

# Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial Pada Alat Kesehatan dan Udara di Ruang Unit Gawat Darurat RSUD Abepura, Kota Jayapura

HERLANDO SINAGA<sup>1\*</sup> DIRK Y.P. RUNTUBOI<sup>2</sup> DAN LISYE I. ZEBUA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Pascasarjana Biologi, Universitas Cenderawasih, Jayapura

<sup>2</sup>Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Cenderawasih, Jayapura

Diterima: tanggal 09 Juli 2014 - Disetujui: tanggal 16 Agustus 2014

© 2014 Jurusan Biologi FMIPA Universitas Cenderawasih

## ABSTRACT

Nosocomial infection is a health care problem in hospital worldwide. Problem, that appeared may aggravate existing disease, even cause death. Nosocomial infection can be defined as an infection acquired or occurring in hospital. The aimed of study was to determinesppecies of bacteria causing nosocomial infection on medical equipment and air sampling in Accident and Emergency Room at Jayapura Hospital. This research was conducted at the Regional Health Laboratory (LABKESDA) Jayapura. The result showed that there were 13 species of bacteria found and there were 5 species of *Staphylococcus cohnii*, *Klebsiella* spp., *Serratia marcescens*, *Staphylococcus haemolyticus*, and *Streptococcus* spp.in the medical equipments at Emergency Room. Moreover, in air sampling of emergency room was founded 13 species of bacteria namely *Staphylococcus haemolyticus* (14%), *Klebsiella* spp (12%), *Ser. marcescens* (12%), *E. Coli* (12%), *Sta. aureus* (11%), *Streptococcus* spp (11%), *Citrobacter* sp (8%), *Enterobacter cloacae* (8%), *Sta. cohnii* (4%), *Pneumococcus* 2%), *Proteus* spp. (2%), *Sta. epidermidis* (2%), and *Sta. warneri* (2%).

**Key words:** Nosocomial infections, health equipments, air, hospital.

## PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang disebabkan oleh mikroba patogen dan bersifat dinamis. Di negara-negara berkembang, penyakit infeksi masih merupakan penyebab utama tingginya angka kesakitan (*morbidity*) dan angka kematian (*mortality*) di rumah sakit. Infeksi ini lebih dikenal dengan istilah infeksi nosokomial. Infeksi nosokomial adalah infeksi yang terjadi di rumah sakit dan menyerang penderita yang sedang dalam proses perawatan. Infeksi dapat terjadi karena adanya transmisi mikroba patogen

yang bersumber dari lingkungan rumah sakit dan perangkatnya. Infeksi nosokomial terjadi lebih dari 48 jam setelah penderita masuk rumah sakit (Septiari, 2012; Raihana, 2011).

Infeksi nosokomial hingga saat ini masih merupakan masalah perawatan kesehatan di rumah sakit seluruh dunia. Masalah yang ditimbulkan dapat memperberat penyakit yang ada, bahkan dapat menyebabkan kematian. Menurut data *World Health Organization* tahun 2002, infeksi nosokomial merupakan penyebab utama tingginya angka kesakitan dan kematian di dunia. Infeksi ini menyebabkan 1,4 juta kematian setiap hari di dunia (WHO, 2002; Jeyamohan, 2010). Di Indonesia, prevalensi infeksi nosokomial yang dikeluarkan oleh Dirjen Pelayanan Medik Depkes RI tahun 2003 rata-rata sebesar 8,1%. Di Papua, menurut Anonim (2007) menunjukkan bahwa penderita penyakit infeksi melalui udara

---

\* Alamat korespondensi:

Mahasiswa Pascasarjana Biologi, Kampus FMIPA Uncen  
Jl. Kamp Wolker, Kampus Uncen Waena, Jayapura,  
Papua. Kode Pos: 99581.  
e-mail: herlandosinaga03@gmail.com

yaitu infeksi saluran pernapasan atas sebesar 30,56%, Pneumonia 5,13% dan TB 1,73%.

Infeksi nosokomial yang terjadi di rumah sakit dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti lingkungan rumah sakit, makanan, udara, dan benda/alat-alat yang tidak steril, sedangkan faktor internal meliputi flora normal dari pasien itu sendiri. Atas dasar itu, maka di lingkungan rumah sakit dimungkinkan terjadinya kontak antara tiga komponen yakni pasien, petugas, dan masyarakat dalam lingkungan rumah sakit dan benda-benda atau alat-alat yang dipergunakan untuk proses penyembuhan, perawatan dan pemulihan penderita. Hubungan tersebut bersifat kontak yang terus-menerus yang memungkinkan terjadinya infeksi silang pasien penderita penyakit tertentu kepada petugas dan pengunjung rumah sakit yang sehat (Jeyamohan, 2010; Raihana, 2011). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis bakteri penyebab infeksi nosokomial yang terdapat pada alat kesehatan dan udara di ruang unit gawat darurat (UGD) Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Jayapura.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama 8 bulan yaitu pada bulan November 2013 sampai dengan Juni 2014, mulai dari pengambilan sampel di ruang UGD RSUD Abepura, Kota Jayapura dan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah (Labkesda) Jayapura. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratoris laboratorium dengan mendeskripsikan data yang diperoleh dan didukung dengan studi kepustakaan. Sampel penelitian ini diambil dari beberapa alat kesehatan yang berada di ruang UGD yang telah ditentukan dan udara ruangan yang ada di UGD. Beberapa alat kesehatan yang digunakan sebagai sumber isolasi adalah alat kesehatan yang penggunaannya melalui tahap sterilisasi misalnya gunting, pinset, korentang, klem arteri.

Sampel pada alat kesehatan diambil dengan menggunakan metode swab, sedangkan sampel pada udara diambil dengan menggunakan alat

Mas Eco 100. Sampel yang telah di dapat, diisolasi, lalu diidentifikasi dengan menggunakan uji biokimia dan dipertegas dengan menggunakan alat Vitek 2 System.

Pengambilan sampel udara dilakukan dengan meletakkan Media AD di dalam ruang bedah selama 30-40 menit selanjutnya diinkubasikan selama 24 jam pada suhu 37°C. Koloni yang tumbuh subkultur pada media nutrien agar (NA) miring selama 24 jam pada suhu 37°C selanjutnya dilakukan pengectan gram, uji katalase, uji koagulasi, uji novobiocin dan uji biokimia setelah 24 jam. Untuk sampel yang berasal dari alat dilakukan dengan *swab*. Sampel selanjutnya dimasukkan ke dalam media *brain heart infussion* (BHI). Sampel dari media BHI ini ditanam pada media AD dan MacConkey (MC) dan diinkubasikan selama 24 jam pada suhu 37°C. Koloni yang tumbuh ditanam pada NA miring dengan suhu 37°C selama 24 jam, selanjutnya dilakukan uji biokimia.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

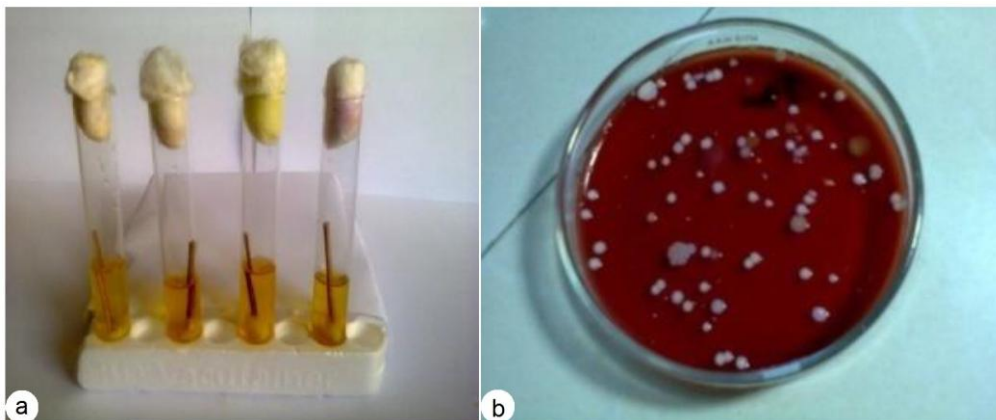
Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan bakteri nosokomial di ruang UGD RSUD Abepura Jayapura (Gambar 1; Gambar 2). Pada alat kesehatan ditemukan 5 jenis bakteri yaitu *Serratia marcescens*, *Staphylococcus cohnii*, *Sta. haemolyticus*, *Streptococcus* sp., *Klebsiella* sp. Pada isolat udara ditemukan 13 jenis bakteri yaitu *Citrobacter* sp. (8%), *Escherichia coli* (12%), *Enterobacter cloacae* (8%), *Klebsiella* sp (12%), *Pneumococcus* sp (2%), *Proteus* sp (2%), *Ser. marcescens* (12%), *Sta. aureus* (11%), *Sta. cohnii* (4%), *Sta. epidermidis* (2%), *Sta. haemolyticus* (14%), *Sta. warneri* (2%), dan *Streptococcus* sp (11%).

Alat kesehatan pinset pada ruang UGD ditemukan 3 jenis bakteri yaitu *Sta. cohnii*, *Klebsiella* spp., dan *Ser. marcescens*. Alat kesehatan gunting tidak ditemukan bakteri sehingga dinyatakan steril, alat kesehatan korentang ditemukan 2 jenis bakteri yaitu *Sta. haemolitycus* dan bakteri *Streptococcus* sp. Alat kesehatan klem arteri ditemukan 2 jenis bakteri yaitu *Sta. haemolyticus* dan *Klebsiella* spp (Tabel 2). Lantang &

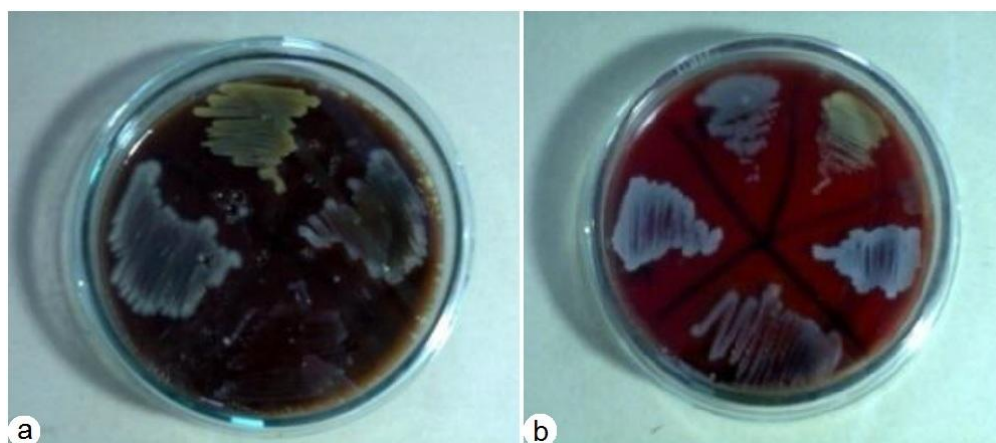
Paiman (2012) menemukan berbagai jenis bakteri diantaranya adalah bakteri gram positif kokus: *Sta. epidermidis*, *Sta. aureus*, *Streptococcus sp*, *Sta. saprophyticus*; bakteri gram positif batang: *Listeria monocytogenes*, *Diphtheroid sp*, *Lactobacillus sp*; bakteri gram negatif: *Providencia rettgeri*, *Pseudomonas putrefaciens*, *Klebsiella ozaena*, *Pse. maltophilia*, *Morganella morganii*, *Serratia sp*, *K. oxytoca*, *E. gergoviae*, *K. pneumonia*. Sampel tersebut diambil dari ruang bedah pada rumah sakit yang sama pada tahun 2011. Mahfouz *et al.* (2012) mengungkapkan bahwa jenis bakteri *Staphylococcus* sering dijumpai di beberapa ruang RS. Seperti halnya infeksi nosokomial pada *neonatal intensive care unit* di salah satu rumah sakit Saudi Arabia.

Hasil penelitian ini berbeda dari penelitian yang dilakukan oleh Garcia *et al.* (2012) pada ruang UGD Rumah Sakit di Meksiko yang menemukan 4 jenis bakteri yaitu *Klebsiella* (64%), *Pseudomonas spp.* (17%), *E. coli* (12%), dan *Enterobacter spp* (7%). Penelitian lain terhadap alat kesehatan misalnya pada inkubator bayi seperti yang dilakukan oleh Imaniar *et al.* (2013) di RSUD Dr. Abdul Moeloek Bandar Lampung menemukan 8 jenis bakteri yaitu *Neisseria spp.*, *Sta. aureus*, *Str. pneumonia*, *E. coli*, *Shigella spp.*, *Salmonella spp.*, *E. aerogenes.*, *P. aeruginosa.*, dan *K. pneumonia*.

Hasil penelitian pada udara di Ruang UGD RSUD Jayapura ditemukan 13 jenis bakteri, *Sta. haemolyticus* merupakan bakteri yang paling



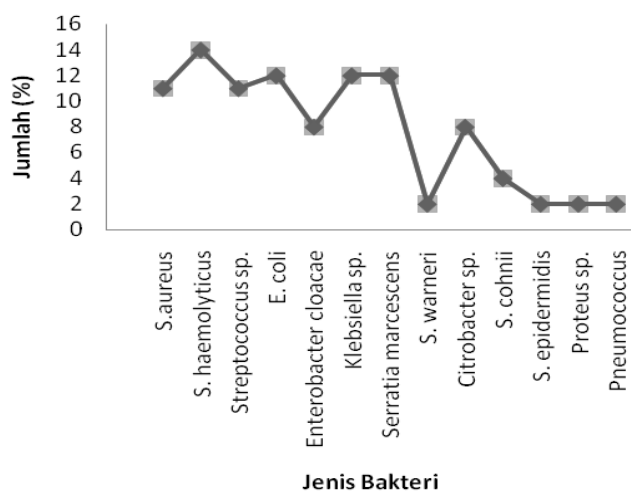
Gambar 1. Isolat bakteri yang diisolasi dari ruang UGD. a. isolat berasal dari alat kesehatan, dan b. isolat berasal dari udara.



Gambar 2. Beberapa isolat murni bakteri yang diisolasi dari ruang UGD RSUD Jayapura. a. isolat berasal dari alat kesehatan, dan b. isolat berasal dari udara.

Tabel 1. Bakteri pada alat kesehatan di ruang UGD RSUD Kota Jayapura.

No.	Jenis Alat	Jenis Bakteri
1.	Pinset	<i>Sta. cohnii</i> <i>Klebsiella spp.</i> <i>Ser. marcescens</i>
2.	Gunting	Steril
3.	Korentang	<i>Sta. haemolyticus</i> <i>Streptococcus spp.</i>
4.	Klem Arteri	<i>Sta. haemolyticus</i> <i>Klebsiella spp.</i>



Gambar 3. Keragaman bakteri dan persentasenya hasil isolasi dari ruang UGD Rumah Sakit Kota Jayapura.

banyak ditemukan pada ruangan ini sebesar 14%, selanjutnya *E. Coli* (12%), *Klebsiella spp.* (12%), dan *Ser. marcescens* (12%). Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil pengamatan yang dilakukan oleh Awosika *et al.* (2012) di RS Universitas Olabisi Onabanjo, Nigeria pada ruang UGD menemukan 2 jenis bakteri yaitu *Sta. aureus* (50%) dan *B. subtilis* (50%).

Hasil penelitian yang berbeda bisa disebabkan oleh beberapa faktor antara lain kepadatan ruangan, kelembaban, serta aktivitas manusia. Kepadatan ruangan atau jumlah orang yang ada di dalam ruangan dapat berpengaruh pada jumlah bakteri udara, karena penyebaran penyakit dalam ruangan yang padat penghuninya

akan lebih cepat terjadi. Hasil pengamatan saat dilakukan pengambilan sampel di ruang UGD RSUD Jayapura memiliki tingkat kepadatan yang cukup tinggi, dapat dilihat dari jumlah keluarga pasien yang tinggal untuk menjaga serta jumlah pengunjung yang cukup banyak. Menurut Rosaliya *et al.* (2011) di RSUD Tugurejo Semarang, terdapat pengaruh antara kepadatan ruangan dengan kejadian infeksi nosokomial.

Pengaruh kelembaban sangat penting untuk pertumbuhan mikroorganisme. Pada umumnya untuk pertumbuhan bakteri dibutuhkan kelembaban yang tinggi (Kristanti, 2012). Pencahayaan alami dari sinar matahari di samping menyebarkan sinar panas ke bumi, juga memancarkan sinar ultraviolet yang mematikan mikroba. Pada penelitian ini, terdapat beberapa ruangan yang letaknya lebih ke dalam, sehingga kurang mendapatkan cahaya matahari. Oleh karena itu, semakin lembab suatu ruangan maka akan semakin tinggi tingkat pertumbuhan mikroorganisme.

Kurangnya pencahayaan pada ruang UGD menyebabkan bakteri tumbuh dengan baik, dapat dilihat dari 13 jenis bakteri yang ditemukan di ruang UGD. Hal ini sesuai dengan penelitian Kristanti (2012) yang dilakukan di Ruang Operasi RS Daerah Istimewah Yogyakarta dimana penggunaan radiasi sinar UV dapat efektif menurunkan angka kuman udara sebesar 50-100%, serta terdapat hubungan antara suhu dan kelembaban terhadap angka kuman udara.

Penyebaran mikroorganisme di udara bisa berasal dari partikel debu yang kebanyakan masuk ke dalam ruangan melalui sepatu, pakaian, dan karena terbukanya pintu dan jendela. Droplet di udara yang terbentuk selama aktivitas manusia akan masuk dan berdistribusi melalui aliran udara, yang menyebabkan terjadinya risiko penularan infeksi yang berbahaya. Pada penelitian ini, peneliti menemukan bahwa pada ruang UGD, pengunjung yang datang bebas keluar masuk ke dalam ruangan. Hal ini menyebabkan risiko infeksi nosokomial dari luar ke dalam ruangan semakin tinggi. Menurut Septiari (2012) udara sangat mutlak diperlukan oleh setiap orang, namun adanya udara yang terkontaminasi oleh

mikroba patogen sangat sulit terdeteksi sehingga dapat menyebabkan infeksi nosokomial.

Pasien dan petugas kesehatan diduga berperan dalam terjadinya penyebaran bakteri infeksi nosokomial. Hasil pengamatan ditemukan bahwa petugas kesehatan saat bersentuhan atau bersinggungan langsung dengan pasien menggunakan sarung tangan yang tidak steril sehingga meningkatkan risiko terjadi infeksi nosokomial. Hal ini mirip dengan penelitian dari Pratami *et al.* (2012) di RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung terhadap tangan tenaga medis yang ditemukan bakteri jenis *Sta. saprophyticus*, *Sta. aureus*, *Sta. epidermidis*, *Ser. liquefaciens*, *Ser. marcescens*, *Pse. aeruginosa*, *E. aerogenes*, *Citrobacter freundii*, *Salmonella sp.*, *B. cereus* dan *Neisseria mucosa*.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada alat kesehatan di ruang UGD RSUD Abepura, Kota Jayapura ditemukan 5 jenis bakteri yakni: *Ser. marcescens*, *Sta. cohnii*, *Sta. haemolyticus*, *Streptococcus sp* dan *Klebsiella spp.*, sedangkan pada ruang udara ditemukan 13 jenis bakteri yaitu yaitu *Citrobacter sp.* (8%), *E. Coli* (12%), *Enterobacter cloacae* (8%), *Klebsiella sp* (12%), *Pneumococcus sp* (2%), *Proteus sp.* (2%), *Ser. marcescens* (12%), *Sta. aureus* (11%), *Sta. cohnii* (4%), *Sta. epidermidis* (2%), *Sta. haemolyticus* (14%), *Sta. warneri* (2%), dan *Streptococcus spp* (11%).

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2007. Laporan Nasional Riskesdas 2007. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Awosika, S.A., F.A. Olajubu., N.A. Amusa. 2012. Microbiological assessment of indoor air of a teaching hospital in Nigeria. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*: 465-468.
- Garcia, C.C.P., N.A.M. Josefina., and A.H.O. Elind. 2012. Fungal and bacterial contamination on indoor surfaces of a hospital in Mexico. *Jundishapur Journal of Microbiology*. 5(3): 460-464.
- Imaniar, E., E. Apriliana, dan P. Rukmono. 2013. Kualitas mikrobiologi udara di inkubator unit perinatologi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Abdul Moeloek Bandar Lampung. *Medical Journal of Lampung University*: 51-60.
- Jeyamohan, D. 2010. 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. [Karya Tulis Ilmiah]. FK Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Kristanti, E. 2012. Efektivitas penggunaan radiasi sinar ultraviolet dalam penurunan jumlah angka kuman ruang operasi Rumah Sakit di Daerah Istimewa Yogyakarta. [Thesis]. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Lantang, D. dan D. Paiman. 2012. Bakteri aerob penyebab infeksi nosokomial di ruang bedah RSUD Abepura, Kota Jayapura, Papua. *Jurnal Biologi Papua*. 4(2): 63-68.
- Mahfouz, A.A., T.A. Azraqi, F.I. Abbaq, M.N. Al-Gamal, S. Seef, and C.S. Bello. 2012. Nosocomial infections in a neonatal intensive care unit in South-western Saudi Arabia. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 16(1): 40-44.
- Pratami, H.A., E. Apriliana, P. Rukmono. 2012. Identifikasi mikroorganisme pada tangan tenaga medis dan paramedis di Unit Perinatologi Rumah Sakit Abdul Moeloek Bandar Lampung. *Medical Journal of Lampung University*: 85-94.
- Raihana, N. 2011. Profil kultur dan uji sensitivitas bakteri aerob dari infeksi luka operasi laparatomi di Bangsal Bedah RSUP Dr. M. Djamil. [Skripsi] Universitas Andalas. Padang.
- Rosaliya, Y., dan M.S. Suryani. 2011. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian infeksi nosokomial pada pasien luka Post Operasi di RSUD Tugurejo Semarang. [Skripsi] STIKES Semarang.
- Septiari, B.B. 2012. *Infeksi nosokomial*. Penerbit Nuha Medika. Yogyakarta. pp: 21-42.
- WHO. 2002. *Prevention of hospital-acquired infections, A practical guide 2nd edition*. <http://www.who.int/emc>. 10 Maret 2013.