. 1998;36:1846-52.
- 17. Babamahmoodi F, Ahang AF, Davoudi A.** Hospital-acquired infections, bacterial causative agents and antibiotic resistance pattern in Intensive Care Units at Teaching Hospital. *Int J Med Invest*. 2015;4: 152-160.